



# Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen A/4

Niedersächsisches  
Landesamt für  
Ökologie

ARCHIVEXEMPLAR

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT  
FÜR ÖKOLOGIE  
– Naturschutz –

Olaf von Drachenfels (Bearb.)

## Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen

unter besonderer Berücksichtigung  
der nach § 28 a und § 28 b NNatG  
geschützten Biotope

Stand September 1994

# Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen **A/4**



Niedersächsisches  
Landesamt für  
Ökologie

Olaf von Drachenfels (Bearb.)

## **Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen**

unter besonderer Berücksichtigung  
der nach § 28 a und § 28 b NNatG  
geschützten Biotope

Stand September 1994

**Impressum:**

**Herausgeber:**

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (NLÖ)  
— Fachbehörde für Naturschutz —

**Schriftleitung:** B. Pilgrim, NLÖ – Abt. Naturschutz –

**Bearbeitung:** O. v. Drachenfels, NLÖ – Abt. Naturschutz –

**4. Auflage 1995** 6.501 — 8.500

**Bezug:**

Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
— Abt. Naturschutz —  
Scharnhorststraße 1 - 30175 Hannover

**ISSN: 0933-1247**

**ISBN: 3-922321-69-0**

**Schutzgebühr:** 10,- DM zzgl. Versandkostenpauschale

**Zitiervorschlag:**

|                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope, Stand September 1994. |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                          |          |         |          |
|------------------------------------------|----------|---------|----------|
| Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. | Heft A/4 | 1 — 192 | Hannover |
|------------------------------------------|----------|---------|----------|

# Inhalt

|             |                                                                                                                                         |            |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>I.</b>   | <b>Erläuterungen</b>                                                                                                                    | <b>4</b>   |
|             | 1. Anlaß und Zweck des Kartierschlüssels                                                                                                | 4          |
|             | 2. Kriterien für die Typisierung der Biotope                                                                                            | 5          |
|             | 3. Aufbau des Kartierschlüssels                                                                                                         | 7          |
|             | 4. Allgemeine Hinweise für Biotopkartierungen                                                                                           | 11         |
|             | 5. Besondere Hinweise für die Erfassung der<br>nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope                                         | 11         |
| <b>II.</b>  | <b>Übersicht über die Biotoptypen in Niedersachsen</b>                                                                                  | <b>15</b>  |
| <b>III.</b> | <b>Kartierschlüssel</b>                                                                                                                 | <b>32</b>  |
| <b>IV.</b>  | <b>Literatur</b>                                                                                                                        | <b>188</b> |
|             | Anhang:                                                                                                                                 | 191        |
|             | Liste der Namensänderungen von Pflanzenarten in der Florenliste Niedersachsen<br>(GARVE & LETSCHERT 1991) gegenüber EHRENDORFER (1973). |            |

# I. Erläuterungen

## 1. Anlaß und Zweck des Kartierschlüssels

Anlaß für die Zusammenstellung dieses Biotoptypenschlüssels war der am 11. April 1990 in Kraft getretene § 28a des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. Die danach besonders geschützten Biotoptypen werden hier im Zusammenhang mit einer Übersicht aller Biotope Niedersachsens definiert. Auf diese Weise läßt sich die Abgrenzung zwischen den nach § 28a geschützten und den übrigen Biotopen am besten verdeutlichen. Gleichzeitig liegt hiermit ein vollständiger — aber im Detail durch Aufgliederung einzelner Typen selbstverständlich noch erweiterbarer — Biotoptypenschlüssel vor, der künftig als landeseinheitliche Grundlage für alle Biotopkartierungen dienen soll. Anzustreben ist eine bessere Vergleichbarkeit der verschiedenen, in der Vergangenheit sehr heterogenen behördlichen Biotopkartierungen, insbesondere derjenigen der Landschaftsrahmenpläne der Landkreise und kreisfreien Städte. Dazu soll dieser Schlüssel beitragen, der auf der Kartieranleitung der landesweiten Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen (v. DRACHENFELS & MEY 1991) aufbaut. Er ist ausgerichtet auf flächendeckende und selektive Biotopkartierungen in Niedersachsen in den Maßstäben 1:5.000 und 1:10.000, kann aber auch als Grundlage für Erfassungen in kleineren oder größeren Maßstäben dienen.

Im Mai 1991 war zunächst ein Entwurf vorgelegt worden, der auf einer Zusammenstellung basierte, die das Planungsbüro ALAND (Arbeitsgemeinschaft Landschaftsökologie, Hannover) im Auftrage und in Zusammenarbeit mit der Fachbehörde für Naturschutz erarbeitet hatte. Diese vorläufige Fassung wurde unter Berücksichtigung neuerer Kartierungsergebnisse, aktueller Probleme bei der Einstufung von § 28a-Biotopen sowie sonstiger Hinweise von anderen Behörden (insbesondere den unteren Naturschutzbehörden) und von mit Kartierungen befaßten Planungsbüros überarbeitet und mit Stand vom Oktober 1992 veröffentlicht.

Die Änderung des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes vom 1.11.1993 erweitert den Katalog der § 28a-Biotope um Höhlen und Erdfälle sowie um das besonders geschützte Feuchtgrünland (§ 28b). Daher wurde eine entsprechende Ergänzung des Kartierschlüssels notwendig. Gleichzeitig erschien eine vollständige Überarbeitung sinnvoll, um die zwischenzeitig gewonnenen Erfahrungen aus der praktischen Anwendung sowie neue Erkenntnisse bei der Biotoptypisierung aufzugreifen. Außerdem wurde zwischenzeitig ein Biotoptypenverzeichnis der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht (RIECKEN, RIES, SSYMANK et al. 1993). Soweit dies aus niedersächsischer Sicht sinnvoll erschien, wurden einzelne Biotoptypen modifiziert bzw. ergänzt, um die Kompatibilität mit diesem bundesweiten Verzeichnis und mit der in Vorbereitung befindlichen Roten Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland (RIECKEN, RIES & SSYMANK 1993) zu verbessern.

Bei der Vorlage der Entwurfsfassung dieses Kartierschlüssels wurde teilweise die Befürchtung geäußert, er könnte aufgrund der Vielzahl der Biotoptypen (jetzt 147 Haupteinheiten, 468 Untereinheiten) zu kompliziert und arbeitsaufwendig für die Kartierungspraxis sein. Zweifellos erfordert eine auf dieser Grundlage durchgeführte

Erfassung mehr Zeit und eine höhere Qualifikation der Bearbeiter, als dies bei der Mehrzahl der zuvor in Niedersachsen durchgeführten Biotopkartierungen notwendig war. Der Mehraufwand erscheint aber angesichts der steigenden Anforderungen an die fachliche Qualität der Naturschutzarbeit gerechtfertigt. Die Auseinandersetzung mit Nutzungsansprüchen wie z.B. Land- und Forstwirtschaft sowie die Beurteilung von Eingriffen in Natur und Landschaft setzen detaillierte Biotopkartierungen in Kombination mit zielgerichteten Artenerfassungen voraus.

Zweifellos ist dieser Kartierschlüssel weiterhin in mancher Hinsicht verbesserungsfähig und vermag nicht allen regionalen und lokalen Besonderheiten gerecht zu werden. Er bietet aber eine Übersicht über die wichtigsten Biotoptypen, die bei Bedarf um weitere (Unter-)Einheiten ergänzt werden kann.

## 2. Kriterien für die Typisierung der Biotope

Unter einem Biotop verstehen wir mit BLAB (1993, S.11) den Lebensraum einer Lebensgemeinschaft (Biozönose), der eine gewisse Mindestgröße und eine einheitliche, gegenüber seiner Umgebung abgrenzbarer Beschaffenheit aufweist. In der Praxis schließt der Biotopbegriff auch Teile der Biozönose mit ein, insbesondere die Vegetation, die den Lebensraum bei der Mehrzahl der Biotope wesentlich prägt. Ein Biotop ist somit ein vegetationstypologisch und/oder landschaftsökologisch definierter und im Gelände wiedererkennbarer Landschaftsausschnitt. Ein Biotoptyp ist ein abstrahierter Typus, der solche Biotope zusammenfaßt, die hinsichtlich wesentlicher Eigenschaften übereinstimmen. Da aber letztlich jeder Biotop ein Unikat ist, sind dem Detaillierungsgrad der Typisierung theoretisch kaum Grenzen gesetzt. Damit der Kartierschlüssel handhabbar bleibt, ist aber eine Begrenzung der Typenzahl notwendig. Bei schutzwürdigen Biotopen ist die Ansprache des Biotoptyps ohnehin nicht ausreichend für die Bewertung, so daß die jeweiligen Besonderheiten über Arten- und Strukturerfassungen sowie textliche Beschreibungen verdeutlicht werden müssen.

Neben Biotopen im eigentlichen Sinne berücksichtigt der Kartierschlüssel auch Habitate geringerer Größe, die eher als Strukturelemente einzustufen sind, soweit diese in verschiedenen Biotoptypen auftreten können und separat abgrenzbar bzw. darstellbar sind (z.B. Einzelbäume).

Je nach Zielsetzung und fachlichem Schwerpunkt (z.B. Landschaftsökologie, Vegetationskunde, Tierökologie) können Biotope auf sehr unterschiedliche Art und Weise gegliedert und typisiert werden, wobei keiner der verschiedenen methodischen Ansätze allen Anforderungen an eine Biotoptypenliste gleichermaßen gerecht werden kann.

Dieser Kartierschlüssel versucht, einen pragmatischen Kompromiß aus den verschiedenen Alternativen zu finden, orientiert an den praktischen Möglichkeiten der Biotopkartierung. Die Gliederung der Biotoptypen beruht insbesondere auf folgenden Vorgaben und Kriterien:

■ Gesetzlich geschützte Biotoptypen nach § 28 a, § 28 b und § 33 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes (NNatG): Die in diesen Paragraphen aufgeführten Biotoptypen sollen möglichst eindeutig zuzuordnen sein und werden daher — soweit aus kartierungspraktischer Sicht sinnvoll — bei der Benennung und Gliederung der

Erfassungseinheiten vorrangig berücksichtigt. Da sich aber einige der im Gesetz genannten Typen inhaltlich überschneiden (z.B. Magerrasen und unbewaldete Binnendünen; Röhrichte, Sümpfe, Verlandungsbereiche stehender Gewässer u. a.) oder in der Praxis schwer zu trennen sind (z. B. Bruchwälder und einige Ausprägungen der Sumpfwälder), sind die Biotoptypen dieses Kartierschlüssels nicht immer völlig deckungsgleich mit denen des Gesetzes. Für die Erfassung der gesetzlich geschützten Biotope ergeben sich aber dadurch keine zusätzlichen Probleme.

■ **Erfassungseinheiten der Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen** (vgl. v. DRACHENFELS & MEY 1991): Der Kartierschlüssel ist so aufgebaut, daß er weitgehend kompatibel mit den Erfassungseinheiten der landesweiten, selektiven Kartierung der besonders schutzwürdigen Biotope ist. Abweichungen resultieren vorwiegend einerseits aus den Vorgaben der gesetzlich geschützten Biotoptypen und andererseits der Ausrichtung auf großmaßstäbliche, flächendeckende Kartierungen.

■ **Vollständigkeit:** Neben den geschützten und den übrigen schutzwürdigen Biotopen sind auch alle sonstigen Biotope (im weitesten Sinn) zu erfassen; d.h. jede beliebige Fläche innerhalb Niedersachsens soll einem der aufgelisteten Typen möglichst eindeutig zuzuordnen sein. Dieses Ziel ist zweifellos noch nicht vollständig erreicht, so daß sich mit zunehmender Erprobung des Schlüssels weitere Änderungen und Ergänzungen als notwendig erweisen werden.

■ **Berücksichtigung landschaftsökologischer (standortbezogener), vegetationskundlicher und tierökologischer Kriterien:** Die Gliederung der Biotoptypen beruht in erster Linie auf standort- und vegetationskundlichen Kriterien, wobei je nach Obergruppe der eine oder der andere Aspekt im Vordergrund steht (z.B. Grünland: starke Ausrichtung auf Pflanzengesellschaften; Gewässer: stärkere Orientierung an den abiotischen Standortfaktoren).

Zusätzlich werden auch tierökologische Kriterien (d.h. die Funktion von Biotopen als Tierlebensraum) herangezogen, z.B. bei der Gliederung der vegetationslosen bzw. -armen Biotope.

Die aus tierökologischer Sicht sehr wesentlichen Aspekte der Biotopkomplexe sowie der Biotopstrukturen (z. B. Totholz im Wald) würden aber den Rahmen dieses Biotoptypenkataloges sprengen. Hier muß der Hinweis genügen, daß für die Fauna relevante Strukturen bei der Geländearbeit ebenso zu erfassen sind wie z. B. die vorkommenden Pflanzenarten (vgl. die Geländebögen bei v. DRACHENFELS & MEY 1991) und daß die Betrachtung von Biotopkomplexen spätestens bei der Zusammenführung der Ergebnisse von Biotopkartierung und faunistischen Erfassungen für die Bewertung der Gebiete mit entscheidend ist.

■ **Orientierung an den Zielen des Naturschutzes und den Aufgaben der Landschaftsplanung:** Zielsetzung dieses Kartierschlüssels und darauf aufbauender Biotopkartierungen ist, fachliche Grundlagen für die Aufgabenbereiche von Naturschutz und Landschaftplanung zu erheben. Aus diesem Grund werden z.B. schutzbedürftige und besonders gefährdete Biotoptypen differenzierter gegliedert als solche ohne (positive) Bedeutung für den Naturschutz. Außerdem werden bei der Gliederung die Naturnähe, die Entwicklungsfähigkeit, die Empfindlichkeit gegenüber bestimmten Nutzungseinflüssen (z.B. Nährstoffeintrag), die aktuelle

oder frühere Nutzung, die Art der Entstehung und andere landschaftsplanerisch bedeutsame Gesichtspunkte berücksichtigt — soweit sie für die Typisierung der Biotope relevant sind.

### 3. Aufbau des Kartierschlüssels

Die Biotoptypen sind gegliedert in Obergruppen (z.B. 1 Wälder), Haupteinheiten (z.B. 1.1 Wald trockenwarmer Kalkstandorte) und Untereinheiten (z.B. 1.1.1 Eichen-Mischwald trockenwarmer Kalkstandorte). Eine sehr weitgehende hierarchische Gliederung in zahlreiche Ebenen wurde bewußt vermieden, um den Kartierschlüssel übersichtlich und handhabbar zu halten. In einzelnen Fällen wurde zwischen Obergruppe und Haupteinheit noch eine Zwischenkategorie (Untergruppe) eingefügt.

Die Reihenfolge der Obergruppen wurde so gewählt, daß zu Beginn diejenigen mit einem hohen Anteil naturnaher Biotoptypen stehen. Von diesen stehen die Wälder am Anfang, weil Niedersachsen ursprünglich ein Waldland (zu mehr als 80 % bewaldet) war. Daher bilden die Waldbiotope mit 26 Haupt- und 76 Untereinheiten auch die größte Obergruppe. Nach den naturnäheren Lebensräumen folgen mit Heiden und Magerrasen sowie Grünland Obergruppen, deren Biotoptypen überwiegend durch extensive Formen landwirtschaftlicher Nutzung entstanden sind. Am Schluß stehen die am stärksten vom Menschen geprägten Erfassungseinheiten der Äcker und Siedlungsbereiche.

Je nach erforderlicher Detailschärfe kann nach Haupteinheiten oder aber nach Untereinheiten kartiert werden. Bei sehr großflächigen Bearbeitungsgebieten kann auch die Zusammenfassung einzelner Haupteinheiten erforderlich sein, um den Kartierungsaufwand zu begrenzen. Grundsätzlich ist aber zumindest bei den schutzwürdigen Biotoptypen die Kartierung nach den Untereinheiten anzustreben, da bei vielen Typen nur diese fundierte ökologische Bewertungen zulassen (z.B. bei den naturnahen Wäldern, Stillgewässern oder beim Grünland). Darüber hinaus ist eine weitergehende Differenzierung der Typen nach den zu Beginn der einzelnen Abschnitte und bei einigen Haupteinheiten aufgelisteten Zusatzmerkmalen wünschenswert.

Wenn bei Kartierungen zusätzliche Biotoptypen ausgeschieden werden, sollten diese in die Hierarchie der Biotoptypen eingeordnet werden, möglichst als Untertypen der vorgegebenen Untereinheiten.

Die aufgrund von § 28a NNatG, § 28b NNatG und § 33 NNatG (Wallhecken) besonders geschützten Biotope sind durch ein Paragraphenzeichen gekennzeichnet. Es bedeuten:

- § — die gesamte Obereinheit ist geschützt,
- (§) — der Biotoptyp ist in bestimmten Ausprägungen geschützt, die unter »Besondere Hinweise« näher erläutert sind,
- (5.4: §) — die aufgeführte Untereinheit ist geschützt.

Den Haupt- und Untereinheiten der Biotoptypen werden Codes aus Großbuchstaben zugeordnet, die bei der Kartendarstellung und ggf. der Datenverarbeitung verwendet werden sollen. Die Buchstabenkombinationen sind möglichst so gewählt, daß ein inhaltlicher Bezug zum jeweiligen Biotoptyp besteht.

Bei der Datenverarbeitung (v.a. innerhalb eines Geographischen Informationssystems) wird es oft zweckmäßig sein, mit Zahlencodes zu arbeiten. Diese können auf der Grundlage der Gliederungsziffern des Kartierschlüssels hierarchisch aufgebaut werden (z.B. 01011 für 1.1.1, Anhängen weiterer Stellen für Zusatzmerkmale). Bei der Kartenausgabe sollten die Zahlencodes in die leichter lesbaren Buchstabencodes übersetzt werden. Landeseinheitliche Vorgaben können erst mittelfristig im Zuge der Einrichtung eines Geographischen Informationssystems bei der Fachbehörde für Naturschutz erarbeitet werden.

Diese Erfassungseinheiten können als Haupt- oder Nebencodes verwendet werden (vgl. v. DRACHENFELS & MEY 1991, S. 17 — 18). Hauptcode bedeutet, daß diesem Typ die ganze Fläche oder ein prozentualer Flächenanteil eines kartierten Bereichs zugeordnet wird. Wenn eine Erfassungseinheit nur fragmentarisch bzw. sehr kleinflächig (unter 1 % der Fläche eines Biotopkomplexes) auftritt, wird sie nur als Nebencode ohne Flächengröße verwendet. Dies ist in der Regel nur bei schutzwürdigen Typen erforderlich (z.B. kleine Quellen innerhalb eines Sumpfes, kleine Ruderalfluren innerhalb eines Bahngeländes). Einige an morphologischen Besonderheiten oder Nutzungstypen orientierte Erfassungseinheiten können sich mit anderen Biotoptypen überlagern und sind dann nur Zusatzmerkmal im Sinne eines Nebencodes (z.B. Hauptcode Nährstoffreiches Stillgewässer, Nebencode Erdfall; Hauptcode Sand-Magerrasen, Nebencode Flugplatz).

Zusatzmerkmale werden durch Kleinbuchstaben, Zahlen und sonstige Symbole verschlüsselt, die bei den Obergruppen und bei einigen Haupteinheiten aufgelistet sind. Diese Zusatzmerkmale dienen der weiteren Differenzierung der Typen nach strukturellen (insbesondere im Luftbild erkennbaren) und standörtlichen Kriterien sowie einer qualitativen Bewertung. Bei der Luftbildinterpretation und bei Detailkartierungen sollten diese Merkmale möglichst erfaßt werden. Eine Verwendung als Kartesignatur kommt nur bei großen Maßstäben in Betracht (bis 1:10.000).

Für zusätzlich unterschiedene Biotoptypen können im Kartierschlüssel nicht verwendete Buchstabenkombinationen eingesetzt werden. Die Codes im jeweiligen Bearbeitungsgebiet nicht vorkommender Typen sollen nicht für andere Biotope benutzt werden. Die Codierung muß nicht unbedingt die genaue hierarchische Stellung des Typs wiedergeben; d.h. zusätzliche Untereinheiten müssen keine vierstelligen Codes erhalten, wenn dies zu Darstellungsproblemen in der Karte führt. Es genügt, wenn die hierarchische Einordnung in einer Referenzliste erfolgt.

Die Beschreibung der Kartiereinheiten ist in die folgenden Abschnitte untergliedert:

**Definition:** Hier wird eine kurze Definition der Haupteinheit gegeben, die das Erscheinungsbild, die Standortverhältnisse, prägende Pflanzenarten und ggf. weitere charakteristische Merkmale berücksichtigt.

**Untertypen / Pflanzengesellschaften:** Untereinheiten — ggf. mit kennzeichnenden Pflanzengesellschaften — sind mit Gliederungsnummern aufgeführt. Die Bezeichnungen der Pflanzengesellschaften richten sich i. d. R. nach PREISING et al. (1984, 1990, 1993). Teilweise sind gebräuchliche Synonyme angefügt oder weitere Gesellschaften ergänzt. Die Angabe der Pflanzengesellschaften dient zur Verdeutlichung

der Biotoptypen und soll den Bezug zu Vegetationskarten sowie vegetationskundlicher Fachliteratur herstellen.

Maßgeblich für die Zuordnung sind aber die Definitionen der Haupt- und Untereinheiten sowie bei den meisten Biotoptypen das Vorkommen kennzeichnender Pflanzenarten, nicht das Vorhandensein bestimmter Pflanzengesellschaften. Ein großer Teil der realen Vegetationsbestände läßt sich bekanntlich keiner der in der Literatur beschriebenen Assoziationen zuordnen, nicht zuletzt weil diese in erster Linie floristisch und weniger ökologisch definiert sind. Für Biotopkartierungen sind dominante Pflanzenarten in Kombination mit Zeigerarten bzw. ökologischen Artengruppen von größerer Relevanz als (Assoziations-)Kennarten nach dem System von BRAUN-BLANQUET.

Vegetationskartierungen sind ein eigenes Arbeitsfeld und sollen u. a. für spezielle Fragestellungen (z. B. Pflegepläne) innerhalb eines groberen Rasters von Biotoptypen feinere Differenzierungen erarbeiten. Wenn dabei die objektive Beschreibung der realen Vegetation und nicht die Einordnung in vorgegebene pflanzensoziologische Einheiten im Vordergrund steht, bilden Vegetationskartierungen eine wichtige Ergänzung der Biotopkartierung.

Grundsätzlich können aber Biotoptypen genauso detailliert untergliedert und durch Vegetations- sowie Strukturaufnahmen beschrieben werden wie Pflanzengesellschaften, ohne daß ein Bezug zum pflanzensoziologischen System unbedingt erforderlich wäre. Biotopkartierungen müssen nicht zwangsläufig ungenauer sein als Vegetationskartierungen.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:** Pflanzenarten, die die Haupt- bzw. Untereinheit von anderen unterscheiden, sind hier aufgelistet. Dies können sowohl Arten sein, die (fast) ausschließlich im betreffenden Biotyp vorkommen, als auch solche, die hier ihren Schwerpunkt haben oder die Kartiereinheit nur von bestimmten anderen Biotypen unterscheiden. Zusätzlich werden z.T. noch einige typische Arten genannt, die regelmäßig und oft in großen Beständen auftreten, aber keine diagnostische Bedeutung haben. Bei den nach § 28a und b geschützten Biotypen sind für die Einstufung entscheidende Pflanzenarten durch Fettdruck hervorgehoben (s. Pkt. I 5), sofern diese Typen vorrangig durch floristisch-vegetationskundliche Merkmale definiert sind.

Grundsätzlich gilt, daß für die Zuordnung der Biotoptypen nicht einzelne Pflanzenvorkommen entscheidend sind. Vielmehr muß der Bestand in der Gesamtheit seiner Eigenschaften angesprochen und mit den Kartiereinheiten verglichen werden. Bei den nach § 28a, b geschützten Biotoptypen sind die für die Ansprache besonders wichtigen Arten möglichst vollständig aufgeführt, ansonsten erfolgte eine mehr oder weniger unvollständige Auswahl kennzeichnender Pflanzenarten (v. a. der häufigeren).

Die Nomenklatur der Farn- und Blütenpflanzen richtet sich nach GARVE & LETSCHERT (1991). Im Anhang sind die Namensänderungen der genannten Arten gegenüber EHRENDORFER (1973) in einer Synonymliste zusammengestellt (s. S. 191 – 192).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Es wurde versucht, die Erkennbarkeit der Kartiereinheiten im Color-Infrarot-Luftbild (Maßstab 1 : 10.000) abzuschätzen. Bei den

CIR-Luftbilderfassungen sind für die Erkennbarkeit von Strukturen und Biotopen allerdings u. a. Faktoren maßgebend wie:

- Aufnahmezeitpunkt,
- technische Qualität der Bilder,
- verwendetes Auswertegerät,
- Erfahrung des Bearbeiters.

Allgemeingültige Aussagen sind deshalb nicht immer möglich. In jedem Fall müssen vor bzw. während einer Luftbildinterpretation Eichungen der einzelnen Kartiereinheiten im Gelände vorgenommen werden. Bei unserer Einschätzung gehen wir von durchschnittlicher Erfahrung bzw. Einarbeitung des Bearbeiters, ausreichender Qualität der Fotos und der Verwendung eines hochwertigen Stereo-Luftbildbetrachtungsgerätes aus.

Luftbilder zeigen vor allem Strukturen und nur in begrenztem Maße qualitative Standortmerkmale (insbesondere Bodenfeuchte), die deshalb i. d. R. anhand der Pflanzenartenkombination im Gelände bestimmt werden müssen. Außerdem kann in Luftbildern selbstverständlich nur erkannt werden, was aus der Vogelperspektive sichtbar ist und nicht z. B. durch Gehölze verdeckt wird.

Die Haupteinheiten dieses Kartierschlüssels können nur zum geringeren Teil ausreichend genau im Luftbild erkannt werden. In den meisten Fällen sind jedoch durch Luftbildauswertung die Grenzen der Einheiten erkennbar, innerhalb derer genauere Kartierungen im Gelände durchgeführt werden müssen. Oft sind auch weitere Unterlagen — vor allem geologische Karten und Bodenkarten — hilfreich. Für die Untereinheiten gilt im Prinzip ähnliches, jedoch muß zu ihrer Erfassung mit einem noch größeren Umfang der Geländearbeit gerechnet werden.

Bei Kartierungen, die zum Ziel haben, schutzwürdige oder gesetzlich geschützte Biotope zu erfassen, können Luftbilder das Auffinden und die Abgrenzung erleichtern (dafür sind sie eine unverzichtbare Hilfe), die fachliche Qualität ist aber in erster Linie von der Geländearbeit abhängig (vgl. auch BIERHALS 1988)<sup>1)</sup>.

**Beste Kartierungszeit:** Angegeben ist der aufgrund der Vegetationsentwicklung für Kartierungen im Gelände günstigste Zeitraum. Falls die Erfassung der Haupteinheit auch darüber hinaus möglich ist, wird dies entsprechend vermerkt. Eine sichere Ansprache der Untereinheiten kann dann aber schwierig, evtl. auch nicht möglich sein.

**Besondere Hinweise:** Dieser Abschnitt enthält zusätzliche Hinweise zur Ansprache der Biotoptypen, ihrer Unterscheidung von anderen Einheiten und z. T. auch zu Möglichkeiten ihrer weiteren Untergliederung. Bei den gesetzlich geschützten Biotoptypen werden genauere Angaben zu Mindestgrößen und -qualitäten sowie zur Abgrenzung gemacht (vgl. Pkt. I 5).

---

<sup>1)</sup> Für Übersichtskartierungen mit Schwerpunkt auf der Luftbildinterpretation wurde ein bundesweiter Schlüssel der Biotop- und Nutzungstypen erarbeitet (ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ DER LANDESÄMTER, LANDESANSTALTEN UND LANDESUMWELTÄMTER, ARBEITSGRUPPE CIR-BILDFLUG 1993).

#### **4. Allgemeine Hinweise für Biotopkartierungen**

Biotopkartierungen auf der Grundlage dieses Schlüssels setzen entsprechende Fachkenntnisse voraus. Gute Pflanzenartenkenntnisse sowie vegetationskundliche Erfahrungen sind unabdingbare Voraussetzungen für die sichere Ansprache der meisten Biotoptypen. Tierartenkenntnisse und tierökologisches Grundwissen sind nicht zwingend erforderlich, aber hilfreich. Tierarten- und detaillierte Pflanzenarterfassungen erfordern i. d. R. separate Arbeitsgänge. Sie können bei umfangreichen Biotopkartierungen nicht nebenbei erledigt werden.

Zur Bewertung der Schutzwürdigkeit bzw. -bedürftigkeit bedarf es zusätzlicher, wertbestimmender Kriterien, wobei biotoptypbezogene Kriterien (z.B. Größe, Struktur) und Artenschutz-Kriterien (Vorkommen bestimmter Arten) zu unterscheiden sind. Auch die nach § 28 a und § 28 b geschützten Biotope müssen im Rahmen der Landschaftsplanung zusätzlich auf ihre Eignung zur Ausweisung als Naturschutzgebiete, Naturdenkmale usw. hin überprüft werden. Für die aus landesweiter Sicht wertvollen Biotope sind die Kriterien in der Kartieranleitung der Fachbehörde für Naturschutz (v. DRACHENFELS & MEY 1991) aufgeführt. Gesichtspunkte für die Bestimmung von aus regionaler oder lokaler Sicht erhaltenswerten Bereichen müssen auf der Grundlage der jeweiligen naturräumlichen Gegebenheiten entwickelt werden.

Es ist anzustreben, daß auch bei der Erfassung von Tier- und Pflanzenarten deren Lebensräume auf der Grundlage dieses Schlüssels angesprochen werden, um die Bewertung der Vorkommen zu erleichtern. Ziel ist eine einheitliche Terminologie bei der Bezeichnung von Biotopen. Sofern Arten nur bestimmte Strukturen innerhalb eines größeren Biotops besiedeln (z.B. Wegeböschung, Baumstumpf), sollten diese Habitate zusätzlich zum Biotoptyp vermerkt werden.

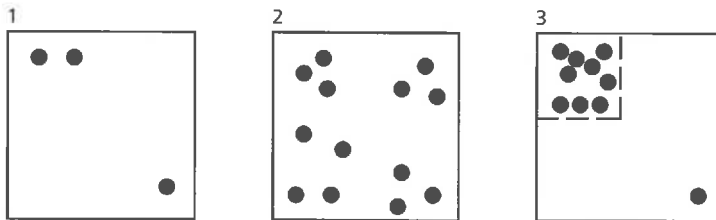
Biotopkartierungen müssen so durchgeführt und ihre Ergebnisse so dargestellt werden, daß eine — zumindest ungefähre — Angabe der Flächengröße der erfaßten Biotoptypen möglich ist. Bei Biotopkomplexen, die aus Maßstabsgründen zusammengefaßt dargestellt werden müssen, sollten die Flächenanteile der enthaltenen Biotoptypen angegeben werden (vgl. v. DRACHENFELS & MEY 1991). Bei linearen Biotopen (wie Fließgewässern und Hecken) ist auch die Länge der erfaßten Bestände zu ermitteln.

#### **5. Besondere Hinweise für die Erfassung der nach § 28 a und § 28 b NNatG geschützten Biotope**

Die nach § 28 a oder b geschützten Biotope werden aufgrund von Vegetation, Standort und Struktur bestimmt. Die Fauna kann bei einigen Biotoptypen (v.a. Gewässern) in Zweifelsfällen als zusätzliches Kriterium herangezogen werden. Beispielsweise kann ein nur noch eingeschränkt naturnaher (z.B. leicht begradigter) Bach bei Vorhandensein einer für naturnahe Fließgewässer dieses Naturraums typischen Wasserfauna noch als naturnah (d.h. geschützt nach § 28 a) eingestuft werden. Bei Wäldern auf trockenwarmen Standorten, die keine eindeutigen kennzeichnenden Pflanzenarten aufweisen, kann der Nachweis thermophiler Tierarten (z.B. bestimmte Schnecken-, Schmetterlings-, Käfer- oder Spinnenarten) neben den standörtlichen Gegebenheiten die Einstufung als Wald trockenwarmer Standorte begründen.

Einige geschützte Biotoptypen können relativ eindeutig durch bestimmte Pflanzenarten definiert werden (z.B. Erlen-Bruchwälder). Pflanzenarten, die i. d. R. eine eindeutige Zuordnung ermöglichen, sind durch Fettdruck hervorgehoben (z.B. Erlenwald mit *Carex elongata* = Bruchwald). Ein bestimmter Mengenanteil dieser Kennarten läßt sich nicht festlegen. Bei einigen Typen müssen eine oder mehrere der kennzeichnenden Arten dominieren (z.B. bei Sümpfen oder Röhrichten). Naßwiesen müssen der gesetzlichen Definition entsprechend reich an Seggen, Binsen oder (naßgrünlandtypischen) Hochstauden sein. Dies ist aus naturschutzfachlicher Sicht so auszulegen, daß in der Naßwiese zahlreiche Exemplare dieser Artengruppen vorkommen müssen. Selbstverständlich dürfen entsprechende Kennarten nicht auf Graben- oder Parzellenränder beschränkt sein (vgl. Abb. 1).

Abb. 1: Verteilung von kennzeichnenden Pflanzenarten (schematische Darstellung)



● = Kennzeichnende Pflanzenarten eines nach § 28a oder b geschützten Biotoptyps (z. B. Naßwiese)

Fall 1: Nur Einzelvorkommen, die Gesamtfläche ist einem anderen Biototyp zuzuordnen

Fall 2: Gesamtfläche durch diese Arten charakterisiert, insgesamt diesem Biototyp zuzuordnen

Fall 3: Nur eine Teilfläche ist dem Biototyp zuzuordnen

Bei relativ geringem Anteil kennzeichnender Pflanzenarten geben die übrigen Pflanzenarten den Ausschlag. Besteht die Vegetation neben eindeutigen Kennarten des jeweiligen Biotoptyps aus sonstigen für ihn typischen Arten, so ist die jeweilige Fläche als geschützt zu beurteilen; haben dagegen bei nur vereinzeltem Auftreten der Kennarten Arten mit Schwerpunkt vorkommen in anderen Biotopen das Übergewicht, so ist — je nach Biototyp — eher gegen eine Einordnung als § 28a- oder § 28b-Biotop zu entscheiden. Genauere Hinweise finden sich bei den jeweiligen Biotoptypen.

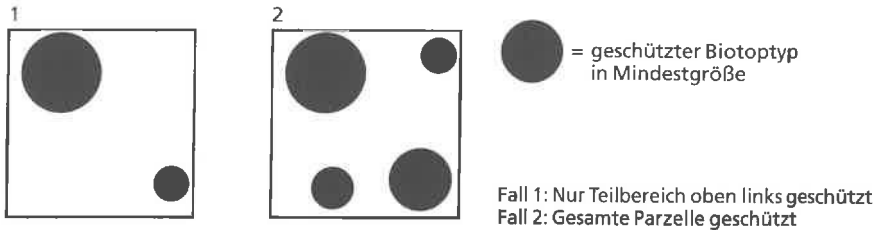
Einige Biotoptypen weisen keine eindeutigen Charakterarten in der Vegetation auf. In diesen Fällen ist nicht das Vorkommen bestimmter Pflanzenarten, sondern die Artenkombination in Verbindung mit Standort- und ggf. Strukturkriterien ausschlaggebend. Die hier genannten, nicht fett gedruckten Pflanzenarten sind typisch für den Biotop und sollten zumindest teilweise vorkommen; aus ihnen kann aber nicht eindeutig auf den jeweiligen Biotop geschlossen werden (vgl. z. B. Hartholzauwald, 1.8).

Andere Biotoptypen (wie naturnahe Bäche oder Felsen) sind vorrangig durch Standort- und Strukturmerkmale charakterisiert. Die Einordnung kann unabhängig von der Vegetation erfolgen.

Wird eine Parzelle nur teilweise von geschützten Biotopen bzw. entsprechender Vegetation eingenommen, so können folgende Fälle unterschieden werden (vgl. Abb. 2):

- a) Der geschützte Biotop nimmt nur einen mehr oder weniger deutlich begrenzten Teil der Parzelle ein. Dann ist nur dieser Teil geschützt.
- b) Es handelt sich um ein Mosaik aus geschützten und nicht geschützten Biotopen mit vielfältigen Übergängen. In diesem Fall ist die gesamte Fläche als geschützt zu erfassen, wenn die geschützten Biotope den Bereich wesentlich prägen und eine sinnvolle Unterteilung nicht möglich ist.

Abb. 2: Schematische Darstellung der Vergesellschaftung geschützter und nicht geschützter Biotoptypen



Bestehen zwischen geschützten und sonstigen Biotopen Übergangsbereiche, so sind diese i.d.R. in den geschützten Biotop einzubeziehen, sofern sie von diesem erkennbar geprägt werden. Auf diese Weise wird auch periodischen Schwankungen in der Ausdehnung eines Biotops (z.B. in der Abhängigkeit von der Niederschlagsmenge) Rechnung getragen. Beispielsweise sind bei einem Kleingewässer mit stark schwankendem Wasserstand die Wasserfläche umgebende Flutrasen, bei Wäldern der Waldsaum einzubeziehen.

Die geschützten Biotope sind jedoch ohne Pufferzone darzustellen, d.h. in ihrer tatsächlichen, habituell im Gelände erkennbaren Abgrenzung. Beispielsweise zählt der Erlensaum an der Uferböschung eines Baches noch dazu, nicht aber ein Streifen des angrenzenden Ackers. Für die angrenzenden Bereiche gelten die Bestimmungen von § 28a bzw. § 28b insoweit, als daß von außen auf den geschützten Biotop einwirkende Handlungen nicht zu einer Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung führen dürfen (z.B. durch Entwässerung oder Nährstoffeintrag). Die Reichweite solcher Einflüsse kann aber sehr unterschiedlich sein, so daß eine pauschal festgelegte Pufferzone wenig hilfreich wäre, sondern eine Einzelfallprüfung notwendig ist.

Bei der Erfassung von geschützten Biotopen kann aus pragmatischen Gründen auf die Festlegung von Mindestgrößen nicht verzichtet werden, auch wenn sich diese ökologisch schwer begründen lassen. Andererseits ist es einsichtig, daß z.B. ein einzelner Besenheide-Strauch noch keine Heide, ein Seggenbult noch kein Sumpf ist. Daher werden bei den meisten Biotoptypen Mindestgrößen vorgegeben (oft 100 m<sup>2</sup>), die als Richtschnur dienen sollen und von denen je nach qualitativer Ausprägung etwas nach oben oder unten abgewichen werden kann. Bei Grenzfällen entscheidet der Kartierer bzw. die zuständige Naturschutzbehörde unter Abwägung von Qualität und Größe des Biotops über die Aufnahme. Je höher die Qualität ist, um so eher sind auch kleine Bestände aufzunehmen. Entscheidend ist immer, daß wesentliche Biotopfunktionen noch gegeben sein müssen. Bei Vergesellschaftung verschiedener geschützter Biotoptypen genügt es, wenn einer der

Typen die Mindestgröße erreicht. Die übrigen Typen des Komplexes sind dann auch in fragmentarischer Ausprägung geschützt.

Soweit Mindestbreiten angegeben sind, müssen diese von einem erheblichen Teil der Fläche erreicht werden. Schmalere Ausläufer können dann — falls sinnvoll — einbezogen werden.

Liegt bei geschützten Biotoptypen an Steilhängen die Projektionsfläche in der Karte unter der Mindestgröße, so ist — neben der qualitativen Ausprägung — die vom Biotyp eingennommene Hangfläche ausschlaggebend.

Eine Obergrenze der Flächengröße besteht nur bei naturnahen Kleingewässern (s. 4.10, 4.11).

Die geschützten Biotope sind so zu erfassen, daß der Zustand zum Kartierungszeitpunkt genau genug dokumentiert wird, um einerseits die Zuordnung zum jeweiligen Biotop zu belegen, andererseits spätere negative Veränderungen durch erhebliche Beeinträchtigungen erkennbar zu machen. Daher müssen bei floristisch-vegetationskundlich definierten Biotoptypen die bestandsprägenden Pflanzenarten vollständig und zumindest in 3 Stufen quantifiziert (dominant/zahlreich/nur einzelne Exemplare) aufgenommen werden. Vorteilhaft ist, wenn darüber hinaus noch eine repräsentative Teilfläche, die der Mindestgröße des jeweiligen Typs entspricht, durch eine Vegetationsaufnahme nach BRAUN-BLANQUET dokumentiert wird (z.B. bei Naßwiesen, Magerrasen oder Wäldern). Da dies aber einen hohen Zeitaufwand erfordert, wird man detaillierte Vegetationsaufnahmen im ersten Ansatz i.d.R. auf schwer einzustufende oder besonders gefährdete Bereiche beschränken müssen.

Auch Strukturen und bereits vorhandene Beeinträchtigungen sollten dokumentiert werden. Für die Erfassung können die Geländebögen der landesweiten Biotopkartierung (vgl. v. DRACHENFELS & MEY 1991, S. 94 ff) und der Erfassungsbogen für Biotopkartierungen (9/1990) der Fachbehörde für Naturschutz bzw. daraus entwickelte, eigene Erfassungsbögen verwendet werden.

Empfehlenswert ist eine fotografische Dokumentation der geschützten Bereiche, die Übersichtsbilder, Detailaufnahmen besonders aussagekräftiger Teilbereiche und ggf. erkennbarer Beeinträchtigungen umfaßt. Sehr hilfreich — insbesondere zur Beurteilung von negativen Veränderungen — sind Luftbilder, die nach Inkrafttreten des § 28a (11. 04. 1990) aufgenommen wurden.

Als weiteres Informationsmaterial zu den nach § 28a geschützten Biotopen liegen eine bebilderte Broschüre (NIEDERS. MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN 1990, Neufassung in Vorb.) sowie eine Diaserie mit Beiheft (v. DRACHENFELS, HAUCK & MEY 1991) vor.

## II. Übersicht über die Biotoptypen in Niedersachsen

|            |                                                                                                                               |           |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| <b>1</b>   | <b>WÄLDER</b>                                                                                                                 |           | <b>32</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Wald trockenwarmer Kalkstandorte (WT)</b>                                                                                  | §         | <b>35</b> |
| 1.1.1      | Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTB)                                                                                  | §         |           |
| 1.1.2      | Eichen-Mischwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTE)                                                                            | §         |           |
| 1.1.3      | Ahorn-Lindenwald trockenwarmer Kalkschutthänge (WTS)                                                                          | §         |           |
| <b>1.2</b> | <b>Wald trockenwarmer, kalkarmer Standorte (WD)</b>                                                                           | §         | <b>36</b> |
| 1.2.1      | Bodensaurer Trockenhangwald des Berg- und Hügellandes (WDB)                                                                   | §         |           |
| 1.2.2      | Eichen-Mischwald trockenwarmer Sandstandorte des östlichen Tieflandes (WDT)                                                   | §         |           |
| <b>1.3</b> | <b>Mesophiler Buchenwald (WM)</b>                                                                                             |           | <b>38</b> |
| 1.3.1      | Mesophiler Kalkbuchenwald (WMK)                                                                                               |           |           |
| 1.3.2      | Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellandes (WMB)                                                   |           |           |
| 1.3.3      | Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes (WMT)                                                              |           |           |
| <b>1.4</b> | <b>Schluchtwald (WS)</b>                                                                                                      | §         | <b>39</b> |
| 1.4.1      | Felsiger Schatthang- und Schluchtwald auf Kalk (WSK)                                                                          | §         |           |
| 1.4.2      | Feuchter Schatthang- und Schluchtwald auf Silikat (WSS)                                                                       | §         |           |
| 1.4.3      | Schatthang- und Felsschuttwald weniger feuchter Standorte (WSZ)                                                               | (§)       |           |
| <b>1.5</b> | <b>Bodensaurer Buchenwald (WL)</b>                                                                                            |           | <b>40</b> |
| 1.5.1      | Bodensaurer Buchenwald des Tieflandes (WLT)                                                                                   |           |           |
| 1.5.2      | Bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellandes (WLB)                                                                        |           |           |
| 1.5.3      | Fichten-Buchenwald des Harzes (WLF)                                                                                           |           |           |
| <b>1.6</b> | <b>Bodensaurer Eichen-Mischwald (WQ)</b>                                                                                      | (1.6.2 §) | <b>41</b> |
| 1.6.1      | Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT)                                                                             |           |           |
| 1.6.2      | Bodensaurer Eichen-Mischwald nasser Standorte (WQN)                                                                           | §         |           |
| 1.6.3      | Eichen-Mischwald armer, feuchter Sandböden (WQF)                                                                              |           |           |
| 1.6.4      | Bodensaurer Eichen-Mischwald feuchter, mäßig nährstoffversorgter Böden des Tieflandes (WQL)                                   |           |           |
| 1.6.5      | Bodensaurer Eichen-Mischwald feuchter Böden des Berg- und Hügellandes (WQB)                                                   |           |           |
| 1.6.6      | Strukturreicher Eichen-Mischwald als Ersatzgesellschaft von bodensauren Buchenwäldern (WQE)                                   |           |           |
| <b>1.7</b> | <b>Mesophiler Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald (WC)</b>                                                                        | (§)       | <b>43</b> |
| 1.7.1      | Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald nasser, basenreicher Standorte (WCN)                                                          | §         |           |
| 1.7.2      | Eichen- und Hainbuchen-Mischwald feuchter, basenreicher Standorte (WCR)                                                       | (§)       |           |
| 1.7.3      | Mesophiler Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte (WCA)                                             |           |           |
| 1.7.4      | Strukturreicher Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald als Ersatzgesellschaft von mesophilen Kalkbuchenwäldern (WCK)                 |           |           |
| 1.7.5      | Strukturreicher Eichen- u. Hainbuchen-Mischwald als Ersatzgesellschaft von ärmeren Ausprägungen mesophiler Buchenwälder (WCE) |           |           |

|                                                                                         |            |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|
| <b>1.8 Hartholzauwald (WH)</b>                                                          | §          | 45 |
| 1.8.1 Hartholzauwald im Überflutungsbereich (WHA)                                       | §          |    |
| 1.8.2 Eichen-Mischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen der Flußbaue (WHB)          | §          |    |
| <b>1.9 Weiden-Auwald (Weichholzaue) (WW)</b>                                            | §          | 46 |
| 1.9.1 Typischer Weiden-Auwald (WWA)                                                     | §          |    |
| 1.9.2 Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS)                                                     | §          |    |
| 1.9.3 Tide-Weiden-Auwald (WWT)                                                          | §          |    |
| <b>1.10 Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche (WE)</b>                       | §          | 47 |
| 1.10.1 (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschenwald der Talniederungen (WET)                 | §          |    |
| 1.10.2 Erlen- und Eschenwald in Bachauen des Berg- u. Hügellandes (WEB)                 | §          |    |
| 1.10.3 Erlen- und Eschen-Quellwald (WEQ)                                                | §          |    |
| <b>1.11 Erlen-Bruchwald (WA)</b>                                                        | §          | 48 |
| 1.11.1 Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WAR)                                 | §          |    |
| 1.11.2 Erlen- u. Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflandes (WAT) | §          |    |
| 1.11.3 Erlen- u. Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Berglandes (WAB) | §          |    |
| <b>1.12 Birken-und Kiefern-Bruchwald (WB)</b>                                           | §          | 50 |
| 1.12.1 Birken- u. Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte d. Tieflandes (WBA)        | §          |    |
| 1.12.2 Subkontinentaler Kiefern-Birken-Bruchwald (WBK)                                  | §          |    |
| 1.12.3 Birken-Bruchwald nährstoffreicherer Standorte des Tieflandes (WBR)               | §          |    |
| 1.12.4 Birken-Bruchwald des höheren Berglandes (WBB)                                    | §          |    |
| <b>1.13 Sonstiger Sumpfwald (WN)</b>                                                    | §          | 51 |
| 1.13.1 Erlen- und Eschen-Sumpfwald (WNE)                                                | §          |    |
| 1.13.2 Weiden-Sumpfwald (WNW)                                                           | §          |    |
| 1.13.3 Birken- und Kiefern-Sumpfwald (WNB)                                              | §          |    |
| 1.13.4 Sonstiger Sumpfwald (WNS)                                                        | §          |    |
| <b>1.14 Erlenwald entwässerter Standorte (WU)</b>                                       |            | 52 |
| <b>1.15 Birken-und Kiefernwald entwässerter Moore (WV)</b>                              |            | 52 |
| 1.15.1 Zwergstrauch-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVZ)                                 |            |    |
| 1.15.2 Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVP)                                  |            |    |
| 1.15.3 Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS)                                     |            |    |
| <b>1.16 Hochmontaner Fichtenwald (WF)</b>                                               | (1.16.3 §) | 53 |
| 1.16.1 Wollreitgras-Fichtenwald (WFR)                                                   |            |    |
| 1.16.2 Buchen-Fichtenwald (WFL)                                                         |            |    |
| 1.16.3 (Birken-) Fichtenwald der Blockhalden (WFB)                                      | §          |    |
| 1.16.4 Fichtenwald entwässerter Moore (WFM)                                             |            |    |
| <b>1.17 Fichten-Bruchwald (WO)</b>                                                      | §          | 54 |
| 1.17.1 Naturnaher Fichten-Bruchwald der Hoch- und Übergangsmoore (WOH)                  | §          |    |
| 1.17.2 Naturnaher Fichten-Bruchwald der Nieder- u. Anmoorstandorte (WON)                | §          |    |
| <b>1.18 Kiefernwald armer Sandböden (WK)</b>                                            |            | 55 |
| 1.18.1 Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKT)                                     |            |    |

|             |                                                                     |        |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|--------|
| 1.18.2      | Kiefernwald armer, feuchter Sandböden (WKF)                         |        |
| <b>1.19</b> | <b>Sonstiger Pionierwald (WP)</b>                                   | 56     |
| 1.19.1      | Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB)                          |        |
| 1.19.2      | Ahorn- und Eschen-Pionierwald (WPE)                                 |        |
| 1.19.3      | Kiefern- und Fichten-Pionierwald (WPN)                              |        |
| 1.19.4      | Weiden-Pionierwald (WPW)                                            |        |
| 1.19.5      | Sonstiger Pionierwald (WPS)                                         |        |
| <b>1.20</b> | <b>Sonstiger Laubforst (WX)</b>                                     | 57     |
| 1.20.1      | Laubforst aus einheimischen Arten (WXH)                             |        |
| 1.20.2      | Hybridpappelforst (WXP)                                             |        |
| 1.20.3      | Roteichenforst (WXE)                                                |        |
| 1.20.4      | Robinienforst (WXR)                                                 |        |
| 1.20.5      | Sonstiger Laubforst aus fremdländischen Arten (WXS)                 |        |
| <b>1.21</b> | <b>Sonstiger Nadelforst (WZ)</b>                                    | 58     |
| 1.21.1      | Fichtenforst (WZF)                                                  |        |
| 1.21.2      | Kiefernforst (WZK)                                                  |        |
| 1.21.3      | Lärchenforst (WZL)                                                  |        |
| 1.21.4      | Douglasienforst (WZD)                                               |        |
| 1.21.5      | Sonstiger Nadelforst aus fremdländischen Arten (WZS)                |        |
| <b>1.22</b> | <b>Laubwald-Jungbestand (WJL)</b>                                   | 58     |
| <b>1.23</b> | <b>Nadelwald-Jungbestand (WJN)</b>                                  | 59     |
| <b>1.24</b> | <b>Waldrand (WR)</b>                                                | (§) 59 |
| 1.24.1      | Waldrand trockenwarmer Standorte (WRT)                              | (§)    |
| 1.24.2      | Waldrand magerer, basenarmer Standorte (WRA)                        |        |
| 1.24.3      | Waldrand mittlerer Standorte (WRM)                                  |        |
| 1.24.4      | Waldrand feuchter bis nasser Standorte (WRF)                        | (§)    |
| 1.24.5      | Montaner Hochstaudensaum im Harz (WRH)                              | (§)    |
| <b>1.25</b> | <b>Waldlichtungsflur (UW)</b>                                       | 61     |
| 1.25.1      | Waldlichtungsflur basenreicher Standorte (UWR)                      |        |
| 1.25.2      | Waldlichtungsflur basenarmer Standorte (UWA)                        |        |
| 1.25.3      | Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte (UWF)               |        |
| <b>1.26</b> | <b>Holzlagerfläche (UL)</b>                                         | 62     |
| <b>2</b>    | <b>GEBÜSCHE UND KLEINGEHÖLZE</b>                                    | 63     |
| <b>2.1</b>  | <b>Gebüsch trockenwarmer Standorte (BT)</b>                         | § 63   |
| 2.1.1       | Laubgebüsch trockenwarmer Kalkstandorte (BTK)                       | §      |
| 2.1.2       | Laubgebüsch trockenwarmer Sand-/Silikatstandorte (BTS)              | §      |
| 2.1.3       | Wacholdergebüsch trockenwarmer Standorte (BTW)                      | §      |
| <b>2.2</b>  | <b>Mesophiles Gebüsch (BM)</b>                                      | 64     |
| <b>2.3</b>  | <b>Wacholdergebüsch bodensaurer Standorte (Wacholderheide) (BW)</b> | § 65   |
| 2.3.1       | Wacholdergebüsch nährstoffarmer Standorte (BWA)                     | §      |
| 2.3.2       | Wacholdergebüsch nährstoffreicherer Standorte (BWR)                 | §      |

|             |                                                                  |     |    |
|-------------|------------------------------------------------------------------|-----|----|
| <b>2.4</b>  | <b>Bodensaures Laubgebüsch (BS)</b>                              |     | 65 |
| 2.4.1       | Brombeer-Faulbaum-Gebüsch (BSF)                                  |     |    |
| 2.4.2       | Besenginster-Gebüsch (BSB)                                       |     |    |
| <b>2.5</b>  | <b>Weidengebüsch der Auen und Ufer (BA)</b>                      | (§) | 66 |
| 2.5.1       | Typisches Weiden-Auengebüsch (BAT)                               | §   |    |
| 2.5.2       | Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS)                               | §   |    |
| 2.5.3       | Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ)                               | (§) |    |
| <b>2.6</b>  | <b>Moor- und Sumpfgebüsch (BN)</b>                               | §   | 67 |
| 2.6.1       | Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte (BNR)             | §   |    |
| 2.6.2       | Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffärmerer Standorte (BNA)             | §   |    |
| 2.6.3       | Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore (BNG)                          | §   |    |
| <b>2.7</b>  | <b>Sonstiges Feuchtgebüsch (BF)</b>                              |     | 68 |
| 2.7.1       | Feuchtes Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR)          |     |    |
| 2.7.2       | Feuchtes Weiden-Faulbaumgebüsch nährstoffärmerer Standorte (BFA) |     |    |
| 2.7.3       | Sonstiges Gagelgebüsch (BFG)                                     |     |    |
| <b>2.8</b>  | <b>Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch (BR)</b>                     |     | 68 |
| 2.8.1       | Ruderalgebüsch (BRU)                                             |     |    |
| 2.8.2       | Sonstiges Sukzessionsgebüsch (BRS)                               |     |    |
| 2.8.3       | Standortfremdes Gebüsch (BRX)                                    |     |    |
| <b>2.9</b>  | <b>Wallhecke (HW)</b>                                            | §   | 69 |
| 2.9.1       | Strauch-Wallhecke (HWS)                                          | §   |    |
| 2.9.2       | Strauch-Baum-Wallhecke (HWM)                                     | §   |    |
| 2.9.3       | Baum-Wallhecke (HWB)                                             | §   |    |
| 2.9.4       | Wallhecke mit standortfremden Gehölzen (HWX)                     | (§) |    |
| 2.9.5       | Gehölzfreier Wall (HWO)                                          | (§) |    |
| 2.9.6       | Wald-Wallhecke (HWW)                                             | §   |    |
| 2.9.7       | Sonderform-Wallhecke (HWZ)                                       | (§) |    |
| 2.9.8       | Neuangelegte Wallhecke (HWN)                                     | §   |    |
| <b>2.10</b> | <b>Feldhecke (HF)</b>                                            |     | 71 |
| 2.10.1      | Strauchhecke (HFS)                                               |     |    |
| 2.10.2      | Strauch-Baumhecke (HFM)                                          |     |    |
| 2.10.3      | Baumhecke (HFB)                                                  |     |    |
| 2.10.4      | Feldhecke mit standortfremden Gehölzen (HFX)                     |     |    |
| 2.10.5      | Neuangelegte Feldhecke (HFN)                                     |     |    |
| <b>2.11</b> | <b>Naturnahes Feldgehölz (HN)</b>                                |     | 72 |
| <b>2.12</b> | <b>Standortfremdes Feldgehölz (HX)</b>                           |     | 72 |
| <b>2.13</b> | <b>Einzelbaum/Baumbestand (HB)</b>                               |     | 72 |
| <b>2.14</b> | <b>Einzelstrauch (BE)</b>                                        |     | 73 |
| <b>2.15</b> | <b>Obstwiese (HO + Zusatzcode)</b>                               |     | 74 |
| <b>2.16</b> | <b>Junge Gehölzpflanzung (HP)</b>                                |     | 74 |
| 2.16.1      | Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG)                           |     |    |
| 2.16.2      | Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF)                     |     |    |

|            |                                                        |               |
|------------|--------------------------------------------------------|---------------|
| <b>3</b>   | <b>MEER UND MEERESKÜSTEN</b>                           | <b>75</b>     |
| <b>3.1</b> | <b>Offenes Meer (KM)</b>                               | <b>75</b>     |
| 3.1.1      | Tiefwasserzone der Nordsee (KMT)                       |               |
| 3.1.2      | Flachwasserzone der Nordsee (KMF)                      |               |
| 3.1.3      | Seegras-Wiese des Sublitorals (KMS)                    |               |
| <b>3.2</b> | <b>Zoogene Biotope der Nordsee (KT)</b>                | <b>(§) 75</b> |
| 3.2.1      | Muschelbank (KTM)                                      | (§)           |
| 3.2.2      | Muschel-Kultur (KTU)                                   |               |
| 3.2.3      | Seemoos-Wiese (KTS)                                    | (§)           |
| 3.2.4      | Sandkorallen-Riff (KTK)                                | (§)           |
| 3.2.5      | Schiffswrack mit Aufwuchsfauna (KTW)                   |               |
| <b>3.3</b> | <b>Küstenwatt (KW)</b>                                 | <b>§ 76</b>   |
| 3.3.1      | Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWO)      | §             |
| 3.3.2      | Queller-Watt (KWQ)                                     | §             |
| 3.3.3      | Schlickgras-Watt (KWG)                                 | §             |
| 3.3.4      | Seegras-Wiese der Wattbereiche (KWS)                   | §             |
| 3.3.5      | Wattrinne (KWR)                                        | §             |
| <b>3.4</b> | <b>Brackwasserwatt der Ästuarie (KB)</b>               | <b>§ 77</b>   |
| 3.4.1      | Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO) | §             |
| 3.4.2      | Röhricht des Brackwasserwatts (KBR)                    | §             |
| <b>3.5</b> | <b>Flußwatt (FW)</b>                                   | <b>§ 77</b>   |
| 3.5.1      | Flußwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (FWO)        | §             |
| 3.5.2      | Flußwatt-Röhricht (FWR)                                | §             |
| <b>3.6</b> | <b>Marschpriel (KP)</b>                                | <b>§ 78</b>   |
| 3.6.1      | Salzwasser-Marschpriel (KPH)                           | §             |
| 3.6.2      | Brackwasser-Marschpriel (KPB)                          | §             |
| 3.6.3      | Süßwasser-Marschpriel (KPS)                            | §             |
| <b>3.7</b> | <b>Sandplate / -strand (KS)</b>                        | <b>79</b>     |
| 3.7.1      | Naturnaher Sandstrand (KSN)                            |               |
| 3.7.2      | Flugsandplate (KSF)                                    |               |
| 3.7.3      | Sandbank (KSB)                                         |               |
| 3.7.4      | Strandsee/Strandtümpel (KST)                           |               |
| 3.7.5      | Intensiv genutzter Badestrand (KSI)                    |               |
| <b>3.8</b> | <b>Salzwiese (KH)</b>                                  | <b>§ 80</b>   |
| 3.8.1      | Untere Salzwiese, naturnah (KHU)                       | §             |
| 3.8.2      | Untere Salzwiese, beweidet (KHW)                       | §             |
| 3.8.3      | Obere Salzwiese, naturnah (KHO)                        | §             |
| 3.8.4      | Obere Salzwiese, intensiv genutzt (KHI)                | §             |
| 3.8.5      | Obere Salzwiese des Brackübergangs (KHB)               | §             |
| 3.8.6      | Queckenbestand der oberen Salzwiese (KHQ)              | §             |
| 3.8.7      | Salzwiese der Ästuarie (KHF)                           | §             |
| 3.8.8      | Strandwiese (KHS)                                      | §             |

|                                                                         |           |    |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|----|
| <b>3.9 Röhricht der Brackmarsch (KR)</b>                                | §         | 82 |
| 3.9.1 Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP)                             | §         |    |
| 3.9.2 Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch (KRS)                       | §         |    |
| 3.9.3 Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch (KRH)                        | §         |    |
| <b>3.10 Küstendüne (KD)</b>                                             | §         | 82 |
| 3.10.1 Binsenquecken-Vordüne (KDV)                                      | §         |    |
| 3.10.2 Strandhafer-Weißdüne (KDW)                                       | §         |    |
| 3.10.3 Graudünen-Grasflur (KDG)                                         | §         |    |
| 3.10.4 Küstendünen-Heide (KDH)                                          | §         |    |
| 3.10.5 Niedrigwüchsiges Küstendünengebüsch (KDN)                        | §         |    |
| 3.10.6 Sanddorn-Küstendünengebüsch (KDB)                                | §         |    |
| 3.10.7 Sonstiger Gehölzbestand der Küstendünen (KDX)                    | §         |    |
| 3.10.8 Ruderalisierte Küstendüne (KDR)                                  | §         |    |
| 3.10.9 Vegetationsfreier Küstendünenbereich (KDO)                       | §         |    |
| <b>3.11 Nasses Dünenal/nasse Dünenrandzone (KN)</b>                     | §         | 84 |
| 3.11.1 Salzbeeinflusstes Dünenal (KNH)                                  | §         |    |
| 3.11.2 Kalkreiches Dünenal/kalkreiche Dünenrandzone (KNK)               | §         |    |
| 3.11.3 Kalkarmes Dünenal/kalkarme Dünenrandzone (KNA)                   | §         |    |
| 3.11.4 Röhricht der Dünentäler und Dünenrandzonen (KNR)                 | §         |    |
| 3.11.5 Hochwüchsiges Gebüsch der Dünentäler und Dünenrandzonen (KNB)    | §         |    |
| 3.11.6 Sonstige Vegetation feuchter Dünentäler und Dünenrandzonen (KNS) | §         |    |
| <b>3.12 Geestkliff (KG)</b>                                             | (§)       | 86 |
| 3.12.1 Geestkliff-Heide (KGH)                                           | §         |    |
| 3.12.2 Geestkliff-Grasflur (KGG)                                        | (§)       |    |
| 3.12.3 Geestkliff-Gebüsch (KGB)                                         | (§)       |    |
| <b>3.13 Abtragungs-Hochmoor der Küste (MK)</b>                          | §         | 87 |
| <b>3.14 Anthropogene Sandfläche mit Küstendünen-Vegetation (KV)</b>     | (§)       | 87 |
| <b>3.15 Küstenschutzbauwerk (KX)</b>                                    |           | 87 |
| <b>3.16 Hafenbecken/Fahrrinne im Küstenbereich (KY)</b>                 |           | 88 |
| <b>4 BINNENGEWÄSSER</b>                                                 |           | 89 |
| <b>Untergruppe: Fließgewässer</b>                                       |           | 90 |
| <b>4.1 Naturnaher Quellbereich (FQ)</b>                                 | §         | 90 |
| 4.1.1 Tümpelquelle (FQT)                                                | §         |    |
| 4.1.2 Sturzquelle (FQS)                                                 | §         |    |
| 4.1.3 Sicker- oder Rieselquelle (FQR)                                   | §         |    |
| <b>4.2 Ausgebauter Quellbereich (FQX)</b>                               |           | 92 |
| <b>4.3 Wasserfall (FS)</b>                                              | (4.3.1 §) | 92 |
| 4.3.1 Natürlicher Wasserfall (FSN)                                      | §         |    |
| 4.3.2 Künstlich angelegter Wasserfall (FSK)                             |           |    |

|             |                                                                      |   |     |
|-------------|----------------------------------------------------------------------|---|-----|
| <b>4.4</b>  | <b>Naturnaher Bach (FB)</b>                                          | § | 92  |
| 4.4.1       | Naturnaher schnellfließender Mittelgebirgsbach (FBB)                 | § |     |
| 4.4.2       | Naturnaher sommerkalter Bach des Berg- und Hügellandes (FBH)         | § |     |
| 4.4.3       | Naturnaher sommerkalter Geest-Bach (FBG)                             | § |     |
| 4.4.4       | Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach (FBN)                         | § |     |
| 4.4.5       | Naturnaher Marschbach (FBM)                                          | § |     |
| <b>4.5</b>  | <b>Ausgebauter Bach (FX)</b>                                         |   | 95  |
| 4.5.1       | Mäßig ausgebauter Bach (FXM)                                         |   |     |
| 4.5.2       | Stark ausgebauter Bach (FXS)                                         |   |     |
| 4.5.3       | Völlig ausgebauter Bach (FXV)                                        |   |     |
| 4.5.4       | Verrohrter Bach (FXR)                                                |   |     |
| <b>4.6</b>  | <b>Naturnaher Fluß (FF)</b>                                          | § | 96  |
| 4.6.1       | Naturnaher schnellfließender Mittelgebirgsfluß (FFB)                 | § |     |
| 4.6.2       | Naturnaher sommerkalter Fluß des Berg- und Hügellandes (FFH)         | § |     |
| 4.6.3       | Naturnaher sommerkalter Geestfluß (FFG)                              | § |     |
| 4.6.4       | Naturnaher sommerwarmer Fluß (FFN)                                   | § |     |
| 4.6.5       | Naturnaher Marschfluß (FFM)                                          | § |     |
| <b>4.7</b>  | <b>Ausgebauter Fluß (FZ)</b>                                         |   | 97  |
| 4.7.1       | Mäßig ausgebauter Flußunterlauf mit Tideeinfluß (FZT)                |   |     |
| 4.7.2       | Mäßig ausgebauter Fluß (FZM)                                         |   |     |
| 4.7.3       | Stark ausgebauter Fluß (FZS)                                         |   |     |
| 4.7.4       | Völlig ausgebauter Fluß (FZV)                                        |   |     |
| 4.7.5       | Hafenbecken an Flüssen (FZH)                                         |   |     |
| <b>4.8</b>  | <b>Graben (FG)</b>                                                   |   | 98  |
| 4.8.1       | Kalk- und nährstoffarmer Graben (FGA)                                |   |     |
| 4.8.2       | Kalkreicher Graben (FGK)                                             |   |     |
| 4.8.3       | Nährstoffreicher Graben (FGR)                                        |   |     |
| 4.8.4       | Marschgraben (FGM)                                                   |   |     |
| 4.8.5       | Salzreicher Graben (FGS)                                             |   |     |
| 4.8.6       | Sonstiger Graben (FGZ)                                               |   |     |
| <b>4.9</b>  | <b>Kanal (FK)</b>                                                    |   | 99  |
| 4.9.1       | Kleiner Kanal (FKK)                                                  |   |     |
| 4.9.2       | Großer Kanal (FKG)                                                   |   |     |
|             | <b>Untergruppe: Stillgewässer</b>                                    |   | 100 |
| <b>4.10</b> | <b>Naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer (SO)</b>                  | § | 100 |
| 4.10.1      | Naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer natürlicher Entstehung (SON) | § |     |
| 4.10.2      | Naturnahes nährstoffarmes Torfstichgewässer (SOT)                    | § |     |
| 4.10.3      | Naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer (SOA)                        | § |     |
| 4.10.4      | Naturnaher nährstoffarmer Stauteich (SOS)                            | § |     |
| 4.10.5      | Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer (SOZ)              | § |     |

|                                                                                                      |     |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|
| <b>4.11 Naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer (SE)</b>                                           | §   | 102 |
| 4.11.1 Kleines naturnahes Altwasser (SEF)                                                            | §   |     |
| 4.11.2 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung (SEN)              | §   |     |
| 4.11.3 Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA)                                               | §   |     |
| 4.11.4 Naturnaher nährstoffreicher Stauteich (SES)                                                   | §   |     |
| 4.11.5 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer (SEZ)                                     | §   |     |
| <b>4.12 Tümpel (ST)</b>                                                                              | (§) | 104 |
| 4.12.1 Waldtümpel (STW)                                                                              | (§) |     |
| 4.12.2 Wiesentümpel (STG)                                                                            | (§) |     |
| 4.12.3 Ackertümpel (STA)                                                                             |     |     |
| 4.12.4 Rohbodentümpel (STR)                                                                          | (§) |     |
| 4.12.5 Sonstiger Tümpel (STZ)                                                                        | (§) |     |
| <b>4.13 Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer (SS)</b>                                               | §   | 105 |
| 4.13.1 Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereichs (SSK)                                | §   |     |
| 4.13.2 Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Binnenlandes (SSB)                                  | §   |     |
| <b>4.14 Offene Wasserfläche größerer naturnaher nährstoffarmer Stillgewässer (SA)</b>                |     | 105 |
| 4.14.1 Naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SAN)                          |     |     |
| 4.14.2 Naturnaher nährstoffarmer Baggersee (SAA)                                                     |     |     |
| 4.14.3 Naturnahes nährstoffarmes Staugewässer (SAS)                                                  |     |     |
| 4.14.4 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SAZ)                                       |     |     |
| <b>4.15 Offene Wasserfläche größerer naturnaher nährstoffreicher Stillgewässer (SR)</b>              |     | 106 |
| 4.15.1 Großes naturnahes Altwasser (SRF)                                                             |     |     |
| 4.15.2 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer natürlicher Entstehung (SRN)              |     |     |
| 4.15.3 Naturnaher nährstoffreicher Baggersee (SRA)                                                   |     |     |
| 4.15.4 Naturnahes nährstoffreiches Staugewässer (SRS)                                                |     |     |
| 4.15.5 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SRZ)                                     |     |     |
| <b>4.16 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer (VO)</b>                                     | §   | 107 |
| 4.16.1 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Moosdominanz (VOM)                        | §   |     |
| 4.16.2 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Dominanz von Tauchblattpflanzen (VOT)     | §   |     |
| 4.16.3 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Dominanz von Schwimmblattpflanzen (VOS)   | §   |     |
| 4.16.4 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Röhricht (VOR)                            | §   |     |
| 4.16.5 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Dominanz von Seggen/Wollgras/Binsen (VOB) | §   |     |

|             |                                                                                               |                |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>4.17</b> | <b>Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer (VE)</b>                                 | <b>§ 109</b>   |
| 4.17.1      | Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Dominanz von Tauchblattpflanzen (VET)   | §              |
| 4.17.2      | Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Dominanz von Schwimmblattpflanzen (VES) | §              |
| 4.17.3      | Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht (VER)                          | §              |
| 4.17.4      | Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF)                  | §              |
| 4.17.5      | Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Dominanz von Seggen (VEC)               | §              |
| <b>4.18</b> | <b>Naturfernes Stillgewässer (SX)</b>                                                         | <b>110</b>     |
| 4.18.1      | Naturfernes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SXN)                                        |                |
| 4.18.2      | Naturfernes Abbaugewässer (SXA)                                                               |                |
| 4.18.3      | Naturferner Fischteich (SXF)                                                                  |                |
| 4.18.4      | Naturferner Klär- und Absetzteich (SXX)                                                       |                |
| 4.18.5      | Naturferne Talsperre (SXT)                                                                    |                |
| 4.18.6      | Sonstiges naturfernes Staugewässer (SXS)                                                      |                |
| 4.18.7      | Zierteich (SXG)                                                                               |                |
| 4.18.8      | Hafenbecken an Stillgewässern (SXH)                                                           |                |
| 4.18.9      | Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ)                                                     |                |
| <b>5</b>    | <b>GEHÖLZFREIE BIOTOPE DER SÜMPFE, NIEDERMOORE UND UFER</b>                                   | <b>112</b>     |
| <b>5.1</b>  | <b>Seggen-, Binsen- und Stauden-Sumpf (NS)</b>                                                | <b>§ 112</b>   |
| 5.1.1       | Basen- und nährstoffarmer Sumpf (NSA)                                                         | §              |
| 5.1.2       | Basenreicher, nährstoffarmer Sumpf (NSK)                                                      | §              |
| 5.1.3       | Seggenried nährstoffreicher Standorte (NSG)                                                   | §              |
| 5.1.4       | Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB)                                       | §              |
| 5.1.5       | Staudensumpf nährstoffreicher Standorte (NSS)                                                 | §              |
| 5.1.6       | Sonstiger nährstoffreicher Sumpf (NSR)                                                        | §              |
| <b>5.2</b>  | <b>Landröhricht (NR)</b>                                                                      | <b>§ 115</b>   |
| 5.2.1       | Schilf-Landröhricht (NRS)                                                                     | §              |
| 5.2.2       | Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG)                                                              | §              |
| 5.2.3       | Wasserschwaden-Landröhricht (NRW)                                                             | §              |
| 5.2.4       | Rohrkolben-Landröhricht (NRR)                                                                 | §              |
| 5.2.5       | Teichsimsen-Landröhricht (NRT)                                                                | §              |
| 5.2.6       | Sonstiges Landröhricht (NRZ)                                                                  | §              |
| <b>5.3</b>  | <b>Pioniervegetation (wechsel-)nasser Standorte/vegetationsarmer Uferbereich (NP)</b>         | <b>(§) 117</b> |
| 5.3.1       | Pioniervegetation (wechsel-)nasser, nährstoffarmer Sandstandorte (NPA)                        | (§)            |
| 5.3.2       | Pioniervegetation (wechsel-)nasser, nährstoffreicher Standorte (NPR)                          | (§)            |
| 5.3.3       | Vegetationsarmer Uferbereich (NPU)                                                            | (§)            |

|            |                                                                   |           |     |
|------------|-------------------------------------------------------------------|-----------|-----|
| <b>5.4</b> | <b>Uferstaudenflur (NU)</b>                                       | (§)       | 118 |
| 5.4.1      | Uferstaudenflur der Stromtäler (NUT)                              | (§)       |     |
| 5.4.2      | Hochstaudenreiche Flußschotterflur (NUS)                          | (§)       |     |
| 5.4.3      | Bach-Uferstaudenflur (NUB)                                        | (§)       |     |
| <b>5.5</b> | <b>Salzvegetation des Binnenlandes (NH)</b>                       | (§)       | 119 |
| 5.5.1      | Naturnaher Salzsumpf des Binnenlandes (NHS)                       | §         |     |
| 5.5.2      | Salzbeeinflußtes Grünland des Binnenlandes (NHG)                  | (§)       |     |
| 5.5.3      | Sonstige Salzvegetation des Binnenlandes (NHZ)                    |           |     |
| <b>6</b>   | <b>HOCH- UND ÜBERGANGSMOORE</b>                                   |           | 121 |
| <b>6.1</b> | <b>Naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Tieflandes (MH)</b>     | §         | 121 |
| 6.1.1      | Naturnahes Hochmoor des Tieflandes (MHR)                          | §         |     |
| 6.1.2      | Naturnahes Marschrand-/Talrand-Übergangsmoor (MHT)                | §         |     |
| 6.1.3      | Naturnahes Heidemoor (MHH)                                        | §         |     |
| 6.1.4      | Naturnahes Moorschlatt/Kesselmoor (MHS)                           | §         |     |
| 6.1.5      | Sonstiges naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Tieflandes (MHZ) | §         |     |
| <b>6.2</b> | <b>Naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Berglandes (MB)</b>     | §         | 123 |
| 6.2.1      | Naturnahes Hochmoor des Berglandes (MBR)                          | §         |     |
| 6.2.2      | Naturnaher Hoch- und Übergangsmoorkomplex des Berglandes (MBG)    | §         |     |
| <b>6.3</b> | <b>Wollgras-Stadium von Hoch- und Übergangsmooren (MW)</b>        | §         | 123 |
| 6.3.1      | Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen (MWS)                              | §         |     |
| 6.3.2      | Wollgras-Torfmoosrasen (MWT)                                      | §         |     |
| 6.3.3      | Wollgras-Degenerationsstadium (MWD)                               | §         |     |
| <b>6.4</b> | <b>Moorheide-Stadium von Hoch- und Übergangsmooren (MG)</b>       | §         | 124 |
| 6.4.1      | Feuchteres Glockenheide-Moordegenerationsstadium (MGF)            | §         |     |
| 6.4.2      | Trockeneres Glockenheide-Moordegenerationsstadium (MGT)           | §         |     |
| 6.4.3      | Besenheide-Moordegenerationsstadium (MGB)                         | §         |     |
| <b>6.5</b> | <b>Pfeifengras-Moordegenerationsstadium (MP)</b>                  | (6.5.1 §) | 125 |
| 6.5.1      | Feuchteres Pfeifengras-Moordegenerationsstadium (MPF)             | §         |     |
| 6.5.2      | Trockeneres Pfeifengras-Moordegenerationsstadium (MPT)            |           |     |
| <b>6.6</b> | <b>Abtorfungsbereich (MX)</b>                                     |           | 126 |
| 6.6.1      | Abtorfungsfläche im Fräsverfahren (MXF)                           |           |     |
| 6.6.2      | Abtorfungsfläche im Torfstichverfahren (MXS)                      |           |     |
| 6.6.3      | Abtorfungsfläche im Baggerverfahren (MXB)                         |           |     |
| 6.6.4      | Bunkerde-Deponie (MXD)                                            |           |     |
| 6.6.5      | Gehölz- und Stubbenabschub (MXG)                                  |           |     |
| 6.6.6      | Aufgestaute Regenerationsfläche (MXW)                             |           |     |
| 6.6.7      | Regenerationsfläche mit lückiger Vegetation (MXV)                 |           |     |
| <b>6.7</b> | <b>Anmoorheide (MZ)</b>                                           | §         | 127 |
| 6.7.1      | Glockenheide-Anmoor (MZE)                                         | §         |     |
| 6.7.2      | Moorlilien-Anmoor (MZN)                                           | §         |     |

|          |                                                                       |            |
|----------|-----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>7</b> | <b>FELS-, GESTEINS- UND OFFENBODENBIOTOPE</b>                         | <b>128</b> |
| 7.1      | Natürliche Kalk-Felsflur (RF)                                         | § 128      |
| 7.1.1    | Natürliche Kalk- und Dolomit-Felsflur (RFK)                           | §          |
| 7.1.2    | Natürliche Gips-Felsflur (RFG)                                        | §          |
| 7.2      | Natürliche Silikat-Felsflur (RB)                                      | § 129      |
| 7.2.1    | Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein (RBA)               | §          |
| 7.2.2    | Natürliche Felsflur aus basenreichem Silikatgestein (RBR)             | §          |
| 7.2.3    | Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenarmem Silikatgestein (RBH) | §          |
| 7.3      | Anthropogene Fels- und Gesteinsschuttflur (RG)                        | 131        |
| 7.3.1    | Anthropogene Kalkgesteinsflur (RGK)                                   |            |
| 7.3.2    | Anthropogene Gipsgesteinsflur (RGG)                                   |            |
| 7.3.3    | Anthropogene Silikatgesteinsflur, basenarm (RGA)                      |            |
| 7.3.4    | Anthropogene Silikatgesteinsflur, basenreich (RGR)                    |            |
| 7.3.5    | Anthropogene Erzgesteinsflur (RGM)                                    |            |
| 7.3.6    | Salzgesteinshalde (RGS)                                               |            |
| 7.4      | Felsblock/Steinhaufen (RE)                                            | 132        |
| 7.5      | Offene Binnendüne (DB)                                                | § 132      |
| 7.6      | Steilwand aus Lockersediment (DS)                                     | 133        |
| 7.6.1    | Sandwand (DSS)                                                        |            |
| 7.6.2    | Lehm- und Lößwand (DSL)                                               |            |
| 7.7      | Unbefestigter Weg (DW)                                                | 133        |
| 7.7.1    | Sandweg (DWS)                                                         |            |
| 7.7.2    | Lehmweg (DWL)                                                         |            |
| 7.7.3    | Steiniger Weg (DWF)                                                   |            |
| 7.7.4    | Torfweg (DWT)                                                         |            |
| 7.7.5    | Hohlweg (DWH)                                                         |            |
| 7.8      | Sonstiger Offenbodenbereich (DO)                                      | 134        |
| 7.8.1    | Offenbodenbereich in Sand- und Kiesgruben (DOS)                       |            |
| 7.8.2    | Offenbodenbereich in Lehm-, Ton- und Mergelgruben (DOL)               |            |
| 7.8.3    | Offenbodenbereich in Steinbrüchen (DOG)                               |            |
| 7.8.4    | Offenbodenbereich des Braunkohletagebaus (DOT)                        |            |
| 7.8.5    | Vegetationsarmes Spülfeld (DOP)                                       |            |
| 7.8.6    | Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ)                                     |            |
| 7.9      | Natürliche Höhle (ZH)                                                 | § 135      |
| 7.9.1    | Natürliche Höhle im Kalk- und Dolomitkarst (ZHK)                      | §          |
| 7.9.2    | Natürliche Höhle im Gipskarst (ZHG)                                   | §          |
| 7.9.3    | Natürliche Höhle in Silikatgestein (ZHS)                              | §          |
| 7.10     | Stollen/Schacht (ZS)                                                  | 135        |
| 7.11     | Natürlicher Erdfall (DE)                                              | § 136      |
| 7.11.1   | Natürlicher Erdfall im Kalk- und Dolomitkarst (DEK)                   | §          |
| 7.11.2   | Natürlicher Erdfall im Gipskarst (DEG)                                | §          |
| 7.11.3   | Natürlicher Erdfall über Salzstock (DES)                              | §          |

|            |                                                                  |                |
|------------|------------------------------------------------------------------|----------------|
| <b>8</b>   | <b>HEIDEN UND MAGERRASEN</b>                                     | <b>138</b>     |
| <b>8.1</b> | <b>Sand-/Silikat-Zwergstrauchheide (HC)</b>                      | <b>§ 138</b>   |
| 8.1.1      | Trockene Sandheide (HCT)                                         | §              |
| 8.1.2      | Feuchte Sandheide (HCF)                                          | §              |
| 8.1.3      | Silikatheide des Berg- und Hügellandes (HCB)                     | §              |
|            | <b>Untergruppe: Magerrasen</b>                                   | <b>140</b>     |
| <b>8.2</b> | <b>Borstgras-Magerrasen (RN)</b>                                 | <b>§ 140</b>   |
| 8.2.1      | Feuchter Borstgrasrasen (RNF)                                    | §              |
| 8.2.2      | Trockener Borstgrasrasen tieferer Lagen (RNT)                    | §              |
| 8.2.3      | Bärwurz-Borstgrasrasen (RNB)                                     | §              |
| 8.2.4      | Sonstiger montaner Borstgrasrasen (RNM)                          | §              |
| <b>8.3</b> | <b>Sand-Magerrasen (RS)</b>                                      | <b>§ 141</b>   |
| 8.3.1      | Silbergras-Flur (RSS)                                            | §              |
| 8.3.2      | Basenreicher Sand-Magerrasen (RSR)                               | §              |
| 8.3.3      | Flußschotter-Magerrasen (RSF)                                    | §              |
| 8.3.4      | Sonstiger Sand-Magerrasen (RSZ)                                  | §              |
| <b>8.4</b> | <b>Kalk-Magerrasen (RH)</b>                                      | <b>§ 143</b>   |
| 8.4.1      | Typischer Kalk-Magerrasen (RHT)                                  | §              |
| 8.4.2      | Saumartenreicher Kalk-Magerrasen (RHS)                           | §              |
| 8.4.3      | Kalkmagerrasen-Pionierstadium (RHP)                              | §              |
| <b>8.5</b> | <b>Steppen-Magerrasen (RK)</b>                                   | <b>§ 144</b>   |
| 8.5.1      | Steppenrasen kalkreicher Standorte (RKK)                         | §              |
| 8.5.2      | Steppenrasen kalkarmer Standorte (RKA)                           | §              |
| <b>8.6</b> | <b>Schwermetall-Magerrasen (RM)</b>                              | <b>§ 145</b>   |
| 8.6.1      | Schwermetall-Rasen auf Halden des Harzes und Harzvorlandes (RMH) | §              |
| 8.6.2      | Schwermetall-Rasen auf Flußschotter (RMF)                        | §              |
| 8.6.3      | Schwermetall-Rasen des Osnabrücker Hügellandes (RMO)             | §              |
| <b>8.7</b> | <b>Sonstiger Magerrasen(RZ)</b>                                  | <b>§ 146</b>   |
| <b>8.8</b> | <b>Artenarmes Heide- oder Magerrasen-Stadium (RA)</b>            | <b>(§) 147</b> |
| <b>9</b>   | <b>GRÜNLAND</b>                                                  | <b>148</b>     |
| <b>9.1</b> | <b>Mesophiles Grünland (GM)</b>                                  | <b>148</b>     |
| 9.1.1      | Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF)               |                |
| 9.1.2      | Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluß (GMM)                |                |
| 9.1.3      | Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA)            |                |
| 9.1.4      | Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte (GMK)          |                |
| 9.1.5      | Sonstiges mesophiles Grünland (GMZ)                              |                |
| <b>9.2</b> | <b>Bergwiese (GT)</b>                                            | <b>§ 151</b>   |
| 9.2.1      | Nährstoffreiche Bergwiese (GTR)                                  | §              |
| 9.2.2      | Magere Bergwiese (GTA)                                           | §              |
| 9.2.3      | Submontanes Grünland frischer, basenreicher Standorte (GTS)      | §              |

|             |                                                                                 |       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>9.3</b>  | <b>Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Naßwiese (GN)</b>                    | § 153 |
| 9.3.1       | Basen- und nährstoffarme Naßwiese (GNA)                                         | §     |
| 9.3.2       | Basenreiche, nährstoffarme Naßwiese (GNK)                                       | §     |
| 9.3.3       | Magere Naßweide (GNW)                                                           | §     |
| 9.3.4       | Wechselfeuchte Stromtalwiese (GNS)                                              | §     |
| 9.3.5       | Nährstoffreiche Naßwiese (GNR)                                                  | §     |
| 9.3.6       | Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF)                        | §     |
| <b>9.4</b>  | <b>Sonstiges artenreiches Feucht- und Naßgrünland (GF)</b>                      | § 156 |
| 9.4.1       | Wechselfeuchte Pfeifengras-Wiese (GFP)                                          | §     |
| 9.4.2       | Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese (GFB)                                          | §     |
| 9.4.3       | Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägung) (GFS) | §     |
| 9.4.4       | Flutrasen (GFF)                                                                 | §     |
| <b>9.5</b>  | <b>Artenarmes Intensivgrünland (GI)</b>                                         | 158   |
| 9.5.1       | Intensivgrünland trockenerer Standorte (GIT)                                    |       |
| 9.5.2       | Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten (GIH)                                   |       |
| 9.5.3       | Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten (GIN)                                 |       |
| 9.5.4       | Intensivgrünland der Marschen (GIM)                                             |       |
| 9.5.5       | Intensivgrünland der Auen (GIA)                                                 |       |
| 9.5.6       | Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF)                                       |       |
| <b>9.6</b>  | <b>Grünland-Einsaat (GA)</b>                                                    | 160   |
| <b>9.7</b>  | <b>Sonstige Weidefläche (GW)</b>                                                | 160   |
| <b>10</b>   | <b>ACKER- UND GARTENBAU-BIOTOPE</b>                                             | 161   |
| <b>10.1</b> | <b>Acker (A)</b>                                                                | 161   |
| 10.1.1      | Sandacker (AS)                                                                  |       |
| 10.1.2      | Basenarmer Lehmacker (AL)                                                       |       |
| 10.1.3      | Basenreicher Lehm-/Tonacker (AT)                                                |       |
| 10.1.4      | Kalkacker (AK)                                                                  |       |
| 10.1.5      | Mooracker (AM)                                                                  |       |
| <b>10.2</b> | <b>Gartenbaufläche (EG)</b>                                                     | 163   |
| 10.2.1      | Gemüse-Gartenbaufläche (EGG)                                                    |       |
| 10.2.2      | Blumen-Gartenbaufläche (EGB)                                                    |       |
| <b>10.3</b> | <b>Baumschule (EB)</b>                                                          | 163   |
| 10.3.1      | Baumschule (EBB)                                                                |       |
| 10.3.2      | Weihnachtsbaum-Plantage (EBW)                                                   |       |
| <b>10.4</b> | <b>Obstplantage (EO)</b>                                                        | 164   |
| 10.4.1      | Obstbaum-Plantage (EOB)                                                         |       |
| 10.4.2      | Spalierobst-Plantage (EOS)                                                      |       |
| 10.4.3      | Beerenstrauch-Plantage (EOR)                                                    |       |
| <b>10.5</b> | <b>Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)</b>                                     | 164   |

|              |                                                                                           |     |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>11</b>    | <b>RUDERALFLUREN</b>                                                                      | 165 |
| <b>11.1</b>  | <b>Ruderalflur (UR)</b>                                                                   | 165 |
| 11.1.1       | Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF)                                         |     |
| 11.1.2       | Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT)                                                 |     |
| <b>11.2</b>  | <b>Halbruderales Gras- und Staudenflur (UH)</b>                                           | 167 |
| 11.2.1       | Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF)                              |     |
| 11.2.2       | Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM)                             |     |
| 11.2.3       | Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)                             |     |
| <b>12/13</b> | <b>SIEDLUNGSBIOTOPE</b>                                                                   | 169 |
| <b>12</b>    | <b>GRÜNLANDS DER SIEDLUNGSBEREICHE</b>                                                    | 170 |
|              | <b>Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen</b>                          | 170 |
| <b>12.1</b>  | <b>Scherrasen (GR)</b>                                                                    | 170 |
| 12.1.1       | Artenreicher Scherrasen (GRR)                                                             |     |
| 12.1.2       | Artenarmer Scherrasen (GRA)                                                               |     |
| 12.1.3       | Extensivrasen-Einsaat (GRE)                                                               |     |
| <b>12.2</b>  | <b>Ziergebüsch/-hecke (BZ)</b>                                                            | 171 |
| 12.2.1       | Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten (BZE)                               |     |
| 12.2.2       | Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN)                            |     |
| 12.2.3       | Zierhecke (BZH)                                                                           |     |
| <b>12.3</b>  | <b>Gehölz des Siedlungsbereichs (HS)</b>                                                  | 172 |
| 12.3.1       | Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE)                             |     |
| 12.3.2       | Siedlungsgehölz aus überwiegend nicht heimischen Baumarten (HSN)                          |     |
| <b>12.4</b>  | <b>Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereichs (HE)</b>                                  | 172 |
| <b>12.5</b>  | <b>Beet /Rabatte (ER)</b>                                                                 | 173 |
|              | <b>Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Grünanlagen</b> | 173 |
| <b>12.6</b>  | <b>Hausgarten (PH)</b>                                                                    | 173 |
| 12.6.1       | Traditioneller Bauerngarten (PHB)                                                         |     |
| 12.6.2       | Obst- und Gemüsegarten (PHO)                                                              |     |
| 12.6.3       | Hausgarten mit Großbäumen (PHG)                                                           |     |
| 12.6.4       | Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ)                                                            |     |
| 12.6.5       | Naturgarten (PHN)                                                                         |     |
| 12.6.6       | Heterogenes Hausgartengebiet (PHH)                                                        |     |
| <b>12.7</b>  | <b>Kleingartenanlage (PK)</b>                                                             | 174 |
| 12.7.1       | Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR)                                                    |     |
| 12.7.2       | Strukturarme Kleingartenanlage (PKA)                                                      |     |
| 12.7.3       | Grabeland (PKG)                                                                           |     |
| <b>12.8</b>  | <b>Parkanlage (PA)</b>                                                                    | 175 |
| 12.8.1       | Alter Landschaftspark (PAL)                                                               |     |

|              |                                                                  |            |
|--------------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 12.8.2       | Intensiv gepflegter Park (PAI)                                   |            |
| 12.8.3       | Neue Parkanlage (PAN)                                            |            |
| 12.8.4       | Parkwald (PAW)                                                   |            |
| 12.8.5       | Botanischer Garten (PAB)                                         |            |
| <b>12.9</b>  | <b>Friedhof (PF)</b>                                             | <b>175</b> |
| 12.9.1       | Parkfriedhof (PFP)                                               |            |
| 12.9.2       | Waldfriedhof (PFW)                                               |            |
| 12.9.3       | Sonstiger gehölzreicher Friedhof (PFR)                           |            |
| 12.9.4       | Gehölzarmer Friedhof (PFA)                                       |            |
| 12.9.5       | Friedhof mit besonderer Funktion (PFZ)                           |            |
| <b>12.10</b> | <b>Zoo/Tierpark/Tiergehege (PT)</b>                              | <b>176</b> |
| 12.10.1      | Zoo/Tierpark (PTZ)                                               |            |
| 12.10.2      | Tiergehege (PTG)                                                 |            |
| <b>12.11</b> | <b>Sport-/Spiel-/Erholungsanlage (PS)</b>                        | <b>176</b> |
| 12.11.1      | Sportplatz (PSP)                                                 |            |
| 12.11.2      | Freibad (PSB)                                                    |            |
| 12.11.3      | Golfplatz (PSG)                                                  |            |
| 12.11.4      | Freizeitpark (PSF)                                               |            |
| 12.11.5      | Campingplatz (PSC)                                               |            |
| 12.11.6      | Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (PSZ)                 |            |
| <b>12.12</b> | <b>Sonstige Grünanlage (PZ)</b>                                  | <b>177</b> |
| 12.12.1      | Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand (PZR)                  |            |
| 12.12.2      | Sonstige Grünanlage ohne Altbäume (PZA)                          |            |
| <b>13</b>    | <b>GEBÄUDE, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN</b>                   | <b>178</b> |
|              | <b>Untergruppe: Gebäudehabitate/Habitate befestigter Flächen</b> | <b>179</b> |
| <b>13.1</b>  | <b>Mauer/Hauswand (TM)</b>                                       | <b>179</b> |
| 13.1.1       | Natursteinmauer/-wand (TMN)                                      |            |
| 13.1.2       | Ziegelmauer/-wand (TMZ)                                          |            |
| 13.1.3       | Fachwerkwand (TMF)                                               |            |
| 13.1.4       | Lehmfachwerkwand (TML)                                           |            |
| 13.1.5       | Holz wand (TMH)                                                  |            |
| 13.1.6       | Berankte Mauer/Wand (TMR)                                        |            |
| 13.1.7       | Sonstige Mauer/Wand (TMX)                                        |            |
| <b>13.2</b>  | <b>Dach (TD)</b>                                                 | <b>180</b> |
| 13.2.1       | Reet-/Strohdach (TDR)                                            |            |
| 13.2.2       | Holzschindeldach (TDH)                                           |            |
| 13.2.3       | Natursteindach (TDS)                                             |            |
| 13.2.4       | Ziegel-/Betonsteindach (TDZ)                                     |            |
| 13.2.5       | Kies-Flachdach (TDK)                                             |            |
| 13.2.6       | Begrüntes Dach (TDG)                                             |            |
| 13.2.7       | Sonstiges Dach (TDX)                                             |            |

|              |                                                                            |            |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>13.3</b>  | <b>Innenraum (TI)</b>                                                      | <b>180</b> |
| 13.3.1       | Trockenwarmer Innenraum (TIW)                                              |            |
| 13.3.2       | Feuchtkühler Innenraum (TIK)                                               |            |
| <b>13.4</b>  | <b>Befestigte Fläche (TF)</b>                                              | <b>180</b> |
| 13.4.1       | Fläche mit wassergebundener Decke (TFW)                                    |            |
| 13.4.2       | Fläche mit Kies- oder Schotterdecke (TFK)                                  |            |
| 13.4.3       | Fläche mit Natursteinpflaster (TFS)                                        |            |
| 13.4.4       | Fläche mit Ziegel-/Betonsteinpflaster (FTZ)                                |            |
| 13.4.5       | Vollständig versiegelte Fläche (TFV)                                       |            |
|              | <b>Untergruppe: Biotopkomplexe und Nutzungstypen der bebauten Bereiche</b> | <b>181</b> |
| <b>13.5</b>  | <b>Innenstadtbereich (OI)</b>                                              | <b>181</b> |
| 13.5.1       | Altstadt (OIA)                                                             |            |
| 13.5.2       | Moderne Innenstadt (OIN)                                                   |            |
| <b>13.6</b>  | <b>Block- und Blockrandbebauung (OB)</b>                                   | <b>182</b> |
| 13.6.1       | Geschlossene Blockbebauung (OBG)                                           |            |
| 13.6.2       | Offene Blockbebauung (OBO)                                                 |            |
| 13.6.3       | Geschlossene Blockrandbebauung (OBR)                                       |            |
| 13.6.4       | Lückige Blockrandbebauung (OBL)                                            |            |
| <b>13.7</b>  | <b>Zeilenbebauung (OZ)</b>                                                 | <b>182</b> |
| <b>13.8</b>  | <b>Hochhaus und Großformbebauung (OH)</b>                                  | <b>182</b> |
| 13.8.1       | Hochhaus- u. Großformbebauung mit vorherrschender Wohnfunktion (OHW)       |            |
| 13.8.2       | Hochhaus- u. Großformbebauung mit überwiegend anderen Funktionen (OHZ)     |            |
| <b>13.9</b>  | <b>Einzel- und Reihenhausbauung (OE)</b>                                   | <b>183</b> |
| 13.9.1       | Altes Villengebiet (OEV)                                                   |            |
| 13.9.2       | Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL)                                     |            |
| 13.9.3       | Verdichtetes Einzel- und Reihenhausbauung (OED)                            |            |
| 13.9.4       | Ferienhausgebiet (OEF)                                                     |            |
| <b>13.10</b> | <b>Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude (OD)</b>                        | <b>183</b> |
| 13.10.1      | Ländlich geprägtes Dorfgebiet (ODL)                                        |            |
| 13.10.2      | Verstädtertes Dorfgebiet (ODS)                                             |            |
| 13.10.3      | Landwirtschaftliche Produktionsanlage (ODP)                                |            |
| <b>13.11</b> | <b>Sonstiger Gebäudekomplex (ON)</b>                                       | <b>184</b> |
| 13.11.1      | Kirche/Kloster (ONK)                                                       |            |
| 13.11.2      | Schloß/Burg (ONB)                                                          |            |
| 13.11.3      | Sonstiger Gebäudekomplex (ONZ)                                             |            |

|                                                   |            |
|---------------------------------------------------|------------|
| <b>13.12 Verkehrsfläche (OV)</b>                  | <b>184</b> |
| 13.12.1 Straße (OVS)                              |            |
| 13.12.2 Parkplatz (OVP)                           |            |
| 13.12.3 Garagenanlage (OVG)                       |            |
| 13.12.4 Sonstiger Platz (OVM)                     |            |
| 13.12.5 Befestigter Weg (OVW)                     |            |
| 13.12.6 Bahnanlage (OVB)                          |            |
| 13.12.7 Flugplatz (OVF)                           |            |
| 13.12.8 Hafen- und Schleusenanlage (OVH)          |            |
| 13.12.9 Sonstige Verkehrsanlage (OVZ)             |            |
| <b>13.13 Industrie- und Gewerbefläche (OG)</b>    | <b>185</b> |
| 13.13.1 Industrielle Anlage (OGI)                 |            |
| 13.13.2 Gewerbegebiet (OGG)                       |            |
| <b>13.14 Ver- und Entsorgungsanlage (OS)</b>      | <b>186</b> |
| 13.14.1 Kläranlage (OSK)                          |            |
| 13.14.2 Müll- und Bauschuttdeponie (OSD)          |            |
| 13.14.3 Kleiner Müll- und Schuttplatz (OSM)       |            |
| 13.14.4 Sonstige Deponie (OSS)                    |            |
| 13.14.5 Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage (OSZ) |            |
| <b>13.15 Baustelle (OX)</b>                       | <b>187</b> |

### III. Kartierschlüssel

#### 1 WÄLDER

Mehr oder weniger dichte Baumbestände, i.d.R. ab ca. 0,5 ha Fläche und einer Mindestbreite von ca. 20 m, Auwaldsäume auch bei geringerer Breite. Aber auch kleinere Bestände (bis ca. 0,1 ha) können bei entsprechender Ausprägung den Waldtypen zugeordnet werden (vgl. 2.10, 2.11). Die Mindestgrößen bei § 28a-Waldtypen beziehen sich i. d. R. auf Teilflächen innerhalb größerer Wälder.

##### 1.0 Zusatzmerkmale

###### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (Strukturreichtum, beispielhafte Artenzusammensetzung, bei Naßwäldern insbesondere intakter Wasserhaushalt).
- = schlechte Ausprägung (Strukturarmut, gestörte bzw. fragmentarische Ausprägung, an biotoptypischen Arten verarmt).
- \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (Zusatz v. a. bei weniger naturnahen Wäldern, die als Biotoptyp nicht schutzwürdig sind, aber im konkreten Fall aufgrund des Nachweises gefährdeter Arten für den Naturschutz bedeutsam sind).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

###### Altersstrukturtypen

###### a) Differenzierung bei der Luftbildauswertung

- 1 = Kronendurchmesser bis ca. 2 m (im Luftbild 1:10.000 feines Punktmuster ohne erkennbare Kronen)
- 2 = Kronendurchmesser 2 — 5 m (0,2 — 0,5 mm im Luftbild 1:10.000)
- 3 = Kronendurchmesser 5 — 10 m (0,5 — 1 mm im Luftbild 1:10.000)
- 4 = Kronendurchmesser über 10 m (über 1 mm im Luftbild 1:10.000)

###### b) Differenzierung im Gelände

- 1 = Stangenholz, inkl. Gertenholz (Brusthöhendurchmesser der Bäume der ersten Baumschicht ca. 7 — 20 cm)
- 2 = Schwaches bis mittleres Baumholz (BHD ca. 20 — 50 cm)
- 3 = Starkes Baumholz (BHD ca. 50 — 80 cm)
- 4 = Sehr starkes Baumholz (BHD über 80 cm)

Jüngere Bestände (Jungwuchs, Dickung) werden meist als eigener Biotoptyp erfaßt (vgl. 1.22, 1.23).

Herausragende Einzelbäume bzw. Baumgruppen, die erheblich älter sind als der umgebende Waldbestand, werden gesondert erfaßt (s. 2.13).

Sind die Bäume der ersten Baumschicht in etwa gleich alt, ist der maximale Brusthöhendurchmesser bzw. Kronendurchmesser für die Einstufung ausschlaggebend. Deutlich ältere Einzelexemplare werden vernachlässigt bzw. separat dargestellt.

Die beiden Klassifizierungsansätze sind selbstverständlich nicht kongruent und auch nicht eindeutig einem bestimmten Bestandsalter zuzuordnen, da Stamm- und Kronendurchmesser auch von der Baumart, dem Standort und der Bestandsgeschichte abhängen.

Um in der Kartendarstellung Platz zu sparen, kann die Altersklasse auch durch Unterstreichung der Hauptbaumart bzw. des Waldcodes ausgedrückt werden, z.B.:

Bu bzw. WM = 1

Bu bzw. WM = 2

Bu bzw. WM = 3

Bu bzw. WM = 4

### Nutzungsstrukturtypen

n = Niederwald (Stockausschläge)

m = Mittelwald (Stockausschläge und Kernwüchse)

h = Hutewald (meist lichte, breitkronige Eichen- oder Buchenbestände, die beweidet wurden oder werden)

s = Schneitelwald (durch Kopf- oder Astschneitelung verformte Hainbuchen, seltener Eschen und andere Baumarten; Kopfweidenbestände)

keine Angabe: Hochwald ohne Strukturen historischer Waldnutzungsformen

Entscheidend ist die Struktur, nicht die aktuelle Form der Nutzung! Es sind auch Kombinationen möglich (z. B. sh = Schneitel-Hutewald).

Nutzungsmerkmal in Klammern: Hochwald mit Strukturen historischer Waldnutzungen in Teilbereichen.

### Weitere Strukturmerkmale

l = stark aufgelichtetes Altholz (z. B. Schirmschlag)

x = erheblicher Fremdholzanteil (oder Zusatz der betreffenden Baumart, s. u.)

### Standortmerkmale zur weiteren Differenzierung

a = basenärmere Ausprägung

r = basenreichere Ausprägung

t = trockene Ausprägung

f = feuchte Ausprägung

e = eutrophiert (durch Düngung bzw. Kalkung oder sonstige Nährstoffeinträge stark veränderte Krautschicht)

d = Wald auf Dünen

g = Wald auf Gipsstein (i. d. R. mit Karstformen wie Karren, Erdfällen u. a.)

p = primärer bzw. historisch alter Wald (kontinuierliche Bewaldung, Darstellung als Wald in den ältesten verfügbaren Karten). Angabe besonders in Tieflandregionen mit geringen Anteilen historisch alter Wälder relevant.

### Dominante Baum- und Großstraucharten von Wäldern und Gehölzen

Bei Waldtypen, die nicht eindeutig durch die Dominanz einer bestimmten Baumart definiert sind, ist die zusätzliche Angabe der dominanten Baumart(en) sinnvoll. Entsprechendes gilt auch für Feldgehölze. Teilweise kann auch die Angabe dominanter Straucharten sinnvoll sein (z.B. Hasel-Eichen-Mittelwald, Differenzierung von Gebüscharten, s. 2.)

Bei Nutzungstypenkartierungen auf Luftbildbasis werden anstelle der Waldbiotypen die dominanten Baumarten bzw. -gattungen angegeben, da nur diese (mit Einschränkungen) im Luftbild erkennbar sind. Die Kombination aus Baumarten und Altersklassen ergibt gezielte Vorgaben für die Biotopkartierung.

Ah = Ahorn (*Acer campestre*, *A. platanoides*, *A. pseudoplatanus*)  
 Bi = Birke (*Betula pubescens*, *B. pendula*)  
 Bu = Rotbuche (*Fagus sylvatica*)  
 Dg = Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)  
 Ea = amerikanische Eichenarten (v. a. *Quercus rubra*)  
 Eb = Eberesche (*Sorbus aucuparia*)  
 Eg = Grau-Erle (*Alnus incana*)  
 Ei = Eiche (*Quercus petraea*, *Qu. robur*)  
 Er = Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*)  
 Es = Esche (*Fraxinus excelsior*)  
 Fb = Faulbaum (*Frangula alnus*)  
 Ff = fremdländische Fichten-Arten (z. B. *Picea pungens*)  
 Fi = Fichte (*Picea abies*)  
 Hb = Hainbuche (*Carpinus betulus*)  
 Ho = Holunder (*Sambucus nigra*, *S. racemosa*)  
 Hr = Hartriegel (*Cornus sanguinea*)  
 Hs = Hasel (*Corylus avellana*)  
 Kd = Kreuzdorn (*Rhamnus cathartica*)  
 Ki = Wald-Kiefer (*Pinus sylvestris*)  
 Ks = Schwarz-Kiefer (*Pinus nigra*)  
 Kw = Strobe, Weymouths-Kiefer (*Pinus strobus*)  
 Kv = Vogel-Kirsche (*Prunus avium*)  
 Lä = Lärche (*Larix decidua*, *L. kaempferi*)  
 Li = Linde (*Tilia cordata*, *T. platyphyllos*)  
 Ob = Obstbäume (bei 2.13)  
 Ph = Hybridpappel (*Populus x canadensis*, Balsampappeln u. a.)  
 Ps = Schwarzpappel (*Populus nigra*, nur an der Elbe relevant)  
 Pz = Zitterpappel (*Populus tremula*)  
 Rb = Robinie (*Robinia pseudoacacia*)  
 Ro = Rose (*Rosa* spp.)  
 Sd = Sanddorn (*Hippophaë rhamnoides*)  
 Sl = Schlehe (*Prunus spinosa*)  
 Ta = Tanne (*Abies alba* u. a.)  
 Tk = Echte Traubenkirsche (*Prunus padus*)  
 Ts = Späte Traubenkirsche (*Prunus serotina*)  
 Ul = Ulme (*Ulmus glabra*, *U. laevis*, *U. minor*)  
 Wa = Wacholder (*Juniperus communis*)  
 Wd = Weißdorn (*Crataegus* spp.)  
 We = Weide (*Salix alba*, *S. fragilis* u. a.)

Andere Gehölzarten treten in Niedersachsen nur selten auf größerer Fläche dominant auf und können bei Bedarf ergänzt werden.

Alternativ können auch die Baumartenkürzel der Forstverwaltung, die z. T. abweichen, verwendet werden. Sie bestehen teilweise aus mehreren Buchstaben, was bei der Verwendung als Kartensignatur aus Platzgründen nachteilig sein kann.

### Codierungsbeispiele

- a) Luftbilddauswertung als Vorgabe für die Biotopkartierung
- W[Bu(Fi)] 3l = Buchenwald mit geringem Fichtenanteil, Kronendurchmesser 5 — 10 m, aufgelichtet
- b) Biotopkartierung
- WCR(Ei,Li) 3m+ = Mesophiler Eichen-Mischwald basenreicher Standorte, dominiert von Eiche und Linde, starkes Baumholz, Mittelwald, sehr gut ausgeprägt.
- WET/WAR(Er) 2(n) = Erlen- oder Eschenwald der Gewässerniederungen des Tieflands, kleinräumig vergesellschaftet mit Erlenbruch nährstoffreicher Standorte, durchschnittlich ausgeprägt, dominiert von Erle, schwaches bis mittleres Baumholz, teilweise Niederwaldstruktur.
- WMK 1x- = Mesophiler Kalkbuchenwald, Stangenholz, Hochwald, erheblicher Fremdholzanteil, schlecht ausgeprägt.
- WXP[WAR] 2 = Hybridpappel-Forst auf Standort und mit Krautschicht eines Erlenbruchs nährstoffreicher Standorte, schwaches bis mittleres Baumholz.
- WXH[WCR](Es) 1\* = Eschenstangenholz auf Standort und mit Krautschicht eines Eichen-Mischwaldes feuchter, basenreicher Standorte, Bedeutung für den Artenschutz (z.B. Vorkommen gefährdeter Pflanzenarten).

## 1.1 Wald trockenwarmer Kalkstandorte (WT)

§

### Definition:

Laub- und Mischwälder auf trockenen, flachgründigen, vorwiegend süd- bis west-exponierten Hängen, Kämmen oder Kuppen; auf Kalk, Dolomit oder Gips; in der Regel flachgründige Rendzinen mit hohem Skelettanteil; Baumschicht oft relativ niedrig bzw. schlechtwüchsig, Krautschicht meist artenreich, teilweise aber auch spärlich und artenarm, mit Vorkommen licht- bzw. wärmebedürftiger Arten.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.1.1 **Buchenwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTB):** Ausprägung mit Buchendominanz (Carici-Fagetum).
- 1.1.2 **Eichen-Mischwald trockenwarmer Kalkstandorte (WTE):** Ausprägung mit Dominanz von Eiche, Hainbuche oder Esche, seltener auch von Ahorn oder Linde; in der Regel alte Nieder- und Mittelwälder; Lithospermo-Quercetum petraeae bzw. trockene Ausprägungen des Galio- bzw. Querco-Carpinetum primuletosum veris (Ersatzgesellschaften von Kalk-Buchenwäldern, v. a. des Carici-Fagetum).
- 1.1.3 **Ahorn-Lindenwald trockenwarmer Kalkschutthänge (WTS):** Ausprägung an Steilhängen mit Felsschutt, mehr oder weniger hoher Anteil von Sommer-Linde (Aceri-Tilietum bzw. Cynancho-Tilietum).

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Arten trockenwarmer Standorte hervorgehoben):

*Fagus sylvatica*, ***Sorbus torminalis***<sup>1)</sup>, *Tilia platyphyllos*, *Carpinus betulus*, *Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Fraxinus excelsior*, *Acer platanoides*, *Taxus baccata*, ***Anthericum liliago***, ***Bupleurum falcatum***, ***Bupleurum longifolium***, ***Campanula persicifolia***, *Campanula rapunculoides*, ***Carex digitata***, *Carex flacca*, ***Carex humilis***, ***Carex montana***, ***Cephalanthera damasonium***, ***Cephalanthera rubra***, ***Cephalanthera longifolia***, *Daphne mezereum*, ***Epipactis atrorubens***, ***Epipactis microphylla***, *Galium sylvaticum*, *Hepatica nobilis*, ***Laser trilobum***, ***Lathyrus niger***, ***Lithospermum purpureocaeruleum***, *Melica nutans*, ***Melittis melissophyllum***, *Mercurialis perennis*, *Orchis mascula*, ***Orchis purpurea***, ***Polygonatum odoratum***, *Primula veris*, ***Seseli libanotis***, ***Sesleria varia***, *Solidago virgaurea*, ***Tanacetum corymbosum***, ***Thalictrum minus***, ***Vincetoxicum hirundinaria***, *Viola hirta*, *Viola mirabilis* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i. d. R. erkennbar; Hinweise auf möglicherweise trockenwarme Standorte durch Lage (steile Hänge, Kuppen) und Exposition, evtl. Umgebung (Magerrasen) und ggf. Nieder- oder Mittelwaldstrukturen (erstere oft schwer erkennbar); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juni, bei guter Ausprägung aber fast ganzjährig erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Wald trockenwarmer Standorte (§ 28a Abs. 1 Nr. 2). Als geschützt zu erfassen sind Bestände ab ca. 200 m<sup>2</sup>, wobei es sich meist um besonders trockene Stellen (Kuppen, steile Oberhänge) innerhalb frischer bis mäßig trockener mesophiler Kalkbuchenwälder (1.3.1) bzw. standörtlich entsprechender, durch Nieder- oder Mittelwaldnutzung entstandener Eichen-Hainbuchenwälder (vgl. 1.7.4) handelt. An Wälder trockenwarmer Standorte angrenzende Waldsäume sind in den Schutz nach § 28a einbezogen (vgl. 1.24, 2.1, 8.4), ebenso naturferne Forste mit einer für trockenwarme Wälder typischen Krautschicht (vgl. 1.20, 1.21).

Die Krautschicht kann spärlich (nicht selten bei 1.1.1 und 1.1.3) oder gut entwickelt sein. Vielfach dominieren Arten mit breiterer ökologischer Amplitude wie *Melica uniflora* oder *Mercurialis perennis*. Die Kennarten trockenwarmer Standorte müssen keinen hohen Flächenanteil haben. Bei kennartenarmen Ausprägungen kann der Standort den Ausschlag geben (Wälder an steilen, flachgründigen Süd- bis Westhängen sind i. d. R. als trockenwarm einzustufen). Bei Buchenwäldern kann auch *Primula veris* als gute Kennart eingestuft werden, da sie i. d. R. nur in lichterem Eichen-Mischwäldern auch frischere Standorte besiedelt. Ein wesentliches Kriterium ist auch das Fehlen oder Zurücktretens ausgesprochener Frischezeiger wie Aronstab oder Bärlauch.

In Zweifelsfällen kann u. U. auch die Fauna zur Bewertung herangezogen werden (Vorkommen thermophiler Arten, z. B. die Schneckenart *Pomatias elegans*).

## 1.2 Wald trockenwarmer, kalkarmer Standorte (WD)

§

### Definition:

Meist von Trauben- oder Stieleiche dominierte Wälder auf kalkarmen, trockenwarmen Standorten; unterschiedlich hohe Anteile von Buche, Kiefer oder Birke;

<sup>1)</sup> Stellenweise auch in mesophilen Laubwäldern. Im Zweifelsfall ist die Krautschicht ausschlaggebend.

andere Baumarten seltener mit hohen Anteilen; Baumschicht oft schlechtwüchsig bzw. niedrig; in der Krautschicht Säurezeiger und Zeiger trockenwarmer Standorte bzw. Reichtum an Moosen und Flechten trockener Standorte, teilweise auch Artenkombinationen aus mesophilen und thermophilen Arten.

#### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 1.2.1 Bodensaurer Trockenhangwald des Berg- und Hügellandes (WDB):** Vorwiegend Eichen-Buchenwälder, z.T. auch nutzungsbedingte Eichen-, Eichen-Hainbuchen- oder Birken-Eichenwälder an flachgründigen, meist steilen Hängen mit kalkarmem Gestein (z.B. Sandstein); trockene Ausprägungen des *Luzulo-Quercetum petraeae* einschließlich der Übergänge zum *Luzulo-Fagetum* (v.a. Ausbildung mit Weißmoos) und des *Querco- bzw. Galio-Carpinetum luzuletosum*; eventuell fragmentarisch *Querco-Tilietum* (auf kalkarmem Felsschutt).
- 1.2.2 Eichen-Mischwald trockenwarmer Sandstandorte des östlichen Tieflandes (WDT):** Verschiedene Ausprägungen von Eichen-Mischwäldern des *Querco robori-petraeae* oder des *Carpinion* mit Zeigerarten trockenwarmer Standorte (v.a. in Waldrandbereichen) auf sandigen und lehmig-sandigen Böden.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Arten trockenwarmer Standorte hervorgehoben): *Quercus petraea*, *Quercus robur*, *Fagus sylvatica*, *Betula pendula*, *Cladonia* spp., *Convallaria majalis*, *Deschampsia flexuosa*, *Galium sylvaticum*, *Holcus mollis*, *Hieracium* spp., *Leucobryum glaucum*, *Lonicera periclymenum*, *Luzula luzuloides*, *Melampyrum pratense*, *Polytrichum formosum*, *Pteridium aquilinum*, *Solidago virgaurea*, *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus* u. a.

■ 1.2.1 zusätzlich: Trockenwärmezeiger aus 1.1 oder hoher Anteil von Magerkeitszeigern (v.a. Flechten); lokal/regional haben Arten wie *Teucrium scorodonia*, *Festuca heterophylla*, *Hieracium lachenalii* oder *Hieracium laevigatum* Schwerpunktverkommen in diesem Waldtyp.

■ 1.2.2 zusätzlich: ***Arabis glabra*, *Campanula persicifolia*, *Melampyrum cristatum*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygonatum odoratum*, *Pulsatilla pratensis*, *Pulsatilla vulgaris*, *Trifolium alpestre*, *Vicia cassubica*, *Vincetoxicum hirundinaria* u. a.**

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; gewisse Hinweise auf möglicherweise trockenwarmer Standorte durch Lage (steile Hänge, Kuppen) und Exposition; zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli, einige Ausprägungen aber auch in anderen Jahreszeiten erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Wald trockenwarmer Standorte (§ 28a Abs.1 Nr. 2). Problematisch für die Einstufung ist die geringe Stetigkeit eindeutig wärmeliebender Blütenpflanzen in trockenen bodensauren Wäldern Niedersachsens. Im Berg- und Hügelland ist der Standort ausschlaggebend: Steile, flachgründige Süd- und Südwesthänge mit lichten Eichen- und Buchen-Eichenwäldern sind unter dieser Kartiereinheit als geschützt zu erfassen; im Tiefland sind nur Eichen(misch)-wälder mit Vorkommen von einer oder mehreren der genannten (oder

eventuell sonstiger) Trockenwärmezeiger einzubeziehen (vgl. auch 1.18). Als geschützt zu erfassen sind Bestände ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe bei Vorkommen thermophiler Blütenpflanzen; ab ca. 500 m<sup>2</sup> Größe bei Beständen im Berg- und Hügelland, die aufgrund standörtlicher Gegebenheiten als »trockenwarm« eingestuft werden.

Die Buche ist bei diesen Beständen meist nutzungsbedingt zurückgedrängt worden. Die daraus resultierende lichte Struktur ist vielfach Voraussetzung für das Vorkommen von Arten trockenwarmer Standorte.

Bei Zweifelsfällen können genauere Untersuchungen der Moos- und Flechtenflora oder auch der Fauna (z. B. Käfer, Schmetterlinge) zusätzliche Hinweise für die Einstufung erbringen.

Im östlichen Tiefland (v. a. Ostheide) ist besonders auch auf lichte Waldrandzonen im Kontakt zu Sandmagerrasen zu achten.

### 1.3 Mesophiler Buchenwald (WM)

#### Definition:

Buchenwälder auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mehr oder weniger basenreichen Lehm- und Lößstandorten, mittel- bis tiefgründigen Kalkverwitterungsböden und auf basenreichem Silikatgestein, z. B. Basalt, Diabas (eutrophe Braun- und Parabraunerden, Mullrendzina u. ä.); Dominanz von Rotbuche (meist deutlich über 50 % der ersten Baumschicht), Krautschicht vorwiegend aus mesophilen Arten.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.3.1 **Mesophiler Kalkbuchenwald (WMK):** Auf kalkreichen Böden, vorwiegend im Hügel- und unteren Bergland; Melico-Fagetum lathyretosum, allietosum (bzw. Hordelymo-Fagetum), Dentario bulbiferae-Fagetum allietosum.
- 1.3.2 **Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Berg- und Hügellandes (WMB):** Übrige Ausprägungen des Melico-Fagetum (bzw. Asperulo-Fagetum = Galio odorati-Fagetum) sowie des Dentario bulbiferae-Fagetum in mittleren bis höheren Lagen.
- 1.3.3 **Mesophiler Buchenwald kalkärmerer Standorte des Tieflandes (WMT):** In den Geestgebieten und den nördlichen Randbereichen der Börden; Milio-Fagetum, Melico-Fagetum (bzw. Asperulo-Fagetum = Galio odorati-Fagetum).

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Fagus sylvatica*, *Anemone nemorosa*, *Cardamine bulbifera*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Viola reichenbachiana* u. a.

■ 1.3.1 zusätzlich: *Aconitum vulparia*, *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Asarum europaeum*, *Campanula trachelium*, *Corydalis cava*, *Daphne mezereum*, *Euphorbia amygdaloides*, *Hepatica nobilis*, *Hordelymus europaeus*, *Lathyrus vernus*, *Leucojum vernum*, *Lilium martagon*, *Mercurialis perennis* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i. d. R. erkennbar; zur sicheren Ansprache Geländebegehung bzw. weitere Unterlagen (Bodenkarte, geologische Karte) erforderlich, ebenso zur Unterscheidung von

1.3.1 von den übrigen Untertypen; 1.3.2 und 1.3.3 meist aufgrund der naturräumlichen Situation unterscheidbar.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juni, aber bis September gut zu differenzieren.

**Besondere Hinweise:** Buchen-Mischwälder entsprechender Standorte mit hohem Eschen- und/oder Bergahorn-Anteil sind einzubeziehen.

Bei jüngeren und mittelalten Beständen der ärmeren Ausprägungen (v.a. 1.3.3) mit sehr spärlicher, artenarmer Krautschicht treten nicht selten Probleme bei der Unterscheidung vom bodensauren Buchenwald (1.5) auf. Wälder mit Vorkommen von *Milium effusum*, *Hedera helix*, *Oxalis acetosella*, *Polygonatum multiflorum*, *Anemone nemorosa* und *Poa nemoralis* sollten im Zweifelsfall eher zu WM gestellt werden.

Bei allen drei Untertypen können feuchte Varianten, die zu den feuchten Eichen-Hainbuchenwäldern überleiten, abgetrennt werden. Bei 1.3.3 ist die Unterscheidung reicherer (Perlgras- bzw. Waldmeister-Buchenwald) und ärmerer Ausprägungen (Flattergras-Buchenwald) anzustreben.

## 1.4 Schluchtwald (WS)

§

### Definition:

Laubwälder (seltener Mischwälder) an steilen, meist felsigen, steinschuttreichen Schatthängen (i. d. R. nordwest- bis nordostexponiert), in Schluchten und Erdfällen; luftfeuchtes, kühles Bestandsklima; meist moos- und farnreich; in der Regel hoher Anteil von Esche, Berg-Ulme, Sommer-Linde und/oder Berg-Ahorn, auch Buchen-dominanz möglich, im Harz z. T. Fichtenanteile; überwiegend auf Kalk, Dolomit, Gips oder basenreichen Silikatgesteinen; stellenweise auch an sickerfeuchten Hängen ohne Felsen.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.4.1 **Felsiger Schatthang- und Schluchtwald auf Kalk (WSK):** *Lunario redivivae-Aceretum* (bzw. *Phyllitidi-Aceretum* bzw. *Aceri-Fraxinetum*). I.d.R. an felsigen Schatthängen, lokal auch in Erdfällen des Gipskarstes. Weitgehend auf das Weser- und Leinebergland beschränkt.
- 1.4.2 **Feuchter Schatthang- und Schluchtwald auf Silikat (WSS):** Wie 1.4.1, jedoch artenärmere Ausprägungen; ggf. auch *Cicerbito-Aceretum* bzw. *Aceri-Fagetum* (Harz). An feuchten und z. T. auch felsigen Schatthängen, fast ausschließlich im Harz.
- 1.4.3 **Schatthang- und Felsschuttwald weniger feuchter Standorte (WSZ):** Fragmentarische Ausprägungen von 1.4.1 und 1.4.2 bzw. *Aceri-Ulmetum glabrae* (oder *Ulmo-Tilietum*), z. B. auf Bergkuppen aus Basalt oder Diabas. Keine Schluchtwaldkennarten in der Krautschicht.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Schluchtwald-Kennarten der Krautschicht hervorgehoben): *Acer pseudoplatanus*, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, *Tilia platyphyllos*, *Ulmus glabra*, *Fagus sylvatica*, *Actaea spicata*, ***Asplenium scolopendrium***, *Corydalis cava*, ***Cystopteris fragilis***, *Dryopteris filix-mas*, *Festuca altissima*, *Lunaria rediviva*, *Mercurialis perennis*, ***Polystichum aculeatum*** u.a.; im Harz selten auch

*Ranunculus platanifolius* und *Cicerbita alpina* (jedoch auch in anderen Biototypen).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; Hinweise auf mögliche Schluchtwald-Standorte durch Lage/Exposition und weitere Unterlagen (Bodenkarte); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, typische Ausprägungen aber fast ganzjährig erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Schluchtwald (§ 28 a Abs. 1 Nr. 3), größere Felsen in Schluchtwäldern außerdem als natürliche Felsen (§ 28 a Abs. 1 Nr. 2). Typische Schluchtwälder sind ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe als geschützt zu erfassen. Bestände des Untertyps 1.4.3 sind nur dann als geschützte Schluchtwälder einzustufen, wenn sie auf steinschuttreichen Schatthängen stocken.

## 1.5 Bodensaurer Buchenwald (WL)

### Definition:

Buchenwälder auf mehr oder weniger basenarmen Sand-, Lehm- und Gesteinsböden (oligotrophe, z. T. podsoliierte Braun- und Parabraunerden, Ranker); Dominanz von *Fagus sylvatica* (deutlich über 50 % in der ersten Baumschicht); in der artenarmen, oft nur spärlich ausgeprägten Krautschicht überwiegend Säurezeiger.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.5.1 **Bodensaurer Buchenwald des Tieflandes (WLT):** Fago-Quercetum mit Dominanz von *Fagus sylvatica*, Deschampsio-Fagetum. Auf sandigen und lehmigen Böden der Geestgebiete (einschließlich der nördlichen Randzonen der Börden ohne Löß).
- 1.5.2 **Bodensaurer Buchenwald des Berg- und Hügellandes (WLB):** V. a. Luzulo-Fagetum. Auf basenarmem Sandstein und Silikatgestein sowie versauertem Löß.
- 1.5.3 **Fichten-Buchenwald des Harzes (WLF):** Calamagrostio villosae-Fagetum bzw. montane Ausprägungen des Luzulo-Fagetum. Meist in Höhen über 600 m NN bzw. in Bereichen mit Kaltluft-beeinflußtem Kleinklima (im Nordharz lokal ab ca. 400 m NN).

**Kennzeichnende Pflanzenarten:** *Fagus sylvatica*, *Carex pilulifera*, *Deschampsia flexuosa*, *Dicranella heteromalla*, *Dryopteris carthusiana*, *Ilex aquifolium*, *Maianthemum bifolium*, *Molinia caerulea* (feuchte Standorte), *Polytrichum formosum*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus* u. a.

■ 1.5.2 zusätzlich: *Calamagrostis arundinacea*, *Luzula luzuloides* (nur sehr selten auch in 1.5.1).

■ 1.5.3 zusätzlich: natürliche Anteile von *Picea abies* und/oder Vorkommen von *Calamagrostis villosa*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; zur sicheren Ansprache Geländebegehung bzw. weitere Unterlagen

(Bodenkarte, geologische Karte) erforderlich; Untertypen meist bereits aufgrund der Lage im Naturraum zu unterscheiden.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Es können feuchte, mittlere und trockene Ausprägungen unterschieden werden (z.B. Rasenschmielen-, typische und Weißmoos-Ausprägung des Hainsimsen-Buchenwaldes). Zur Unterscheidung krautarmer Ausprägungen von WM s. 1.3. Durch Kalkung kann es zu einer Ausbreitung von nitrophilen Arten kommen (z.B. *Urtica dioica*, *Galium aparine*, *Impatiens parviflora*). Solche Bestände werden mit WL codiert, wenn der Gesamtcharakter (Boden, angrenzende Flächen) auf bodensaure Verhältnisse schließen läßt, aber gesondert gekennzeichnet (Zusatz e, s. 1.0).

## 1.6 Bodensaurer Eichen-Mischwald (WQ)

(1.6.2 §)

### Definition:

Von Stiel- oder Trauben-Eiche dominierte Wälder sowie Mischwälder aus Eiche, Birke und Kiefer auf basenarmen Böden; Buchenanteil in der ersten Baumschicht maximal ca. 50 %; andere Baumarten seltener mit hohen Anteilen (z.B. Eberesche, Zitter-Pappel, Hainbuche, Winter-Linde, Fichte); in der Krautschicht überwiegend Säurezeiger. Natürlicherweise auf sehr feuchten bzw. sehr nährstoffarmen, trockenen Standorten; nutzungsbedingt auch auf frischen bzw. nährstoffreicheren Böden.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.6.1 **Eichen-Mischwald armer, trockener Sandböden (WQT):** Birken-, Kiefern- und Buchen-Eichenwälder auf unverlehmten, trockenen Sanden des Tieflands (z.B. Flugsand, grundwasserferne Talsande); *Betulo-Quercetum roboris typicum*, ärmste Ausprägung des *Fago-Quercetum typicum*.
- 1.6.2 **Bodensaurer Eichen-Mischwald nasser Standorte (WQN):** Birken-, Kiefern- und Erlen-Eichenwälder auf sandigen bis lehmigen, stark grundwasserbeeinflussten oder sehr staunassen Böden; nasse Ausprägungen des *Betulo-Quercetum molinietosum* und *Betulo-Quercetum alnetosum* mit Übergängen zu Birken- oder Erlen-Bruchwäldern.
- 1.6.3 **Eichen-Mischwald armer, feuchter Sandböden (WQF):** Birken-, Kiefern- und Buchen-Eichenwälder auf unverlehmten, stark grundwasserbeeinflussten oder staufeuchten Sanden des Tieflandes; *Betulo-Quercetum molinietosum* einschließlich der Übergänge zum *Fago-Quercetum molinietosum*; Bestände auch sekundär auf teilentwässerten Moorstandorten.
- 1.6.4 **Bodensaurer Eichen-Mischwald feuchter, mäßig nährstoffversorgter Böden des Tieflandes (WQL):** Feuchte Buchen-Eichenwälder und ähnliche Gesellschaften auf (wechsel-)feuchten, (an-)lehmigen oder zweischichtigen Böden (Sand über Lehm), v.a. in den Grundmoränengebieten der Geest; *Fago-Quercetum molinietosum* (bzw. *Violo-Quercetum molinietosum*), feuchter Eichen-Hainbuchenwald mit Krautschicht aus Säurezeigern.

**1.6.5 Bodensaurer Eichen-Mischwald feuchter Böden des Berg- und Hügellandes (WQB):** Buchen-Eichen- und Birken-Eichenwälder auf staunassen, basenarmen Böden der kollinen bis (sub-)montanen Stufe. Naturnahe Bestände kaum noch vorhanden, vermutlich zum Fago-Quercetum oder Betulo-Quercetum molinietosum (bzw. Luzulo-Quercetum petraeae, Varianten mit *Molinia caerulea*) zu stellen.

**1.6.6 Strukturreicher Eichen-Mischwald als Ersatzgesellschaft von bodensauren Buchenwäldern (WQE):** Vorwiegend alte Nieder-, Mittel- und Hutewälder, außerdem strukturreiche Hochwälder mit altem Baumbestand. Eiche nutzungsbedingt zu Lasten der Buche gefördert oder Pionierwälder (Ersatzgesellschaft v.a. von Deschampsio- und Luzulo-Fageten). Vorwiegend auf frischen bis mäßig trockenen, lehmig-sandigen und lehmigen Böden.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Quercus robur*, *Quercus petraea*, *Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Frangula alnus*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Festuca ovina* agg., *Galium saxatile*, *Holcus mollis*, *Ilex aquifolium*, *Luzula luzuloides* (Bergland), *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea* (feuchte Standorte), *Polytrichum formosum*, *Pteridium aquilinum*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus* u. a.

■ 1.6.2: außerdem Sumpf- und Bruchwaldarten als Nässezeiger beigemischt (vgl. 1.11, 1.12); reichere Ausprägungen meist mit *Alnus glutinosa* und *Deschampsia cespitosa*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i. d. R. erkennbar; zur sicheren Ansprache (insbesondere der Untertypen) Geländebegehung (mit Standortuntersuchung) und weitere Unterlagen (Bodenkarte bzw. forstliche Standortkarten) erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Ausprägungen trockenwarmer Standorte siehe 1.2. Nasse Ausprägungen (1.6.2) sind als Sumpfwald gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 3 geschützt (Mindestgröße ca. 200 m<sup>2</sup>). Lockere Hutewaldbestände in Durchdringung mit Zwergstrauchheiden oder Magerrasen sind als Bestandteil dieser Biotoptypen geschützt (s. Abschnitt 8).

Die Abgrenzung der Untertypen 1.6.3 und 1.6.4 ist problematisch, da feuchte Lehm Böden noch sehr weitgehend von Buchenwäldern eingenommen werden können. Auf stark staunassen Standorten sind aber potentiell-natürliche Buchen-Eichenwälder zu erwarten.

Entwässerte Stadien von 1.6.3, 1.6.4 und 1.6.5 sind je nach Ausprägung noch diesen Typen oder auch 1.6.6 bzw. 1.20 zuzuordnen (naturnahe Bestände mit Wiedervernässungsmöglichkeit zu 1.6.3, 1.6.4 oder 1.6.5). Strukturarme, jüngere Eichenforste auf Buchenwaldstandorten sind bei 1.20 einzuordnen.

Von Birken oder Kiefern dominierte Mischwälder auf armen Sandböden oder entwässertem, nährstoffarmem Moor gehören zu WQ (1.6.1, 1.6.2 oder 1.6.3), wenn Eichen zumindest mit einigen Exemplaren pro ha in der ersten Baumschicht oder zahlreich in der zweiten Baumschicht vertreten sind (andernfalls zu 1.15, 1.18, 1.19 oder 1.21.2).

Auch bei den Untertypen 1, 3, 4 und 5 ist ein Fehlen der Buche i. d. R. nutzungsbedingt (z. B. ehemaliger Niederwald) bzw. ein vorübergehender Zustand bei Sukzessionswäldern (z. B. auf ehemaligen Heideflächen). Die potentiell-natürliche Vegetation dieser Standorte weist aber vermutlich (zumindest phasenweise) erhebliche Eichenanteile auf.

## 1.7 Mesophiler Eichen- und Hainbuchen-Mischwald (WC) (5)

### Definition:

Mischwälder aus Eiche und/oder Hainbuche mit Buche, Edellaubholz (Ahorn, Esche, Linde usw.), Hasel u. a. auf mäßig bis gut basenversorgten, mäßig trockenen bis feuchten Standorten außerhalb der Flußauen. Anteil von *Fagus sylvatica* bis max. 50 % in der ersten Baumschicht; natürlicherweise auf stark von Grund- oder Stauwasser beeinflussten Böden (Gley, Pseudogley, Pelosol), anthropogen auf Standorten des mesophilen Buchenwaldes (s. dort, z. B. alte Mittel- und Niederwälder); Krautschicht überwiegend aus mesophilen Arten. Hier einbezogen werden auch Eichen- oder Hainbuchen-Reinbestände sowie Wälder mit Dominanz von Linde (u. U. auch von Esche oder Ahornen) auf entsprechenden Standorten (vgl. Untertypen).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.7.1 **Eichen- und Hainbuchen-Mischwald nasser, basenreicher Standorte (WCN):** Ausprägung mit Kennarten sumpfiger Standorte (*Stellario-Carpinetum filipenduletosum*), meist eschenreich, oft in zeitweilig überstauten Senken innerhalb der Untertypen 1.7.2 oder 1.7.3.
- 1.7.2 **Eichen- und Hainbuchen-Mischwald feuchter, basenreicher Standorte (WCR):** Ausprägung mit Feuchte- und Basenzeigern. Bestände meist sehr artenreich, mit auffallendem Frühjahrsaspekt. Oft eschenreich. *Stellario-Carpinetum corydaletosum*, reiche Ausprägungen des *Stellario-Carpinetum stachyetosum* (vgl. kennzeichnende Pflanzenarten). Auf Gley, Pseudogley oder Pelosol mit sehr guter Nährstoffversorgung.
- 1.7.3 **Mesophiler Eichen- und Hainbuchen-Mischwald feuchter, basenärmerer Standorte (WCA):** Ausprägung mit Feuchtezeigern, aber ohne oder nur mit geringem Anteil von Basenzeigern. Feuchte Ausprägung des *Stellario-Carpinetum loniceretosum*, arme Varianten des *Stellario-Carpinetum stachyetosum*. Auf Gley und Pseudogley mit guter Nährstoffversorgung, Boden oberflächlich z. T. etwas versauert (Säurezeiger in der Krautschicht).
- 1.7.4 **Strukturreicher Eichen- und Hainbuchen-Mischwald als Ersatzgesellschaft von mesophilen Kalkbuchenwäldern (WCK):** Auf mäßig trockenen bis frischen Kalkböden (meist Mullrendzina oder eutrophe Braunerden über Kalk); frischere Ausprägungen des *Galio-Carpinetum primuletosum* (bzw. *Quercus-Carpinetum hordelymetosum*), trockenere Ausprägungen des *Stellario-Carpinetum corydaletosum*; fast ausschließlich alte Nieder- und Mittelwälder mit artenreicher Flora.
- 1.7.5 **Strukturreicher Eichen- und Hainbuchen-Mischwald als Ersatzgesellschaft von ärmeren Ausprägungen mesophiler Buchenwälder (WCE):** Vorwiegend alte

Nieder-, Mittel- und Hutewälder, außerdem strukturreiche Hochwälder mit altem Baumbestand. Eiche und/oder Hainbuche (wie bei 1.7.4) nutzungsbedingt zu Lasten der Buche gefördert oder Sukzessionsbestände; frischere Ausprägungen des Galio-Carpinetum luzuletosum, trockenere Ausprägungen des Stellario-Carpinetum loniceretosum, typicum u.a. (Ersatzgesellschaften von Perlgras- bzw. Waldmeister- und Flattergras-Buchenwäldern).

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Quercus robur*, *Carpinus betulus*, *Tilia cordata*, *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Anemone nemorosa*, *Dactylis glomerata* ssp. *lobata*, *Galium odoratum*, *Lamium galeobdolon*, *Melica uniflora*, *Milium effusum*, *Stellaria holostea*, *Viola reichenbachiana* u.a.

■ 1.7.1: außerdem Nässezeiger wie *Carex acutiformis*, *Geum rivale*, *Iris pseudacorus*, *Filipendula ulmaria*, *Crepis paludosa*, *Valeriana dioica*, *Lysimachia vulgaris*, *Angelica sylvestris*. In der Baumschicht meist hoher Anteil von Erle und Esche.

■ 1.7.2: mit Feuchtezeigern wie *Stachys sylvatica*, *Deschampsia cespitosa*, *Circaea lutetiana*, *Primula elatior*, *Ranunculus ficaria* u.a., zusätzlich Arten sehr basenreicher Standorte wie *Allium ursinum*, *Anemone ranunculoides*, *Arum maculatum*, *Corydalis cava*, *Leucjum vernum*, *Mercurialis perennis*, *Paris quadrifolia*, *Pulmonaria obscura*, *Sanicula europaea* zahlreich vertreten.

■ 1.7.3: mit Feuchtezeigern wie 1.7.2, aber ohne Arten sehr basenreicher Standorte (bzw. diese nur vereinzelt in geringer Artenzahl vertreten), z.T. mit Säurezeigern (s. 1.7.5).

■ 1.7.4: mit Arten des mesophilen Kalkbuchenwaldes (vgl. 1.3.1), Feuchtezeiger fehlend oder mit geringen Anteilen.

■ 1.7.5 Feuchtezeiger fehlend oder mit geringen Anteilen, keine Arten kalkreicher Standorte; teilweise Säurezeiger wie *Lonicera periclymenum*, *Maianthemum bifolium*, *Calamagrostis arundinacea* u.a. neben mesophilen Arten.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; zur sicheren Ansprache (insbesondere der Untertypen) Geländebegehung (mit Standortuntersuchung) bzw. weitere Unterlagen (Bodenkarte bzw. forstliche Standortkarten) erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juni, teilweise aber bis September gut ansprechbar.

**Besondere Hinweise:** Der Untertyp 1.7.1 ist als Sumpfwald (§ 28a Abs. 1 Nr. 3) geschützt, ab ca. 200 m<sup>2</sup> Fläche (häufiger überstaute Senken u. U. auch bei geringerer Größe, vgl. 4.12), wobei es sich i. d. R. um Teilbereiche größerer Wälder handelt.

Nasse und feuchte Ausprägungen (1.7.1 bis 1.7.3) entlang von Bächen und kleinen Flüssen sind als Auwald (§ 28a Abs. 1 Nr. 3) geschützt, sofern sie im Überflutungs- oder im Uferbereich liegen oder mit Erlen- bzw. Eschen-Auwäldern eng vergesellschaftet sind. Eichenmischwälder in den Auen größerer Flüsse zählen zu 1.8.

Eine eindeutige Trennung naturnaher feuchter und nutzungsbedingter Eichen-Mischwälder ist vielfach problematisch. Bestände auf feuchten Standorten mit entsprechender Bodenflora sind im Zweifelsfall 1.7.2 bzw. 1.7.3 zuzuordnen, auch wenn ein höherer Buchenanteil möglich erscheint (pnV z.T. auch feuchter Eschen-Buchenwald).

1.7.1 ist nur hinsichtlich der Baumartenzusammensetzung von einigen Ausprägungen der Erlen-Eschenwälder (vgl. 1.10, 1.13.1) unterschieden. Möglicherweise handelt es sich bei eichendominierten Beständen auf diesen Standorten überwiegend um forstlich bedingte Ersatzgesellschaften natürlicher Eschen-Mischwälder.

Mesophile Eichenmischwälder können nutzungsbedingt auch birkenreich sein (Sukzession nach starkem Holzeinschlag) oder einen hohen Erlenanteil haben (Förderung der Erle durch Nieder- oder Mittelwaldnutzung auf feuchten Standorten). Häufig sind außerdem Hasel-Eichenwälder ohne Hainbuche.

Für die Einordnung entwässerter, ehemals feuchterer Bestände und strukturarmer Eichenforste auf Buchenwaldstandorten ist sinngemäß wie bei 1.6 beschrieben zu verfahren.

## 1.8 Hartholzauwald (WH)

§

### Definition:

Eichen- und Edellaubholz-Mischwald gelegentlich überfluteter Standorte in Flußauen (v.a. Auengley und Vega); vorherrschende Baumarten meist Stiel-Eiche und/oder Esche, z.T. auch Ulmen; einschließlich infolge wasserbaulicher Maßnahmen (z.B. Eindeichung) nicht mehr überfluteter Bestände, sofern sie noch auwaldtypische Vegetation aufweisen. In der Krautschicht dominieren anspruchsvollere Arten (Basen- und Nährstoffzeiger).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.8.1 **Hartholzauwald im Überflutungsbereich (WHA):** Außendeichs bzw. mit starkem Qualmwassereinfluß; *Fraxino-Ulmetum laevis-minoris* (bzw. *Querco-Ulmetum*), artenärmere Eichen-Eschen- und Eichen-Auwälder (v.a. auf sandigen Aueböden).
- 1.8.2 **Eichen-Mischwald in nicht mehr überfluteten Bereichen der Flußau (WHB):** Gesellschaften wie 1.8.1 oder *Stellario-Carpinetum* (meist *stachytosum* oder *corydaletosum*).

Beide Untertypen können in eine artenreiche Ausprägung auf nährstoffreichem Auelehm (z.B. mit *Corydalis cava*) und eine artenärmere auf sandigen Aueböden unterteilt werden.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Quercus robur*, *Ulmus minor*, *Ulmus laevis*, *Fraxinus excelsior*, *Aegopodium podagraria*, *Circaea lutetiana*, *Corydalis cava*, *Deschampsia cespitosa*, *Elymus caninus*, *Festuca gigantea*, *Gagea lutea*, *Glechoma hederacea*, *Humulus lupulus*, *Lamium maculatum*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus ficaria*, *Ribes sylvestre*, *Ribes uva-crispa*, *Rubus caesius*, *Rumex sanguineus*, *Stachys sylvatica*, *Symphytum officinale*, *Veronica hederifolia* ssp. *lucorum* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i.d.R. erkennbar; weitere Hinweise durch Lage in Flußau (vgl. geologische Karten und Bodenkarten); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte April bis Juni, aber typische Ausprägungen fast ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Auwald (§ 28 a Abs. 1 Nr. 3). Floristisch nicht eindeutig abgrenzbar, da alle kennzeichnenden Pflanzenarten auch in anderen Waldtypen vorkommen. Entscheidend ist die Lage in der Aue (vgl. geologische Karten) und die Artenkombination. Als geschützt zu erfassen sind Bestände ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe und 10 m Breite (d.h. auch kleine Auengehölze). Eichen-Mischwälder entwässerter Auen ohne auwaldtypische Pflanzenarten gehören zu 1.7.

Buchendominierte Wälder selten überfluteter Standorte in sandigen Flußauen (z.B. Ems) sind bei 1.3.3, deren nutzungsbedingt eichendominierte Ausprägungen bei 1.7.5 bzw. 1.20.1 einzuordnen.

## 1.9 Weiden-Auwald (Weichholzaue) (WW)

§

### Definition:

Baumweiden-Wälder bzw. -Säume an Flüssen und an Stillgewässern der Flußauen, auch in fragmentarischer Ausprägung als schmaler Saum an Bachläufen (Ersatzgesellschaft von Erlen-Eschen-Auwäldern); i.d.R. häufig überflutet (unterhalb der Linie des mittleren Hochwassers).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.9.1 **Typischer Weiden-Auwald (WWA):** Auf wechsellässen, nicht sumpfigen Standorten. *Salicetum albo-fragilis*, an der Elbe auch noch Fragmente des *Salici albo-Populetum nigrae*.
- 1.9.2 **Sumpfiger Weiden-Auwald (WWS):** Auf morastigen, i.d.R. längere Zeit überstauten Standorten in verlandenden Altarmen und sonstigen Senken der Flußauen. Meist Beimischung von *Alnus glutinosa*.
- 1.9.3 **Tide-Weiden-Auwald (WWT):** Ausprägung der Flußmarschen mit Gezeiteeinfluß (an den tidebeeinflussten Unterläufen der Flüsse).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Salix alba*, *Salix fragilis*, *Salix x rubens*, *Salix purpurea*, *Salix viminalis*, *Salix triandra*, *Populus nigra* (autochthone Vorkommen vermutlich nur an der Elbe).

In der Krautschicht Feuchtigkeits- und Stickstoffzeiger wie *Aegopodium podagraria*, *Calystegia sepium*, *Galium aparine*, *Petasites hybridus*, *Phalaris arundinacea*, *Rubus caesius*, *Urtica dioica* u.a., beim Untertyp 1.9.2 außerdem *Iris pseudacorus*, *Glyceria maxima*, *Mentha aquatica*, *Carex acutiformis* u.a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Ältere Bestände i.d.R. erkennbar; bei jüngeren Beständen oft Geländebegehung erforderlich; Zusatzinformationen durch Bodenkarten und geologische Karten.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis September, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Auwald, 1.9.2 auch als Sumpfwald (§ 28 a Abs. 1 Nr. 3). Als geschützt zu erfassen sind Bestände ab 200 m<sup>2</sup> bzw. geschlossene Baumweiden- und autochthone Schwarzpappelsäume ab ca. 20 m Länge. Einbezogen sind auch Weiden- und Schwarzpappel-Bestände auf dem Niveau der Hartholzaue (Pionierstadien des Eichen-Ulmen-Auwalds).

Weiden- und Schwarzpappelbestände außerhalb von Auen: s. 1.13, 1.19, 1.20; Weidengebüsche in Auen: s. 2.5.

### Definition:

Von Erlen und/oder Eschen beherrschte Wälder in Bachauen, Quellgebieten, anmoorigen Randbereichen der Flußauen und teilentwässerten Niedermoorgebieten von Flußniederungen; zeitweise überflutet oder zeitweise sehr hoher Grundwasserstand, kein Bruchwaldcharakter (keine stagnierende Nässe). In der Krautschicht Feuchte- bzw. Nässezeiger (je nach Ausprägung mit hohen oder geringeren Anteilen, spezifische Bruchwaldarten fehlen aber oder treten zurück), daneben vielfach Arten mesophiler Laubwälder, z.T. außerdem Arten ärmerer Standorte.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**1.10.1 (Traubenkirschen-)Erlen- und Eschenwald der Talniederungen (WET):** Vorwiegend in Niederungen mit langsam fließenden Bächen und Flüssen, im Tiefland oder auch in weiten Flußtälern des Hügellands; oft anmoorige Standorte oder teilentwässertes Niedermoor; vegetationskundlich i.d.R. dem *Pruno-Fraxinetum* zuzuordnen (Esche fehlt aber häufig).

**1.10.2 Erlen- und Eschenwald in Bachauen des Berg- und Hügellandes (WEB):** In deutlich eingekerbten, meist schmalen Tälern schnellfließender Bäche und kleiner Flüsse, einschließlich vergleichbarer Bereiche in hügeligen Geestgebieten; vegetationskundlich i.d.R. folgenden Gesellschaften zuzuordnen: *Carici remotae-Fraxinetum*, *Stellario-Alnetum glutinosae* einschließlich der Ausprägungen mit *Alnus incana* im Harz, *Luzulo sylvatici-Alnetum glutinosae*.

**1.10.3 Erlen- und Eschen-Quellwald (WEQ):** Ausprägungen der unter 1.10.1 und 1.10.2 genannten Gesellschaften auf quelligen Standorten, teilweise auch als *Chrysosplenium oppositifolii-Alnetum* oder *Ribo sylvestris-Alnetum* beschrieben.

Die Untertypen 1.10.2 und 1.10.3 können nach dem Kalkgehalt des Bodens bzw. des Quellwassers sowie nach Höhenstufen weiter untergliedert werden. Bei 1.10.1 lassen sich nährstoffreichere und -ärmere Ausprägungen unterscheiden.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Alnus glutinosa*, *Alnus incana*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus padus*, *Ulmus laevis*, *Brachypodium sylvaticum*, *Carex remota*, *Circaea alpina*, *Circaea x intermedia*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca gigantea*, *Humulus lupulus*, *Impatiens noli-tangere*, *Luzula sylvatica*, *Lysimachia nemorum*, *Matteuccia struthiopteris*, *Poa remota*, *Ranunculus ficaria*, *Ribes sylvestre*, *Rumex sanguineus*, *Stachys sylvatica*, *Stellaria nemorum*, *Veronica montana* u. a.

■ 1.10.3 zusätzlich: *Cardamine amara*, *Carex pendula*, *Carex strigosa*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Crepis paludosa*, *Equisetum telmateia*, *Geum rivale*, *Scirpus sylvaticus*, *Valeriana dioica* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Ältere Erlen- und Eschenbestände meist erkennbar (letztere etwas schwieriger); zusätzliche Hinweise durch Lage in Bachtälern; zur sicheren Ansprache, zur Zuordnung jüngerer Bestände (vor allem Eschen, Erlen besser erkennbar) und zur Unterscheidung der Quellwälder Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli, aber bei typischer Ausprägung fast ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Auwald oder Sumpfwald (§ 28a Abs. 1 Nr. 3). Vorkommen im Überflutungsbereich von Fließgewässern und an Bachufern sind als Auwald, sonstige Ausprägungen eher als Sumpfwald einzuordnen. Als geschützt zu erfassen sind Bestände ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe bzw. geschlossene Erlen- und Eschensäume an Fließgewässern ab ca. 20 m Länge. Quellwälder (1.10.3) sind außerdem (ohne Mindestgröße!) als Quellbereich (§ 28a Abs. 1 Nr. 1) geschützt.

Dauerhaft sehr morastige Quellwälder, die neben den o.g. Au- und Quellwaldarten auch Bruchwaldarten, aber kaum Arten der mesophilen Laubwälder enthalten, sind im Zweifelsfall eher als Bruchwald einzuordnen (vgl. 1.11).

Erlen- und Eschenwälder auf entwässerten Standorten sind hier nur dann einzuordnen, wenn in der Krautschicht noch typische Au- oder Quellwaldarten bzw. allgemeine Feuchtezeiger (s. o.) in nennenswerter Menge vertreten sind (vgl. 1.14).

Die fettgedruckten Kennarten haben ihren Verbreitungsschwerpunkt auf nassen, quelligen Standorten. Waldbereiche mit zahlreichem Vorkommen dieser Arten können i. d. R. als Sumpfwald im Sinne von § 28a eingestuft werden. Nicht so nasse Auwälder sind weniger durch bestimmte Arten als vielmehr durch die Standortverhältnisse und ihre Artenkombination gekennzeichnet.

## 1.11 Erlen-Bruchwald (WA)

§

### Definition:

Wälder auf nassen, i. d. R. torfigen Standorten mit Dominanz von Schwarz-Erle (Birkenanteil unter 50 %); Krautschicht durch Bruchwaldarten mit höheren Ansprüchen an Basen- und Nährstoffversorgung gekennzeichnet.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.11.1 **Erlen-Bruchwald nährstoffreicher Standorte (WAR):** Ausprägungen ohne Torfmoose und andere Arten nährstoffärmerer Standorte (*Carici elongatae-Alnetum typicum* bzw. *iridetosum*), einschließlich nährstoffreicher Quell-Bruchwälder mit Bitterem Schaumkraut (*Carici elongatae-Alnetum cardaminetosum*). Im Tiefland und in den unteren Lagen des Berg- und Hügellandes.
- 1.11.2 **Erlen- und Birken-Erlen-Bruchwald nährstoffärmerer Standorte des Tieflandes (WAT):** Ausprägungen tiefer Lagen mit Arten nährstoffärmerer Standorte, i. d. R. mit *Sphagnum*, oft hoher Anteil von *Betula pubescens*. *Carici elongatae-Alnetum hydrocotyletosum* bzw. *betuletosum pubescentis*. Selten auch in den unteren Lagen des Berg- und Hügellandes.
- 1.11.3 **Erlen- und Birken-Erlenbruch nährstoffärmerer Standorte des Berglandes (WAB):** Ausprägungen submontaner bis montaner Lagen, i. d. R. mit *Sphagnum* und *Luzula sylvatica*. *Carici elongatae-Alnetum luzuletosum sylvaticae* (vgl. auch *Sphagno-Alnetum*). Im Harz z. T. mit hohem Fichtenanteil (nur fragmentarisch vorhanden); typische Bestände in Hils und Solling (insgesamt sehr selten); Standorte i. d. R. quellig.

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Alnus glutinosa*, *Calamagrostis canescens*, *Calla palustris*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex elata*, *Carex elongata*, *Carex paniculata*, *Carex pseudocyperus*, *Dryopteris cristata*, *Galium palustre* agg., *Hottonia palustris*, *Lysimachia thyrsiflora*, *Lysimachia vulgaris*, *Peucedanum palustre*, *Ribes nigrum*, *Scutellaria galericulata*, *Thelypteris palustris* u. a.

■ Vorwiegend in 1.11.1 außerdem: *Angelica sylvestris*, *Caltha palustris*, *Cardamine amara*, *Cirsium palustre*, *Filipendula ulmaria*, *Glyceria fluitans*, *Iris pseudacorus*, *Lycopus europaeus*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg., *Ranunculus repens*, *Solanum dulcamara*, *Stachys palustris* u. a.; v. a. in jüngeren Beständen zuvor waldfreier Standorte auch Arten von 5.1 und 5.2 wie *Carex acuta*, *Carex riparia*, *Glyceria maxima*, *Phragmites australis* u. a. vorherrschend.

■ Vorwiegend in 1.11.2 außerdem: *Agrostis canina*, *Betula pubescens*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Osmunda regalis*, *Polytrichum commune*, *Sphagnum* spp., *Viola palustris*.

■ Vorwiegend in 1.11.3 außerdem: *Equisetum sylvaticum*, *Luzula sylvatica*, *Sphagnum* spp.

Durch Fettdruck hervorgehoben sind Kennarten von Erlen-Bruchwäldern bzw. von sumpfigen Standorten. Auch die meisten der übrigen genannten Arten haben innerhalb des Waldes ihren Verbreitungsschwerpunkt in Bruch- und Sumpfwäldern, treten aber auch in anderen Waldtypen auf.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erlenbestände meist erkennbar; zur Ansprache als Erlen-Bruchwald aber Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, bei typischer Ausprägung mit intaktem Wasserhaushalt aber fast ganzjährig erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Bruchwald, bei geringer Torfmächtigkeit (unter 30 cm) ggf. auch als Sumpfwald einzustufen (§ 28 a Abs. 1 Nr. 3). Teilweise Abgrenzungsschwierigkeiten zu den Erlen- und Eschenwäldern der Auen und Quellbereiche (vgl. 1.10), aber für die Einstufung als nach § 28 a NNatG geschützter Biotoptyp nicht von Belang.

Entwässerte Erlen-Bruchwälder sind geschützt, sofern Kennarten von Erlen-Bruchwäldern bzw. allgemein nassen Standorten (vgl. oben) noch erhebliche Anteile an der Krautschicht haben (nicht nur Einzelexemplare) oder sofern sie Auwaldcharakter (dann zu WE, s. 1.10) angenommen haben (z. B. Traubenkirschchen-Erlenwälder auf teilentwässertem Niedermoor von Fließgewässerniederungen). Erlenwälder, deren Krautschicht nur aus Arten wie *Dryopteris carthusiana* agg., *Lonicera periclymenum*, *Oxalis acetosella*, *Poa trivialis*, *Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus* oder *Urtica dioica* besteht, sind nicht nach § 28 a NNatG geschützt (s. 1.14). Derartige Bestände sind aber sorgfältig zu überprüfen, ob sie nicht in Teilen noch Bruchwaldarten aufweisen.

Erlen-Bruchwälder sind ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe als geschützt zu erfassen, Erlenbruch-Fragmente in naturnahen Quellbereichen oder Waldtümpeln auch bei geringerer Größe (vgl. 4.1, 4.12).

Nasse, bruchwaldartige Erlengehölze außerhalb von Wäldern, die aufgrund

sehr geringer Größe keinen Waldcharakter haben, sind im Verzeichnis der nach § 28a geschützten Biotope als **Sumpf** mit bruchwaldartigem Gehölzbestand einzustufen. Mit den sonstigen Ausprägungen von Bruch- und Sumpfwäldern ist sinn gemäß zu verfahren.

## 1.12 Birken- und Kiefern-Bruchwald (WB)

§

### Definition:

Wälder auf nährstoffarmen, nassen, torfigen Standorten mit Dominanz von Birken oder Kiefern (Erlenanteil deutlich unter 50 %), Vorkommen von Torfmoosen und/oder Arten der naturnahen Hoch- und Übergangsmoore (6.1), z. T. auch Arten der Erlen-Bruchwälder und Sümpfe.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

#### 1.12.1 Birken- und Kiefern-Bruchwald nährstoffarmer Standorte des Tieflandes (WBA):

Auf nährstoffarmem Niedermoor oder auf ehemaligem Hochmoor (im letzteren Fall häufig mit Relikten von Hochmoorvegetation). Sehr selten auch in tieferen Lagen des Berg- und Hügellandes. *Sphagno-Betuletum pubescentis*, *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*.

#### 1.12.2 Subkontinentaler Kiefern-Birken-Bruchwald (WBK): Ausprägung mit Sumpfporst im östlichen Teil des Tieflands (Anklänge an das kontinentale Ledo-Pinetum, v. a. im Wendland).

#### 1.12.3 Birken-Bruchwald nährstoffreicherer Standorte des Tieflandes (WBR): Auf mesotrophen Standorten, i. d. R. wohl Pionierstadium eines Birken-Erlenbruches; ohne Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Hoch- und Übergangsmooren (*Sphagno-Betuletum pubescentis*, i. d. R. auf Standorten und oft mit Kennarten des *Carici elongatae-Alnetum hydrocotyletosum*).

#### 1.12.4 Birken-Bruchwald des höheren Berglandes (WBB): Montane Ausprägungen. *Vaccinio uliginosi-Betuletum carpaticae* (vermutlich nur noch im Solling).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Betula pubescens* ssp. *pubescens*, *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Molinia caerulea*, *Polytrichum commune*, ***Sphagnum* spp.** u. a.

■ 1.12.1 zusätzlich: *Erica tetralix*, ***Eriophorum vaginatum***, ***Myrica gale***, *Pinus sylvestris*, ***Vaccinium uliginosum***, sowie z. T. weitere Arten der naturnahen Hoch- und Übergangsmoore (6.1) wie ***Vaccinium oxycoccos***, ***Andromeda polifolia*** u. a.

■ 1.12.2 zusätzlich: ***Ledum palustre***, *Pinus sylvestris*, ***Vaccinium uliginosum*** u. a.

■ 1.12.3 zusätzlich (selten ausschließlich) Arten nährstoffreicherer Standorte wie z. B. *Juncus effusus*, *Lysimachia vulgaris*, *Phragmites australis* und weitere bei 1.11 genannte Arten, z. T. mit ***Myrica gale***.

■ 1.12.4 zusätzlich: *Betula pubescens* ssp. *carpatica*, ***Vaccinium uliginosum*** sowie einzelne Arten der naturnahen Hoch- und Übergangsmoore (6.2).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Birken- und Kiefernbestände i. d. R. erkennbar, weitere Hinweise durch Bodenkarten und angrenzende Biotope; zur sicheren Ansprache als Bruchwald aber Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber fast ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Bruchwald, bei geringer Torfmächtigkeit (unter 30 cm) als Sumpfwald (§ 28 a Abs. 1 Nr. 3); ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe, sehr nasse Ausprägungen mit Torfmoosdominanz auch bei geringerer Größe (z. B. in kleinen Torfstichen). Vergl. auch 1.11.

Nicht als Bruchwald einzustufen sind Birken- und Kiefernbestände auf stark entwässerten Torfen, deren Krautschicht nur aus Arten wie *Molinia caerulea*, *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Erica tetralix* oder *Vaccinium myrtillus* besteht (vgl. dann 1.15). Gagel- und Scheidenwollgras-reiche Bruchwald-Degenerationsstadien sind aber den nach § 28 a geschützten Bruchwäldern zuzuordnen (z. B. lichte Birken-Kiefernwälder auf Moorböden mit flächendeckendem Unterwuchs aus Gagel).

### 1.13 Sonstiger Sumpfwald (WN)

§

#### **Definition:**

Wälder mit Dominanz von Erle, Esche, Weiden, Birke oder anderen heimischen Baumarten auf nassen Standorten außerhalb von Quellbereichen, Mooren und Auen. In der Krautschicht Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Bruchwäldern, Sümpfen oder Mooren.

#### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 1.13.1 **Erlen- und Eschen-Sumpfwald (WNE):** Bestände außerhalb von Auen bzw. Talniederungen und Quellbereichen, z. B. in staunassen Mulden. Kein Bruchwaldcharakter.
- 1.13.2 **Weiden-Sumpfwald (WNW):** Weidenwälder auf nassen, in der Regel längere Zeit überstauten Standorten außerhalb der Flußauen, z. B. in aufgelassenen Abgrabungsbereichen.
- 1.13.3 **Birken- und Kiefern-Sumpfwald (WNB):** Birken- und Kiefernwälder nasser, sumpfiger Mineralböden, z. B. Pionierbestände auf nassen Sandböden; z. T. Übergänge zum Birken- und Kiefern-Bruchwald (1.12).
- 1.13.4 **Sonstiger Sumpfwald (WNS):** Sumpfige Waldbereiche mit Dominanz anderer heimischer Baumarten (vgl. aber 1.20, 1.21).

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

Je nach Ausprägung Arten von WE (1.10), WA (1.11), WB (1.12), WWS (1.9.2) oder auch NS (5.1).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen i. d. R. erkennbar; zur Ansprache als Sumpfwald und zur Unterscheidung von anderen Feuchtwäldern Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli, sehr nasse Ausprägungen aber fast ganzjährig erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Sumpfwald (§ 28 a Abs. 1 Nr. 3), ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe. Als WN sind nur Ausprägungen zu erfassen, die nicht WQN (s. 1.6.2), WCN

(s. 1.7.1), WWS (s. 1.9.2), WE (s. 1.10), WA (s. 1.11), WB (s. 1.12) zugeordnet werden können. Fremdholzbestände (z.B. aus Hybridpappeln) oder sonstige wenig naturnahe Forsten auf sumpfigen Standorten sind zu WX (s. 1.20) bzw. WZ (s. 1.21) zu stellen, erhalten aber als Zusatzcode WN.

Für alle Bruch- und Sumpfwälder gilt, daß kleinere Bestände dann geschützt sind, wenn sie zugleich als Quellbereich (s. 4.1) oder (temporäres) naturnahes Kleingewässer (s. 4.12) anzusprechen sind. Vergl. auch 1.11.

## **1.14 Erlenwald entwässerter Standorte (WU)**

### **Definition:**

Erlenwälder auf entwässerten Niedermoor-, Sumpf- und Auenstandorten mit Krautschicht aus Störungszeigern sowie z.T. auch Arten mesophiler oder bodensaurer Laubwälder. Ältere Bestände (keine jungen Anpflanzungen).

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Alnus glutinosa*, *Sorbus aucuparia*, *Urtica dioica*, *Rubus* spp., *Oxalis acetosella* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erlenbestände i. d. R. erkennbar; zur Ansprache des Biotoptyps jedoch Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli.

**Besondere Hinweise:** Weitere Unterteilung nach vorherrschenden Arten der Krautschicht möglich, z.B. Brennessel-Erlenwald, Sauerklee-Erlenwald, Himbeer-Erlenwald. Zur Einordnung in diesen Biotoptyp dürfen weder Auwald- noch Bruchwaldarten vorhanden sein (Einzelexemplare ausgenommen).

In Zweifelsfällen sollte die Begehung zwischen Mai und Juni erfolgen, wenn die Bestände noch nasser und eventuell vorhandene Nässezeiger noch nicht von Brennesseln oder Himbeeren überwachsen sind (auch recht nasse Quell- und Bruchwälder können u. U. im Hochsommer einen Brennessel-Aspekt aufweisen!).

Jüngere, aus Aufforstung ehemaliger Grünlandflächen hervorgegangene Erlenforste auf solchen Standorten zählen zu 1.20 (v. a. bei Hybridpappel-Anteil).

## **1.15 Birken- und Kiefernwald entwässerter Moore (WV)**

### **Definition:**

Entwässerte Birken- und Kiefern-Bruchwälder; Anflugwälder aus Birke und/oder Kiefer in entwässerten Hoch- und Übergangsmooren. Kennarten von Bruchwäldern und naturnahen Mooren nicht mehr oder nur noch in Einzelexemplaren vorhanden.

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

#### **1.15.1 Zwergstrauch-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVZ)**

#### **1.15.2 Pfeifengras-Birken- und -Kiefern-Moorwald (WVP)**

#### **1.15.3 Sonstiger Birken- und Kiefern-Moorwald (WVS)**

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*.

- 1.15.1: *Erica tetralix*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Empetrum nigrum*, *Calluna vulgaris*.
- 1.15.2: Dominanz von *Molinia caerulea*
- 1.15.3: Dominanz von *Deschampsia flexuosa*, *Pteridium aquilinum*, *Rubus* ssp. u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** (Ältere) Birken- und Kiefernbestände i. d. R. erkennbar, weitere Hinweise durch Lage (z. B. in von Gräben durchzogenen Mooren) und Bodenkarten; zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, jedoch fast ganzjährig gut erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Zur Einordnung in diesen Biotoptyp dürfen keine Bruchwaldarten (v. a. Torfmoose) vorhanden sein (Einzelexemplare ausgenommen).

In ehemaligen bäuerlichen Torfstichgebieten können solche trockenen Moorwälder kleinflächig mit nasserem, als Bruchwald einzustufenden Ausprägungen wechseln. In solchen Fällen kann der gesamte Moorwaldkomplex als wesentlich von Bruchwald geprägt und damit nach § 28a geschützt eingestuft werden (die ungefähren Prozentanteile von WB und WV sind anzugeben).

## 1.16 Hochmontaner Fichtenwald (WF)

(1.16.3: §)

### Definition:

Fichtenwälder auf natürlichen Fichtenwaldstandorten des Harzes (in der Regel oberhalb 750 — 800 m; in Kaltlufttälern und auf Kuppen des nordwestlichen Harzes auch tiefer); bei Mischwäldern Fichtenanteil über 50 %. Überwiegend auf nährstoffarmen, frischen bis feuchten Böden.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.16.1 **Wollreitgras-Fichtenwald (WFR):** *Calamagrostio villosae-Piceetum* auf Mineralböden, ohne Buchenanteil.
- 1.16.2 **Buchen-Fichtenwald (WFL):** *Calamagrostio villosae-Piceetum* mit *Fagus sylvatica* bzw. *Fago-Piceetum*.
- 1.16.3 **(Birken-)Fichtenwald der Blockhalden (WFB):** Lichte Bestände auf Blockhalden, meist mit Beimischung von Birke und Eberesche (selten auch Berg-Ahorn); i. d. R. im Übergangsbereich zwischen geschlossenem Fichtenwald (WFR) und offener Blockhalde (RBH, s. 7.2.3). Vegetationskundlich vermutlich dem *Betulo carpaticae-Piceetum* oder dem *Lycopodio-Piceetum* (aus dem Ostharz beschriebene Gesellschaften) zuzuordnen.
- 1.16.4 **Fichtenwald entwässerter Moore (WFM):** *Calamagrostio villosae-Piceetum* und ähnliche Fichtenwaldgesellschaften auf stark entwässerten Torfböden der Harzer Moore. Moor- und Bruchwaldarten (s. 1.17) fehlen oder kommen nur in Einzelexemplaren vor.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Picea abies*, *Blechnum spicant*, *Calamagrostis villosa*, *Deschampsia flexuosa*, *Dryopteris carthusiana*, *Galium saxatile*, *Lycopodium annotinum*, *Melampyrum sylvaticum*,

*Melampyrum pratense*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, zahlreiche Moose wie *Dicranum majus*, *Plagiothecium undulatum*, *Rhytidiadelphus loreus* u. a.

■ 1.16.3 zusätzlich: *Betula pubescens* ssp. *carpatica*, *Sorbus aucuparia*, *Huperzia selago*, zahlreiche Flechten.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Fichtenwälder erkennbar (gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu Beständen fremdländischer Nadelhölzer, die im Hochharz aber keine Rolle spielen), jedoch nicht eindeutig zwischen standortfremden Forsten und naturnahen Fichtenwäldern zu unterscheiden; Hinweise auf Naturnähe durch naturräumliche Lage; zur sicheren Ansprache — insbesondere der Untertypen — häufig Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** In der schneefreien Zeit erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Diese Erfassungseinheit wird nur im Bereich der natürlichen Fichtenvorkommen des Harzes vergeben, sonst vgl. 1.21.1.

Fichtenwälder auf Blockhalden (1.16.3) sind als Bestandteil natürlicher Block- und Geröllhalden gemäß § 28 a Abs. 1 Nr. 2 geschützt. Dabei muß es sich tatsächlich um Blockhalden handeln; d. h. zwischen den Felsblöcken darf allenfalls kleinflächig Boden sichtbar sein. Fichtenwälder mit eingestreuten Felsblöcken gehören zu 1.16.1.

## 1.17 Fichten-Bruchwald (WO)

§

### Definition:

Fichtenwälder nasser, (an-)mooriger Standorte des Harzes (i. d. R. oberhalb 700 m, vereinzelt bis 600 m hinabreichend). Meist torfmoosreich.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**1.17.1 Naturnaher Fichten-Bruchwald der Hoch- und Übergangsmoore (WOH):** *Piceo-Vaccinietum uliginosi* mit Hochmoorarten.

**1.17.2 Naturnaher Fichten-Bruchwald der Nieder- und Anmoor-Standorte (WON):** Ausprägungen mesotropher Standorte ohne Hochmoorarten. *Piceo-Vaccinietum uliginosi* — pfeifengrasreiche Variante, *Calamagrostio villosae-Piceetum sphagnetosum*.

### Kennzeichnende Pflanzenarten (Moor- und Bruchwaldarten hervorgehoben):

*Picea abies*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, ***Sphagnum* spp.** u. a.

■ Vorwiegend in 1.17.1: ***Andromeda polifolia***, ***Drosera rotundifolia***, ***Eriophorum vaginatum***, ***Scirpus cespitosus* ssp. *cespitosus***, ***Vaccinium oxycoccus***, ***Vaccinium uliginosum*** u. a.

■ Vorwiegend in 1.17.2: ***Eriophorum angustifolium***, ***Molinia caerulea***, ***Polytrichum commune*** u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Fichtenwälder erkennbar; Hinweise auf nassen Standort durch Bodenkarten, Lage und umgebende Strukturen bzw. bei lichten Beständen ggf. direkt erkennbar; zur sicheren Ansprache als Bruchwald und zur Kartierung der Untertypen i. d. R. Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** In der schneefreien Zeit erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Bruch- oder Sumpfwald (je nach Torfmächtigkeit) gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 3, ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe. Einbezogen sind auch Bestände, die aus Aufforstungen ehemals waldfreier Moore hervorgegangen sind. Entscheidend ist das Vorkommen von Moor- und Sumpffarten in der Kraut- und Moossschicht sowie ein nasser Standort (s. auch 1.16.4).

Auch außerhalb des Harzes gibt es vereinzelt (z. B. im Solling) Fichtenwälder auf sumpfigen und moorigen Standorten. Aufforstungen gehören zu 1.21, Anflugbestände, die durch umliegende Fichtenforste gefördert wurden, zu 1.19. Fichtenreiche Birken- und Kiefern-Bruchwälder sind bei 1.12 einzuordnen.

## 1.18 Kiefernwald armer Sandböden (WK)

### Definition:

Kiefernwälder und -forste auf sehr nährstoffarmen und trockenen oder feuchten Sanden des Tieflandes, insbesondere im Bereich natürlicher Kiefernorkommen.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**1.18.1 Kiefernwald armer, trockener Sandböden (WKT):** Auf unverlehnten, grundwasserfernen Sanden, v. a. in Dünengebieten. *Leucobryo-Pinetum cladonietosum* und *typicum*, sehr selten auch Anklänge an *Pyrolo-Pinetum*, bzw. Kiefernbestände auf Standorten des *Betulo-Quercetum typicum*.

**1.18.2 Kiefernwald armer, feuchter Sandböden (WKF):** Auf stau- oder grundwasserbeeinflussten Sandböden. *Leucobryo-Pinetum molinietosum* bzw. Kiefernbestände auf Standorten des *Betulo-Quercetum molinietosum*.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Pinus sylvestris*, *Betula pendula*, *Calluna vulgaris*, *Chimaphila umbellata* (sehr selten), *Deschampsia flexuosa*, *Lycopodium complanatum* agg. (sehr selten), *Frangula alnus*, *Linnaea borealis* (sehr selten), *Melampyrum pratense*, *Molinia caerulea* (feuchte Standorte), *Pyrola chlorantha* (sehr selten), *Sorbus aucuparia*, *Trientalis europaea*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, zahlreiche Moose wie *Dicranum polysetum*, *Leucobryum glaucum*, *Ptilidium ciliare* u. a., zahlreiche Flechten wie *Cladonia*-Arten, *Cetraria islandica* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Kiefernbestände erkennbar; Hinweise auf Standort aus Bodenkarten und geologischen Karten; zur sicheren Einordnung des Biototyps und der Untertypen meist Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber fast ganzjährig erkennbar.

**Besondere Hinweise:** In Niedersachsen nach derzeitiger Kenntnis Pionierstadien oder forstlich bedingte Ersatzgesellschaften von Kiefern-Birken-Eichenwäldern und armen Ausprägungen der Buchen-Eichenwälder. Kiefernbestände auf reichen Mineralböden (z. B. anlehmige Geschiebedecksande, geringmächtige Flugsanddecken über Geschiebelehm) zählen zu 1.19 (struktureiche Pionierwälder) oder 1.21.2 (Forste), kieferndominierte Wälder auf armen Sandböden mit erheblichem Eichenanteil in der Baumschicht zu 1.6.

Trockene Kiefernwälder mit Vorkommen thermophiler Arten erhalten den Neben-code WD (Wald trockenwarmer, kalkarmer Standorte) und sind nach § 28a geschützt (vgl. 1.2).

## 1.19 Sonstiger Pionierwald (WP)

### Definition:

Durch Gehölzanflug entstandene Baumbestände auf zuvor waldfreien Standorten oder auf zuvor bewaldeten Kahlf lächen, die nicht den Waldtypen 1.1 — 1.18 zugeordnet werden können. Zwischenstadium der Wiederbewaldung durch Sukzession; leicht anfliegende und keimende Lichtbaumarten.

### Untertypen:

- 1.19.1 **Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPB):** Unterschiedliche, z. T. gestörte Standorte. Anteil von Birke und/oder Zitter-Pappel mindestens 50 %.
- 1.19.2 **Ahorn- und Eschen-Pionierwald (WPE):** Reichere Standorte. Anteil von Ahorn und/oder Esche mindestens 50 %.
- 1.19.3 **Kiefern- und Fichten-Pionierwald (WPN):** Vorwiegend bodensaure Standorte (aber keine armen Sande, s. 1.18). Anteil von Kiefer und/oder Fichte über 50 % (Mischbestände mit hohem Birkenanteil im Zweifelsfall zu 1.19.1).
- 1.19.4 **Weiden-Pionierwald (WPW):** Dominanz von baumförmigen Weiden auf frischen bis mäßig feuchten Standorten.
- 1.19.5 **Sonstiger Pionierwald (WPS)**

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Betula pendula*, *Betula pubescens*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* (v. a. 1.19.1), *Acer platanoides*, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior* (1.19.2), *Pinus sylvestris*, *Picea abies* (1.19.3), *Salix caprea* und andere hochwüchsige *Salix*-Arten (v. a. 1.19.4). Krautschicht je nach Standort und früherer Vegetation sehr unterschiedlich.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen meist zu erkennen; Hinweise auf Pionierwald durch Lage und Umgebung; häufig, insbesondere bei jüngeren Wäldern, zur sicheren Ansprache jedoch Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Fast ganzjährig erfaßbar. Die Bestände sollten jedoch in der Vegetationsperiode kartiert werden, um eine sichere Unterscheidung von anderen Waldtypen zu gewährleisten.

**Besondere Hinweise:** Unter diese Kartiereinheit werden nur solche Bestände eingeordnet, die keiner der Waldtypen 1.1 — 1.18 zugeordnet werden können. Bestehen Zweifel hinsichtlich der Entstehung des Waldbestandes, sollen strukturreiche, offensichtlich seit langem forstlich ungenutzte Bestände bei 1.19, strukturarmer bzw. forstlich genutzte Bestände bei 1.20 oder 1.21 eingeordnet werden.

## 1.20 Sonstiger Laubforst (WX)

### Definition:

Gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingte, meist strukturarme Laubholzbestände (mindestens 50 % Laubholzanteil), die deutlich von der jeweiligen potentiell-natürlichen Vegetation abweichen und nicht den Waldtypen 1.1 — 1.19 zugeordnet werden können.

### Untertypen:

**1.20.1 Laubforst aus einheimischen Arten (WXH):** Weitere Unterteilung nach Hauptbaumarten, z.B. Erlenforst, Ahornforst, Eichenforst.

- Bestände aus Baumarten, die am jeweiligen Standort nicht standortgemäß sind (z.B. Erlenforst auf Standort eines mäßig feuchten Eichen-Hainbuchenwaldes).
- Bestände aus Baumarten, die in der jeweils natürlichen Waldgesellschaft nur Nebenbaumarten wären, sofern es sich um strukturarme Forsten handelt (i. d. R. Stangenholz bis mittleres Baumholz, meist dichte Altersklassenbestände).
- Strukturarme Forste auf stark gestörten Standorten (z.B. Aufforstung auf entwässertem Niedermoor).
- Strukturarme Forste mit hohem Fremdholzanteil (z.B. Eichenforst mit Unterpflanzung aus Fichte).

**1.20.2 Hybridpappelforst (WXP):** Dominanz von Hybridpappeln bzw. Balsampappel-Sorten.

**1.20.3 Roteichenforst (WXE):** Dominanz von *Quercus rubra*.

**1.20.4 Robinienforst (WXR):** Dominanz von *Robinia pseudoacacia* (auch spontane Bestände).

**1.20.5 Sonstiger Laubforst aus fremdländischen Arten (WXS)**

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren Beständen meist zu erkennen, bei fremdländischen Arten allerdings z.T. schwierig; bei einheimischen Baumarten meist Geländebegehung zur sicheren Ansprache des Biototyps erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Fast ganzjährig erfaßbar. Laubforste aus einheimischen Arten sollten jedoch zwischen Mai und August kartiert werden, um eine sichere Unterscheidung von anderen Waldtypen zu gewährleisten.

**Besondere Hinweise:** Zu dieser Kartiereinheit gehören nur solche Bestände, die keinem der Waldtypen 1.1 — 1.19 zugeordnet werden können. Sind Elemente naturnaher, insbesondere seltener Waldgesellschaften vorhanden (z.B. in Kraut- und Strauchschicht), sollen diese als Nebencode vermerkt werden (z.B. Hybridpappelforst mit Erlenbruch-Krautschicht). Handelt es sich dabei um Artenverbindungen von nach § 28a NNatG geschützten Wäldern, so sind diese Bestände hinsichtlich Standort und naturnaher Vegetationsbestandteile als geschützt einzustufen. Naturfernere Bestandteile (wie z.B. Hybridpappeln) unterliegen dem Schutz jedoch nicht.

Besonders verbreitet sind Eichenforste auf Buchenwald-Standorten. Strukturarme, jüngere Bestände sind hier einzuordnen, strukturreiche Altholzbestände bei 1.6 bzw. 1.7.

## **1.21 Sonstiger Nadelforst (WZ)**

### **Definition:**

Gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingte, meist strukturarme Nadelholzbestände (über 50 % Nadelholzanteil), die deutlich von der jeweiligen potentiell-natürlichen Vegetation abweichen und nicht den Waldtypen 1.1 — 1.19 zugeordnet werden können.

### **Untertypen:**

**1.21.1 Fichtenforst (WZF):** Dominanz von *Picea abies*.

**1.21.2 Kiefernforst (WZK):** Dominanz von *Pinus sylvestris*.

**1.21.3 Lärchenforst (WZL):** Dominanz von *Larix*-Arten.

**1.21.4 Douglasienforst (WZD):** Dominanz von *Pseudotsuga menziesii*.

**1.21.5 Sonstiger Nadelforst aus fremdländischen Arten (WZS):** Weitere Unterscheidung nach Baumarten, z. B. Sitkafichtenforst, Strobenforst, Schwarzkiefernforst.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hauptbaumarten bei älteren meist und auch jüngeren Beständen oft zu erkennen; Unterscheidung von fremdländischen Arten allerdings nicht immer eindeutig (z. B. Douglasie); Biotoptyp i. d. R. aus dem Luftbild zu erfassen, gelegentlich Geländebegehung zur Unterscheidung der Untertypen oder zur Kontrolle auf naturnähere Ausprägungen erforderlich (v. a. bei Kiefernforsten).

**Beste Kartierungszeit:** Sinngemäß wie 1.20.

**Besondere Hinweise:** Sinngemäß wie 1.20.

Beispiele für nach § 28 a teilgeschützte Ausprägungen sind Fichtenbestände auf nassem Bruchwaldstandort außerhalb des Harzes oder Schwarzkiefernforste mit Krautschicht von Wäldern trockenwarmer Standorte. In diesen Fällen wäre eine vorsichtige, Standort und Bodenvegetation schonende Umwandlung in naturnähere Wälder anzustreben.

## **1.22 Laubwald-Jungbestand (WJL)**

### **Definition:**

Sehr junge Laubbaumbestände (Laubholzanteil mindestens 50 %) bis einschließlich Dickungsstadium (Brusthöhendurchmesser bis ca. 7 cm), meist ohne typische Waldkrautschicht.

**Untertypen:** Bei Bedarf ist eine Untergliederung nach Hauptbaumarten und/oder Standorten möglich.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Biotoptyp in etwa erkennbar; Baumarten meist nicht unterscheidbar.

**Besondere Hinweise:** Sofern sich bei Dickungsstadien bereits eine deutlich entwickelte, waldtypische Krautschicht ausgebildet hat, kann der Bestand zusätzlich dem entsprechenden Waldtyp zugeordnet werden. Sofern es sich um einen nach § 28a geschützten Waldtyp handelt, ist dieser grundsätzlich als Nebencode zu vergeben (Hauptcode WJL).

Aufforstungen werden lediglich als Zusatzmerkmal vermerkt, wenn sie den bisherigen Biotoptyp (z. B. Waldlichtungsflur, Grünland) noch nicht verdrängt haben. Handelt es sich bei dem bisherigen Bestand um einen der in § 28a NNatG aufgeführten Biotoptypen (z. B. Magerrasen, Heide), so ist dieser als geschützt zu erfassen.

## 1.23 Nadelwald-Jungbestand (WJN)

### **Definition:**

Sehr junge Nadelholzbestände (Nadelholzanteil über 50 %) bis einschließlich Dickungsstadium (Brusthöhendurchmesser bis ca. 7 cm), meist ohne typische Waldkrautschicht.

**Untertypen:** Bei Bedarf ist eine Untergliederung nach Hauptbaumarten und/oder Standorten möglich.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Sinngemäß wie 1.22, Baumarten jedoch teilweise erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Sinngemäß wie 1.22.

## 1.24 Waldrand (WR)

(S)

### **Definition:**

Innen- und Außenränder von Wäldern, teilweise mit Waldmantel aus tiefbeasteten Bäumen und/oder Sträuchern, teilweise mit krautigem Waldsaum; bilden den Übergang zwischen Wald und unbewaldeten Biotopen oder die Ränder breiter Waldwege und -schneisen.

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

**1.24.1 Waldrand trockenwarmer Standorte (WRT):** Sonnenexonierte, trockenwarmer, mehr oder weniger basenreiche Standorte; mit Arten trockenwarmer Wälder (s. 1.1, 1.2) und Gebüsche (s. 2.1), teilweise mit thermophiler Saumvegetation (Geranion sanguinei, einige Gesellschaften des Trifolion medii) oder Magerrasen-Fragmenten.

**1.24.2 Waldrand magerer, basenarmer Standorte (WRA):** Auf trockenen, basen- und nährstoffarmen Sand- und Silikatböden; mit Arten bodensaurer Wälder (s. 1.5, 1.6), teilweise mit Saumgesellschaften kalkarmer Standorte (z. T. als Melampyrium pratensis beschrieben) bzw. Fragmenten bodensaurer Magerrasen und Heiden. Keine Arten thermophiler Säume (vgl. 1.24.1).

**1.24.3 Waldrand mittlerer Standorte (WRM):** Mit Arten mesophiler Wälder (s. 1.3, 1.7) und Gebüsche (s. 2.2), teilweise mit mesophiler oder nitrophiler Saumvegetation (Gesellschaften des Trifolion medii auf frischen Standorten, Aegopodium, Lapsanogeranion bzw. Alliarion). Auch Mischbestände aus Arten bodensaurer, mittlerer und stickstoffreicher Standorte.

**1.24.4 Waldrand feuchter bis nasser Standorte (WRF):** Mit Arten von Au-, Sumpf- und Bruchwäldern (s. 1.8 ff) sowie Feuchtgebüsch (s. 2.5, 2.6), außerdem oft Arten der Uferstaudenfluren (s. 5.4), Röhrichte (s. 5.2), Sümpfe (s. 5.1) oder Moore (s. 6).

**1.24.5 Montaner Hochstaudensaum im Harz (WRH):** Waldrandbereiche und Waldlichtungen im Harz mit für hochmontane Regionen typischen Hochstaudensäumen (*Adenostyleta*).

Weitere Untergliederung nach Kalk- und Nährstoffversorgung der Waldrandstandorte und nach der Struktur des Waldrandes möglich.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

■ 1.24.1: *Anemone sylvestris*, *Bupleurum falcatum*, *Bupleurum longifolium*, *Coronilla coronata*, *Geranium sanguineum*, *Laser trilobum*, *Laserpitium latifolium*, *Melampyrum cristatum*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Peucedanum oreoselinum*, *Polygonatum odoratum*, *Silene nutans*, *Tanacetum corymbosum*, *Thalictrum minus*, *Trifolium alpestre*, *Veronica teucrium*, *Vicia cassubica*, *Vicia pisiformis*, *Vicia tenuifolia*, *Vincetoxicum hirundinaria* u. a.

■ 1.24.2: *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Hieracium* spp., *Holcus mollis*, *Melampyrum pratense*, *Teucrium scorodonia* u. a.

■ 1.24.3: a) magere bis mäßig stickstoffreiche Standorte, z. T. zu 1.24.1 überleitend: *Agrimonia eupatoria*, *Astragalus glycyphyllos*, *Melampyrum nemorosum*, *Trifolium medium*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia dumetorum*, *Vicia sylvatica* u. a.

b) stickstoffreiche Standorte: *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Anthriscus sylvestris*, *Chaerophyllum temulum*, *Cruciata laevipes*, *Dactylis glomerata*, *Dipsacus pilosus*, *Torilis japonica*, *Urtica dioica* u. a.

■ 1.24.4: vgl. oben genannte Verweise; z. B. *Carex acutiformis*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Lysimachia vulgaris*, *Osmunda regalis*, *Phragmites australis*.

■ 1.24.5: *Athyrium distentifolium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Cicerbita alpina*, *Geranium sylvaticum*, *Petasites albus*, *Ranunculus platanifolius*, *Senecio hercynicus* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Waldränder im Luftbild abgrenzbar; Hinweise auf die Untertypen aufgrund naturräumlicher Gegebenheiten (angrenzende Biotope, Geologie, Exposition usw.); zur genauen Ansprache der Ausprägung Geländebegehung erforderlich.

**Besondere Hinweise:** Dieser Biotoptyp ist nur fakultativ zu verwenden, da Waldränder i. d. R. als Bestandteil der jeweiligen Wälder erfaßt werden. Bei detaillierten Biotopkartierungen und bei der Erfassung von Lebensräumen gefährdeter Arten sollten besonders schutzwürdige Waldränder aber als eigene Biotoptypen erfaßt und dargestellt werden, insbesondere wenn die angrenzenden Wald- und Offenlandbiotope weniger erhaltungswertig sind (z. B. Waldrand mit alten Eichen zwischen Kiefernforst und Acker).

Waldrandgebüsch sind bei entsprechender Ausprägung den Typen 2.1 bis 2.7 zuzuordnen, krautige Waldsäume bei entsprechender Ausprägung bzw. Vergesellschaftung Offenlandbiotopen, wie z. B. Magerrasen, Heiden, Uferstaudenfluren.

Wallhecken an Waldrändern sind bei 2.8 einzuordnen.

Waldränder von nach § 28 a geschützten Wäldern sind in den Schutz einbezogen (betrifft 1.24.1, 1.24.4 und z. T. auch 1.24.5).

## 1.25 Waldlichtungsflur (UW)

### Definition:

Stauden-, Gras-, Himbeer- und Brombeer-Pionierfluren als erste Sukzessionsstufe zur natürlichen Wiederbewaldung nach Kahlschlag oder natürlichem Zusammenbruch eines Waldbestandes (z. B. Windwurfflächen); auch Blößen in Waldschadensgebieten des Harzes (soweit nicht anderen Biotoptypen zuzuordnen, z. B. mehrjährige Stadien mit Heidecharakter).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 1.25.1 **Waldlichtungsflur basenreicher Standorte (UWR):** Auf basenreichen, trockenen bis frischen Lehm- und Kalkstandorten, meist innerhalb mesophiler Buchen- und Eichen-Mischwälder (*Atropetum belladonnae*, *Arctietum nemorosi*, *Senecionetum fuchsii*, *Sambuco racemosae*-*Rubetum rudis* u. a.).
- 1.25.2 **Waldlichtungsflur basenarmer Standorte (UWA):** Auf bodensauren, trockenen bis frischen Sand- und Silikatstandorten, innerhalb bodensaurer Laub- und Nadelwälder (*Epilobio angustifolii*-*Senecionetum sylvatici*, *Corydalis claviculatae*-*Epilobietum angustifolii*, *Digitali purpureae*-*Epilobietum angustifolii*, *Calamagrostio villosae*-*Digitalietum purpureae* (Harz), *Rubetum grati* u. a.).
- 1.25.3 **Waldlichtungsflur feuchter bis nasser Standorte (UWF):** Vorwiegend innerhalb von Au-, Sumpf- und Bruchwäldern mit entsprechenden Nässezeigern.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Calamagrostis epigejos*, *Epilobium angustifolium*, *Fragaria vesca*, *Gnaphalium sylvaticum*, *Galeopsis tetrahit* agg., *Rubus fruticosus* agg., *Rubus idaeus*, *Senecio sylvaticus* u. a.

■ 1.24.1 außerdem: *Arctium nemorosum*, *Atropa bella-donna*, *Campanula trachelium*, *Hypericum hirsutum* u. a.

■ 1.24.2 außerdem: *Deschampsia flexuosa*, *Ceratocarpus claviculata*, *Digitalis purpurea* u. a.

■ 1.24.3 außerdem diverse Nässezeiger (z. B. *Carex acutiformis*, *Cirsium palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus effusus*).

Junge Waldverlichtungen weisen noch die Krautschicht des kahlgeschlagenen bzw. zusammengebrochenen Waldes auf.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Aufgrund der Lage in Waldbereichen und sonstiger Hinweise (z. B. Baumstümpfe) meist gut zu erkennen; gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu Gras- und Staudenfluren anderer Biotope (z. B. Heidedegenerationsstadien mit Draht-Schmiele, himbeerreiche Bruchwiesen).

**Besondere Hinweise:** Liegt die Waldlichtungsflur innerhalb eines nach § 28 a NNatG geschützten Waldtyps und enthält Kennarten dieses Waldtyps, so ist dieser als Nebencode zu vermerken und die Fläche als geschützt zu erfassen.

Waldlichtungsfluren mit fortgeschrittener Gebüschsukzession sind bei 2.1 bis 2.7, solche mit dichtem Baumjungwuchs bei 1.22 bzw. 1.23 einzuordnen. Mischbestände aus krautigen Pflanzen, Brombeeren, Himbeeren und lockeren Strauchbeständen sind aber im Zweifelsfall immer als Waldlichtungsflur zu erfassen.

## 1.26 Holzlagerfläche (UL)

### **Definition:**

Innerhalb oder am Rand von Wäldern gelegene Flächen, auf denen geschlagenes Holz (i. d. R. Stammholz) gelagert wird.

**Untertypen:** Im Hinblick auf eventuelle Gewässerbelastungen kann die Unterscheidung in Trockenlagerungen sowie Naßlagerungen außerhalb von Gewässern (mit Beregnungsanlage) und innerhalb von Gewässern (als Nebencode beim jeweiligen Gewässertyp, meist SXS) sinnvoll sein.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Meist leicht erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Kleinflächige, meist nur kurzzeitige Holzlagerungen entlang von Forstwegen werden nicht erfaßt.

Holzlagerflächen von Sägewerken, Papierfabriken usw. gehören zu 13.13 (Industrie- und Gewerbefläche).

## 2 GEBÜSCHE UND KLEINGEHÖLZE

Die Gebüsch- und Kleingehölze der Küstendünen werden unter Obergruppe 3 abgehandelt, um die Küstenbiotope übersichtlicher darstellen zu können. Entsprechendes gilt für Gehölze im Siedlungsbereich (zu Obergruppe 12).

### 2.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (Strukturreichtum, beispielhafte Artenzusammensetzung, bei Feuchtgebüsch intakter Wasserhaushalt).
- = schlechte Ausprägung (Strukturarmut, gestörte bzw. fragmentarische Ausprägung, biototypisches Artenspektrum sehr unvollständig repräsentiert).
- \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (Zusatz v.a. bei den nicht nach § 28a bzw. 33 geschützten Gehölzbeständen, wenn gefährdete Arten nachgewiesen wurden).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol. Bei Baumbeständen sollten die dominanten Baumarten angegeben werden, außerdem möglichst Altersklassen und ggf. besondere Wuchsformen wie z. B. Kopfbäume (Kürzel s. 1.0). Übrige Struktur- und Standortmerkmale ebenfalls entsprechend wie bei 1.0.

Zusatzmerkmale für Wallhecken, Feldhecken und sonstige lineare Gehölzbestände (z. B. Alleen):

- d = dichter, weitgehend geschlossener Bestand
- l = Bestand mit erheblichen Lücken
- u = Bestand sehr unvollständig, stark lückig (Deckung unter 50 %)

### 2.1 Gebüsch trockenwarmer Standorte (BT)

§

#### Definition:

Strauchbestände auf mehr oder weniger trockenen, wärmebegünstigten Standorten; meist von Schlehe, Rotem Hartriegel, Rosen und Weißdorn dominiert; Vorkommen wärmeliebender Gehölzarten oder in Vergesellschaftung mit wärmeliebenden Staudensäumen; häufig zusammen mit Kalk- oder Steppen-Magerrasen, seltener mit Sandmagerrasen, Felsen u. a.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 2.1.1 **Laubgebüsch trockenwarmer Kalkstandorte (BTK):** Auf Kalk-, Dolomit-, Mergel- und Gipsböden; Berberidion, trockenere und kalkreichere Ausprägungen des Pruno-Rubion macrophylli (bzw. radulae), Crataego- (bzw. Carpino-) Prunetum mit Arten wärmeliebender Säume (Geranion sanguinei) oder Wälder (siehe 1.1).
- 2.1.2 **Laubgebüsch trockenwarmer Sand-/Silikatstandorte (BTS):** Wie 2.1.1, aber artenärmere Ausprägungen; auf Sand (v. a. Mittelbe-Niederung) und Silikatgestein.
- 2.1.3 **Wacholdergebüsch trockenwarmer Standorte (BTW):** Wie 2.1.1, aber mit individuenreichem Vorkommen und zumindest teilweiser Dominanz von Juniperus communis. Vorwiegend auf Kalk, evtl. lokal auch auf basenreichem Sand oder Silikatgestein.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Arten trockenwarmer Standorte hervorgehoben): *Acer campestre*, ***Berberis vulgaris***, *Cornus sanguinea*, *Corylus avellana*, ***Cotoneaster integerrimus*** (Felsgebüsche), *Crataegus* spp., *Juniperus communis*, ***Ligustrum vulgare***, *Lonicera xylosteum*, *Prunus spinosa*, *Pyrus pyraeaster*, *Rhamnus catharticus*, *Rosa canina* agg., ***Rosa caesia* agg.**, *Rosa corymbifera* agg., ***Rosa rubiginosa***, ***Rosa elliptica***, *Rosa micrantha*, ***Rosa villosa* agg.**, ***Rosa vosagiaca* agg.**, ***Sorbus torminalis***, Arten wärmeliebender Säume (vgl. 1.24.1, 8.4.2); vereinzelt Arten der Wälder trockenwarmer Kalk-Standorte (1.1) u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gebüsche erkennbar, gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; Hinweise auf trockenwarme Ausprägung durch Lage und umgebende Strukturen (z.B. Magerrasen); zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Gebüsch trockenwarmer Standorte (§ 28a Abs. 1 Nr. 2), ab 100 m<sup>2</sup> Größe und einer Mindestbreite von ca. 4 — 5 m. Staudensäume sind einzubeziehen. Lockere Gebüsche — z.B. in Magerrasen — sind dort als Zusatzmerkmal zu erfassen.

## 2.2 Mesophiles Gebüsch (BM)

### Definition:

Strauchbestände auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, basenreichen Standorten, meist mit Dominanz von Schlehe, Hasel, Weißdorn oder Hunds-Rose, ausgenommen Hecken (s. 2.9, 2.10).

### Pflanzengesellschaften:

Brombeer- und Weißdorn-Schlehengebüsche: *Pruno-Rubion macrophylli* (bzw. *radulae*), *Crataego-* (bzw. *Carpino-*) *Prunetum* (Ausprägungen ohne wärmeliebende Arten).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Cornus sanguinea* (Schwerpunkt aber in 2.1), *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Euonymus europaea*, *Prunus spinosa*, *Rosa canina*, *Rubus* spp., Arten der mesophilen Wälder (1.3) u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gebüsche erkennbar, gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; Unterscheidung von Gebüschen anderer Standorte in einigen Fällen durch Lage und umgebende Strukturen möglich, zur sicheren Ansprache jedoch meist Geländebegehung bzw. weitere Unterlagen (z.B. Bodenkarte) erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September.

**Besondere Hinweise:** Wacholderreiche Gebüsche mit Schlehe und Hunds-Rose gehören je nach Standort und Arteninventar zu 2.1.3 oder 2.3.2.

## 2.3 Wacholdergebüsch bodensaurer Standorte (Wacholderheide) (BW) §

### Definition:

Dichte oder lockere Wacholderbestände auf trockenen bis frischen, bodensauren Standorten; Unterwuchs Zwergstrauchheiden, Magerrasen oder andere Gras- und Krautvegetation. Keine Arten thermophiler Gebüsche und Säume (vgl. 2.1).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**2.3.1 Wacholdergebüsch nährstoffarmer Standorte (BWA):** Auf basen- und nährstoffarmen Sandböden. *Dicrano-Juniperetum* und andere Wacholderbestände mit Unterwuchs aus Magerkeitszeigern (z. B. Draht-Schmiele, Besenheide).

**2.3.2 Wacholdergebüsch nährstoffreicherer Standorte (BWR):** Auf kalkarmen, mäßig nährstoffreichen Sandböden (vorwiegend sandige Flußauen). *Roso caninae-Juniperetum* (Ausprägung von Sandböden) bzw. Wacholderbestände mit Beimischung von Arten mesophiler Gebüsche (v. a. im Ems- und Hasetal).

Neben mesophilen Arten und Stickstoffzeigern meist auch Arten bodensaurer Standorte beteiligt (z. B. Draht-Schmiele).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Juniperus communis*, dazu Arten von Magerrasen und Zwergstrauchheiden, bei 2.3.1 auch Arten bodensaurer Wälder (s. 1.6), bei 2.3.2 auch Arten mesophiler Gebüsche (s. 2.2).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Wacholdergebüsche i. d. R. erkennbar. Hinweise auf standörtliche Ausprägung aus Biotopzusammenhang.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis September, jedoch ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Wacholderheide (§ 28 a Abs. 1 Nr. 2), ab ca. 100 m<sup>2</sup> Größe.

Wacholderreiche Gebüsche in Vergesellschaftung mit Kalkmagerrasen zählen zu 2.1 (Gebüsch trockenwarmer Standorte).

Lockere Wacholderbestände in Zwergstrauchheiden und Magerrasen sind als Zusatzmerkmal bei diesen Typen zu erfassen.

## 2.4 Bodensaures Laubgebüsch (BS)

### Definition:

Strauchbestände auf trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren Standorten, ausgenommen Hecken (s. 2.9, 2.10).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**2.4.1 Brombeer-Faulbaum-Gebüsch (BSF):** Gebüsche auf trockenen bis mäßig feuchten, bodensauren Standorten mit *Frangula alnus*, *Rubus*-Arten, oft auch jungen Birken u. a. Pflanzensoziologisch v. a. den Assoziationen *Rubetum grati*, *Rubo silvatici-Rubetum sulcati* bzw. *Rubetum silvatici* zuzuordnen.

**2.4.2 Besenginster-Gebüsch (BSB):** Dominanz von *Cytisus scoparius*. *Calluno-* (bzw. *Rubo plicati-*) *Sarothamnetum scoparii*.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Betula pendula*, *Cytisus scoparius*, *Frangula alnus*, *Rubus* spp., *Sorbus aucuparia* u. a.; in der Krautschicht Säurezeiger wie *Deschampsia flexuosa*, *Holcus mollis* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Wie 2.2.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis September.

**Besondere Hinweise:** Brombeerdominierte Gebüschstadien auf Waldschlägen zählen zu 1.25. Vgl. auch 2.7 und 2.8.

## 2.5 Weidengebüsch der Auen und Ufer (BA)

(§)

**Definition:**

Gebüsche aus schmalblättrigen Weiden in Flußauen, meist nur wenig über dem mittleren Wasserstand und regelmäßig überflutet; oft am wasserseitigen Saum der Weiden-Auwälder, häufig aber auch einziger Gehölzbestand entlang der Flüsse; Teil der Weichholzaue, auch an Altwässern und anderen Stillgewässern in Flußauen. Außerdem Weidengebüsche an Ufern außerhalb von Auen (sofern nicht zu 2.6 gehörig).

**Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 2.5.1 **Typisches Weiden-Auengebüsch (BAT):** Weidengebüsche auf sandigen bis lehmigen Standorten im Uferbereich von Fließgewässern, Altarmen u. ä. (*Salicetum triandro-viminalis*).
- 2.5.2 **Sumpfiges Weiden-Auengebüsch (BAS):** Weidengebüsch auf sumpfigen Standorten im Bereich der Aue (z.B. in verlandenden Altarmen); *Salicetum triandro-viminalis* mit Übergängen zum *Salicetum cinereae* bzw. in Vergesellschaftung mit Röhrichten und Großseggenrieden.
- 2.5.3 **Sonstiges Weiden-Ufergebüsch (BAZ):** Gebüsche aus schmalblättrigen, z.T. auch breitblättrigen Weiden an feuchten (nicht nassen, sumpfigen) Ufern von Stillgewässern (evtl. auch von Gräben) außerhalb der Auen. Nicht selten z.B. an steilen Böschungen von anthropogenen Stillgewässern und dort oft aus Pflanzungen hervorgegangen. Vorkommen in nassen Verlandungszonen sind bei 2.6.1 einzuordnen.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Salix triandra*, *Salix viminalis*, *Salix purpurea*, auch gebüschartige Jungbestände von *Salix fragilis* und *Salix alba*, außerdem diverse Weiden-Hybriden.

■ In 2.5.1 zusätzlich Arten der Uferstaudenfluren (s. 5.4).

■ In 2.5.2 zusätzlich Arten der Sümpfe und Röhrichte (s. 5.1, 5.2).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Weidengebüsche meist erkennbar, zusätzliche Hinweise durch Lage und umgebende Strukturen (Auenbereiche); in einigen Fällen zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Weidengebüsche in Auen sind als Sukzessionsstadien oder Elemente von Auwäldern (§ 28a Abs. 1 Nr. 3) oder als Bestandteile naturnaher

Bach- und Flußabschnitte (§ 28a Abs. 1 Nr. 1) geschützt, 2.5.2 auch als Sumpf bzw. Verlandungsbereich stehender Gewässer (§ 28a Abs. 1 Nr. 1).

Separat zu bewertende Bestände sind ab ca. 100 m<sup>2</sup> Fläche, geschlossene Weidengebüsch-Ufersäume ab ca. 20 m Länge und 5 m Breite als geschützt zu erfassen. In vielen Fällen sind aber auch kleinere Auengebüsche als Bestandteil insgesamt geschützter Biotopkomplexe einzustufen.

Weidengebüsche des Untertyps 2.5.3 sind nur an Ufern naturnaher Kleingewässer in den Schutz nach § 28a einbezogen.

## 2.6 Moor- und Sumpfgebüsch (BN)

§

### Definition:

Gebüsche aus Ohr-Weide, Grau-Weide, Gagel u. a. auf nassen oder vermoorten Standorten des Binnenlandes; oft im Verlandungsbereich von Gewässern.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 2.6.1 **Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffreicher Standorte (BNR):** (Frangulo-)Salicetum cinereae, Salicetum pentandrae-cinereae, Salici auritae-Franguletum alni mit Nässezeigern nährstoffreicher Standorte bzw. Fehlen von Sumpf- und Moorarten nährstoffarmer Standorte.
- 2.6.2 **Weiden-Sumpfgebüsch nährstoffärmerer Standorte (BNA):** Wie 2.6.1, aber Ausprägungen mit Arten nährstoffarmer Sümpfe und Moore (z.B. Torfmoose).
- 2.6.3 **Gagelgebüsch der Sümpfe und Moore (BNG):** Dominanz von Myrica gale (Myricetum gale). Pfeifengras-Gagelgebüsche entwässerter Moore sind einbezogen.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

- 2.6.1: Salix cinerea, Salix aurita, Salix pentandra, Frangula alnus; zusätzlich meist Arten nährstoffreicher Bruchwälder, Sümpfe und Röhrichte (vgl. 1.11.1, 5.1.3-5, 5.2).
- 2.6.2: Straucharten wie 2.6.1, aber zusätzlich Arten nährstoffarmer Bruchwälder, Sümpfe und Moore (vgl. u. a. 1.12, 5.1.1, 6.1).
- 2.6.3: Myrica gale, zusätzliche Arten meist wie bei 2.6.2.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gebüsche erkennbar, gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; bei aufgelockerten Moor- und Sumpfgebüschen i. d. R. nasser Standort erkennbar, außerdem Hinweise auf Standort durch Lage und umgebende Strukturen (z.B. Moor, Sumpf); bei dichten Weidengebüschen Einschätzung des Bodenwasserhaushaltes oft mit Unsicherheiten behaftet, dann zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September, gute Ausprägungen aber ganzjährig erfaßbar. Bei wechsellassen, krautschichtarmen Gebüschen Frühjahrskartierung vorteilhaft (zeitweilige Überstauung als Kriterium für die Einstufung als Sumpfgebüsch).

**Besondere Hinweise:** Geschützt sind weiden- und gagelreiche Gebüsche auf nassen oder moorigen Standorten als Sümpfe oder z. T. auch als Verlandungsbereiche stehender Gewässer (§ 28a Abs. 1 Nr. 1) sowie Gagelgebüsche auf (auch teilentwässerten) Hoch- und Übergangsmooren als Hochmoore (§ 28a Abs. 1 Nr. 1) ab

ca. 100 m<sup>2</sup> Größe und 4 — 5 m Breite. Weniger feuchte Weiden- und Gagelgebüsche anderer Standorte gehören zu 2.7.

## 2.7 Sonstiges Feuchtgebüsch (BF)

### Definition:

Gebüsche aus Weiden (meist aus Grau- oder Öhrchen-Weide), Faulbaum oder (seltener) Gagel auf feuchten (aber nicht nassen, sumpfigen) Mineralböden sowie entwässerten Sumpf- und Moorstandorten (vgl. aber 2.6.3). Krautschicht (sofern vorhanden) ohne Nässezeiger.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 2.7.1 **Feuchtes Weidengebüsch nährstoffreicher Standorte (BFR):** Meist Dominanz von *Salix cinerea*, daneben oft *Prunus spinosa*, *Sambucus nigra* oder *Viburnum opulus*. In der Krautschicht Nährstoffzeiger wie v. a. *Urtica dioica*.
- 2.7.2 **Feuchtes Weiden-Faulbaumgebüsch nährstoffarmer Standorte (BFA):** Gebüsche aus *Frangula alnus* und Weiden, v. a. *Salix aurita*. Krautschicht ohne Nährstoffzeiger, oft aus *Molinia caerulea*.
- 2.7.3 **Sonstiges Gagelgebüsch (BFG):** Gagelgebüsche mäßig feuchter Standorte außerhalb von Sümpfen, Verlandungszonen stehender Gewässer sowie Mooren.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Frangula alnus*, *Myrica gale*, *Salix aurita*, *Salix cinerea*, *Viburnum opulus* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Vgl. 2.6 (nur im Gelände sicher zu trennen).

**Beste Kartierzeit:** Mai bis September.

**Besondere Hinweise:** Mäßig feuchte Ausprägungen mit Säurezeigern sind im Zweifelsfall eher als Bodensaures Laubgebüsch (s. 2.4) zu kartieren. Vgl. auch 2.5 und 2.6.

## 2.8 Ruderalgebüsch/Sonstiges Gebüsch (BR)

### Definition:

Sukzessionsgebüsche auf gestörten Standorten wie z. B. Steinbrüchen, Bodenabbaustellen und in Ruderalfluren, die nicht den zuvor genannten Gebüschtypen (2.1 bis 2.7) zugeordnet werden können. Angepflanzte Gebüsche mit hohem Anteil standortfremder Gehölze sowie Gebüsche aus neophytischen Straucharten.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 2.8.1 **Ruderalgebüsch (BRU):** Gebüsche aus Schwarzem Holunder, neophytischen Sträuchern und anderen Gehölzen in Ruderalfluren von Siedlungsbereichen, Bahnanlagen etc. sowie sonstigen ruderalisierten Bereichen.
- 2.8.2 **Sonstiges Sukzessionsgebüsch (BRS):** Gebüsche aus Sal-Weide, jungen Birken und Zitter-Pappeln sowie z. T. auch anderen Pioniergehölzen, z. B. in aufgelassenen Bodenabbaubereichen oder auf eutrophierten Brachflächen. Eingebürgerte Straucharten (z. B. *Prunus serotina*) allenfalls beigemischt (nicht dominant).

**2.8.3 Standortfremdes Gebüsch (BRX):** Angepflanzte Gebüsch außerhalb des Siedlungsbereichs mit hohem Anteil standortfremder Gehölze. Spontane Dominanzbestände eingebürgerter fremdländischer Straucharten außerhalb von Ruderalfluren.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

■ 2.8.1: *Sambucus nigra*, eingebürgerte Straucharten wie *Spiraea* spp., *Rubus armeniacus*, *Prunus mahaleb* u. a.

■ 2.8.2: *Salix caprea*, *Betula pendula*, *Frangula alnus*, *Populus tremula*, *Sorbus aucuparia* u. a.

■ 2.8.3: *Prunus serotina*, *Rosa multiflora*, *Rosa rugosa*, *Salix x smithiana*, *Sorbus intermedia*, junge Fichten, *Ligustrum vulgare* außerhalb der Kalkgebiete u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gebüsch erkennbar, gelegentlich Abgrenzungsprobleme zu jungen Waldstadien möglich; Hinweise auf Ruderalgebüsch aus Lage und umgebenden Strukturen (Ruderalfluren, ehemalige Abbaustellen u. a.); häufig jedoch Unterscheidung von anderen Gebüschbiotopen unsicher und zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September.

**Besondere Hinweise:** Zu den Sukzessionsgebüsch gemäß 2.8.2 gehören nur Ausprägungen, die nicht den Typen 2.1. bis 2.7 zuzuordnen sind, also v. a. Vorkommen auf gestörten, eutrophierten Standorten mit mittlerer Wasserversorgung.

## 2.9 Wallhecke (HW)

§

**Definition:**

Mit Bäumen oder Sträuchern bewachsene Wälle, die als Einfriedung dienen oder dienen; meist traditionell regelmäßig auf den Stock gesetzt oder stark zurückgeschnitten. Einbezogen sind degradierte Ausprägungen mit weitgehend zerstörten Wällen bzw. Wälle ehemaliger Wallhecken ohne Gehölze. Neben typischen Ausprägungen in Acker- und Grünlandgebieten auch Relikte in Siedlungsbereichen und Wäldern.

**Untertypen:**

**2.9.1 Strauch-Wallhecke (HWS):** Wälle mit Bewuchs aus Sträuchern und strauchförmigen Bäumen. Nach der Wuchshöhe können Niederhecken (bis ca. 3 m Höhe) und Hochhecken (bis ca. 6 m Höhe) unterschieden werden.

**2.9.2 Strauch-Baum-Wallhecke (HWM):** Wälle mit Bewuchs aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen. Nach dem Anteil von Bäumen und Sträuchern können Strauchhecken mit Überhältern und Baumreihen mit Strauchunterwuchs unterschieden werden.

**2.9.3 Baum-Wallhecke (HWB):** Wälle mit Baumreihen ohne Sträucher (allenfalls mit sehr wenigen Sträuchern).

**2.9.4 Wallhecke mit standortfremden Gehölzen (HWX):** Wälle, deren Bewuchs hohe Anteile standortfremder Gehölze (z. B. Nadelgehölze) aufweist.

**2.9.5 Gehölzfreier Wall (HWO):** Noch deutlich erkennbarer Wall einer ehemaligen Wallhecke, dessen Gehölzbestand beseitigt wurde.

**2.9.6 Wald-Wallhecke (HWW):** Wallhecken-Relikte innerhalb von Wäldern (oft Aufforstungen ehemaliger Acker- und Grünlandflächen).

Wallhecken an Waldaußenrändern sind je nach Ausprägung den anderen Untertypen zuzuordnen, erhalten aber den Zusatzcode WR (s. 1.24).

**2.9.7 Sonderform-Wallhecke (HWZ):** Besondere Ausprägungen, oft mit relativ großen Wällen, z. B. Sandfang-Wallhecken oder Landwehr-Wallhecken, sofern diese im Einzelfall unter Berücksichtigung kulturhistorischer Aspekte den Wallhecken im Sinne von § 33 NNatG zugeordnet werden können.

**2.9.8 Neuangelegte Wallhecke (HWN):** Junge (i. d. R. bis 3 Jahre alte) Anpflanzung auf neu angelegtem bzw. restauriertem Wall.

Nach den Standorten lassen sich außerdem Wallhecken mit vorwiegend bodensau-rem Charakter und nährstoffreiche Wallhecken unterscheiden. Sehr häufig sind aber Übergangstypen, zumal durch die Wälle die Standorte gegenüber der Umge-bung verändert wurden. Strauchreichen Wallhecken kann der jeweilige Gebüsch-ty (z. B. BM) als Nebencode zugeordnet werden.

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Corylus avellana*, *Crataegus* spp., *Frangula alnus*, *Populus tremula*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Rosa canina*, *Viburnum opulus* u. a. (fast alle im niedersächsischen Tiefland heimischen Laubgehölzarten).

■ 2.9.4 z. B. *Picea abies*, *Rhododendron spec.*, *Rosa multiflora*, *Sorbus intermedia*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hecken gut erkennbar, Wälle jedoch infolge Gehölzbedeckung meist nicht sichtbar; Unterscheidung der Untertypen überwie-gend möglich, in einzelnen Fällen Unterscheidungsschwierigkeiten, v.a. zwischen 2.9.2 und 2.9.3 bei hohem Anteil an Überhältern; zur sicheren Ansprache als Wall-hecke i. d. R. Geländebegehung bzw. weitere Informationen (vgl. z. B. Signatur in der topographischen Karte) erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt sind mit Bäumen und/oder mit Sträuchern bewachsene Wälle, die als Einfriedung dienen oder dienen (§ 33 Abs. 1).

Die Wälle können abgeflacht, sollten aber stellenweise noch erkennbar sein (sonst Hecke bei 2.10 einzuordnen).

Ehemalige Wallhecken, denen heute entweder der Wall oder der Gehölzbe-wuchs fehlt, sind ebenfalls in den Schutz nach § 33 einbezogen. (Ihr schlechter Zustand ist ja in der Regel auf rechtswidrige Handlungen zurückzuführen, da die Wallhecken bereits durch die Wallheckenverordnung von 1935 geschützt waren. Die teilweise Zerstörung kann nicht die völlige Beseitigung legalisieren.)

Beim Untertyp 2.9.4 bezieht sich der Schutz auf den Wall und eventuell vorhan-dene standortheimische Gehölze. Die vorsichtige Beseitigung standortfremder Gehölze verstößt i. d. R. nicht gegen die Schutzbestimmungen.

Nicht als Wallhecken gelten bewachsene Wälle, die zu anderen Zwecken angelegt wurden, z. B. bepflanzte Lärmschutzwälle, mit Gehölzen bewachsene Aushubwälle oder Deiche an Gewässern, alte Burgwälle mit Gehölzbeständen, Gebüschreihen auf Lesesteinhäufen, Stubbenwälle in Wäldern.

Weitergehende Hinweise zur Erfassung und Bewertung von Wallhecken finden sich bei SCHUPP & DAHL (1992).

Bei Zweifeln hinsichtlich der Einordnung historischer Wälle sollten Fachleute der Denkmalschutz-Verwaltung beteiligt werden.

## 2.10 Feldhecke (HF)

Gehölzreihen aus Bäumen oder Sträuchern ohne Wälle, die Acker- und Grünlandgebiete gliedern; traditionell meist regelmäßig auf den Stock gesetzt oder zurückgeschnitten.

### Untertypen:

**2.10.1 Strauchhecke (HFS):** Hecken aus Sträuchern und strauchförmigen Bäumen (s. 2.9.1).

**2.10.2 Strauch-Baumhecke (HFM):** Hecken aus Sträuchern und höherwüchsigen Bäumen (s. 2.9.2).

**2.10.3 Baumhecke (HFB):** Baumreihen ohne oder mit sehr wenigen Sträuchern (s. 2.9.3).

**2.10.4 Feldhecke mit standortfremden Gehölzen (HFX):** Vgl. 2.9.4.

**2.10.5 Neuangelegte Feldhecke (HFN):** Junge (i. d. R. bis zu 3 Jahre alte) Neupflanzung; aus standortgerechten Gehölzen (sonst zu 2.10.4).

Weitere Untergliederungsmöglichkeiten ergeben sich aufgrund von standörtlichen Unterschieden und regionaltypischen Besonderheiten (z. B. weißdornreiche Hecken der Leine- und Weseraue, erlenreiche Marschhufenhecken der Lüneburger Elbmarsch). Strauchreichen Hecken kann der jeweilige Gebüschtyp (z. B. BM) als Nebencode zugeordnet werden.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

Besonders häufig sind: *Acer campestre*, *Alnus glutinosa*, *Betula pendula*, *Carpinus betulus*, *Crataegus* spp., *Euonymus europaea*, *Frangula alnus*, *Fraxinus excelsior*, *Prunus spinosa*, *Quercus robur*, *Rubus fruticosus* agg., *Salix caprea*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum opulus*. Darüber hinaus kommen fast alle in Niedersachsen heimischen Laubgehölze vor.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Vgl. 2.9.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September, aber ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Kleinere Gebüsch- und Baumreihen sind im Zweifelsfall bei den Gebüschtypen (2.1 — 2.8) oder den Baumgruppen (2.13) einzuordnen.

Als »Hecke« sollen in erster Linie traditionelle Heckensysteme kartiert werden, die zur Einfriedung und/oder Holzproduktion dienen oder dienten bzw. aus anderen Gründen regelmäßig zurückgeschnitten werden oder wurden.

## 2.11 Naturnahes Feldgehölz (HN)

### **Definition:**

Waldähnliche Gehölzbestände geringer Größe (in der Regel unter ca. 0,5 ha), weitgehend aus standortheimischen Baumarten, meist innerhalb von Acker- oder Grünlandgebieten.

### **Untertypen:**

Untergliederung nach dominanten Baumarten (z.B. Eichengehölz, Erlengehölz), außerdem Differenzierung nach Altersstufen (s. 1.0).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Kleinere Feldgehölze und meist auch Hauptbaumarten gut erkennbar, zur sicheren Ansprache und zur Unterscheidung größerer Bestände von Wäldern jedoch oft Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis August.

**Besondere Hinweise:** Feldgehölze zwischen 0,1 und 0,5 ha Größe sollten bei entsprechender qualitativer Ausprägung möglichst einem Waldtyp zugeordnet werden. Bestände mit (z.B. aufgrund von Beweidung) gestörter Krautschicht können u.U. bis ca. 1 ha Größe als Feldgehölz erfaßt werden. Bestände unter 0,1 ha sind auch bei waldtypischer Krautschicht als Feldgehölz zu kartieren, sofern es sich nicht um nach § 28a geschützte Au-, Bruch- oder Sumpfwald-Bestände handelt.

## 2.12 Standortfremdes Feldgehölz (HX)

### **Definition:**

Waldähnliche Gehölzbestände bis ca. 0,5 ha Größe, die überwiegend aus standortfremden Baumarten bestehen, meist innerhalb von Acker- und Grünlandgebieten. Meist junge bis mittelalte Anpflanzungen.

### **Untertypen:**

Untergliederung nach dominanten Baumarten (z.B. Hybridpappelgehölz, Fichtengehölz), evtl. außerdem Differenzierung nach Altersstufen (s. 1.0).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Standortfremde Feldgehölze anhand dominanter Baumarten, Struktur und Größe meist erkennbar; in Einzelfällen Geländebegehung zur Unterscheidung von naturnahen Feldgehölzen erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis August, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Bestände über 0,5 ha sind als Laub- oder Nadelforst zu kartieren (s. 1.20, 1.21). Für standortfremde Feldgehölze auf Standorten geschützter Biotope gelten die Hinweise bei 1.20 und 1.21 sinngemäß. Weihnachtsbaumplantagen s. 10.3.

## 2.13 Einzelbaum / Baumbestand (HB)

### **Definition:**

Einzelne, vorwiegend alte Bäume sowie Baumgruppen, Baumreihen, Alleen und locker auf größerer Fläche verteilte Baumbestände außerhalb von Ortschaften, meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten, an Wegen und Straßen oder

Gewässerufer. Auch Alleen und herausragende Einzelbäume oder Baumgruppen in Waldgebieten.

**Untertypen:**

Typisierung durch Angabe der (dominanten) Baumart, der Altersklasse und ggf. besonderer Wuchsformen (s. 1.0). Die Anordnung der Bäume ergibt sich aus der Kartendarstellung:

- Punktförmige Darstellung = Einzelbaum, kleine Baumgruppe
- Lineare Darstellung = Baumreihe, Allee
- Flächenhafte Darstellung in Kombination mit einem anderen Biotoptyp = auf größerer Fläche verteilte Baumbestände, z.B. innerhalb eines Grünlandbereiches.

Besondere Ausprägungen können auch als eigene Untertypen dargestellt werden, z.B. Kopfweidenbestände (vgl. auch 2.15).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Biotoptyp nach dem Luftbild abgrenzbar, genauere Typisierung (Baumart, besondere Wuchsformen wie Kopfbäume) oft nur im Gelände möglich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Baumreihen in Heckengebiete s. 2.9, 2.10, geschlossene Gehölzsäume an Gewässern s. 1.9, 1.10. Baumbestände im Siedlungsbereich vgl. 12.4. Obstwiesen werden aufgrund ihres besonderen Charakters als separater Biotoptyp unter 2.15 aufgeführt.

Alte, inzwischen abgestorbene Bäume, die als Totholz erhaltenswert sind, sind ebenfalls dieser Erfassungseinheit zuzuordnen (Zusatzmerkmal t).

## 2.14 Einzelstrauch (BE)

**Definition:**

Einzelne, vorwiegend alte, große Sträucher sowie Gruppen aus wenigen Sträuchern, die nicht als Gebüsch oder Hecke einzustufen sind. Außerhalb von Ortschaften, meist innerhalb von Grünland- und Ackergebieten, an Wegen und Straßen oder Gewässeruferräumen.

**Untertypen:**

Typisierung durch Angabe der (dominanten) Strauchart.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Im Luftbild als Struktur erkennbar, teilweise auch Strauchart (z. B. Weißdorn bei Befliegung zur Blütezeit sehr auffällig).

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Größere Strauchbestände sind möglichst den Gebüsch- oder Heckentypen (2.1 — 2.10 zuzuordnen). Vorkommen im Siedlungsbereich s. 12.2.

## 2.15 Obstwiese (HO + Zusatzcode)

### Definition:

Obstbaumbestände aus älteren Hochstämmen (Stammhöhe über 160 cm) innerhalb von Grünland, Magerrasen oder deren Brachestadien.

### Untertypen:

Differenzierung anhand des Unterwuchses (vgl. Grünland- und Magerrasentypen, halbruderales Brache, mesophiles Gebüsch u. a.), evtl. zusätzlich Angabe der dominanten Obstbaumarten (Apfel, Birne, Kirsche, Pflaume, Walnuß).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Obstwiesen meist gut erkennbar, zur Einstufung des Unterwuchses Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai (vor Beginn der Grünlandnutzung).

**Besondere Hinweise:** Magerrasen mit Obstbaumbeständen sind nach § 28a geschützt (vgl. Abschnitt 8).

Obstplantagen aus Niederstämmen, Büschen oder Spaliergehölzen s. 10.4. Alte, extensiv genutzte Bestände von Halbstamm-Obstbäumen mit Streuobstwiesen-Charakter können bei 2.15 einbezogen werden.

Im Randbereich von Ortschaften ist nicht selten die Trennung von Obstgärten (s. 12.6.2) und Obstwiesen schwierig. Kleinparzellierte Anlagen sind als Gärten, größere Flächen mit Obstbäumen und Grünlandnutzung als Obstwiesen zu kartieren. Weitere Hinweise zur Kartierung s. GUHL (1990).

## 2.16 Junge Gehölzpflanzung (HP)

### Definition:

Neu angelegte Anpflanzungen von Feldgehölzen (incl. sog. Hegebüsche), Strauch- und Baumbeständen, soweit sie noch keinem der Typen 2.1 bis 2.15 zuzuordnen sind.

### Untertypen:

**2.16.1 Standortgerechte Gehölzpflanzung (HPG):** Anpflanzung aus überwiegend standortheimischen Baum- und Straucharten.

**2.16.2 Nicht standortgerechte Gehölzpflanzung (HPF):** Anpflanzung aus überwiegend standortfremden Baum- und Straucharten.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als Struktur meist zu erkennen, Untertypen aber i. d. R. nur im Gelände zuzuordnen.

**Besondere Hinweise:** Junge Anpflanzungen werden lediglich als Zusatzmerkmal erfaßt, wenn sie den bisherigen Biotoptyp (z. B. Halbruderales Gras- und Staudenflur) noch nicht verdrängt haben. Handelt es sich dabei um einen nach § 28a/b geschützten Biotoptyp (z. B. Magerrasen), so ist dieser als geschützt zu erfassen.

### 3 MEER UND MEERESKÜSTEN

Nicht küstenspezifische Biotope der Inseln und Festlandsküste wie Siedlungen oder Aufforstungen sind den anderen Obergruppen zugeordnet.

#### 3.0 Zusatzmerkmale

- + = besonders naturnahe, strukturreiche Ausprägung.
- = schlechte, an Strukturen und typischen Arten verarmte Ausprägung.
- \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (Zusatz bei Küstenbiotopen i. d. R. nicht erforderlich).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

l = Lahnungen (Zusatzcode bei Wattflächen und Salzwiesen)

#### 3.1 Offenes Meer (KM)

##### Definition:

Ständig mit Wasser bedeckte Bereiche der Nordsee außerhalb des Wattenmeeres, aber einschließlich der äußeren Mündungsbereiche von Ems, Jade, Weser und Elbe.

##### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 3.1.1 **Tiefwasserzone der Nordsee (KMT):** Sublitoral unterhalb von ca. 15 m Wassertiefe.
- 3.1.2 **Flachwasserzone der Nordsee (KMF):** Sublitoral bis ca. 15 m Wassertiefe. Meist Vorkommen von makrophytischen Algen (Tang).
- 3.1.3 **Seegras-Wiese des Sublitorals (KMS):** Flachwasserzonen mit Beständen von *Zostera marina* (rezente Vorkommen zweifelhaft).

Weitere Untergliederung nach Sedimentstruktur:

t = Schlick

s = Fein- bis Mittelsand

g = Grobsand/Schill

h = Hartsubstrat (steiniger Grund)

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Von Wattflächen gut abgrenzbar auf Luftbildern, die zur Niedrigwasserzeit aufgenommen wurden. Seegraswiesen nur teilweise zu erkennen.

#### 3.2 Zoogene Biotope der Nordsee (KT) (§)

##### Definition:

Von Tieren gebildete Biotope im Sub- und Eulitoral der Nordsee (vgl. Untertypen).

##### Untertypen:

- 3.2.1 **Muschelbank (KTM):** Natürliche Miesmuschelbänke (Austernbänke gibt es nach derzeitiger Kenntnis nicht mehr im Gebiet).
- 3.2.2 **Muschel-Kultur (KTU):** Künstlich angelegte Miesmuschel-Bänke (ggf. auch Kulturen anderer Muschelarten).

- 3.2.3 Seemoos-Wiese (KTS):** Größere Bestände von *Sertularia cupressina* und *Hydrallmania falcata*. Vorwiegend auf Hartböden dicht unterhalb der Gezeitenzone.
- 3.2.4 Sandkorallen-Riff (KTK):** Kolonien des Sandröhrenwurms (*Sabellaria spinulosa*). Vorwiegend in tieferen Priel.
- 3.2.5 Schiffswrack mit Aufwuchsfaua (KTW):** Ältere Schiffswracks mit Aufwuchsfaua aus Seepocken, Blumenpolypen (z. B. Seenelken), Miesmuscheln u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Muschelbänke und Schiffswracks im Bereich des Watts bei Niedrigwasser-Aufnahmen erkennbar, ansonsten spezielle Untersuchungen zur Erfassung notwendig.

**Besondere Hinweise:** Die Erfassung dieser Biotoptypen übersteigt die Möglichkeiten konventioneller Biotopkartierungen. Vorkommen von 3.2.1, 3.2.3 und 3.2.4 innerhalb von Wattflächen sind nach § 28 a geschützt (vgl. 3.3).

### 3.3 Küstenwatt (KW)

§

#### Definition:

Durch Gezeiteneinfluß regelmäßig trockenfallende Bereiche der Nordsee unterhalb der mittleren Tidehochwasser-(MTHw-)Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele sowie einzelner ständig wasserbedeckter Flächen. Zum offenen Meer hin durch die Linie des mittleren Springtide-Niedrigwassers begrenzt.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 3.3.1 Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KWO):** Vegetation auf Algen beschränkt, einschließlich regelmäßig überfluteter Sandbänke und Strandbereiche.
- 3.3.2 Queller-Watt (KWQ):** Salzwasserwatt mit Queller-Beständen (*Salicornietum strictae*), einschließlich Mischbeständen aus Queller und Schlickgras.
- 3.3.3 Schlickgras-Watt (KWG):** Salzwasserwatt mit Schlickgras-Beständen (*Spartinetum anglicae*).
- 3.3.4 Seegras-Wiese der Wattbereiche (KWS):** Bereiche mit flächigen Seegras-Beständen (*Zosteretum noltii*, an tieferen Stellen im Übergang zu 3.1 auch *Zosteretum marinae*). Kleine Seegras-Vorkommen werden nicht separat erfaßt.
- 3.3.5 Watrinne (KWR):** Als Seegats, Tiefs, Baljen oder Priele bezeichnete, durch das ab- und auflaufende Wasser geformte Rinnen innerhalb des Watts.

Weitere Untergliederung des Küstenwatts nach dem Bodenmaterial:

s = Sandwatt

t = Schlickwatt

m = Mischwatt

als besondere Ausprägung:

f = Farbstreifenwatt

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

- 3.3.2: *Salicornia dolichostachya*
- 3.3.3: *Spartina anglica*
- 3.3.4: *Zostera marina*, *Zostera noltii*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Auf Luftbildern, die zur Niedrigwasserzeit aufgenommen wurden, i.d.R. gut erkennbar; allerdings Abgrenzungsprobleme zwischen Salz-, Brackwasser- und Süßwasser-Wattflächen in Flußmündungsbereichen, dort weitere Unterlagen (Daten zum Salzgehalt) und Geländebegehung zur genaueren Untersuchung der Vegetation erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Wattfläche im Bereich der Küste (§ 28a Abs. 1 Nr. 4), ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe und einer Mindestbreite des regelmäßig trockenfallenden Bereichs von ca. 5 m. Das Watt naturnaher Marschpriele (s. 3.6) ist auch bei geringerer Breite geschützt. Für die Abgrenzung und Einstufung entscheidend ist das Vorkommen von im Gezeitenrhythmus trockenfallenden Sand- oder Schlickflächen, nicht das Vorhandensein der o.g. Vegetationsbestände.

### 3.4 Brackwasserwatt der Ästuare (KB)

§

**Definition:**

Im Gezeiteinfluß regelmäßig trockenfallende Bereiche der salzwasserbeeinflussten Flußmündungsbereiche (Ästuare) unterhalb der MTHw-Linie, einschließlich darin befindlicher Priele. Brackwasser- und oligohaline Zone.

**Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 3.4.1 **Brackwasserwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (KBO):** Vegetation auf Algen beschränkt, einschließlich regelmäßig überfluteter Sandbänke.
- 3.4.2 **Röhricht des Brackwasserwatts (KBR):** Meist mit Strandsimsen- und Salzteichsimsen-Röhrichten (*Scirpetum maritimi*, *Scirpetum triquetri-maritimi*, Dominanzbestände von *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*), im Übergangsbereich zum Salzwasserwatt auch Mischbestände mit Schlickgras (vgl. *Spartinetum anglicae bolboschoenetosum*). Vorkommen von Halophyten.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Scirpus maritimus*, *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*, *Scirpus triquetus*, *Cotula coronopifolia*, *Aster tripolium* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Vgl. 3.3.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Wattflächen im Bereich der Küste und der tidebeeinflussten Flußläufe (§ 28a Abs. 1 Nr.4), ab ca. 200 m<sup>2</sup> und einer Mindestbreite des regelmäßig trockenfallenden Bereichs von ca. 5 m. Brackwasser-Röhrichte sind außerdem als Röhricht (§ 28a Abs. 1 Nr. 1) geschützt (vgl. 5.2).

### 3.5 Flußwatt (FW)

§

**Definition:**

Durch Gezeiteinfluß regelmäßig trockenfallende, ausschließlich süßwasserbeeinflusste Bereiche der Flußunterläufe unterhalb der MTHw-Linie, einschließlich der darin befindlichen Priele. Halophyten fehlen oder treten nur vereinzelt auf.

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

**3.5.1 Flußwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen (FWO):** Vegetation auf Algen beschränkt.

**3.5.2 Flußwatt-Röhricht (FWR):** Bereiche mit verschiedenen tidebeeinflussten Röhrichtgesellschaften (*Scirpetum triquetri-maritimi*, *Phalarido-Bolboschoenetum maritimi*, *Scirpo-Phragmitetum*). Halopyten fehlen oder treten nur vereinzelt auf.

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Deschampsia wibeliana*, *Caltha palustris*, *Eleocharis palustris* agg., *Oenanthe conioidea* (sehr selten), *Phragmites australis*, *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*, *Scirpus maritimus*, *Scirpus triquetus* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Vgl. 3.3.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber ganzjährig erfaßbar (dann evtl. z.T. Abgrenzungsprobleme zu 3.4).

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Wattfläche im Bereich der tidebeeinflussten Flußläufe (§ 28 a Abs. 1 Nr. 4), ab ca. 200 m<sup>2</sup> Größe und einer Mindestbreite des regelmäßig trockenfallenden Bereichs von ca. 5 m. Für die Einstufung entscheidend ist das Vorkommen von im Gezeitenrhythmus trockenfallenden Sand- oder Schlickflächen; eine bestimmte Vegetation muß nicht ausgeprägt sein. Die Tideröhrichte sind zugleich als Röhrichte (§ 28 a Abs. 1 Nr. 1) geschützt (vgl. 5.2).

## **3.6 Marschpriel (KP)**

§

### **Definition:**

Durch das auf- und ablaufende Wasser geformte Rinnen, die vom Watt in die anschließenden Marschen reichen. Bei Ebbe ganz oder teilweise trockenfallend.

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

**3.6.1 Salzwasser-Marschpriel (KPH):** Priele innerhalb von Salzwiesen der Küstenmarschen. Ufervegetation aus Salzwasser-Röhrichtern, Queller, Schlickgras u. a.

**3.6.2 Brackwasser-Marschpriel (KPB):** Priele innerhalb von Ästuar-Salzwiesen und sonstigem Grünland der Brackwassermarschen. Bei naturnaher Ausprägung Ufervegetation aus Brackwasser-Röhrichtern (vgl. 3.4.2).

**3.6.3 Süßwasser-Marschpriel (KPS):** Priele ohne Salzwassereinfluß. Bei naturnaher Ausprägung Ufervegetation aus Süßwasser-(v. a. Schilf-)Röhrichtern.

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

■ 3.6.1 *Scirpus maritimus*, *Salicornia dolichostachya*, *Spartina anglica* und Arten der Salzwiesen (s. 3.8).

■ 3.6.2 *Phragmites australis*, *Scirpus maritimus* und andere Arten der Brackwasser-röhrichte (s. 3.4.2).

■ 3.6.3 *Phragmites australis* und andere Arten der Süßwasser-Röhrichte (s. 5.2).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gut erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber als Struktur ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Salzwasser- und ein Teil der Brackwasser-Marschpriele sind Bestandteile von Salzwiesen, die gemäß § 28 a Abs. 1 Nr. 4 geschützt sind. Priele sind außerdem als Wattflächen geschützt (außerhalb von Salzwiesen ab einer Mindestlänge von ca. 10 m).

Altpriele (durch Deichbau oder natürliche Anlandung vom offenen Watt abgeschnittenen Prielabschnitte) sind je nach Ausprägung bei 4.10 oder 4.12, die prielartigen Unterläufe von Fließgewässern (ständig wasserführend) bei 4.4 ff. einzuordnen.

### 3.7 Sandplate/-strand (KS)

#### **Definition:**

Weitgehend vegetationslose oder spärlich bewachsene, mehr oder weniger ebene Sandflächen zwischen MTHw und wenigen Dezimetern über MTHw im Bereich der Nordseeinseln, des Wattenmeeres und der Festlandsküste, einschließlich darin gelegener Senken mit Wasserflächen.

#### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 3.7.1 **Naturnaher Sandstrand (KSN):** Strände (v.a der Inseln), die nicht oder nur in geringem Umfang als Badestrand genutzt werden. Vegetationslos oder mit Spülsaumgesellschaften und Ansätzen zur Entwicklung von Primärdünenvegetation (v. a. *Cakile* *maritima*).
- 3.7.2 **Flugsandplate (KSF):** Sandplatten mit flachen Flugsanddecken, teilweise mit lockeren Quellerbeständen bewachsen (*Salicornietum decumbentis* bzw. *fragilis*; lokal außerdem *Suaedetum prostratae*, vgl. HOBOM 1991). Weitgehend auf die Ostteile einiger Ostfriesischer Inseln beschränkt.
- 3.7.3 **Sandbank (KSB):** Nicht oder nur spärlich bewachsene Sandflächen innerhalb des Wattenmeeres.
- 3.7.4 **Strandsee/Strandtümpel (KST):** In naturnahen Strandbereichen gelegene, vom Meer zumindest bei Niedrigwasser abgetrennte, flache Ansammlungen von Salz- und Brackwasser, meist vegetationslos. Lage und Form unterliegen ständigen Wandlungen.
- 3.7.5 **Intensiv genutzter Badestrand (KSI):** Weitere Unterteilung in natürlich entstandene und künstlich aufgespülte Strände (letztere v.a an der Festlandsküste).

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

- 3.7.1: z. T. Vorkommen von *Elymus farctus* ssp. *borealiatlanticus*, *Cakile maritima*, *Honckenya peploides*, *Salsola kali* u. a.
- 3.7.2: z. T. Vorkommen von *Salicornia fragilis* und anderen Quellerarten, außerdem stellenweise auch *Elymus farctus* ssp. *borealiatlanticus* und *Spartina anglica* (vgl. KUHBIER 1987). Lokal *Suaeda prostrata* (Kleinart von *S. maritima*).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gut erkennbar und bei Aufnahmen zur Hochwasserzeit auch von Wattflächen abgrenzbar (bei anderen Aufnahmezeitpunkten Abgrenzungsprobleme möglich); in Teilbereichen evtl. Abgrenzungsschwierigkeiten zu Primärdünenbereichen.

**Besondere Hinweise:** Strandbereiche und Sandplaten mit deutlichen Ansätzen von Dünenbildung sind als Küstendüne (3.10) zu erfassen.

### 3.8 Salzwiese (KH)

§

#### **Definition:**

Außendeichs bzw. zwischen Dünen und Watt gelegene Flächen auf den Nordseeinseln und an der Festlandsküste zwischen MTHw-Linie und Sturmflut-Linie mit vorherrschenden Salzwiesen-Gesellschaften.

#### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 3.8.1 Untere Salzwiese, naturnah (KHU):** V.a. Andelrasen (*Puccinellietum maritimae*) sowie Mischbestände aus Queller, Schlickgras, Strandsode und Andel, Strandflieder-Wiesen (*Plantagini-Limonietum*), Keilmelden-Bestände (*Halimionetum portulacoidis*), Strandbeifuß-Bestände (*Artemisietum maritimae*), Strandsoden-Bestände, kleinflächig Spießmelden-Bestände u. a.; ungenutzte oder allenfalls sehr extensiv beweidete Bereiche bis ca. 20 — 25 cm über der MTHw-Linie.
- 3.8.2 Untere Salzwiese, beweidet (KHW):** Vorherrschend arten- und strukturärmere Andelrasen (*Puccinellietum maritimae*). Aktuell oder bis vor kurzem mehr oder weniger intensiv beweidet.
- 3.8.3 Obere Salzwiese, naturnah (KHO):** Arten- und strukturreiche Ausprägungen der Salzbinsen-Wiese (*Juncetum gerardii*), meist von Salz-Binse, Rot-Schwingel oder Weißem Straußgras dominiert; außerdem Strandbeifuß-Bestände (*Artemisietum maritimae*; z. T. auch mit Andelrasen verzahnt, dann zu 3.8.1) und Strandquecken-Bestände (*Agropyretum pungentis*; s. auch 3.8.6). Ungenutzte oder extensiv beweidete Bereiche zwischen ca. 20 — 25 cm oberhalb der MTHw-Linie und der Sturmflutlinie.
- 3.8.4 Obere Salzwiese, intensiv genutzt (KHI):** Arten- und strukturärmere Ausprägungen der Salzbinsen-Wiese (*Juncetum gerardii*), z. T. mit Übergängen zu Flutrasen. Intensiv beweidet, selten auch gemäht.
- 3.8.5 Obere Salzwiese des Brackübergangs (KHB):** Übergangsbereiche zwischen Salzmarsch und Dünen der Nordseeinseln mit Vergesellschaftung von Salzbinsen-Wiese (*Juncetum gerardii*) und Vegetationstypen, die zu den Dünen bzw. nassen Dünentälern überleiten. Zu den typischen Pflanzengesellschaften zählen v.a.: Strandseggen-Rasen (*Juncetum gerardii*), Hauhechel-Salzrasen (*Ononido-Caricetum distantis*), Gesellschaft des Rotbraunen Quellrieds (*Blysmetum rufi*), Strandbinsen-Ried (*Oenanthe-Juncetum maritimi*).
- 3.8.6 Queckenbestand der oberen Salzwiese (KHQ):** Flächige Queckenrasen aus *Elymus pycnanthus* und/oder *Elymus repens* im Bereich der Salz- und Brackmarschen, z. T. auch von niedrigwüchsigem Schilf durchsetzt. Meist ungenutzte Bereiche.
- 3.8.7 Salzwiese der Ästuare (KHF):** Salzwiesenkomplexe in den Brackmarschen, v.a. der Flußunterläufe. Andel- und Salzbinsen-Rasen mit Übergängen zu Flutrasen und zur Weidelgras-Weide. Überwiegend beweidete Flächen (Ersatzgesellschaften von Brackröhrichten, s. 3.9).

**3.8.8 Strandwiese (KHS):** Sandige, stark bultige, von vielen Prielien durchzogene Anlandungsbereiche, in denen je nach Höhenlage Andel, Straußgras, Schlickgras, Rot-Schwingel, Strand-Beifuß oder Strand-Quecke vorherrschen (»Grüner Strand«, vgl. KUHBIER 1987); Bereiche, die aufgrund des kleinräumigen Vegetationsmosaiks weder der unteren noch der oberen Salzwiese eindeutig zuzuordnen sind; in ungenutzten Bereichen der Nordseeinseln (z. B. auf Mellum).

Bei den Untertypen 3.8.1 bis 3.8.7 sind zwei Strukturtypen als Zusatzmerkmale zu erfassen:

n = Salzwiese mit natürlichem Relief

g = Salzwiese mit Gruppenstruktur

Außerdem kann teilweise zusätzlich nach Nutzung differenziert werden:

w = Beweidung

m = Mahd

b = keine Nutzung

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Salzwiesen-Kennarten und sonstige Halophyten hervorgehoben): *Artemisia maritima*, *Aster tripolium*, *Cochlearia anglica*, *Limonium vulgare*, *Plantago maritima*, *Spergularia maritima*, *Triglochin maritimum*.

■ 3.8.1 und 3.8.2 zusätzlich: *Atriplex portulacoides*, *Puccinellia maritima*, *Salicornia ramosissima*, *Spartina anglica*, *Spergularia salina*, *Suaeda maritima* u. a.

■ 3.8.3, 3.8.4 und 3.8.5 zusätzlich: *Agrostis stolonifera* (ssp. *maritima*), *Armeria maritima*, *Centaureum littorale*, *Cochlearia danica*, *Cochlearia officinalis*, *Festuca rubra* ssp. *litoralis*, *Glaux maritima*, *Hordeum marinum*, *Juncus gerardii*, *Lotus glaber*, *Parapholis strigosa*, *Sagina maritima*, *Trifolium fragiferum* u. a.

■ 3.8.5 außerdem: *Apium graveolens*, *Scirpus rufus*, *Carex distans*, *Carex extensa*, *Carex viridula*, *Juncus anceps*, *Juncus maritimus*, *Odontites litoralis*, *Oenanthe lachenalii*, *Ononis spinosa*, *Plantago coronopus*, *Potentilla anserina*, *Salix repens*, *Trifolium arvense* u. a.

■ 3.8.6: Dominanzbestände von *Elymus pycnanthus* und *Elymus repens* sowie Queckenbastarden; beigemischt z. T. Ruderal-, Flutrasen- oder Salzwiesenarten, z. T. auch *Phragmites australis* (niedrigwüchsig).

■ 3.8.7: Arten von 3.8.1 bis 3.8.4, zusätzlich teilweise hoher Anteil von Flutrasen- und Fettweiden-Arten wie *Agrostis stolonifera* (ssp. *stolonifera*), *Cotula coronopifolia*, *Festuca arundinacea*, *Potentilla anserina*, *Lolium perenne* u. a.

■ 3.8.8: Arten von 3.8.1 bis 3.8.6.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Salzwiesen aufgrund Lage und Struktur i. d. R. gut erkennbar, vielfach auch die Untertypen anhand auffälliger Dominanzbestände (vgl. HAHN 1988). Örtlich treten Abgrenzungsprobleme zu weniger oder nicht salzbeeinflusstem Grünland auf, die nur im Gelände geklärt werden können.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber — mit Ausnahme der Übergangszonen zu anderen Grünlandtypen — fast ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Salzwiese im Bereich der Küste und der tidebeeinflussten Flußläufe (§ 28a Abs. 1 Nr. 4), ab ca. 100 m<sup>2</sup> Größe und einer Mindestbreite von ca. 5 m (bei kleinflächigen Deichvorländern).

Bereiche mit Dominanz von Gewöhnlicher Quecke, Flutrasen- oder Fettweiden-Arten sind einzubeziehen, wenn Charakterarten der Salzwiesen (s.o.) beigemischt sind, oder wenn diese Bestände mit typischen Salzwiesen in kleinflächigem Wechsel auftreten.

Weidelgras-Weiden mit sehr geringen Anteilen von Halophyten zählen zu 9.1 oder 9.5 (s. dort).

### 3.9 Röhricht der Brackmarsch (KR)

§

#### Definition:

Oberhalb der MTHw-Linie (also oberhalb des Watts) gelegene Röhrichte aus Schilf oder Strandsimse, oft staudenreich bzw. von Hochstaudenfluren durchsetzt. Im Bereich ungenutzter Außendeichsmarschen der Ästuar, außerdem an Süßwasser-beeinflußten Stellen der Salzmarschen.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**3.9.1 Schilf-Röhricht der Brackmarsch (KRP):** Dominanz von *Phragmites australis*.

**3.9.2 Strandsimsen-Röhricht der Brackmarsch (KRS):** Dominanz von *Scirpus maritimus*.

**3.9.3 Hochstauden-Röhricht der Brackmarsch (KRH):** Dominanz von Hochstauden wie z.B. *Angelica archangelica*.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten (Röhrichtarten hervorgehoben):

*Angelica archangelica*, *Eupatorium cannabinum*, ***Phragmites australis***, ***Scirpus maritimus***, *Sonchus arvensis*, *Sonchus palustris* u.a., oft eingestreut Halophyten wie *Aster tripolium*, *Puccinellia maritima* u.a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Aufgrund Struktur und Lage gut erkennbar. Im Grenzbereich zur Süßwassermarsch nur im Gelände von sonstigen Landröhrichten unterscheidbar (Vorkommen von Halophyten).

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Röhricht gemäß § 28 a Abs.1 Nr. 1, ab ca. 50 m<sup>2</sup> und einer Mindestbreite von 4 – 5 m.

Röhrichte im Kontakt zu Dünen und mit typischen Arten nasser Dünentäler gehören zu 3.11.

### 3.10 Küstendüne (KD)

§

#### Definition:

Durch Windeinwirkung entstandene, unterschiedlich große Sandhügel auf den Nordseeinseln und an der Festlandsküste; vegetationsarm oder mit Grasfluren, Heiden und Gebüsch.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**3.10.1 Binsenquecken-Vordüne (KDV):** Anfangsstadium der Dünenentwicklung (»Primärdüne«); meist nur wenige Dezimeter hohe, kalk- und salzhaltige Sandanhäufungen mit weiterer starker Sandüberwehung und meist sehr schütterem Bewuchs aus Binsen-Quecke, Meersenf, Strandroggen u.a. (*Elymo-Agropyretum junceiformis*, *Cakiletum maritimae*).

- 3.10.2 Strandhafer-Weißdüne (KDW):** Meist höhere Düne mit kalkreichen, aber salz-armen Standortbedingungen und ständiger Sandzufuhr (»Sekundärdüne«); bewachsen von der mehr oder weniger offenen Vegetationsdecke der Strandhafer-Gesellschaft (*Elymo-Ammophiletum arenariae*).
- 3.10.3 Graudünen-Grasflur (KDG):** Meist höhere, kalkärmere, im Oberboden mäßig mit Humus angereicherte Düne; nur noch geringe Übersandung (»Tertiärdüne«); Bewuchs aus Magerrasen, die oft von Strandhafer (weniger vital als auf Weißdünen) durchsetzt sind: v. a. *Violo-Corynephorum maritimi* und *Tortulo-Phleetum arenarii*, einschließlich kleinflächiger Kriechweiden-, Bibernelnrosen- und Krähenbeeren-Bestände sowie lückig bewachsener Partien mit Moos- und Flechtenrasen.
- 3.10.4 Küstendünen-Heide (KDH):** Von Krähenbeere, selten auch von Besenheide dominierte Zwergstrauchbestände der Grau- und Braundünen (*Salici repentis-Empetretum nigri*); Dünentäler s. 3.11.
- 3.10.5 Niedrigwüchsiges Küstendünengebüsch (KDN):** Gebüsche aus Kriech-Weide und Biberneln-Rose (*Thalictro-Salicetum repentis*), z. T. auch Kartoffel-Rose beteiligt.
- 3.10.6 Sanddorn-Küstendünengebüsch (KDB):** Sanddorn-Gebüsche einschließlich eingestreuter Holunder-Bestände (*Hippophae-Salicetum repentis*, *Solano-Hippophaeetum*); meist im Übergangsbereich zwischen Weiß- und Graudünen.
- 3.10.7 Sonstiger Gehölzbestand der Küstendünen (KDX):** Trockene bis mäßig feuchte Dünenbereiche mit Sukzessions-Gebüsch aus Kartoffel-Rose, Birke, Zitter-Pappel, Holunder u. a. (vgl. besondere Hinweise). Untergliederung nach dominanten Gehölzarten.
- 3.10.8 Ruderalisierte Küstendüne (KDR):** Dünen (meist Graudünen) mit Dominanz von Ruderal- und Kahlschlagarten wie *Epilobium angustifolium*, *Urtica* u. a.
- 3.10.9 Vegetationsfreier Küstendünenbereich (KDO):** Größere vegetationsfreie Sandanrisse innerhalb der Dünengebiete und Wanderdünen.

**Zusatzmerkmale:**

t = starke Trittschäden, viele Trampelpfade

v = starker Verbiß durch Kaninchen

s = künstliche Dünensicherung (Strandhafer-Pflanzung, Abdeckung mit Reisig, Stroh, Teek u. a.)

w = Beweidung

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Hervorgehoben sind Arten bzw. Unterarten, die in Niedersachsen weitgehend auf Küstendünen beschränkt sind. Grundsätzlich sind Küstendünen aber durch die Standortbedingungen definiert und unabhängig von der Vegetationsausprägung geschützt):

■ 3.10.1: *Elymus farctus* ssp. *borealiatlanticus*, *Cakile maritima*, *Leymus arenarius*, *Honckenya peploides* u. a.

■ 3.10.2: *Ammophila arenaria*, *Calystegia soldanella*, *Eryngium maritimum*, *Leymus arenarius*, *Lathyrus maritimus*, *Sonchus arvensis* u. a.

■ 3.10.3: *Aira praecox*, *Anthyllis vulneraria* ssp. *maritima*, *Bromus hordeaceus* ssp.

*thominii*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens* (var. *maritimus*), *Festuca rubra* ssp. *arenaria*, *Jasione montana* (var. *litoralis*), *Koeleria arenaria*, *Phleum arenarium*, *Silene otites*, *Thalictrum minus*, *Trifolium arvense*, *Viola canina* (var. *dunensis*), *Viola tricolor* ssp. *curtisii*; außerdem diverse Flechten- und Moosarten (z. B. *Tortula ruralis*) sowie weitere Arten der Sandmager- und Borstgrasrasen (s. 8.2, 8.3).

■ 3.10.4: *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*, *Polypodium vulgare* u. a.

■ 3.10.5: *Rosa pimpinellifolia*, *Salix repens* ssp. *argentea* u. a.

■ 3.10.6: *Hippophaë rhamnoides*, *Salix repens* ssp. *argentea*, *Sambucus nigra* u. a.

■ 3.10.7: *Betula pendula*, *Populus tremula*, *Rosa rugosa* u. a. (Untergliederung nach dominanten Gehölzarten).

■ 3.10.8: *Anchusa officinalis*, *Epilobium angustifolium*, *Urtica dioica*, *Urtica urens*, *Cirsium arvense* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Küstendünen einschließlich ihrer Untertypen i. d. R. gut erkennbar. Evtl. Abgrenzungsprobleme zwischen 3.10.1 und 3.10.2 (vgl. auch HAHN 1988).

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Dünen im Bereich der Küste gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 4, kleinere Dünenreste mit typischer Dünenvegetation im Siedlungsbereich ab ca. 100 m<sup>2</sup>.

Einbezogen sind auch Dünen, die durch künstliche Sandfangvorrichtungen entwickelt wurden.

Aufforstungen und waldartige Gehölzbestände natürlicher Entstehung auf Dünen und in Dünentälern sind den Typen von Abschnitt 1 zuzuordnen, unterliegen aber — bei Forsten nur hinsichtlich des Dünenstandortes — ebenfalls dem Schutz von § 28a.

Die Magerrasenvegetation der Graudünen (Silbergrasfluren, Sandlieschgras-Rasen usw.) sind außerdem als Magerrasen, die Dünenheiden als Zwergstrauchheiden gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2 geschützt.

### 3.11 Nasses Düental/nasse Dünenrandzone (KN)

§

#### Definition:

Feuchte bis sumpfige, z. T. anmoorige, süßwasserbeeinflusste Bereiche in Dünentälern (vereinzelt auch in Poldern) der Nordseeinseln sowie im Übergangsbereich zwischen Salzwiese und Dünen; Seggenriede, feuchte Zwergstrauchheiden, feuchte Borstgras-Magerrasen, Zwergbinsen- oder Strandlings-Gesellschaften, Röhrichte, Gebüsche u. a.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 3.11.1 Salzbeeinflusstes Düental (KNH):** Primäre, brackige, i. d. R. kalkreiche Dünentäler mit niedriger, oft lückiger Vegetation; Vorkommen von Halophyten in Vergesellschaftung mit Arten von Zwergbinsen- und Strandlingsgesellschaften; typische Pflanzengesellschaften: *Junco-Caricetum extensae*, *Samolo-Littorelletum*, *Centauro-Saginetum moniliformis* u. a.

**3.11.2 Kalkreiches Dünental/kalkreiche Dünenrandzone (KNK):** Vorkommen von kalkreichen Kleinseggen-Rieden (v. a. *Salici repentis-Schoenetum nigricantis*) bzw. Kriechweiden-Gebüsch, lockeren Röhricht oder Landreitgras-Beständen mit Vorkommen von Kennarten kalkreicher Sümpfe (s. u.).

**3.11.3 Kalkarmes Dünental/kalkarme Dünenrandzone (KNA):** Entkalkte Feuchtbereiche mit niedriger Vegetation, meist Feucht- bzw. Anmoorheiden, kleinflächig Kleinseggen-Riede, selten feuchte Borstgrasrasen (allenfalls lockere Röhrichte oder einzelne höhere Gebüsch), in folgende Ausprägungen unterteilbar:

- Seggenriede (KNC): *Salici repentis-Caricetum nigrae*, *Caricetum trinervi-nigrae*
- Feuchtheiden (KNE): *Salici arenariae-Ericetum tetralicis*, *Salici repentis-Empetretum nigri vaccinietosum uliginosi*.
- Feuchte Borstgrasrasen (KNN): z. B. *Platanthero bifoliae-Nardetum strictae*.

Bereiche mit Dominanz von Kriech-Weide sind nach den eingestreuten Kennarten zuzuordnen.

**3.11.4 Röhricht der Dünentäler und Dünenrandzonen (KNR):** Dichte Röhrichtbestände (meist aus Schilf oder Strandsimse), teilweise von Kriech-Weide durchsetzt, ohne oder mit geringen Anteilen von Kennarten der Untertypen 3.11.1 bis 3.11.3.

**3.11.5 Hochwüchsiges Gebüsch der Dünentäler und Dünenrandzonen (KNB):** Erlen-, Birken- und Grauweidengebüsch auf nassen Standorten, u. a. *Hippophao-Salicetum cinereae* (bzw. *Salicetum pentandrae-arenariae*).

**3.11.6 Sonstige Vegetation feuchter Dünentäler und Dünenrandzonen (KNS):** Z. B. kennartenarme Kriechweiden- oder Landreitgras-Bestände; vielfach wohl entwässerungsbedingte Degenerationsstadien.

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Baldellia ranunculoides*, *Carex nigra*, *Carex viridula*, *Carex panicea*, *Cladium mariscus*, *Eleocharis uniglumis*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus articulatus*, *Juncus anceps*, *Littorella uniflora*, *Mentha aquatica*, *Potentilla anserina*, *Radiola linoides*, *Ranunculus flammula*, *Salix repens* ssp. *arenaria* u. a.

■ V. a. in 3.11.1: *Carex extensa*, *Centaurium littorale*, *Centaurium pulchellum*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Juncus maritimus*, *Sagina nodosa*, *Samolus valerandi* u. a.

■ V. a. in 3.11.2: *Carex flacca*, *Dactylorhiza incarnata*, *Eleocharis quinqueflora*, *Epipactis palustris*, *Liparis loeselii*, *Ophioglossum vulgatum*, *Parnassia palustris*, *Pinguicula vulgaris*, *Schoenus nigricans*, *Taraxacum palustre* agg. u. a.

■ V. a. in 3.11.3: *Calamagrostis canescens*, *Calluna vulgaris*, *Carex trinervis*, *Danthonia decumbens*, *Drosera rotundifolia*, *Empetrum nigrum*, *Erica tetralix*, *Eriophorum angustifolium*, *Molinia caerulea*, *Nardus stricta*, *Pedicularis palustris*, *Pedicularis sylvatica*, *Potentilla erecta*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum* spp., *Vaccinium uliginosum*, *Viola palustris* u. a.

■ V. a. in 3.11.4: *Phragmites australis*, *Scirpus maritimus* u. a.

■ V. a. in 3.11.5: *Alnus glutinosa*, *Betula pubescens*, *Salix cinerea*, *Salix pentandra* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** I. d. R. erkennbar durch Lage im Dünenbereich; im Übergangsbereich zwischen Salzwiese und Dünen Abgrenzungsprobleme zu Salzwiesen möglich; zur sicheren Ansprache der Untereinheiten Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis Juli.

**Besondere Hinweise:** Nasse Dünentäler und Dünenrandzonen sind als Teile von Dünen im Bereich der Küste gemäß § 28 a Abs. 1 Nr. 4 geschützt. Sumpfige Ausprägungen sind außerdem als Sumpf (§ 28 a Abs. 1 Nr. 1), zwergstrauchdominierte als Zwergstrauchheide (§ 28 a Abs. 1 Nr. 2) und Röhrichte als Röhricht gemäß § 28 a Abs. 1 Nr. 1 geschützt, auch außerhalb von Dünen- und Salzwiesenkomplexen. Häufig überstaute Bereiche mit Tümpeln sind als naturnahes Kleingewässer (§ 28 a Abs. 1 Nr. 1) geschützt. Angabe von Mindestgrößen nicht erforderlich, da i. d. R. Bestandteil großräumig nach § 28 a geschützter Dünenlandschaften, oder mit ebenfalls geschützten Salzwiesen vergesellschaftet.

Die Differenzierung der Untertypen wird bei den häufig auftretenden Übergangsformen und kleinräumig wechselnden Ausprägungen vielfach Schwierigkeiten bereiten, so daß z. T. nur der Haupttyp KN zugeordnet werden kann.

Mäßig feuchte Übergangszonen zwischen Salzwiese und Dünen mit hohem Anteil von Salzwiesen- und z. T. auch Dünenvegetation sind i. d. R. bei 3.8.5 einzuordnen.

Waldartige Gehölzbestände nasser Standorte sind als Sumpfwald oder Bruchwald (vgl. 1.11, 1.12, 1.13) einzustufen.

### 3.12 Geestkliff (KG)

(§)

#### **Definition:**

Steilkante der Geest zum Wattenmeer mit typischer Vegetation von Küstendünen (Krähenbeer-Heide, Grasfluren mit Strandhafer u. a., z. T. auch Gebüsche). Nur zwischen Cuxhaven und Berensch.

#### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 3.12.1 **Geestkliff-Heide (KGH):** Zwergstrauchvegetation mit Dominanz von Krähenbeere oder Besenheide.
- 3.12.2 **Geestkliff-Grasflur (KGG):** Dominanz von Gräsern wie Silbergras, Straußgras, Strandhafer, Strandroggen und Quecke.
- 3.12.3 **Geestkliff-Gebüsch (KGB):** Gehölzbestände aus Jungwuchs von Bäumen und Sträuchern.

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

- 3.12.1: *Calluna vulgaris*, *Empetrum nigrum*.
- 3.12.2: *Agrostis capillaris*, *Ammophila arenaria*, *Carex arenaria*, *Corynephorus canescens*, *Elymus pycnanthus*, *Elymus repens*, *Leymus arenarius* u. a.
- 3.12.3: diverse Baum- und Straucharten.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** An Struktur und Lage gut erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Geestkliff-Heiden sind als Zwergstrauchheiden, Geestkliff-Grasfluren mit Kennarten von Sand-Magerrasen als Magerrasen gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Außerdem sind Kliffbereiche mit Flugsandüberlagerung und oberhalb anschließenden Dünen als Dünen im Bereich der Küste gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 4 geschützt. Die unmittelbar an das Kliff grenzenden Dünenbereiche sind als Küstendünen zu erfassen (s. 3.10, 3.11). Am Fuß schließen vielfach Salzwiesen (meist in fragmentarischer Ausprägung) an.

### 3.13 Abtragungs-Hochmoor der Küste (MK)

§

**Definition:**

Degeneriertes Hochmoor am Rande des Wattenmeeres, wird von Sturmfluten allmählich abgetragen. Einziges Vorkommen: Sehestedter Moor am Jadebusen.

**Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

Differenzierung der Teilflächen entsprechend den Typen der binnenländischen Hochmoore (s. 6.1 ff).

**Kennzeichnende Pflanzenarten:** Vgl. 6.1 ff., zusätzlich an der Abbruchkante Arten der Salzwiesen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Abgrenzung des einzigen Vorkommens problemlos.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als naturnahes Hochmoor gemäß § 28a Abs. 1, Nr. 1. Bestandteil des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer.

### 3.14 Anthropogene Sandfläche mit Küstendünen-Vegetation (KV) (§)

**Definition:**

Aufgespülte, planierte oder sonstige anthropogene, mehr oder weniger trockene Sandflächen im Bereich der Küste mit typischer Vegetation von Küstendünen (z. B. Sanddorn-Gebüsche).

**Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

Untergliederung entsprechend den Untertypen der Küstendünen (s. 3.10).

**Kennzeichnende Pflanzenarten:** s. 3.10.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Ohne Zusatzinformationen schwer von flachwelligen Dünenbereichen zu unterscheiden. Untergliederung s. 3.10.

**Besondere Hinweise:** Magerrasenartige Ausprägungen sind nach § 28a Abs. 1 Nr. 2 geschützt.

### 3.15 Küstenschutzbauwerk (KX)

**Definition:**

Vegetationsarme Bauwerke zum Schutz der Küstenbereiche vor Überflutung und/oder Erosion; Steinschüttungen oder -setzungen, Betonverschalungen, Spundwände, Tetrapoden, Asphaltflächen, Pfahlsetzungen, Buhnen aus verschiedenen Materialien u. ä.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** I. d. R. erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Deiche mit Grünlandvegetation vgl. Abschnitt 9. Auf Steinbauwerken im Einflußbereich von Salzwasser können Flechtenarten felsiger Steilküsten auftreten, die in Niedersachsen kaum natürliche Lebensräume haben (vgl. Caloplacion marinae bei DREHWALD 1993).

### **3.16 Hafenbecken/Fahrrinne im Küstenbereich (KY)**

**Definition:**

Hafengewässer im Bereich des Wattenmeers und der tidebeeinflussten Flußunterläufe sowie regelmäßig ausgebagerte Fahrrinnen im Wattenmeer.

**Untertypen:**

- 3.16.1 Hafenbecken im Küstenbereich (KYH):** Weitere Untergliederung in Industriehäfen, Fischereihäfen und sonstige (Fährverkehr, militärische Anlagen, Sportboote). Bauliche Anlagen der Häfen zu 13.11.
- 3.16.2 Fahrrinne im Wattenmeer (KYF):** Meist an Häfen anschließende, regelmäßig ausgebagerte, oft durch Lahnungen und Baken gesicherte Fahrrinnen für den Schiffsverkehr.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gut erkennbar.

## 4 BINNENGEWÄSSER

### 4.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders naturnahe, strukturreiche Ausprägung;  
bei Gräben und Kanälen: besonders gut ausgeprägte Wasservegetation.
- = weniger naturnahe, strukturärmere bzw. gestörte Ausprägung;  
bei Gräben und Kanälen: schlecht entwickelte Wasservegetation.

Das Bewertungssymbol entfällt bei durchschnittlicher Ausprägung sowie generell bei naturfernen Gewässertypen (4.2, 4.5, 4.7, 4.18).

\* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (Zusatz v. a. bei naturfernen Gewässern).

#### Merkmale für Fließgewässer:

**Weitere Differenzierung des Fließgewässertyps nach der Wasserbeschaffenheit** (v. a. bei 4.1 und 4.4)

- r = kalkreich
- k = kalkreich, mit Ablagerung von Kalktuff (Kalksinter); bei Quellen und Quellbächen.
- a = kalkarm
- e = kalkarm, stark eisenhaltig (Ausfällung von Eisenhydroxid, v. a. bei Quellen und Quellbächen)
- m = mittlerer Basengehalt
- s = hoher Salzgehalt (von Natur aus — z. B. Salzquellen — oder anthropogen)

#### Gewässergüte

- 1 = naturraumtypische Gewässergüte/wenig belastet (je nach Fließgewässertyp und Naturraum Güteklasse 1, 1 — 2 oder 2, geringe Belastung mit anorganischen Schadstoffen)
- 2 = mäßig belastet (je nach Fließgewässertyp und Naturraum Güteklasse 2 oder 2 — 3, geringe bis mäßige Belastung mit anorganischen Schadstoffen)
- 3 = stark belastet (je nach Fließgewässertyp und Naturraum Güteklasse 2 — 3 oder schlechter, z. T. starke Belastung mit anorganischen Schadstoffen)

#### Strukturelle Besonderheiten in und an Fließgewässern

- v = Abschnitte von Bächen und Flüssen mit gut entwickelter Wasservegetation
- b = Bühnenfelder
- x = Uferbefestigung (kleinflächiger Uferausbau — z. B. Steinschüttung — bei ansonsten naturnahen Fließgewässern, auch bei Stillgewässern)
- q = störende Querbauwerke wie Sohlabstürze, Stauwerke, Rohrdurchlässe, Siele
- t = aufgestauter Abschnitt (sofern nicht als Stauteich oder Stausee einzustufen, vergl. 4.10 — 4.18)

Größere Ufersteilwände gehören zu 7.6 (DS).

## **Merkmale für Stillgewässer**

### **Weitere Differenzierung des Stillgewässertyps nach der Trophie:**

SO, SA, VO, SX:

d = dystroph (huminstoffreiches Moorwasser)

o = oligotroph, kalkarm

m = mesotroph, kalkarm

e = kalkarm, ehemals nährstoffarm, aber deutliche Eutrophierungstendenzen (z. B. Ausbreitung von Flatterbinse in Hochmoorgewässern); Arten nährstoffarmer Gewässer noch vorhanden (Code bei SX nicht zu verwenden).

k = kalkreich, oligo- bis mesotroph

s = sulfathaltig (v. a. Gewässer in Braunkohlegruben)

SE, SR, VE, SX:

m = mäßig nährstoffreich, Tendenz zu mesotroph (nicht bei SX)

e = eutroph, kalkarm (bei SX = eutroph)

k = eutroph, kalkreich (nicht bei SX)

p = polytroph (sehr nährstoffreich, Wasser meist stark getrübt).

### **Wassertiefe**

t = tiefer See, Stausee (Zusatz bei Stillgewässern mit einer maximalen Tiefe von 5 m und mehr).

### **Permanenz (bei Fließ- und Stillgewässern)**

u = unbeständig, zeitweise trockenfallend; bei Staugewässern: zeitweise abge-  
lassen.

### **Codierungsbeispiele:**

FBHa 1+ = Naturnaher sommerkalter Bach des Berg- und Hügellands, kalkarm, wenig belastet, besonders naturnahe Ausprägung.

FGR I+ = Nährstoffreicher, langsam fließender Graben mit besonders gut ausgeprägter Wasservegetation.

SEFp/VE- = Naturnahes Altwasser kleiner 1 ha, polytroph, mit Verlandungsvegetation nährstoffreicher Gewässer, gestörte Ausprägung.

SEAEu/VER = Naturnahes eutrophes, kalkarmes Abgrabungs-Kleingewässer, zeitweise trockenfallend, durchschnittlich ausgeprägt, mit Verlandungsröhricht nährstoffreicher Gewässer.

## **Untergruppe: Fließgewässer**

### **4.1 Naturnaher Quellbereich (FQ)**

§

#### **Definition:**

Natürliche, dauerhafte oder periodische Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche mit naturnaher Struktur, teilweise außerdem mit typischer Quellvegetation (kann fehlen).

### **Untertypen:**

- 4.1.1 Tümpelquelle (FQT):** Tümpel- oder weiherartige Quelltöpfe, die von unten her mit Wasser gefüllt werden (oft zusätzlich Quellsuflüsse von der Seite). Meist sandiger oder schlammiger Grund.
- 4.1.2 Sturzquelle (FQS):** Unmittelbar als Bach abfließende Quellen. Quellwasseraustritt i. d. R. eng begrenzt. Grund meist steinig oder grobsandig.
- 4.1.3 Sicker- oder Rieselquelle (FQR):** Auf größerer Fläche aus dem Boden sickerndes Quellwasser; meist sumpfige oder moorige Bereiche mit entsprechender Vegetation wie insbesondere Erlen- und Eschen-Quellwälder (1.10.3) oder Quellsümpfe (5.1).

Diese limnologischen Quelltypen sind nach der Wasserbeschaffenheit zu untergliedern (s. Zusatzmerkmale unter 4.0).

### **Typische Pflanzengesellschaften und Pflanzenarten (oft nicht vorhanden):**

■ **Kalkarme Quellen:** *Cardaminetum amarae*, *Ranunculetum hederacei*, *Philonotido-Montietum*, *Veronica beccabunga*-Gesellschaft, *Cardamino-Chrysosplenietum oppositifolii* u. a., mit *Berula erecta*, *Cardamine amara*, *Chrysosplenium oppositifolium*, *Equisetum sylvaticum*, *Montia fontana*, *Potamogeton polygonifolius*, *Philonotis fontana*, *Ranunculus hederaceus*, *Sphagnum* spp., *Stellaria uliginosa*, *Veronica beccabunga* u. a.

■ **Kalkreiche Quellen:** *Cratoneuretum commutati* (Moose meist als dichte, tropfnasse Polster), *Ranunculo-Sietum erecti-submersi*, *Nasturtietum officinale* u. a.; mit *Berula erecta*, *Chara vulgaris*, *Chrysosplenium alternifolium*, *Cratoneuron commutatum*, *Equisetum telmateia*, *Glyceria plicata*, *Hippuris vulgaris*, *Nasturtium officinale*, *Ranunculus trichophyllus*, *Zannichellia palustris* u. a.

■ **Außerdem Quellwald- und Quellsumpf-Gesellschaften** (s. 1.10.3, 5.1).

■ **Salzreiche Quellen:** Im Uferbereich meist Vorkommen von Halophyten (s. 5.5).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Quellen sind aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und häufigen Überdeckung durch Gehölze auf Luftbildern oft nicht zu erkennen, innerhalb von Grünlandflächen aber meist gut sichtbar. Zusätzliche Hinweise auf Quellbereiche sind topografischen Karten zu entnehmen.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis August, periodische Quellen April bis Mai; dauerhaft schüttende Quellen aber ganzjährig zu erfassen.

**Besondere Hinweise:** Alle nicht durch Quellfassungen oder sonstige Baumaßnahmen stark veränderten Quellen sind als Quellbereich gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Geschützt sind auch naturnahe Teilbereiche von gefaßten Quellen (z. B. Quellwasseraustritte neben der Quellfassung, naturnahe Quellwasserabflüsse).

Da Quellbiotope von Natur aus meist kleinflächig sind, kann keine Mindestgröße angegeben werden.

Temporäre Quellen sind einbezogen, sofern sie in Jahren mit normaler Niederschlagsmenge und -verteilung mehrere Monate lang Wasser führen (z. B. nicht nur kurzzeitig nach der Schneeschmelze). Der Quellbereich muß i. d. R. auch nach dem Trockenfallen anhand der Morphologie oder Vegetation erkennbar sein.

Temporäre Grundwasseraustritte in Ackerflächen sind i. d. R. nicht einzubeziehen, wenn sie so kurzzeitig auftreten, daß sie überpflügt werden.

Geschützt sind auch Quellen, die nach Eingriffen wie Bodenabbau oder Anbohren von gespanntem Grundwasser entstanden sind, sofern sie sich naturnah entwickelt haben (z. B. Quellwasseraustritte in aufgelassenen Steinbrüchen).

## 4.2 Ausgebauter Quellbereich (FQX)

### Definition:

Gefaßte oder sonst durch Baumaßnahmen stark veränderte Quellen; Quellvegetation nicht vorhanden oder nur fragmentarisch ausgebildet; insbesondere verrohrte Quellen oder Quellen mit gemauertem Becken.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Wie 4.1.

**Besondere Hinweise:** An ausgebaute Quellbereiche anschließende, naturnähere Teilflächen (z. B. Rieselquellen mit typischer Quellvegetation) sind 4.1 zuzuordnen. Zu größeren Wasserflächen angestaute Quellen (Quellteiche) sind den Stillgewässertypen zuzuordnen.

## 4.3 Wasserfall (FS)

(4.3.1 §)

### Definition:

Senkrecht oder sehr steil herabstürzende Fließgewässer mit Fallhöhen über 2 m. Natürlich entstanden oder künstlich angelegt (aber keine Sohlabstürze in Fließgewässern, Talsperrenüberläufe u. ä.). In Niedersachsen nur wenige Vorkommen im Bergland.

### Untertypen:

**4.3.1 Natürlicher Wasserfall (FSN):** Vermutlich nur zwei Vorkommen (am Höllenbach im Süntel und an der Lonau bei Herzberg).

**4.3.2 Künstlich angelegter Wasserfall (FSK):** Im wesentlichen zwei Vorkommen (Radau- und Romkerhaller Wasserfall im Harz).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

Vegetation weitgehend auf Algen und Moose beschränkt.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Aufgrund Kleinflächigkeit und Lage in Wäldern i. d. R. nicht zu erkennen.

**Besondere Hinweise:** Natürliche Wasserfälle sind als Bestandteile naturnaher Bachabschnitte gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt.

## 4.4 Naturnaher Bach (FB)

§

### Definition:

Fließgewässer (auch zeitweise trockenfallende) bis ca. 5 m Breite (bei mittlerem Wasserstand) mit naturnaher Struktur ihres Verlaufs und Querschnitts; je nach Typ mehr oder weniger vielgestaltige Morphologie (struktureiche Prall- und Gleitufer, Kolke, unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten, unterschiedliche Tiefen,

verschiedene Substratkörnungen usw.); keine oder nur vereinzelte und kleinräumige anthropogene Strukturveränderungen (z. B. in Brückenbereichen, an Furten, an Viehtränken o. ä.). Einbezogen sind auch vor längerer Zeit begradigte Bäche mit naturnaher Ufervegetation (z. B. Erlensaum) und strukturreichem Bachbett.

#### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 4.4.1 Naturnaher schnellfließender Mittelgebirgsbach (FBB):** Bach mit sehr starkem Gefälle, grobem Sediment (Felsblöcke, Geröll) und meist gestrecktem, wenig mäandrierendem Lauf. Wasservegetation beschränkt sich i. d. R. auf Algen, Moose und Flechten; gelegentlich gesäumt von Uferstaudenfluren und/oder Erlen-Eschen-Auwäldern, die aber oft nur fragmentarisch ausgebildet sind oder völlig fehlen, bzw. von Bachuferwäldern aus Fichte, Erle, Bergahorn, Buche u. a. Weitgehend auf den Harz beschränkt.

Pflanzengesellschaften der Uferbereiche (Hochstaudengesellschaften oft fehlend): *Chaerophylli-Petasitetum hybridi*, *Chaerophyllo hirsuti-Filipenduletum*, *Petasites albus*-Gesellschaft, *Luzula sylvatica-Picea abies*-Gesellschaft, z. T. Pflanzengesellschaften der Erlen-Eschen-Auwälder (vgl. 1.10.2) u. a.

- 4.4.2 Naturnaher sommerkalter Bach des Berg- und Hügellandes (FBH):** Bäche mit hoher bis mäßiger Fließgeschwindigkeit, schotterigem bis sandigem Sediment und schwach bis mäßig mäandrierendem Lauf. Wasservegetation aufgrund von Beschattung oft fehlend bzw. auf Algen und Moose beschränkt.

Bei ausreichender Besonnung *Nasturtietum microphylli*, *Nasturtietum officinalis*, *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Glycerietum plicatae*, *Veronico beccabungae-Mimuletum guttati*, *Ranunculo-Sietum erecti-submersi*, *Ranunculetum fluitantis* und andere Kleinröhricht- sowie Wasserpflanzen-Gesellschaften. Ufer bestanden mit Erlen- und Eschen-Auwäldern (vgl. 1.10.2, werden gesondert kartiert), als Gehölzsäume ausgeprägten Auwaldfragmenten und/oder Uferstaudenfluren (*Filipendulion*), bei stark eingeschnittenen Bachoberläufen im Uferbereich von Natur aus Buchenwälder.

- 4.4.3 Naturnaher sommerkalter Geest-Bach (FBG):** Bach mit hoher bis mäßiger Fließgeschwindigkeit, kiesigem bis sandigem, z. T. auch geröllreichem Sediment und mehr oder weniger mäandrierendem Lauf.

Bei ausreichender Besonnung *Sparganio-Glycerietum fluitantis*, *Callitricho-Myriophylletum alterniflori*, *Ranunculetum fluitantis* oder Fragmente der Gesellschaften (z. B. *Callitriche*- und *Elodea*-Bestände). Im Uferbereich von Natur aus meist Erlen-Eschen-Auwald (s. 1.10), in der Kulturlandschaft vielfach auch Rohrglanzgras-Röhrichte (*Phalaridetum arundinaceae*) und Uferstaudenfluren (*Filipendulion*).

- 4.4.4 Naturnaher sommerwarmer Niederungsbach (FBN):** Bach mit geringer Fließgeschwindigkeit, schlammigem bis sandigem Sediment und meist stärker mäandrierendem Lauf.

Bei ausreichender Besonnung Gesellschaften des *Glycerio-Sparganion*, *Phragmition*, *Potamion lucentis*, *Nymphaeion albae* u. a.; Ufer bestanden mit Erlen-Eschen-Auwald, Erlen-Bruchwald (vgl. 1.10, 1.11), als Gehölzsäume ausgeprägten

Fragmenten dieser Wälder, Röhrichten der Phragmitetalia und Magnocaricetalia, Hochstaudenfluren (Filipendulion) u. a.

- 4.4.5 Naturnaher Marschbach (FBM):** Sehr langsam fließende Bäche mit Tideeinfluß (z. T. durch Siele stark abgeschwächt) in den Fluß- und Küstenmarschen. Naturnahe Ausprägungen sehr selten. Im Gegensatz zu den Marschprielen (s. 3.6) mit Zufluß aus Geest bzw. weiter landeinwärts gelegenen Marschbereichen. Vegetation wie bei 4.4.4, außerdem Tideröhrichte (s. 3.4 ff.).

**Kennzeichnende Pflanzenarten der Wasservegetation** (oft nur spärlich vorhanden):

- 4.4.1: fast ausschließlich Moose und Flechten.
- 4.4.2 und 4.4.3: *Berula erecta*, *Callitriche hamulata*, *Callitriche platycarpa*, *Fontinalis antipyretica*, *Glyceria fluitans*, *Phalaris arundinacea*, *Ranunculus fluitans*, *Sparganium erectum*, *Sparganium emersum*, *Veronica beccabunga* u. a.
- 4.4.2 zusätzlich: *Glyceria plicata*, *Ranunculus trichophyllus*, *Zannichellia palustris* (kalkreiche Bäche), *Mimulus guttatus* u. a.
- 4.4.3 zusätzlich: *Elodea canadensis*, *Juncus bulbosus*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton alpinus*, *Nitella flexilis*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus penicillatus* u. a.
- 4.4.4: einige der bei 4.4.2 und 4.4.3 genannten Arten, außerdem Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in sehr langsam fließenden und stehenden, nährstoffreichen Gewässern wie *Ceratophyllum demersum*, *Glyceria maxima*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Nuphar lutea*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Phragmites australis*, *Sagittaria sagittifolia* u. a.
- 4.4.5: wie 4.4.4, außerdem Arten der Tideröhrichte wie v. a. *Scirpus maritimus*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Bei nicht im Wald verlaufenden Bächen sind naturnahe Abschnitte meist gut sichtbar. Bei Waldbächen ist ein naturnaher Verlauf teilweise an den bachbegleitenden Gehölzen erkennbar; naturferne Abschnitte sind oft durch begleitende Unterhaltungswege oder Forststraßen gekennzeichnet. Zur sicheren Ansprache der Naturnähe und des Bachtyps i. d. R. stichprobenartige Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Bachabschnitte mit naturnaher Struktur sind — unabhängig von der Wasserqualität — nach § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Als geschützt zu erfassen sind naturnahe Bachabschnitte ab ca. 20 m Länge. Bei längeren naturnahen Bachläufen sind stark ausgebaute Teilstücke ab ca. 25-30 m, mäßig ausgebaute ab ca. 50 m Länge auszugrenzen, kürzere Stücke nur als Beeinträchtigung zu vermerken. Einbezogen in den geschützten Bach- oder Flußabschnitt ist auch die in deutlichem Bezug zum Gewässer stehende Ufervegetation (z. B. Uferstaudenfluren, standortgemäße Gehölzsäume). Schließt an der Oberkante der Uferböschung Grünland oder Acker an, so ist hier die Grenze zu ziehen.

Vor längerer Zeit begradigte oder verlegte Bäche sind als naturnah einzustufen, wenn sich wieder naturnahe Strukturen wie eine strukturreiche Sohle und eine naturnahe Ufervegetation (z. B. Erlensaum) entwickelt haben. Bei

Bewertungsgrenzfällen kann die Wasserfauna für die Einstufung als naturnah oder nicht naturnah ausschlaggebend sein (Einstufung als naturnah bei für naturnahe Bäche des jeweiligen Naturraums typischer Artenzusammensetzung, Wassergüte i.d.R. nicht schlechter als 2).

Bachabschnitte mit naturnahem Verlauf (in tieferen Lagen i.d.R. mäandrierend), die keine oder nur wenige punktuelle Uferbefestigungen aufweisen, sind auch geschützt, wenn ein naturnaher Gehölzsaum fehlt.

Regelmäßig trockenfallende Bäche sind einzubeziehen, wenn sie in Jahren mit normaler Niederschlagsmenge und -verteilung mehrere Monate lang Wasser führen.

Weist ein Waldgebiet zahlreiche, vielfach kleine, insgesamt naturnahe Bäche auf, wird es für das Verzeichnis nach § 31 Abs. 1 NNatG i.d.R. ausreichen, dieses Waldgebiet abzugrenzen und den Eigentümern mitzuteilen, daß alle in diesem Gebiet gelegenen Bachabschnitte nach § 28a geschützt sind.

## 4.5 Ausgebauter Bach (FX)

### Definition:

Fließgewässer bis ca. 5 m Breite (bei mittlerem Wasserstand) mit mehr oder weniger begradigtem Verlauf, meist Trapez-, Kasten- oder anderem Regelprofil und weitgehend einheitlicher Morphologie; meist ohne naturnahen Gehölzsaum. Bäche mit zahlreichen Sohlschwellen oder -abstürzen.

### Untertypen:

- 4.5.1 **Mäßig ausgebauter Bach (FXM):** Überwiegend Regelprofil, Verlauf geschwungen oder geradlinig; Ufer strukturarm, evtl. punktuell durch Steinschüttungen o.ä. befestigt (wenn auf längerer Strecke Befestigung, diese alt und weitgehend eingewachsen); Ufervegetation aus Grünland, Hochstauden oder Röhricht, i.d.R. kein naturnaher Gehölzsaum (allenfalls auf kurzer Strecke und dann meist nur einseitig); Wasservegetation u.U. üppig entwickelt; Sohle strukturarm bis mäßig strukturreich.
- 4.5.2 **Stark ausgebauter Bach (FXS):** Ausschließlich Regelprofil, Verlauf meist geradlinig; Ufer bzw. Böschungsfuß oft durchgehend mit toten Baustoffen (z.B. Steinschüttungen, Pflasterung, Holzverbau) befestigt; Uferbewuchs meist aus ruderalisierten Staudenfluren oder häufig gemähter Grünlandvegetation; Wasservegetation meist schlecht entwickelt, immer artenarm; Sohle strukturarm.
- 4.5.3 **Völlig ausgebauter Bach (FXV):** Durchgehende Ufer- und Sohlenbefestigung aus toten Baustoffen (z. B. Bongossi, Steinpflaster, Betonhalbschalen).
- 4.5.4 **Verrohrter Bach (FXR):** In geschlossenen Rohren oder auf sonstige Weise unterirdisch geführter, ehemals offener Bachlauf.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Bei nicht in Wäldern verlaufenden Bächen sind naturferne Abschnitte meist gut erkennbar und hinsichtlich des Ausbaugrades weiter differenzierbar. In Wäldern sind sie nur erkennbar, wenn sie aufgrund regelmäßiger Unterhaltung gehölzfreie Ufer haben. Mäßig ausgebaute Bäche (4.5.1) müssen zur sicheren Unterscheidung von naturnahen Bächen stichprobenartig im

Gelände überprüft werden. Zur Unterscheidung begradigter Bäche von Gräben sind gelegentlich weitere Unterlagen erforderlich (z. B. historische Karten).

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Bäche mit naturnahen Ufern und strukturreicher Sohle, aber zahlreichen Sohlschwelen (v.a. im Bergland auftretend) können u.U. noch als naturnah eingestuft werden (Einzelfallentscheidung). Weitere Untergliederung entsprechend den naturnahen Bachtypen möglich (v. a. bei 4.5.1).

## 4.6 Naturnaher Fluß (FF)

§

### Definition:

Fließgewässer über ca. 5 m Breite (bei mittlerem Wasserstand) mit naturnaher Struktur ihres Verlaufs und Querschnitts sowie je nach Typ mehr oder weniger vielgestaltiger Morphologie (strukturreiche Prall- und Gleitufer, Kolke, unterschiedliche Fließgeschwindigkeiten, unterschiedliche Tiefen, verschiedene Substratkörnungen usw.); keine oder nur vereinzelte und kleinräumige anthropogene Strukturveränderungen (z. B. in Brückenbereichen o. ä.).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 4.6.1 **Naturnaher schnellfließender Mittelgebirgsfluß (FFB):** Kleinere Flüsse mit hoher Fließgeschwindigkeit entsprechend 4.4.1. Nur im Harz (Sieber, Oker, Oder u. a.).
- 4.6.2 **Naturnaher sommerkalter Fluß des Berg- und Hügellandes (FFH):** Kleinere Flüsse im Weser- und Leinebergland mit relativ hoher Fließgeschwindigkeit entsprechend 4.4.2. Uferbewuchs auch aus Weiden-Auwald (1.9).
- 4.6.3 **Naturnaher sommerkalter Geestfluß (FFG):** Kleinere Flüsse mit hoher bis mäßiger Fließgeschwindigkeit in den Geestgebieten (v. a. Lüneburger Heide) entsprechend 4.4.3.
- 4.6.4 **Naturnaher sommerwarmer Fluß (FFN):** Langsam fließende Flüsse entsprechend 4.4.4; Uferbewuchs auch aus Weiden-Auwald (1.9). In weiten Tälern, Becken und Lößebenen des Hügellands, in den Niederungen des Tieflands (außer Marsch).
- 4.6.5 **Naturnaher Marschfluß (FFM):** Sehr langsam fließende Flüsse mit sandig-schlackigem Grund und Tideeinfluß (heute bei den kleinen Flüssen durch Sperrwerke und Siele stark abgeschwächt). Vegetation wie 4.4.4, außerdem Tideröhrliche (s. 3.4, 3.5).

Hinweis: Die tidebeeinflussten Unterläufe von Elbe, Weser und Ems gehören (abgesehen vom Flußwatt) zu 4.7.1.

### Kennzeichnende Pflanzenarten (oft nur spärlich vorhanden):

- 4.6.1: vgl. 4.4.1
- 4.6.2: vgl. 4.4.2
- 4.6.3: vgl. 4.4.3
- 4.6.4: vgl. 4.4.4
- 4.6.5: vgl. 4.4.4 und 3.5

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Ähnlich wie bei 4.4, größere Flüsse aber auch in Waldgebieten gut erkennbar. Die Untertypen ergeben sich in vielen Fällen aus dem naturräumlichen Zusammenhang.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Flußabschnitte mit naturnaher Struktur sind — unabhängig von der Wasserqualität — nach § 28 a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Als geschützt zu erfassen sind naturnahe Abschnitte ab ca. 20 m Länge bei Flüssen bis 10 m Breite, ab ca. 50 m Länge bei 10 — 20 m Breite, ab ca. 100 m Länge bei breiteren Flüssen. Bei sehr großen Flüssen (insbesondere Weser und Elbe) kann sich der Schutz nach § 28 a NNatG auch auf einzelne naturnahe Uferabschnitte beschränken (z.B. Uferabschnitte ohne Buhnenverbau oder Steinschüttung, mit Vegetation aus Weiden, Röhrichten, Zweizahngesellschaften, Uferstaudenfluren oder mit vegetationsarmen Sandbänken etc.). Bei längeren naturnahen Flußabschnitten sind ausgebaute Teilstücke je nach ihrem Ausbaugrad und Breite des Flusses ab ca. 25-50 m Länge auszugrenzen.

Vor längerer Zeit ausgebaute bzw. begradigte Flüsse sind als naturnah einzustufen, wenn sich wieder naturnahe Strukturen wie eine strukturreiche Sohle und eine naturnahe Ufervegetation (z.B. mit Erlen- oder Weidensaum) entwickelt haben.

## 4.7 Ausgebauter Fluß (FZ)

### Definition:

Fließgewässer über ca. 5 m Breite (bei mittlerem Wasserstand) mit mehr oder weniger begradigtem bzw. durch Buhnen eingeeignetem Lauf, teilweise mit Trapez-, Kasten- oder anderem Regelprofil, Ufer i. d. R. punktuell oder abschnittsweise befestigt.

### Untertypen:

- 4.7.1 **Mäßig ausgebauter Flußunterlauf mit Tideeinfluß (FZT):** Durch Buhnen und andere Uferbefestigungen sowie Eindeichung veränderte Flußabschnitte im Einflußbereich von Ebbe und Flut (bei Flut Umkehrung der Fließrichtung), die noch naturnahe Teilflächen (Flußwatt u. a.) aufweisen, insbesondere Unterläufe von Elbe, Weser und Ems (bei Ebbe trockenfallende Teile s. 3.4, 3.5).
- 4.7.2 **Mäßig ausgebauter Fluß (FZM):** Durch Buhnen und andere Uferbefestigungen (z. T. auch Eindeichung), Begradigung oder Ausbau im Regelprofil stark veränderte Flüsse, die noch Reste naturnaher Strukturen aufweisen; kein Tideeinfluß. Entweder stärker begradigt, aber nur auf kurzen Abschnitten mit künstlicher Uferbefestigung; oder kaum begradigt, dafür aber Regelprofil oder Uferbefestigung mit Steinschüttung, Buhnen u. a. (meist größere Flüsse wie z. B. Mittellelbe).
- 4.7.3 **Stark ausgebauter Fluß (FZS):** Stark begradigter Fluß mit künstlichem Uferverbau; Uferbewuchs und z. T. auch Wasservegetation vorhanden.
- 4.7.4 **Völlig ausgebauter Fluß (FZV):** Begradigter Fluß mit künstlichem Uferverbau, z. T. auch Sohlenbefestigung; Ufer- und Wasservegetation allenfalls fragmentarisch entwickelt (meist innerhalb von Ortschaften).

**4.7.5 Hafenbecken an Flüssen (FZH):** Meist abgeteilte Bereiche von Flüssen mit Liegeplätzen für Frachtschiffe, Fischer- und Sportboote oder andere Schiffe.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Ausgebaute Flußabschnitte sind im Luftbild meist gut erkennbar, sofern die Ufer keinen dichten Gehölzbestand aufweisen. Der Untertyp 4.7.1 ergibt sich aus der naturräumlichen Situation in Verbindung mit Strukturmerkmalen. Zur genauen Erfassung naturnäherer Abschnitte sind bei mäßig ausgebauten Flüssen i. d. R. Geländearbeiten erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber ganzjährig erfaßbar.

## **4.8 Graben (FG)**

### **Definition:**

Künstlich angelegte Gewässer mit linienhaftem Verlauf und bis ca. 5 m Breite. Überwiegend sehr langsam fließend, teilweise auch stehend oder schneller fließend.

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 4.8.1 Kalk- und nährstoffarmer Graben (FGA):** Von saurem, nährstoffarmem Moor-, Quell- oder Grundwasser gespeist; Vorkommen von Pflanzenarten und -gesellschaften kalkarmer Quellen und Bäche (s. 4.1, 4.4) bzw. kalkarmer, nährstoffarmer Stillgewässer (s. 4.10).
- 4.8.2 Kalkreicher Graben (FGK):** Mit nährstoffarmem bis mäßig nährstoffreichem, kalkreichem Wasser; Vorkommen von Pflanzenarten und -gesellschaften kalkreicher Quellen und Bäche (s. 4.1, 4.4) bzw. kalkreicher, nährstoffarmer Stillgewässer (s. 4.10).
- 4.8.3 Nährstoffreicher Graben (FGR):** Mit eutrophem bis polytrophem Wasser; Vorkommen von Pflanzenarten und -gesellschaften nährstoffreicher Fließgewässer (s. 4.4.4) und Stillgewässer (s. 4.11).
- 4.8.4 Marschgraben (FGM):** Besondere Ausprägung nährstoffreicher Gräben im Bereich der Fluß- und eingedeichten Seemarschen; Wasserstand teilweise mit tideabhängigen Schwankungen.
- 4.8.5 Salzreicher Graben (FGS):** Mit von Natur aus oder anthropogen bedingt hohem Salzgehalt; Meist Vorkommen von Halophyten (vgl. 3.8, 5.5). Im Binnenland ggf. Zusatzcode NH (s. 5.5).
- 4.8.6 Sonstiger Graben (FGZ):** Insbesondere Gräben, die aufgrund von Vegetationsarmut nicht bei 4.8.1 bis 4.8.5 einzuordnen sind (z. B. beschattete Waldgräben).

Teilweise ist eine zusätzliche Untergliederung nach der Fließgeschwindigkeit sinnvoll, die durch Zusatzmerkmale ausgedrückt werden kann:

- s = stehende Gräben (Gräben zur Binnenentwässerung ohne Anschluß an Vorfluter)
- l = langsam fließende Gräben
- f = schnell fließende Gräben (z. B. manche Mühlgräben, Gräben der Harzer Wasserkunst).

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

- 4.8.1: z. B. *Eriophorum angustifolium*, *Juncus bulbosus*, *Montia fontana*, *Potamogeton polygonifolius*, *Ranunculus hederaceus*, *Scirpus fluitans*, *Sphagnum* ssp. (s. 4.1, 4.4, 4.10).
- 4.8.2: z. B. *Hippuris vulgaris*, *Potamogeton coloratus*, *Juncus subnodulosus* (s. 4.1, 4.10, 5.1.2).
- 4.8.3, 4.8.4: z. B. *Glyceria maxima*, *Hottonia palustris*, *Nuphar lutea*, *Phragmites australis*, *Ranunculus peltatus*, *Stratiotes aloides* (s. 4.4.4, 4.11).
- 4.8.5: z. B. *Juncus gerardii*, *Puccinellia distans*, *Salicornia europaea* agg., *Triglochin maritimum* (s. 3.8, 5.5).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Wie bei Bächen (s. 4.4, 4.5). Hinweise auf die Untertypen ergeben sich teilweise aus dem naturräumlichen Zusammenhang (v. a. 4.8.4) oder aufgrund angrenzender Biotope (z. B. Hochmoore bei 4.8.1). In den meisten Fällen können sie aber nur im Gelände differenziert werden.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Die Erfassung von Gräben wird meist auf größere bzw. für den Artenschutz besonders bedeutsame Ausprägungen zu beschränken sein.

Grabenartig ausgebaute Bäche zählen zu 4.5, auch wenn ihr Lauf verlegt wurde. Ehemalige Gräben, die sich im Laufe der Zeit zu naturnahen Fließgewässern entwickelt haben, sind bei 4.4 einzuordnen.

An Grabenböschungen können schutzwürdige Fragmente von Sumpf-, Grünland- oder z. T. auch Magerrasenvegetation vorkommen. In diesen Fällen kann der jeweilige Biotoptyp als Zusatzcode angegeben werden.

Nur kurzzeitig Wasser führende Gräben werden — sofern separat erfaßt — entsprechend ihrer vorherrschenden Vegetation kartiert (z. B. als Röhricht oder Uferstaudenflur).

Abschnitte ehemaliger Gräben ohne Anschluß an Vorfluter können bei entsprechender Ausprägung als naturnahe Kleingewässer oder Verlandungsbereiche stehender Gewässer gemäß § 28 a kartiert werden (vgl. 4.10 ff.).

## **4.9 Kanal (FK)**

### **Definition:**

Künstlich angelegte Gewässer mit linienhaftem Verlauf und mehr als 5 m Breite. Überwiegend sehr langsam fließend. In den meisten Fällen entweder früher oder heute noch zum Schiffsverkehr genutzt.

### **Untertypen:**

- 4.9.1 Kleiner Kanal (FKK):** Keine Nutzung durch Güterschiffsverkehr, Breite meist 5 bis 10 m. Teilweise gut entwickelte Wasservegetation.
- 4.9.2 Großer Kanal (FKG):** Nutzung durch Güterschiffsverkehr, Breite meist über 20 m (z. B. Mittellandkanal, Elbeseitenkanal). Wasser meist vegetationsarm oder -frei. Hafenbecken an Kanälen sind einbezogen.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

Die Wasservegetation entspricht meist der von nährstoffreichen Stillgewässern oder langsamfließenden Flüssen (s. 4.11, 4.6.4).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Wie bei Flüssen (s. 4.6, 4.7).

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Kanalisierte Flüsse zählen zu 4.7, auch wenn ihr Lauf verlegt wurde.

**Untergruppe: Stillgewässer****4.10 Naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer (SO)****§****Definition:**

Dystrophe, oligotrophe und mesotrophe Stillgewässer bis 1 ha Größe mit naturnaher Struktur und mit für den jeweiligen Gewässertyp (bzw. den jeweils entsprechenden natürlichen Gewässertyp) charakteristisch ausgeprägter Vegetation; gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffarme (kalkarme oder kalkreiche) Verhältnisse anzeigen. Einerseits natürlich entstandene, vom Menschen nicht oder wenig veränderte Kleingewässer; andererseits auch anthropogene Kleingewässer, die sich aufgrund von Nutzungsaufgabe oder nur extensiver Nutzung naturnah entwickelt haben (naturnahe Uferstrukturen, i. d. R. Verlandungsvegetation vorhanden).

**Untertypen:**

- 4.10.1 Naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer natürlicher Entstehung (SON):** Nicht vom Menschen angelegte Gewässer wie Hochmoorkolke, Schlatts und Erdfälle. Auch durch Entschlammung und andere Maßnahmen veränderte Stillgewässer, sofern (vermutlich) natürlichen Ursprungs und naturnahe Strukturen.
- 4.10.2 Naturnahes nährstoffarmes Torfstichgewässer (SOT):** Torfstiche in nährstoffarmen Mooren (i. d. R. Hoch- und Übergangsmoore), die sich zu naturnahen Kleingewässern mit Verlandungsvegetation entwickelt haben.
- 4.10.3 Naturnahes nährstoffarmes Abbaugewässer (SOA):** Durch Bodenabbau (außer Torfabbau) entstandene Kleingewässer mit naturnaher Struktur (v.a. in Sandgruben oder Steinbrüchen).
- 4.10.4 Naturnaher nährstoffarmer Stauteich (SOS):** Durch Aufstau von Fließgewässern (bzw. von ihnen abgeleitetem Wasser) oder Quellen vom Menschen geschaffene Kleingewässer, deren Wasserstand regulierbar ist (meist ablaßbar) und die naturnahe Strukturen aufweisen.
- 4.10.5 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Kleingewässer (SOZ):** Hierzu zählen anthropogene Stillgewässer wie z. B. Bombentrichter oder durch Abgrabung geschaffene Weiher und Tümpel außerhalb von Bodenabbaubereichen (z. B. Angelweiher ohne regulierbaren Wasserstand, für jagdliche oder Naturschutz-Zwecke angelegte Kleingewässer).

### **Pflanzengesellschaften:**

Caricetum rostratae, Cladietum marisci, Hydrocotylo-Baldellion, Lobelion, Nitellion flexilis, Potametum panormitano-graminei, Sparganietum minimi, Sphagno-Utricularion, Utricularietum australis, Utriculario minoris-Nymphaeion u. a.

Kalkreiche Ausprägungen (Zusatzmerkmal k): Charetalia hispidae (v. a. Charetum hispidae), Cladietum marisci, Potametum colorati (in Niedersachsen nur sehr selten in kalkreichen Abbaugewässern und in Stauteichen, die von kalkreichem Quellwasser gespeist werden).

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

Kalkarme Ausprägungen: Apium inundatum, Carex lasiocarpa, Carex rostrata, Cladium mariscus, Deschampsia setacea, Eleocharis multicaulis, Eriophorum angustifolium, Hypericum elodes, Juncus bulbosus, Littorella uniflora, Lobelia dortmanna, Lysimachia thyrsiflora, Menyanthes trifoliata, Myriophyllum alterniflorum, Nitella spp., Nymphaea candida, Pilularia globulifera, Potamogeton gramineus, Potamogeton polygonifolius, Potentilla palustris, Scirpus fluitans, Sparganium natans, Sparganium angustifolium, Sphagnum spp., Utricularia minor, Utricularia australis u. a.; Eutrophierungszeiger fehlen i. d. R.; zu den dominanten Arten zählen oft Potamogeton natans, Nymphaea alba, Equisetum fluviatile oder Polygonum amphibium, die jedoch auch in eutrophen Stillgewässern auftreten.

Teilweise kann auch Juncus effusus vorherrschen (z. B. in flachen, eutrophierten Moorgewässern, Zusatzmerkmal e).

Kalkreiche Ausprägung: Chara hispida, Cladium mariscus, Potamogeton coloratus; außerdem Chara vulgaris, Hippuris vulgaris, Berula erecta, Callitriche platycarpa und Ranunculus trichophyllus, die aber häufig auch in nährstoffreichen Gewässern vorkommen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Kleingewässer erkennbar, sofern nicht durch Gehölze überdeckt; Hinweise auf naturnahe Ausprägung aus Ufergestalt und Vorkommen von Wasservegetation; Hinweise auf Entstehung und Trophie oft aus Strukturen und Lage ableitbar; zur sicheren Ansprache jedoch Geländebegehung und z. T. außerdem Auswertung historischer Karten (Alter des Gewässers) erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als naturnahe Kleingewässer gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1. Mindestgröße bei Kleingewässern außerhalb geschützter Biotopkomplexe (z. B. Moor) ca. 10 m<sup>2</sup>. Zeitweilig trockenfallende Teile gehören zur Gewässerfläche, auch wenn sie zum Zeitpunkt der Kartierung nicht von Wasser bedeckt sind.

Die Einstufung als naturnah setzt i. d. R. das Vorhandensein von Verlandungs- bzw. Wasservegetation voraus (Zusatzcode VO, s. 4.16). Ausnahmen können v. a. natürlich entstandene Stillgewässer mit bewaldeten Ufern sein (Beschattung als natürliche Ursache für Vegetationsarmut). Bei Kleingewässern, die aufgrund ihrer Struktur nur bedingt als naturnah einzustufen sind, kann u. U. die Fauna ausschlaggebend sein (z. B. Vorkommen von Libellenarten nährstoffarmer Moortümpel als Kriterium für Naturnähe).

## 4.11 Naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer (SE)

§

### Definition:

Eutrophe und polytrophe Stillgewässer bis 1 ha Größe mit naturnaher Struktur und mit für den jeweiligen Gewässertyp (bzw. für den jeweils entsprechenden natürlichen Gewässertyp) charakteristisch ausgeprägter Vegetation; gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffreiche Verhältnisse anzeigen bzw. durch das Fehlen von Pflanzenarten, die auf nährstoffarme Stillgewässer beschränkt sind.

Einerseits natürlich entstandene, vom Menschen nicht oder wenig veränderte Kleingewässer; andererseits auch anthropogene Kleingewässer, die sich aufgrund von Nutzungsaufgabe oder nur extensiver Nutzung naturnah entwickelt haben (naturnahe Uferstrukturen, i. d. R. Verlandungsvegetation vorhanden).

### Untertypen:

- 4.11.1 Kleines naturnahes Altwasser (SEF):** Abgeschnittene Teile von Bächen oder Flüssen mit Stillgewässercharakter (bis 1 ha Größe); entstanden durch natürliche Verlagerung oder künstliche Begradigung von Fließgewässerrläufen. Einbezogen sind Altarme, die noch mit dem Fließgewässer verbunden sind, sofern sie Stillgewässercharakter haben. Von Natur aus meist nährstoffreich. Sehr selten mesotrophe Ausprägungen (Zusatzcode m, vgl. VAHLE 1990).
- 4.11.2 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer natürlicher Entstehung (SEN):** Nicht vom Menschen angelegte Kleingewässer wie durch Hochwasser ausgespülte Flutmulden, Kolke und Bracks in Flußauen, Erdfälle oder Schlatts (Ausblasungsmulden).
- 4.11.3 Naturnahes nährstoffreiches Abbaugewässer (SEA):** Durch Bodenabbau entstandene Kleingewässer mit naturnaher Struktur (z.B. in Kies- oder Lehmgruben, eutrophe Torfstiche).
- 4.11.4 Naturnaher nährstoffreicher Stauteich (SES):** Durch Aufstau von Fließgewässern (bzw. von ihnen abgeleitetem Wasser) oder Quellen vom Menschen geschaffene Kleingewässer, deren Wasserstand regulierbar ist (meist ablaßbar) und die naturnahe Strukturen aufweisen.
- 4.11.5 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Kleingewässer (SEZ):** Hierzu zählen anthropogene Stillgewässer wie z. B. Bombentrichter oder durch Abgrabung geschaffene Weiher und Tümpel außerhalb von Bodenabbaubereichen (z. B. Angelweiher ohne regulierbaren Wasserstand, für jagdliche oder Naturschutz-Zwecke angelegte Kleingewässer).

### Pflanzengesellschaften:

Lemnion gibbae, Potamion lucentis, Potamion pusilli, Nymphaeion albae, Stratiotetum aloidis, Hottonietum palustris, Ranunculetum peltati, Phragmition, Caricion gracilis (als Ufervegetation), Flutrasen (z.B. aus *Glyceria fluitans* oder *Alopecurus aequalis*) u. a.

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Acorus calamus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Alopecurus aequalis*, *Butomus umbellatus*, *Carex acuta*, *Ceratophyllum demersum*, *Ceratophyllum submersum*, *Elodea canadensis*, *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna gibba*, *Lemna minor*, *Lemna trisulca*, *Myriophyllum spicatum*, *Myriophyllum verticillatum*, *Nuphar lutea*, *Nymphoides peltata*, *Oenanthe aquatica*, *Phragmites australis* (optimal entwickelt), *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens*, *Potamogeton pectinatus*, *Potamogeton perfoliatus*, *Potamogeton pusillus*, *Potamogeton trichoides*, *Ranunculus circinatus*, *Ranunculus peltatus*, *Ranunculus trichophyllus*, *Rorippa amphibia*, *Rumex hydrolapathum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus lacustris*, *Sparganium erectum*, *Spirodela polyrhiza*, *Stratiotes aloides*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* (optimal entwickelt) u.a. Dominieren können auch *Potamogeton natans*, *Nymphaea alba*, *Equisetum fluviatile* oder *Polygonum amphibium* (ebenso in nährstoffarmen Gewässern).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Kleingewässer erkennbar, sofern nicht durch Gehölze überdeckt; Hinweise auf naturnahe Ausprägung aus Ufergestalt und Vorkommen von Wasservegetation; Hinweise auf Entstehung und Trophie oft aus Strukturen und Lage ableitbar; zur sicheren Ansprache jedoch Geländebegehung und z.T. außerdem Auswertung historischer Karten (Alter des Gewässers) erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, temporäre Kleingewässer (insbesondere in Auen) möglichst schon im Mai erfassen.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als naturnahe Kleingewässer gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1. Mindestgröße bei Kleingewässern außerhalb geschützter Biotopkomplexe (z.B. Naßgrünland) ca. 10 m<sup>2</sup>. Natürlich entstandene Gewässer, die aufgrund von steilen Ufern (z.B. Erdfälle) oder Beschattung keine oder nur spärlich entwickelte Wasservegetation aufweisen, sind ebenfalls geschützt. Bei anthropogen entstandenen oder stark veränderten Kleingewässern muß i.d.R. zumindest teilweise Röhricht-, Schwimmblatt- oder Unterwasservegetation entwickelt sein, die nicht nur aus *Lemna minor* oder *Lemna gibba* besteht (Zusatzcode VE, s. 4.17). Als naturnah einzustufen sind aber z.B. auch ungenutzte, beschattete Waldweiher mit naturnaher Ufervegetation (z.B. alte Mergelkuhlen).

In Auen oder anderen Bereichen mit starken Schwankungen des Wasserstandes erfolgt die Abgrenzung i.d.R. nach der Vegetation; d.h. zum Zeitpunkt der Kartierung trockengefallene Gewässer oder Gewässerteile werden einbezogen, soweit die Vegetation Nässezeiger enthält, die auf länger andauernde Überflutung hinweisen (z.B. Flutrasen, Röhrichte, trockengefallene Schwimmblattpflanzen).

Zierteiche mit überwiegend angepflanzter Verlandungsvegetation zählen zu 4.18 (nicht naturnah).

Bei Kleingewässern, die aufgrund ihrer Struktur nur bedingt als naturnah einzustufen sind, kann u. U. die Fauna ausschlaggebend sein (z.B. artenreiche Amphibien- oder Libellenfauna als Kriterium für Naturnähe).

## 4.12 Tümpel (ST)

(S)

### Definition:

Ephemere, d. h. nur kurzzeitig Wasser führende Kleingewässer; je nach Ausprägung vegetationslos oder von (Wechsel-)Nässe anzeigender Vegetation bewachsen, jedoch i. d. R. keine Wasserpflanzen (sonst zu 4.10 oder 4.11); treten v. a. im Frühjahr oder bei Sommerhochwässern auf, können aber in trockenen Jahren völlig fehlen. Erfassungskriterium ist v. a. die Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Tierarten temporärer Klein(st)gewässer.

### Untertypen:

- 4.12.1 Waldtümpel (STW):** Meist völlig beschattete temporäre Kleingewässer in Senken von feuchten Wäldern oder sonstigen Gehölzbeständen.
- 4.12.2 Wiesentümpel (STG):** Im Grünland oder in vergleichbarer Vegetation gelegene temporäre Kleingewässer, oft mit Flutrasen.
- 4.12.3 Ackertümpel (STA):** Im Acker gelegene temporäre Kleingewässer (z. B. in Qualmwasserbereichen eingedeichter Flußauen). Zumindest in trockenen Jahren regelmäßig mit beackert.
- 4.12.4 Rohbodentümpel (STR):** Temporäre Kleingewässer in Bodenabbaubereichen (z. B. Steinbrüchen) oder ähnlichen Biotopen mit vegetationsarmen Rohböden.
- 4.12.5 Sonstiger Tümpel (STZ):** Tümpel, die nicht bei den vorstehenden Untertypen einzuordnen sind. Typisierung nach örtlicher Ausprägung (z. B. Heidetümpel).

### Kennzeichnende Pflanzenarten (können fehlen):

- 4.12.1: Arten der Bruch-, Au- und Sumpfwälder (s. Abschnitt 1), häufig aber auch von krautschichtloser Laubstreu bedeckt.
- 4.12.2: Arten des Naßgrünlandes, insbesondere der Flutrasen (s. 9.3, 9.4).
- 4.12.3: Evtl. zeitweilig Arten von Zwergbinsen-Gesellschaften (s. 5.3 oder Flutrasen (s. 9.3, 9.4).
- 4.12.4: Vegetationslos oder Pioniervegetation (s. 5.3).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Mit Ausnahme von Waldtümpeln im Luftbild als Kleingewässer oder nasse Stellen erkennbar, sofern die Befliegung nicht in einem trockenen Jahr bzw. in einer trockenen Jahreszeit erfolgte. Zur Unterscheidung von anderen Kleingewässertypen aber vielfach Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai.

**Besondere Hinweise:** Größere, längere Zeit wasserführende Tümpel sind möglichst immer den nährstoffarmen oder nährstoffreichen Kleingewässern (4.10, 4.11) zuzuordnen. Bei 4.12 sind nur solche temporären Kleingewässer einzuordnen, die so kurze Zeit in Erscheinung treten, daß sie keine typische Gewässervegetation aufweisen, die aber andererseits Lebensraum einer für ephemere Gewässer typischen Fauna sind (z. B. Blattfußkrebse wie *Lepidurus apus* und *Siphonophanes grubei*).

Tümpel in Mooren, Sümpfen, Bruchwäldern und ähnlichen Feuchtbiotopen sind i. d. R. nicht separat, sondern als Bestandteil dieser Biotoptypen zu erfassen.

Tümpel mit naturnaher Struktur sind als naturnahe Kleingewässer gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt, sofern sie so deutlich ausgeprägt sind, daß ihre Lage auch in trockenen Jahreszeiten noch erkennbar ist (z.B. an der Geländemorphologie oder der Vegetation). Mindestgröße ca. 10 m<sup>2</sup>.

Nicht geschützt sind z.B. beackerte Qualmwasserbereiche oder ständig veränderte Kleingewässer in noch betriebenen Abbauflächen.

#### **4.13 Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer (SS)**

§

##### **Definition:**

Stillgewässer mit hohem Salzgehalt (Brack- oder Salzwasser) bis 1 ha Größe, i. d. R. mit einer für salzreiches Wasser typischen Vegetation. Natürlich entstanden und vom Menschen nicht oder wenig verändert bzw. anthropogen entstanden, aber naturnah entwickelt.

##### **Untertypen:**

**4.13.1 Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Küstenbereichs (SSK):** Im Bereich der Nordseeinseln sowie in den Salz- und Brackwassermarschen der Festlandsküste einschließlich der Ästuar.

**4.13.2 Naturnahes salzhaltiges Kleingewässer des Binnenlandes (SSB):** Im Bereich von natürlichen und anthropogenen Salzstellen des Binnenlandes.

##### **Kennzeichnende Pflanzengesellschaften und Pflanzenarten:**

Ruppium maritima mit *Ruppia maritima*, *Zannichellia palustris* ssp. *pedicellata*, *Potamogeton pectinatus*; *Ranunculetum baudotii* mit *Ranunculus baudotii*, evtl. noch *Charetum canescens* mit *Chara canescens* (derzeit kein Nachweis aus Niedersachsen); im Uferbereich evtl. *Scirpetum maritimi*; v.a. an der Unterelbe auch Flutrasen mit *Cotula coronopifolia*; am Ufer außerdem oft Pflanzenarten der Salzwiesen (z. B. *Juncus gerardii*).

In Salzwasser mit höherem Salzgehalt i. d. R. keine Blütenpflanzen; in den Randzonen evtl. Queller-Gesellschaften (z. B. *Puccinellio distantis-Salicornietum ramosissimae* an Salzwassertümpeln des Binnenlands).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als Kleingewässer erkennbar. Hinweise auf Salzgehalt ergeben sich z.T. aus der Lage (Küstenbereich, evtl. auch Kalihalden). Zur genauen Ansprache aber Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als naturnahe Kleingewässer gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1. Mindestgröße bei Vorkommen außerhalb geschützter Biotopkomplexe (z. B. Küstendünen, Salzsümpfe) ca. 10 m<sup>2</sup>.

#### **4.14 Offene Wasserfläche größerer naturnaher nährstoffarmer Stillgewässer (SA)**

##### **Definition:**

Weitgehend vegetationsfreie Wasserfläche natürlich entstandener oder anthropogener, dystropher, oligotropher und mesotropher Stillgewässer über 1 ha Größe;

keine oder nur sehr vereinzelt Pflanzenarten der Röhricht-, Schwimmpflanzen- oder der (bis an die Oberfläche reichenden) Unterwasservegetation vorhanden (vgl. 4.16); evtl. aber Bodenbewuchs vor allem mit Arten der Strandlings- und Armleuchteralgen-Gesellschaften; Gewässer insgesamt — bei größeren Weihern, Teichen und Seen zumindest teilweise — von naturnahem Charakter; Teilflächen des Gewässers weisen i. d. R. eine Verlandungsvegetation auf, die den Kriterien von 4.16 entspricht, und werden gesondert erfaßt.

#### **Untertypen:**

- 4.14.1 Naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SAN):** Nicht vom Menschen geschaffene Stillgewässer über 1 ha Größe, z. B. Hochmoorseen .
- 4.14.2 Naturnaher nährstoffarmer Baggersee (SAA):** Durch Bodenabbau entstandene Stillgewässer über 1 ha Größe mit naturnaher Struktur.
- 4.14.3 Naturnahes nährstoffarmes Staugewässer (SAS):** Teiche und Stauseen über 1 ha Größe (vgl. 4.10.4).
- 4.14.4 Sonstiges naturnahes nährstoffarmes Stillgewässer (SAZ):** Sonstige vom Menschen geschaffene Stillgewässer über 1 ha Größe. (vgl. 4.10.5).

#### **Kennzeichnende Pflanzengesellschaften und Pflanzenarten (fehlen oft):**

Sehr selten Lobelion mit *Lobelia dortmanna*, *Isoetes lacustris* u. a. und Nitellion flexilis mit verschiedenen Armleuchteralgen (v. a. *Nitella* spp.) als Unterwasserrasen. Außerdem evtl. Fragmente der übrigen bei 4.10 genannten Gesellschaften mit den entsprechenden Arten.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Offene Wasserflächen gut erkennbar. Hinweise auf Naturnähe, Entstehung und Trophie aus Struktur und Lage des Gewässers. Zur sicheren Einordnung aber Geländebegehung und ggf. Auswertung zusätzlicher Unterlagen (z. B. historische Karten) erforderlich.

### **4.15 Offene Wasserfläche größerer naturnaher nährstoffreicher Stillgewässer (SR)**

#### **Definition:**

Weitgehend vegetationsfreie Wasserfläche natürlich entstandener oder anthropogener eutropher (bis polytropher) Stillgewässer über 1 ha Größe; keine oder nur sehr vereinzelt Pflanzenarten der Röhricht-, Schwimmpflanzen- oder der (bis an die Oberfläche reichenden) Unterwasservegetation vorhanden (vgl. 4.17); in Einzelfällen Bodenbewuchs (vor allem mit Armleuchteralgen) möglich; Gewässer insgesamt — bei größeren Weihern, Teichen und Seen zumindest teilweise — von naturnahem Charakter; Teilflächen des Gewässers weisen i. d. R. eine Verlandungsvegetation auf, die den Kriterien von 4.17 entspricht, und werden gesondert erfaßt.

#### **Untertypen:**

- 4.15.1 Großes naturnahes Altwasser (SRF):** Abgeschnittene Teile von Flüssen mit Stillgewässercharakter über 1 ha Größe; entstanden durch natürliche Verlagerung oder künstliche Begradigung von Fließgewässerläufen (vgl. 4.11.1).

- 4.15.2 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer natürlicher Entstehung (SRN):** Nicht vom Menschen angelegte Weiher und Seen über 1 ha Größe (meist in Erdfall- und Ausblasungssenken).
- 4.15.3 Naturnaher nährstoffreicher Baggersee (SRA):** Durch Bodenabbau entstandene Stillgewässer über 1 ha Größe.
- 4.15.4 Naturnahes nährstoffreiches Staugewässer (SRS):** Stauteiche und Stauseen (i. d. R. mit Staudamm, Wasserstand regulierbar) über 1 ha Größe (vgl. 4.11.4).
- 4.15.5 Sonstiges naturnahes nährstoffreiches Stillgewässer (SRZ):** Sonstige vom Menschen geschaffene Stillgewässer über 1 ha Größe (vgl. 4.11.5).

**Kennzeichnende Pflanzengesellschaften und Pflanzenarten** (fehlen oft):

Fragmente der bei 4.11 genannten Gesellschaften mit den entsprechenden Arten. Vereinzelt (v. a. in jüngeren Baggerseen) Armeleuchteralgen-Bestände (v. a. *Chara vulgaris* als kurzzeitiges Initialstadium in kalkreichen eutrophen Gewässern).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Offene Wasserflächen gut erkennbar. Hinweise auf Naturnähe, Entstehung und Trophie aus Struktur und Lage des Gewässers. Zur sicheren Einordnung aber Geländebegehung und ggf. Auswertung zusätzlicher Unterlagen (z. B. historische Karten) erforderlich.

## **4.16 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer (VO)**

§

**Definition:**

Bereiche von dystrophen, oligotrophen und mesotrophen Stillgewässern mit Röhricht-, Schwimmblatt- oder (bis an die Wasseroberfläche reichender) Unterwasservegetation, sonstigen flutenden Pflanzenbeständen (z. B. aus Zwiebel-Binse), Torfmoosschwingrasen, Seggen- und Binsenrieden. Gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffarme (kalkarme oder kalkreiche) Verhältnisse anzeigen (vgl. 4.10).

Zur Verlandungszone gehören auch bereits verlandete Stillgewässerbereiche mit Sumpf-, Moor- oder Bruchwaldvegetation (werden unter 1.11, 1.12, 1.13, 2.6, 5 oder 6 kartiert).

**Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 4.16.1 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Moosdominanz (VOM):** Verlandungsvegetation besteht überwiegend aus flutenden oder Schwingrasen bildenden Moosen, v.a. Torfmoosen (z. B. *Sphagnetum cuspidati-obesi*, Initialstadien des *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum fallacis*, Bestände von *Drepanocladus*-Arten). Vorwiegend Initialstadien der Verlandung dystropher Gewässer. Größere Schwingrasen gehören je nach Ausprägung zu 5.1.1 oder 6.3.1! Völlig submerse Moosrasen gehören nicht zu VOM (nur zumindest teilweise an der Wasseroberfläche schwimmende oder flutende Bestände).
- 4.16.2 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Dominanz von Tauchblattpflanzen (VOT):** Vorherrschaft von Tauchblattpflanzen wie Wasserschlauch oder Laichkraut, die zumindest mit ihren Blütenständen die Wasseroberfläche erreichen (z. B. *Utricularietum australis*, *Potametum panormitano-graminei*). Hierzu zählen auch flutende Bestände der Zwiebel-Binse.

**4.16.3 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Dominanz von Schwimmblattpflanzen (VOS):** Vorherrschaft von Schwimmblattpflanzen wie Schwimendes Laichkraut und Seerose (z. B. *Potamogeton natans*-Gesellschaft, *Nymphaeetum albo-candidae*).

**4.16.4 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Röhricht (VOR):** Vorherrschaft von Röhrichtpflanzen wie Schilf, Rohrkolben, Teich-Schachtelhalm u. a. Weitere Untergliederung nach dominanten Arten (vgl. 5.2).

Hier nur Röhrichte innerhalb des Gewässers, Landröhrichte am Ufer zu 5.2.

**4.16.5 Verlandungsbereich nährstoffarmer Stillgewässer mit Dominanz von Seggen/Wollgras/Binsen (VOB):** Verlandungsvegetation besteht überwiegend aus Seggen (v. a. Schnabel-Segge), Wollgras (v. a. Schmalblättriges Wollgras), Sumpfsimsen oder Binsen (z. B. *Caricetum rostratae*, *Eriophoro angustifolii*-Sphagnetum fallacis, *Juncus effusus*-Bestände mit Torfmoos). Hier nur Bestände innerhalb des Gewässers, fortgeschrittenen Verlandungsstadien zu 5.1.1 oder 6.3.1!

Bei Biotopkartierungen ist eine separate Darstellung verschiedener Formen der Verlandungsvegetation oft nicht durchführbar, da sie vielfach kleinräumig vergesellschaftet sind. Dann wird nur der Obertyp VO zugeordnet.

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

■ 4.16.1: *Sphagnum* spp., *Drepanocladus* spp. und andere Moose.

■ 4.16.2: *Juncus bulbosus*, *Myriophyllum alterniflorum*, *Potamogeton gramineus*, *Scirpus fluitans*, *Utricularia minor*, *Utricularia australis* u. a.

■ 4.16.3: *Nymphaea alba*, *Nymphaea candida*, *Polygonum amphibium* (Schwimmform), *Potamogeton natans* u. a.

■ 4.16.4: *Cladium mariscus*, *Equisetum fluviatile*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* u. a.

■ 4.16.5: *Carex lasiocarpa*, *Carex rostrata*, *Eleocharis multicaulis*, *Eriophorum angustifolium*, *Juncus effusus* u. a.

Weitere Arten und Hinweise s. 4.10!

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Röhrichtzone und Schwimmblattpflanzenzone bei ausreichender Größe, soweit sie nicht von Gehölzen verdeckt sind, erkennbar; Unterwasserpflanzen oft nicht erkennbar. Hinweise auf die Trophie u. U. aufgrund der Lage des Gewässers und der Struktur der Verlandungsvegetation. Zur sicheren Ansprache des Biotoptyps aber i. d. R. Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Verlandungsbereich stehender Gewässer (§ 28a Abs. 1 Nr. 1), bei naturnahen Kleingewässern außerdem als Bestandteil dieses Biotoptyps (nur als Zusatzmerkmal zu erfassen), Verlandungsröhrichte außerdem als Röhricht (s. 5.2).

Bei Stillgewässern über 1 ha Größe und bei nicht naturnahen Kleingewässern ist nur die Verlandungszone geschützt und daher separat abzugrenzen (übriger Teil des Gewässers als SA bzw. SX zu kartieren). Die Verlandungszone sollte in diesen Fällen mindestens 10 — 20 m<sup>2</sup> groß und wenigstens 2 m breit sein, wobei die

Wasser- oder Röhrichtpflanzen im Bereich dieser Mindestfläche einen Deckungsgrad von mehr als ca. 25 % haben sollten. Grenzt außerhalb der Wasserfläche ein anderer geschützter Biotoptyp an, so sind auch kleinere Verlandungszonen im Gewässer einzubeziehen (z.B. Bruchwald mit vorgelagerter, 1 m breiter Röhrichtzone).

Unterwasserpflanzen zählen nur zum Verlandungsbereich, wenn sie zumindest mit den Blüten zeitweise die Wasseroberfläche erreichen.

#### **4.17 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer (VE)**

§

##### **Definition:**

Bereiche von eutrophen und polytrophen Stillgewässern mit Röhricht-, Schwimmblatt- oder (bis an die Wasseroberfläche reichender) Unterwasservegetation, sonstigen flutenden Pflanzenbeständen (z.B. aus Flutrasenarten), Seggen- und Binsenrieden. Gekennzeichnet durch Pflanzenarten, die nährstoffreiche Verhältnisse anzeigen (vgl. 4.11).

Zum Verlandungsbereich gehören auch bereits verlandete Gewässerteile mit Sumpf-, Moor- und Bruchwaldvegetation; diese werden aber gesondert erfaßt (z.B. als Erlen-Bruchwald, s. 1.11).

##### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

**4.17.1 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Dominanz von Tauchblattpflanzen (VET):** Verlandungsbereich besteht vorwiegend aus submersen Blütenpflanzen wie Laichkraut, Tausendblatt, Hornblatt u.a. (z.B. *Potamogeton lucensis*, *Myriophyllum spicatum*-Gesellschaft, *Ceratophyllum demersum*-Gesellschaft).

**4.17.2 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Dominanz von Schwimmblattpflanzen (VES):** Vorherrschaft von Blütenpflanzen mit Schwimmblättern wie Seerose, Teichrose, Krebschere, Froschbiß (z.B. *Myriophyllum-Nupharetum*, *Stratiotetum albidis*).

**4.17.3 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Röhricht (VER):** Vorherrschaft von Röhrichtpflanzen wie Schilf, Rohrkolben, Wasser-Schwaden, Schwanenblume u.a. Weitere Untergliederung nach dominanten Arten (vgl. 5.2).

Zu den typischen Pflanzengesellschaften gehören *Scirpo-Phragmitetum*, *Glycerietum maxime*, *Typha latifolia*-Gesellschaft, *Butometum umbellati*, *Oenanthe aquatica*-*Rorippetum amphibiae*, *Sagittario sagittifoliae*-*Sparganietum emersi* u.a.

Hierzu nur Röhrichtbestände innerhalb des Gewässers (andernfalls zu 5.2).

**4.17.4 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Flutrasen/Binsen (VEF):** Vorherrschaft von Flutrasenarten wie Knick-Fuchsschwanz und Flut-Schwaden oder von Flatter-Binse. Oft durchsetzt von Wasserlinsen. Auch Zwergbinsen- und Zweizahn-Gesellschaften.

Zu den typischen Pflanzengesellschaften zählen *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*, *glycerietosum fluitantis*, *Bidentium-Alopecuretum aequalis*, *Juncus effusus*-Bestände mit *Bidentium*-Arten u.a.

**4.17.5 Verlandungsbereich nährstoffreicher Stillgewässer mit Dominanz von Seggen (VEC):** Vorherrschaft von Seggen (v.a. *Caricetum gracilis*). Hierzu nur Bestände innerhalb des Gewässers (andernfalls zu 5.1).

Bei Biotopkartierungen ist eine separate Darstellung verschiedener Formen der Verlandungsvegetation oft nicht durchführbar, da sie vielfach kleinräumig vergesellschaftet sind. Dann wird nur der Obertyp VE zugeordnet.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

- 4.17.1: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *Potamogeton lucens* u. a.
  - 4.17.2: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Nuphar lutea*, *Nymphaea alba*, *Potamogeton natans*, *Stratiotes aloides* u. a.
  - 4.17.3: *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Glyceria maxima*, *Oenanthe aquatica*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia* u. a. (vgl. auch 5.2).
  - 4.17.4: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus aequalis*, *Alopecurus geniculatus*, *Glyceria fluitans*, *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Lythrum portula*, *Ranunculus sceleratus*, *Rumex maritimus* u. a.
  - 4.17.5: *Carex acuta*, *Carex vesicaria* u. a.
- Weitere Arten und Hinweise s. 4.11!

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Röhrlichtzone und Schwimmblattpflanzzone bei ausreichender Größe, soweit sie nicht von Gehölzen verdeckt sind, erkennbar; Unterwasserpflanzen oft nicht erkennbar. Hinweise auf die Trophie u. U. aufgrund der Lage des Gewässers und der Struktur der Verlandungsvegetation. Zur sicheren Ansprache des Biotoptyps aber i. d. R. Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Vgl. 4.16. Ausgenommen vom Schutz nach § 28 a NNatG sind Zierteiche sowie Bestände aus angepflanzten, nicht heimischen Wasserpflanzen. Nicht als Verlandungszone aufzunehmen sind Schwimmblattdecken, die nur aus Wasserlinsen (*Lemna*, *Spirodela*) bzw. in ähnlicher Weise frei flutenden Moosen (z. B. *Ricciocarpus natans*) und Algenfarnen (*Azolla*) bestehen, da sich ihre Lage und Ausdehnung im Verlauf der Vegetationsperiode stark verändern kann.

## 4.18 Naturfernes Stillgewässer (SX)

**Definition:**

Stark durch menschliche Nutzung geprägte Stillgewässer oder Stillgewässerteile ohne oder nur mit wenigen naturnahen Strukturen; meist keine oder nur spärliche Röhrlicht- und/oder Wasservegetation bzw. Stillgewässer mit gut entwickelter, aber angepflanzter Vegetation im Siedlungsbereich (z. B. Zierteiche in Grünanlagen und Gärten).

Oft steile, strukturarme, z.T. auch befestigte Ufer oder Störungen wie stark schwankende Wasserstände, intensive (z. B. fischereiliche) Nutzung, stark belastetes Wasser, Bodenabbau.

Außerdem neu angelegte Gewässer, an und in denen sich noch keine naturnahe Ufer- und Wasservegetation entwickelt hat.

**Untertypen:**

- 4.18.1 Naturfernes Stillgewässer natürlicher Entstehung (SXN):** Durch Umgestaltung bzw. Nutzung stark verändert.

- 4.18.2 Naturfernes Abbaugewässer (SXA):** Baggerseen, junge Torfstichgewässer, Sohlen-  
gewässer von Tongruben usw.
- 4.18.3 Naturferner Fischteich (SXF):** Gewässer mit intensiver fischereilicher Nutzung. Was-  
serstand regulierbar.
- 4.18.4 Naturferner Klär- und Absetzteich (S XK):** Staugewässer und Becken, die zur Klä-  
rung organischer und anorganischer Abwässer oder der Ablagerung von  
Schwemm- und Spülmateriale dienen.
- 4.18.5 Naturferne Talsperre (SXT):** Größere Staugewässer, i. d. R. mit stark schwankendem  
Wasserstand.
- 4.18.6 Sonstiges naturfernes Staugewässer (SXS):** Mit regulierbarem Wasserstand, z. B.  
Regenrückhaltebecken mit Dauerstau.
- 4.18.7 Zierteich (SXS):** Gärtnerisch oder architektonisch gestaltete Stillgewässer im Sied-  
lungsbereich.
- 4.18.8 Hafenbecken an Stillgewässern (SXH):** Teile von Stillgewässern mit Bootsanlegern.
- 4.18.9 Sonstiges naturfernes Stillgewässer (SXZ):** Durch Abgrabung angelegte Gewässer,  
z. B. für jagdliche Zwecke.

Zusatzmerkmale:

n = Gewässer mit Entwicklungstendenzen zu naturnahen Ausprägungen (insbe-  
sondere bei neuangelegten Gewässern).

b = intensive Badenutzung

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Naturferne Stillgewässer sind — sofern nicht von  
Gehölzen verdeckt — an ihrer Struktur und Lage vielfach gut erkennbar. Häufig ist  
aber zur Unterscheidung von naturnahen Stillgewässern eine Geländebegehung  
erforderlich.

**Bemerkungen:** Naturferne Stillgewässer können in einem (oft eng begrenzten)  
Teilbereich Verlandungszonen aufweisen, die nach § 28a geschützt und daher  
separat zu erfassen sind (s. 4.16, 4.17), z.B. in Einlaufbereichen intensiv genutzter  
Fischteiche, Teilflächen von Klärteichen oder abgetrennten Uferschutzzonen von  
Badeseen.

## 5 GEHÖLZFREIE BIOTOPE DER SÜMPFE, NIEDERMOORE UND UFER

### 5.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (intakter Wasserhaushalt, beispielhafte oder besonders vielfältige Artenzusammensetzung).
- = schlechte Ausprägung (gestörte bzw. fragmentarische Ausprägung, u. U. an biotoptypischen Arten verarmt).
- \* = bedeutsam als Lebensraum gefährdeter Arten (vorwiegend als Zusatz bei den nicht nach § 28a geschützten Ausprägungen, wenn gefährdete Arten nachgewiesen wurden).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Nutzung/Struktur

- m = (gelegentliche) Mahd
- w = (gelegentliche) Beweidung
- b = Brache bzw. keine Nutzung
- q = quellige Ausprägung (bei deutlichem Austritt von Quellwasser stattdessen Zusatzcode FQ)
- s = Schwingrasen
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (bei gut ausgeprägten Feuchtgebüschen statt dessen Zusatzcode BN oder BF, s. 2.6, 2.7)

#### Codierungsbeispiele:

- NSKw/FQk<sup>+</sup> = Basenreicher, nährstoffarmer Sumpf mit Kalksinter-Quelle, gelegentlich beweidet, besonders gut ausgeprägt.
- NRWb<sup>-</sup> = Wasserschwaden-Röhricht, ungenutzt, schlechte Ausprägung.

### 5.1 Seggen-, Binsen- und Stauden-Sumpf (NS)

§

#### Definition:

Nasse bis sehr nasse Standorte mit Klein- und Großseggenrieden, Binsenrieden und/oder Staudenfluren außerhalb von Gewässern; auf Niedermoor oder sumpfigen mineralischen Böden des Binnenlandes; i. d. R. nicht (mehr) oder sehr extensiv genutzt (Abgrenzung zu Naßgrünland vgl. 9.3).

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 5.1.1 **Basen- und nährstoffarmer Sumpf (NSA):** Dominanz oder hoher Anteil von Pflanzenarten, die basen- und nährstoffarme, nasse Standorte anzeigen; oft torfmoosreich; typische Gesellschaften: *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum diandrae* (selten), *Carici canescentis-Agrostietum caninae*, *Pediculario palustris-Juncetum filiformis*, *Sphagno-Juncetum acutiflori*, *Caricetum rostratae*, *Peucedano-Calamagrostietum canescentis molinietosum*, torfmoosreiche *Molinia*-Bestände (außerhalb von Hoch- und Übergangsmooren), *Eriophorum angustifolium-Sphagnum fallax*-Gesellschaft u. a. (vgl. auch 6.3!).

- 5.1.2 Basenreicher, nährstoffarmer Sumpf (NSK):** Dominanz oder hoher Anteil von Pflanzenarten, die kalk- bzw. basenreiche, nährstoffarme, nasse Standorte anzeigen; typische Gesellschaften: *Juncetum subnodulosi*, *Parnassio-Caricetum pulcaris* u.a. Gesellschaften des *Eriophorion latifolii* (bzw. *Caricion davallianae*). Hierzu auch Mischbestände aus Arten basenreicher und basenarmer Standorte.
- 5.1.3 Seggenried nährstoffreicher Standorte (NSG):** Großseggenriede, seltener Kleinseggenriede mit Dominanz von Nährstoffzeigern bzw. ohne nennenswerte Anteile von Kennarten der Typen 5.1.1 und 5.1.2; typische Gesellschaften: *Caricetum acutiformis*, *Caricetum gracilis*, *Caricetum ripariae*, *Caricetum vulpinae*, *Caricetum distichae*, *Caricetum vesicariae*, *Caricetum elatae*, *Lysimachio thyrsoflorae-Caricetum aquatilis*, *Caricetum paniculatae*, *Caricetum paradoxae* (selten), *Cicuto-Caricetum pseudocyperi* u.a. (bei einigen dieser Gesellschaften nährstoffärmere, oft torfmoosreiche Subassoziationen, die zu 5.1.1 gehören; teilweise auch Ausprägungen mit Arten der Kalksümpfe, die zu 5.1.2 zählen).
- 5.1.4 Binsen- und Simsenried nährstoffreicher Standorte (NSB):** Dominanzbestände von Binsen oder Wald-Simse (seltener andere Simsen-Arten) ohne nennenswerten Anteil von Kennarten der Typen 5.1.1 und 5.1.2; typische Gesellschaften: *Crepidio-Juncetum acutiflori*, *Scirpetum sylvatici*, *Juncus effusus*-, *conglomeratus*-, *inflexus*- oder *articulatus*-Bestände sumpfiger Standorte.
- 5.1.5 Staudensumpf nährstoffreicher Standorte (NSS):** Dominanzbestände von Hochstauden (z.B. Mädesüß), niedrigwüchsigen Stauden (z.B. Wasser-Minze), Schachtelhalm-Arten oder Sumpf-Reitgras auf sumpfigen Standorten (Uferstaudenfluren s. 5.4) ohne nennenswerten Anteil von Kennarten der Typen 5.1.1 und 5.1.2; typische Gesellschaften: *Filipendulion* (z.B. *Valeriano-Filipenduletum ulmariae*, *Geranio palustris-Filipenduletum ulmariae*, *Veronico longifoliae-Euphorbietum palustris*), *Peucedano-Calamagrostietum canescentis* (Subass. reicherer Standorte), auch Schachtelhalm-Bestände (z.B. mit *Equisetum palustre*) u.a.
- 5.1.6 Sonstiger nährstoffreicher Sumpf (NSR):** Mischbestände aus Seggen, Binsen, Simsen, Stauden und z.T. auch Röhrichtarten auf nährstoffreichen Standorten. Außerdem Sümpfe mit Dominanz von Röhrichtarten, die infolge Nutzung (Mahd, Beweidung) keine Röhrichtstruktur ausbilden können.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:** Fettgedruckt sind Nässezeiger (überwiegend mit Feuchtezahl 9 nach ELLENBERG et al. 1991), deren Dominanzbestände i.d.R. als Sumpf im Sinne von § 28a einzustufen sind, bzw. die fast ausschließlich in Sumpf- und Niedermoor-Biotopen vorkommen.

Die Arten sind den Untertypen nach Schwerpunkt-vorkommen zugeordnet, treten aber teilweise auch in anderen Untertypen auf (Vergesellschaftung entscheidend).

■ **5.1.1:** *Agrostis canina*, *Calamagrostis canescens*, *Calamagrostis stricta*, *Calla palustris*, *Carex canescens*, *Carex diandra*, *Carex echinata*, *Carex lasiocarpa*, *Carex nigra*, *Carex viridula*, *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus filiformis*, *Lysimachia thyrsoflora*, *Menyanthes trifoliata*, *Molinia caerulea*, *Pedicularis palustris*, *Peucedanum palustre*, *Polytrichum commune*, *Potentilla palustris*, *Sphagnum* spp., *Thelypteris palustris*, *Viola palustris* u. a.

■ 5.1.2: *Carex dioica*, *Carex flacca*, *Carex flava*, *Carex hostiana*, *Carex lepidocarpa*, *Carex pulicaris*, *Carex demissa*, *Dactylorhiza incarnata*, *Epipactis palustris*, *Eriophorum latifolium*, *Juncus subnodulosus*, *Pinguicula vulgaris*, *Scirpus cariciformis*, *Taraxacum palustre* agg., *Triglochin palustre* u. a.

■ 5.1.3: *Carex acuta*, *Carex acutiformis*, *Carex appropinquata*, *Carex aquatilis*, *Carex cespitosa*, *Carex cuprina*, *Carex disticha*, *Carex elata*, *Carex panicea*, *Carex paniculata*, *Carex pseudocyperus*, *Carex riparia*, *Carex vesicaria*, *Carex vulpina*.

■ 5.1.4: *Eleocharis palustris* agg., *Juncus articulatus*, *Juncus effusus*, *Juncus inflexus*, *Scirpus sylvaticus* u. a.

■ 5.1.5: *Angelica sylvestris*, *Cirsium oleraceum*, *Cirsium palustre*, *Epilobium hirsutum*, *Equisetum fluviatile*, *Equisetum palustre*, *Eupatorium cannabinum*, *Euphorbia palustris*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Geranium palustre*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg., *Scutellaria galericulata*, *Stachys palustris*, *Symphytum officinale*, *Valeriana officinalis* agg. u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Unterschiedlich, da Biotoptyp nicht einheitlich strukturiert. Großseggenriede z. T. erkennbar, aber mit Röhrichten zu verwechseln; übrige Ausprägungen oft schwer von Naßgrünland zu unterscheiden. Grundsätzlich Geländearbeit zur genauen Einordnung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Ende Mai bis Ende Juni, genutzte Bestände möglichst vor Beginn der Beweidung bzw. der ersten Mahd (i. d. R. vor Ende Mai/Anfang Juni, bei extensiver Nutzung evtl. auch später). Ungenutzte Bestände bis August gut kartierbar; Grobansprache als Sumpf bei guter Ausprägung fast ganzjährig möglich.

**Besondere Hinweise:** Vegetationsbestände mit Dominanz der durch Fettdruck hervorgehobenen kennzeichnenden Pflanzenarten sind als Sümpfe gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt, Verlandungssümpfe bzw. -moore an Stillgewässern außerdem als Verlandungsbereich stehender Gewässer (s. 4.16, 4.17). Insbesondere bei Binsen- und Hochstaudengesellschaften ist auf die Artenkombination bzw. einen sumpfigen Standort zu achten, da einige dieser Arten auch auf weniger nassen Böden Dominanzbestände bilden (vgl. 5.4, 9.3).

Als geschützt aufzunehmen sind Bestände ab ca. 50 m<sup>2</sup> Größe, sehr nasse Ausprägungen in längere Zeit überstauten Senken auch bei geringerer Größe (vgl. Kleingewässer, Abschnitt 4). Quellsümpfe sind zugleich als Quellbereiche ohne Mindestgröße geschützt (siehe 4.1).

Nicht nach § 28a geschützt sind lineare, unter 3 m breite Bestände der genannten Arten an Weg- und Grabenrändern oder Böschungen ausgebauter Fließgewässer. Sümpfe mit dichten Röhrichten werden unter 5.3, Sumpf-Gebüsche unter 2.6 eingeordnet. Vgl. auch 5.4.

Aufgelassene Entwässerungsgräben, die vollständig mit Sumpf- bzw. Röhrichtvegetation zugewachsen sind und am Rande oder innerhalb von Sümpfen, Naßwiesen oder Röhrichten liegen, sind in den nach § 28a geschützten Bereich einzubeziehen.

Ausprägungen mit hohem Anteil an Grünlandarten wie insbesondere *Holcus lanatus*, *Poa* spp., *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Ranunculus acris* u. a. sind als Naßgrünland (9.3) einzustufen.

### Definition:

Flächenhafte Dominanzbestände von Röhrichtpflanzen auf feuchten bis nassen, allenfalls vorübergehend überfluteten Standorten; zumindest zeitweise mehr oder weniger hochwüchsige Röhrichtstruktur.

Zu dieser Erfassungseinheit zählen nur Röhrichte außerhalb von Stillgewässern, da Verlandungsbereiche stehender Gewässer unter 4.16 bzw. 4.17 fallen. Röhrichte in Küsten- und Flußwattgebieten s. Abschnitt 3.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 5.2.1 **Schilf-Landröhricht (NRS):** Landröhrichte mit Dominanz von Schilf (*Phragmites australis*); *Scirpo-Phragmitetum* und andere *Phragmites*-Gesellschaften.
- 5.2.2 **Rohrglanzgras-Landröhricht (NRG):** Landröhrichte mit Dominanz von Rohr-Glanzgras (*Phalaris arundinacea*), meist dem *Phalaridetum arundinaceae* zuzurechnen.
- 5.2.3 **Wasserschwaden-Landröhricht (NRW):** Landröhrichte mit Dominanz von Wasser-Schwaden (*Glyceria maxima*), i. d. R. dem *Glycerietum maximae* zuzuordnen.  
Hinweis: Rohrglanzgras- und Wasserschwaden-Röhrichte können bei Biotopkartierungen auch unter einem Typ zusammengefaßt werden, da sie häufig miteinander vergesellschaftet sind (v. a. in Flußauen).
- 5.2.4 **Rohrkolben-Landröhricht (NRR):** Landröhrichte mit Dominanz von Breitblättrigem oder Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*, *Typha angustifolia*); teils zum *Scirpo-Phragmitetum* gestellt, teils als eigene Gesellschaften beschrieben.  
Hinweis: Rohrkolben-Röhrichte sind — wie auch die Röhrichte der folgenden Untertypen — meistens Bestandteil von Verlandungsbereichen stehender Gewässer und dann bei 4.17 (seltener 4.16) einzuordnen.
- 5.2.5 **Teichsimsen-Landröhricht (NRT):** Landröhrichte mit Dominanz von Gewöhnlicher oder Salz-Teichsimse (*Scirpus lacustris* ssp. *lacustris* und ssp. *tabernaemontani*), einschließlich Strandsimsen-Röhrichte (mit *Scirpus maritimus*); vegetationskundlich u. a. den Assoziationen *Scirpo-Phragmitetum*, *Scirpetum lacustris*, *Phalarido-Bolboschoenetum maritimi* und *Scirpetum maritimi* zugeordnet.
- 5.2.6 **Sonstiges Landröhricht (NRZ):** Teichschachtelhalm-Röhrichte, Kalmus-Röhrichte (*Acorus calamus*), Schwanenblumen-Röhrichte (*Butometum umbellati*), Wasserfenchel-Kressen-Röhrichte (*Oenanthe aquatica*-*Rorippetum amphibiae*), Röhrichte des Ästigen Igelkolbens (*Sparganietum ramosi*), Flußampfer-Röhrichte, Schneiden-Röhrichte (*Cladietum marisci*) u. a.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Acorus calamus*, *Alisma lanceolatum*, *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Cicuta virosa*, *Cladium mariscus*, *Eleocharis palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Hippuris vulgaris*, *Iris pseudacorus*, *Leersia oryzoides* (selten), *Nasturtium officinale* agg., *Oenanthe aquatica*, *Phalaris arundinacea*, *Phragmites australis*, *Ranunculus lingua*, *Rorippa amphibia*, *Rumex aquaticus*, *Rumex hydro-lapathum*, *Sagittaria sagittifolia*, *Scirpus lacustris* ssp. *lacustris*, *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*, *Scirpus maritimus*, *Sium latifolium*, *Sparganium emersum*, *Sparganium erectum*, *Typha angustifolia*, *Typha latifolia* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hochwüchsige Röhrichte sind oft gut erkennbar. Teilweise sind auch die Untertypen zu unterscheiden, insbesondere Schilfbestände. Bei einigen Untertypen Verwechslung mit Großseggen-Rieden und anderer Sumpfvegetation möglich. Zur genauen Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, hochwüchsige, ungenutzte Röhrichte aber fast ganzjährig zu erfassen.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Röhrichte gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1, ab ca. 50 m<sup>2</sup> Fläche und einer Mindestbreite von ca. 4 — 5 m. Sehr nasse Ausprägungen in längere Zeit überstauten Senken sind auch bei geringerer Größe einzubeziehen (vgl. Kleingewässer, Abschnitt 4). Röhrichte an naturnahen Quellen, Bach- und Flußabschnitten sowie Kleingewässern und Röhrichte in Verlandungsbereichen stehender Gewässer sind als Bestandteil dieser Biotope geschützt (s. Abschnitt 4). Entsprechendes gilt für Röhrichte in Küstenbereichen (s. Abschnitt 3).

Linienhafte Röhrichte an und in Gräben sowie naturfernen Bächen oder Flüssen sind nicht nach § 28a geschützt. Einbezogen sind aber neben derartigen Gewässern gelegene Röhrichte, sofern sie die o.g. Mindestgröße erreichen bzw. überschreiten.

Sehr lockere Bestände von Röhrichtarten, die mit Arten der Ruderalfluren (z. B. Brennessel, Acker-Kratzdistel) oder der Fettwiesen und -weiden (z. B. Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Kerbel) vergesellschaftet sind, gehören nicht zu den geschützten Röhrichten (vgl. Halbruderale Gras- und Staudenflur 11.2). Die Röhrichtarten sollen i. d. R. einen Deckungsgrad von deutlich über 50 % haben (vgl. aber Sümpfe oder Naßwiesen mit Röhrichtarten).

Röhrichte auf nährstoffärmeren Sumpf- und Niedermoorstandorten (meist lockere bis mäßig dichte Schilfbestände) mit Unterwuchs aus Kennarten nährstoffarmer, kalkarmer oder kalkreicher Sümpfe (s. 5.1.1, 5.1.2) oder von Moorheiden (s. 6.7) sind diesen Biotypen zuzuordnen, erhalten aber zusätzlich den Nebencode NR bzw. den des Röhricht-Untertyps (meist NRS). Entsprechendes gilt für Röhrichte an Binnensalzstellen mit Beimischung von Halophyten (Hauptcode NH, Nebencode NR; vgl. 5.5).

Regelmäßig gemähte oder beweidete Grünlandflächen mit hohem Anteil von Röhrichtpflanzen wie insbesondere Rohr-Glanzgras oder Wasser-Schwaden sind nicht als Röhricht im Sinne von § 28a einzustufen, wenn keine Röhrichtstruktur gegeben ist. Bilden die Röhrichtpflanzen aber innerhalb einer Grünlandfläche deutlich abgrenzbare Dominanzbestände (z. B. in Flutmulden), so sind diese als Röhricht (bei zumindest zeitweise hochwüchsiger Röhrichtstruktur) oder Sumpf (niedrigwüchsige, u. U. lückige Bestände auf nassen Standorten) einzustufen.

Dominanzbestände von Sumpfbinsen (*Eleocharis*), Teich-Schachtelhalm (*Equisetum fluviatile*) und anderen Arten, die in Stillgewässern Kleinröhrichte bilden, sind außerhalb von Stillgewässern i. d. R. nicht als Röhricht, sondern als Sumpf (s. 5.1) zu kartieren.

### 5.3 Pioniervegetation (wechsel-)nasser Standorte/vegetationsarmer Uferbereich (NP) (S)

#### Definition:

(Wechsel-)feuchte bis (wechsel-)nasse, oft zeitweise überflutete Sand-, Lehm- und Tonböden mit spärlicher bis dichter Pioniervegetation, besonders aus Arten der Zwergbinsen- und Zweizahn-Gesellschaften (vgl. Untertypen); in Bodenabbaugebieten, auf trockengefallenen Teichböden und an Ufern (v. a. von großen Flüssen), selten auf feuchten Brachäckern; kleinere Bestände entsprechender Vegetation vielfach auch auf Wegen bzw. in Fahrspuren, in genutzten Äckern oder an offenen Stellen von Weidegrünland (i. d. R. wegen ihrer Kleinflächigkeit nicht kartierbar).

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**5.3.1 Pioniervegetation (wechsel-)nasser, nährstoffarmer Sandstandorte (NPA):** Ausprägungen mit Pflanzenarten, die nährstoffarme, (wechsel-)nasse Sandböden kennzeichnen oder ihren Verbreitungsschwerpunkt in Schlenken von Hochmooren und Moorheiden bzw. in Uferzonen nährstoffarmer Stillgewässer haben. Typische Pflanzengesellschaften: *Rhynchosporium*, *Cicendietum filiformis*, *Illecebrellum verticillati*, z. T. auch Gesellschaften der *Littorelletalia uniflorae*, lückige Initialstadien von Feuchtheiden.

**5.3.2 Pioniervegetation (wechsel-)nasser, nährstoffreicher Standorte (NPR):** Auf Ton und Lehm, nährstoffreichem Sand oder Uferschlamm sowie Teichböden mit Arten, die nährstoffreiche Verhältnisse anzeigen. Typische Pflanzengesellschaften: *Cyperetum flavescens*, *Eleocharitetum ovatae*, *Cypero fusci-Limoselletum aquaticae* und andere Zwergbinsen-Gesellschaften, Gesellschaften der *Bidentetea tripartitae* (z. B. *Bidenti-Rumicetum maritimi*, *Chenopodio polyspermi-Corrigioletum litoralis*), lückige Initialstadien von Flutrasen, Seggenrieden, Röhrichen etc.

Weitere Unterteilung möglich in: **Teichbodenfluren (NPT)**, **Flußuferfluren (NPF)** — sehr gut an der Mittel- und Unterelbe entwickelt — und **sonstige Ausprägungen (NPZ)**, z. B. in aufgelassenen Bodenabbauflächen.

**5.3.3 Vegetationsarmer Uferbereich (NPU):** Trockenfallende Uferzonen ohne spezifische Pioniervegetation (sonst bei 5.3.1 oder 5.3.2 einzuordnen).

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

■ 5.3.1.: *Anagallis minima*, *Carex viridula*, *Cicendia filiformis*, *Drosera intermedia*, *Drosera rotundifolia*, *Illecebrum verticillatum*, *Juncus bulbosus*, *Juncus tenageia*, *Lycopodiella inundata*, *Polytrichum commune*, *Radiola linoides*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca* u. a.

■ 5.3.2.: *Alopecurus aequalis*, *Bidens* spp., *Centaurea pulchellum*, *Chenopodium* spp., *Corrigiola litoralis*, *Cyperus fuscus*, *Eleocharis acicularis*, *Eleocharis ovata*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Juncus compressus*, *Limosella aquatica*, *Lythrum portula*, *Plantago major* ssp. *intermedia*, *Polygonum* spp., *Pulicaria vulgaris*, *Rumex maritimus*, *Rumex palustris*, *Scirpus setacea*, *Spergularia echinosperma* (Mittel- und Unterelbe), *Tephrosia palustris*, *Xanthium albinum* (Flußufer) u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als Vegetationstyp kaum erkennbar, aber teilweise gute Hinweise aufgrund von Strukturen wie trockengefallene Teiche und Flußufer

mit lückigem Bewuchs oder spärlich bewachsene, nasse Sohlen von Abbaugruben. Zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich (bei Flußufern Stichproben ausreichend).

**Beste Kartierungszeit:** Juli bis Anfang Oktober (bei Flußufern und Teichen möglichst nach längeren Trockenperioden bzw. einige Wochen nach Ablassen der Teiche).

**Besondere Hinweise:** Nach § 28a geschützt sind sumpftartige Ausprägungen (i. d. R. mit Sumpfkennarten), Initialstadien von Feuchtheiden sowie Ausprägungen in Vergesellschaftung mit anderen geschützten Biotoptypen wie naturnahe Kleingewässer, Verlandungsbereiche stehender Gewässer, naturnahe Flußabschnitte. Es gelten die Kriterien dieser Biotoptypen (vgl. 4.6, 4.10, 5.1 etc.).

In vielen Fällen wird die Erfassungseinheit NP nur als Zusatzmerkmal (Neben-code) beim jeweils vorherrschenden Biotoptyp verwendet (z.B. Nährstoffreiches Kleingewässer, Acker).

## 5.4 Uferstaudenflur (NU)

(§)

### Definition:

Hochstaudenfluren an Ufern — v.a. von Flüssen und Altwässern — bzw. in Auen. Einbezogen sind Vegetationsbestände mit kleinflächiger Vergesellschaftung von Hochstaudenfluren, Röhrichten, Flutrasen, Zweizahn-Gesellschaften, Landreitgras- und Queckenfluren u.a., wie sie v.a. an Flußufern häufig auftreten (an der Unterweser und Unterelbe z.T. auch mit Anpflanzungen von Strandroggen bzw. Strandhafer vergesellschaftet, vgl. auch 11.2).

Schmale Säume (z.B. an Grabenrändern oder Bächen) werden i. d. R. nicht gesondert, sondern als Bestandteil des jeweiligen Gewässertyps erfaßt.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**5.4.1 Uferstaudenflur der Stromtäler (NUT):** Ausprägungen auf vorwiegend lehmigen oder sandigen Böden. V. a. in den größeren Flußtälern des Tief- und Hügellandes. Gesellschaften des Filipendulion und der Artemisietea (v.a. *Calystegion sepium* bzw. *Senecion fluviatilis*), oft durchsetzt von Gesellschaften bzw. Arten der *Bidentetia tripartita*, *Phragmitetia* und des *Agropyro-Rumicion*. Vorkommen typischer Stromtalpflanzen. Oft hoher Anteil von Neophyten.

**5.4.2 Hochstaudenreiche Flußschotterflur (NUS):** In feuchteren Bereichen der Schotterfluren der Flüsse im Harzvorland (v.a. Oder, Innerste und Oker), kleinflächig auch im Harz; Pflanzengesellschaften ähnlich wie bei 5.4.1, aber andere Artenkombinationen (vgl. auch DIERSCHKE et al. 1983).

**5.4.3 Bach-Uferstaudenflur (NUB):** Vorwiegend an kleineren Fließgewässern (ohne Schotterfluren) und an Gräben. Stromtalpflanzen fehlen i. d. R., vielfach auch frei von Neophyten. V. a. Gesellschaften des Filipendulion.

Artenarme Neophytenbestände (z. B. von *Polygonum cuspidatum*) können ggf. als eigene Untertypen erfaßt oder durch Zusatzcode (n) gekennzeichnet werden.

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Angelica sylvestris*, *Calystegia sepium*, *Chaerophyllum hirsutum*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Hypericum quadrangulum*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Petasites albus*, *Petasites hybridus*, *Rumex aquaticus*, *Stachys palustris*, *Valeriana officinalis* agg. u. a.

■ 5.4.1 außerdem: *Angelica archangelica*, *Artemisia vulgaris*, *Bidens* spp., *Brassica nigra*, *Carduus crispus*, *Chaerophyllum bulbosum*, *Cuscuta europaea*, *Euphorbia palustris*, *Inula britannica*, *Leonurus marrubiastrum* (Mittelnelbe), *Scutellaria hastifolia*, *Senecio palustris*, *Senecio sarracenicus*, *Sonchus palustris*, *Thalictrum flavum*, *Veronica longifolia*, diverse Neophyten (z. B. *Artemisia annua*, *Aster lanceolatus*, *Helianthus tuberosus*, *Impatiens glandulifera*) u. a.

■ Oft hoher Anteil von Arten, die verschiedenste nährstoffreiche Standorte besiedeln wie *Urtica dioica*, *Elymus repens*, *Aegopodium podagraria*, *Glechoma hederacea*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Aufgrund von Standort und Struktur erkennbar; zur sicheren Unterscheidung von Röhrichten, Pioniervegetation der trockenfallenden Flußufer, Grünlandbrachen u. ä. aber Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Uferstaudenfluren sind nach § 28a nur als Bestandteil naturnaher Fließgewässer, Kleingewässer oder Verlandungsbereiche stehender Gewässer geschützt. Ruderal geprägte Staudenfluren sonstiger feuchter Standorte vgl. 11.1, 11.2; Staudenfluren sumpfiger Standorte vgl. 5.1; hochstaudenreiche Grünlandbrachen vgl. 9.3.

Uferrohrichte ab 50 m<sup>2</sup> Fläche sind gesondert zu erfassen (vgl. 5.2).

## **5.5 Salzvegetation des Binnenlandes (NH)**

**(§)**

### **Definition:**

Vegetationsbestände unterschiedlicher Ausprägung mit Vorkommen von Salzpflanzen (Halophyten) im Binnenland; meist feuchte bis nasse Standorte.

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 5.5.1 **Naturnaher Salzsumpf des Binnenlandes (NHS):** Durch Salzwasser vernäßte Bereiche an Quellen oder in grundwassernahen Senken; auch naturnah entwickelte sekundäre Salzsumpfe an Salinen u. dgl.; *Puccinellio distantis-Salicornietum ramossissimae*, *Spergulario marinae-Puccinellietum*; Flutrasen, Riede und Röhrichte mit Salzpflanzen (z. B. *Juncus gerardii*, *Triglochin maritimum*).
- 5.5.2 **Salzbeeinflußtes Grünland des Binnenlandes (NHG):** Feuchtes bis nasses, aber nicht sumpfiges Grünland oder ggf. auch Rasen im Siedlungsbereich mit Halophytenbeständen.
- 5.5.3 **Sonstige Salzvegetation des Binnenlandes (NHZ):** Vorwiegend halbruderaler Flächen an und auf Kalihalden; meist artenarme Halophytenbestände aus *Puccinellia distans* und *Spergularia salina*.

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Apium graveolens*, *Aster tripolium*, *Bupleurum tenuissimum*, *Glaux maritima*, *Juncus gerardii*, *Lotus glaber*, *Melilotus dentatus*, *Puccinellia distans*, *Salicornia ramosissima*, *Samolus valerandi*, *Spergularia salina*, *Triglochin maritimum* und andere salzertragende Pflanzen wie *Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*, *Scirpus cariciformis*, *Triglochin palustre* oder *Carex distans*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Von anderen Feuchtbiotopen des Offenlandes nicht zu unterscheiden; teilweise gewisse Hinweise aus umliegenden Strukturen möglich; Geländekartierung bzw. weitere Unterlagen erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Nasse, naturnahe Ausprägungen (5.5.1) sind als »Sümpfe« gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Diese sind bei stark salzhaltigen Standorten insbesondere durch *Aster tripolium* und *Salicornia ramosissima*, bei geringerem Salzeinfluß meist durch die Kombination von Sumpf- und Röhrichtpflanzen (s. 5.1, 5.2) mit Halophyten gekennzeichnet. Die Vorkommen dieses in Niedersachsen sehr seltenen Biotoptyps sind weitgehend bekannt.

Grünland mit Halophytenvorkommen im Binnenland (5.5.2) ist nur dann nach § 28a geschützt, wenn es zugleich als binsen-, seggen- oder hochstaudenreiches Naßgrünland (s. 9.3) einzustufen ist.

Salzhaltige Gewässer s. Abschnitt 4. Gräben mit Salzvegetation gehören zu 4.8.5. Artenarme Halophytenbestände an Straßenrändern oder salzbelasteten Flüssen (z. B. Weser) werden i. d. R. nicht gesondert erfaßt.

## 6 HOCH- UND ÜBERGANGSMOORE

Von Regenwasser oder sehr nährstoffarmem Grundwasser geprägte Moore und Moorheiden sowie deren Degenerationsstadien. Bei gehölzreichen Stadien Dekungsgrad der Bäume und Sträucher je nach Ausprägung i. d. R. weniger als 50 bis 75 % (sonst Bruch- oder Moorwald bzw. Moorgebüsch, s. Abschnitte 1 und 2).

### 6.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (intakter Wasserhaushalt, typische Hochmoor- bzw. Moorheidevegetation).
- = schlechte Ausprägung (durch Entwässerung beeinträchtigt, stark verbuscht oder Eutrophierungstendenz).
- \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (v. a. als Zusatz bei 6.5 und 6.6, wenn solche Degenerationsstadien im Einzelfall erhebliche Bedeutung als (Teil-)Lebensraum gefährdeter Arten — i. d. R. Tierarten — haben).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Nutzung/Struktur

w = (gelegentliche) Beweidung

v = Verbuschung/Gehölzaufkommen

#### Codierungsbeispiele:

MGFv = Feuchteres Glockenheide-Moordegenerationsstadium, verbuscht, durchschnittlich ausgeprägt.

MPT\* = Trockenere Pfeifengras-Degenerationsstadium mit Vorkommen gefährdeter Arten.

### 6.1 Naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Tieflandes (MH) §

#### Definition:

Torfmoosreiche Hochmoore sowie sehr nährstoffarme Übergangsmoore mit Bulten-Schlenken-Mosaik im Tiefland, fragmentarisch auch in tieferen Lagen des Berg- und Hügellandes; nicht oder wenig durch Entwässerung beeinträchtigt; weitgehend baumfrei, in kleinen Mooren häufig auch lockerer Kiefern- oder Birkenbestand.

Auch etwas degenerierte Ausprägungen, die aber noch torfmoosreiche Bultengesellschaften mit hohem Anteil hochmoortypischer Arten aufweisen.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**6.1.1 Naturnahes Hochmoor des Tieflandes (MHR):** Allein vom Regenwasser gespeister (ombrotropher), i. d. R. großflächiger Moorkörper; ursprünglich meist uhrglasförmig aufgewölbt (Platearegenmoore und Planregenmoore bzw. kleinere naturnahe Restflächen solcher Moore). Weitere Unterteilung in küstennahe, stark ozeanisch geprägte und in küstenferne Hochmoore.

**6.1.2 Naturnahes Marschrand-/Talrand-Übergangsmoor (MHT):** Soli-ombrogene Hoch- und Übergangsmoorkomplexe am Rand von Küsten- und Flußmarschen bzw. von größeren Flußtälern; überwiegend mittelgroße bis große Durchströmungsmoore

(von zügigem Grundwasser beeinflusst). Nur noch kleine naturnahe Restflächen vorhanden.

- 6.1.3 Naturnahes Heidemoor (MHH):** Übergangsmoore bzw. soli-ombrogene Moore in den Heidelandschaften der Geestgebiete; von Quellwasser oder zügigem Grundwasser beeinflusst (Quell- und Durchströmungsmoore), dadurch etwas nährstoffreicher als 6.1.1; überwiegend kleine bis mittelgroße Moore.
- 6.1.4 Naturnahes Moorschlatt/Kesselmoor (MHS):** Übergangsmoore bzw. soli-ombrogene, i. d. R. kleine bis sehr kleine Moore in natürlichen Senken wie Ausblasungsmulden (Schlatts) oder Erdfällen (z. B. Einsenkungen über Salzstöcken); meist Verlandungs- oder Versumpfungsmoore. Aufgrund von geringer Größe mehr oder weniger von Grundwasser beeinflusst, im Zentrum aber u. U. rein ombrotroph (teilweise deutlich aufgewölbte Moore mit ausgeprägtem, niedermoorartigem Randsumpf).
- 6.1.5 Sonstiges naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Tieflandes (MHZ):** Moore, die nicht eindeutig einem der Typen von 6.1.1 bis 6.1.3 zuzuordnen sind; z. B. regenerierte Torfstiche mit Hochmoorvegetation innerhalb stark anthropogen veränderter Moorkomplexe.

**Pflanzengesellschaften:** Gesellschaften der Oxycocco-Sphagneteta.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (fast ausschließlich auf Hoch- und Übergangsmoore beschränkte Arten hervorgehoben):

■ **Bulte:** *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Erica tetralix*, *Eriophorum vaginatum*, *Narthecium ossifragum* (v. a. 6.1.3), *Vaccinium oxycoccos*; *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum compactum*, *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum imbricatum* (sehr selten), *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum papillosum*, *Sphagnum nemo-reum*, *Sphagnum rubellum*, *Polytrichum strictum* sowie weitere Moose, z. T. auch Flechten.

■ **Schlenken:** *Drosera longifolia*, *Drosera intermedia*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba*, *Rhynchospora fusca*, *Scheuchzeria palustris* (v. a. 6.1.4); *Sphagnum auriculatum* (6.1.2, 6.1.3), *Sphagnum balticum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum pulchrum*, *Sphagnum tenellum* sowie weitere Moose.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Offene Moorbereiche gut erkennbar, aber teilweise Abgrenzungsprobleme zu Moorheiden, Degenerationsstadien oder auch nährstoffarmen Niedermoores; zur sicheren Ansprache meist Geländebegehung erforderlich; Unterscheidung zu 6.2 durch naturräumliche Situation und Höhenlage; Hinweise auf die Untertypen ergeben sich aus der Lage, Größe und Struktur des Moores.

**Beste Kartierungszeit:** Juli bis September, aber fast ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Naturnahe Hoch- und Übergangsmoore sind nach § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Das Problem einer Mindestgröße kann sich allenfalls bei regenerierten kleinen Torfstichen innerhalb ansonsten stark degenerierter Moore stellen (aufzunehmen ab ca. 20 m<sup>2</sup> Größe).

## 6.2 Naturnahes Hoch- und Übergangsmoor des Berglandes (MB) §

### Definition:

Torfmoosreiche Hoch- und Übergangsmoorkomplexe mit Bulten-Schlenken-Mosaik in der montanen bis hochmontanen Stufe (v. a. Harz und Solling); auch etwas degenerierte Ausprägungen, die aber noch torfmoosreiche Bultengesellschaften mit hohem Anteil hochmoortypischer Arten aufweisen. Neben meist unterschiedlicher Entstehungsgeschichte (z. B. Hanghochmoore, Sattelhochmoore) auch andere Artenkombinationen als in den Tiefland-Hochmooren.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**6.2.1 Naturnahes Hochmoor des Berglandes (MBR):** Allein vom Regenwasser gespeistes (ombrotrophes) Moor; i. d. R. allseitig aufgewölbt.

**6.2.2 Naturnaher Hoch- und Übergangsmoorkomplex des Berglandes (MBG):** Soli-ombrogene Moorkomplexe, in großen Teilen von nährstoffarmem Grund-, Hang- oder Quellwasser beeinflusst, aber auch ombrotrophe Bereiche bzw. hochmoortypische Vegetation aufgrund von Nährstoffarmut des Mineralbodenwassers; überwiegend Hang- und Sattelmoore.

**Pflanzengesellschaften:** Gesellschaften der Oxycocco-Sphagnetetea.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (fast ausschließlich auf Hoch- und Übergangsmoore beschränkte Arten hervorgehoben):

■ **Bulte:** *Andromeda polifolia*, *Betula nana* (Randzonen), *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum vaginatum*, *Scirpus cespitosus* ssp. *cespitosus*, *Vaccinium oxycoccos*, *Sphagnum angustifolium*, *Sphagnum compactum*, *Sphagnum fuscum*, *Sphagnum magellanicum*, *Sphagnum nemoreum*, *Sphagnum rubellum*, *Sphagnum russowii*, *Sphagnum papillosum*, *Polytrichum strictum* sowie weitere Moose, z. T. auch Flechten.

■ **Schlenken:** *Sphagnum balticum*, *Sphagnum cuspidatum*, *Sphagnum fallax*, *Sphagnum tenellum* sowie weitere Moose.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Offene Moorbereiche gut erkennbar; teilweise Abgrenzungsprobleme in den mit Fichten bewachsenen Randzonen. Zusätzliche Hinweise aus den für fast alle diese Bereiche vorliegenden Vegetationskarten (s. JENSEN 1990 für die Moore des Hochharzes).

Unterscheidung von 6.1 durch naturräumliche Situation und Höhenlage.

**Beste Kartierungszeit:** Juli bis September, aber fast ganzjährig erfaßbar (außer bei Schneebedeckung). Lage und Abgrenzung der betreffenden Moorbereiche sind weitgehend bekannt und durch Vegetationskarten dokumentiert.

**Besondere Hinweise:** Als naturnahe Hoch- und Übergangsmoore nach § 28a Abs. 1 Nr. 1 geschützt. Sämtliche Vorkommen sind Bestandteil größerer Moor- und Bruchwaldkomplexe, so daß keine Mindestgröße angegeben werden muß.

## 6.3 Wollgras-Stadium von Hoch- und Übergangsmooren (MW) §

### Definition:

Von Schmalblättrigem Wollgras und/oder Scheiden-Wollgras sowie meist auch Torfmoosen geprägte Initial-, Degenerations- und Regenerationsstadien von Hoch- und Übergangsmooren. Hierzu zählen auch Wollgras-Torfmoos-Schwinggrasen in der Verlandungszone nährstoffarmer Stillgewässer.

### Untertypen:

- 6.3.1 Wollgras-Torfmoos-Schwingrasen (MWS):** Auf Wasser oder Torfschlamm schwimmende Torfmoosrasen (meist aus *Sphagnum fallax*), i. d. R. mit Schmalblättrigem Wollgras; daneben u. U. Hochmoor(schlenken)arten wie Mittlerer Sonnentau oder Weißes Schnabelried; mesotraphente Niedermoorarten (wie z. B. Fiebertee oder Sumpf-Calla) fehlen (sonst zu 5.1). Verlandungsmoore nährstoffarmer (i. d. R. dystropher) Stillgewässer bzw. Torfstiche (Regenerationsstadien). Keine oder nur fragmentarische Bultenbildung (sonst zu 6.1 bzw. 6.2). Zu den typischen Pflanzengesellschaften zählen: *Eriophorum angustifolii-Sphagnetum fallacis*, *Eriophorum-Sphagnetum cuspidati* u. a.
- 6.3.2 Wollgras-Torfmoosrasen (MWT):** Wie 6.3.1, aber auf festerem Untergrund (nasser Torf), keine Schwingrasen. V.a. in wiedervernässten Mooren.
- 6.3.3 Wollgras-Degenerationsstadium (MWD):** Vorwiegend Scheidenwollgras-Stadien teilentwässerter Hoch- und Übergangsmoore (in einigen Gebieten beweidet oder durch Brand offengehalten). Allenfalls geringer Anteil von Glockenheide (sonst zu 6.4), Pfeifengras-Anteil unter 50 % (falls deutlich mehr, dann zu 6.5).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Eriophorum angustifolium*, *Eriophorum vaginatum*, *Sphagnum* spp., z. T. auch *Drosera intermedia*, *Rhynchospora alba*, *Vaccinium oxycoccos* u. a. Hochmoor(schlenken)arten (s. 6.1, 6.2); in 6.3.1 z. T. auch *Carex rostrata* beigemischt (Übergänge zu 5.1.1).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Teilweise aufgrund von Struktur und Lage erkennbar. In den meisten Fällen aber nur im Gelände sicher von anderen Hoch- und Niedermoorotypen zu unterscheiden.

**Beste Kartierungszeit:** Juli bis September, aber fast ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als naturnahes Hoch- und Übergangsmoor, 6.3.1 außerdem als Verlandungsbereich stehender Gewässer gemäß § 28a Abs.1 Nr.1 (vgl. 4.16). Die Mindestgröße bei Beständen außerhalb größerer, insgesamt geschützter Moorkomplexe betragen ca. 20 m<sup>2</sup> bei 6.3.1, ca. 50 m<sup>2</sup> bei 6.3.2 und ca. 100 m<sup>2</sup> bei 6.3.3.

## 6.4 Moorheide-Stadium von Hoch- und Übergangsmooren (MG) §

### Definition:

Mehr oder weniger entwässerte Hoch- oder Übergangsmoore mit Dominanz von Glockenheide, Besenheide oder Krähenbeere sowie von Scheiden-Wollgras oder Pfeifengras beherrschte Stadien mit hohem Zwergstrauch-Anteil (i. d. R. mindestens ca. 30 %).

Schlenken-Gesellschaften im Gegensatz zu naturnäheren Ausprägungen nicht mehr vorhanden. Torfmoose der Hochmoorbulten und hochmoortypische Blütenpflanzen (z. B. Moosbeere) teilweise noch mit geringer Deckung vorhanden. In einigen Gebieten durch Beweidung oder Brand gepflegt bzw. entstanden. Ungenutzte Bestände oft verbuscht (Zusatzcode v).

### Untertypen:

- 6.4.1 Feuchteres Glockenheide-Moordegenerationsstadium (MGF):** Anteil von Glockenheide mindestens ca. 30 %. Vorkommen von Torfmoosen und meist auch hochmoortypischen Blütenpflanzen (aber im Gegensatz zu naturnahen Hochmooren mit geringer Deckung, eher Aspekt einer Zwergstrauchheide).
- 6.4.2 Trockeneres Glockenheide-Moordegenerationsstadium (MGT):** Anteil von Glockenheide mindestens ca. 30 %. Torfmoose fehlen weitgehend, ebenso hochmoortypische Blütenpflanzen (allenfalls in geringer Individuenzahl, oft mit reduzierter Vitalität).
- 6.4.3 Besenheide-Moordegenerationsstadium (MGB):** Stark entwässerte Moorbereiche mit Dominanz bzw. hohem Anteil (mindestens ca. 30 %) von *Calluna vulgaris*, seltener auch *Empetrum nigrum*; Anteil von *Erica tetralix* unter 30 % (sonst zu 6.4.1 oder 6.4.2); Anteil von *Molinia caerulea* unter 70 % (sonst zu 6.5).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

**Calluna vulgaris**, **Empetrum nigrum**, **Erica tetralix**, z. T. zusätzlich **Eriophorum vaginatum**, *Molinia caerulea*, *Sphagnum* spp. sowie evtl. weitere Arten der naturnahen Hochmoore des Flachlandes (vgl. 6.1).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** In vielen Fällen gut erkennbar; teilweise Abgrenzungsprobleme zu Anmoor-Zwergstrauchheiden (6.7), evtl. auch zu mäßig feuchten Zwergstrauchheiden (7.1) sowie bei geringeren Glockenheide-Anteilen zu anderen Hoch- und Übergangsmoor-Stadien; zur sicheren Ansprache, insbesondere der Untertypen, i. d. R. Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juli bis September, aber fast ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Feuchtere Ausprägungen mit Hochmoorarten (6.4.1) zählen zu den naturnahen Hoch- und Übergangsmooren gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1. Die trockeneren Moorheide-Stadien (6.4.2, 6.4.3) sind als Zwergstrauchheiden gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2 geschützt. Die erforderliche Mindestgröße beträgt ca. 100 m<sup>2</sup>, bei einer Mindestbreite der Fläche von ca. 4 — 5 m.

## 6.5 Pfeifengras-Moordegenerationsstadium (MP) (6.5.1 §)

### Definition:

Mehr oder weniger artenarme, meist bultige Pfeifengras-Bestände stärker entwässerter Hochmoore, Anmoorheiden und nährstoffarmer Niedermoore; z.T. mehr oder weniger starkes, aber noch junges Gehölzaufkommen (Zusatzcode v).

### Untertypen:

- 6.5.1 Feuchteres Pfeifengras-Moordegenerationsstadium (MPF):** Dominanz von *Molinia caerulea*; Anteil von *Erica tetralix* unter 30 % (sonst zu 6.4 oder 6.7.1), Anteil von *Eriophorum vaginatum* deutlich unter 50 % (sonst zu 6.3.3), Anteil von *Calluna* unter 30 % (sonst zu 6.4). Im Gegensatz zu 6.5.2 zahlreiches Vorkommen von Torfmoosen und/oder hochmoortypischen Blütenpflanzen (z.B. Scheiden-Wollgras, Rosmarinheide).

**6.5.2 Trockeneres Pfeifengras-Degenerationsstadium (MPT):** Wie 6.5.1, aber ohne Torfmoose u. hochmoortypische Blütenpflanzen (allenfalls Einzelexemplare vorhanden).

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Molinia caerulea*, z. T. vereinzelte Restbestände von Arten der naturnahen Hochmoore (vgl. 6.1). Beweidete Ausprägungen (Zusatzcode w) weisen oft zusätzlich Grünland- oder Magerrasenarten auf (z. B. *Rumex acetosella*, *Holcus lanatus*).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** In Hochmoorgebieten (vgl. geologische Karten) teilweise gut erkennbar, z. T. aber Abgrenzungsprobleme zu 6.3.3 und 6.4. In Hochmoorrandbereichen und in kleineren Mooren vielfach Unterscheidung von Pfeifengras-Sümpfen (s. 5.1) und anderen Biotoptypen schwierig. Daher zur sicheren Ansprache oft Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juli bis September, aber fast ganzjährig erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Feuchtere Pfeifengras-Stadien mit hochmoortypischen Arten zählen zu den naturnahen Hoch- und Übergangsmooren im Sinne von § 28a Abs. 1 Nr. 1. Sie sind ab einer Mindestgröße von ca. 200 m<sup>2</sup> geschützt. Trockenere Pfeifengras-Stadien (6.5.2) sind nur als Bestandteil von Moorkomplexen geschützt, in denen sie ein Mosaik mit naturnäheren Moorstadien (6.1 — 6.5.1 oder Bruchwälder) bilden.

Beweidete Pfeifengras-Stadien weisen z. T. Übergänge zu feuchten Borstgras-Rasen (vgl. 8.2.1) oder Naßgrünland auf (vgl. 9.3.3).

## **6.6 Abtorfungsbereich (MX)**

**Definition:**

Zur Zeit in Abtorfung befindliche oder vor kurzer Zeit abgetorfte Moorflächen; vegetationslos oder mit lückiger, gestörter Vegetation; einschließlich junger Regenerationsstadien.

**Untertypen:**

- 6.6.1 Abtorfungsfläche im Fräsverfahren (MXF):** Großflächig vegetationslose Torfflächen.
- 6.6.2 Abtorfungsfläche im Torfstichverfahren (MXS):** Streifenweiser Wechsel von Torfstichen, Torfsodenreihen und degenerierter Moorvegetation.
- 6.6.3 Abtorfungsfläche im Baggerverfahren (MXB):** Torf wird auf größeren Flächen abgebaggert, dazwischen noch Restflächen mit degenerierter Moorvegetation.
- 6.6.4 Bunkerde-Deponie (MXD):** Lagerplatz der abgeschobenen oberen Bodenschicht; z. T. Vegetationsbedeckung.
- 6.6.5 Gehölz- und Stubbenabschub (MXG):** Wälle oder Haufen aus abgeschobenen Gehölzresten; z. T. Vegetationsbedeckung.
- 6.6.6 Aufgestaute Regenerationsfläche (MXW):** Weitgehend von Flachwasser bedeckte, offene Torfflächen; Vegetationsentwicklung noch gering.
- 6.6.7 Regenerationsflächen mit lückiger Vegetation (MXV):** Wiedervernäßte Torfflächen mit Initialstadien von Moorvegetation (z. B. lückige Wollgras- oder Glockenheide-Bestände, die von offenen Torfflächen durchsetzt sind); Deckung der Vegetation nicht mehr als ca. 50 — 60 % (sonst dem jeweiligen Vegetationstyp zuzuordnen).

6.6.3, 6.6.4, 6.6.5 und 6.6.6 werden nur bei größerer Fläche separat dargestellt, sonst bei 6.6.1 bzw. 6.6.2 einbezogen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Abtorfungsflächen gut erkennbar, auch die Untertypen i. d. R. unterscheidbar. Sofern die Luftbilder nicht sehr aktuell sind, ist aber mit erheblichen Veränderungen zu rechnen (Ausweitung der Torfabbaubereiche, Regeneration von Moorvegetation u. a.).

## 6.7 Anmoorheide (MZ)

§

### Definition:

Meist von Glockenheide, seltener von Moorlilie beherrschte Vegetation auf bodensauren, nährstoffarmen, (wechsel-)nassen, stark humosen Sand- oder geringmächtigen Torfböden (Anmoor-Gley, Gley-Podsol u. ä.) im niedersächsischen Tiefland.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**6.7.1 Glockenheide-Anmoor (MZE):** Anmoorheiden mit Dominanz oder hohem Anteil von *Erica tetralix*, evtl. hoher Anteil von *Molinia caerulea* (bis zu 70 %, vgl. 6.5). *Narthecium ossifragum* allenfalls mit sehr geringen Anteilen. Vegetationskundlich dem *Ericetum tetralicis* zuzuordnen; nicht selten kleinflächige Bestände des *Rhynchosporium albae* eingestreut (z. B. an Trittstellen).

**6.7.2 Moorlilien-Anmoor (MZN):** Anmoorheiden mit Dominanz oder hohem Anteil von *Narthecium ossifragum*, auch Reinbestände dieser Art (vgl. besondere Hinweise). Ebenfalls dem *Ericetum tetralicis* zuzuordnen (teilweise auch als *Narthecium ossifragum* beschrieben).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Erica tetralix*, *Narthecium ossifragum*, *Scirpus cespitosus* ssp. *germanicus*, *Dactylorhiza sphagnicola*, *Calluna vulgaris*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia caerulea*, *Juncus squarrosus*, *Spagnum molle*, *Spagnum compactum* sowie weitere (Torf-) Moose.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als nasse Heideflächen meist erkennbar; Abgrenzungsprobleme zu feuchten Sandheiden, Hochmoor-Degenerationsstadien und z.T. auch zu naturnahen Hoch- und Übergangsmooren möglich. Zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Juni bis August, aber fast ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Zwergstrauchheide gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2, reine Moorlilien-Bestände als Sumpf gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1; jeweils ab ca. 50 m<sup>2</sup> Größe. Glockenheide- oder Moorlilienbestände mit hohem Anteil von Arten der naturnahen Hoch- und Übergangsmoore des Flachlandes (6.1) werden dort eingeordnet; binsen- oder seggenreiche Moorlilien-Gesellschaften sind bei 5.1.1 einzuordnen.

Anmoorheiden sind ohne genauere standort- und vegetationskundliche Untersuchungen oft nicht zweifelsfrei ansprechbar, da fließende Übergänge zu feuchten Sandheiden einerseits und zu naturnahen Hoch- und Übergangsmooren andererseits auftreten. Auch Übergänge zu kalkarmen Rieden oder Schilf-Röhrichten sind nicht selten.

## 7 FELS-, GESTEINS- UND OFFENBODENBIOTOPE

### 7.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (z. B. artenreiche Felsvegetation).
  - = schlechte Ausprägung (artenarme oder gestörte Ausprägungen).
  - \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (insbesondere bei Vorkommen gefährdeter Arten in anthropogenen Gesteins- und Offenbodenbiotopen).
- Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Standörtliche Differenzierung

- t = trockenwarme, sonnenexponierte Gesteinsbiotope
- f = kühl-feuchte, absonnige bzw. beschattete Gesteinsbiotope

#### Nutzung/Struktur

- a = Bodenabbau, Steinbruch, Tagebau in Betrieb (noch in Abbau befindlich)
- b = Bodenabbau, Steinbruch, Tagebau aufgelassen (Abbau beendet)
- w = Beweidung (z. B. bei Binnendünen)
- v = Verbuschung, gehölzreiche Ausprägung
- z = zwergstrauchreiche Felsvegetation (bei flächiger Ausprägung HC als Zusatzmerkmal)
- r = Felsrasen (z. B. Blaugras-Rasen).
- e = erhebliche Trittschäden durch Klettersport bzw. Erholungsnutzung.

#### Codierungsbeispiel:

RBAtz\* = Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein, trockenwarm, mit zwergstrauchreicher Felsvegetation, besonders gute Ausprägung.

### 7.1 Natürliche Kalk-Felsflur (RF)

§

#### Definition:

Natürlich entstandene, bewaldete und unbewaldete Felsen und Felswände aus Kalk-, Dolomit- und Gipsgestein einschließlich am Felsfuß gelegener offener Block- und Geröll- (bzw. Felsschutt-)halden.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

#### 7.1.1 Natürliche Kalk- und Dolomit-Felsflur (RFK)

#### 7.1.2 Natürliche Gips-Felsflur (RFG)

■ Rasen auf Felsköpfen und -bändern, z.T. auch auf ruhendem Gesteinsschutt: *Polygalo amarae*-*Seslerietum* bzw. *Blaugras*-Gesellschaften des *Seslerion variae*, Gesellschaften des *Festucion pallentis*, sehr kleinflächig auch Gesellschaften des *Alysso-Sedion*.

■ Schuttfluren: *Gymnocarpium robertianae*, *Galeopsietum angustifoliae*.

■ Felsspalten: *Asplenium trichomanes-ruta-murariae*, *Asplenio-Cystopteridetum fragilis*.

■ Verschiedene Moos- und Flechtengesellschaften auf dem Gestein (vgl. *Schistidium apocarpum* bei DREHWALD & PREISING 1991, *Caloplaca decipiens* bei DREHWALD 1993).

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

■ 7.1.1: *Allium senescens* ssp. *montanum*, *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium scolopendrium*, *Asplenium trichomanes*, *Asplenium viride*, *Calamagrostis varia*, *Carex humilis*, *Cerastium pumilum*, *Cystopteris fragilis*, *Dianthus gratianopolitanus*, *Festuca pallens*, *Galeopsis angustifolia*, *Gymnocarpium robertianum*, *Hieracium* spp., *Hornungia petraea*, *Polygala amara*, *Sedum album*, *Sesleria varia*, *Sisymbrium austriacum*, *Sisymbrium strictissimum*, *Teucrium botrys*, einzelne Arten der Kalk-Magerrasen (8.4), Moose und Flechten u. a.

■ 7.1.2: Neben einigen der bei 7.1.1 genannten Arten *Gypsophila repens* und *Cardaminopsis petraea*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gehölzfreie/-arme Felsen gut erkennbar, meist auch natürliche Entstehung aufgrund Struktur und Lage; Felsen in Wäldern bzw. mit dichtem Baumbestand oft nicht oder nur schwer zu identifizieren; Unterscheidung von 7.2 sowie der Untertypen meist mit Hilfe von geologischen Karten möglich; Abgrenzungsschwierigkeiten zu älteren anthropogenen Felsbereichen möglich.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Mai bis Juli, Biotoptyp jedoch ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Natürliche Felsen, die mehr als 1,50 m aus dem Boden ragen, sind ohne Mindestfläche und unabhängig von ihrer Vegetation nach § 28a Abs. 1 Nr. 2 geschützt, ebenso natürliche Block- und Geröllhalden. Letztere treten in den Kalk-, Dolomit- und Gipsgebieten Niedersachsens grundsätzlich im Zusammenhang mit Felsen auf, so daß sich die Angabe einer Mindestgröße erübrigt. Offene Block- und Geröllhalden aus diesen Gesteinen finden sich nur sehr kleinflächig am Felsfuß, so daß eine separate Erfassung bei Biotopkartierungen nicht möglich ist (daher nicht als eigener Biotoptyp geführt). Größere Halden sind vielfach von Schluchtwald-Gesellschaften (s. 1.4), selten auch von trockenwarmem Ahorn-Lindenwald (s. 1.1.3) bewachsen und diesen ebenfalls nach § 28a geschützten Biototypen zuzuordnen.

Zum geschützten Felsbereich gehören neben Felswand, Felskopf sowie Block- und Geröllhalde auch der Felsfuß ohne Gesteinshalde, d. h. ein ca. 1 — 2 m breiter Streifen am unteren Rand des Felsens sowie Bereiche unterhalb eines Felsüberhanges (Balmen).

Kleinere Felsbereiche innerhalb geschlossener Wälder werden als Zusatzcode innerhalb des jeweiligen Waldtyps erfaßt, sind aber aufgrund ihres besonderen Schutzes separat abzugrenzen, wenn der umliegende Wald nicht nach § 28a geschützt ist (z. B. frischer Kalkbuchenwald).

Naturnah strukturierte Felsanschnitte anthropogenen Ursprungs (z. B. in alten Steinbrüchen) sind bei 7.3 einzuordnen.

Gebüsche in trockenwarmen Felsbereichen (z. B. mit *Cotoneaster integerrimus*) erhalten den Zusatzcode BT (s. 2.1).

## **7.2 Natürliche Silkat-Felsflur (RB)**

**§**

### **Definition:**

Natürlich entstandene, bewaldete und unbewaldete Felsen, Felswände, Block- und Geröllhalden aus Sandstein, Quarzit, Granit und anderen Silikatgesteinen.

## **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 7.2.1 Natürliche Felsflur aus basenarmem Silikatgestein (RBA):** Felsen und Felswände einschließlich kleiner Block- und Geröllhalden am Felsfuß aus kalkfreiem Sandstein, Granit, Quarzit und anderem basenarmem Silikatgestein. Auf Felsköpfen und Felsbändern oft *Deschampsia flexuosa*-*Calluna vulgaris*-Gesellschaft; in Felspalten z.T. Farnbestände (sehr selten *Asplenium septentrionale*-*Adiantum nigrum*, häufiger Bestände von *Dryopteris carthusiana*, *Polypodium vulgare* oder *Asplenium trichomanes*); Felsen z.T. auch mit lichten Gehölzbeständen, z.B. aus Birken und Kiefern; auf dem Gestein Moos- und Flechtengesellschaften (vgl. z.B. *Racomitrium heterostichum* bei DREHWALD & PREISING 1991, *Rhizocarpetum geographicum* bei DREHWALD 1993).
- 7.2.2 Natürliche Felsfluren aus basenreichem Silikatgestein (RBR):** Felsen und Felswände einschließlich kleiner Block- und Geröllhalden am Felsfuß aus kalkhaltigem Sandstein, Diabas, Gabbro, Basalt und anderen basenreichen Silikatgesteinen. Vegetation vermittelt zwischen 7.2.1 und 7.1.1.
- 7.2.3 Natürliche Block- und Geröllhalde aus basenarmem Silikatgestein (RBH):** Größere, separat abgrenzbare Block- und Geröllhalden im Harz, i.d.R. aus Granit, Quarzit oder Hornfels, überwiegend in der montanen bis hochmontanen Stufe. Vegetationskundlich v.a. durch verschiedene Moos- und Flechtengesellschaften (s.o.) auf den Felsblöcken charakterisiert; außerdem u.a. Drahtschmielen-, Heidelbeer- und Waldreitgras-Bestände. Teilweise (v.a. in den Randzonen) Fichtenwald-Gesellschaften (z.T. Anklänge an das aus dem Ostharz beschriebene *Betula carpaticae*-*Piceetum*), selten Buchen- und Bergahorn-Bestände.

Weitere Untergliederung der Untertypen nach Gesteinsarten möglich.

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Asplenium adiantum-nigrum*, *Asplenium septentrionale*, *Asplenium trichomanes*, *Calamagrostis arundinacea*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Empetrum nigrum*, *Galeopsis segetum*, *Polypodium vulgare*, *Teucrium scorodonia*, *Vaccinium myrtillus* u.a., zahlreiche Moose und Flechten.

■ 7.2.2: Außerdem einige Arten von 7.1.1.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Nicht oder locker bewaldete Felsen sowie Block- und Geröllhalden gut erkennbar, meist auch natürliche Entstehung aufgrund Struktur und Lage; Vorkommen mit dichtem Baumbestand oft nicht oder nur schwer zu identifizieren; Unterscheidung von 7.1 meist mit Hilfe von geologischen Karten möglich; Block- und Geröllhalden anhand ihrer Struktur gut erkennbar; Unterscheidung basenarmer und basenreicher Silikatgesteine teils mit Hilfe geologischer Karten, teils nur im Gelände möglich.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Mai bis September, Biotoptyp jedoch ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Natürliche Felsen, die mehr als 1,50 m aus dem Boden ragen, sind ohne Mindestfläche und unabhängig von ihrer Vegetation nach § 28a Abs. 1 Nr. 2 geschützt, ebenso natürliche Block- und Geröllhalden (vgl. weitere Hinweise

bei 7.1). Block- und Geröllhalden ohne Felsen sind ab ca. 50 m<sup>2</sup> Fläche als geschützt aufzunehmen. Nicht einzubeziehen sind geschlossene Wälder mit eingestreuten Felsblöcken, wie sie im Harz auf Silikatgestein häufig auftreten. Die Blöcke müssen Halden bilden, d. h. dicht nebeneinander und übereinander liegen.

### 7.3 Anthropogene Fels- und Gesteinsschuttflur (RG)

#### Definition:

Aufschlüsse von Felsgestein und Geröllhalden in Steinbrüchen, an Straßenböschungen u. ä. sowie als Halden aufgeschüttete Gesteine; je nach Alter der Fläche unterschiedliche Vegetationsbedeckung. Alte Entwicklungsstadien oft von Gehölzen bewachsen, sehr junge Aufschlüsse vegetationslos.

#### Untertypen:

- 7.3.1 **Anthropogene Kalkgesteinsflur (RGK):** Steinbrüche und sonstige anthropogene Anschnitte sowie Halden aus Kalk- und Dolomitgestein.
- 7.3.2 **Anthropogene Gipsgesteinsflur (RGG):** Steinbrüche und sonstige anthropogene Anschnitte sowie Halden aus Gipsgestein.
- 7.3.3 **Anthropogene Silikatgesteinsflur, basenarm (RGA):** Steinbrüche und sonstige anthropogene Anschnitte sowie Halden aus Granit, Quarzit, kalkfreiem Sandstein und anderen basenarmen Silikatgesteinen.
- 7.3.4 **Anthropogene Silikatgesteinsflur, basenreich (RGR):** Steinbrüche und sonstige Anschnitte sowie Halden aus Basalt, Diabas, Gabbro, kalkhaltigem Sandstein oder Tonschiefer sowie anderen basenreichen Silikatgesteinen.
- 7.3.5 **Anthropogene Erzgesteinsflur (RGM):** Steinbrüche und sonstige anthropogene Anschnitte sowie Halden aus Gesteinen mit schwermetallhaltigen Erzen; v.a. am Rammelsberg bei Goslar (ehemals natürlicher Erzaufschluß, der im Laufe von Jahrhunderten durch Erzabbau und Anlage eines Steinbruches stark verändert wurde).
- 7.3.6 **Salzgesteinshalde (RGS):** Aufschüttungen von salzhaltigem Abraum des Kali- und Steinsalzbergbaus. Nach oberflächlicher Auswaschung der leichtlöslichen Salze z. T. Entwicklung von Ruderalvegetation, ansonsten weitgehend vegetationslos. Halophytenbestände gehören zu 5.5.

Diese Untertypen sind jeweils nach der Vegetationsentwicklung zu differenzieren:

- o = ohne oder mit sehr spärlicher Vegetation, z. B. in Abbau befindliche Steinbrüche, frische Felsanschnitte an neugebauten Straßen.
- n = naturnah entwickelte Bereiche mit Vegetation; je nach Gestein mit Arten von 7.1. oder 7.2, bei 7.3.5 Vorkommen von Erzflechten (aber keine Schwermetallrasen oder Heiden); vielfach aber auch nur Pioniervegetation aus Arten mit breiterer Standortamplitude; z. B. alte, aufgelassene Steinbrüche, ältere Felsanschnitte an Straßen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gehölzfreie/-arme Fels- und Geröllbereiche gut erkennbar, meist auch anthropogene Entstehung durch Struktur und Lage; Gebiete in Wäldern manchmal nicht zu identifizieren; Unterscheidung der Untertypen

vielfach mit Hilfe von geologischen Karten möglich; in wenigen Fällen, insbesondere bei älteren Entwicklungsstadien, Abgrenzungsschwierigkeiten zu natürlichen Felsen oder Block- und Geröllhalden.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis September, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Diese Biotoptypen beinhalten im wesentlichen nur die vegetationslosen oder lückig bewachsenen Gesteinswände und -flächen. Bereiche, in denen sich z. B. Magerrasen, Gebüsche oder Ruderalfluren entwickelt haben, sind den entsprechenden Biotopen zuzuordnen (z. B. Halden mit Schwermetallrasen zu 8.6.1, Halbtrockenrasen-Pionierstadien in Kalksteinbrüchen zu 8.4.3).

Müll- und Bauschutthalden gehören zu 13.14.

## 7.4 Felsblock/Steinhaufen (RE)

### **Definition:**

Erratische Blöcke (Findlinge), Großsteingräber, einzelne kleine Felsblöcke (weniger als 1,50 m hoch), vegetationsarme Lesesteinhaufen und ähnliche kleine Gesteinshabitats.

### **Untertypen:**

Untergliederung nach Entstehung (z. B. Findling, Lesesteinhaufen) und/oder Gesteinsart (Silikat, Kalk) möglich.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Nur größere, nicht von Vegetation überdeckte Ausprägungen erkennbar.

**Beste Kartierzeit:** Ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Derartige Kleinstrukturen können bei Biotopkartierungen maßstabsbedingt meist nur in besonderen Fällen erfaßt und dargestellt werden (z. B. als Naturdenkmal ausgewiesene Findlinge, Felsblöcke mit Vorkommen gefährdeter Flechtenarten).

Von Gebüschen und ähnlichen Gehölzbeständen bewachsene Lesesteinwälle erhalten RE als Zusatzcode (Hauptcode z. B. BM).

Ablagerungen von Bauschutt (Ziegel, Betonreste usw.) sind bei 13.14 einzuordnen, Mauern bei 13.1.

## 7.5 Offene Binnendüne (DB)

§

### **Definition:**

Vom Wind aufgewehte, kalkarme Sandhügel im Binnenland, die nur von sehr spärlicher Vegetation bedeckt bzw. völlig vegetationsfrei sind. Offene Stellen innerhalb bewaldeter Binnendünen-Gebiete.

### **Pflanzengesellschaften:**

Meist Fragmente von Silbergras-Rasen (*Spergulo vernalis-Corynephorum canescens*), in Auen z. T. auch lückige Quecken-Bestände u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** In Kombination mit topografischen und geologischen Karten meist gut erkennbar. In Einzelfällen Verwechslung mit anthropogenen Sandaufschüttungen möglich oder Abgrenzungsprobleme zu lückigen Sand-Magerasen.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli, aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als »unbewaldete Binnendüne« gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2, ab ca. 100 m<sup>2</sup> Fläche.

Binnendünen-Bereiche mit Sand-Magerrasen oder Heiden sind bei 8.3 bzw. 8.1 (oder 8.8) einzuordnen, erhalten aber zusätzlich den Nebencode DB. Bewaldete Binnendünen sind i. d. R. 1.18.1 oder 1.6.1 zuzuordnen.

Nicht einzubeziehen sind wenig erhöhte Flugsandstandorte innerhalb von Grünland- oder Ackerbereichen.

Die Vegetationsarmut von Binnendünen ist vielfach die Folge starker Trittbelastung durch Beweidung oder Erholungsnutzung.

## 7.6 Steilwand aus Lockersediment (DS)

### **Definition:**

Mehr oder weniger senkrechte Wände in sandigen/kiesigen Substraten, Löß oder anderem Lockermaterial an Uferabbrüchen, in Abbauflächen, in Hohlwegen u. a.

### **Untertypen:**

**7.6.1 Sandwand (DSS):** Aus sandigem und kiesig-sandigem Material.

**7.6.2 Lehm- oder Lößwand (DSL):** Aus vorherrschend tonigem, schluffigem oder lehmigem Material.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** In gehölzfreien/-armen Bereichen bei ausreichender Größe oft (aber nicht immer) erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Als Struktur ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Derartige Kleinstrukturen können bei Biotopkartierungen maßstabsbedingt nur in besonderen Fällen separat dargestellt werden, insbesondere bei Bedeutung als Niststätte gefährdeter Tierarten.

Bei der Biotopkartierung ist auf Uferschwalben, Eisvögel und biotoptypische Hautflügler bzw. deren Nestlöcher zu achten.

## 7.7 Unbefestigter Weg (DW)

### **Definition:**

Vegetationsfreie oder lückig bewachsene, nicht oder nur partiell befestigte Wege. Wegoberfläche aus dem anstehenden Bodenmaterial oder aufgeschüttetem Lockermaterial.

### **Untertypen:**

**7.7.1 Sandweg (DWS):** Wegoberfläche aus sandigem Substrat.

**7.7.2 Lehmweg (DWL):** Wegoberfläche aus lehmigem oder tonigem Substrat.

**7.7.3 Steiniger Weg (DWF):** Wegoberfläche aus anstehendem Festgestein.

**7.7.4 Torfweg (DWT):** Unbefestigter Weg in Mooregebieten.

**7.7.5 Hohlweg (DWH):** Durch allmähliche Erosion deutlich eingetiefter Weg, v. a. in Lößgebieten (ggf. Zusatzcode für Steilwand, s. 7.6).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Unbefestigte Wege außerhalb von Wäldern und ohne dichte Gehölzsäume erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Als Struktur ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Derartige Kleinstrukturen können bei Biotopkartierungen maßstabsbedingt nur in besonderen Fällen separat dargestellt werden, insbesondere bei Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Pflanzen- oder Tierarten. Wege mit schutzwürdiger Pioniervegetation (wechsel-)nasser Standorte oder Magerrasen-Vegetation erhalten den jeweiligen Vegetationstyp als Zusatzcode (s. z. B. 5.3).

## **7.8 Sonstiger Offenbodenbereich (DO)**

### **Definition:**

Größere vegetationslose oder -arme Flächen aus sandigem, lehmigem, tonigem oder humosem Bodenmaterial, z. B. in Truppenübungsplätzen oder Flächen des Bodenabbaus und Braunkohletagebaus.

### **Untertypen:**

- 7.8.1 Offenbodenbereich in Sand- und Kiesgruben (DOS):** Sandige und kiesig-sandige Flächen in Sand- und Kiesabbaubereichen.
- 7.8.2 Offenbodenbereich in Lehm-, Ton- und Mergelgruben (DOL):** Lehmige und tonige Flächen in Lehm-, Ton- und Mergelabbaubereichen.
- 7.8.3 Offenbodenbereich in Steinbrüchen (DOG):** Teilbereiche (v. a. Sohlen) von Steinbrüchen mit sandig-grusigen oder lehmig-steinigen Flächen (Teilbereiche mit Felsgestein und Gesteinsschutt zu 7.3).
- 7.8.4 Offenbodenbereich des Braunkohletagebaus (DOT):** In Niedersachsen derzeit nur im Bereich von Schöningen und Helmstedt.
- 7.8.5 Vegetationsarmes Spülfeld (DOP):** Spülflächen ausschlickigem oder sandigem Material.
- 7.8.6 Sonstiger Offenbodenbereich (DOZ):** U. a. stark zerfahrene oder zerschossene Bereiche in Truppenübungsplätzen (weitere Untergliederung nach Bodenart und Nutzung möglich).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Offener Boden gut erkennbar; zur Unterscheidung der Untertypen u.U. Geländebegehung erforderlich (Hinweise aufgrund von Struktur und Farbe in Luftbildern und aus geologischen Karten).

**Beste Kartierungszeit:** Im Hinblick auf eventuell vorhandene Pioniervegetation Juni bis September.

**Besondere Hinweise:** Deponien sind bei 13.14, Baustellen bei 13.15 einzuordnen. Lehmige und sandige Steilwände sind mit DS zu codieren (s. 7.6). Vegetationsarme Uferbereiche gehören zu 5.3.

## 7.9 Natürliche Höhle (ZH)

§

### **Definition:**

Durch natürliche Vorgänge entstandene unterirdische Hohlräume. Überwiegend Karsthöhlen, die durch Auslaugung und/oder Abspülung von Kalk-, Dolomit- und Gipsgesteinen entstanden sind. Eine seltene Sonderform sind Quellungshöhlen, die durch Wasseraufnahme bei der Umwandlung von Anhydrit in Gips gebildet wurden (»Zwergenlöcher«). Kleine Höhlen vereinzelt auch in Silikat- und Sandgesteinen.

### **Untertypen:**

#### 7.9.1 Natürliche Höhle im Kalk- und Dolomitkarst (ZHK)

#### 7.9.2 Natürliche Höhle im Gipskarst (ZHG)

#### 7.9.3 Natürliche Höhle in Silikatgestein (ZHS): incl. Sandstein, Quarzit etc.

x = teilweiser Ausbau als Schauhöhle (mit Beleuchtung etc.).

Zusatzcodes für Höhlengewässer:

f = unterirdisches Fließgewässer

s = unterirdisches Stillgewässer

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Höhleneingänge i. d. R. nicht erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Eingangsbereiche der Höhlen ganzjährig feststellbar.

**Besondere Hinweise:** Natürliche Höhlen sind gemäß § 28a Abs.1 Nr.5 geschützt. Der Schutz kann nur wirksam werden, wenn die Höhle eine natürliche oder künstliche Verbindung zur Erdoberfläche aufweist und somit bekannt ist. Geschützt sind auch die natürlichen Bestandteile und Abschnitte touristisch erschlossener Höhlen. Kleine Höhlen liegen meist in Felskomplexen, die ebenfalls nach § 28a geschützt sind, und müssen daher nicht unbedingt separat erfaßt werden. Von größeren Karsthöhlen können im Rahmen von Biotopkartierungen nur die Eingangsbereiche erfaßt werden. Im Hinblick auf Eingriffe wie v.a. Gesteinsabbau und für das Verzeichnis der geschützten Biotope nach § 31 Abs. 1 sollte aber zusätzlich der ungefähre unterirdische Verlauf, soweit er aufgrund höhlenkundlicher Forschungen bekannt ist, dargestellt werden. Daher sollten bei der Festlegung der geschützten Höhlen einschlägige Experten (z.B. der geowissenschaftlichen Karstkunde) hinzugezogen werden.

Die Arbeitsgemeinschaft für Karstkunde Harz e.V. führt ein Kataster der niedersächsischen Höhlen.

## 7.10 Stollen/Schacht (ZS)

### **Definition:**

Durch Bergbau oder andere Baumaßnahmen entstandene unterirdische Hohlräume.

**Untertypen:** Bei Bedarf können Untertypen nach Struktur und Entstehungsform gebildet werden.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Stolleneingänge i. d. R. nicht erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Eingangsbereiche der Stollen ganzjährig feststellbar.

**Besondere Hinweise:** Anthropogene Höhlungen wie Stollen und Schächte werden i. d. R. nur bei besonderer Bedeutung für den Artenschutz oder Kartierungen mit zusätzlichen kulturhistorischen Fragestellungen erfaßt. In der Karte werden i. d. R. nur die Eingangsbereiche dargestellt. Bei zu veröffentlichenden Biotoptypenkarten muß — besonders aus Gründen des Fledermausschutzes — u. U. auf die Darstellung nicht allgemein bekannter Stollen verzichtet werden.

## 7.11 Natürlicher Erdfall (DE)

§

### Definition:

Natürlich entstandene, schacht- bis schüsselförmige Vertiefung der Erdoberfläche, die durch Einsturz natürlicher Höhlen (Erdfall i. e. S., Einsturzdoline), allmähliche Auslaugung von lösungsfähigem Gestein (Lösungsdoline) oder Kombinationen beider Entstehungsweisen gebildet wurden.

### Untertypen:

- 7.11.1 Natürlicher Erdfall im Kalk- und Dolomitkarst (DEK):** Weitgehend auf das Weser- und Leinebergland beschränkt; erheblich seltener als 7.11.2.
- 7.11.2 Natürlicher Erdfall im Gipskarst (DEG):** Zahlreiche Vorkommen im Weser- und Leinebergland sowie im Ostbraunschweigischen Hügelland, sonst weitgehend fehlend. Besondere Häufung von Vorkommen im südwestlichen und südlichen Harzvorland sowie bei Stadtoldendorf.
- 7.11.3 Natürlicher Erdfall über Salzstock (DES):** Verstreute Vorkommen im Hügel- und Tiefland.

Die Unterscheidung dieser Untertypen ist ohne genauere geologische Daten in vielen Gebieten schwierig und nicht unbedingt notwendig. Die genauere Kennzeichnung der Erdfälle ergibt sich v. a. durch die jeweiligen Biotoptypen (s. u.).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** In waldfreien Bereichen bei guter Ausprägung erkennbar. Hinweise auf die Untertypen aus geologischen Karten.

**Beste Kartierungszeit:** Je nach Biotoptyp, als Struktur ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Natürliche Erdfälle sind nach § 28a Abs.1 Nr.5 geschützt. Zu den Erdfällen im Sinne dieser Erfassungseinheit und des § 28a zählen auch Dolinen aller Ausprägungsformen einschließlich Poljen. Sehr große Karsthohlformen wie Auslaugungstäler gehören nicht zu den Erdfällen.

Geschützt sind auch neu entstandene Erdfälle. Ausnahmen sind allerdings zu machen, wenn sich Erdfälle in bebauten Siedlungsbereichen bilden oder Bahnlinien und Straßen gefährden.

Eine generelle Mindestgröße kann nicht festgelegt werden. Alle deutlich ausgeprägten Erdfälle sind geschützt. Die meisten Erdfälle haben in Niedersachsen Durchmesser zwischen ca. 2 und 100 m und Tiefen zwischen 1 und 20 m. Häufig treten Komplexe aus mehreren oder zahlreichen Erdfällen auf. Geschützt ist dann der Gesamtbereich, der wesentlich von Erdfällen geprägt ist.

Ob auch flachere, weniger deutlich ausgeprägte Erdfallsenken (insbesondere in Äckern) als geschützt aufzunehmen sind, bedarf einer Prüfung des Einzelfalls. Da der § 28a primär dem Schutz von Biotopen und weniger dem geomorphologischer Erscheinungsformen dient, ist eine pragmatische Beschränkung auf deutlich ausgeprägte Erdfälle anzustreben.

Bei Zweifeln hinsichtlich der Entstehung erdfallartiger Hohlformen sollten Experten der Karstkunde beteiligt werden.

Erdfälle sind im Prinzip keine Biotoptypen, sondern geologisch definierte Strukturtypen, die sehr unterschiedliche Biotope aufweisen können. Bei flächendeckenden Biotoptypenkartierungen ist diese Erfassungseinheit in den meisten Fällen daher nur als Nebencode beim jeweiligen Biototyp zu verwenden (z.B. Schluchtwald, naturnahes Kleingewässer, Grünland); als Hauptcode v.a. bei jungen, noch vegetationslosen Erdfällen ohne Stillgewässer. Wegen des gesetzlichen Schutzes sind Erdfallbereiche aber separat abzugrenzen.

Bei der Erfassung der nach § 28a geschützten Biotope ist darauf zu achten, ob ein Erdfall oder Erdfallkomplex zugleich Biotope wie z.B. naturnahe Kleingewässer, Felsen, Block- und Geröllhalden, Quellen, Schluchtwälder, Magerrasen oder Sümpfe enthält, die ebenfalls nach § 28a geschützt sind, da dies für Beurteilung von (potentiellen) Beeinträchtigungen wesentlich ist.

## 8 HEIDEN UND MAGERRASEN

### 8.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (kennartenreiche Ausprägungen in gutem Pflegezustand).
- = schlechte Ausprägung (kennartenarme Ausprägungen in schlechtem Pflegezustand).
- \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (v. a. bei 8.7, wenn in pflanzenartenarmen Magerrasen gefährdete Tierarten nachgewiesen wurden).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Nutzung/Struktur:

- m = Mahd
- w = Beweidung
- b = Brache bzw. keine Nutzung
- p = abgeplagte Bereiche (v. a. in Heiden)
- f = abgebrannte Bereiche (v. a. bei Heiden in Truppenübungsplätzen)
- v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (bei gut ausgeprägten Gebüschern bzw. altem Baumbestand aber statt dessen entsprechender Gehölztyp als Zusatzmerkmal, z. B. BT, HB)
- d = Deich (Magerrasen an und auf Deichen)
- g = Zusatzmerkmal für Magerrasen (v. a. bei 8.4) auf Gipsstein (i. d. R. mit Karsterscheinungen wie Karren und Erdfällen).

#### Codierungsbeispiele:

HCTwp/BWA<sup>+</sup> = Trockene Sandheide, beweidet, z. T. abgeplaggt, durchsetzt von Wacholdergebüschern nährstoffarmer Standorte, besonders gut ausgeprägt.

RHSbv<sup>-</sup> = Saumartenreiches Brachestadium eines Kalk-Magerrasens, verbuscht, schlecht ausgeprägt.

### 8.1 Sand-/Silikat-Zwergstrauchheide (HC)

§

#### Definition:

Meist von Besenheide, teilweise auch von anderen Zwergsträuchern geprägte, gehölzfreie oder von lockerem Strauch- oder Baumbestand durchsetzte Heiden auf trockenen bis mäßig feuchten, sandigen Böden und basenarmen Silikatgesteinen; einschließlich lückiger Initial- und grasreicher Degenerationsstadien.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 8.1.1 **Trockene Sandheide (HCT):** Zwergstrauchheiden auf mehr oder weniger trockenen Sandböden des Tieflandes; Feuchtezeiger wie insbesondere Glockenheide und Pfeifengras fehlen oder kommen nur vereinzelt vor; *Genisto anglicae-Callunetum cladonietosum* und *danthonietosum* (trockene Varianten).

**8.1.2 Feuchte Sandheide (HCF):** Zwergstrauchheiden auf feuchten Sandböden des Tieflandes; hoher Anteil von Feuchtezeigern wie insbesondere Glockenheide und Pfeifengras; Pflanzengesellschaften wie 8.1.1., aber Varianten mit *Molinia caerulea* (Torfmoose und andere Moorarten fehlen, sonst zu 6.7).

**8.1.3 Silikatheide des Berg- und Hügellandes (HCB):** Zwergstrauchheiden auf basenarmem Silikatgestein (einschließlich Sandstein), teilweise schwermetallbelastete Standorte (Harz und Harzrand); vegetationskundlich als *Deschampsia flexuosa*-*Calluna vulgaris*-Gesellschaft, *Antennario-Callunetum* und *Empetro-Vaccinietum* (im Hochharz) beschrieben. Vgl. auch 7.2.

Weitere Untergliederung durch Zusatzmerkmale, insbesondere:

g = stark vergraste Ausprägung (z. B. Dominanz von Draht-Schmiele)

k = Ausprägungen mit Dominanz von Krähenbeere

z = Ausprägungen mit Dominanz von Heidelbeere oder Preiselbeere

h = Ausprägungen höherer Lagen im Harz (Vorkommen oberhalb von 600 m ü. NN, bzw. Vorkommen boreal-montan oder arktisch-alpin verbreiteter Arten wie *Lycopodium alpinum*)

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*, *Deschampsia flexuosa*, *Empetrum nigrum*, *Genista anglica*, *Genista pilosa*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, zahlreiche Flechten und Moose sowie Arten der Borstgras-Magerrasen (vgl. 8.2).

■ In 8.1.2 zusätzlich: *Erica tetralix*, *Molinia caerulea*.

■ In montanen Ausprägungen von 8.1.3 z. T. außerdem: *Calamagrostis villosa*, *Huperzia selago*, *Lycopodium alpinum*, *Lycopodium issleri*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Meist gut zu erkennen; zur sicheren Unterscheidung von feuchten und trockenen Sandheiden sowie von Moorheiden und Sandheiden aber vielfach Geländebegehung erforderlich; teilweise auch Verwechslungsmöglichkeiten mit Magerrasen (grasreiche Heiden) oder Kahlschlägen mit heideähnlicher Vegetation.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis September, aber fast ganzjährig zu erfassen.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Zwergstrauchheiden, Vorkommen auf Binnendünen (Nebencode DB) außerdem als unbewaldete Binnendünen gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2. Als geschützt sind gut ausgeprägte Bestände ab ca. 100 m<sup>2</sup> Größe, lineare Ausprägungen (z. B. an Wegrändern) ab ca. 4 — 5 m Breite aufzunehmen. Innerhalb größerer, teilweise gut ausgeprägter Zwergstrauchheiden sind auch Initialstadien nach Brand oder Abplaggung sowie Degenerationsstadien mit starker Vergrasung oder Verbuschung in den geschützten Bereich einzubeziehen. Reine Degenerationsstadien aus z. B. Draht-Schmiele oder Pfeifengras bzw. mit starkem Gehölzaufkommen (Deckung der Gehölze deutlich über 50 %, offene Stellen kleiner als 100 m<sup>2</sup>) sind nicht geschützt. Wacholderbestände gehören zu 2.3 (s. dort).

Heideähnliche Vegetation von Kahlschlägen im Rahmen des forstlichen Umtriebs ist nicht als Heide zu erfassen (zu 1.25).

## Untergruppe: Magerrasen

Magerrasen sind i. d. R. aufgrund der Standortverhältnisse und Artenzusammensetzung problemlos den folgenden Biotoptypen zuzuordnen.

In Einzelfällen können bei gestörten, untypischen Ausprägungen oder bei Übergangsformen Schwierigkeiten bei der Einordnung auftreten. Um in solchen Fällen die Entscheidung über den Schutzstatus als Magerrasen gemäß § 28a zu erleichtern, werden zunächst diejenigen Magerrasen-Kennarten aufgelistet, die häufig in verschiedenen Magerrasentypen auftreten.

### Kennzeichnende Pflanzenarten verschiedener Magerrasentypen:

*Alyssum alyssoides*, *Botrychium lunaria*, *Carex caryophyllea*, *Carex humulis*, *Cerastium arvense*, *Cerastium pumilum* agg., *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus deltoides*, *Eryngium campestre*, *Euphorbia cyparissias*, *Euphrasia stricta*, *Festuca ovina* agg., *Filipendula vulgaris*, *Galium pumilum*, *Galium verum* ssp. *verum*, *Hieracium pilosella*, *Koeleria cristata*, *Myosotis ramosissima*, *Myosotis stricta*, *Ononis spinosa* agg., *Pimpinella saxifraga*, *Platanthera bifolia*, *Potentilla argentea*, *Potentilla neumanniana*, *Ranunculus bulbosus*, *Saxifraga tridactylites*, *Sedum acre*, *Sedum reflexum*, *Sedum sexangulare*, *Thymus pulegioides*, *Trifolium campestre*, *Veronica spicata*.

Einige dieser Arten werden bei 8.2 bis 8.5 wiederholt, da sie für bestimmte Untertypen charakteristisch sind.

## 8.2 Borstgras-Magerrasen (RN)

§

### Definition:

Magerrasen mit Kennarten der Borstgrasrasen auf nährstoffarmen, basenarmen bis mäßig basenreichen, mäßig trockenen bis feuchten Standorten; meist auf sandigen bis lehmigen, z. T. torfigen Böden.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 8.2.1 **Feuchter Borstgrasrasen (RNF):** Ausprägungen auf grund- oder stauwasserbeeinflussten, mineralischen oder moorigen Standorten mit Nässezeigern; *Nardo-Gentianetum pneumonanthis*, *Nardo-Juncetum squarrosi* und ähnliche Gesellschaften. Vorwiegend im Tiefland.
- 8.2.2 **Trockener Borstgrasrasen tieferer Lagen (RNT):** Ausprägungen ohne Nässezeiger (vgl. 8.2.1) in planaren bis submontanen Bereichen (ohne Kennarten von 8.2.3 und 8.2.4). *Hyperico maculati-Polygaletum vulgaris* bzw. *Polygalo-Nardetum*, *Festuca filiformis-Nardus stricta*-Gesellschaft und andere Gesellschaften der *Nardetalia*.
- 8.2.3 **Bärwurz-Borstgrasrasen (RNB):** Montane Borstgrasrasen in Harz und Solling mit Vorkommen der Bärwurz; pflanzensoziologisch dem *Centaureo pseudophrygiae-Meetum* oder auch dem *Polygalo-Nardetum* (Varianten mit *Meum athamanticum*) zugeordnet.
- 8.2.4 **Sonstiger montaner Borstgrasrasen (RNM):** *Nardetalia*-Gesellschaften auf frischen bis trockenen Standorten mit montanen Arten bzw. Vorkommen in Höhenlagen über 400 m NN; ohne Bärwurz.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Kennarten von Borstgras-Rasen hervorgehoben): *Antennaria dioica*, *Arnica montana*, *Carex pallescens*, *Carex pilulifera*, ***Danthonia decumbens***, *Euphrasia nemorosa*, *Festuca rubra* agg., ***Festuca filiformis***, ***Galium saxatile***, *Hieracium* spp., ***Hypericum maculatum***, *Hypochoeris radicata*, ***Lathyrus linifolius***, *Luzula campestris*, *Luzula multiflora*, ***Lycopodium complanatum* agg.** (sehr selten), *Nardus stricta*, ***Polygala vulgaris***, ***Potentilla erecta***, *Viola canina*, *Viola riviniana* u. a.

■ 8.2.1 zusätzlich: *Carex ovalis*, *Gentiana pneumonanthe*, ***Juncus squarrosus***, ***Pedicularis sylvatica***, *Succisa pratensis* sowie weitere Nässe- und Feuchtezeiger (z. B. *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Molinia caerulea*).

■ 8.2.3, 8.2.4 zusätzlich: *Centaurea pseudophrygia*, ***Galium pumilum***, ***Lycopodium alpinum***, ***Lycopodium issleri***, *Melampyrum sylvaticum*, *Meum athamanticum* (8.2.3), *Poa chaixii*, *Polygonatum verticillatum*, ***Thesium pyrenaicum*** u. a.

r = Zusatzcode für Ausprägungen auf basenreichen Standorten (mit Basenzeigern wie *Galium boreale*, *Helianthemum ovatum*, *Phyteuma orbiculare*, *Primula veris*).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Borstgrasrasen sind im Luftbild kaum von anderen Magerrasentypen zu unterscheiden. Feuchte Ausprägungen können mit Feuchtgrünland, montane Ausprägungen mit Bergwiesen, sonstige Borstgrasrasen mit mageren Weidelgrasweiden oder Sand-Magerrasen verwechselt werden. Daher ist die Einordnung als Borstgrasrasen nur im Gelände möglich. Luftbilder geben in Verbindung mit Bodenkarten Hinweise auf potentielle Vorkommen.

**Beste Kartierungszeit:** Juni, typische Ausprägungen aber von Mitte Mai bis Anfang September gut kartierbar. Gemähte Borstgrasrasen (v. a. im Harz) sollten im Juni vor der Mahd erfaßt werden.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Magerrasen gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2, ab ca. 100 m<sup>2</sup> Größe, lineare Ausprägungen (z. B. an Wegrändern) ab ca. 4 — 5 m Breite. Übergänge zu Fettweiden (*Cynosurion*) sind als geschützte Magerrasen einzubeziehen, wenn die o. g. kennzeichnenden Pflanzenarten hohe Anteile haben.

Bei 8.2.1 treten fließende Übergänge zu gleichfalls geschützten Naßwiesen und Sümpfen auf, bei 8.2.3 zu den Bergwiesen, die ebenso unter § 28a fallen. Stellenweise ergeben sich auch Abgrenzungsprobleme zu Heiden und Sand-Magerrasen.

## 8.3 Sand-Magerrasen (RS)

§

### Definition:

Niedrigwüchsige, oft lückige Gras- und Krautfluren auf basenarmen bis -reichen Sand- und Kiesböden des Binnenlandes mit Kennarten der Silbergras-, Kleinschmielen- oder Graselken-Fluren sowie sonstiger Magerrasen (außer Borstgrasrasen, s. 8.2).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 8.3.1 **Silbergras-Flur (RSS):** Pionierrasen auf humusarmen Sanden mit Silbergras, daneben Sand-Segge, Frühlings-Spark u. a. (*Spergulo vernalis*-*Corynephorum canescens*); meist artenarm.

- 8.3.2 Basenreicher Sand-Magerrasen (RSR):** Trockenrasen auf relativ basenreichen Sandböden mit Heide-Nelke, Aufrechter Grasnelke, Echtem Labkraut, Acker-Hornkraut u. a.; oft sehr artenreich; Vorkommen insbesondere in Flußtälern des Tieflands (Ems, Hase, Weser, Aller, Elbe). Gesellschaften des *Armerion elongatae*, insbesondere *Dianthus deltoides*-*Armerietum elongatae*, *Koeleria macranthae*-*Cerastietum arvensis* (nur unteres Weser- und Allertal, evtl. Elbetal), *Allio-Caricetum praecocis* (nur Elbetal); an der Elbe an wenigen Stellen auch Anklänge an das *Koelerion glaucae*; auf besonders basenreichem Sand selten Übergänge zu Kalk-Magerrasen (*Festuco-Brometea*).
- 8.3.3 Flußschotter-Magerrasen (RSF):** Heterogene Magerrasen auf sandig-kiesigen Böden in Schotterauen des Harzvorlandes; oft in Nachbarschaft, kleinflächigem Wechsel oder Durchdringung mit Schwermetall-Magerrasen (8.6) und Staudenfluren, z. T. auch mit Anklängen an Kalk-Magerrasen (basenreiche Schotter). Im nördlichen Harzvorland (Innerste, Oker) überwiegen auf Flußschotter Schwermetall-Rasen (s. 8.6.2).
- 8.3.4 Sonstiger Sand-Magerrasen (RSZ):** Sand-Magerrasen, die sich nicht bei 8.3.1 bis 8.3.3 einordnen lassen; v. a. auf basenarmen, teilweise humosen Sandböden; Gesellschaften wie *Airetum praecocis*, *Airo caryophylleae*-*Festucetum ovinae*, *Cerastio-Scleranthetum polycarpi*, *Agrostietum coarctatae*, *Carex arenaria*-Gesellschaft u. a.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Kennarten von Magerrasen hervorgehoben):

- 8.3.1: *Corynephorus canescens*, *Hypochoeris glabra*, *Spergula morisonii*, *Teesdalia nudicaulis* u. a., Moose und Flechten wie *Polytrichum piliferum*, *Cladonia* spp. u. a.
- 8.3.2: *Armeria elongata*, *Carex praecox*, *Cerastium arvense*, *Dianthus carthusianorum*, *Dianthus deltoides*, *Eryngium campestre*, *Galium verum* ssp. *verum*, *Helichrysum arenarium*, *Koeleria cristata*, *Koeleria glauca*, *Peucedanum oreoselinum*, *Ranunculus bulbosus*, *Saxifraga granulata*, *Sedum acre*, *Sedum reflexum*, *Sedum sexangulare*, *Vicia lathyroides* u. a., selten zusätzlich Arten mit Verbreitungsschwerpunkt in Kalk-Magerrasen (vgl. 8.4).
- 8.3.3: vorherrschend Magerrasenarten mit breiterer Standortamplitude (s.S. 140 und 8.3.4).
- 8.3.4: *Agrostis capillaris*, *Agrostis vinealis*, *Aira caryophyllea*, *Aira praecox*, *Carex arenaria*, *Carex ligerica*, *Cerastium semidecandrum*, *Festuca ovina* agg., *Filago minima*, *Hypochoeris radicata*, *Jasione montana*, *Ornithopus perpusillus*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus perennis*, *Scleranthus polycarpus*, *Thymus serpyllum*, *Trifolium arvense*, *Trifolium striatum*, *Vulpia myuros* u. a. (diese Arten können auch bei 8.3.1 und 8.3.2 neben den dort genannten Kennarten auftreten).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** I.d.R. bei ausreichender Größe als Magerrasen zu erkennen; Hinweise auf Sand-Magerrasen ergeben sich aus der Lage bzw. aus Bodenkarten. Zur sicheren Ansprache sowie zur Differenzierung der Untertypen Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli, in guter Ausprägung fast ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Magerrasen, Vorkommen auf Binnendünen (Nebencode DB) außerdem als unbewaldete Binnendünen gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2.

Als geschützt sind Bestände ab ca. 100 m<sup>2</sup> Größe, lineare Ausprägungen (z. B. an Wegrändern) ab ca. 4 — 5 m Breite aufzunehmen.

Sehr artenarme Straußgrasrasen sind bei 8.8 einzuordnen. Junge Ackerbrachen mit Dominanz von z. B. *Rumex acetosella* und *Anthoxanthum aristatum* sind keine Magerrasen im Sinne von § 28a. Pionierstadien von Sandmagerrasen in aufgelassenen Sandgruben o. ä. (meist Silbergrasfluren) sind geschützt, wenn die Vegetationsbedeckung zumindest teilweise (auf mindestens 100 m<sup>2</sup> Fläche) wenigstens 30 % beträgt.

V. a. bei 8.3.2 treten fließende Übergänge zu mesophilem Grünland auf (z. B. zu mageren Weidelgras-Weiden oder Straußampfer-Margeritenwiesen, vgl. 9.1). Diese Übergangstypen sind als Sand-Magerrasen zu erfassen, wenn Magerrasen-Kennarten und Arten, die sowohl in Magerrasen als auch in mesophilem Grünland regelmäßig auftreten (z. B. *Achillea millefolium*, *Anthoxanthum odoratum*, *Plantago lanceolata*, *Rumex thyrsiflorus*), höhere Anteile als Charakterarten von Fettwiesen und -weiden sowie sonstige Stickstoffzeiger haben.

## 8.4 Kalk-Magerrasen (RH)

§

### Definition:

Gras- und Staudenfluren auf mehr oder weniger flachgründigen, trockenwarmen Kalk-, Dolomit- und Gipsböden (Halbtrockenrasen); traditionell extensiv als Grünland genutzt (meist beweidet), heute vielfach brachgefallen und teilweise verbuscht. Submediterran-subatlantisch geprägt (im Gegensatz zu 8.5).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 8.4.1 **Typischer Kalk-Magerrasen (RHT):** Regelmäßig genutzte bzw. gepflegte oder noch nicht lange brachgefallene Halbtrockenrasen; vegetationskundlich i. d. R. dem *Gentiano-Koelerietum* bzw. dem *Mesobromion* zuzuordnen.
- 8.4.2 **Saumartenreicher Kalk-Magerrasen (RHS):** Hochwüchsige Brachestadien mit Dominanz oder zumindest hohem Anteil von Saumarten der *Origanetalia*.
- 8.4.3 **Kalkmagerrasen-Pionierstadium (RHP):** Junge Entwicklungsstadien von Halbtrockenrasen (*Mesobromion*), v. a. in aufgelassenen Kalksteinbrüchen.

### Zusatzmerkmale für besondere Ausprägungen:

s = Ausprägungen mit Blaugras (*Sesleria varia*), meist in Kontakt zu Felsfluren.

a = Ausprägungen mit Säurezeigern auf oberflächlich versauerten Standorten (z. B. mit *Danthonia decumbens*, *Potentilla erecta*).

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Kennarten von Kalk-Magerrasen sowie von Saumstaudenfluren magerer Kalkstandorte hervorgehoben):

■ 8.4.1: *Anacamptis pyramidalis*, *Anthyllis vulneraria*, *Asperula cynanchica*, *Brachypodium pinnatum*, *Briza media*, *Bromus erectus*, *Carex flacca*, *Carex ornithopoda*, *Carlina acaulis*, *Carlina vulgaris*, *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaule*, *Festuca lemanii*, *Festuca rupicola*, *Gentiana cruciata*, *Gentianella ciliata*, *Gentianella*

*germanica*, *Gymnadenia conopsea*, *Helianthemum nummularium* agg., *Helictotrichon pratense*, *Helictotrichon pubescens*, *Hippocrepis comosa*, *Koeleria pyramidata*, *Linum leonii*, *Linum tenuifolium*, *Medicago lupulina*, *Onobrychis viciifolia*, *Ophrys apifera*, *Ophrys insectifera*, *Orchis mascula*, *Orchis militaris*, *Orchis tridentata*, *Polygala comosa*, *Primula veris*, *Prunella grandiflora*, *Ranunculus polyanthemophyllus*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor*, *Scabiosa columbaria*, *Sesleria varia*, *Trifolium montanum*, *Viola hirta* u. a.

■ 8.4.2 zusätzlich: *Agrimonia eupatoria*, *Anemone sylvestris*, *Aquilegia vulgaris*, *Astragalus glycyphyllos*, *Bupleurum falcatum*, *Campanula rapunculoides*, *Clinopodium vulgare*, *Coronilla coronata*, *Fragaria viridis*, *Inula conyzae*, *Inula salicina*, *Laser trilobum*, *Laserpitium latifolium*, *Medicago falcata*, *Melampyrum arvense*, *Melampyrum cristatum*, *Melampyrum nemorosum*, *Orchis purpurea*, *Origanum vulgare*, *Peucedanum cervaria*, *Seseli libanotis*, *Silene nutans*, *Tanacetum corymbosum*, *Trifolium medium*, *Veronica teucrium*, *Vincetoxicum hirundinaria* u. a.

■ 8.4.3 teilweise höherer Anteil von Arten mit breiterer Standortamplitude (z. B. *Hieracium*-Arten, *Festuca ovina* agg., *Hypericum perforatum*) und von Ruderalarten.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als Magerrasen meist zu erkennen, aber Verwechslungsmöglichkeiten mit mageren Fettwiesen und -weiden sowie eutrophierten Brachen; Hinweise auf Kalk-Magerrasen aus geologischen Karten. Differenzierung der Untertypen aufgrund von Lage und Struktur vielfach möglich. Zur sicheren Ansprache Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Mai bis Anfang Juli, bei guter Ausprägung aber fast ganzjährig zu erfassen.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Magerrasen gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2 ab ca. 100 m<sup>2</sup> Größe, lineare Ausprägungen (z. B. an Wegrändern) ab ca. 3 m Breite. Übergänge zu Weidelgrasweiden oder Glatthaferwiesen werden einbezogen, sofern die o. g. Kennarten noch hohe Anteile aufweisen (vgl. 8.3). Lockere Bestände von Gebüsch an trockenwarmen Standorten sind als Zusatzmerkmal anzugeben (auch bei 8.3 und 8.5). Pionierstadien (8.4.3) sind geschützt, wenn Magerrasenarten (i. w. S.) zumindest teilweise eine Deckung von mehr als 50 % erreichen.

In Brachestadien kann sich Glatthafer ausbreiten. Besteht der Unterwuchs im wesentlichen noch aus Magerrasen- und den o. g. Saumarten, sind solche Bestände als Kalk-Magerrasen zu erfassen, andernfalls bei 9.1 oder 11.2 einzuordnen.

## 8.5 Steppen-Magerrasen (RK)

§

### Definition:

Subkontinental geprägte Gras- und Staudenfluren auf trockenwarmen Kalkböden, aber auch auf anderem Ausgangsgestein (z. B. Keuper-Sandstein). In Niedersachsen beschränkt auf wenige Vorkommen im Ostbraunschweigischen Hügelland. Traditionell extensiv beweidet, heute teilweise brachgefallen.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

**8.5.1 Steppenrasen kalkreicher Standorte (RKK):** Ausprägungen auf Kalk bzw. kalkreichem Löß oder Mergel; *Festuco-Stipetum capillatae typicum* und *adonietosum* bzw. *Adonido-Brachypodietum*.

**8.5.2 Steppenrasen kalkarmer Standorte (RKA):** Ausprägungen auf Sandstein; *Festuco-Stipetum capillatae dianthetosum*, Anklänge an Silikat-Magerrasen (*Koelerio-Phleion phleoidis*) bzw. Sand-Magerrasen.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Magerrasen-Kennarten hervorgehoben):

*Achillea pannonica*, *Adonis vernalis*, *Astragalus danicus*, *Festuca valesiaca*, *Inula hirta*, *Peucedanum officinale*, *Potentilla arenaria*, *Potentilla heptaphylla*, *Stipa capillata*, *Scabiosa canescens*, *Verbascum phoeniceum* u. a.

■ 8.5.2 zusätzlich: *Artemisia campestris*, *Dianthus carthusianorum*, *Hypericum perforatum*, *Koeleria cristata*, *Phleum phleoides* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als Magerrasen i. d. R. zu erkennen, zusätzliche Anhaltspunkte bieten die naturräumliche Lage und die Geologie. Allerdings sind die Vorkommen der niedersächsischen Steppenrasen ohnehin überwiegend bekannt und gut untersucht.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Magerrasen gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 2, ab ca. 50 m<sup>2</sup> Größe, lineare Ausprägungen (z. B. an Wegrändern) ab ca. 3 m Breite.

## 8.6 Schwermetall-Magerrasen (RM)

§

### Definition:

Niedrigwüchsige, meist lückige, oft flechtenreiche Gras- und Krautfluren auf schwermetallhaltigen Halden, Flußschottern, Schlackenplätzen u. ä. sowie in der Umgebung von Hüttenwerken mit Vorkommen typischer Schwermetall-Pflanzen; in Niedersachsen beschränkt auf Harz, Harzvorland und Osnabrücker Hügelland.

### Untertypen:

**8.6.1 Schwermetall-Rasen auf Halden des Harzes und Harzvorlandes (RMH):** Hierzu alle Vorkommen im Harz und Harzvorland, außer denen auf Flußschotter (s. 8.6.2). *Armerietum halleri*, *Holco-Cardaminopsietum halleri*, zusätzlich Flechtengesellschaften (v. a. *Acarosporion sinopicae*).

**8.6.2 Schwermetall-Rasen auf Flußschotter (RMF):** Wie 8.6.1 auf Harz und Harzvorland beschränkt; Gefäßpflanzenvegetation weitgehend wie bei 8.6.1, aber andere Flechtenvegetation (vgl. HAUCK 1992).

**8.6.3 Schwermetall-Rasen des Osnabrücker Hügellandes (RMO):** Basenreichere Standorte als bei 8.6.1 und 8.6.2 (Zechstein; im Harz saures Silikatgestein vorherrschend); *Minuartio-Thlaspietum alpestris*. Nur wenige, sehr kleinflächige Vorkommen.

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Kennarten von Schwermetallrasen hervorgehoben): *Silene vulgaris* (ssp. *humilis*), *Minuartia verna* (ssp. *hercynica*).

■ 8.6.1 und 8.6.2 zusätzlich: *Armeria halleri*, *Cardaminopsis halleri* (allein nicht ausreichend, da auch im Grünland, besonders in Bergwiesen), Flechten wie *Acarospora sinopica* u. a.

■ 8.6.3 zusätzlich: *Thlaspi caerulescens* ssp. *calaminare*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als Magerrasen i. d. R. zu erkennen, zur sicheren Ansprache als Schwermetall-Magerrasen jedoch meist Geländebegehung erforderlich; Unterscheidung der Untertypen aufgrund der naturräumlichen Situation.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis August.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Magerrasen gemäß § 28 a Abs. 1 Nr. 2; 8.6.1 und 8.6.2 ab ca. 100 m<sup>2</sup>, 8.6.3 ab ca. 20 m<sup>2</sup> Größe, lineare Bestände ab ca. 3 m Breite. Von Gräsern wie Glatthafer, Draht-Schmiele oder Wolligem Honiggras geprägte Sukzessionsstadien sind einzubeziehen, wenn typische Schwermetall-Pflanzen noch in nennenswerter Zahl vorkommen.

Schwermetallhaltige Gesteinsbiotope ohne Rasenvegetation s. 7.3.5.

## 8.7 Sonstiger Magerrasen (RZ)

§

### Definition:

Mehr oder weniger artenreiche, oft heterogene Magerrasen, die nicht bei 8.2 bis 8.6 einzuordnen und auch keine artenarmen Sukzessionsstadien im Sinne von 8.8 sind; insbesondere auf Silikatgestein (z. B. in aufgelassenen Sandstein- und Basaltsteinbrüchen, auf Schotterflächen von Bahnhöfen); u. a. auch Magerrasen aus Frühlingsephemeren auf Bodenarissen (z. B. auf Keupermergel).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

Untergliederung nach Standorten und Pflanzengesellschaften möglich. Vorwiegend Sedo-Scleranthetea- und Festuco-Brometea-Gesellschaften.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

Magerrasenarten mit breiterem Standortsspektrum (s. S. 140), einzelne Arten der Typen 8.2 bis 8.4. Für Ephemer-Magerrasen können auch einjährige Pflanzen wie *Arabidopsis thaliana*, *Erophila verna*, *Holosteum umbellatum*, *Poa compressa*, *Veronica praecox* u. a., die auch in Äckern oder lückigen Ruderalfluren auftreten, typisch sein.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Bei ausreichender Größe als Magerrasen erkennbar, aber z. T. schwer von ruderaler Pioniervegetation zu trennen. Zur genaueren Einordnung Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Mai bis Juli; Rasen mit hohem Anteil von Frühlingsephemeren April bis Mai.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Magerrasen gemäß § 28 a Abs. 1 Nr. 2, ab ca. 100 m<sup>2</sup> Größe und ca. 4 — 5 m Breite.

Magerrasen aus Frühlingsephemeren auf Bodenarissen sind häufig deutlich kleiner. Sie können auch in Lücken von Sand-, Kalk- und Steppen-Magerrasen auftreten und werden dann bei diesen Biotoptypen einbezogen. Bestände mit

Vorherrschaft von Ruderalarten (z.B. *Bromus sterilis*, *Calamagrostis epigejos*, *Cirsium arvense*, *Melilotus* spp., *Tanacetum vulgare*) sind bei 11.1 oder 11.2 einzuordnen.

## 8.8 Artenarmes Heide- oder Magerrasen-Stadium (RA)

(S)

### Definition:

Artenarme Gras- und Krautfluren auf mageren, trockenen bis mäßig feuchten Standorten, die nicht bei 8.1 bis 8.6 einzuordnen sind bzw. deren separate Darstellung gegenüber besser ausgeprägten Heide- und Magerrasen-Biotopen sinnvoll ist.

Überwiegend infolge von Nutzungsaufgabe bzw. mangelnder Pflege stark an Arten verarmte Sukzessionsstadien von Heiden und Magerrasen (insbesondere von 8.2 und 8.3), in denen meist Gräser mit breiterer Standortamplitude vorherrschen (v.a. Draht-Schmieles und Rotes Straußgras, auf feuchteren Standorten auch Pfeifengras).

### Untertypen:

Bei Bedarf ist eine Untergliederung nach den dominanten Pflanzenarten möglich (z.B. Drahtschmielen-Rasen, Rotstraußgras-Rasen).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Meist als Magerrasen zu erkennen, zur Unterscheidung von 8.1 bis 8.7 aber Geländebegehung erforderlich. Abgrenzungsprobleme zu nährstoffreicheren Brachen oder zu Moordegenerationsstadien möglich.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Mai bis Anfang Juli.

**Besondere Hinweise:** Die Entscheidung über den Schutz nach § 28a ist von der jeweiligen Ausprägung abhängig zu machen. Reine Drahtschmielen-Rasen sind beispielsweise für sich betrachtet nicht geschützt (es sei denn in Vergesellschaftung mit Zwergstrauchheide), Rotstraußgras-Rasen mit einzelnen Magerrasenkenarten i.d.R. geschützt. Stark ruderalisierte Sukzessionsstadien sind bei 11.2 einzuordnen.

Auf unbewaldeten Binnendünen (vgl. 7.5) sind alle Magerrasen- und Heidestadien einschließlich artenarmer Degenerationsstadien und verbuschter, aber noch nicht waldartiger Ausprägungen geschützt.

## 9 GRÜNLAND

Durch Mahd und/oder Beweidung genutztes Grünland nasser bis mäßig trockener, überwiegend gedüngter bzw. von Natur aus nährstoffreicherer Standorte, einschließlich Brachestadien mit wenig veränderter Artenzusammensetzung. Vegetationskundlich den Molinio-Arrhenatheretea (inkl. Flutrasen) zuzuordnen.

### 9.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung:

- + = besonders gute Ausprägung (kennartenreiche Ausprägungen, extensiv genutzt bzw. guter Pflegezustand, bei Naß- und Feuchtgrünland intakter Wasserhaushalt).
- = schlechte Ausprägung (kennartenarme Ausprägungen, durch Nutzungsintensivierung beeinträchtigt; Brachen mit sukzessionsbedingter Artenverarmung).
- \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (v. a. Intensivgrünland mit avifaunistischer Bedeutung).

Durchschnittlich ausgeprägte Bestände erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Nutzung/Struktur

m = Mahd (evtl. mit Nachbeweidung ab Spätsommer)

w = Beweidung (inkl. Mähweiden)

b = Brache

v = Verbuschung/Gehölzaufkommen (bei gut ausgeprägten Gebüsch, altem Baumbestand oder Hecken aber statt dessen entsprechender Gehölztyp als Zusatzcode, z. B. HB)

d = Deich (Grünlandvegetation an und auf Deichen)

g = Grünland auf Gipsstein (meist mit Erdfällen).

e = Beetrelief (mit Grüppen)

a = nährstoffärmere, basenarme Ausprägungen bestimmter Untertypen

r = kalk- bzw. basenreiche Ausprägungen bestimmter Untertypen

#### Codierungsbeispiele:

GMFaw<sup>-</sup> = Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte, basenarme Ausprägung, beweidet, schlechte Ausprägung.

GMAMD<sup>+</sup> = Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte, gemäht, auf einem Deich, besonders gute Ausprägung.

### 9.1 Mesophiles Grünland (GM)

#### Definition:

Wiesen und Weiden sowie noch grünlandartige Brachestadien auf mäßig trockenen bis mäßig feuchten, mehr oder weniger nährstoffreichen Standorten in planaren bis submontanen Bereichen; Nutzung (soweit nicht brachgefallen) meist als 2-, seltener auch 1- oder 3schürige Wiese, als Weide oder Mähweide; Düngergaben relativ gering; Bestände i. d. R. artenreich, mit relativ hohem Anteil an Unter- und Mittelgräsern sowie auffällig blühenden Kräutern.

## Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 9.1.1 Mesophiles Grünland mäßig feuchter Standorte (GMF):** Wiesen, Weiden und Mähweiden auf mäßig grund- oder staufeuchten, auch kurzzeitig überfluteten Böden; feuchte Varianten von Weidelgras-Weiden (*Cynosurion*) und Glatthafer-Wiesen (*Arrhenatherion*) im weiteren Sinne, z.B. *Arrhenatheretum alopecuretosum*, *Lolio-Cynosuretum lotetosum*, *Chrysanthemo-Rumicetum thyrsiflori lysimachietosum*, *Anthoxanthum odoratum*-*Holcus lanatus*-Grünland mit einzelnen Feuchtezeigern.

Bestand von mesophilen und indifferenten Arten sowie schwachen Feuchtezeigern (z.B. Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Schaumkraut) geprägt. Naßwiesen-typische Binsen-, Seggen- und Hochstaudenarten (vgl. 9.3) sowie Kennarten von Flutrasen, Pfeifengras-, Brenndolden- und Sumpfdotterblumen-Wiesen (vgl. 9.3, 9.4) nur in geringer Zahl eingestreut.

Weitere Untergliederung nach vorherrschenden Arten und Standortunterschieden möglich (z.B. nährstoffreiche Wiesenfuchsschwanz-Wiesen oder Weidelgras-Weiden, nährstoffärmere Wiesen und Weiden mit Dominanz von Wolligem Honiggras).

- 9.1.2 Mesophiles Marschengrünland mit Salzeinfluß (GMM):** Artenreiches Grünland (meist Weiden und Mähweiden) auf schweren, salzbeeinflussten Marschböden im Küstengebiet; v.a. *Lolio-Cynosuretum hordeetosum*. In Außendeichsbereichen der brackigen Ästuar- und hinter Sommerdeichen in der Seemarsch. Binnendeichsflächen, soweit sie noch entsprechende Kennarten (s.u.) aufweisen, andernfalls zu 9.1.1 oder 9.1.5 (sofern noch relativ artenreich).

- 9.1.3 Mageres mesophiles Grünland kalkarmer Standorte (GMA):** Wiesen, Weiden und Mähweiden auf mäßig trockenen bis frischen, mäßig stickstoffversorgten, kalkarmen Böden; *Arrhenatherion*- und (häufiger) *Cynosurion*-Gesellschaften mit Magerkeitszeigern, z.T. mit Anklängen an Borstgrasrasen oder Sandtrockenrasen; v.a. *Lolio-Cynosuretum luzuletosum*, *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum mediae* (Varianten kalkarmer Standorte, v.a. auf basenreicheren Sanden), *Festuco nigrescentis-Cynosuretum*, *Chrysanthemo-Rumicetum thyrsiflori ranunculetosum bulbosi*, *Arrhenatheretum brizetosum* (Varianten kalkarmer Standorte).

Sofern neben Magerkeits- auch Feuchtezeiger vorkommen, im Zweifelsfall bei 9.1.1 einzuordnen. 9.1.3 kann in basenarme und basenreichere Ausprägungen untergliedert werden.

- 9.1.4 Mageres mesophiles Grünland kalkreicher Standorte (GMK):** Wiesen, Weiden und Mähweiden auf mäßig trockenen bis frischen Kalkböden mit Magerkeitszeigern, teilweise Anklänge an Kalk-Magerrasen; v.a. *Arrhenatheretum brizetosum* und *Lolio-Cynosuretum plantaginetosum* (Varianten kalkreicher Standorte). Vielfach besonders artenreiche, bunte Blühaspekte.

Auch Ausprägungen, die neben Magerkeitszeigern kalkreicher Standorte zusätzlich Säurezeiger aufweisen.

- 9.1.5 Sonstiges mesophiles Grünland (GMZ):** Mäßig artenreiche Ausprägungen von Fettwiesen und -weiden (*Arrhenatheretalia*) ohne Kennarten der Untertypen 9.1.1 bis 9.1.4; z.B. *Arrhenatheretum typicum*, *Lolio-Cynosuretum typicum*; meist auf frischen, nährstoffreichen Standorten.

### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

Neben den weithin verbreiteten Grünlandarten wie *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *Cardamine pratensis*, *Cerastium holosteoides*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*, *Rumex acetosa*, *Taraxacum officinale* agg., *Trifolium repens* u.a. auch erheblicher Anteil von Arten mit geringeren Nährstoffansprüchen bzw. größerer Empfindlichkeit gegen Überdüngung und sehr intensive Nutzung, die heute in dem in Niedersachsen vorherrschenden Intensivgrünland nicht mehr oder nur noch mit geringen Anteilen auftreten: *Ajuga reptans*, *Alchemilla vulgaris* agg., *Anthoxanthum odoratum*, *Carum carvi*, *Centaurea jacea*, *Cynosurus cristatus*, *Festuca rubra*, *Helictotrichon pubescens*, *Knautia arvensis*, *Lathyrus pratensis*, *Leontodon hispidus*, *Leucanthemum vulgare* agg., *Lotus corniculatus*, *Plantago lanceolata*, *Ranunculus acris*, *Ranunculus auricomus* agg., *Rhinanthus angustifolius*, *Rhinanthus minor*, *Trifolium pratense*, *Veronica chamaedrys*, *Vicia cracca* u. a.

■ 9.1.1 zusätzlich: *Juncus effusus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Lotus uliginosus*, *Polygonum bistorta*, *Sanguisorba officinalis* und andere Molinietales-Arten (in geringer Zahl) oder andere Feuchtezeiger wie *Deschampsia cespitosa*, *Lysimachia nummularia*, *Ranunculus repens*; häufig *Cardamine pratensis* oder *Ranunculus acris* aspektbildend.

■ 9.1.2 zusätzlich: *Hordeum secalinum*, *Ranunculus sardous*, *Triglochin palustre*, *Trifolium fragiferum*, z. T. auch *Juncus gerardii* und andere Salzwiesen-Kennarten (ggf. Zusatzcode KH) (s. 3.8).

■ 9.1.3 und 9.1.4: zusätzlich Magerkeitszeiger wie *Briza media*, *Campanula rotundifolia*, *Cerastium arvense* (v. a. 9.1.3), *Galium verum* ssp. *verum*, *Plantago media*, *Ranunculus bulbosus* u. a.

■ 9.1.3 außerdem: *Hypochoeris radicata*, *Luzula campestris*, *Saxifraga granulata*, *Stellaria graminea*, Arten der Borstgras-Magerrasen wie *Carex ovalis*, *Potentilla erecta* u. a. (vgl. 8.2) oder Arten der Sand-Magerrasen (vgl. 8.3). *Agrostis capillaris* und *Festuca rubra* agg. oft dominant.

■ 9.1.4 außerdem: *Centaurea scabiosa*, *Cirsium acaule*, *Crepis vesicaria* ssp. *taraxacifolia*, *Medicago lupulina*, *Orchis mascula*, *Primula veris*, *Salvia pratensis*, *Sanguisorba minor* und andere Arten mit Schwerpunktvorkommen in Kalk-Magerrasen (s. 8.4).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Sichere Ansprache nur im Gelände möglich. Bei günstigem Befliegungszeitpunkt (vor der ersten Mahd) Anhaltspunkte aufgrund Färbung und Struktur im Luftbild.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Mai bis Anfang Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung). In größeren Grünlandgebieten Kartierbeginn Anfang Mai, um möglichst viele Flächen vor der ersten Mahd erfassen zu können. Einige Ausprägungen von Weidelgras-Weiden sollten aufgrund spätblühender Kennarten mit Priorität im Juli kartiert werden (betrifft v. a. 9.1.2). Eine zweimalige Begehung (Mai/Juli bis Anfang September) ist grundsätzlich bei allen artenreicheren Grünlandtypen von Vorteil.

**Besondere Hinweise:** Dieser Biotoptyp umfaßt aus vegetationskundlicher Sicht erhaltenswertes Grünland mittlerer Standorte; d. h. Wiesen und Weiden, die nicht dem Feucht- und Naßgrünland (s. 9.3, 9.4), den Bergwiesen (s. 9.2), Magerrasen (s. 8.2 bis 8.7) oder Salzwiesen (s. 3.8) zuzuordnen sind. Verglichen mit dem i. d. R. erheblich nährstoffreicheren Intensivgrünland (9.5, 9.6) ist das mesophile Grünland im Sinne dieser Erfassungseinheit deutlich artenreicher, wobei die Übergänge natürlich fließend sind.

Mesophiles Grünland mit Übergängen zu Bergwiesen, Feucht- und Naßgrünland, Magerrasen oder Salzwiesen (vgl. Untertypen 1-4) ist bei entsprechender Ausprägung (hoher Anteil von Kennarten dieser Biotoptypen) bzw. Vergesellschaftung ggf. diesen nach § 28a bzw. § 28b geschützten Biotoptypen zuzuordnen.

## 9.2 Bergwiese (GT)

§

### Definition:

Artenreiches Grünland und Grünlandbrachen mäßig trockener bis mäßig feuchter Standorte in höheren Lagen (meist über 400 m ü. NN) mit Vorkommen von Kennarten der Goldhafer-Bergwiesen (Polygono-Trisetion). In guter Ausprägung nur im Harz, fragmentarisch auch im Weser- und Leinebergland. Außerdem magere Ausprägungen submontaner Fettwiesen- und -weiden mit einzelnen typischen Bergwiesenarten.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 9.2.1 Nährstoffreiche Bergwiese (GTR):** Regelmäßig gedüngte Bestände auf frischen, relativ tiefgründigen Standorten, meist in Ortsnähe; geringer Anteil von Magerkeitszeigern; Meo-Trisetetum poetosum (bzw. Geranio-Trisetetum, Varianten nährstoffreicher Standorte).
- 9.2.2 Magere Bergwiese (GTA):** Nicht oder wenig gedüngte Bestände auf flachgründigen, meist steinigen Böden, häufig extensive Weidenutzung oder keine Bewirtschaftung mehr, Übergänge zu den Borstgrasrasen; Meo-Trisetetum potentilletosum erectae (bzw. Geranio-Trisetetum, Varianten nährstoffärmerer Standorte) einschließlich montaner Rotschwingel-Weiden mit entsprechendem Arteninventar. Weitere Untergliederung in basenarme und basenreiche (meist zugleich wärmebegünstigte) Ausprägungen (s. 9.0 Zusatzmerkmale).
- 9.2.3 Submontanes Grünland frischer, basenreicher Standorte (GTS):** Besonders artenreiche, extensiv genutzte Wiesen und Weiden auf basenreichen, aber oberflächlich oft etwas sauren, frischen bis schwach wechselfeuchten Standorten in submontanen Bereichen (300 – 400 m ü. NN, auch Schatthänge in tieferen Lagen bis ca. 250 m ü. NN) des Weser- und Leineberglands (z. B. Ith, Sollingvorland, Kaufunger Wald). Neben Magerkeitszeigern basenreicher und -ärmerer Standorte oft auch Feuchtezeiger. Bestimmte Ausprägungen von Berg-Glatthaferwiesen (Alchemillo-Arrhenatheretum) und Rotschwingel-Weiden (Alchemillo-Cynosuretum u. ä.).

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (Bergwiesen-Kennarten hervorgehoben): Alchemilla-Arten<sup>1)</sup>, Cardaminopsis halleri, **Centaurea pseudophrygia**, **Geranium sylvaticum**, Hypericum maculatum, **Meum athamanticum**, **Phyteuma nigrum**, **Phyteuma spicatum**, **Poa chaixii**, Polygonum bistorta, Trisetum flavescens, Viola tricolor u. a.

■ 9.2.1 zusätzlich: Alopecurus pratensis, Cardamine pratensis, Cerastium holosteoides, Poa trivialis, Taraxacum officinale agg., Vicia sepium und andere nährstoffliebende Grünlandarten (Geranium sylvaticum ist in dieser Ausbildung meist zahlreich vertreten, während er in der mageren Ausbildung häufig ausfällt oder nur spärlich vorkommt).

■ 9.2.2 zusätzlich: Arnica montana, Deschampsia flexuosa, Galium saxatile, Galium pumilum, Hieracium-Arten, Lathyrus linifolius, Luzula campestris, Potentilla erecta, Succisa pratensis und andere Magerkeitszeiger. Basenreiche Ausprägungen mit **Crepis mollis**, Colchicum autumnale, Galium boreale, Helianthemum ovatum, Lilium martagon, **Phyteuma orbiculare** u. a.

■ 9.2.3: Arten des mageren mesophilen Grünlands (vgl. 9.1.3 und 9.1.4), außerdem meist auch Feuchtheizer. Als typische Bergwiesenpflanzen Alchemilla-Arten (z. B. A. monticola, A. subcrenata, A. xanthochlora), **Phyteuma nigrum** oder **Phyteuma spicatum**. Zu den charakteristischen Arten zählen auch Anemone nemorosa, Primula elatior, Ranunculus polyanthemos agg., Stachys officinalis, z. T. auch Colchicum autumnale und Sanguisorba officinalis. Sofern die Phyteuma-Arten fehlen, ist das zahlreiche Auftreten von Alchemilla in Verbindung mit dem Vorkommen von Stachys officinalis, Primula elatior und/oder Ranunculus polyanthemos agg. Erfassungskriterium.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als Grünland erkennbar, nicht jedoch als Bergwiese; Hinweise auf Bergwiesen durch Höhenlage; Geländebegehung erforderlich, insbesondere auch zur Unterscheidung der Untertypen sowie zur Abgrenzung von den Bärwurz-Borstgrasrasen (8.2.3).

**Beste Kartierungszeit:** Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung).

**Besondere Hinweise:** Geschützt als Bergwiesen gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1, ab ca. 100 m<sup>2</sup> Fläche. Auch intensiver genutzte, an Arten verarmte Bergwiesen sind geschützt, sofern noch Kennarten wie v. a. Meum athamanticum, Geranium sylvaticum und Centaurea pseudophrygia in der Fläche verteilt vorkommen (nicht nur am Rande). Das Vorkommen des weniger charakteristischen Polygonum bistorta allein genügt nicht.

Das submontane Grünland des Weser- und Leineberglands ist noch zu wenig untersucht, um die ganze Bandbreite möglicher Ausprägungen abschätzen zu können. Artenreiches Grünland mit der bei 9.2.3 genannten Artenkombination wird den Bergwiesen gemäß § 28a zugeordnet.

<sup>1)</sup> Die Gesellschaftszugehörigkeit der niedersächsischen Alchemilla-Arten ist noch unzureichend bekannt. Die Mehrzahl der nachgewiesenen Arten hat aber ihren Verbreitungsschwerpunkt in Bergwiesen, nach GARVE (mündl.), insbesondere Alchemilla propinqua, subcrenata und subglobosa.

### 9.3 Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Naßwiese (GN) § 28 a

#### Definition:

Grünland (einschließlich noch grünlandartiger und Hochstauden-reicher Brachen) auf nassen bis wechsellassen Standorten, die durch hochanstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser, z. T. auch durch zeitweilige Überflutung geprägt sind; zahlreiches Vorkommen von Seggen, Binsen und/oder Hochstauden<sup>1)</sup> feuchter bis nasser Standorte, daneben meist weitere Naßwiesenarten.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 9.3.1 Basen- und nährstoffarme Naßwiese (GNA):** Ungedüngte, meist einschürig genutzte oder brachgefallene Wiesen (seltener Weiden) auf (wechsel-)nassen, basen- und nährstoffarmen Böden mit Kennarten typischen Arten der Pfeifengras-Wiesen (Molinion); in Niedersachsen nur noch kleine Restbestände; *Cirsio dissecti*-Molinietum (nur westliches Ostfriesland), *Junco*-Molinietum und ähnliche, meist binsen- und kleinseggenreiche Wiesen magerer Feuchtstandorte (vgl. auch 9.3.3).
- 9.3.2 Basenreiche, nährstoffarme Naßwiese (GNK):** Ungedüngte, meist einschürig genutzte oder brachgefallene Wiesen auf wechsellassen, nährstoffarmen, aber basenreichen Böden (oft über Mergel oder Ton) mit Nässezeigern und Kennarten der Pfeifengras-Wiesen (Molinion); in Niedersachsen nur wenige kleine Restbestände; *Eu*-Molinietum (bzw. Fragmente des *Cirsio tuberosi*-Molinietum).
- 9.3.3 Magere Naßweide (GNW):** Wenig oder nicht gedüngtes, beweidetes Grünland (bzw. entsprechende Brachen) auf (wechsel-)nassen, basenarmen Böden, das vegetationskundlich weder den Pfeifengras-Wiesen (Molinion), noch den Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion*) zuzuordnen ist; kleinseggen- und/oder binsenreich; pflanzensoziologisch teilweise als nasseste Ausprägungen zum *Cynosurion* gestellt; oft mit Übergängen zu Borstgras-Rasen. Im Tiefland regional in kleinflächigen Beständen verbreitet.
- 9.3.4 Wechsellasse Stromtalwiese (GNS):** Wechselselfeuchte bis -nasse, artenreiche Wiesen (seltener beweidet) mit Nässezeigern und Kennarten der Brenndolden-Wiesen (*Cnidio-Violetum persicifoliae*) sowie Wiesensilgen-Wiesen (*Sanguisorbo-Silaëtum*) in subkontinental beeinflussten Stromtälern (sehr selten in anderen Bereichen); Arteninventar ähnlich wie bei 9.3.2, aber nährstoffreichere, oft zeitweilig überflutete Standorte. Hauptvorkommen im Naturraum Untere Mittelbe-Niederung.
- 9.3.5 Nährstoffreiche Naßwiese (GNR):** Mehr oder weniger artenreiches Grünland auf nassen, nährstoffreichen Böden mit Kennarten der Sumpfdotterblumen-Wiesen (*Calthion*); *Bromo-Senecionetum*, *Polygono-Cirsietum oleracei*, *Poo palustris-Lathyretum palustris*, *Calthion*-Bestände ohne nähere Zuordnung zu einer Assoziation, aber mit Vorkommen der Verbandskennarten; außerdem nährstoffreiche Naßwiesen mit Kennarten von feuchten Hochstaudenfluren (*Filipendulion*) oder Großseggen-Rieden (z. B. *Carex acuta*).

<sup>1)</sup> — Seggen: Arten der Gattung *Carex*.

— Binsen (einschließlich Simsen): Arten der Gattung *Juncus*, außerdem Sumpfbinsen oder -simsen (*Eleocharis*) und Wald-Simse (*Scirpus sylvaticus*).

— Hochstauden: Hochwüchsige, mehrjährige, zweikeimblättrige Pflanzen, die regelmäßig Höhen von 1 m und mehr erreichen können (im genutzten Grünland aber meist kleiner).

Es können nährstoffreichere Ausprägungen (z. B. mit *Carex acuta*, *Phalaris arundinacea* und *Glyceria maxima*, v. a. im Bereich von Überflutungsmooren der Flußniederungen) und nährstoffärmere Varianten (z. B. mit Kleinseggen und *Dactylorhiza majalis*, insbesondere in quelligen Bereichen) unterschieden werden.

**9.3.6 Seggen-, binsen- oder hochstaudenreicher Flutrasen (GNF):** Häufig überflutetes bzw. durch starke Beweidung geprägtes Naßgrünland mit Dominanz von Flutrasen-Arten; *Ranunculo-Alopecuretum geniculati*, *Potentillo-Festucetum arundinaceae* und andere *Agropyro-Rumicion*-Gesellschaften.

9.3.1 bis 9.3.6: Die genannten Pflanzengesellschaften gehören nur dann zu diesen Erfassungseinheiten, wenn es sich um **binsen-, seggen- oder hochstaudenreiche Ausprägungen** handelt, andernfalls zu 9.4, Flutrasen z. T. auch zu 9.5 oder 9.6 (s. dort).

**Kennzeichnende Pflanzenarten** (nasse bis feuchte Standorte anzeigende Seggen, Binsen, Simsen und Hochstauden hervorgehoben):

■ Feuchtgrünlandarten wie *Achillea ptarmica*, *Cirsium palustre*, *Galium palustre*, *Galium uliginosum*, *Juncus acutiflorus*, *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus*\*, *Juncus filiformis*, *Juncus inflexus*, *Lotus uliginosus*, *Lychnis flos-cuculi*, *Sanguisorba officinalis*\*, *Valeriana dioica*;

■ Arten mit Schwerpunkten in Kleinseggen- und Großseggen-Gesellschaften wie *Agrostis canina*, *Carex acuta*, *Carex acutiformis*, *Carex aquatilis*, *Carex canescens*, *Carex cuprina*, *Carex disticha*, *Carex echinata*, *Carex lasiocarpa*, *Carex nigra*, *Carex panicea*, *Carex riparia*, *Carex vulpina*, *Carex vesicaria*, *Carex rostrata*, *Iris pseudacorus*, *Peucedanum palustre*;

■ oder in feuchten Hochstaudenfluren wie *Angelica sylvestris*, *Epilobium hirsutum*, *Eupatorium cannabinum*, *Filipendula ulmaria*, *Geranium palustre*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Stachys palustris*, *Symphytum officinale*, *Thalictrum flavum*, *Valeriana officinalis* agg., *Veronica longifolia*;

■ oder in Röhrichten wie *Acorus calamus*, *Equisetum fluviatile*, *Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea*.

■ 9.3.1 zusätzlich: *Cirsium dissectum*, *Gentiana pneumonanthe*, *Molinia caerulea*, *Selinum carvifolia*\*, *Succisa pratensis*, besonders nasse-Ausbildungen mit Arten der Braunseggensümpfe (v. a. *Eriophorum angustifolium*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Potentilla palustris*, *Viola palustris*) u. a. Auch Magerkeitszeiger wie *Luzula campestris* agg. und *Potentilla erecta*. Typische Binsenarten sind v. a. *Juncus acutiflorus* und *Juncus conglomeratus*, typische Seggen *Carex nigra* und *Carex panicea*.

■ 9.3.2 zusätzlich: *Carex hostiana*, *Carex tomentosa*\*, *Dianthus superbus*, *Galium boreale*, *Galium verum* ssp. *wirtgenii*, *Iris sibirica*, *Molinia caerulea*, *Ophioglossum vulgatum*, *Selinum carvifolia*\*, *Silaum silaus*\*, *Serratula tinctoria*\*, *Stachys officinalis*\*, *Thalictrum lucidum*, dazu kalkliebende Arten wie *Briza media*, *Carex flacca*\*, *Linum catharticum*, *Inula salicina*, *Parnassia palustris*, *Pulicaria dysenterica* u. a.

■ 9.3.3: Keine eigenen Kennarten; oft Dominanz von *Anthoxanthum odoratum*, *Carex nigra*, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus* und *Juncus effusus*\*; Arten wie *Carex ovalis*\*, *Luzula campestris* und *Potentilla erecta* deuten Übergänge zu Borstgras-Rasen an; typische Arten sind u. a. auch *Carex canescens*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Molinia caerulea*, *Juncus filiformis* und *Viola palustris*. Bestände oft auffallend moosreich.

■ 9.3.4 zusätzlich: *Cnidium dubium*, *Gratiola officinalis*, *Silaum silaus*<sup>\*)</sup>, *Viola persicifolia* und einige Arten von 9.3.2; im Gegensatz zu typischen Pfeifengras-Wiesen oft hoher Anteil von Arten nährstoffreicheren Wirtschaftsgrünlands wie *Alopecurus pratensis* und *Poa pratensis*; z. T. auch Arten von 9.3.6 beigemischt.

■ 9.3.5 zusätzlich: *Bromus racemosus*, *Caltha palustris*, *Cirsium oleraceum*, *Crepis paludosa*, *Dactylorhiza majalis*, *Equisetum palustre*, *Geum rivale*, *Lathyrus palustris*, *Mentha aquatica*, *Myosotis palustris* agg., *Poa palustris*, *Polygonum bistorta*, *Scirpus sylvaticus*, *Senecio aquaticus*, *Stellaria palustris* u. a., zusätzlich oft auch Arten von 9.3.6 (v. a. bei Beweidung).

■ 9.3.6 zusätzlich: *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Carex hirta*<sup>\*)</sup>, *Eleocharis palustris*, *Festuca arundinacea*, *Glyceria fluitans*, *Inula britannica*, *Juncus articulatus*, *Juncus compressus*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha arvensis*, *Mentha longifolia*, *Oenanthe fistulosa*, *Potentilla anserina*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus flammula*, *Ranunculus repens*, *Rorippa amphibia*, *Rorippa sylvestris*, *Rorippa palustris*, *Sium latifolium*, *Stellaria palustris*, *Veronica scutellata* u. a.

<sup>\*)</sup> Kennarten nur in Kombination mit eindeutigen Naßgrünlandarten, da diese Seggen-, Binsen- und Hochstaudenarten auch in anderen Grünlandtypen auftreten.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Sichere Zuordnung nur im Gelände möglich. Bei günstigem Befliegungszeitpunkt Anhaltspunkte aufgrund der Färbung und Struktur im Luftbild (z. B. nasse Stellen) erkennbar, aber häufig auch dann nicht von anderen Grünlandtypen unterscheidbar.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Mai bis Mitte Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung). In größeren Grünlandgebieten Kartierbeginn Anfang Mai, um möglichst viele Flächen vor der ersten Mahd erfassen zu können. Binsen-, Seggen- und Hochstaudenreichtum oft auch in anderen Jahreszeiten erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Geschützt als seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Naßwiese gemäß § 28a Abs. 1 Nr. 1, je nach Ausprägung ab ca. 100 – 200 m<sup>2</sup> Größe und einer Mindestbreite von ca. 5 – 8 m.

Kennzeichnende Seggen-, Binsen- oder Hochstaudenarten (fettgedruckt) müssen in zahlreichen Exemplaren auf der Fläche verteilt sein, andernfalls Zuordnung zu 9.4 (meist artenreicheres Extensivgrünland) oder 9.5 (artenarmes Intensivgrünland).

Trockenere Ausprägungen von Pfeifengras- und Brenndolden-Wiesen fallen auch bei relativ zahlreichem Vorkommen der mit <sup>\*)</sup> markierten Hochstauden unter 9.4 (§ 28b), wenn Nässezeiger fehlen oder nur sehr vereinzelt vertreten sind.

Flatterbinsenreiches, mäßig feuchtes Grünland ohne Kennarten von Feuchtwiesen (*Molinietalia*) oder andere Nässezeiger (z. B. Flutrasen-, Sumpf- oder Röhrichtarten) ist nicht als binsenreiches Naßgrünland im Sinne von § 28a einzustufen (je nach Ausprägung zu 9.1 oder 9.5).

Dominanzbestände von Binsen, Seggen und Hochstauden auf nassen Standorten ohne oder mit geringem Anteil von Grünland-(*Molinio-Arrhenatheretea*-)Arten werden als »Sumpf« (5.1) erfaßt. Kleinflächige Vorkommen innerhalb von Feuchtgrünlandbereichen können allerdings in seggen-, binsen- oder hochstaudenreiches Naßgrünland einbezogen werden. In Zweifelsfällen werden Brachen eher bei 5.1, genutzte Grünlandflächen eher bei 9.3 eingeordnet.

### Definition:

Wiesen, Weiden und Mähweiden sowie noch nicht völlig im Arteninventar veränderte Grünlandbrachen auf nassen bis wechselfeuchten Standorten, die durch hochanstehendes Grund-, Stau- oder Quellwasser, z.T. auch durch zeitweilige Überflutung geprägt sind. Hoher Anteil von Feuchtgrünland-(Molinietalia-) oder Flutrasen-(Agropyro-Rumicion-)Arten, aber **keine oder nur wenige Seggen, Binsen und Hochstauden** nasser Standorte. Vegetationskundlich den Pfeifengras-, Brenndolden- oder Sumpfdotterblumen-Wiesen (einschließlich fragmentarischer Ausprägungen) oder Flutrasen zuzuordnen. Im Gegensatz zum feuchten Intensivgrünland gemäß 9.5 — abgesehen von manchen Flutrasen — relativ artenreich. Flutrasen sind nur einbezogen, wenn sie im Überflutungsbereich von Gewässern (z.B. in Flutrinnen von Auen) oder in natürlichen, zeitweilig überstauten Senken von Grünland auftreten (s.u.).

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 9.4.1 **Wechselfeuchte Pfeifengras-Wiese (GFP):** Ähnlich wie 9.3.1 und 9.3.2, aber aufgrund weniger feuchter Standorte keine oder nur sehr wenige Seggen und Binsen. Biotoptypische Hochstauden meist vorhanden, aber nicht sehr zahlreich. Hierzu gehören die relativ trockensten Ausprägungen von Molinion-Wiesen (mit Tendenzen zum mesophilen Grünland) sowie Bestände, die infolge Düngung oder Entwässerung an Nässezeigern und typischen Arten der Pfeifengras-Wiesen verarmt sind.
- 9.4.2 **Wechselfeuchte Brenndolden-Wiese (GFB):** Wie 9.3.4, aber keine oder nur wenige Seggen (außer *Carex praecox* in bestimmten Ausprägungen) und Hochstauden (Binsen fehlen diesem Grünlandtyp meist). Vorwiegend trockenere Ausprägungen von Brenndolden-Wiesen (Cnidion) mit Tendenz zum mesophilen Grünland (9.1) oder intensiver genutzte Varianten mit Tendenz zum artenarmen Intensivgrünland (vgl. 9.5).
- 9.4.3 **Sumpfdotterblumen-Wiese (seggen-, binsen- und hochstaudenarme Ausprägung) (GFS):** Calthion-Gesellschaften wie 9.3.5, aber keine oder nur sehr wenige Seggen, Binsen und Hochstauden; z.B. teilentwässerte Naßwiesen mit noch zahlreichen Exemplaren von Kennarten nährstoffreicher Feuchtwiesen wie Wasser-Greiskraut und Kuckucks-Lichtnelke oder sehr nährstoffreiche Ausprägungen von Sumpfdotterblumen-Wiesen mit viel Wasser-Schwaden und Rohr-Glanzgras. Auch fragmentarische Ausprägungen, soweit noch für Calthion-Grünland typische Molinietalia-Arten zahlreich auftreten.
- 9.4.4 **Flutrasen (GFF):** Agropyro-Rumicion-Gesellschaften wie 9.3.6, aber keine oder nur wenige Seggen, Binsen und Hochstauden (oft weniger naß oder intensiver genutzt). Nur Vorkommen im **Überflutungsbereich von Gewässern** (einschließlich Qualmwasserbereichen) und in **zeitweise überstauten Senken**. Einbezogen sind auch Wiesenfuchsschwanz- und Queckenwiesen mit zahlreichem Vorkommen von Flutrasenarten in häufig überfluteten Flußauen. I.d.R. auf mineralischen Böden. Die Einbeziehung von stärker nutzungsbeeinflussten Flutrasen auf Moorstandorten in Auen ist im Einzelfall zu prüfen.

Flutrasenartiges Intensivgrünland anderer Standorte (z. B. auf häufig umgebrochenen, stark gedüngten Moorböden außerhalb von Auen) ist bei 9.5 oder 9.6 einzuordnen.

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

Dominante Arten von 9.4.1, 9.4.2 und 9.4.3 sind meist Süßgräser wie *Alopecurus pratensis*, *Anthoxanthum odoratum*, *Deschampsia cespitosa*, *Festuca rubra*, *Holcus lanatus*, *Poa pratensis*, *Poa trivialis*. Auch in verschiedenen Grünlandtypen verbreitete Kräuter wie *Cardamine pratensis*, *Ranunculus acris*, *Rumex acetosa*, *Vicia cracca* u. a. treten meist zahlreich auf. Kennarten der Biotoptypen sind:

■ 9.4.1: vgl. 9.3.1, 9.3.2. Kennzeichnende Arten für Pfeifengras-Wiesen gemäß § 28b sind insbesondere ***Cirsium dissectum*** (nur Ostfriesland), ***Galium boreale***, ***Inula salicina***, ***Selinum carvifolia***, ***Serratula tinctoria***, ***Silaum silaus***, ***Stachys officinalis***. Diese Arten können aber auch in anderen Biotoptypen auftreten (*Stachys officinalis* z. B. in Bergwiesen) und daher nur innerhalb des Feuchtgrünlands (Artenkombination!) als Kennarten für Pfeifengras-Wiesen gelten.

■ 9.4.2: vgl. 9.3.4. Kennzeichnende Pflanzenarten für Brenndolden-Wiesen gemäß § 28b sind insbesondere ***Cnidium dubium***, ***Gratiola officinalis*** und ***Viola persicifolia***, wobei die beiden letztgenannten Arten auch in Flutrasen und Sumpfdotterblumen-Wiesen von Stromtälern auftreten. In Kombination mit diesen Arten sind auch die Molinion-Arten *Galium boreale*, *Inula salicina*, *Silaum silaus* und *Serratula tinctoria* kennzeichnend für Brenndolden-Wiesen. In den trockensten Ausprägungen treten Magerrasenarten hinzu wie *Carex praecox* und *Galium verum* ssp. *verum*.

■ 9.4.3: vgl. 9.3.5. Kennzeichnende Pflanzenarten für Sumpfdotterblumen-Wiesen gemäß § 28b sind insbesondere: ***Bromus racemosus***, ***Caltha palustris***, ***Lotus uliginosus***, ***Lychnis flos-cuculi***, ***Myosotis palustris* agg.**, ***Polygonum bistorta*** (außerhalb des Harzes, dort auch in Bergwiesen), ***Senecio aquaticus***.

■ 9.4.4: s. 9.3.6. Kennzeichnende Pflanzenarten für Flutrasen gemäß § 28b sind insbesondere: ***Agrostis stolonifera***, ***Alopecurus geniculatus***, ***Festuca arundinacea***, ***Glyceria fluitans***, ***Inula britannica***, ***Oenanthe fistulosa***, ***Polygonum amphibium***, ***Potentilla anserina***, ***Ranunculus flammula***, ***Rorippa palustris***, ***Rorippa sylvestris***, ***Veronica scutellata***, ***Cerastium dubium*** (nur an der Mittelelbe). In Vergesellschaftung mit diesen Arten sind auch *Phalaris arundinacea* und *Glyceria maxima* charakteristisch für Flutrasen, regional außerdem *Acorus calamus*. Dominanzbestände dieser Röhrichtarten, die infolge Mahd oder Beweidung keine Röhrichtstruktur ausbilden, sind je nach Ausprägung als Sumpf (s. 5.1) oder Flutrasen einzuordnen. Typisch für Flutrasen sind auch *Agrostis canina*, *Lysimachia nummularia*, *Mentha arvensis*, *Potentilla reptans*, *Ranunculus repens*, *Rumex crispus*, *Plantago major* und *Stellaria palustris*. Teilweise gehören *Elymus repens*, *Poa trivialis* oder *Alopecurus pratensis* zu den dominierenden Arten.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Sichere Zuordnung nur im Gelände möglich (vgl. 9.3). Flutmulden in Auen oft gut erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Mitte Mai bis Mitte Juni (vgl. 9.3).

**Besondere Hinweise:** Grünland dieser Ausprägungen ist ab einer Mindestgröße von ca. 100 bis 200 m<sup>2</sup> und einer Mindestbreite von ca. 5 bis 8 m (je nach Qualität)

gemäß § 28 b Abs. 1 geschützt. Seggen-, binsen- und hochstaudenreiche Bestände von Sumpfdotterblumen-Wiesen und Flutrasen sowie von nasseren Ausprägungen der Pfeifengras- und Brenndolden-Wiesen gehören zu 9.3 (Schutz nach § 28 a).

Die artenarmen Pfeifengras-Degenerationsstadien von Mooren, feuchten Heiden oder feuchten Borstgras-Rasen sind keine Pfeifengras-Wiesen im Sinne dieser Erfassungseinheit (vgl. 6.5, 8.8).

Flutrasen mit Halophyten (*Trifolium fragiferum*, *Juncus gerardii*, *Cotula coronopifolia* u.a.) im Bereich der Salz- und Brackmarschen zählen zu den Salzwiesen (s. 3.8.7).

Flutrasen im Bereich von länger überstauten Mulden sind ggf. als temporäre naturnahe Kleingewässer (s. 4.11, 4.12) zu kartieren, insbesondere wenn Wasserpflanzen wie *Ranunculus peltatus* oder *Hottonia palustris* auftreten. Kleinflächige, nicht als Grünland genutzte Flutrasen an Ufern zählen nicht zu den Flutrasen im Sinne von § 28b, sondern sind den jeweiligen Gewässertypen zuzuordnen (vgl. auch 5.3 Pioniervegetation (wechsel-)nasser Standorte und 5.4 Uferstaudenflur).

Flutrasen entstehen oft durch starke Beweidung und Überdüngung von Sumpfdotterblumen-Wiesen. Diese Ausprägungen sind nicht selten noch seggen-, binsen- oder hochstaudenreich und dann bei 9.3 einzuordnen. Ist dies nicht der Fall, gehören sie bei Restbeständen typischer Arten von Sumpfdotterblumen-Wiesen zu 9.4.3, andernfalls zu 9.5 oder (bei Umbruchflächen) zu 9.6.

Im Marschengrünland sind Flutrasen oft auf schmale Streifen in den Gruppen beschränkt, während auf den höhergelegenen Beeten z.B. Weidelgras-Weiden auftreten. Solche kleinflächigen Flutrasen fallen nicht unter den Schutz nach § 28b, es sei denn, daß sehr breite Gruppen mit Flutrasen erhebliche Flächenanteile des Grünlands einnehmen und dieses somit wesentlich prägen.

Grünland mit natürlichem Relief ist oft wellig (v.a. in Auen) und daher durch ein kleinflächiges Mosaik verschiedener Grünlandtypen gekennzeichnet. Wird eine Parzelle, die nicht sinnvoll unterteilbar ist, wesentlich von Naßgrünland oder Magerrasen geprägt, die unter den Schutz nach § 28a fallen, so ist sie insgesamt nach § 28a geschützt, auch wenn Teilflächen eher dem Feuchtgrünland gemäß § 28b oder mesophilem Grünland entsprechen.

## **9.5 Artenarmes Intensivgrünland (GI)**

### **Definition:**

Mehr oder weniger artenarmes, meist von Süßgräsern dominiertes Grünland auf unterschiedlichen Standorten; intensiv genutzt und/oder stark gedüngt; meist Mähweiden oder mehrschürige Wiesen; i. d. R. hoher Anteil von stickstoffliebenden Arten. Einbezogen sind Brachen solcher Grünlandtypen mit wenig veränderter Artenzusammensetzung. Keine »Grasäcker« (s. 9.6). Kriterien von 9.1 bis 9.4 nicht erfüllt (Fehlen bzw. geringer Anteil entsprechender Kennarten).

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 9.5.1 Intensivgrünland trockenerer Standorte (GIT):** Auf mäßig trockenen bis frischen, grundwasserfernen, sandigen und lehmigen Böden; einschließlich sehr stark entwässerter Moorstandorte. *Cynosurion*- oder *Arrhenatherion*-Fragmentbestände bzw. *Arrhenatheretalia*-Rumpfgesellschaften ohne Feuchtezeiger.

- 9.5.2 Intensivgrünland auf Hochmoorstandorten (GIH):** Auf teilentwässertem Hochmoortorf; Moliniëta- oder Molinio-Arrhenatheretea-Rumpfgesellschaften mit Feuchtezeigern, meist geringerer Anteil von Nährstoffzeigern als bei den anderen Untertypen.
- 9.5.3 Intensivgrünland auf Niedermoorstandorten (GIN):** Auf teilentwässertem Anmoor und Niedermoortorf, einschließlich Moormarsch; Moliniëta- oder Molinio-Arrhenatheretea-Rumpfgesellschaften mit Feuchtezeigern sowie artenarme Flutrasen.
- 9.5.4 Intensivgrünland der Marschen (GIM):** Auf lehmigen und tonigen Böden im Bereich der tidebeeinflussten Flüsse sowie in der eingedeichten Küstenmarsch; Moliniëta- oder Molinio-Arrhenatheretea-Rumpfgesellschaften mit Feuchtezeigern, teilweise mit Übergängen zu artenarmen Flutrasen.
- 9.5.5 Intensivgrünland der Auen (GIA):** Auf sandigen und lehmigen Auenböden, zumindest gelegentlich noch überflutet oder zumindest zeitweilig sehr hoher Grundwasserstand; Moliniëta- oder Molinio-Arrhenatheretea-Rumpfgesellschaften mit Feuchtezeigern.
- 9.5.6 Sonstiges feuchtes Intensivgrünland (GIF):** Auf grundwassernahen bzw. staufeuchten, sandigen, lehmigen oder tonigen Böden außerhalb der Moore, Marschen und Auen; Moliniëta- oder Molinio-Arrhenatheretea-Rumpfgesellschaften mit Feuchtezeigern, teilweise mit Übergängen zu artenarmen Flutrasen.

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

Meist Dominanz von Gräsern wie *Alopecurus pratensis*, *Arrhenatherum elatius*, *Bromus hordeaceus*, *Festuca pratensis*, *Holcus lanatus*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis* und *Poa trivialis*; außerdem stickstoffliebende Arten und Störungszeiger wie *Elymus repens*, *Anthriscus sylvestris*, *Capsella bursa-pastoris*, *Cirsium arvense*, *Poa annua*, *Rumex obtusifolius*, *Stellaria media*, *Taraxacum officinale* agg. und *Urtica dioica*.

■ Bei 9.5.2 bis 9.5.6 zusätzlich Feuchtezeiger, z. B. *Agrostis stolonifera*, *Alopecurus geniculatus*, *Deschampsia cespitosa*, *Ranunculus repens*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Nur im Gelände sicher von artenreicheren Grünlandtypen zu unterscheiden; bei günstigem Befliegungszeitpunkt Feuchtigkeitsstufen differenzierbar; Hinweise auf die Untertypen aufgrund von Lage bzw. Standortangaben in Boden- und geologischen Karten.

**Beste Kartierungszeit:** Anfang Mai bis Anfang Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung).

**Besondere Hinweise:** Die Differenzierung des Intensivgrünlands nach Standorten ist im Hinblick auf die Fauna und das Entwicklungspotential wichtig.

9.5.4 und 9.5.5 umfassen nur mineralische Standorte. Grünland auf Moorböden innerhalb von Marschen und Auen ist bei 9.5.2 bzw. 9.5.3 einzuordnen.

Flutrasen sind nur dann bei 9.5 einzuordnen, wenn sie durch intensive Nutzung bedingte Ausprägungen außerhalb von Überflutungsbereichen sind (vgl. 9.4). Grünland häufig überfluteter Bereiche von Auen und Flußmarschen mit zahlreichem Vorkommen von Flutrasenarten zählt zu 9.4.4, auch relativ artenarme, intensiv genutzte Bestände (Flutrasen im Sinne von § 28b).

Entscheidend für die Einordnung des Grünlands ist die Artenzusammensetzung, nicht die Intensität der Mähwiesen- oder Weidenutzung. Dementsprechend ist auch relativ extensiv genutztes Grünland zu 9.5 zu stellen, wenn es infolge von Entwässerung, übermäßiger Düngung (v.a. mit Gülle) oder starken Nährstoffeinträgen durch belastetes Flußwasser (in Auen) artenarm ist.

Relativ artenarmes Grünland mit Magerkeitszeigern ist aber eher bei 9.1 einzuzuordnen.

## 9.6 Grünland-Einsaat (GA)

### Definition:

Neueinsaaten hochproduktiver Grassorten bzw. durch häufigen Umbruch mit Neueinsaat oder Herbizideinsatz stark gestörte Grünlandflächen (»Grasäcker«); meist sehr artenarm.

### Untertypen:

Bei Bedarf ist eine Untergliederung nach Standorten wie bei 9.5 möglich.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Festuca pratensis*, *Lolium multiflorum*, *Lolium perenne*, *Phleum pratense*, seltener andere Süßgräser dominant; zusätzlich Störungszeiger wie *Elymus repens*, *Poa annua* oder *Stellaria media*, auf nassen Standorten häufig auch vorübergehend Ausbreitung von *Alopecurus geniculatus*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Junge Einsaaten aufgrund des Reihenwuchses der Gräser gut von anderem Grünland unterscheidbar, aber Verwechslung mit Äckern möglich.

**Beste Kartierungszeit:** Anfang Mai bis Anfang Juni (vor der ersten Mahd bzw. Beginn der Beweidung).

**Besondere Hinweise:** Ältere Einsaaten mit größerer Vielfalt an Grünlandarten zählen nicht zu 9.6.

## 9.7 Sonstige Weidefläche (GW)

### Definition:

Flächen mit starkem Viehbesatz, die vegetationslos oder nur spärlich bewachsen sind bzw. deren Grasnarbe ständig sehr kurzgefressen oder zerwühlt wird. Beispielsweise intensiv genutzte Schweine- oder Geflügelweiden, kleinflächige Standweiden mit (z.T. ganzjährig) hohem Besatz von Pferden, Schafen, Damwild u.a., i.d.R. mit Zufütterung.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Meist zu erkennen.

**Besondere Hinweise:** Intensivweiden mit typischer Grünlandvegetation sind bei 9.5 oder 9.6 einzuordnen. Weideflächen von Zoos, Tierparks u. dgl. werden unter 12.10 erfaßt.

## 10 ACKER- UND GARTENBAU-BIOTOPE

### 10.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

+ = Acker bzw. Ackerränder mit gut ausgeprägter Wildkrautvegetation.

\* = Acker mit Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Tierarten bzw. als Gastvogelhabitat.

Sonstige Äcker sowie Gartenbau-Biotope erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Nutzung/Struktur:

b = Schwarzbrache (ohne Einsaat)

n = Grünbrache (mit Einsaat von Leguminosen oder anderen Arten). Bei Zweifeln am Brachestatus stattdessen Zusatzcode l (s. u.).

w = wiesenartige Ackerbrache (ältere, meist von Gräsern dominierte Brachen, z. T. mit Einsaaten von Grünlandarten, aber nicht als Grünland genutzt)

j = jagdliche Nutzung (Wildacker) und Bienenfutter-Ansaaten (Phacelia u. a., sofern keine Grünbrache)

Bei Bedarf können auch die Feldfrüchte angegeben werden:

g = Getreide (außer Mais), evtl. Unterscheidung von Sommer- und Wintergetreide

h = Hackfrüchte (Zuckerrüben, Kartoffeln u. a.)

l = Futterleguminosen (Klee, Luzerne) und andere Gründüngung (z. B. Senf).

m = Mais

r = Raps, Lein und sonstige Halmfrüchte

s = Gemüse und andere krautige Sonderkulturen (z. B. Spargel, Erdbeeren, Kohl)

#### Standörtliche Besonderheiten

f = zeitweilig überflutete Auenstandorte

e = Eschböden

#### Codierungsbeispiele:

ASb\* = Sandacker-Schwarzbrache mit gut ausgeprägter Wildkrautvegetation

ATfg\* = Basenreicher Lehm-/Tonacker in zeitweise überfluteter Aue, Getreideanbau, Bedeutung als Gastvogelhabitat.

### 10.1 Acker (A)

#### Definition:

Anbauflächen von Feldfrüchten wie Getreide, Ölpflanzen, Hackfrüchten usw. einschließlich Zwischeneinsaaten (Gründüngung bzw. Grünbrache) und junger (eins bis zweijähriger, je nach Ausprägung aber auch älterer) Ackerbrachen.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 10.1.1 **Sandacker (AS):** Auf reinen und lehmigen Sanden; bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie: *Teesdalio-Arnoseridetum minimae* und *Digitarietum ischaemi* (ärmste Sande) oder *Spergulo-Echinochloëtum cruris-galli*, *Lycopsietum arvensis*, *Stachyetum arvensis*, *Spergulo-Chrysanthemetum segeti*, *Papaveretum*

argemonis u. a. (reichere, meist lehmige Sande); meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften (z. B. *Apera spica-venti*-Gesellschaft).

**10.1.2 Basenarmer Lehmacker (AL):** Auf sandigen Lehmen, lehmig-steinigen Silikatverwitterungsböden, Sandlöß u. ä.; bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie *Lycopsietum arvensis*, *Stachyetum arvensis*, *Spergulo-Chrysanthemum segeti*, *Papaveretum argemonis*, *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*, *Galiopsietum speciosae*, *Aphano-Matricarietum chamomillae* u. a.; meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften.

**10.1.3 Basenreicher Lehm-/Tonacker (AT):** Auf schweren Lehm- und Tonböden, auf Löß und tonigem Auelehm; bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie *Rorippo-Chenopodietum polyspermi* (Auen), *Oxalido-Chenopodietum polyspermi*, *Aphano-Matricarietum chamomillae*, *Thlaspio-Fumarietum officinalis*, *Kickxietum spuriae* u. a., meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften.

**10.1.4 Kalkacker (AK):** Auf flachgründigen, steinigen Kalkverwitterungsböden; bei extensiver Nutzung Ackerwildkraut-Gesellschaften wie insbesondere *Caucalido-Adonidetum aestivalis*, *Lathyro-Melandrietum noctiflori* und *Thlaspio-Veronicetum politae*, meist aber nur Fragmente dieser Gesellschaften.

**10.1.5 Mooracker (AM):** Auf Torfböden in kultivierten Hoch- und Niedermoorgebieten; bei extensiver Nutzung *Polygono-Chenopodietalia*- und *Aperetalia*-Gesellschaften (meist artenarm).

#### **Kennzeichnende Pflanzenarten:**

*Anagallis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Myosotis arvensis*, *Sonchus arvensis*, *Tripleurospermum perforatum*, *Veronica arvensis*, *Viola arvensis* u. a.

■ 10.1.1 zusätzlich: *Aphanes inexpectata*, *Anthoxanthum aristatum*, *Arnoseris minima*, *Digitaria ischaemum*, *Hypochoeris glabra*, *Scleranthus annuus*, *Rumex acetosella* u. a.

■ 10.1.1 (v. a. lehmige Sande) und 10.1.2 zusätzlich: *Anchusa arvensis*, *Anthemis arvensis*, *Apera spica-venti*, *Aphanes arvensis*, *Chrysanthemum segetum*, *Galeopsis speciosa*, *Matricaria recutita*, *Papaver argemone*, *Papaver dubium*, *Raphanus raphanistrum*, *Spergula arvensis*, *Veronica triphyllos* u. a.

■ 10.1.3 und 10.1.4 zusätzlich: *Aethusa cynapium*, *Alopecurus myosuroides*, *Euphorbia peplus*, *Fumaria officinalis*, *Lamium purpureum*, *Papaver rhoeas*, *Sinapis arvensis*, *Thlaspi arvense*, *Veronica opaca*, *Veronica polita* u. a.

■ 10.1.3 zusätzlich: *Chenopodium polyspermum*, *Kickxia elatine*, *Kickxia spuria* (beide sehr selten), *Silene noctiflora* u. a.

■ 10.1.4 zusätzlich: *Adonis aestivalis*, *Anagallis foemina*, *Caucalis platycarpos*, *Consolida regalis*, *Euphorbia exigua*, *Fumaria vaillantii*, *Lathyrus tuberosus*, *Legousia hybrida*, *Lithospermum arvense*, *Sherardia arvensis*, *Valerianella dentata* u. a.

■ 10.1.5: Arteninventar meist ähnlich wie bei 10.1.2.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Genutzte Ackerflächen meist gut erkennbar, aber u. U. Verwechslung mit Grünland-Neueinsaaten (s. 9.6) möglich. Ackerbrachen teilweise schwer von anderen Brachen, z. T. auch Sandmagerrasen u. a. zu unterscheiden.

Zur Unterscheidung der Untertypen Auswertung von Bodenkarten, teilweise auch Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, Standorttypen aber ganzjährig erfaßbar.

**Besondere Hinweise:** Ältere Sukzessionsstadien von Ackerbrachen mit Ruderalpflanzen sind als Ruderalflur oder halbruderale Gras- und Staudenflur zu kartieren (s. Abschnitt 11).

Wechselfeuchte Äcker mit Zwergbinsen-Gesellschaften erhalten ggf. den Zusatzcode NP (vgl. 5.3). Entsprechende Brachen mit Zwergbinsen-Gesellschaften sind bei 5.3. einzuordnen.

## 10.2 Gartenbaufläche (EG)

### **Definition:**

Meist intensiv genutzte, häufig umgebrochene Anbauflächen von Gemüse, Kräutern und krautigen bzw. niedrigwüchsigen Zierpflanzen; einschließlich jüngerer Brachestadien solcher Kulturen.

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

**10.2.1 Gemüse-Gartenbaufläche (EGG):** Anbauflächen von Gemüse, Küchen- und Heilkräutern; gewerblich genutzt oder privates Grabeland.

**10.2.2 Blumen-Gartenbaufläche (EGB):** Anbauflächen von krautigen bzw. niedrigwüchsigen Zierpflanzen, Samen- und Blumenzwiebelproduktion.

In extensiv genutzten Gartenbaubiotopen kleinflächig Hackfrucht-Wildkrautgesellschaften (Polygono-Chenopodietalia).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Meist erkennbar.

**Beste Kartierungszeit:** Ganzjährig erfaßbar, eine spezielle Kartierung erfolgt aber i. d. R. nicht.

**Besondere Hinweise:** Größere Gemüseanbauflächen zählen zu 10.1 (Gemüseäcker). Größere Gewächshaus-Komplexe sind bei 13.13.2 einzuordnen.

## 10.3 Baumschule (EB)

### **Definition:**

Intensiv genutzte Fläche mit Gehölzanzucht; i. d. R. im Abstand von wenigen Jahren regelmäßig umgebrochen; einschließlich Weihnachtsbaum-Plantagen und junger Brachestadien solcher Kulturen.

### **Untertypen:**

**10.3.1 Baumschule (EBB):** Anzuchtflächen von Laub- und Nadelgehölzen.

**10.3.2 Weihnachtsbaum-Plantage (EBW):** Anpflanzungen von Nadelbäumen für die Nutzung als Weihnachtsbäume.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Baumschulen i. d. R. erkennbar. Weihnachtsbaum-Plantagen oft schwer von Nadelbaum-Aufforstungen unterscheidbar (auch im Gelände nicht immer sicher zu trennen).

**Besondere Hinweise:** Nicht eindeutig als Weihnachtsbaumkultur einzuordnende Nadelholzbestände sind im Zweifelsfall als Nadelwald-Jungbestand (s. 1.23) zu kartieren.

## 10.4 Obstplantage (EO)

### **Definition:**

Intensiv bewirtschaftete (zumeist gespritzte, gedüngte und regelmäßig geschnittene) Obstbaumbestände, i. d. R. in Reihen gepflanzte Niederstamm-, Spalierobst- oder Strauchobstbestände in Monokultur; meist intensive Bodenbearbeitung. Einschließlich junger Brachestadien solcher Kulturen.

### **Untertypen:**

Untergliederung i. d. R. nicht erforderlich, aber grundsätzlich nach Wuchsform der Gehölze möglich:

**10.4.1 Obstbaum-Plantage (EOB):** Im Gegensatz zu Streuobstbeständen (2.15) i. d. R. mit geringer Stammhöhe (überwiegend Viertelstämme).

**10.4.2 Spalierobst-Plantage (EOS):** In Spalieren bzw. als Spindelbüsche gezogenes Kernobst.

**10.4.3 Beerenstrauch-Plantagen (EOR):** Z. B. Johannisbeer- und Stachelbeerkulturen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Genutzte Obstplantagen mit Bodenbearbeitung i. d. R. erkennbar. Brachestadien (z. B. aufgelassene Beerenstrauch-Plantagen) können mit anderen Gebüsch- und Gehölztypen verwechselt werden.

**Besondere Hinweise:** Ältere hochstämmige Obstbaumbestände mit Grünland-Unterbuch sind als Obstwiesen (2.15) zu kartieren. Kleinere Obstkulturen im Siedlungsbereich (z. B. in Kleingärten) werden i. d. R. nicht separat dargestellt, sondern dem jeweiligen Biotopkomplex zugeschlagen.

## 10.5 Landwirtschaftliche Lagerfläche (EL)

### **Definition:**

Feldmieten, Ablagerungen von Stroh und anderen landwirtschaftlichen Erzeugnissen außerhalb von Ortschaften und Gehöften.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Meist erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Aufzunehmen sind im jeweiligen Maßstab darstellbare Flächen, insbesondere Bereiche, die als Beeinträchtigung oder Gefährdung angrenzender Biotope einzustufen sind.

Eindeutige Abfallablagerungen gehören zu 13.14.3.

## 11 RUDERALFLUREN

Ungenutzte Sukzessionsflächen mit ein- und mehrjährigen, überwiegend krautigen Vegetationsbeständen auf anthropogenen oder anthropogen stark veränderten Standorten. Dominanz oder hoher Anteil von Ruderalpflanzen (Stickstoffzeiger, Arten stark gestörter Standorte).

### 11.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

+ = besonders gute Ausprägung (hohe Artenvielfalt).

\* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten (insbesondere als Zusatz bei insgesamt artenarmen Beständen).

Durchschnittlich ausgeprägte Ruderalfluren erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Lage / (frühere) Nutzung

d = (ehemalige) Deponie oder wilde Müllkippe

b = Baulücken, Bauerwartungsland, Baustellen

g = Gartenbrachen

i = Industrie- und Gewerbebrachen

l = Acker- und Grünlandbrachen (ehemals landwirtschaftlich genutzt)

a = Bodenabbauf Flächen (Steinbrüche, Sandgruben usw.)

r = Weg- und Straßenränder

v = sonstige Verkehrsflächen (v. a. Häfen, Bahnanlagen)

z = Sonstiges

Die Lage innerhalb bestimmter Nutzungstypen ergibt sich aus der Kombination der Erfassungseinheiten (z.B. URT/OVE = trockene Ruderalflur im Bahnhofsbereich).

#### Struktur:

n = niedrigwüchsige, oft lückige Bestände

h = hochwüchsige, meist dichte Bestände

m = mosaikartiger Wechsel hoch- und niedrigwüchsiger Bestände

v = gehölzreiche Ausprägung (locker verbuscht oder lockerer Baumbestand; bei gut ausgeprägten Gebüschten bzw. altem Baumbestand aber statt dessen entsprechender Gehölztyp als Zusatzmerkmal, z. B. BR).

#### Codierungsbeispiel:

URTam<sup>+</sup> = Ruderalflur trockenwarmer Standorte in Bodenabbauf Fläche, mosaikartiger Wechsel hoch- und niedrigwüchsiger Bestände, besonders gute Ausprägung.

### 11.1 Ruderalflur (UR)

#### Definition:

Vegetationsbestände aus Stauden, Gräsern, ein- und zweijährigen Kräutern auf mit Nährstoffen angereicherten oder sonst stark gestörten, nicht landwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzten Standorten wie Wegrainen, Schuttflächen, ehemaligen Abbauf Flächen, alten Brachen, Bahndämmen usw.

## Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 11.1.1 Ruderalflur frischer bis feuchter Standorte (URF):** Vorwiegend auf lehmigen bzw. verdichteten Böden, auf Flächen mit hohem Grundwasserstand, in Gewässernähe oder in halbschattigen Bereichen.

Sisymbrietalia-Gesellschaften (z.B. *Malvetum neglectae*), Arction-Gesellschaften (z.B. *Arctio-Artemisietum vulgaris*, *Lamio-Ballotetum nigrae*), *Artemisio-Tanacetetum* (zu 11.1.2 überleitend, je nach Arteninventar und Vergesellschaftung auch dort einzuordnen), *Solidago gigantea*- und *Solidago canadensis*-Bestände, nitrophile Saumgesellschaften (*Alliarion*, *Aegopodion*), z.T. von Trittpflanzen-Gesellschaften (*Polygono-Poetalia annuae*, *Plantaginion majoris*) durchsetzt; an feuchten Stellen u. U. auch mit *Bidentetia*-Gesellschaften.

- 11.1.2 Ruderalflur trockenwarmer Standorte (URT):** Vorwiegend auf Sand-, Kies- und Schotterböden, aber auch auf trockenen Lehmböden.

Sisymbrietalia-Gesellschaften (z.B. *Hordeetum murini*, *Bromus tectorum*-*Conyza canadensis*-Gesellschaft, *Lactuco-Sisymbrietum altissimi*), *Onopordetalia*-Gesellschaften (z.B. *Onopordetum acanthii*, *Berteroetum incanae*, *Carduetum nutantis*, *Echio-Melilotetum*, *Dauco-Picridetum*), *Convolvulo-Agropyron repentis*; z.T. von Trittpflanzen-Gesellschaften (s. 11.1.1) durchsetzt, oft auch von Magerrasen-Fragmenten (z.B. mit Therophyten wie *Cerastium semidecandrum*, *Filago minima*, *Saxifraga tridactylites*, *Erophila verna*).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

*Amaranthus retroflexus*, *Atriplex sagittata*, *Bromus sterilis*, *Bunias orientalis*, *Chenopodium album*, *Cichorium intybus*, *Cirsium arvense*, *Cirsium vulgare*, *Convolvulus arvensis*, *Conyza canadensis*, *Linaria vulgaris*, *Saponaria officinalis*, *Silene latifolia* ssp. *alba*, *Sisymbrium officinale*, *Sonchus oleraceus*, *Tanacetum vulgare*, *Verbascum thapsus* u.a.

■ 11.1.1 außerdem: *Aegopodium podagraria*, *Alliaria petiolata*, *Arctium lappa*, *Arctium minus*, *Arctium tomentosum*, *Armoracia rusticana*, *Artemisia vulgaris*, *Ballota nigra*, *Barbarea vulgaris*, *Chaerophyllum temulum*, *Chenopodium bonus-henricus*, *Conium maculatum*, *Dipsacus fullonum*, *Erysimum cheiranthoides*, *Lamium album*, *Leonurus cardiaca*, *Malva neglecta*, *Melilotus altissimus*, *Senecio vulgaris*, *Solidago canadensis*, *Solidago gigantea*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Verbascum nigrum* u.a.

■ 11.1.2 außerdem: *Amaranthus albus*, *Anchusa officinalis*, *Artemisia absinthium*, *Artemisia campestris*, *Berteroia incana*, *Bromus tectorum*, *Carduus acanthoides*, *Carduus nutans*, *Cynoglossum officinale*, *Daucus carota*, *Descurainia sophia*, *Diplo-taxis tenuifolia*, *Echium vulgare*, *Eragrostis minor*, *Falcaria vulgaris*, *Hordeum murinum*, *Hyoscyamus niger*, *Lactuca serriola*, *Lepidium ruderales*, *Malva sylvestris*, *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Oenothera biennis* agg., *Onopordum acanthium*, *Pastinaca sativa*, *Picris hieracioides*, *Reseda lutea*, *Reseda luteola*, *Salsola kali* ssp. *ruthenica*, *Senecio inaequidens*, *Senecio viscosus*, *Sisymbrium altissimum*, *Sisymbrium loeselii*, *Tragopogon dubius*, *Verbascum densiflorum*, *Vulpia myuros* u.a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** I. d. R. erkennbar, in einigen Fällen Abgrenzungsprobleme zu Grünlandbrachen und ähnlich strukturierten Beständen möglich. Zur genauen Einordnung Geländebegehung erforderlich (insbesondere auch zur Unterscheidung von 11.2).

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August, aber als Ruderalflur fast ganzjährig erfassbar.

**Besondere Hinweise:** Ruderalfluren treten oft sehr kleinflächig auf und sind dann i. d. R. nicht oder nur als Zusatzmerkmal beim jeweils vorherrschenden Biotop- bzw. Biotopkomplextyp zu erfassen. Im Siedlungsbereich sollten zumindest Flächen ab ca. 500 m<sup>2</sup> separat kartiert und dargestellt werden, kleinere Bestände v. a. bei Vorkommen gefährdeter Arten.

Häufig handelt es sich bei Ruderalfluren um Durchdringungen bzw. kleinflächigen Wechsel verschiedener Pflanzengesellschaften, so daß eine sehr differenzierte Typisierung für Biotopkartierungen nicht zweckmäßig ist. Größerflächig auftretende Gesellschaften oder Dominanzbestände bestimmter Arten können aber separat erfaßt werden (z. B. Rainfarn-Beifuß-Gesellschaft, Goldruten-Bestände).

Ruderalpflanzen-Bestände an Ufern sind i. d. R. bei 5.3 oder 5.4 einzuordnen. Mischbestände aus Sumpf-, Grünland- und Magerrasen-Arten mit Ruderalpflanzen (ruderalisierte Grünlandbrachen u. ä.) gehören i. d. R. zu 11.2.

Eine ausführliche Übersicht der niedersächsischen Ruderalvegetation geben BRANDES & GRIESE (1991).

## **11.2 Halbruderales Gras- und Staudenflur (UH)**

### **Definition:**

Vorwiegend ältere Brachestadien von feuchtem bis trockenem Grünland bzw. Magerrasen mit hohem Anteil von Ruderalarten bzw. Stickstoff- und Störungszeigern. Auch vergleichbare Brachen anderer Nutzungstypen (z. B. Äcker, Gärten) sowie Böschungen, Straßenränder u. ä. mit halbruderaler Vegetation. Teilweise noch Kulturpflanzen beigemischt (z. B. in Gartenbrachen).

### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 11.2.1 Halbruderales Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (UHF):** Mischbestände aus Feuchte- und Stickstoffzeigern, z. B. Brennessel-Schilf-Bestände (Schilfanteil unter oder nicht wesentlich über 50 %, sonst zu 5.2).
- 11.2.2 Halbruderales Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (UHM):** Mischbestände aus Arten des mesophilen und des Intensivgrünlands sowie (sonstigen) Stickstoffzeigern.
- 11.2.3 Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT):** Mischbestände aus Trocken- und Magerkeitszeigern sowie Stickstoff- bzw. Störungszeigern; insbesondere ruderalisierte Magerrasen-Brachen. Magerrasenarten nicht überwiegend (sonst zu 8.2 ff).

**Kennzeichnende Pflanzenarten:**

■ 11.2.1: Arten von Sümpfen (5.1), Röhrichten (5.2), Uferstaudenfluren (5.4) und Feuchtgrünland (9.3, 9.4) in Vergesellschaftung mit Ruderalpflanzen frischer bis feuchter Standorte (11.1) bzw. sonstigen Stickstoff- und Störungszeigern.

■ 11.2.2: Arten von mesophilem Grünland (9.1) und sonstige krautige Pflanzen mittlerer Standorte (z. B. Arten mesophiler Säume) in Vergesellschaftung mit Arten frischer Ruderalfluren (11.1).

■ 11.2.3: Arten von Magerrasen (8.2 ff) in Vergesellschaftung mit Arten trockener Ruderalfluren (11.2); zu den typischen Arten halbruderaler Trockenbrachen zählen u. a. *Elymus repens*, *Arrhenatherum elatius*, *Artemisia campestris*, *Hypericum perforatum*, *Senecio erucifolius*, *Senecio jacobaea*.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Schwer von Ruderalfluren und anderen Brachestadien zu unterscheiden. Zur sicheren Zuordnung Geländebegehung erforderlich.

**Beste Kartierungszeit:** Juni bis August.

**Besondere Hinweise:** Brachen, die ganz überwiegend aus Grünland- bzw. Magerrasenarten (einschließlich der standorttypischen Hochstauden- bzw. Saumarten) bestehen, sind den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen.

An Unterelbe und v. a. Unterweser gibt es auf trockenen bis wechselfeuchten Sandflächen stellenweise Strandroggen- und Strandhaferbestände, die auf Anpflanzungen zurückzuführen sind. Großflächige Vorkommen, die nicht im Komplex mit Sand-Magerrasen oder Uferstaudenfluren zusammengefaßt werden können, sind bei 11.2 einzuordnen, ggf. als separater Untertyp.

## 12/13 SIEDLUNGSBIOTOPE

Anthropogene Biotope und Biotopkomplexe mit Verbreitungsschwerpunkt im besiedelten Bereich einschließlich aller baulichen Strukturen, d.h. insbesondere Gärten und Grünanlagen, Gebäude und Gebäudekomplexe, Industrie- und Gewerbeflächen, Ver- und Entsorgungsanlagen sowie Verkehrsflächen. Diese können auch punktuell oder als lineare Elemente innerhalb unbesiedelter Räume auftreten.

Gewässer sind aufgrund ihres eigenen Charakters insgesamt in Abschnitt 4 eingeordnet, Ruderalfluren in Abschnitt 11.

Die flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich beinhaltet zum einen die vollständige Darstellung von Biotop- und Nutzungstypkomplexen auf Luftbildbasis, zum anderen die selektive Erfassung von Biotoptypen mit besonderer Bedeutung für den Naturschutz. Je nach Zielsetzung und Darstellungsmaßstab kann das Spektrum der separat (flächenscharf) erfaßten Biotope hinsichtlich Flächengröße und Qualität größer oder kleiner sein. Insbesondere bei der Erfassung von Lebensräumen gefährdeter Tier- und Pflanzenarten kann u.U. die Aufnahme sehr kleinräumiger Habitate erforderlich sein, die bei Biotopkartierungen i.d.R. nicht gesondert erfaßt werden.

Der Typenschlüssel ist daher bei den Siedlungsbiotopen offen für beide Möglichkeiten, d.h. sowohl die Erfassung einzelner Biotope als auch die zusammenfassende Darstellung von Biotop- und Nutzungstypkomplexen.

Bei Biotopkartierungen in Großstädten bzw. dicht besiedelten Ballungsräumen sowie bei Erfassungen mit stadt- oder dorfökologischem Schwerpunkt ist eine detaillierte Erfassung der verschiedenen Grünflächen- und Bebauungstypen erforderlich (Untertypen, z.T. noch weiter untergliedert). Bei Kartierungen mit Schwerpunkt im unbesiedelten Bereich können ggf. die Siedlungsbiotope der Obergruppen 12 und 13 sehr weitgehend zusammengefaßt werden (z.B. P = Grünflächen/Gärten, O = Gebäude- und Verkehrsflächen). Zumindest sollten aber größere Grünflächen, Altbaumbestände und strukturreiche alte Dorfgebiete auskartiert werden.

**Biotoptypen der Obergruppen 1 bis 11 sind — soweit im jeweiligen Kartierungsmaßstab möglich — auch im Siedlungsbereich gesondert zu erfassen und darzustellen, insbesondere die nach § 28 a, § 28 b und § 33 NNatG geschützten Bereiche.**

Die Gliederung der Biotopkomplexe orientiert sich am Kartierschlüssel der bundesweiten **Arbeitsgruppe »Methodik der Biotopkartierung im besiedelten Bereich«** (1993). In vielen Fällen erschien aber die Zusammenfassung oder stärkere Untergliederung der Typen sinnvoll.

Eine eingehende vegetationskundlich-floristische Kennzeichnung der Siedlungsbiotope findet sich bei BRANDES & GRIESE (1991) und WITTIG (1991).

## 12 GRÜANLAGEN DER SIEDLUNGSBEREICHE

### 12.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (große Strukturvielfalt und/oder artenreiche Spontanvegetation).
- = besonders struktur- und artenarme Ausprägung.
- \* = Bedeutung als Lebensraum gefährdeter Arten.

Bereiche mit durchschnittlicher Ausprägung erhalten kein Bewertungssymbol.

#### Nutzung/Struktur

- b = Brache, nicht mehr gepflegte bzw. nicht mehr genutzte Fläche (z. B. aufgelassene Gärten).

### Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotope der Grünanlagen

Diese Vegetationstypen werden nur in besonderen Fällen (z. B. bei besonders großflächiger Ausprägung) separat dargestellt, i. d. R. aber Biotopkomplexen (12.6 bis 12.12 bzw. 13.5 bis 13.15) zugeordnet.

### 12.1 Scherrasen (GR)

#### Definition:

Überwiegend mehrmals im Jahr (z. T. wöchentlich) gemähte Vegetationsbestände aus Gräsern oder Gräsern und Kräutern in Grünanlagen (einschließlich Gärten und Sportflächen) und an Verkehrsflächen (z. B. Flugplätze). Auch Einsaaten von Extensivrasen im Siedlungsbereich und an Verkehrsflächen. Keine landwirtschaftliche Nutzung.

#### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

- 12.1.1 Artenreicher Scherrasen (GRR):** Weniger intensiv genutzte und gepflegte, meist ältere, relativ artenreiche Rasenflächen; vegetationskundlich i. d. R. dem Cynosurion zuzuordnen (z. B. *Festuco-Crepidetum capillaris*, *Trifolium repentis*-*Veronica filiformis*), z. T. mit Trittrasen (z. B. *Lolio-Plantaginetum*) vergesellschaftet. Zumindest kurzzeitig Ausbildung von Blühaspekten möglich.
- 12.1.2 Artenarmer Scherrasen (GRA):** Intensiv genutzte und gepflegte, i. d. R. sehr oft gemähte und stark gedüngte, z. T. mit Herbiziden behandelte Rasenflächen, die teilweise fast nur aus Süßgräsern bestehen. Blühaspekt aufgrund häufiger Mahd nicht möglich. Artenarme Cynosurion-Fragmentbestände und Trittrasen bzw. ein- bis wenigartige Graseinsaaten.
- 12.1.3 Extensivrasen-Einsaat (GRE):** Extensiv gepflegte, aus artenreichen Saadmischungen hervorgegangene, relativ junge Rasenflächen; meist mehr oder weniger hoher Anteil von auffällig blühenden Acker- und Wiesenkräutern.

#### Kennzeichnende Pflanzenarten:

- 12.1.1: Arten des mesophilen Grünlandes (s. 9.1), z. T. auch Magerrasenarten beigemischt; zu den typischen Arten zählen z. B. *Agrostis capillaris*, *Achillea millefolium*, *Bellis perennis*, *Cardamine pratensis*, *Crepis capillaris*, *Festuca rubra*,

*Hypochoeris radicata*, *Leontodon autumnalis*, *Lolium perenne*, *Poa pratensis*, *Prunella vulgaris*, *Ranunculus repens*, *Trifolium repens*, *Veronica chamaedrys*, *Veronica filiformis*.

■ 12.1.2: Wenige Grasarten (z. T. in Zuchtsorten) wie *Festuca rubra* agg., *Poa pratensis* und *Lolium perenne*; außerdem z. T. hoher Anteil von Trittpflanzen wie *Plantago major* oder *Polygonum aviculare* agg.

■ 12.1.3: Arten des mesophilen Grünlands (s. 9.1), z. T. Magerrasenarten, vielfach auch fremdländische Arten beigemischt; im ersten Jahr oft zahlreiche Ackerwildkräuter (z. B. *Centaurea cyanus*, *Papaver* spp.).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Rasenflächen i. d. R. erkennbar, teilweise auch Hinweise auf die Untertypen. Am Siedlungsrand und bei Extensivrasen zur Unterscheidung von Grünland- und Magerrasentypen Geländebegehung erforderlich.

**Besondere Hinweise:** Sehr extensiv gepflegte Rasen, die einem Grünland- oder Magerrasentyp (s. Abschnitte 9 und 8) entsprechen, sind dort — nicht bei 12.1 — einzuordnen.

Artenarme Scherrasen (12.1.2) können untergliedert werden in intensiv gepflegte Zier- und Sportrasen (GRI) und in Trittrasen (GRT) mit Ausbreitung von Tritt- und Ruderalpflanzen infolge von starker Beanspruchung und mangelnder Pflege.

## 12.2 Ziergebüsch/-hecke (BZ)

### Definition:

Angepflanzte Gehölzbestände aus Sträuchern und z. T. auch jungen Bäumen im Siedlungsbereich; meist für Zierzwecke, als Sicht- oder Lärmschutz; überwiegend mit mehr oder weniger hohem Anteil von nicht gebietsheimischen Arten bzw. Zierformen. In Gärten außerdem oft Beerensträucher. Einschließlich großer Einzelsträucher.

### Untertypen:

12.2.1 **Ziergebüsch aus überwiegend einheimischen Gehölzarten (BZE):** Dominanz von Strauch- und Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z. T. in jeweils anderen Naturräumen).

12.2.2 **Ziergebüsch aus überwiegend nicht heimischen Gehölzarten (BZN):** Dominanz von fremdländischen Strauch- und Baumarten oder von Zierformen heimischer Arten (z. T. inzwischen eingebürgert).

12.2.3 **Zierhecke (BZH):** Regelmäßig beschnittene schmale Gehölzreihen.

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

■ 12.2.1: Insbesondere Arten von 2.1 ff.

■ 12.2.2: *Cotoneaster* spp., *Forsythia intermedia*, *Mahonia aquifolium*, *Pinus mugo*, *Rosa multiflora*, *Rosa rugosa*, *Symphoricarpos albus*, *Syringa vulgaris* u. a.

■ 12.2.3.: *Buxus sempervirens*, *Carpinus betulus*, *Ligustrum vulgare* u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Größere Gebüsche erkennbar, aber nur teilweise aufgrund ihrer Lage und Struktur als Ziergebüsch einzuordnen.

**Besondere Hinweise:** Naturnahe Gebüsche und Hecken aus heimischen Arten werden auch im Siedlungsbereich den Biotoptypen 2.1 bis 2.10 zugeordnet.

Ruderalgebüsche mit verwilderten Ziergehölzen gehören zu 2.8.1, Gebüschpflanzungen mit Ziergehölzen außerhalb der Siedlungsbereiche zu 2.8.3.

## 12.3 Gehölz des Siedlungsbereichs (HS)

### Definition:

Waldähnliche Gehölzbestände geringer Größe im Siedlungsbereich (i. d. R. unter 0,5 ha); falls größer stark gestört bzw. keinem Wald- oder Forsttyp von Abschnitt 1 zuzuordnen. Krautschicht meist von nitrophilen Arten oder Zierpflanzen geprägt.

### Untertypen:

**12.3.1 Siedlungsgehölz aus überwiegend einheimischen Baumarten (HSE):** Dominanz von Baumarten, die in Niedersachsen von Natur aus vorkommen (allerdings z. T. in jeweils anderen Naturräumen).

**12.3.2 Siedlungsgehölze aus überwiegend nicht heimischen Baumarten (HSN):** Dominanz von Baumarten, die ursprünglich nicht in Niedersachsen heimisch waren.

Weitere Untergliederung nach dominanten Baumarten und Altersstufen (vgl. 1.0).

### Kennzeichnende Pflanzenarten:

■ 12.3.1: Baumarten von 1.1 bis 1.19, in der Krautschicht oft Arten nitrophiler Säme wie *Alliaria petiolata*, *Chaerophyllum temulum*, *Geum urbanum* und *Urtica dioica*.

■ 12.3.2: Eingeführte Baumarten wie *Aesculus hippocastanum*, *Larix* spp., *Quercus rubra*, *Thuja* spp. u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Aufgrund der Lage, Struktur und Größe meist als Gehölz des Siedlungsbereichs erkennbar, bei größeren Beständen Geländebegehung zur Unterscheidung von Wald- und Forsttypen erforderlich.

**Besondere Hinweise:** In Siedlungsrandzonen gelegene naturnahe Feldgehölze gehören zu 2.11.

## 12.4 Einzelbaum/Baumbestand des Siedlungsbereichs (HE)

### Definition:

Einzelne, vorwiegend alte Bäume sowie Baumgruppen, Baumreihen, Alleen und locker auf größerer Fläche verteilte Baumbestände im Siedlungsbereich.

### Untertypen:

Sinngemäß wie bei 2.12.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gut erkennbar, Baumarten aber teilweise nur vor Ort ansprechbar.

**Besondere Hinweise:** Altbäume heimischer Arten in naturnahen Restflächen oder Randzonen der Siedlungen sind bei 2.13 einzuordnen.

Baumbestände in Parks, Friedhöfen, Gärten oder anderen Grünanlagen werden meist nicht separat, sondern als Bestandteil dieser Biotopkomplexe dargestellt, oder es werden nur besonders alte Bäume hervorgehoben.

## 12.5 Beet/Rabatte (ER)

### Definition:

Beete im Siedlungsbereich mit einjährigen Sommerblumen, Zwiebelpflanzen, sonstigen Stauden, niedrigwüchsigen Rosen und Zwerggehölzen (bis ca. 1 m Höhe), ggf. mit eingestreuten Sträuchern oder kleinen Bäumen. In Gärten auch Beete mit Gemüse und Küchenkräutern.

### Untertypen / Pflanzengesellschaften:

Bei Bedarf Untergliederung nach vorherrschenden Pflanzen möglich, bei Biotopkartierungen aber i. d. R. nicht erforderlich.

Bei geringer Pflegeintensität Wildkrautgesellschaften der Hackfruchtäcker (Polygono-Chenopodietalia).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Größere Beete aufgrund der Lage und Struktur i. d. R. erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Beete werden bei Biotopkartierungen i. d. R. nur als Element von Biotopkomplexen wie Gärten und Grünanlagen erfaßt. Die Verwendung dieser — der Vollständigkeit halber aufgeführten — Erfassungseinheit kommt aufgrund ihrer Kleinflächigkeit und geringen Relevanz für Naturschutz und Landschaftsplanung nur bei Detailkartierungen mit besonderer Zielsetzung in Betracht. Beete des Erwerbsgartenbaus gehören zu 10.2.

## Untergruppe: Vegetationsbestimmte Biotopkomplexe und Nutzungstypen der Grünanlagen

## 12.6 Hausgarten (PH)

### Definition:

Wohngebäuden zugeordnete, privat genutzte Zier- und Nutzgärten; im Gegensatz zu Grünanlagen (s. 12.12) i. d. R. jeweils nur zu einem Haus gehörig und durch Hecken oder Zäune von anderen Gärten getrennt. Biotopkomplexe aus Rasen, Beeten und Gehölzbeständen, z. T. auch baulichen Elementen (z. B. Terrassen, Mauern).

### Untertypen:

**12.6.1 Traditioneller Bauerngarten (PHB):** Zier- und Nutzgärten ländlicher Gebiete mit Vorherrschaft traditioneller Zier- und Nutzpflanzen. Auch vergleichbar zusammengesetzte Gärten in älteren Stadtquartieren.

**12.6.2 Obst- und Gemüsegarten (PHO):** Von Obstbäumen und -sträuchern und/oder Gemüse- und Kräuterbeeten geprägte Gärten (sofern nicht 12.6.1 zuzuordnen), kein oder geringer Zierpflanzen- und Rasenanteil.

**12.6.3 Hausgarten mit Großbäumen (PHG):** Alte Gärten mit großen Bäumen; z. B. parkartige Gärten alter Villen, baumreiche Gärten innerhalb alter Blockrandbebauung. Meist geringere Pflegeintensität, daher Entfaltungsmöglichkeit für Spontan- und Subspontanvegetation (z. B. Arten nitrophiler Säume, Ausbreitung von Geophyten und Farnen).

- 12.6.4 Neuzeitlicher Ziergarten (PHZ):** Hausgärten ohne große Altbäume, meist mit hohem Anteil kleinwüchsiger Koniferen sowie intensiv gepflegter Rasen und Beete. Vielfach deutliche Unterschiede zwischen Vorgärten (Zier- und Repräsentationsfunktion) und hinter dem Haus gelegenen Gärten (Nutzfunktion vorherrschend, z.B. Obststräucher, Spiel- und Liegerasen). Einschließlich gestalterischer Sonderformen (z.B. von Gartenarchitekten oder anspruchsvollen Hobbygärtnern gestaltete Gärten mit größerer Artenvielfalt bzw. ungewöhnlichem Arteninventar).
- 12.6.5 Naturgarten (PHN):** Extensiv gepflegte Hausgärten mit hohem Anteil heimischer Pflanzenarten.
- 12.6.6 Heterogenes Hausgartengebiet (PHH):** Bereich mit kleinflächigem Wechsel unterschiedlicher Hausgartentypen bzw. Mischtypen (nach Möglichkeit aber dem vorherrschenden Typ zuzuordnen).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Hausgärten aufgrund ihrer Lage und Struktur i. d. R. erkennbar, teilweise auch die Untertypen.

**Besondere Hinweise:** Hausgärten werden i. d. R. mit den zugehörigen Gebäuden zu größeren Biotopkomplexen zusammengefaßt, d.h. nicht separat abgegrenzt. Vorherrschender Gartentyp und Flächenanteil der Gärten sind möglichst anzugeben.

## 12.7 Kleingartenanlage (PK)

### Definition:

Kleinteilige Gartenbereiche abseits von Wohnhäusern. Biotopkomplexe aus Beeten, Rasen, Gehölzbeständen, Wegen, Gartenlauben u. a.

Einbezogen sind ähnlich strukturiertes Grabeland (s. 12.7.3) und Siedlergärten (größere Einzelgärten mit überwiegender Nutzfunktion, z. T. mit ständig bewohnten kleinen Häusern).

### Untertypen:

- 12.7.1 Strukturreiche Kleingartenanlage (PKR):** Ältere Klein- und Siedlergärten mit alten Obstbäumen, Hecken, individuell gestalteten Lauben u. a.
- 12.7.2 Strukturarme Kleingartenanlage (PKA):** Neuere Kleingärten ohne alten Baumbestand, oft Einheitslauben, vielfach höherer Rasenanteil.
- 12.7.3 Grabeland (PKG):** Meist kleinflächige Nutzgartenflächen am Rande oder außerhalb von Ortschaften, vorwiegend in ländlichen Bereichen; in der Regel struktur- und gehölzarm.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Kartiereinheit und Untertypen gut erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Abgrenzung der Kleingartenanlagen anhand von Luftbildern; Aufnahme der Vegetation nicht oder nur beispielhaft erforderlich. Für die Bestimmung des Naturschutzwertes empfiehlt sich insbesondere eine Brutvogelerfassung.

## 12.8 Parkanlage (PA)

### Definition:

Größere, öffentlich zugängliche oder privat genutzte Grünanlagen mit Rasenflächen, Gehölzbeständen, Wegen, z. T. auch Beeten, Gewässern und kleinen Gebäuden.

**12.8.1 Alter Landschaftspark (PAL):** Naturnah gestaltete, zumindest in Teilen nur extensiv gepflegte Parks mit altem Baumbestand. Viel Raum für spontane und subspontane (verwilderte) Vegetation.

**12.8.2 Intensiv gepflegter Park (PAI):** Intensiver gepflegte, oft architektonisch gestaltete Parks mit artenarmen Zierrasen, Beeten, Brunnen, Strauchpflanzungen, z. T. auch alten Bäumen; z. B. Barockgärten, neuzeitliche Stadtparks. Wenig Raum für spontane und subspontane Vegetation.

**12.8.3 Neue Parkanlage (PAN):** Parks bzw. größere Grünflächen mit Entwicklungstendenz zu 12.8.1, die aber aufgrund ihres geringen Alters keinen alten Baumbestand aufweisen. Bei intensiver Pflege und architektonischer Gestaltung zu 12.8.2.

**12.8.4 Parkwald (PAW):** Waldartige Parkanlagen bzw. parkartig umgestalteter Wald mit vielen Wegen, Anpflanzungen von Ziergehölzen, z. T. Spielplätzen und anderen Erholungseinrichtungen. Keinem der Waldtypen von Abschnitt 1 zuzuordnen.

**12.8.5 Botanischer Garten (PAB):** Größere, parkartige Anlagen mit Beeten, Gehölzbeständen, meist auch Rasenflächen, kleinen Gewässern und Gewächshäusern. Kleinere Anlagen (z. B. von Hochschulinstituten) werden i. d. R. nicht separat erfaßt.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Parkanlagen sind meist gut erkennbar, auch die Untertypen. Parkwälder müssen zur Unterscheidung von Wald- und Forsttypen näher untersucht werden.

**Besondere Hinweise:** Größere Parkteiche sind i. d. R. bei 4.18.7 einzuordnen, artenreiche Rasenflächen mit Wiesen- oder Magerrasen-Charakter bei 9 bzw. 8.

Aus floristischer Sicht sind u. a. Parkbereiche mit Frühjahrsgeophyten wie *Tulipa sylvestris*, *Gagea*- und *Ornithogalum*-Arten besonders zu beachten. Größere Parks mit unterschiedlichen Teilbereichen sind den Untertypen entsprechend zu differenzieren.

Private Parks (z. B. Guts Parks) weisen hinsichtlich Gestaltung und Größe fließende Übergänge zu Hausgärten (v. a. 12.6.3) auf. Flächen unter 1 ha Größe sind i. d. R. den Hausgärten zuzuordnen.

## 12.9 Friedhof (PF)

### Definition:

Gräberfelder mit mehr oder weniger großen Anteilen von Vegetationsflächen wie Beeten, Gehölzbeständen und Rasen.

### Untertypen:

**12.9.1 Parkfriedhof (PFP):** Größere Friedhöfe mit Altbäumen und hohem Grünflächenanteil.

**12.9.2 Waldfriedhof (PFW):** Friedhöfe mit waldartigem Baumbestand bzw. zu Friedhöfen umgestaltete Waldbestände.

**12.9.3 Sonstiger gehölzreicher Friedhof (PFR):** Friedhöfe mit dichter Belegung und entsprechend geringerem Grünflächenanteil, aber mit altem Baumbestand und z.T. hochwüchsigen Strauchbeständen, oft auch kleinere, aber artenreiche Rasenflächen. Alte Stadt- und Dorffriedhöfe sowie vergleichbar strukturierte Kirchhöfe.

**12.9.4 Gehölzarrer Friedhof (PFA):** Friedhöfe mit sehr dichter Belegung ohne alten Baumbestand, insgesamt arm an größeren Gehölzen. Meist neuere Anlagen. Im Gegensatz zu 12.9.1 bis 12.9.3 sehr wenig Raum für Spontanvegetation.

**12.9.5 Friedhof mit besonderer Funktion (FPZ):** Insbesondere Soldatenfriedhöfe, Ehrenhaine für Kriegsoffer, alte jüdische Friedhöfe und andere abweichende Ausprägungen; oft mit hohem Anteil von Rasenflächen (können aber meist auch bei 12.9.1 bis 12.9.4 eingeordnet werden).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Friedhöfe und die verschiedenen Untertypen i. d. R. gut erkennbar. Bei 12.9.2 Abgrenzungsprobleme zu Wäldern möglich.

**Besondere Hinweise:** Sinngemäß wie bei 12.8. Friedhofsmauern s. 13.1.

## **12.10 Zoo/Tierpark/Tiergehege (PT)**

### **Definition:**

Parkartige Anlagen mit Tiergehegen, Käfigen, Ställen und anderen Gebäuden; außerdem kleinere private Wildgehege, »Safariparks« u. ä.

### **Untertypen:**

**12.10.1 Zoo/Tierpark (PTZ):** Größere, öffentlich zugängliche Anlagen.

**12.10.2 Tiergehege (PTG):** Kleinere Tiergehege für Schauzwecke, »Safariparks« u. ä. (sofern nicht einem Grünlandtyp zuzuordnen).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Abgesehen von Anlagen in Waldbeständen i. d. R. erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Parkartig gestaltete Anlagen erhalten als Nebencode den entsprechenden Parktyp (12.8.1 bis 12.8.4). Damwildgehege und ähnliche Flächen zur Produktion von Wildfleisch ohne Grünanlagen-Charakter gehören i. d. R. zu den Grünland-Biotopen (vgl. insbesondere 9.7).

## **12.11 Sport-/Spiel-/Erholungsanlage (PS)**

### **Definition:**

Sportflächen aller Art, Spielplätze, Campingplätze, Freizeitparks usw. mit hohem Anteil unversiegelter Flächen (insbesondere Rasenflächen).

### **Untertypen:**

Je nach Art und Intensität der Nutzung lassen sich eine Vielzahl verschiedener Ausprägungen unterscheiden, deren Differenzierung aber für Fragestellungen des Naturschutzes meist von geringer Relevanz ist. Daher wird hier nur eine Grobgliederung vorgegeben.

**12.11.1 Sportplatz (PSP):** Ballsportanlagen wie Fußball-, Feldhockey- und Tennisplätze sowie Leichtathletikanlagen mit Rasen- und/oder Ascheplätzen, z.T. Kunststoffbahnen u. a.. Meist kein oder sehr wenig Raum für Spontanvegetation.

- 12.11.2 Freibad (PSB):** Badeanstalten mit größerer Grünfläche und mit Schwimmbecken. Bei Badeanstalten an Teichen, Weihern und Seen zusätzlich Angabe des Gewässertyps (vgl. Abschnitt 4). In Randzonen oft Raum für Spontanvegetation.
- 12.11.3 Golfplatz (PSG):** Gliederung in Roughs (Gehölzbestände, seltener gemähte Grasbestände u. a.), Fairways (häufig gemähte Rasenflächen der Spielbahnen) und Greens (sehr intensiv gepflegte Rasenflächen im Bereich der Löcher), außerdem weitere Elemente wie Sandbunker, Gewässer u. a. Je nach Gestaltung mehr oder weniger Raum für Spontanvegetation und naturnahe Strukturen.
- 12.11.4 Freizeitpark (PSF):** Kommerzielle Freizeit- und Vergnügungsparks mit Rasen-, Gehölz- und Beetflächen sowie diversen technischen Einrichtungen, Gebäuden usw.
- 12.11.5 Campingplatz (PSC):** Weitere Untergliederung in Zeltplätze (ohne Wohnwagen), gemischte Campingplätze (mit Wohnwagen) und Dauercampingplätze (mit fest installierten Wohnwagen).
- 12.11.6 Sonstige Sport-, Spiel- und Freizeitanlage (PSZ):** Größere Spielplätze, Minigolfplätze, Reitplätze und Pferderennbahnen, Schießsportanlagen, Modellflugplätze, Hundesportplätze, Motocrossgelände u. a.

Im Hinblick auf besondere Störungen oder Belastungen, die von einigen dieser Anlagen ausgehen, kann ihre separate Darstellung aus landschaftsplanerischer Sicht notwendig sein.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Die meisten dieser Anlagen sind gut erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Diese Bereiche werden i. d. R. aufgrund von Luftbildern und sonstigen Unterlagen in die Biotoptypenkarte eingetragen. Naturnähere Teilflächen (z. B. von Golfplätzen) sind aber gesondert aufzunehmen und den entsprechenden Biotoptypen zuzuordnen.

## 12.12 Sonstige Grünanlage (PZ)

### Definition:

Grünflächen, die nicht bei 12.6 bis 12.11 einzuordnen sind, z. B. Grünanlagen im Bereich mehrgeschossiger Wohngebäude, an öffentlichen Gebäuden, an Verkehrsflächen usw. (Abstandsgrün), gärtnerisch gestaltete Stadtplätze u. ä.

### Untertypen:

**12.12.1 Sonstige Grünanlage mit altem Baumbestand (PZR):** Strukturreiche, meist ältere Grünanlagen, insbesondere mit altem Baumbestand.

**12.12.2 Sonstige Grünanlage ohne Altbäume (PZA):** Strukturärmere, meist junge Grünanlagen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Aufgrund der Lage und Struktur meist erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Wie die Hausgärten werden diese Grünflächen meist mit den zugehörigen Gebäuden zu Biotopkomplexen zusammengefaßt, d. h. nicht separat abgegrenzt. Vorherrschender Untertyp und Flächenanteil der Grünanlagen sind möglichst anzugeben.

## 13 GEBÄUDE, VERKEHRS- UND INDUSTRIEFLÄCHEN

### 13.0 Zusatzmerkmale

#### Ausprägung

- + = besonders gute Ausprägung (große Strukturvielfalt).
- = besonders struktur- und artenarme Ausprägung.
- \* = Bedeutung als (Teil-)Lebensraum gefährdeter Arten.

Bereiche mit durchschnittlicher Ausprägung erhalten kein Bewertungssymbol.

Bei Biotopkomplexen ist die Bewertung der unbebauten Teilflächen entscheidend.

#### Nutzung

u = Nutzungsaufgabe (insbesondere Industriebrachen mit verfallenden Gebäuden).

#### Vegetationsflächen-Anteil

Siedlungsbereiche bestehen — abgesehen von naturnäheren Teilflächen — im wesentlichen aus Komplexen verschiedener Bebauungs- und Grünflächentypen sowie z. T. auch Ruderalfluren. Diese werden — mit Ausnahme der größeren, separat zu erfassenden Grünanlagen und Ruderalfluren — in der Biotoptypenkarte auch als Komplexe dargestellt; d. h. bebaute Flächen und Vegetationsflächen werden i. d. R. nicht gegeneinander abgegrenzt.

Diese Komplexe (z. B. Einzelhausgebiet mit Hausgärten) werden wie Biotopkomplexe im unbesiedelten Bereich prozentual nach den enthaltenen Typen aufgeschlüsselt (z. B. 30 % Einzel- und Reihenhausbauung, 70 % Hausgärten; oder 70 % Industrie- und Gewerbefläche, 25 % Sonstige Grünanlagen, 5 % Ruderalfluren). Für die Kartendarstellung können Kategorien des Vegetationsflächen-Anteils gebildet werden:

- 1 = unter 5 % Anteil von Vegetationsflächen
- 2 = 5 — 25 % Anteil von Vegetationsflächen
- 3 = 25 — 50 % Anteil von Vegetationsflächen
- 4 = 50 — 75 % Anteil von Vegetationsflächen
- 5 = über 75 % Anteil von Vegetationsflächen

Anstelle des Vegetationsflächen-Anteils (oder besser zusätzlich auf einer eigenen Karte) kann auch der Versiegelungsgrad angegeben werden:

- 1 = bis 25 % versiegelt
- 2 = 25 — 50 % versiegelt
- 3 = 50 — 75 % versiegelt
- 4 = 75 — 95 % versiegelt
- 5 = 95 — 100 % versiegelt

Zu den unversiegelten Flächen zählen neben den vegetationsbedeckten Bereichen auch wasserdurchlässige Flächen ohne Bewuchs (z. B. Schotterflächen von Bahnanlagen) und Gewässer.

Zu beachten ist, daß Baumkronen im Luftbild vielfach versiegelte Flächen überdecken.

## **Untergruppe: Gebäudehabitate/Habitate befestigter Flächen**

(Biotope und Biotopstrukturen unterschiedlicher Größe und Funktion)

Diese Habitate werden i. d. R. nicht separat, sondern als Teile größerer Gebäude- bzw. Siedlungskomplexe dargestellt. Sie können aber eng begrenzte (Teil-)Lebensräume gefährdeter Arten sein, so daß ihre gesonderte Erfassung in Einzelfällen sinnvoll ist (z. B. Mauern mit schutzwürdiger Vegetation, wichtige Fledermausquartiere).

### **13.1 Mauer/Hauswand (TM)**

#### **Definition:**

Freistehende Mauern, Stützmauern, Außenwände von Gebäuden, Mauern von Ruinen usw. Erfassungskriterium ist insbesondere das Vorhandensein schutzwürdiger Vegetation auf Mauerkronen (z. B. Magerrasen-Fragmente), in Mauerritzen oder am Mauerfuß oder auch von gefährdeten Moos- und Flechtenarten auf der Maueroberfläche. In Einzelfällen kann auch die faunistische Bedeutung ausschlaggebend sein (z. B. Vorkommen gefährdeter Hautflügler in Lehmfachwerk-Wänden).

#### **Untertypen / Pflanzengesellschaften:**

- 13.1.1 Natursteinmauer/-wand (TMN):** Zu differenzieren in Kalkgestein und kalkarme Sand- sowie Silikatgesteine.
- 13.1.2 Ziegelmauer/-wand (TMZ)**
- 13.1.3 Fachwerkwand (TMF):** Gefache aus Ziegeln oder mit Mörtel verputzt.
- 13.1.4 Lehmfachwerkwand (TML):** Gefache zumindest teilweise aus unverputztem Lehm (besondere Bedeutung als Hautflügler-Habitat).
- 13.1.5 Holzwand (TMH):** Wände von Gebäuden aus unbehandeltem Holz.
- 13.1.6 Berankte Mauer/Wand (TMR):** Von Kletterpflanzen wie Efeu und Wilder Wein überzogene Mauern und Hauswände.
- 13.1.7 Sonstige Mauer/Wand (TMX):** Mauern und Wände aus lackiertem Holz, Beton, verblendetem Beton, mit Putz usw.

Auf Mauerköpfen z. T. Magerrasenfragmente der Sedo-Scleranthetea (z. B. vereinzelt *Poo compressae-Saxifraga tridactylitis*), in Mauerritzen z. T. Gesellschaften und Gesellschaftsfragmente der Asplenietea trichomanis mit Farnen wie *Asplenium ruta-muraria*, *Asplenium trichomanes* und *Cystopteris fragilis* oder mit *Pseudofumararia lutea*, *Cymbalaria muralis* u. a. Außerdem verschiedene Moos- und Flechtengesellschaften. Am Mauerfuß u. U. kleinflächig Ruderalgesellschaften (z. B. *Malvetum neglectae*, *Hordeetum murini*).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Als vertikale, kleinflächige Elemente schwer erkennbar und nicht differenzierbar.

**Besondere Hinweise:** Bei detaillierten Erfassungen von Mauerhabitaten können weitere Typen differenziert werden (z. B. nach Exposition, Art der Verfugung).

## 13.2 Dach (TD)

### Definition:

Mit unterschiedlichen Materialien gedeckte Dächer von Gebäuden; vegetationslos, mit Flechten- und Moosbewuchs, selten mit anderer Spontanvegetation oder künstlich begrünt.

### Untertypen:

#### 13.2.1 Reet-/Strohdach (TDR)

#### 13.2.2 Holzschindeldach (TDH): Vorkommen in Niedersachsen fraglich.

#### 13.2.3 Natursteindach (TDS): Dächer aus Naturschiefer, Sandsteinplatten u. a. Natursteinmaterial.

#### 13.2.4 Ziegel-/Betonsteindach (TDZ): Dächer, die mit Ziegeln, Betondachsteinen, Kunstschiefer u. ä. Materialien gedeckt sind.

#### 13.2.5 Kies-Flachdach (TDK): Flachdächer mit Kiesauflage.

#### 13.2.6 Begrüntes Dach (TDG)

#### 13.2.7 Sonstiges Dach (TDX): Z. B. mit Teerpappe, Well-Eternit, Wellblech, Kupferblech.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Dachtypen teilweise gut erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Eine gesonderte Erfassung von Dächern ist i. d. R. nicht Gegenstand von Biotopkartierungen (evtl. beispielhafte Untersuchungen im Rahmen von Stadt- und Dorfbiotopkartierungen).

## 13.3 Innenraum (TI)

### Definition:

Innenräume wie Keller und Dachböden mit Bedeutung als Teillebensraum gefährdeter Tierarten (z. B. Fledermäuse).

### Untertypen:

#### 13.3.1 Trockenwarmer Innenraum (TIW): Z. B. Dachböden, Türme, Scheunen.

#### 13.3.2 Feuchtkühler Innenraum (TIK): Z. B. Keller, Bunker.

**Besondere Hinweise:** Die Erfassung faunistisch bedeutsamer Innenräume kann i. d. R. nur im Rahmen spezieller Artenhilfsprogramme erfolgen.

## 13.4 Befestigte Fläche (TF)

### Definition:

Wege, Straßen, Bahnanlagen und Plätze mit befestigter Oberfläche (s. Untertypen).

### Untertypen:

#### 13.4.1 Fläche mit wasserbundener Decke (TFW): Mit lehmig-sandig-kiesigem Material befestigt.

#### 13.4.2 Fläche mit Kies- oder Schotterdecke (TFK): Z. B. Schotterflächen von Bahnanlagen.

**13.4.3 Fläche mit Natursteinpflaster (TFS):** Befestigung aus Mosaik- oder Kopfsteinpflaster (incl. Schlackensteine). Meist hoher Fugenanteil.

**13.4.4 Fläche mit Ziegel-/Betonsteinpflaster (TFZ):** Mittlerer bis geringer Fugenanteil.

**13.4.5 Vollständig versiegelte Fläche (TFV):** Beton- und Asphaltdecken (einschließlich fugenarmer Betonplatten-Beläge).

**Pflanzengesellschaften:** Kennzeichnend für fugenreiche Pflasterbeläge und unversiegelte Verkehrsflächen sind Trittpflanzengesellschaften (z.B. *Sagino-Bryetum argentei*, *Polygono arenastri-Matricarietum discoideae*).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Befestigte Flächen erkennbar, teilweise auch unterschiedliche Beläge.

**Besondere Hinweise:** Befestigte Flächen werden i.d.R. nicht separat, sondern im Rahmen der jeweiligen Biotopkomplexe erfaßt. Separate Darstellung ggf. bei speziellen Detailkartierungen von Siedlungshabitaten. Unbefestigte Wege gehören zu 7.7 (überwiegend außerhalb von Siedlungsbereichen).

### **Untergruppe: Biotopkomplexe und Nutzungstypen der bebauten Bereiche**

Die Erfassungseinheiten beinhalten primär die bebauten bzw. vegetationsfreien und -armen Teile dieser Komplexe. Die enthaltenen Vegetationsflächen werden — sofern nicht separat abgegrenzt — durch Zusatzcodes (s. insbesondere Obergruppen 11 und 12) gekennzeichnet, ihr ungefährender Flächenanteil möglichst (nach Typen differenziert) angegeben (vgl. S. 11, S. 178).

Beschreibungen der floristisch-vegetationskundlichen Eigenheiten der verschiedenen Siedlungstypen finden sich bei BRANDES & GRIESE (1991), HARDT (1986) und WITTIG (1991).

## **13.5 Innenstadtbereich (OI)**

### **Definition:**

Dicht bebaute Stadtkerne und Stadtteilzentren mit hohem Anteil von Kaufhäusern, Verwaltungsgebäuden, Banken, Parkhäusern usw., mit Fußgängerzonen, Straßen, Parkplätzen. Geringer Vegetationsanteil (z.T. nur Einzelbäume und Pflanzkübel).

### **Untertypen:**

**13.5.1 Altstadt (OIA):** Historische Stadtkerne mit zusammenhängend erhaltener bzw. z. T. wiederaufgebaute alter Bausubstanz (19. Jahrhundert und älter). Einschließlich der Bereiche gleichen Baustils mit vorherrschender Wohnfunktion.

**13.5.2 Moderne Innenstadt (OIN):** Stadtzentren mit überwiegend neueren Gebäuden.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit und Untertypen gut erkennbar. Teilweise Abgrenzungsprobleme bei fließendem Übergang zu anderen Stadtquartieren.

**Besondere Hinweise:** Zusätzlich können jeweils großstädtische und kleinstädtische Innenstadtbereiche unterschieden werden (letzte meist mit geringerem Versiegelungsgrad).

### 13.6 Block- und Blockrandbebauung (OB)

**Definition:**

Mehrgeschossige, meist vorwiegend dem Wohnen dienende Häuser, die entweder ganze Baublöcke einnehmen oder die bandartig den Rand des Baublocks umgeben. Häufig ältere Stadtteile mit Bebauung aus der Gründer- u. Zwischenkriegszeit.

**Untertypen:**

- 13.6.1 Geschlossene Blockbebauung (OBG):** Stark verdichtete Blockbebauung mit kleinen, dunklen Hinterhöfen. Sehr geringer Anteil von Vegetationsflächen.
- 13.6.2 Offene Blockbebauung (OBO):** Weniger dichte Blockbebauung mit größeren, nicht allseitig umschlossenen, helleren Innenbereichen.
- 13.6.3 Geschlossene Blockrandbebauung (OBR):** Ununterbrochene Häuserreihen, die größere Innenbereiche umschließen. In den Innenbereichen teils Gärten bzw. Grünanlagen (Zusatzcode), teils auch Garagen, Parkplätze und Gewerbeflächen.
- 13.6.4 Lückige Blockrandbebauung (OBL):** Einzelne Lücken zwischen den Gebäuden verringern den Isolierungsgrad der Freiflächen in den Innenbereichen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit und Untertypen gut erkennbar, teilweise Zuordnungsprobleme bei Übergangstypen.

### 13.7 Zeilenbebauung (OZ)

**Definition:**

Mehrgeschossige, vorwiegend dem Wohnen dienende, in Reihen angeordnete Gebäude. Meist von allgemein genutzten (Abstands-)Grünflächen umgeben. Überwiegend neuere Wohngebiete (Nachkriegsbauten).

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit gut erkennbar.

### 13.8 Hochhaus- und Großformbebauung (OH)

**Definition:**

Bereiche mit lockerer Bebauung aus Hochhäusern (ab 8 Etagen), Terrassenhäusern und ähnlichen großen Gebäuden. Meist Wohn- oder Bürohäuser. Überwiegend seit 1960 entstanden. Umgeben von größeren, allgemein genutzten (Abstands-)Grünflächen.

**Untertypen:**

- 13.8.1 Hochhaus- und Großformbauten mit vorherrschender Wohnfunktion (OHW)**
- 13.8.2 Hochhaus- und Großformbauten mit überwiegend anderen Funktionen (OHZ):** Büro- und Verwaltungsgebäude, Universitäten u. a.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit gut erkennbar, Untertypen aus zusätzlichen Unterlagen ableitbar.

## 13.9 Einzel- und Reihenhausbauung (OE)

### Definition:

Wohn- und Ferienhausgebiete aus vorwiegend ein- bis zweigeschossigen (zusätzlich evtl. ausgebauten Dachgeschossen) Einzel-, Doppel- und Reihenhäusern. Auch entsprechende Einzelhäuser außerhalb von Ortschaften.

### Untertypen:

- 13.9.1 **Altes Villengebiet (OEV):** Größere, oft repräsentative Einzelhäuser, meist aus der Gründer- und Zwischenkriegszeit, mit parkartigen Gärten (s. 12.6.3).
- 13.9.2 **Locker bebautes Einzelhausgebiet (OEL):** Einzelhausgebiete mit größeren Hausgärten.
- 13.9.3 **Verdichtetes Einzel- und Reihenhausgebiet (OED):** Geringe Abstände zwischen den Einzelhäusern bzw. Häuserreihen; relativ kleine Hausgärten.
- 13.9.4 **Ferienhausgebiet (OEF):** Meist sehr kleine, gewerblich vermietete oder privat genutzte Häuser, die nur zeitweise an Wochenenden und zur Urlaubszeit bewohnt werden.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit und Untertypen gut erkennbar.

## 13.10 Dorfgebiet/landwirtschaftliches Gebäude (OD)

### Definition:

Siedlungsbereiche mit hohem Anteil von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden landwirtschaftlicher Betriebe sowie landwirtschaftliche Einzelgehöfte.

Auch Gebiete, deren ehemalige Bauernhöfe heute überwiegend anders genutzt werden, sowie alte, dörfliche Siedlungsbereiche von Fischern, Landarbeitern u. ä.

### Untertypen:

- 13.10.1 **Ländlich geprägtes Dorfgebiet (ODL):** Alte Dorfkerne und Einzelgehöfte mit landstypischen Bauformen; Höfe noch zum großen Teil landwirtschaftlich genutzt. In Teilen noch traditionelle Bauerngärten (s. 12.6.1) und dörfliche Ruderalvegetation erhalten. V. a. im Küstenbereich auch alte, dörfliche Fischersiedlungen.
- 13.10.2 **Verstädtertes Dorfgebiet (ODS):** Höfe (auch Einzelhöfe) ganz überwiegend zu reinen Wohngebäuden oder Gewerbeflächen umfunktioniert. Traditionelle Gartenformen und dorftypische Ruderalvegetation meist kaum noch vorhanden.
- 13.10.3 **Landwirtschaftliche Produktionsanlage (ODP):** Gebäudekomplexe der industrialisierten Landwirtschaft wie Großstallanlagen. Landwirtschaftliche Gehöfte ohne traditionelle Bauformen (z.B. moderne Aussiedlerhöfe). Landwirtschaftliche Gebäude wie Scheunen und Silos abseits von Gehöften.

13.10.2 kann bei größeren Dörfern in vorwiegend gewerblich genutzte Dorfzentren (meist mit hohem Anteil von Neubauten, mit Geschäften, Sparkasse usw.) und in vorwiegend zum Wohnen genutzte Bereiche unterteilt werden.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit und Untertypen i.d.R. gut erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Flora und Vegetation niedersächsischer Dörfer werden von BRANDES & GRIESE (1991, S. 62 ff) beschrieben.

Dorfgebiete mit ausschließlich zum Wohnen genutzten Einzelhäusern sind bei 13.9 einzuordnen. Lediglich Bereiche mit typisch dörflichen Bauformen und Biotopstrukturen sollen bei 13.10 einbezogen werden.

### 13.11 Sonstiger Gebäudekomplex (ON)

**Definition:**

Größere Gebäude und Gebäudekomplexe mit besonderen Funktionen oder Strukturen, die nicht bei 13.5 bis 13.10 bzw. 13.12 bis 13.15 einzuordnen sind. Meist mit öffentlicher oder halböffentlicher Nutzung.

**Untertypen:**

**13.11.1 Kirche/Kloster (ONK):** Insbesondere historische Anlagen mit großer Strukturvielfalt.

**13.11.2 Schloß/Burg (ONB):** Einschließlich Ruinen (gilt auch für 13.11.1).

**13.11.3 Sonstiger Gebäudekomplex (ONZ):** Z. B. Schulen, Krankenhäuser, Gasthäuser, Autobahnrastanlagen, Kasernen.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Meist gut erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Öffentlich und halböffentlich genutzte Gebäude wie die bei 13.11.3 genannten Beispiele (auch Behörden usw.) innerhalb geschlossener Siedlungen werden i.d.R. beim jeweiligen Siedlungstyp (13.5 bis 13.10) einbezogen. Gesondert dargestellt werden in erster Linie derartige Gebäudekomplexe im Außenbereich.

Alte Kirchen und Klöster sowie Schlösser und Burgen weisen häufig für den Naturschutz bedeutsame Strukturen und Vegetationsbestände auf, so daß sie als eigene Untertypen herausgestellt werden.

### 13.12 Verkehrsfläche (OV)

**Definition:**

Anlagen und Flächen des Straßen-, Schienen-, Luft- und Schiffsverkehrs einschließlich nur in Einzelfällen gesondert darzustellender Wege und kleiner Straßen.

**Untertypen:**

**13.12.1 Straße (OVS):** Weitere Untergliederung in Autobahnen und autobahnähnlich ausgebaute Bundesstraßen, Landstraßen, innerörtliche Straßen und Fußgängerzonen. Kleinere innerörtliche Straßen werden i. d. R. in den jeweiligen Siedlungstyp einbezogen, also nicht gesondert dargestellt und codiert.

**13.12.2 Parkplatz (OVP):** Größere Abstellflächen für Kraftfahrzeuge (ohne Garagen), einschließlich Bushaltestellen u. ä.

- 13.12.3 Garagenanlage (OVG):** Garagenhöfe, zweistöckige Parkplätze u. ä. (Parkhäuser sind den Gebäudekomplexen zuzuordnen).
- 13.12.4 Sonstiger Platz (OVM):** Stadtplätze mit unterschiedlicher Funktion (z. B. Marktplatz).
- 13.12.5 Befestigter Weg (OVW):** Wird im Siedlungsgebiet i. d. R. nicht separat erfaßt.
- 13.12.6 Bahnanlage (OVB):** Weitere Unterteilung in Güter- und Verschiebebahnhöfe, Personenbahnhöfe, Gleisanlagen außerhalb der Bahnhöfe sowie ggf. Straßenbahnanlagen. Insbesondere Güter- und Verschiebebahnhöfe (einschließlich Bundesbahnausbesserungswerke) sowie extensiv genutzte Personenbahnhöfe in kleinen Orten können für den Naturschutz bedeutsame Teilflächen mit artenreicher Flora und z. T. auch Fauna aufweisen.
- 13.12.7 Flugplatz (OVF):** Weitere Unterteilung in Flughäfen, militärische Flugplätze, Hub-schrauberlandeplätze sowie Sport- und Segelflugplätze. Extensiv genutzte Teilflächen mit Rasen- bzw. Grünlandvegetation werden dem jeweiligen Biotoptyp zugeordnet (z. B. Mesophiles Grünland).
- 13.12.8 Hafen- und Schleusenanlage (OVH):** Weitere Unterteilung in Schleusen, Küstenhäfen, Binnenhäfen, Sportboot- und Yachthäfen. Häfen mit unbefestigten Teilflächen und Güterumschlag weisen wie Bahnhöfe oft eine artenreiche Flora mit vielen Neophyten und Adventivpflanzen auf. Wasserflächen der Häfen zu 3.17, 4.7.5 oder 4.18.8.
- 13.12.9 Sonstige Verkehrsanlage (OVZ):** Sonderformen wie Seilbahnen oder Magnetschwebbahnen, die zwar keine besondere Biotopfunktion haben, deren Darstellung in den betreffenden Gebieten aber für landschaftsplanerische Aussagen sinnvoll sein kann.

**Zusatzmerkmale:**

- d = Straßen, Wege und Bahngleise auf Dämmen
- e = Straßen, Wege und Bahngleise in Einschnitten
- b = Brücke

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit und Untertypen i. d. R. gut erkennbar, z. T. auch die Zusatzmerkmale zur Struktur.

**Besondere Hinweise:** Am Rande und innerhalb der Verkehrsflächen gelegene Vegetationsbestände sind bei ausreichender Flächengröße separat abzugrenzen (z. B. größere Ruderalflächen in Bahnhofs- und Hafenbereichen), ansonsten innerhalb des abgegrenzten Verkehrsanlagen-Komplexes durch die entsprechenden Zusatzcodes zu kennzeichnen.

## **13.13 Industrie- und Gewerbefläche (OG)**

**Definition:**

Industriell und gewerblich genutzte Bauflächen mit Fabriken, Bergwerken, Lagerhallen, Lagerplätzen, Kraftwerken usw.

## Untertypen

**13.13.1 Industrielle Anlage (OGI):** Größere Fabrikkomplexe wie Hüttenwerke, metallverarbeitende Industrie, große Kohle- und Kernkraftwerke, Bergwerke u. a.; auch Steinbruch- und Kieswerke u. ä.

**13.13.2 Gewerbegebiet (OGG):** Bereiche mit kleineren Gewerbebetrieben, einschließlich Einkaufszentren und Messegelände.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit und Untertypen meist erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Innerhalb der Industrie- und Gewerbeflächen gelegene Vegetationsbestände sind bei ausreichender Flächengröße separat abzugrenzen.

## 13.14 Ver- und Entsorgungsanlage (OS)

### Definition:

Vorwiegend gering versiegelte Entsorgungsanlagen und Abfallplätze (s. Untertypen), außerdem Versorgungsanlagen mit Ausnahme industrieller Großanlagen.

### Untertypen:

**13.14.1 Kläranlage (OSK):** Kommunale und industrielle Kläranlagen, die zur Reinigung vorwiegend organischer Abwässer dienen. Absetzbecken mit Wasserflächen und Klärteiche sind bei 4.17.4 einzuordnen.

**13.14.2 Müll- und Bauschuttdeponie (OSD):** Weitere Unterteilung in Kommunal-Mülldeponien, Industrie- und Sondermülldeponien sowie Bauschuttdeponien.

**13.14.3 Kleiner Müll- und Schuttplatz (OSM):** Ungeordnete, i. d. R. illegale Ablagerungen von Müll (organische Abfälle, Schrott, Bauschutt) sowie Feuerplätze in der Landschaft.

**13.14.4 Sonstige Deponie (OSS):** Z. B. Spüldeponie (vgl. auch 7.8.5!).

**13.14.5 Sonstige Ver- und Entsorgungsanlage (OSZ):** Z. B. Umspannwerke, funktechnische Anlagen, kleine Wind- und Wasserkraftwerke.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Erfassungseinheit und Untertypen meist erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Abgedeckte Deponien werden entsprechend ihrer Vegetation kartiert (z. B. Ruderalflur, Gehölzbestände).

Großkraftwerke, Müllverbrennungsanlagen und ähnliche Großanlagen gehören zu 13.13. Die sonstigen Ver- und Entsorgungsanlagen (13.14.5) werden nur im Außenbereich, nicht aber z. B. bei Lage innerhalb eines Gewerbegebietes separat erfaßt. Hochspannungsleitungen und ggf. auch andere Freileitungen können, sofern sie in Biotoptypenkarten (als störende Elemente) dargestellt werden sollen, 13.14.5 zugeordnet werden.

### 13.15 Baustelle (OX)

**Definition:**

Zum Zeitpunkt der Kartierung bestehende, insbesondere großflächige Baustellen, die keiner anderen Erfassungseinheit eindeutig zuzuordnen sind.

**Erfassung aus CIR-Luftbildern:** Gut erkennbar.

**Besondere Hinweise:** Baustellen innerhalb geschlossener Ortschaften werden i. d. R. dem angrenzenden Siedlungstyp zugeordnet. Sonstige Baustellen können meist auch dem im Bau befindlichen Objekt zugeordnet werden (z. B. Straßenbaustelle zu Verkehrsflächen).

# Literatur

- ALAND (1989): Stadtbiotopkartierung Wiesbaden, Kartierung eines Probeausschnittes zwischen 1. Ring und Dotzheimer Bahnhof; im Auftrag des Magistrats der Stadt Wiesbaden — Umweltamt; unveröffentl. Manuskript, Hannover.
- ARBEITSGEMEINSCHAFT NATURSCHUTZ DER LANDESÄMTER, LANDESANSTALTEN UND LANDESUMWELTÄMTER, ARBEITSGRUPPE CIR-BILDFLUG (1993): Systematik der Standard-Biotoptypen und Nutzungstypen für die CIR-Luftbild gestützte Biotoptypen- und Nutzungstypen-Kartierung; Entwurf, Stand 7/1993, unveröffentl. Manuskript.
- ARBEITSGRUPPE METHODIK DER BIOTOPKARTIERUNG IM BESIEDELTEN BEREICH (1993): Flächendeckende Biotopkartierung im besiedelten Bereich als Grundlage einer am Naturschutz orientierten Planung — Überarbeitete Fassung 1993 —. Natur u. Landschaft 68 (10):491 — 526.
- BIERHALS, E. (1988): CIR-Luftbilder für die flächendeckende Biotopkartierung. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 8 (Nr. 5): 77 — 104.
- BIERHALS, E. (1990): Liste der Biotoptypen zum Projekt Stadtbiotope; Zwischenstand 7/90, unveröffentl. Manuskript, Hannover.
- BLAB, J. (1993): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. 4. Aufl. Schriftenr. f. Landschaftspflege u. Naturschutz 24; 479 S.
- BRANDES, D. & D. GRIESE (1991): Siedlungs- und Ruderalvegetation von Niedersachsen. Braunschweiger Geobotanische Arbeiten, Heft 1, 173 S.
- DAHL, H.-J. & M. HULLEN (1989): Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässersystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 18: 5 — 120.
- DEVILLERS, P., J. DEVILLERS-TERSCHUREN & J.-P. LEDANT (1991): Habitats of the European Community. Auszug für den Bereich der Bundesrepublik Deutschland, von G. GOLLUB & J. NONNEN. BFANL, LANIS-Fakten. Bonn-Bad Godesberg; 122 S.
- DIERSCHKE, H. (1985): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. II. Syntaxonomische Übersicht der Laubwald-Gesellschaften und Gliederung der Buchenwälder. Tuexenia 5: 491 — 521.
- DIERSCHKE, H. (1986): Pflanzensoziologische und ökologische Untersuchungen in Wäldern Süd-Niedersachsens. III. Syntaxonomische Gliederung der Eichen-Hainbuchen-Wälder. Tuexenia 6: 299 — 323.
- DIERSCHKE, H., A. OTTE & H. NORDMANN (1983): Die Ufervegetation der Fließgewässer des Westharzes und seines Vorlandes. Beih. Schrifr. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 4; 83 S.
- DIERSCHKE, H. & A. VOGEL (1981): Wiesen- und Magerrasen-Gesellschaften des Westharzes. Tuexenia 1: 139 — 183.
- DIJKEMA, K.S. & W.J. WOLFF (Hrsg.) (1983): Flora and vegetation of the wadden sea islands and coastal areas: Report 9 of the Wadden Sea Working Group. Balkema, Rotterdam; 413 S.
- DRACHENFELS, O. v. (1988): Überlegungen zu einer Liste der gefährdeten Ökosystemtypen in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 8 (Nr. 4): 57 — 69.
- DRACHENFELS, O. v., M. HAUCK & H. MEY (1991): Besonders geschützte Biotope in Niedersachsen. Beiheft zur Bildreihe 1041063, 1041064. Niedersächsisches Landesverwaltungsamt — Landesmedienstelle; 36 S.
- DRACHENFELS, O. v. & H. MEY (1991): Kartieranleitung zur Erfassung der für den Naturschutz wertvollen Bereiche in Niedersachsen, 3. Fassung Stand 1991. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. A/3; 112 S.
- DREHWALD, U. (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens — Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme — Flechtengesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/10: 1 — 122.

- DREHWALD, U. & E. PREISING (1991): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens — Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme — Moosgesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/9: 1 — 202.
- EHRENDORFER, F. (1973): Liste der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. 2. Aufl. Stuttgart; 318 S.
- ELLENBERG, H., H.E. WEBER, R. DÜLL, V. WIRTH, W. WERNER & D. PAULISSEN (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. Scripta Geobotanica 18; 248 S. Göttingen.
- FOERSTER, E. (1983): Pflanzengesellschaften des Grünlandes in Nordrhein-Westfalen. Schriftenr. der LÖLF 8; 68 S.
- FRIESE, G., H.J. MÜLLER, W. DUNGER, W. HEMPEL & B. KLAUSNITZER (1973): Habitatkatalog für das Gebiet der DDR. Entomol. Nachr. (Dresden), Bd. 17 (4/5): 42 — 77.
- GARVE, E. & D. LETSCHERT (1991): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens. 1. Fassung vom 31.12.1990. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 24; 152 S.
- GUHL, G. (1990): Kartierung von Streuobstbeständen. NNA-Berichte 3/1: 6-10.
- HAHN, H.-J. (1988): Vegetationskundliche Interpretation von CIR-Luftbildern der Insel Baltrum. Dipl.-Arbeit Universität Hannover (unveröffentl.).
- HARD, G. (1986): Vegetationskomplexe und Quartierstypen in einigen nordwestdeutschen Städten. Landschaft+Stadt 18: 11 — 25.
- HARTMANN, F.K. (1974): Mitteleuropäische Wälder. Stuttgart; 214 S.
- HARTMANN, F.K. & G. JAHN (1967): Die Waldgesellschaften des mitteleuropäischen Gebirgsraumes nördlich der Alpen. Stuttgart; 636 S. und Tabellenteil.
- HAUCK, M. (1992): Rote Liste der gefährdeten Flechten in Niedersachsen und Bremen, 1. Fassung vom 1.1.1992. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 12 (Nr. 1): 1 — 44.
- HOBOHM, C. (1991): Die Vegetation von Norderney. Diss. Universität Hannover. Vervielf. Mskr.; 214 S.
- HOFMEISTER, H. & E. GARVE (1986): Lebensraum Acker, Berlin-Hamburg; 272 S.
- JAHN, G. (1982): Wald- und Gebüschgesellschaften in Norddeutschland. Forst- und Holzwirt 38 (6): 142 — 145.
- JAHN, G. (1987): Zur Frage der Eichenmischwaldgesellschaften im norddeutschen Flachland. Forstarchiv 58: 154-163.
- JENSEN, U. (1987): Die Moore des Hochharzes. Allgemeiner Teil. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 15; 93 S.
- JENSEN, U. (1990): Die Moore des Hochharzes — Spezieller Teil. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 23; 116 S.
- KIRSCH-STRACKE, R., P. LAUSER, G. LEIN-KOTTMEIER, H. OERTEL & G. SCHMAL (1984): Stadtbiotopkartierung Hannover — Strukturkartierung. Unveröffentl. Manuskript; Hannover.
- KUHBIER, H. (1987): Die Entwicklung des Grünlands auf Mellum. In: G. GERDES, W.E. KRUMBEIN & H.E. REINECK (Eds.): Mellum, Portrait einer Insel. Senckenberg-Buch 63, Frankfurt am Main: 234 — 261.
- LOUIS, H.W. (1990): Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Kommentar, Band 1 §§ 1 bis 34. Braunschweig; 393 S.
- MÜLLER, G. (1989): Wallhecken. Entstehung — Pflege — Neuanlagen am Beispiel der Gemeinde Ganderkesee. BSH Buch; 256 S.
- NIEDERSÄCHS. MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDW. U. FORSTEN (1990) (Hrsg.): Besonders geschützte Biotope in Niedersachsen. Merkblatt Nr. 6, Juli 1990; Hannover, 40 S.
- NIEDERSÄCHSISCHES UMWELTMINISTERIUM (Hrsg.) (1993): Niedersächsisches Naturschutzgesetz. Stand 1.11. 1993.
- OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. 5. Aufl., Stuttgart; 1051 S.

- PREISING, E. (1984): Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme der Pflanzengesellschaften in Niedersachsen (Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Niedersachsen, 2. völlig Neubearb. und erweiterte Fassung), vervielf. Mskr., Hannover.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H.E. WEBER (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens — Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Salzpflanzengesellschaften der Meeresküste und des Binnenlandes. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/7: 1 — 44.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H.E. WEBER (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens — Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/8: 47 — 161.
- PREISING, E., H.-C. VAHLE, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & H.E. WEBER (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens — Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme. Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 20/4: 1 — 86.
- RIECKEN, U. & J. BLAB (1989): Biotope der Tiere in Mitteleuropa. Naturschutz aktuell Nr. 7, Greven; 123 S.
- RIECKEN, U., U. RIES & A. SSYMANK (1993): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland — Entwurf — Stand: 7. Juli 1993. Vervielf. Mskr.
- RIECKEN, U., U. RIES & A. SSYMANK et al. (1993): Biotoptypenverzeichnis für die Bundesrepublik Deutschland. Schr.-R. f. Landschaftspflege u., Naturschutz H. 38: 301-339.
- ROTHMALER, W. (Begr.) (1987): Exkursionsflora für die Gebiete der DDR und der BRD. Band 4 Kritischer Band. 5. Aufl. Hrsg.: R. SCHUBERT & W. VENT. Berlin; 811 S.
- RÜHL, A. (1973): Waldvegetationsgeographie des Weser-Leineberglandes. Göttingen.
- SCHUPP, D. & H.-J. DAHL (1992): Wallhecken in Niedersachsen. Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 12 (Nr. 5): 109 — 176.
- STADT FRANKFURT AM MAIN, DEZERNAT FÜR UMWELT, ENERGIE UND BRANDSCHUTZ (Hrsg.) (1991): Die Biotopkartierung in Frankfurt am Main, Teil 1: Überblick. Frankfurt am Main.
- SUCCOW, M. & L. JESCHKE (1986): Moore in der Landschaft. Thun, Frankfurt/M.; 268 S.
- VAHLE, H.-C. (1990): Grundlagen zum Schutz der Vegetation oligotropher Stillgewässer in Nordwestdeutschland. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 22; 157 S.
- WEBER-OLDECOP, D.W. (1977): Fließgewässertypologie auf vegetationskundlicher Grundlage. Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 19/20: 135 — 137.
- WESTHUS, W., L. JESCHKE & U. VOIGTLÄNDER (1990): Liste ökologisch bedeutsamer Bereiche auf dem Territorium der DDR. Berlin, Bund f. Natur u. Umwelt beim Kulturbund; 16 S.
- WIEGLEB, G. (1979): Vorläufige Übersicht über die Pflanzengesellschaften der niedersächsischen Fließgewässer. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 10: 85 — 119.
- WEBER, H.E. (1990): Übersicht über die Brombeerbüsche der Pteridio-Rubetalia (Franguletea) und Prunetalia (Rhamno-Prunetea) in Westdeutschland mit grundsätzlichen Bemerkungen zur Bedeutung der Vegetationsstruktur. Ber. d. Reinh. Tüxen-Ges. 2: 91 — 119.
- WITTIG, R. (1991): Ökologie der Großstadtflora. UTB 1587. Stuttgart; 261 S.

Darüberhinaus wurden alle vorliegenden Kartierschlüssel bzw. Biotoptypenlisten zur Landschaftsrahmenplanung der niedersächsischen Landkreise und kreisfreien Städte (unveröffentl. Manuskripte) ausgewertet.

# Anhang

## Liste der Namensänderungen von Pflanzenarten in der Florenliste Niedersachsen (GARVE & LETSCHERT 1991) gegenüber EHRENDORFER (1973)

Aufgeführt sind ausschließlich Pflanzenarten, die im Kartierschlüssel genannt werden.

| Nomenklatur Florenliste Niedersachsen<br>GARVE & LETSCHERT (1991) | Nomenklatur<br>EHRENDORFER (1973)     |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| <i>Agrostis capillaris</i>                                        | <i>Agrostis tenuis</i>                |
| <i>Agrostis vinealis</i>                                          | <i>Agrostis stricta</i>               |
| <i>Allium senescens</i> ssp. <i>montanum</i>                      | <i>Allium montanum</i>                |
| <i>Anagallis minima</i>                                           | <i>Centunculus minimus</i>            |
| <i>Anthoxanthum aristatum</i>                                     | <i>Anthoxanthum puëlii</i>            |
| <i>Aphanes inexpectata</i>                                        | <i>Aphanes microcarpa</i>             |
| <i>Asplenium scolopendrium</i>                                    | <i>Phyllitis scolopendrium</i>        |
| <i>Atriplex portulacoides</i>                                     | <i>Halimione portulacoides</i>        |
| <i>Atriplex sagittata</i>                                         | <i>Atriplex acuminata</i>             |
| <i>Betula pubescens</i> ssp. <i>carpatica</i>                     | <i>Betula carpatica</i>               |
| <i>Cardamine bulbifera</i>                                        | <i>Dentaria bulbifera</i>             |
| <i>Carex acuta</i>                                                | <i>Carex gracilis</i>                 |
| <i>Carex cuprina</i>                                              | <i>Carex otrubae</i>                  |
| <i>Carex demissa</i>                                              | <i>Carex tumidicarpa</i>              |
| <i>Carex ovalis</i>                                               | <i>Carex leporina</i>                 |
| <i>Carex viridula</i>                                             | <i>Carex oederi</i>                   |
| <i>Ceratocarpus claviculata</i>                                   | <i>Corydalis claviculata</i>          |
| <i>Dactylis glomerata</i> ssp. <i>lobata</i>                      | <i>Dactylis polygama</i>              |
| <i>Deschampsia flexuosa</i>                                       | <i>Avenella flexuosa</i>              |
| <i>Drosera longifolia</i>                                         | <i>Drosera anglica</i>                |
| <i>Elymus caninus</i>                                             | <i>Agropyron caninum</i>              |
| <i>Elymus farctus</i> ssp. <i>borealiatlanticus</i>               | <i>Agropyron junceiforme</i>          |
| <i>Elymus pycnanthus</i>                                          | <i>Agropyron pungens</i>              |
| <i>Elymus repens</i>                                              | <i>Agropyron repens</i>               |
| <i>Festuca filiformis</i>                                         | <i>Festuca tenuifolia</i>             |
| <i>Galium saxatile</i>                                            | <i>Galium hircynicum</i>              |
| <i>Galium verum</i> ssp. <i>wirtgenii</i>                         | <i>Galium wirtgenii</i>               |
| <i>Helictotrichon pratense</i>                                    | <i>Avenochloa pratensis</i>           |
| <i>Helictotrichon pubescens</i>                                   | <i>Avenochloa pubescens</i>           |
| <i>Hypericum quadrangulum</i>                                     | <i>Hypericum tetrapterum</i>          |
| <i>Koeleria cristata</i>                                          | <i>Koeleria macrantha</i>             |
| <i>Lamium galeobdolon</i> ssp. <i>galeobdolon</i>                 | <i>Lamiastrum galeobdolon</i>         |
| <i>Leymus arenarius</i>                                           | <i>Elymus arenarius</i>               |
| <i>Lithospermum arvense</i>                                       | <i>Buglossoides arvensis</i>          |
| <i>Lithospermum purpureo-caeruleum</i>                            | <i>Buglossoides purpureo-caerulea</i> |
| <i>Lotus glaber</i>                                               | <i>Lotus tenuis</i>                   |
| <i>Lycopodium alpinum</i>                                         | <i>Diphasium alpinum</i>              |
| <i>Lycopodium complanatum</i>                                     | <i>Diphasium complanatum</i>          |
| <i>Lythrum portula</i>                                            | <i>Peplis portula</i>                 |

*Matricaria recutita*  
*Oreopteris limbosperma*  
*Polygonum cuspidatum*  
*Pseudofumaria lutea*  
*Rhinanthus angustifolius* ssp. *angustifolius*  
*Ribes sylvestre*  
*Rosa caesia* agg.  
*Scirpus cariciformis*  
*Scirpus cespitosus* ssp. *cespitosus*  
*Scirpus cespitosus* ssp. *germanicus*  
*Scirpus fluitans*  
*Scirpus lacustris* ssp. *lacustris*  
*Scirpus lacustris* ssp. *tabernaemontani*  
*Scirpus maritimus*  
*Scirpus rufus*  
*Scirpus setacea*  
*Scirpus triqueter*  
*Senecio hercynicus*  
*Senecio ovatus*  
*Senecio sarracenicus*  
*Silene latifolia* ssp. *alba*  
*Sparganium natans*  
*Spergularia maritima*  
*Spergularia salina*  
*Stachys officinalis*  
*Stellaria uliginosa*  
*Symphoricarpos albus*  
*Tephrosia palustris*  
*Veronica hederifolia* ssp. *lucorum*

*Matricaria chamomilla*  
*Thelypteris limbosperma*  
*Reynoutria japonica*  
*Corydalis lutea*  
*Rhinanthus serotinus*  
*Ribes rubrum*  
*Rosa coriifolia* agg.  
*Blysmus compressus*  
*Trichophorum cespitosum*  
*Trichophorum germanicum*  
*Isolepis fluitans*  
*Schoenoplectus lacustris*  
*Schoenoplectus tabernaemontani*  
*Bolboschoenus maritimus*  
*Blysmus rufus*  
*Isolepis setacea*  
*Schoenoplectus triqueter*  
*Senecio nemorensis*  
*Senecio fuchsii*  
*Senecio fluviatilis*  
*Silene alba*  
*Sparganium minimum*  
*Spergularia media*  
*Spergularia marina*  
*Betonica officinalis*  
*Stellaria alsine*  
*Symphoricarpos rivularis*  
*Senecio congestus*  
*Veronica sublobata*