Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals

1. und 2. Bauabschnitt

Biotoptypenkartierung

BBS Büro Greuner-Pönicke

Russeer Weg 54 24111 Kiel Tel. 0431/ 69 88 45, Fax: 698533, Funk: 0171 4160840, BBS-Umwelt.de

Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals

1. und 2. Bauabschnitt

Biotoptypenkartierung

Auftraggeber:

Wasser- und Schiffahrtsamt Kiel
Schleuseninsel 2
24159 Kiel

Verfasser:

BBS Büro Greuner-Pönicke
Russeer Weg 54
24111 Kiel
Tel. 0431/69 88 45
Fax 0431/69 85 33

Bearbeiter:

Dipl. Biol. M. Freund
Dipl. Biol. S. Wriedt

Kiel, den 11.10.2007

Inhalt: **Seite:**

1 Anlass und Aufgabenstellung 1

2 Methode und Untersuchungsgebiet 1

3 Bestand und Bewertung der Biotoptypen 2

3.1 Wälder, Gebüsche und Kleingehölze 4

3.2 Gehölze und sonstige Baumstrukturen 8

3.3 Binnengewässer 11

3.4 Gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer 18

3.5 Heiden, Magerrasen, Binnendünen 19

3.6 Grünland 20

3.7 Acker und Gartenbaubiotope 22

3.8 Ruderalfluren 22

3.9 Besondere, geomorphologisch definierte Biotope 24

3.10 Siedlungsbiotope 25

4 Arten der Roten Liste 28

5 Literatur 29

Anlagen:

Anlage 1 Blatt 1: Legende Biotoptypen

Blatt 2: Bestand Biotoptypen Ost

Blatt 3: Bestand Biotoptypen Mitte

Blatt 4: Bestand Biotoptypen West

1 Anlass und Aufgabenstellung

Das Bundesministerium für Verkehr, Bau– und Stadtentwicklung hat im Herbst 2005 den Auftrag zur Planung der Anpassung der Oststrecke des Nord-Ostsee-Kanals (NOK) erteilt. Das Wasser- und Schiffahrtsamt Kiel-Holtenau wurde zum Träger des Vorhabens bestimmt und mit der Durchführung der Maßnahme beauftragt.

Ziel des geplanten Vorhabens ist die Vergrößerung des Kanalquerschnittes zur Ermöglichung der Durchfahrt von größeren bzw. tiefergehenden Schiffen. Die Anpassung wird in zwei Abschnitten unterteilt. Im ersten Abschnitt sollen die Kurven Landwehr und Wittenbek und der Übergang zur Weiche Schwartenbek erweitert werden. Die Anleger der Fähre Landwehr werden erneuert. Der zweite Abschnitt umfasst die Gerade Königsförde und den Bereich der Levensauer Hochbrücken. Unter der alten Levensauer Hochbrücke ist eine Sicherung des Kanals im Rechteckprofil vorgesehen.

Das Büro BBS Greuner-Pönicke wurde damit beauftragt eine Biotoptypenkartierung durchzuführen. Die Ergebnisse werden nachfolgend textlich zusammenfassend erläutert.

2 Methode und Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasst die bisher geplanten direkten Eingriffsbereiche am Kanal (Bodenabtrag) und am Flemhuder See (Bodenauftrag, Schiffsverkehr) sowie Randbereiche am Kanal (im Abstand bis 300 m) und am Flemhuder See (Abstände unterschiedlich). Die genaue Abgrenzung ist den Bestandsplänen (Anlage 1, Blatt 2-4) zu entnehmen.

Die Spülflächen im Bereich des Flemhuder Sees sind in die Teilbereiche A-E eingeteilt. Die Lage der einzelnen Flächen ist in dem Bestandsplan (Anlage 1, Blatt 3) dargestellt.

Es waren zwei Begehungszeiträume vorgesehen. Die ersten Begehungen erfolgten im Zeitraum vom März - Mai 2007. Die weiteren Begehungen folgten im Juni - August 2007. Die Ergebnisse der Kartierung sind in den Bestandsplänen im Maßstab 1 : 5000 dargestellt (im Anhang).

Die Aufnahme der Biotoptypen erfolgte nach der Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein (LANU 2003). Einige Flächen waren kaum begehbar (extrem dichter Gehölzbewuchs, steile Böschungen, nasse Bereiche). Diese Flächen wurden stichprobenartig begangen und über Luftbilder ausgewertet.

Die Kartierung schwer zugänglicher Bereiche des Kanalufers (westlicher Abschnitt ohne Plattenweg) und des Flemhuder Sees wurde von einem Boot aus vorgenommen. Wasserflächen wurden von außen in Augenschein genommen (ohne Einsatz von Unterwasserharken).

Charakteristische und gefährdete Arten wurden exemplarisch und nur für Pflanzenarten zu den Biotoptypen angegeben. Angaben zum Gefährdungsgrad von Pflanzenarten richten sich nach der Roten Liste der Pflanzen Schleswig-Holstein (LANU 2006) und BRD (LUDWIG & SCHNITTLER 1996). Dabei bedeutet RL = Rote Liste, SH = Schleswig-Holstein, BRD = Bundesrepublik Deutschland, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet und V = Vorwarnliste. Angaben zum Schutz-

status nach BNatSchG: bg = besonders geschützt, sg = streng geschützt.

Die Kartierungsmethode für Pflanzenarten der Roten Listen sowie die Suchräume sind in Kapitel 4 erläutert.

Die Siedlungsbiotope sowie die Acker- und Gartenbaubiotope gehören i.d.R. zu den naturfernen Biotoptypen, deren Artenbestand ohne nennenswerte naturschutzfachliche Bedeutung ist. Hier wurde auf Artangaben verzichtet.

Mit Novellierung des Landesnaturschutzgesetzes (LNatSchG) im März 2007 fand eine Neuordnung im Bereich des Biotopschutzes statt. Bis zur Fertigstellung der in § 25 (4) LNatSchG angekündigten Verordnung zur Definition der geschützten Biotope ist zur Feststellung des Schutzstatus die Biotopverordnung vom 13.1.98 anzuwenden (mündl. Mitteil. MLUR 2007). Für einige Biotoptypen ist dies jedoch nur eingeschränkt möglich, da z.B. die im Gesetz erwähnten „artenreichen Steilhänge“ in der Biotopverordnung fehlen, bzw. nur eine Definition für „Steilhänge im Binnenland“ vorliegt.

Die Benennung des § 25 Schutzstatus stellt eine gutachterliche Einschätzung dar. Eine rechtsverbindliche Einstufung erfolgt durch die Naturschutzbehörden.

Die Beurteilung der naturschutzfachlichen Bedeutung der unterschiedlichen Biotoptypen orientiert sich an der Einstufung des LANU (2000). Die Bewertung erfolgt nach den Kriterien Naturnähe, Schutzstatus, Wiederherstellbarkeit und erfolgt fünfstufig von sehr geringer bis sehr hoher Bedeutung.

3 Bestand und Bewertung der Biotoptypen

Das Untersuchungsgebiet ist in weiten Teilen geprägt durch mehr oder weniger tiefgreifende Landschaftsveränderungen aus den vergangenen beiden Jahrhunderten. Der Nordostseekanal entstand am Ende des 19. Jahrhunderts z.T. durch Verbreiterung des alten Eiderkanals und z.T. durch Schaffung eines neuen Kanalbettes. Von dem ursprünglichen Eiderkanal sind nur noch Reste erhalten, ein Teilstück befindet sich südlich von Gut Rosenkranz. Das beim Bau des NOK anfallende Abgrabungsmaterial wurde stellenweise seitlich des Kanals und in dem Bereich des Flemhuder Sees aufgeschüttet.

Der in früherer Zeit bedeutend größere Flemhuder See wurde durch einen auch heute noch vorhandenen Ringdamm eingefasst. Die ehemals durch den See verlaufende Eider wurde über einen östlich des Sees neu angelegten Ringkanal umgeleitet und über eine Schleusenanlage in den NOK eingeleitet. Der Wasserstand des Sees wurde im Zuge des Kanalbaus um ca. 7 m abgesenkt, der westliche verlandete Teil landwirtschaftlich genutzt. Im 2. Weltkrieg wurde nordwestlich des Sees eine Ölbunkeranlage für militärische Zwecke erbaut, Reste sind auch innerhalb des Untersuchungsgebietes noch erkennbar.

Bis in die Neunziger Jahre des 20. Jahrhunderts wurde der durch weitere Dämme unterteilte südwestliche Teil der Spülflächen zweckbestimmt genutzt. In den Achzigerjahren wurde die Autobahntrasse der Autobahn Kiel-Rendsburg durch den südlichen Teil des Flemhuder Sees gelegt.

Heute finden u.a. folgende Nutzungen im Gebiet statt: Schiffsverkehr (Kanal), Freizeitbetrieb (Plattenwege am Kanal, Reiten im Bereich der Spülfelder, Angeln am NOK und auf dem Flemhuder See), landwirtschaftliche Nutzung im Hinterland des NOK sowie auf den nördlichen Spülflächen.

Das östliche Hügelland wird durch die mächtigen Moränen der letzten Eiszeit geprägt, woraus eine für schleswig-holsteinische Verhältnisse hohe Reliefenergie resultiert. Der NOK schneidet entsprechend tief in das Hügelland ein.

Auf beiden Seiten des NOK sind überwiegend hohe und steile, gehölzbestandene Böschungen vorhanden. Die zumeist sehr dichte Gehölzschicht wird von heimischen Bäumen und Sträuchern gebildet. Etwas weniger häufig treten auch reine Strauchbestände auf. Selten wird die gesamte Böschung von einer Ruderalflur eingenommen.

Der untere Böschungsbereich wird in einer Breite von 1 – 4 m von Gehölzaufwuchs freigehalten. In diesem schmalen Streifen sind die Vegetationsverhältnisse sehr vielfältig. Kleinräumig finden sich an einigen Stellen der Ausbaustrecke (z. B. im Bereich Kanalfähre Landwehr) quellige Standorte. Kleinflächig sind auch Offenbodenbereiche vorhanden. Mehrere kurze Abschnitte der Kanalböschung wurden technisch gesichert und mit einer Raseneinsaat versehen.

Kanal

Böschung mit Plattenweg

Levensauer Hochbrücken

Flemhuder See

Spülflächen

Die nachfolgende Darstellung der Biotoptypen des Untersuchungsgebietes erfolgt in enger Anlehnung an die Gliederung der Liste der Biotoptypen (LANU 2003).

3.1 Wälder, Gebüsche und Kleingehölze

Zu den Wäldern und Gebüschen gehören mehr oder weniger dichte Baumbestände in i.d.R. flächenhafter Ausdehnung (ab ca. 0,5 ha Fläche). Dazu zählen

- die naturnahen und geschützten Untergruppen Bruchwald und -gebüsch, Auenwald und –gebüsch und Feucht- und Sumpfwälder der Quellbereiche und Bachauen sowie grund- oder stauwasserbeeinflusster Standorte
- als weitere naturnahe Waldtypen mesophytische und bodensaure Laubwälder, sonstige Gebüsche und durch besondere Nutzungsformen geprägte Wälder,
- sowie nutzungsgeprägte naturfernere Wälder, Aufforstungsflächen und sonstige Nutzflächen.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet relativ waldarm. Bedeutende Waldbestände befinden sich östlich von Groß-Königsförde („Im Linden“), nördlich von Landwehr („Plotzenbrook“) und östlich der Levensauer Hochbrücke (Projensdorfer Gehölz), kleinflächigere Waldbestände südlich von Warlebek sowie beidseitig des Kanals südlich von Altwittenbek.

3.1.1 Weidenfeuchtgebüsch (WBw)

Weidenfeuchtgebüsche sind zumeist von Grau-Weiden gebildete Weidengesellschaften an Gewässerufern.

Weidengebüsche finden sich in den Uferbereichen des Flemhuder Sees und der Spülfelder A und B, weiterhin östlich von Landwehr und am alten Eiderkanal südlich von Gut Rosenkranz.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Salix cinerea, Salix aurita*

In typischer Ausprägung haben Weidengebüsche eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung. Bestände dieses Biotoptyps sind ab einer Größe von 100 m² durch § 25 LNatSchG geschützt.

3.1.2 Erlen-Birkenwälder entwässerter Bruchwaldstandorte (WBt)

In der Baumschicht wird dieser Waldtyp von Erlen sowie Moorbirken geprägt. Die Krautschicht weist hohe Anteile von Stickstoffzeigern auf und bruchwaldtypische Arten sind selten.

Ein relativ großer, mit tiefen Entwässerungsgräben durchzogener Bestand, befindet sich nördlich des Kanals an der Ostgrenze des Untersuchungsgebiets.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Alnus glutinosa, Athyrium filix-femina, Betula pubescens, Fraxinus excelsior, Geum urbanum, Iris pseudacorus (bg nach BNatSchG), Melandrium rubrum, Rubus fruticosus-agg., Rubus idaeus, Sambucus nigra, Urtica dioica*

Für den Naturschutz haben auch entwässerte Bruchwälder noch eine hohe Bedeutung. Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes (LWG).

3.1.3 Erlen-Eschen-Sumpfwald (WEs)

Es handelt sich um von Eschen und Erlen geprägte Wälder auf Böden mit hoch anstehendem Grund- oder Stauwasser mit Dominanz der nassen Phase auf überwiegend mineralischen Böden.

Dieser Biotoptyp befindet sich vor allem südlich des Spülfeldes B außerhalb des Ringdammes im Bereich des früheren Ufers des Flemhuder Sees sowie in den östlichen ufernahen Bereichen des Flemhuder Sees und des Spülfeldes A.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Aegopodium podagraria, Alnus glutinosa, Carex acutiformis, Filipendula ulmaria, Fraxinus excelsior, Geum urbanum, Rubus idaeus, Stachys sylvatica*

Naturschutzfachlich sind Erlen-Eschen-Sumpfwälder von sehr hoher Bedeutung. Dieser Biotoptyp ist ab einer Flächengröße von 1000 m² nach § 25 des LNatSchG geschützt.

Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.4 Mesophytische Laubwälder (WM)

Dieser Biotoptyp umfasst Wälder mit deutlicher Dominanz der Rotbuche auf frischen bis mäßig trockenen Standorten. Die Krautschicht ist insgesamt vorwiegend aus mesophilen Arten zusammengesetzt.

Im Untersuchungsgebiet gehört der Wald „Im Linden“ zu diesem Biotoptyp.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Anemone nemorosa, Carex remota, Fagus sylvatica, Lamium galeobdolon, Melica uniflora, Mercurialis perennis, Milium effusum, Oxalis acetosella, Rubus sp., Stellaria holostea*

Mesophytische Buchenwälder haben eine sehr hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz. Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.5 Bodensaurer Buchenwald (WLa)

Ein bodensaurer Buchenwald ist ein durch Buchen beherrschter Waldtyp auf ärmeren Standorten. In der Krautschicht tritt die Drahtschmiele auf.

Im Untersuchungsraum ist ein Bestand nördlich von Landwehr im Wald „Plotzenbrook“ vorhanden. Floristisch ist er nur schwach charakterisiert.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Avenella flexuosa, Deschampsia cespitosa, Dryopteris carthusiana, Fagus sylvatica, Festuca altissima, Ilex aquifolium, Mnium hornum, Oxalis acetosella*

Bodensaure Buchenwälder sind für den Naturschutz von sehr hoher Bedeutung. Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.6 Gebüsche feuchter und frischer Standorte (WGf)

Diese Strauchbestände werden vornehmlich aus Weißdorn-Arten, Schlehe und Brombeeren aufgebaut. Da sich Gebüsche auf etwas trockeneren Standorten floristisch nur unzureichend abgrenzen ließen, wurden auch diese Bestände diesem Biotoptyp zugeordnet.

Im Untersuchungsraum treten derartige Gebüsche verbreitet an der Kanalböschung

auf, häufig in enger Nachbarschaft zu Ruderalfluren. Auch im Bereich der Spülfelder am Flemhuder See haben sich vielfach Gebüsche angesiedelt, manche Spülfelder und Dämme sind mittlerweile fast flächenhaft locker mit Weißdorn bewachsen.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Corylus avellana, Crataegus monogyna, Prunus spinosa, Rubus fruticosus agg., Salix caprea*

Die Gebüsche haben eine mittlere bis hohe Bedeutung für den Naturschutz, sie sind nicht eigenständig geschützt.

3.1.7 Laub-Nadelholz-Mischbestände (WFm)

Hierbei handelt es sich um durch forstliche Bewirtschaftung bedingte, oft strukturarme Waldbestände. Die Laubhölzer erreichen 50% bis 90 % Deckung in der Baumschicht.

Innerhalb des Untersuchungsraumes sind Mischwälder recht selten. Ein kleiner Bestand wurde im Wald „Im Linden“ sowie im „Plotzenbrook“ nördlich von Landwehr festgestellt.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carpinus betulus*, *Circaea lutetiana, Corylus avellana, Fagus sylvatica, Geum urbanum, Fraxinus excelsior, Milium effusum, Oxalis acetosella, Picea abies, Prunus avium, Quercus robur, Rubus fruticosus agg.,Sambucus nigra, Stachys sylvtica, Urtica dioica*

Naturschutzfachlich sind Mischwälder von geringer bis mittlerer Bedeutung. Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.8 Nadelforst (WFn)

Ein Nadelforst ist ein durch forstliche Bewirtschaftung bedingter, oft strukturarmer Waldbestand, die Nadelhölzer erreichen mindestens 50 % Deckung in der Baumschicht.

Ein kleiner Teil eines größeren Waldbestandes nördlich von Landwehr („Plotzenbrook“) gehört zum Untersuchungsraum.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten*: Circaea lutetiana, Dryopteris carthusiana, Oxalis acetosella, Picea abies, Rubus fruticosus agg., Rubus idaeus, Sambucus nigra, Urtica dioica*

Naturschutzfachlich sind Nadelforste von geringer Bedeutung und sollten in naturnähere Waldbestände umgewandelt werden. Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.9 Sonstige Laubholzbestände (WFl)

Hierzu gehören gepflanzte bzw. durch forstliche Bewirtschaftung bedingt oft strukturarme Waldbestände meist frischer bis feuchter Standorte mit Laubholzarten, die deutlich von der standortgemäßen natürlichen Waldvegetation abweichen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes handelt es sich vielfach um Eschenwälder mittleren Alters im Bereich von älteren Bodenaufschüttungen.

Sonstige Laubholzbestände wurden als Bestandteile verschiedener Wälder vor allem im Wald „Im Linden“, im Wald östlich von Reimersdorf und im Projensdorfer Gehölz festgestellt.

Ein naturnaher, strukturreicher Wald im Osten des Untersuchungsraumes wurde

ebenfalls diesem Biotoptyp zugeordnet. In der Baumschicht treten verschiedene Arten (Berg-Ahorn, Gemeine Esche, Rotbuche) auf. Die Rotbuche ist nur beigemengt und erlangt keine Dominanz.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Acer pseudoplatanus, Brachypodium sylvaticum, Circaea lutetiana, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Dactylis glomerata, Dryopteris filix-mas, Fraxinus excelsior, Geum urbanum, Glechoma hederacea, Picea abies, Polygonatum multiflorum, Quercus robur, Ribes uva-crispa, Rubus fruticosus-agg., Sambucus nigra, Stachys sylvatica, Stellaria holostea, Urtica dioica*

Für den Naturschutz hat dieser Waldtypus eine mittlere bis hohe Bedeutung. Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.10 Sonstige Forstflächen mit heimischen Laubholzarten (WFx)

Zu diesem Biotoptyp gehören junge, angepflanzte Gehölzbestände aus heimischen Laubbaumarten bis einschließlich Stangenholz.

Solche Aufforstungsflächen wurden im Projensdorfer Gehölz, im Wald „Im Linden“, südlich von Gut Warleberg und südlich von Altwittenbek vorgefunden.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten*: Fagus sylvatica, Quercus sp., Prunus spinosa, Acer pseudoplantanus, Carpinus betulus*

Naturschutzfachlich gehören die jungen Forstflächen mit heimischen Arten zu den weit verbreiteten, ersetzbaren und ungefährdeten Biotoptypen mittlerer Bedeutung. Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.11 Strukturreiche Wälder (WFs)

Die Unterscheidung der vorgefundenen Wälder in naturnahe standortgerecht entwikkelte oder in nutzungsgeprägte, naturferne Wälder war nicht immer eindeutig durchzuführen. Insbesondere im Bereich der im Zusammenhang mit dem Bau des Nord-Ostsee-Kanals vor ca. 110 Jahren erfolgten Geländeaufschüttungen am Rand des Kanals/ im Bereich des Flemhuder Sees sowie Abgrabungen an den Kanalböschungen wurden Anpflanzungen mit heimischen Arten durchgeführt, die nicht den Definitionen für naturnahe mesophile/ bodensaure Laubwälder mit typischer Krautschicht zuzuordnen sind. Sie haben sich jedoch dennoch unter fehlender oder nur extensiv betriebener forstlicher Bewirtschaftung zu arten- und strukturreichen Wäldern entwickelt. Sie entsprechen damit auch nicht den Definitionen für nutzungsgeprägte naturfernere Wälder. Für diese Flächen wurde ein eigenes Kürzel eingeführt: WFs für strukturreiche Wälder.

Strukturreiche Wälder befinden sich im Wald östlich von Reimersdorf, im Projensdorfer Gehölz, im Wald „Im Linden“ und besonders ausgeprägt im Bereich zwischen dem Flemhuder See und dem Ringkanal.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Alnus glutinosa, Alnus incana, Angelica sylvestris, Betula sp., Brachypodium sylvaticum, Carex sylvatica, Circaea lutetiana, Crataegus sp., Deschampsia cespitosa, Fragaria vesca, Fraxinus excelsior, Galium aparine, Galium odoratum, Geranium robertianum, Geum urbanum, Holcus mollis, Mercurialis perennis, Quercus sp., Sanicula europaea, Stachys sylvatica, Viola riviniana*

Naturschutzfachlich gehören die sonstigen Laubholzbestände zu den weitverbreiteten und ungefährdeten Biotoptypen mit längerer Regenerationszeit. Sie besitzen auf Grund

ihres Strukturreichtums u.U. eine hohe Bedeutung für die Tierwelt.

Es gelten die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.12 Birken- und Zitterpappel-Pionierwald (WPb)

Pionierwald entsteht durch Gehölzanflug von leicht anfliegenden und keimenden Lichtbaumarten auf zuvor waldfreien Flächen, hier vor allem durch Birken und Zitterpappeln.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde dies in Teilbereichen der Spülflächen beobachtet.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Betula pendula, Populus tremula*

Naturschutzfachlich sind Birken- und Zitterpappel-Pionierwälder von mittlerer Bedeutung. Es gelten u.U. die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.13 Weiden-Pionierwald (WPw)

Pionierwald entsteht durch Gehölzanflug von leicht anfliegenden und keimenden Lichtbaumarten auf zuvor waldfreien Flächen, hier vor allem durch Weiden.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde dies in Teilbereichen der Spülflächen beobachtet.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Salix sp.*

Naturschutzfachlich sind Weiden-Pionierwälder von mittlerer Bedeutung. Es gelten u.U. die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.1.14 Weiden- und Birken-Pionierwald auf nassen Standorten (WPs)

Hier handelt es sich um Ponierwald mit Dominanz von Weiden und Birken auf nassen Standorten.

Ein solcher Bestand befindet sich im Süden des Spülfeldes A. Hier haben sich auf stellenweise nassen Böden Weiden und Birken angesiedelt.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Betula pendula, Salix sp.*

Naturschutzfachlich sind Weiden- und Birken-Pionierwälder auf nassen Standorten von mittlerer bis hoher Bedeutung. Für den oben genannten Bestand ist kein Schutz nach § 25 LNatSchG anzunehmen. Es gelten u.U. die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.2 Gehölze und sonstige Baumstrukturen

Knicks und ebenerdige Hecken befinden sich im Hinterland des Kanals, sie gliedern Äcker und Grünländereien in unterschiedlicher Dichte. Ein dichteres Knicknetz befindet sich im Bereich eines Grünlandkomplexes zwischen Schinkel und Landwehr, weiterhin auch um den Ort Rajensdorf herum, sowie südlich von Neuwittenbek und südöstlich von Altwittenbek. Auf vielen Knicks befinden sich ältere Eichen als Überhälter. Entlang von Wegen treten auch Redder auf.

3.2.1 Knick mit typischer Gehölzvegetation (HWt)

Typische Knicks sind Wallhecken mit Baum- und / oder Strauchvegetation sowie entsprechender Krautschicht, die regelmäßig auf den Stock gesetzt werden.

Auf der nördlichen Kanalseite ist ein dichteres Knicknetz westlich von Landwehr und südlich von Neuwittenbek sowie südöstlich von Altwittenbek entwickelt. Sehr viele Knicks sind gekennzeichnet durch ältere Eichen als Überhälter.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Anemona nemorosa, Carpinus betulus, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Dryopteris filix-mas, Fagus sylvatica, Galium odoratum, Prunus padus, Prunus spinosa, Quercus robur, Ranunculus ficaria, Rubus sp., Sambucus nigra, Stellaria holostea*

Für den Naturschutz haben typische Knicks eine hohe Bedeutung. Sie unterliegen den besonderen Schutzvorschriften des § 25 LNatSchG.

3.2.2 Redder (HWr)

Ein Redder ist ein beidseitiger Knick entlang eines Wirtschafts- oder Verkehrsweges. Gute Ausprägungen treten an unbefestigten Feldwegen auf, schlechtere an asphaltierten Wegen, wo die Straßendecke bis unmittelbar an den Knickfuß reicht.

Nördlich des Kanals treten einige Redder an befestigten Wegen westlich von Altwittenbek auf.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carpinus betulus, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Dryopteris filix-mas, Fagus sylvatica, Galium odoratum, Prunus padus, Prunus spinosa, Quercus robur, Ranunculus ficaria, Rubus sp., Sambucus nigra, Stellaria holostea*

Für den Naturschutz haben Redder eine hohe Bedeutung. Sie unterliegen den besonderen Schutzvorschriften des § 25 LNatSchG.

3.2.3 Feldhecke, mit typischer Gehölzvegetation (HFt)

Eine Feldhecke ist eine linienhaftes Gehölz aus Bäumen und Sträuchern in der Feldflur ohne typische Wallausbildung (HWt, s.o.).

Feldhecken wurden innerhalb des Untersuchungsgebietes in vielen landwirtschaftlich genutzten Bereichen angetroffen, häufig an Geländekanten.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Anemona nemorosa, Carpinus betulus, Corylus avellana, Crataegus monogyna, Dryopteris filix-mas, Fagus sylvatica, Galium odoratum, Prunus padus, Prunus spinosa, Quercus robur, Ranunculus ficaria, Rubus sp., Sambucus nigra, Stellaria holostea,*

Naturschutzfachlich sind Feldhecken von hoher Bedeutung. Dieser Biotoptyp ist durch den § 25 des LNatSchG geschützt.

3.2.4 Sonstiges naturnahes Feldgehölz (HGy)

Ein naturnahes Feldgehölz ist ein flächenhaftes Gehölz mit waldähnlichen Strukturen, das weitgehend von heimischen, standortgerechten Bäumen und Sträuchern aufgebaut wird.

Dieser Biotoptyp ist innerhalb des Untersuchungsgebietes häufig und weit verbreitet.

So werden z.B. große Bereiche der Kanalböschungen von naturnahen Feldgehölzen eingenommen. Auch im Kanalhinterland befinden sich zahlreiche Feldgehölze, z.B. südlich von Warlebek und südöstlich von Altwittenbek.

Die Böschungen am Flemhuder See und am südlich angrenzenden Spülfeld A sind mit einem arten- und strukturreichen Gehölzgürtel mit einem höheren Anteil an Weiden bestanden. Westlich der alten Anlegestelle am Flemhuder See haben sich nach Aufgabe der militärischen Nutzung in diesem Bereich besonders strukturreiche Gehölzbestände mit einem hohen Anteil an Totholz und einer reichen Besiedlung mit Moosen entwickelt. Weitere naturnahe Feldgehölze befinden im Bereich des Ringdammes am westlichen und südlichen Rand des Spülfeldes B.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Acer pseudoplatanus, Acer campestre, Alnus glutinosa, Carpinus betulus, Crataegus monogyna, Fagus sylvatica, Fraxinus excelsior, Prunus spinosa, Quercus robur, Sambucus nigra, Salix caprea, Sorbus aucuparia*

Für den Naturschutz haben typische Ausprägungen dieses Biotoptyps eine mittlere Bedeutung. Ein Schutz besteht nicht. Für größere Bestände gelten u.U. die Bestimmungen des Landeswaldgesetzes.

3.2.5 Standortfremdes Feldgehölz (HGx)

Es handelt sich um flächenhaft ausgebildete Gehölze, die deutlich oder überwiegend von nicht heimischen Gehölzarten geprägt sind.

Südlich des Gutes Rosenkranz kommt dieser Typ in Form eines kleinen Fichtenbestandes vor.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Picea sp.*

Für den Naturschutz haben typische Ausprägungen dieses Biotoptyps eine geringe bis mittlere Bedeutung (hier gering). Ein Schutz besteht nicht.

3.2.6 Einzelbaum / Baumgruppe (HGb)

Hierbei handelt es sich um markante Einzelbäume oder kleine Baumgruppen als punkthaftes Landschaftselement.

Einzelbäume unterschiedlicher Arten (Weiden, Schwarz-Erlen, Stiel-Eichen) wurden z.B. südlich von Schinkel aufgenommen. Sie kommen auch im übrigen Untersuchungsgebietes im Bereich des Kanal-Hinterlandes vereinzelt vor.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Fagus sylvatica, Quercus robur, Salix sp., Populus sp.*

Der Naturschutzwert von Einzelbäumen ist vor allem vom Baumumfang abhängig. Ein Schutz besteht nicht.

3.2.7 Baumreihe (HGr)

Eine markante Baumreihe aus meist einheimischen Arten stellt ein linienhaftes Landschaftselement dar.

Nördlich des Kanals sind Baumreihen selten. Eine relativ junge Baumreihe aus Kopfweiden befindet sich an einem Wanderweg südlich von Neuwittenbek. Südlich des Kanals befindet sich zwei markante Eichenreihen in der Feldflur, eine westlich von Ra-

jensdorf, die andere nördlich von Reimersdorf. Westlich und östlich von Rajensdorf wurden weite Teile der Kanalböschung abgeholzt, bereichsweise wurden an der oberen Böschungskante Baumreihen stehen gelassen.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Acer pseudoplatanus, Quercus robur, Salix sp., Populus sp.*

Der Naturschutzwert von Baumreihen ist allem vom Baumumfang abhängig. Baumreihen sind nur als Bestandteile von Alleen nach § 25 des LNatSchG geschützt.

3.3 Binnengewässer

Zu den großflächigen Binnengewässern innerhalb des Untersuchungsgebietes gehören der Kanal selbst, der Flemhuder See sowie Wasserflächen im Bereich der Spülfelder A und B. Auf nördlicher Seite des Kanals münden mehrere kleinere Bäche in den NOK. Auf südlicher Seite waren keine Bacheinmündungen zu verzeichnen. Kleingewässer und Tümpel sind in insgesamt eher geringer Anzahl innerhalb des Untersuchungsgebietes vertreten. Kleine Quellen finden sich an einigen Stellen der Kanalböschung.

3.3.1 Sicker- oder Rieselquelle (FQr)

Quellen sind natürliche, dauerhafte oder periodisch Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche mit naturnaher Struktur. Eingeschlossen sind die vom Quellwasser beeinflussten Randzonen.

Kleine quellige Standorte (Sicker- oder Rieselquellen) sind häufiger im unteren Böschungsbereich des NOK zu finden. Teilweise haben Bestände dieses Biotoptyps eine ausgeprägte Moosflora und höhere Pflanzen spielen nur eine untergeordnete Rolle. Dies trifft z. B. auf einige Quellen westlich von Landwehr zu. Hier haben sich Kalktuff-Ablagerungen gebildet. Zu dem Lebensraumtyp der Kalktuff-Quellen (Cratoneurion) gehören Sickerquellen mit kalkhaltigem Wasser und Ausfällungen von Kalksinter (Kalktuff) in unmittelbarer Umgebung des Quellwasseraustritts. Im Norddeutschen Tiefland, wie auch im Untersuchungsraum, sind die Quellen durch geringere Kalkgehalte bzw. geringere Anzahlen an typischen Arten gekennzeichnet als in den Kalkgebirgen.

Es treten aber auch Quellen mit dichter, hochwüchsiger Vegetation (Wald-Simse, Behaartes Weidenröschen, Schilf) auf, z. B. bei Projensdorf.

Sicker- oder Rieselquellen befinden sich sowohl auf der Nord- als auch auf der Südseite des Nord-Ostsee-Kanals jeweils im unteren Böschungsbereich.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carex flacca (RL SH V), Cirsium oleraceum*, *Dactylorhiza majalis (bg nach BNatSchG, RL SH 2, RL BRD 3), Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Ranunculus acris, Ranunculus repens, Scirpus sylvaticus, Valeriana officinnalis, Veronica beccabunga*

Für den Naturschutz haben Quellen eine sehr hohe Bedeutung. Sie unterliegen den besonderen Schutzvorschriften des § 25 LNatSchG. Kalktuff-Quellen gehören zu den prioritären Lebensraumtypen des Anhang I der FFH-Richtlinie (LRT 7220).

3.3.2 Naturnaher Bach (FBn)

Ein naturnaher Bach ist ein Fließgewässer, das keine erkennbaren oder nur vereinzelte und kleinräumige anthropogene Strukturveränderungen aufweist.

Der Bachlauf südlich von Warleberg ist im Untersuchungsgebiet relativ naturnah ausgebildet. Er durchfließt eine Sukzessionsfläche und ein kleines Wäldchen bevor er über ein technisches Bauwerk in den NOK mündet. Ein weiterer naturnaher, kleiner Bach findet sich nordwestlich von Landwehr. Er hat auf nennenswerter Strecke einen Gehölzsaum und die Bachsohle ist relativ vielfältig strukturiert. Westlich von Gut Rosenkranz verläuft ein Bach relativ naturnah durch eine kleine Bachschlucht, er mündet in ein Teilstück des alten Eiderkanals.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Callitriche sp., Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Veronica beccabunga*

Naturnahe Bäche sind von sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz und sind nach § 25 LNatSchG besonders geschützte Biotope.

3.3.3 Bachschlucht (FBs)

Bachschluchten sind ein typischer Biotop der Jungmoränenlandschaft, ein Bach verläuft hier in einer Schlucht oder einem Kerbtal.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde westlich des Gutes Rosenkranz ein Bach in einem Kerbtal gefunden.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Arten des angrenzenden Biotoptypes*

Bachschluchten sind i.d.R. von sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz und gehören zu den durch § 25 LNatSchG besonders geschützten Biotopen.

3.3.4 Naturferner Bach (FBx)

Hierzu zählen Fließgewässer mit mehr oder weniger begradigtem Verlauf und meist mit einem Trapez-, Kasten- oder anderem Regelprofil. Ufergehölze fehlen den meisten naturfernen Bächen. Die Böschungen der Bäche sind i.d.R. mit einer z.T. nitrophytischen Gras- und Staudenflur wechselfeuchter Standorte bewachsen.

Im Westen des Untersuchungsgebietes befindet sich ein Reststück der alten Eider. Das Gewässer verläuft hier bei geringer Wasserführung in einem eng und sehr tief ins Gelände eingeschnittenen naturfernen begradigten Profil.

Ein kleiner Bach bei Schinkel hat ein Trapezprofil und ist begradigt.

Der Bach südlich von Altwittenbek ist ebenfalls als naturfern anzusprechen. Der Bachlauf ist stark begradigt und wurde nach technischen Gesichtspunkten ausgebaut. Auch das Fließgewässer östlich von Levensau ist naturfern ausgebaut. Einige Bachabschnitte sind mit Bongossiflechtmatten versehen.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Callitriche sp., Epilobium hirsutum, Phalaris arundinacea, Urtica dioica*

Je nach konkreter Ausprägung eines naturfernen Baches schwankt seine Bedeutung für den Naturhaushalt von gering bis mittel, ohne einen Schutzstatus.

3.3.5 Nährstoffreicher Graben (FGr)

Gräben sind künstlich angelegte Gewässer mit linienhaftem Verlauf, die i.d.R. der Entwässerung von Nutzflächen dienen.

Südlich von Gut Rosenkranz verläuft ein Graben, der unter anderem als Überlauf eines südlich des Gutes gelegenen Reststückes des alten Eiderkanals dient.

Eher naturferne Entwässerungsgräben befinden sich in insgesamt geringer Anzahl zwischen Landwehr und Rajensdorf, nordöstlich von Reimersdorf sowie im Grünland westlich des Flemhuder Sees (Spülfeld C).

Im Bereich der Spülfläche B am Flemhuder See wurden relativ breite Gräben in Nord-Süd-Richtung angelegt, die z.T. wasserführend (Stillwassercharakter) sind und von Röhrichten gesäumt werden.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Callitriche sp., Berula erecta, Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Veronica beccabunga, Urtica dioica*

Naturschutzfachlich sind nährstoffreiche Gräben von geringer bis mittlerer Bedeutung. Breitere und mit Röhricht gesäumten Gräben kann eine höhere Wertigkeit zugesprochen werden. Sie sind nicht eigenständig geschützt.

3.3.6 Sonstiger Graben (FGy)

Den sonstigen Gräben werden Gräben mit fehlender oder sehr gering ausgebildeter Vegetation zugeordnet.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden derartige Gräben vor allem in Wäldern gefunden, hier z.B. im Wald „Im Linden“.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Vegetation der umliegenden Wälder*

Naturschutzfachlich sind vegetationsarme Gräben von eher geringer Bedeutung. Wenn sie der Entwässerung von Senken dienen, sind ihnen eher negative Effekte zuzuschreiben. Sie sind nicht geschützt.

3.3.7 Kanal (FGk)

Als Kanal werden früher oder aktuell zum Schiffsverkehr oder anderen wirtschaftlichen Zwecken künstlich angelegte Gewässer eingestuft.

Der NOK wurde 1914 auf eine Sohlenbreite von mindestens 44 m und eine Tiefe von ca. 11 m erweitert. Er unterliegt dem Brackwassereinfluss aus Nord- und Ostsee. Die Uferlinie ist durch Steinschüttungen aus Wasserbausteinen befestigt. Stellenweise wächst am Ufer Schilfröhricht (wegen geringer Breite nicht kartografisch dargestellt).

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Phragmites australis (s. Methode)*

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist gering bis sehr gering. Es besteht kein Schutzstatus.

3.3.8 Waldtümpel (FTw)

Tümpel sind dauerhafte, aber einer zeitweiligen Austrocknung unterworfene Stillgewässer bis 1 ha Größe. Stark beschattete Tümpel in Wäldern und sonstigen Gehölz-

beständen sind dem Typus „Waldtümpel“ zuzuordnen.

Ein fast völlig vegetationsfreier Tümpel befindet sich südwestlich von Neuwittenbek in einem kleinen Feldgehölz. Im Wald „Plotzenbrook“ nördlich von Landwehr liegen zwei weitere recht große Tümpel mit üppiger Vegetation.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Alnus glutinosa, Carex acutiformis, Glyceria fluitans, Iris pseudacorus (bg nach BNatSchG), Lemna minor, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Scutellaria galericulata*

Tümpel haben eine hohen Bedeutung und sind durch § 25 LNatSchG geschützt.

3.3.9 Tümpel in landwirtschaftlich ungenutzter Offenfläche (FTo)

Tümpel innerhalb landwirtschaftlich ungenutzter Flächen sind im Bearbeitungsgebiet selten. Ein Tümpel liegt in einer kleinen Senke südöstlich von Gut Warleberg. Dieses Gewässer ist voll besonnt. Im Frühjahr hatte es bereits eine geringe Wasserführung und wird vermutlich im Sommer austrocknen. Weitere kleine Tümpel befinden sich westlich von Groß-Königsförde und westlich von Rajensdorf.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carex acutiformis, Glyceria fluitans, Iris pseudacorus (bg nach BNatSchG), Lemna minor*

Tümpel haben eine hohe Bedeutung und sind durch § 25 LNatSchG geschützt.

3.3.10 Tümpel in landwirtschaftlich genutzter Offenfläche (FTa)

Diese Tümpel befinden sich inmitten von Agrarflächen (Grünland, Acker) unterschiedlicher Nutzungsintensität.

Tümpel dieses Typs kommen nur vereinzelt im Untersuchungsgebiet vor, z.B. östlich von Rajensdorf. Sie sind i.d.R. sehr nährstoffreich, zu erkennen an einer starken Veralgung im Sommer.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Grünalgen, Elodea canadensis, Lemna minor, Urtica dioica*

Tümpel haben eine mittlere bis hohe Bedeutung (hier auf Grund der starken Eutrophierung mit mittlerer Bedeutung) und sind durch § 25 LNatSchG geschützt.

3.3.11 Naturnahe nährstoffreiche Kleingewässer (FKr)

Gewässer mit einer Größe bis 1000 m² und einer dauerhaften Wasserführung werden als Kleingewässer bezeichnet. Sie haben eine bewachsene Ufer- bzw. Böschungszone. Als naturnahes, nährstoffreiches Kleingewässer gilt ein nicht vom Menschen angelegtes eutrophes Gewässer, bzw. das Gewässer befindet sich nach einer Nutzung oder durch eine extensive Nutzung in einem naturnahen Sukzessionsstadium und weist eine eutraphente Vegetation auf.

Nördlich des Kanals befinden sich u.a. folgende Kleingewässer:

Ein Kleingewässer südlich von Warleberg liegt innerhalb einer Sukzessionsfläche. Es ist voll besonnt und hat einen schmalen Saum aus Sauergräsern.

Stark beschattet ist das Gewässer östlich von Landwehr, am Rand eines langgestreckten Feldgehölzes gelegen. Bei Levensau liegt ein größeres Gewässer mit Schilfsaum.

Südlich des Kanals fallen die beiden Kleingewässer nordöstlich von Reimersdorf (gelegen am Waldrand) und das Kleingewässer innerhalb einer Aufforstungsfläche südöstlich der Levensauer Hochbrücke durch ihre Größe und Naturnähe nennenswert auf.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carex acutiformis, Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Juncus effusus, Lemna minor, Nuphar lutea (bg nach BNatSchG), Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Veronica beccabunga, Urtica dioica*

Kleingewässer haben eine hohe Bedeutung und sind nach § 25 LNatSchG geschützt.

3.3.12 Weiher (FWw)

Ein Weiher ist ein nicht austrocknendes flaches Stillgewässer, welches auch anthropogen bedingt entstanden sein kann. Es ist eine naturnahe Verlandungsvegetation ausgebildet.

Eine solche Situation ist im südlichen Teil des Spülfeldes B entstanden. Ursprünglich Bestandteil des Flemhuder Sees ist diese Fläche in der Vergangenheit durch Absenkung des Seewasserspiegels, Eindämmung und Nutzung als Spülfläche mehrfach grundlegend anthropogen verändert worden (s. Einleitung des Kapitels 3) Derzeitig befindet sich hier ein Flachgewässer, welches sich in trockenen Sommern in weiten Teilen in eine offene Schlammfläche verwandeln kann.

Südlich von Neuwittenbek befindet sich ein relativ naturnaher Weiher. Er weist einen schmalen Rohrkolbensaum auf.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Epilobium hirsutum, Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Veronica beccabunga*

Weiher haben eine sehr hohe Bedeutung und sind nach § 25 LNatSchG geschützt.

3.3.13 Sonstige naturnahe Kleingewässer (FKy)

Zu den sonstigen Kleingewässern gehören anthropogen entstandene Kleingewässer mit naturnah bewachsener Ufer- bzw. Böschungszone.

Im Bereich am Flemhuder See befinden sich westlich der ehemaligen Anlegestelle mehrere Gewässer, die wahrscheinlich im Zusammenhang mit militärischen Einrichtungen/Vorgängen entstanden sind (Kleingewässer mit Metallstrukturen, Gewässer in Gruben und Bunkereinrichtungen). Sie weisen neben naturfernen Strukturen auch gewässertypischen Bewuchs in unterschiedlicher Ausprägung auf.

Südlich von Gut Rosenkranz verläuft ein vom heutigen Kanal abgeschnittenes Teilstück des Eiderkanals mit Stillgewässercharakter. Röhrichte säumen in unterschiedlicher Breite und Artenzusammensetzung Teile des Gewässers.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Veronica beccabunga, Urtica dioica*

Naturschutzfachlich sind sonstige naturnahe Kleingewässer allgemein von mittlerer bis hoher Bedeutung. Den hier vorkommenden eher gestörten Gewässern ist eine eher geringe bis mittlere Bedeutung zuzumessen.

Ein Schutz nach § 25 LNatSchG ist im Einzelfall zu prüfen.

3.3.14 Eutropher See (FSe)

Zu den eutrophen Seen zählen nährstoffreiche größere Stillgewässer ab 1 ha Größe mit Tiefenzone.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind sowohl der Flemhuder See als auch das südlich durch einen Damm vom Flemhuder See abgetrennte Spülfeld A als eutrophe Seen mit jeweils typisch zonierter Verlandungsvegetation einzustufen. Der nördliche Teil des Flemhuder Sees steht mit dem Nord-Ostsee-Kanal in Verbindung, er unterliegt damit einem leichten Brackwassereinfluss.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *keine Wasserpflanzen (s. Methode), Röhrichtarten s. Kapitel 3.3.18*

Naturschutzfachlich sind eutrophe Seen von mittlerer bis hoher Bedeutung und sind nach § 25 LNatSchG geschützt.

3.3.15 Fischteich (FXf)

Ein Fischteich unterliegt i.d.R. einer intensiven fischereilichen Nutzung. Häufig handelt es sich um Staugewässer.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde ein Fischteich an einem Waldrand östlich von Reimersdorf gefunden. Er ist vermutlich anthropogen entstanden, zeigt jedoch stellenweise naturnahe Uferbereiche.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Elodea candensis, Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Urtica dioica*

Naturschutzfachlich sind Fischteiche allgemein von eher geringer Bedeutung. Der beschriebene östlich von Reimersdorf gelegene Teich hat wegen seiner naturnahen Elemente und einer eher extensiven Bewirtschaftung eine mittlere Bedeutung. Er ist nicht geschützt.

3.3.16 Löschteich (FXl)

Ein Löschteich dient der Vorhaltung von Wasser zu Feuerlöschzwecken.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde ein Feuerlöschteich in der Ortschaft Groß-Königsförde registriert.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Elodea canadensis, Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Urtica dioica*

Naturschutzfachlich sind Löschteiche von eher geringer Bedeutung und nicht geschützt.

3.3.17 Sonstige künstliche Kleingewässer (FXy)

Zu diesem Biotoptyp zählen alle künstlichen Kleingewässer, die sich nicht den Abbaugewässern, Fischteichen, Löschteichen und Klärteichen zuordnen lassen.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurde westlich des Flemhuder Sees ein z.T. verfallener Bunker aufgenommen, der zum Zeitpunkt der Kartierung teilweise mit Wasser gefüllt war.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Lemna minor*

Naturschutzfachlich sind Sonstige künstliche Kleingewässer von eher geringer Bedeutung und nicht geschützt.

3.3.18 Verlandungsbereiche stehender Gewässer (FV)

Als Verlandungsbereiche werden die Randzonen eines Gewässers bezeichnet, in denen natürliche Verlandungsprozesse ablaufen. Ihre Begrenzung ist landwärts die Grenze der ufertypischen Pflanzengesellschaften und wasserseitig das Ende der Unterwasservegetation.

3.3.19 Verlandungsbereich mit Röhricht (FVr)

Die Pflanzendecke wird bei diesem Lebensraumtyp von Röhrichtpflanzen wie Schilf, Rohrkolben und Wasser-Schwaden dominiert.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich großflächige Röhricht-geprägte Verlandungsbereiche vor allem am Rand der größeren Gewässer, vor allem am Flemhuder See, jedoch auch im Spülfeld A und in dem südlichen Teil des Spülfeldes B.

Kleinflächige Röhrichte wurden an Rändern vieler Kleingewässer sowie am Rand der Gräben im Bereich der Spülfelder registriert.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Epilobium hirsutum, Eupatorium cannabinum, Glyceria maxima, Iris pseudacorus (bg nach BNatSchG), Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Urtica dioica*

Naturschutzfachlich sind Röhrichte im Bereich von Verlandungszonen von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Dieser Biotoptyp ist ab einer Flächengröße von 100 m² und einer Mindestbreite von 2 m nach § 25 des LNatSchG geschützt.

3.3.20 Verlandungsbereich dominiert von Flutrasen/Binsen (FVf)

Vorherrschaft besteht durch Flutrasenarten wie Knick-Fuchsschwanz und Flutender Schwaden oder von Flatter-Binse.

Flutrasen und/oder Binsen kommen kleinflächig verschiedenen Kleingewässern innerhalb des Untersuchungsgebietes vor.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Eupatorium cannabinum, Filipendula ulmaria, Juncus effusus, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Veronica beccabunga, Urtica dioica*

Sie sind von hoher bis sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz. Dieser Biotoptyp ist ab einer Flächengröße von 100 m² und einer Mindestbreite von 2 m nach § 25 des LNatSchG geschützt.

3.3.21 Verlandungsbereich nährstoffreicher Gewässer dominiert von Seggen (FVc)

Die Vegetation dieses Biotoptyps wird von Seggen beherrscht.

Auch dieser Biotoptyp tritt kleinflächig an verschiedenen Kleingewässern auf.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carex acutiformis*

Sie sind von hoher bis sehr hoher Bedeutung für den Naturschutz. Dieser Biotoptyp ist ab einer Flächengröße von 100 m² und einer Mindestbreite von 2 m nach § 25 des

LNatSchG geschützt.

3.4 Gehölzfreie Biotope der Niedermoore, Sümpfe und Ufer

Zu dieser Kategorie gehören unterschiedliche Biotoptypen nasser bis sehr nasser, teilweise quelliger Standorte auf Flach- oder anmoorigen Böden unterschiedlicher Basen- und Nährstoffversorgung. Sie sind in der Regel gehölzfrei bewachsen, allenfalls mit Einzelgehölzen bzw. mit kleinflächig eingestreuten Gehölzen.

Im Bereich des Untersuchungsgebietes kommen vor allem Landröhrichte und kleinflächige Sümpfe vor.

3.4.1 Seggenried (NSs)

Seggenrieder sind meistens Großseggenbestände mit Dominanz von Nährstoffzeigern.

Sie treten innerhalb des Untersuchungsgebietes nur vereinzelt und relativ kleinflächig auf. Solche kleineren Bestände zeigten sich z.B. östlich von Gut Rosenkranz oder im bereich der Spülfelder am Flemhuder See.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carex acutiformis, Carex vulpina* (RL SH 3, RL BRD 3)

Naturschutzfachlich sind Seggenrieder von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Dieser Biotoptyp ist ab einer Flächengröße von 100 m² nach § 25 des LNatSchG geschützt.

3.4.2 Schilf-/Rohrkolben-/ Teichsimsen-Landröhrichte (NRs)

Hier handelt es sich um von Röhrichtpflanzen geprägte flächen- oder linienhafte Vegetationssbestände auf feuchten oder nassen Böden außerhalb von Gewässern. Als häufigste Ausprägung treten artenarme Schilf-Dominanzbestände auf. Auf hinreichend nassen Flächen bilden sich Gesellschaften mit Rohrkolben oder Teichröhrichten. Schilfbestände mit hohem Anteil an röhricht-untypischem Unterwuchs wurden als RHf eingestuft.

Ausgedehntere Röhrichte sind südlich von Schinkel und im Bereich der Spülflächen am Flemhuder See, insbesondere im Feld B, zu finden.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Epilobium palustre, Juncus articulatus, Juncus compressus, Juncus inflexus, Lotus pedunculatus (RL SH V), Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Phragmites australis, Schoenoplectus lacustris, Stachys palustris, Typha latifolia*

Naturschutzfachlich sind Landröhrichte von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Dieser Biotoptyp ist ab einer Flächengröße von 100 m² nach § 25 des LNatSchG geschützt. Voraussetzung dafür ist ein Deckungsgrad von deutlich über 50% an Röhrichtarten.

3.4.3 Rohrglanzgras-/Wasserschwaden-Landröhrichte (NRr)

Rohrglanzgras-/Wasserschwaden-Röhrichte wurden nur vereinzelt innerhalb des Untersuchungsgebietes gefunden, z.B. in einer Senke nordöstlich von Rajensdorf.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Glyceria maxima, Phalaris arundinacea*

Für den Naturschutz von hoher bis sehr hoher Bedeutung. Dieser Biotoptyp ist ab ei-

ner Flächengröße von 100 m² und einer Mindestbreite von 2 m nach § 25 des LNatSchG geschützt.

3.5 Heiden, Magerrasen, Binnendünen

Hier handelt es sich um von Zwergsträuchern oder niedrigwüchsigen, oft lückigen Gras- und Krautfluren geprägte, allenfalls von lockeren Baum- oder Strauchbeständen/Gebüschen geprägte Pflanzenformationen magerer und/oder trockener Standorte einschließlich der Binnendünen.

Weite Teile des Untersuchungsgebietes sind geprägt durch lehmige, in kleinen Teilbereichen auch niedermoorige Bodenverhältnisse, entsprechend finden sich hier auch keine sandig/trockenen Flächen. Veränderte Bodenverhältnisse befinden sich im Bereich von Bodenaufspülungen bzw. Aufschüttungen randlich des Flemhuder Sees sowie stellenweise auch randlich des Kanals.

Ein großflächiger typisch sandiger und trockener Standort befindet sich im Spülfeld B2 am Flemhuder See. Weitere sandig-trockene Bereiche sind kleinflächig im Spülfeld A vorhanden. Da diese Flächen 1969 bis 1990 aufgespült wurden, handelt es sich um noch relativ junge Böden, die erst in jüngere Zeit durch Trockenrasenarten besiedelt werden konnten.

3.5.1 Artenarme Sukzessionsstadien (TRs)

Hier wurden Flächen mit mindestens 25% Vegetationsbedeckung eingeordnet, die relativ artenarm mit verbreiteten Trockenrasenarten sowie teilweise auch mit Arten der Ruderalfluren bewachsen waren.

Trockenrasen im Stadium artenarmer Sukzession wurde vor allem im nördlichen Teil des Spülfeldes B2 gefunden.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Achillea millefolium, Agrostis capillaris, Anthyllis vulneraria (RL SH 3), Carex arenaria, Centaurium erythrea (bg nach BNatSchG, RL SH 3, RL BRD V), Erophila verna, Festuca ovina, Festuca rubra, Herniaria glabra (RL SH V), Hypochoeris radicata, Sarothamnus scoparius, Senecio viscosus, Tragopon pratensis, Vicia angustifolium*

Aus Sicht des Naturschutzes sind artenarme Suzessionsstadien der Trockenrasen von mittlerer bis hoher Bedeutung. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.5.2 Offenbereiche trocken-magerer Standorte (TRo)

Hier handelt es sich um sandige, trockene Bereiche mit sehr lückenhafter, maximal 25% der Fläche bedeckender Vegetation.

Trockenrasen im Stadium artenarmer Sukzession wurde vor allem im nördlichen Teil des Spülfeldes B gefunden, hier insbesondere in denjenigen Bereichen, in denen der Boden durch Vertritt (Reiten) offen gehalten wird.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Agrostis capillaris, Erophila verna, Festuca ovina, Festuca rubra*

Naturschutzfachlich sind Offenbereiche trocken-magerer Standorte von mittlerer bis hoher Bedeutung. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.6 Grünland

Größere Grünlandareale befinden sich bei Großkönigsförde, westlich von Landwehr, bei Levensau und nordwestlich des Flemhuder Sees, einzelne Flächen westlich von Rajensdorf. Hauptsächlich handelt es sich um Intensivgrünland auf mineralischen Standorten. Feuchtgrünland kommt teilweise in Form von Flutrasen in kleineren Senken vor. Besonders selten sind Binsen- und seggenreiche Nasswiesen. Bei Levensau weist eine Pferdekoppel einen dichten Strauchbestand auf.

3.6.1 Mesophiles Grünland frischer bis mäßig feuchter Standorte (GM, GMu)

Bestände dieses Grünlandtyps sind in der Regel artenreich und haben einen erheblichen Anteil an Kräutern sowie unterschiedlich hochwüchsigen Grasarten.

Mesophiles Grünland ist im Untersuchungsraum wenig verbreitet. Kleinflächige Bestände sind z. B. südlich von Altwittenbek und am Ostrand des Untersuchungsgebietes vorhanden sowie im Randbereich einer Aufschüttung am NOK nahe Gut Rosenkranz. Östlich der Levensauer Hochbrücke gelegenes ungenutztes mesophiles Grünland wurde mit dem Kürzel GMu bezeichnet.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Achillea millefolium, Agrostis capillaris, Bellis perennis, Bromus hordeaceus, Carex hirta, Carex muricata, Crepis cappillaris, Cynosurus cristatus, Daucus carota, Festuca rubra, Hieracium pilosella, Lathyrus pratensis, Leontodon autumnalis, Linum carthaticum (RL SH 2), Plantago lanceolata, Trifolium pratense, Trifolium repens*

Je nach Ausprägung der mesophilen Grünländer ist der naturschutzfachliche Bedeutung mittel bis hoch. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.6.2 Seggen- und binsenreiche Nasswiesen (GN)

Dieser gemähte oder beweidete Grünlandtyp wird durch Seggen, Binsen und andere Feuchtezeiger geprägt.

Im Bearbeitungsgebiet ist dieser Biotoptyp selten. Ein kleine Grünlandparzelle südlich von Schinkel ist als nährstoffreiche Nasswiese anzusprechen.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Agrostis stolonifera, Alopecurus geniculatus, Caltha palustris, Cardamine pratensis, Carex cf. gracilis, Festuca pratensis, Lotus pedunculatus, Phalaris arundinacea, Ranunculus acris, Ranunculus ficaria, Ranunculus repens*

In Schleswig-Holstein sind nach langjährigem Nutzungswandel die diesen Biotoptyp charakterisierenden Pflanzengesellschaften in typischer Ausprägung kaum mehr vorhanden. Die Bedeutung von seggen- und binsenreichen Nasswiesen ist daher als sehr hoch einzustufen. Dieser Biotoptyp ist durch den § 25 LNatSchG geschützt.

3.6.3 Sonstiges artenreiches Feucht- und Nassgrünland (GF, GFu)

Bestände dieses Grünlandtyps finden sich auf nährstoffreicheren, feuchten bis nassen Standorten. Die Vegetation wird bei typischer Ausprägung durch einen hohen Anteil von Feuchtgrünlandarten (*Molinetalia*) oder Arten der Flutrasen (*Agropyro-Rumicion*) geprägt.

Grünlandflächen die diesem Typus entsprechen finden sich südlich von Schinkel. Die

Bestände sind mäßig artenreich und weisen nur wenige Feuchtgrünlandarten auf.

Südlich des Gutes Warleberg gelegenes, ungenutztes artenreiches Feucht- und Nassgrünland wurde mit dem Kürzel GFu bezeichnet.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Agrostis stolonifera, Alopecurus geniculatus, Caltha palustris, Cardamine pratensis, Festuca pratensis, Lolium perenne, Lotus pedunculatus (RL SH V), Phalaris arundinacea, Ranunculus ficaria, Ranunculus repens*

Feuchtgrünländer haben eine mittlere bis hohe naturschutzfachliche Bedeutung, hier auf Grund der schwachen Ausprägung eine mittlere Bedeutung. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.6.4 Flutrasen (GFf)

Als Flutrasen wird häufig überflutetes Feuchtgrünland mit Dominanz von Flutrasen-Arten bezeichnet.

Flutrasen treten südöstlich von Neuwittenbek sowie in meist kleineren flachen Mulden westlichen Teil des Spülfeldes D und im Spülfeld C.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Agrostis stolonifera, Alopecurus geniculatus, Cardamine pratensis, Festuca pratensis, Glyceria fluitans, Holcus lanatus, Juncus effusus, Lolium perenne, Phalaris arundinacea, Ranunculus repens*

Die Bestände haben einen mittlere Bedeutung. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.6.5 Intensivgrünland auf mineralischen Standorten (GI, GIm)

Grünlandflächen dieses Typus sind mehr oder weniger artenarm und werden von Süßgräsern dominiert. Die Vegetation enthält meist einen hohen Anteil an stickstoffliebenden Arten. Das Kürzel GIm bezeichnet Bestände auf mineralisch, lehmigen Standorten.

Intensivgrünländer sind im Untersuchungsraum relativ weit verbreitet.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Cerastium holosteoides, Festuca pratensis, Lolium perenne, Poa pratensis, Poa trivialis, Ranunculus repens, Taraxacum officinale agg.*

Der naturschutzfachliche Bedeutung von Intensivgrünland ist als gering bis mittel einzustufen und stark von Kleinstrukturen abhängig. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.6.6 Einsaatgrünland (GIe)

Als Einsaatgrünland werden Flächen mit Neueinsaaten von Gräsern bezeichnet.

Kleinere Einsaatgrünländer finden sich östlich von Levensau und südlich von Gut Warleberg.

Kleinräumig wurden in jüngerer Vergangenheit Sanierungsarbeiten an der nördlichen Kanalböschung vorgenommen. Diese Flächen wurden mit Gräsern neu eingesät.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Lolium perenne*

Einsaatgrünland hat für den Naturschutz nur eine geringe Bedeutung. Es besteht i.d.R.

kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.7 Acker und Gartenbaubiotope

Im Hinterland des Kanals sind Äcker flächenmäßig stärker vertreten als Grünland. Besonders große Ackerschläge befinden sich westlich von Gut Rosenkranz, östlich von Landwehr und um Gut Warleberg.

Die Äcker werden i.d.R. intensiv bewirtschaftet. Eine Ausnahme stellen hier die Acker- und Gemüseanbauflächen des Gutes Rosenkranz dar, sie werden biologisch bewirtschaftet.

Südlich von Gut Warleberg befinden sich intensiv genutzte Obstbaumplantagen.

3.7.1 Acker (AA, AAl, AAle)

Ackerflächen finden sich innerhalb des Untersuchungsgebiet vor allem im Hinterland des Kanals auf überwiegend lehmigen Standorten (AAl). Die Äcker werden i.d.R. intensiv bewirtschaftet. Eine Ausnahme stellen hier die Acker- und Gemüseanbauflächen des Gutes Rosenkranz dar, sie werden biologisch bewirtschaftet (AAle). Bei extensiver Bewirtschaftung stellen sich Wildkrautgesellschaften ein, die allerdings nur fragmentarisch ausgebildet sind.

Naturschutzfachlich sind intensiv bewirtschaftete Äcker von geringer Bedeutung. Bei extensiver Bewirtschaftung erhöht sich der Wert der Flächen. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.7.2 Gemüse-Gartenbau (AGg)

Eine biologisch ausgerichtete Gemüseanbaufläche befindet sich südlich des Gutes Rosenkranz. Sie hat eine geringe Bedeutung und ist nicht geschützt.

3.7.3 Obstbaumplantage (AO)

Als Obstbaumplantagen werden in der Regel intensiv bewirtschaftete, meist gespritzte, gedüngte und regelmäßig geschnittene mehrjährige Obstbaumbestände kartiert.

Im Untersuchungsraum befindet sich südlich von Gut Warleberg eine Obstbaumplantage, hauptsächlich mit Kirschbäumen. Alte Bäume mit naturnahem Unterwuchs fehlen.

Aus Naturschutzsicht ist die Wertigkeit gering. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.8 Ruderalfluren

Ruderalfluren sind auf ungenutzten Flächen auftretende, überwiegend krautige Vegetationsbestände. Häufig sind sie auf anthropogen veränderten Standorten zu finden.

Großflächige Ruderalfluren mit Sukzessionscharakter haben sich vor allem im Bereich der Spülflächen/ Dämme am Flemhuder See sowie östlich der Levensauer Hochbrücke (Südseite des Kanals) entwickelt. Kleinflächige, meist als Streifen ausgebildete Ruderalflächen befinden sich vor allem in den Böschungsbereichen beidseitig des Kanals.

Die Bestände der Ruderalfluren sind recht artenreich und standortbedingt floristisch heterogen zusammengesetzt. Häufig sind nitrophytische Arten und indifferente Grünlandarten vorherrschend. Übergänge zwischen den Ausprägungen der Ruderalfluren auf trockenem bis zu feuchten Standorten sind verbreitet zu finden. Die Einordnung in die Unterkategorien RHf, RHt und RHm (s.u.) war vor Ort nicht immer eindeutig, zumal es sich hier auch häufig um kleinräumig wechselnde und daher kartografisch kaum darstellbare Biotopsituationen handelt.

3.8.1 (Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur feuchter Standorte (RHf)

Dieser Biotoptyp tritt vorwiegend auf lehmigen oder verdichteten Böden oder Standorten mit hohem Grundwasserstand auf. Häufig sind im Pflanzeninventar Arten der Niedermoore, Sümpfe oder Feuchtwälder vertreten.

Ruderale Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte sind vor allem im Bereich der Spülfelder vertreten. Ein Bestand findet sich südlich von Gut Warleberg.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Carex vulpina (RL SH 3, RL BRD 3), Epilobium hirsutum, Epilobium palustre, Eupatorium cannabinum, Festuca arundinacea, Galium mollugo, Juncus articulatus, Juncus inflexus, Lathyrus pratensis, Lycopus europaeus, Lythrum salicaria, Mentha aquatica, Odontites vulgaris, Phalaris arundinacea, Phragmites australis, Stachys palustris, Urtica dioica*

Typische Ausprägungen der ruderalen Gras- und Staudenfluren feuchter Standorte sind naturschutzfachlich von mittlerer Bedeutung. Staudenfluren stehender Binnengewässer und Waldränder sind nach § 25 des LNatSchG geschützt.

3.8.2 (Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur mittlerer Standorte (RHm)

Standorte dieser Ruderalflur sind vorwiegend frische bis mäßig feuchte, sandig-lehmige Böden. Im Arteninventar finden sich häufig Grünland- oder Waldrandarten.

Großflächige Ruderalfluren haben sich im Bereich der erst in jüngerer Vergangenheit entstandenen Spülflächen/ Dämme am Flemhuder See und der Sukzessionsfläche östlich der Levensauer Hochbrücke entwickelt. Hinzu treten in Abhängigkeit von der Feuchte des Bodens Arten feuchter oder trockener Staudenfluren (Wilde Möhre, Weißer Steinklee). I.d.R. handelt es sich bei den noch nicht ausgereiften Beständen um artenreiche Mischbestände, die hier den Staudenfluren mittlerer Standorte zugeordnet werden. Der Biotoptyp der ruderalen Gras- und Staudenfluren mittlerer Standorte wurde daher eher weit gefasst.

Bestände mittlerer Größe befinden sich u.a. südlich von Charlottenhof und östlich von Levensau auf Böschungen.

Im Bereich des Kanals wurden diesem Biotoptyp die eutrophierten Säume am Spurplattenweg auf der Südseite (kartografisch nicht dargestellt) sowie die Wegsäume und offenen Böschungsbereiche auf der Nordseite zugeordnet.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Angelica sylvestris, Ajuga reptans, Arrhenatherum elatius, Artemisia vulgaris, Carex hirta, Centaurea jacea, Chrysanthemum leucanthemum, Cirsium arvense, Crepis capillaris, Dactylis glomerata, Daucus carota, Elymus repens, Equisetum arvensis, Erigeron acris, Fragaria vesca, Geranium robertianum, Hypericum perforatum, Lapsana communis, Lathyrus pratensis, Linum catharticum (RL SH 2), Lotus corniculatus (RL SH V), Melandrium rubrum, Melilotus alba, Myosotis arvensis, Plantago lanceolata, Senecio jacobaea, Solidago canadensis,*

Sonchus asper, Stachys sylvatica, Tanacetum vulgare, Trifolium campestre, Tussilago farfara, Urtica dioica, Vicia cracca

Auch dieser Typus einer Ruderalflur hat eine mittlere naturschutzfachliche Wertstufe. Es besteht i.d.R. kein Schutz nach § 25 des LNatSchG.

3.8.3 (Halb-) Ruderale Gras- und Staudenflur trockenerer Standorte (RHt)

Sand-, Kies- und trockene Lehmböden sind die bevorzugten Wuchsorte der Ruderalfluren trockenerer Standorte. Hierzu gehören z.B. mesophile Staudensäume.

Bestände dieses Biotoptyps befinden sich an den offenen sonnenexponierten unteren Böschungsbereichen der Kanal-Nordseite. Diese Bereiche sind i.d.R. 3-5 m breit, sie werden im Bereich der Kanalabschnitte mit Spurplattenweg durch regelmäßige Mahd offen gehalten. Hier haben sich blütenreiche Staudensäume mit Vorkommen von RL-Arten (Kreuzblümchen, Purgier-Lein, Skabiosenflockenblume u.a.) entwickelt. In dem westlich gelegenen Kanalabschnitt ohne Spurplattenweg findet alternierende Mahd statt, hier sind die offenen Bereiche weniger artenreich ausgebildet, diese Bestände wurden der Kategorie RHm (s.o.) zugeordnet.

Weitere ruderale Gras- und Staudenfluren trockener Standorte befinden sich im Bereich der Spülflächen am Flemhuder See im Spülfeld B2.

Charakteristische und/oder gefährdete Arten: *Agrimonia eupatoria (RL SH V), Ajuga reptans, Arrhenatherum elatius, Artemisia vulgaris, Carex hirta, Centaurea jacea, Chrysanthemum leucanthemum, Cirsium arvense, Coronilla varia, Crepis capillaris, Dactylis glomerata, Daucus carota, Elymus repens, Erigeron acris, Fragaria vesca, Hypericum perforatum, Knautia arvensis, Lathyrus pratensis, Linaria vulgaris, Linum catharticum (RL SH 2), Lotus corniculatus (RL SH V), Melandrium rubrum, Melilotus alba, Myosotis arvensis, Plantago lanceolata, Senecio jacobaea, Silene vulgaris (RL SH V), Trifolium campestre, Tussilago farfara, Valerianella locusta (RL SH 3)*

Ruderalfluren auf trockenen Standorten haben für den Naturschutz eine hohe Bedeutung. Nach den Bestimmungen der alten Biotopverordnung sind die Bestände ab einer Mindestgröße von 500 m^2 und einer durchschnittlichen Mindestbreite von 5 m geschützt. Staudenfluren trocken-warmer Standorte außerhalb von Waldrändern sind nach dem novellierten LNatSchG nicht mehr geschützt.

3.9 Besondere, geomorphologisch definierte Biotope

3.9.1 Steilhang im Binnenland (XSh)

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen zahlreiche Hangsituationen vor, die in ihren Ausmaßen der alten Definition für „Steilhänge im Binnenland“ des ehemaligen LNatSchG entsprechen (Mindestlänge 25 m, Mindesthöhe 2 m, Hangneigung > 20 Grad). Nahezu alle Hänge sind anthropogen entstanden, i.d.R. als Aufschüttungen im Zusammenhang mit dem Bau des NOK, mit der Einrichtung der Spülfelder, mit militärischen Einrichtungen oder dem Bau der Autobahn.

Im neuen Landesnaturschutzgesetz sind „artenreiche Steilhänge“ geschützt. Derzeit liegen jedoch noch keine Auslegungen für diesen Begriff vor (s. Kapitel 2). Daher wurde darauf verzichtet, das Kürzel XSh in der Karte zu vergeben. Dämme und Böschungen sind durch die topographische Signatur erkennbar.

3.10 Siedlungsbiotope

Bei den innerhalb des Untersuchungsgebietes gelegenen Siedlungsbereichen der Orte Großkönigsförde, Landwehr und Rajensdorf handelt es sich um dörfliche Siedlungsflächen und ländliche Wohnformen. In den untersuchten Bereichen von Suchsdorf und Levensau überwiegen städtische Wohnformen.

3.10.1 Einzel- und Reihenhausbebauung (SBe)

Hauptsächlich dem Wohnen dienende, aufgelockerte Bebauung mit ein bis dreigeschossiger Bauweise.

Diese engere Bebauung mit eher städtischem Charakter tritt im Osten des Untersuchungsgebietes in Suchsdorf auf.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.2 Biotope der gemischten Baufläche/ Dorfgebiete (SD)

Hierbei handelt es sich um Siedlungsbereiche mit deutlich überwiegendem Anteil von Wohn- und Wirtschaftsgebäuden. In der Regel mit erheblichem Anteil an Gärten oder sonstigen Freiflächen.

Dieser Biotoptyp findet sich in den Ortschaften des Untersuchungsgebietes: Rajensdorf, Gut Rosenkranz, Landwehr, Großkönigsförde, Levensau.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.3 Grün- und Parkanlagen (SP)

Unter dem Kürzel SP wurde hier vor allem Rasenflächen gefasst. Sie treten vereinzelt am Rand des Kanals (Groß-Königsförde) und am Flemhuder See (Parkplatz Westufer, Platz am Campingplatz Groß Nordsee) auf.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.4 Extensiv gepflegte Grünanlage (SPe)

Unter diesem Biotoptyp werden Grünanlagen mit Raum für spontane Vegetationsentwicklung kartiert.

Im Untersuchungsraum wurden kleinere Lagerplätze am Kanal mit grünlandartiger Vegetation diesem Typus zugeordnet.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.5 Parkanlage (SPp)

Eine naturnahe Parkanlage mit einem artenreichen heimischen Baumbestand befindet sich westlich des Gutes Rosenkranz.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist mittel bis hoch, es gelten u.U. die Bestimmun-

gen des Waldgesetzes.

3.10.6 Sport- und Erholungseinrichtungen (SE)

Eine extensiv gepflegte Ballspielwiese in Form einer Mähwiese befindet sich am Ortsausgang von Groß-Nordsee. Diesem Kürzel wurden weiterhin Gebäude an einem Bootsanleger am Flemhuder See zugeordnet.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.7 Kleingartenanlage (SGk)

Hierzu zählen Gärten im räumlicher Trennung von Wohnhäusern, meist am Rand oder außerhalb von Ortschaften gelegen. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wurden einzelne und relativ naturnahe Gärten südlich des Gutes Rosenkranz in Kanalnähe sowie östlich von Rajensdorf registriert.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.8 Bahn-/Gleisanlage (SVb)

Hierzu werden Anlagen des Schienenverkehrs inklusive kleinerer Gebäude gezählt.

Dieser Biotoptyp wurde für die Eisenbahnbrücke und die Bahnschienen bei Levensau vergeben.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.9 Straßenverkehrsfläche (SVs)

Mit diesen Biotoptyp wurden alle mit einem Fahrzeug befahrbaren Straßen, Wege und Parkplätze dargestellt. Straßen im Siedlungsbereich wurden in den jeweiligen Siedlungstyp einbezogen.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.10 Sonstiges Küstenschutz- bzw. Hochwasserschutzbauwerk (SVx)

Eine Mauer am NOK bei Groß Königsförde wurde diesem Biotoptyp zugeordnet, weiterhin einige Steinschüttungen zur Ufersicherung am Kanalrand, z.B. auf der Südseite im Bereich Rajensdorf/Reimersdorf.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist i.d.R. sehr gering bis gering, ein Schutz besteht nicht.

3.10.11 Abgrabungsfläche (SAg)

Im Norden des Spülfeldes B2 befinden sich mehrere Abgrabestellen für Sandboden.

Die naturschutzfachliche Bedeutung ist insbesondere hinsichtlich der Tierwelt stellenweise hoch (z.B. Brutplatz von Uferschwalben in Steilwand), ein Schutz besteht nicht.

3.10.12 Spülfelder (SAy)

Im und am Flemhuder See erfolgen seit dem Kanalbau (1891/94) Bodenablagerungen. Größere Mengen (1,3 Mio m³ Material) wurden in den Jahren 1969 bis 1990 in diese Felder eingespült. Zuletzt wurden die Felder B in Anspruch genommen, es wurde von Norden her bespült. Das südöstlich daran anschließende Feld A wurde als Becken zum Abfangen der übergelaufenen Sedimente zwischengeschaltet, bevor das gereinigte Spülwasser von Süden in den See und in den Kanal lief.

Diese Zusammenhänge sind auch heute noch im Hinblick auf die Bodenbeschaffenheit, das Geländerelief und eine entsprechende Vegetationszusammensetzung erkennbar.

Die Nutzung als Spülfeld wird als Schraffur über die dargestellten Biotoptypen gelegt (S. Karte in der Anlage).

Auf den beiden am nördlichsten gelegenen Feldern D und C fand kein Spülbetrieb in der jüngeren Vergangenheit statt. Hier wird intensive Landwirtschaft (Acker- und Grünländereien) betrieben. Mehrere kleinerer Mulden mit Flutrasenvegetation zeigen in Teilbereichen einen relativ hohen Grundwasserstand an. In den östlichen Bereichen der beiden Felder sind zahlreiche Reste von Anlagen aus dem zweiten Weltkrieg (Ölbunker, Bunkerruinen, Straßen- und Bahnanlagen, Fundamentreste etc.) zu sehen, die hier zu einer deutliche Erhöhung der Strukturvielfalt in der Landschaft führen.

Das Feld B ist durch mehrere Dämme unterteilt. Von Norden bis zum Südosten wird es von einem Graben mit seitlichen Verwallungen und Rohrverbindungen zu den angrenzenden Teilfeldern durchzogen

Im nordwestlichen Teil des Feldes B (B2) fällt das Gelände nach Süden hin deutlich ab. Während sich im oberen Teil sandige, trockene Bodenverhältnisse ausbildeten (Entwicklung artenarmer Sukzessionsstadien von Trockenrasen), staut sich im unteren Teil Nässe, so dass sich hier Landröhrichte in verschiedener Ausbildung ansiedeln konnten.

Der südwestliche Teil des Feldes B (B3) fällt ebenfalls nach Süden ab, ist jedoch deutlich nasser als der nordwestliche Teil (B2) Hier hat sich neben Röhrichten und Weidenfeuchtgebüsch ein Flachsee (Weiher) entwickelt. Die östlich gelegenen, ebenfalls durch Dämme abgetrennten kleineren Teilbereiche des Feldes B (B1), sind deutlich trockener.

Das Feld A wird durch die Autobahn in zwei Teile unterteilt. Der nördlich der Autobahn gelegene Teil gehört zum Untersuchungsgebiet. In diesem Teil wird das Wasser so hoch angestaut, dass sich die Situation eines kleinen Sees mit einer Tiefenzone im Nordosten gebildet hat. Die westliche Hälfte wird in weiten Teilen durch Weidenfeuchtgebüsch und Röhricht eingenommen.

Das Feld E entspricht dem Flemhuder See, der mit dem Nord-Ostsee-Kanal in Verbindung steht und damit einem leichten Brackwassereinfluss unterliegt. An der Uferlinie des Sees befindet sich ein Schilfröhrichtsaum, der im Süden deutlich breiter ausgebildet ist als an der West- und Ostseite. Die Böschungen sind geprägt durch artenreichen Gehölzbewuchs, in den tiefer gelegenen Bereichen in Abhängigkeit von der Topographie mit kleinflächigen, bruchwaldartigen Arealen (Weiden- oder Erlenbruch).

Die naturschutzfachliche Bedeutung der Teilflächen ist der Beurteilung der jeweiligen dort vorkommenden Biotoptypen zu entnehmen (s.o.). Ein gesetzlicher Schutz von Spülflächen als solchen ist nicht vorhanden, dennoch können Teilbereiche auf Grund

ihrer Einstufung als geschützter Biotoptyp unter den Schutz des § 25 des LNatSchG fallen.

4 Arten der Roten Liste

Im Bereich der unteren gehölzfeien Böschung am Nordufer und im Trockenbereich des Spülfeldes B2 wurde gezielt nach wertgebenden Pflanzenarten (Arten der Roten Liste von Schleswig-Holstein und BRD, nach BNatSchG geschützte Arten) gesucht. Die Standorte der RL-Arten der Gefährdungsstufen 1- 3 („vom Aussterben bedroht“ bis „gefährdet“) der genannten Suchräume wurden räumlich im Bestandsplan (im Anhang) dargestellt. Die Arten der Vorwarnliste sind in den Artenlisten der Biotoptypenbeschreibungen enthalten.

Die Lebensräume der am NOK nachgewiesenen gefährdeten Pflanzenarten werden an dieser Stelle nach Angaben des „Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs“ (Raabe 1987) kurz beschrieben und die Standorte am NOK benannt.

Der Weinberg-Lauch (*Allium vineale*, RL SH 3) kommt an Wegrändern, Deichen, Kanal- und Straßenböschungen, Bahndämmen und Magerrasen vor. Im Untersuchungsgebiet tritt ein kleiner Bestand am Spurplattenweg westlich von Landwehr auf.

Der Wundklee (*Anthyllis vulneraria*, RL SH 3) tritt auf unentwickelten Böden an Wegrändern, Kiesgruben, Bahndämmen, Kanalböschungen und sandig-kiesigen Brachfeldern auf. Im Untersuchungsgebiet wurde diese Art auf dem nördlich an das Spülfeld B2 angrenzenden Damm gefunden. Ein weiterer kleiner Bestand kommt im unteren Böschungsbereich an der nördlichen Kanalseite vor (östlich von Landwehr).

Biotope der Scabiosen-Flockenblume (*Centaurea scabiosa*, RL SH 2) sind u. a. Bahndämme, Kanalböschungen, Deiche, Wegränder, Kiesgruben, Brachfelder, Waldsäume und Knickränder. Mehrere kleine Vorkommen mit jeweils wenigen Exemplaren der Scabiosen-Flockenblume wurden im unteren Böschungsbereich auf der Nordseite des NOK gefunden (westlich von Großkönigsförde und südlich von Altwittenbek).

Das Echte Tausendgüldenkraut (*Centaurium erythraea*, bg nach BNatSchG, RL SH 3, RL BRD V) wächst auf Rohböden mit lückiger Pflanzendecke, häufig auf halbruderalen Standorten. Wuchsorte sind u. a. Kahlschläge unterschiedlicher Laubwaldgesellschaften, Bahn- und Kanalböschungen, Straßenränder und Waldsäume. Im Bearbeitungsgebiet wurde es mit kleinen Beständen im unteren Böschungsbereich der nördlichen Kanalseite und im Süden des Spüfeldes B2 kartiert.

Das Breitblättrige Knabenkraut (*Dactylorhiza majalis*, bg nach BNatSchG, RL SH 2, RL BRD 3) kommt z.B. in basenreichen Niedermooren, nassen, extensiv bewirtschafteten Grünland, in Großseggen- und Kleinseggenriedern vor. Auf der nördlichen Kanalseite wurde ein Exemplar an einem quelligen Standort der Kanalböschung östlich von Levensau gefunden.

Die Esels-Wolfsmilch (*Euphorbia esula*, RL SH 3) ist in trockenen Rasen an Wegrändern, Deichen, Bahn- und Kanalböschungen und Strandwällen zu finden. Im Bearbeitungsgebiet tritt ein kleiner Bestand an dem kanalbegleitenden Spurplattenweg westlich von Landwehr und westlich von Großkönigsförde auf.

Der Purgier-Lein (*Linum catharticum*, RL SH 2) kommt urwüchsig an ruhenden, begrasten, mergeligen Steilufern der Ostsee und am Rande basenreicher Niedermoore vor.

Weitere Biotope sind jung besiedelte, kalkreiche Böden an Bahndämmen und Straßenrainen und extensiv genutzte Pfeifengras-Wiesen. Ein Wuchsort am NOK befindet sich westlich von Großkönigsförde.

Die Wilde Malve (*Malva sylvestris*, RL SH 3) ist eine Art der Dorfstraßen, Hofplätze und Schuttflächen. Die Wilde Malve ist meist innerhalb von Ortschaften zu finden. Am NOK wurde diese Art mit einem Exemplar westlich von Großkönigsförde gefunden.

Das Gemeine Kreuzblümchen (*Polygala vulgaris*, RL SH , RL BRD V) ist auf Strandwällen im Übergang zur Küstenheide und am feuchten Rand von Dünentälern urwüchsig. Weitere Standorte sind nährstoffreiche Calluna-Heiden, frische Borstgras-Rasen und Pfeifengras-Wiesen. Im Untersuchungsraum wurde ein kleiner Bestand von wenigen Exemplaren an der nördlichen Kanalböschung, westlich von Landwehr gefunden.

Der Feldsalat, auch Gemeines Rapünzchen genannt, (*Valerianella locusta*, RL SH 3) ist auf Strandwällen, Spülsäumen und an Steilufern der Ostsee eingebürgert. Weiterhin findet sich die Art als Wildkraut im Wintergetreide, an Deichen und auf Ruderalstellen. Am NOK ist der Feldsalat zum Teil in größeren Beständen auf der nördlichen Kanalseite im Böschungsbereich zu finden.

Zu den innerhalb des o.g. RL-Suchgebietes gefundenen Arten der Vorwarnliste RL SH gehören Wiesen-Witwenblume (*Knautia arvensis*), Kahler Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*), Gemeines Leimkraut (*Silene vulgaris*), Kahles Bruchkraut (*Herniaria glabra*), Dorniger Hauhechel (*Ononis spinosa*), Feldklee (*Trifolium campestre*) und Gewöhnlicher Hornklee (*Lotus corniculatus*).

5 Literatur

ASSHOFF & SCHLIEGER (2006): Hinweise zum geplanten Ausbau des NOK im Bereich Kiel-Schinkel-Großkönigsförde, schriftliche Mitteilung an NBA, WSD, BfG u.a.)

BArtSchV (2005): Verordnung zum Schutz wild lebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung) vom 16.2.2005

KORNECK, D., SCHNITTLER, M. & VOLLMER, I. (1996): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) Deutschlands.- Schr.-R. Vegetationskunde 28: 21-187

LANU (2000): Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein: Biotoptypen Schleswig-Holstein mit Hinweisen für die Eingriffs- / Ausgleichsregelung (Stand 29.11.2000), Polykopie

LANU (2003): Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Standardliste der Biotoptypen in Schleswig-Holstein, 2. Fassung vom Mai 2003.

LANU (2006): Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins - Rote Liste. 122 S. Flintbek

RAABE, E.–W. (Hrsg. DIERSSEN, K., MIERWALD, M) (1987): Atlas der Flora Schleswig-Holsteins und Hamburgs. Wachholtz, Neumünster : 654 S.