Kieler Institut für Landschaftsökologie
– Dr. Ulrich Mierwald –

Rendsburger Landstraße 355
24111 Kiel

September 2009

weiße Seite

Inhaltsverzeichnis

1 Der Funktionsraum im Überblick 1

1.1 Arten und Lebensraumtypen 1

1.2 Elblandschaft zwischen Geesthacht und Hamburg 2

2 Leitbilder 5

3 Maßnahmenschwerpunkte 7

3.1 Schwerpunkt Tidehubsenkung 8

3.2 Schwerpunkt Fische und Neunaugen 9

3.3 Schwerpunkt Ufer 11

3.4 Schwerpunkt Schierlings-Wasserfenchel 14

3.5 Schwerpunkt Auenwälder 18

3.6 Schwerpunkt Wiesen 20

3.7 Schwerpunkt Pflanzenvielfalt 21

3.8 Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Naturerlebnis 22

Literatur und Quellen: vgl. Gesamtverzeichnis

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Geländeformen der Aue im Abschnitt von Geesthacht bis zum Beginn des Stromspaltungsgebiets 3

Abb. 2: Hot Spots der Phytodiversität in Norddeutschland 3

Abb. 3: Vergesellschaftung der Lebensraumtypen bei Zollenspieker 4

Abb. 4: Modellierte Ausbreitung von Schierlings-Wasserfenchel-Samen aus dem Heuckenlock und aus Schweenssand (Gabriel 2005) 16

Abb. 5: Modellierte Ausbreitung von Schierlings-Wasserfenchel-Samen von verschiedenen Ausbringungsorten aus (zusammengestellt aus Gabriel 2005) 17

Abb. 6: Wurzelsystem einer Kanadischen Pappel 19

Abb. 7: Verbreitung der Wild-Tulpe in Nordwestdeutschland (Haeupler & Schönfelder 1988) 22

Abb. 8: Baumkronenpfad im Nationalpark Hainich 23

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: FFH-Arten und Lebensraumtypen in den Hamburger FFH-Gebieten der Elbe zwischen Geesthacht und Hamburg 1

Tab. 2: Funktionsraum 1 Stärken und Schwächen im Überblick 7

Anlagen

Maßnahmenblätter FR 1.6 – FR 1.29

Übersichtsplan

Detailpläne

– Heuckenlock und Schweenssand

– Overhaken und Wrauster Bogen

– Zollenspieker

– Altengammer Wiesen

1 Der Funktionsraum im Überblick

Die Natura 2000-Kulisse setzt sich im Hamburger Bearbeitungsbereich aus vier FFH-Gebieten zusammen. Für die beiden schleswig-holsteinischen Gebiete „Besenhorster Dünen und Elbinsel“ und „NSG Besenhorster Sandberge und Elbsandwiesen“ werden vom MLUR Schleswig-Holstein eigenständige Managementpläne bearbeitet. Sie werden deshalb im Folgenden nicht behandelt. Auf niedersächsischer Seite wurde ein FFH-Gebiet gemeldet.

Vogelschutzgebiete kommen nicht vor. Aus Natura 2000-Sicht stehen damit die Belange der Arten und der Lebensraumtypen der FFH-Richtlinie im Vordergrund.

1.1 Arten und Lebensraumtypen

Im Bearbeitungsraum sind folgende Lebensraumtypen des Anhangs I und Arten des Anhangs II von der Hamburger BSU als Erhaltungsziele gewählt worden (Tab. 1).

Tab. 1: FFH-Arten und Lebensraumtypen in den Hamburger FFH-Gebieten der Elbe zwischen Geestacht und Hamburg

Lebensraumtypen des Anhangs I FFH-Richtlinie	
3270	Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und Bidention p.p.
6430	Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe
6440	Brenndolden-Auenwiesen (Cnidion dubii)
6510	Magere Flachland-Mähwiesen (*Alopecurus pratensis*, *Sanguisorba officinalis*)
91E0	*Auenwälder mit *Alnus glutinosa* und *Fraxinus excelsior* (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
91F0	Hartholzauenwälder mit *Quercus robur*, *Ulmus laevis*, *Ulmus minor*, *Fraxinus excelsior* oder *Fraxinus angustifolia*
Arten des Anhangs II FFH-Richtlinie	
1095	Meerneunauge (*Petromyzon marinus*) (W)
1099	Flussneunauge (*Lampetra fluviatilis*) (W)
1103	Finte (*Alosa fallax*)
1106	Lachs (*Salmo salar*) (W)
1113	* Nordseeschnäpel (*Coregonus oxyrhynchus*) (W)
1130	Rapfen (*Aspius aspius*)
1601	* Schierlings-Wasserfenchel, *Oenanthe conioides*
(W):	Das Ästuar wird von der Art als Wanderstrecke genutzt.
*:	prioritäre Art, prioritärer Lebensraumtyp
Die binnendeichs gelegenen Bracks und die Dünenlandschaft der Besenhorster Sandberge gehören nach Abstimmung mit der BSU nicht zum Bearbeitungsraum.	

Weitere Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie

Am 27. Oktober 2007 wurde vom Europarat im Rahmen der Berner Konvention ein europaweiter Aktionsplan zur Wiederansiedlung des Störs verabschiedet. Der Atlantische Stör (*Acipenser sturio*) wird

im Anhang II der FFH-RL als prioritäre Art eingestuft und wird im Anhang IV der FFH-RL als streng geschützte Art geführt. Im Rahmen eines vom Bundesamt für Naturschutz geförderten Projektes mit Beteiligung der Universität Potsdam wurden in September 2008 junge Störe aus einer Nachzucht aus dem letzten europäischen Bestand (Gironde, Frankreich) in die Mittelelbe bei Lenzen (Prignitz) eingesetzt. Der Stör wird derzeit in keinem FFH-Gebiet im Flussgebiet der Elbe als Erhaltungs- bzw. Entwicklungsziel benannt. Vor dem Hintergrund der europaweiten Wiederansiedlungsaktivitäten könnte er langfristig wieder in der Elbe vorkommen. Am Nordufer des Geesthachter Wehrs wird der erste störgängige Fischaufstieg Europas errichtet. Als weitere Fischart des Anhangs II kommt der Weißflossige Grundling vor. Im Zuge des Klimawandels wird die Etablierung des Maifisches (*Alosa alosa*) als bestandsbildende Art prognostiziert (Lassalle 2008). Im Elbabschnitt zwischen Geesthacht und Hamburg kommen ferner der Fischotter und der Elbebiber vor.

1.2 Elblandschaft zwischen Geesthacht und Hamburg

Der Funktionsraum 1 setzt sich aus verschiedenen Abschnitten zusammen:

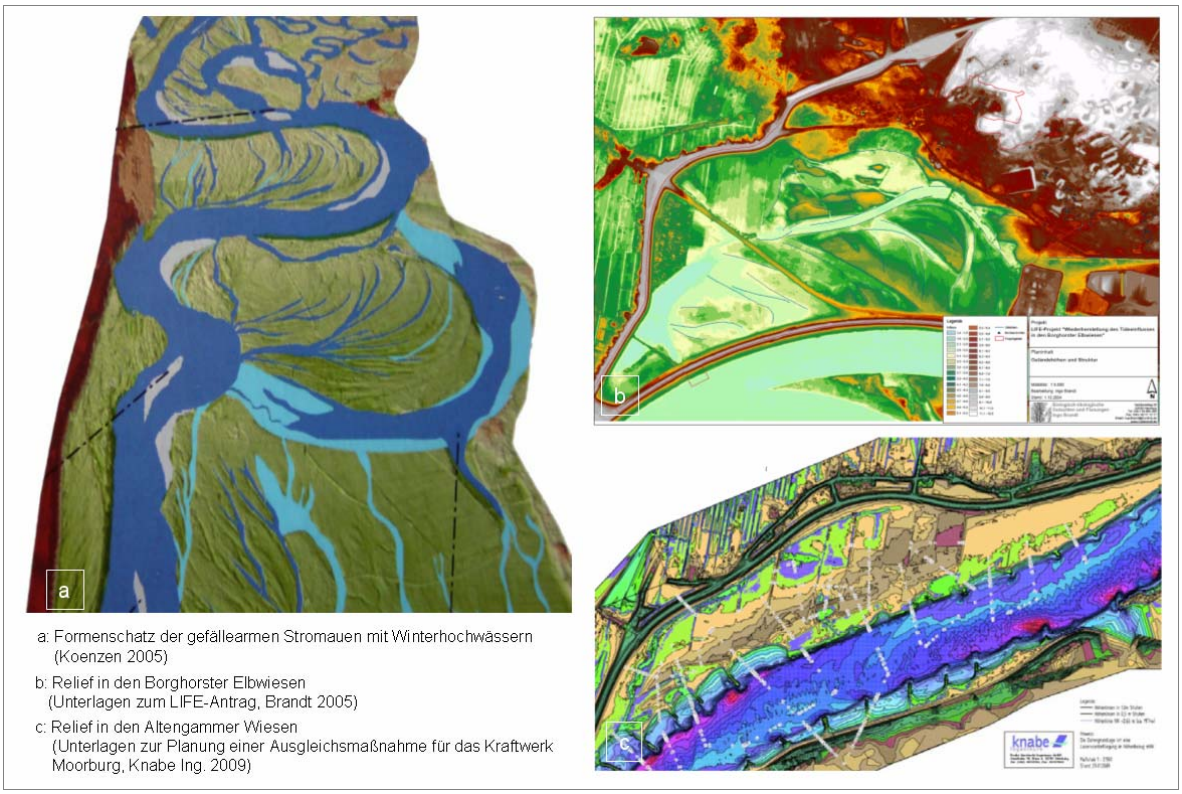
- Der Abschnitt von Geesthacht bis zur Dove-Elbe (Altengammer Vorland) gehört morphogenetisch zur Mittelelbe. Einer Studie des BfN zu Typologie und Leitbilder der Fluss- und Stromauen in Deutschland zufolge ist dieser Abschnitt dem Typ der gefällearmen, sand-kiesgeprägten Stromauen mit Winterhochwässern zuzuordnen (Koenzen 2005). Das Relief war ehemals von uferparallelen Sandbänken und Rinnen dominiert. Diese Geländeformen sind heute noch in den Borghorster Elbwiesen östlich des Horster Damms im Geländemodell sehr gut erkennbar (Abb. 1). Westlich des Horster Damms und im Nordosten des Altengammer Vorlands ist das ursprüngliche Relief stark überprägt bzw. nicht mehr erhalten.

  Bis vor ca. 100 Jahren war dieser Elbabschnitt so gut wie tidefrei. Die Aue war vom Wechsel von hohen Wasserständen im Winter und tiefen Wasserständen im Sommer geprägt. Qualmwassertümpel, so wie sie heute noch in den Borghorster Elbwiesen und im Altengammer Vorland vorkommen, waren ein charakteristisches Element der Landschaft. Das Relief und das Wasserstandsregime waren die Voraussetzungen für die Herausbildung der typischen Lebensgemeinschaft. Die Zunahme des Tidehubs bis zu einer Höhe von über 2 m stellt die tiefgreifendste anthropogene Überprägung der Landschaft dar. Diese Entwicklung ist unumkehrbar, dennoch sollte der ursprüngliche Formenschatz der Aue dort, wo er noch vorhanden ist, erhalten bleiben. Als wohl einziger positiver Nebeneffekt des Herübergreifens der Tide stromaufwärts ist die dadurch ausgelöste Ausweitung des Areals des Schierlings-Wasserfenchels zu erwähnen.

  – Stromabwärts des Altengammer Vorlands fängt auf der Höhe der heute abgedämmten Dove-Elbe das eigentliche Stromspaltungsgebiet der Unterelbe an, das sich in etwa bis zum Mühlenberger Loch erstreckt. Entlang dieser Strecke nimmt der Tidehub zu. Die tidebedingten täglichen Wasserstandsschwankungen überlagern immer stärker das vom Jahreszeitenrhythmus dominierten Wasserregime des Stroms. Dieser Abschnitt stellt das Kerngebiet des Vorkommend des Schierlings-Wasserfenchels dar.

– Das heutige Stromspaltungsgebiet beginnt heute ab Bunthaus. Hier erreicht der Tidehub mit von 3,5 bis 3,9 m sein Maximum in der Tideelbe. In den letzten 50 Jahren ist er um ca. 1 m gestiegen. Im engen Deichzwischenraum stehen für Arten, die mit dem Tidestress nicht klar kommen, keine Ausweichräume zur Verfügung. Während zwischen Geesthacht und Bunthaus die Sauerstoffversorgung

ganzjährig ausreichend ist, treten in der Norderelbe und in der Süderelbe Phasen mit Sauerstoffmangel auf. Hinsichtlich der vorrangig zu lösenden ökologischen Probleme gehören die Stromabschnitte unterhalb von Bunthaus bereits zum Funktionsraum 2.



a: Formenschatz der gefällearmen Stromauen mit Winterhochwässern (Koenzen 2005)
b: Relief in den Borghorster Elbwiesen (Unterlagen zum LIFE-Antrag, Brandt 2005)
c: Relief in den Altengammer Wiesen (Unterlagen zur Planung einer Ausgleichsmaßnahme für das Kraftwerk Moorburg, Knabe Ing. 2009)

Abb. 1: Geländeformen der Aue im Abschnitt von Geesthacht bis zum Beginn des Stromspaltungsgebiets

Die Elbauen zwischen Geesthacht und Hamburg gehören zu den Hotspots der Pflanzenvielfalt in Norddeutschland (Abb. 2). Die Auen der oberen Tideelbe erhalten Pflanzensamen aus dem gesamten Einzugsgebiet, die sich unter Süßwasserbedingungen entwickeln können.

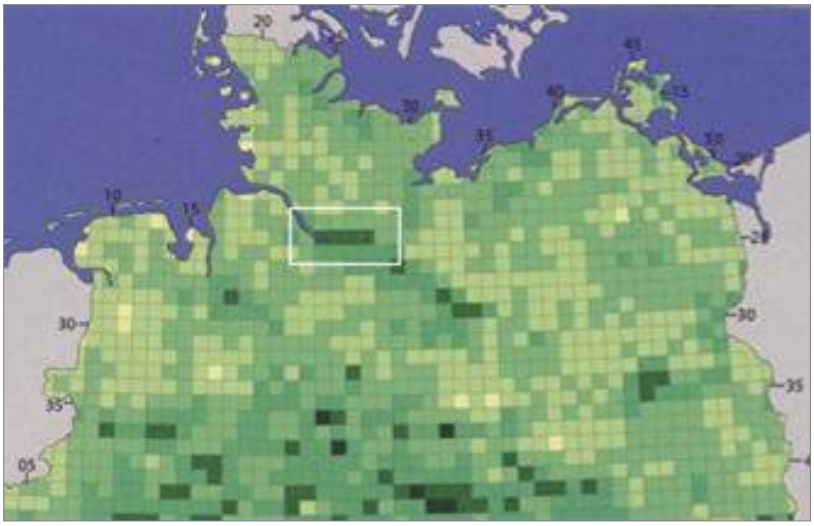


Abb. 2: Hot Spots der Phytodiversität in Norddeutschland

(Schmitt & Haeupler 2009, auf der Grundlage der Sippenzahl der Gefäßpflanzen je Messtischblatt nach BfN-Datenbank der Farn- und Blütenpflanzen 2008)

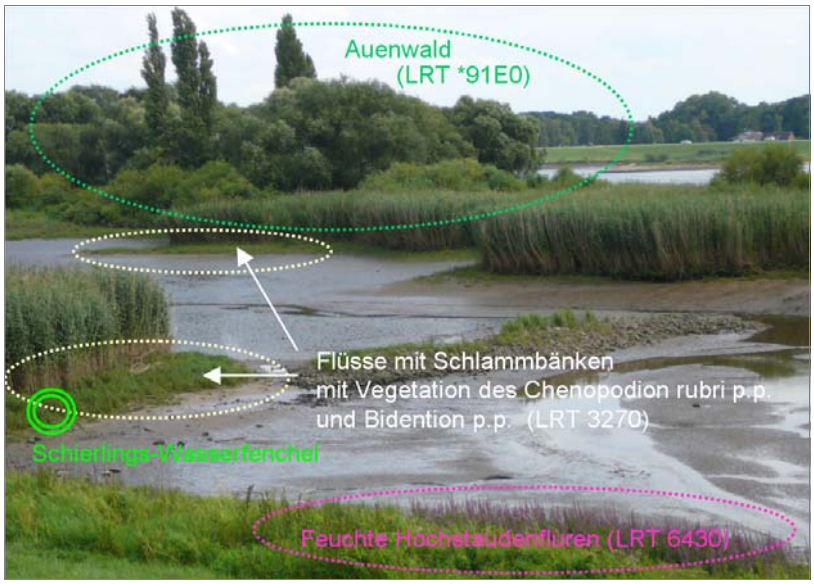


Abb. 3: Vergesellschaftung der Lebensraumtypen bei Zollenspieker

Diese überragende Pflanzenvielfalt geht in erster Linie auf die meistens wenig beachteten Lebensraumtypen 3270 „Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und Bidention p.p.“ und 6430 „Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe“ sowie auf ihre Durchdringungen mit den Tideröhrichten und den Auenwäldern zurück. Ihr Arteninventar wird durch die Lebensgemeinschaft der höher liegenden Sandrücken ergänzt, so wie sie im Vorland bei Altengamme und binnendeichs bei Borghorst ausgebildet sind. Zur Erhaltung dieser Vielfalt werden in erster Linie naturnähere Ufer und mehr Raum in der Aue benötigt.

Die Zunahme des Tidehubs und in Zukunft der Meeresspiegelanstieg gefährden die Auenlebensräume des Deichzwischenraums. Vor diesem Hintergrund besitzt die seit dem Bau des Geesthachter Wehrs feststellbare Selbstvertiefungstendenz des Stroms eine besondere Relevanz. Diese Entwicklung ist auf die Geschieberückhaltung vor der Staustufe zurückzuführen und dazu geeignet, den Tidehubanstieg zu verstärken.

Im Funktionsraum 1 selbst ist die biologische Durchgängigkeit gewährleistet. Der freie Wechsel der aquatischen Organismen wird jedoch an seinen beiden Enden eingeschränkt: bei Geesthacht durch die Staustufe und durch das Sauerstofftal, das zeitweilig bis Bunthaus reicht.

2 Leitbilder

Für den aquatischen Raum gehört eine Sauerstoffkonzentration ganzjährig über 6 mg/l zum Leitbild. Die biologische Durchgängigkeit ist ebenfalls zu jeder Jahreszeit gegeben. Auch schwimmschwächere Fischarten können über Aufstiegsanlagen nach dem Stand der Technik von beiden Ufern aus die Mittelelbe erreichen. Ein gefahrloser Abstieg ist möglich.

In den Buhnenfeldern und in neu geschaffenen Seitengewässern sind Flachwasserzonen mit naturnahen Uferzonen vorhanden, die den Bedürfnissen der vorkommenden Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie entsprechen. Die von der Strömung abgeschirmten Gewässerbereiche mit Röhricht- und Auenwaldsäumen bieten dem Rapfen und anderen Fischarten geeignete Aufwuchslebensräume.

Entsprechend der ökologischen Gliederung des Funktionsraums werden für die Land- und Uferlebensräume Leitbilder für zwei Abschnitte formuliert

– Geesthacht bis Neuengamme

Für den Abschnitt zwischen Geesthacht und dem Beginn des Stromspaltungsgebiets steht die Erhaltung einer Lebensgemeinschaft, die zur Mittelelbe überleitet, im Vordergrund.

Eine Rückkehr zum noch vor 100 Jahren fast tidefreien Zustand ist heute nicht mehr realistisch. Als zwingende Voraussetzung für die Erhaltung der ökologischen Vielfalt ist jedoch ein weiterer Anstieg des Tidehubs zu vermeiden. Zur Verbesserung des Erhaltungszustands ist eine Senkung des Tidehubs notwendig.

Charakteristisch für diesen Abschnitt sind Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440), Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) und offene Ufer mit einjährigen Pflanzenfluren der schlammigen Ufer (LRT 3270). Die Artenvielfalt der Wiesen wird durch den natürlichen Eintrag von Pflanzendiasporen und von verdrifteten Tierarten bei Hochwässern regelmäßig aufgefrischt. Das auentypische Relief aus flachen Senken und sandigen Rücken sorgt dafür, dass sich in tidefreien, aber bei Hochwässern überfluteten Senken typische Tier- und Pflanzenarten des Qualmwassers entwickeln können. In Borghorst gehen die Wiesen über artenreiche Krautsäume und vereinzelte Dorngebüsche in eine halboffene Dünenlandschaft über.

Das Vorland und das Binnendeichgebiet stellen sich als offene Wiesenlandschaften dar. Auenwälder und hochwüchsige Röhrichte kommen vor, ohne die Landschaft zu beherrschen. Dieser Charakter wird durch Nutzung bzw. Pflege der Grünländer erhalten. Die Erhaltung der Wiesenlebensräume sichert das Vorkommen von Brutvögeln des Offenlands.

– Stromspaltungsgebiet von Neuengamme bis Funktionsraum 2

Für das Stromspaltungsgebiets gilt das Leitbild einer tidegeprägten, von Röhrichten und Auenwäldern dominierten Landschaft. Im lichten Schatten des Auenwalds und auf Pionierstandorten findet der Schierlings-Wasserfenchel langfristig günstige Entwicklungsbedingungen.

Im Idealfall weisen die Weichholzauenwälder, Schlammuferfluren, Uferstaudenfluren und Röhrichte eine zweiteilige Zonierung auf. In Ufernähe kommen Pflanzen- und Tierarten vor, die häufige Überflutungen und Sandeinträge tolerieren. Landeinwärts schließt sich eine Zone an, die nur gelegentlich bei Hochwässern überflutet wird. Hier kommen Pflanzen- und Tierarten vor, die eine mehrmonatige Entwicklungszeit im Sommer ohne Überflutungen benötigen (Landschnecken, Insekten, bodenbrütende Vögel, einjährige Pflanzen) und der Belastung der tidebedingten Überspülung nicht gewach-

sen sind. Beide Zonen gehen allmählich ineinander über. Unterbrechungen der vertikalen Vegetationsabfolge (z.B. in Form von steilen Uferdeckwerken) und der horizontalen Vegetationsabfolge (z.B. in Form von Deichen) werden auf ein Minimum reduziert.

Zur Erhaltung des Landschaftscharakters sind nach Herstellung von günstigen Entwicklungsvoraussetzungen nur wenige pflegende Eingriffe erforderlich.

3 Maßnahmenschwerpunkte

Tab. 2: Funktionsraum 1: Stärken und Schwächen im Überblick

Was hat der Funktionsraum 1, was andere Abschnitte des Ästuars nicht haben?
– Hotspot der Pflanzenvielfalt – Vorkommensschwerpunkt des Schierlings-Wasserfenchels – Prioritäre Weichholzauenwälder (LRT *91E0), Ausbildung des Stroms als „Fluss mit Schlammbänken mit Vegetation des Chenopodion rubri p.p. und Bidention p.p. (LRT 3270), Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440) – Schnittstelle zur Mittelelbe: Brenndoldenwiesen, Rapfen, Elbebiber
Besondere Stärken
– keine Tiefwasserbereiche unter 10 m – ganzjährig gute Sauerstoffversorgung östlich von Bunthaus – trotz Ausbau und Uferdeckwerke relativ hohe Strukturvielfalt in den Buhnenfeldern und vergleichsweise gutes Habitatangebot für Fische
Besondere Schwächen
– Tendenz zur Selbstvertiefung wegen Geschiebearmut unterhalb des Wehrs Geesthacht – vollständige Abtrennung der für einen Tieflandstrom typischen Nebenarme (z.B. Gose-Elbe, Dove-Elbe) – sehr hoher Anteil verbauter Ufer – nur wenige Auenflächen – sehr starke Einschränkung des Entwicklungspotenzials wegen anthropogen erhöhten Tidehubs – die bedeutendste Wanderungseinschränkung für Fische in der Elbe bis zur tschechischen Grenze: Wehr Geesthacht – höchste Schadstoffbelastung der gesamten Ästuarstrecke

Im Folgenden werden allgemeine Schwerpunkte für den Funktionsraum vorgestellt.

Die Einschätzung der Dringlichkeit einzelner Maßnahmen allgemeiner Art (+ bis +++) erfolgt funktionsraumbezogen.

Maßnahmen mit A-Nummern werden im Stammbericht für die Ebene des gesamten Ästuars erläutert. Die FR1-Nummern beziehen sich auf funktionsraumspezifische Maßnahmen.

Weitere funktionsraumspezifische Maßnahmen werden bei der Bearbeitung der ausgewählten Teilgebiete vorgestellt.

3.1 Schwerpunkt Tidehubsenkung

Schwerpunkt Tidehubsenkung **Zielarten und Ziellebensraumtypen: Schierlings-Wasserfenchel, alle Lebensraumtypen**			
+++	**A 16** **E**	Erweiterung des Vorlands durch Rückverlegung der 1. Deichlinie	Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Borghorster Elbwiesen Erweiterung Schweenssand
+++	**A 17** **S / E**	Tieferlegung von Landflächen angrenzend an Natura 2000-Gebiete	Kreetsand, Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Verbindung Ellerholz-Heuckenlock
+++	**A 23** **F / E**	Entwicklung von Maßnahmen zur Tidehubsenkung, die im Abschnitt von Geesthacht bis Hamburg besonders wirksam sind	Forschungsauftrag
+++	**FR 1.2** **F**	Prüfen der Möglichkeiten, der Selbstvertiefungstendenz des Stroms auf naturverträgliche Weise entgegenzuwirken	Forschungsauftrag

Zur zwingend notwendigen Erweiterung des Flutraums kommen in erster Linie Gebiete außerhalb der äußerst knappen Natura 2000-Kulisse in Frage. In den Natura 2000-Gebieten lässt sich ohne erhebliche Verluste von wertvollen Flächen keine signifikante Erweiterung der Flachwasserzonen erzielen. Maßnahmen von kleinerem Umfang (z.B. neuen Priele) tragen zwar auch zur Vergrößerung des Flutraums bei, ihre hydraulische Wirkung dürfte jedoch vernachlässigbar sein. Bei ihrer Gestaltung stehen daher andere Zielsetzungen im Vordergrund.

Durch neue, entsprechend gestaltete Flachwassergebiete lassen sich im Funktionsraum 1 folgende Ziele verwirklichen:

– Erweiterung des Flutraums mit dem Ziel, den Tidehub zu senken bzw. seinen Anstieg aufzuhalten

– Nutzbarkeit als Ausweichraum bei Sauerstoffmangel im Funktionsraum 2

– Vergrößerung der Aufwuchsräume für den Rapfen

– Verlängerung der Uferlinie mit naturnahen und funktionsraumtypischen Lebensraumtypen

– Schaffung von zusätzlichen Habitaten für den Schierlings-Wasserfenchel

– Stärkung der charakteristischen Arten der FFH-Lebensraumtypen in den angrenzenden Natura 2000-Gebieten

Dabei werden u. a. Ideen aufgegriffen, die von der GÖP und von HPA vorgeschlagen wurden.

Eine Anbindung des Borghorster Bracks, des Kiebitzbracks und des Riepenburger Bracks an den Strom würde die aktuelle erhaltungswürdige Lebensgemeinschaft schädigen und wäre kontraproduktiv.

3.2 Schwerpunkt Fische und Neunaugen

Schwerpunkt Fische und Neunaugen			
+++	A 20 S / E	Berücksichtigung der relevanten Eigenschaften von Aufwuchs- und Rückzugsräumen	Kreetsand, Spadenländer Ausschlag, Ellerholz
+	A 41 S / E	Erhaltung von geeigneten Habitaten für den Rapfen	gesamter Funktionsraum 1
+	FR 1.1 S	Erhaltung von Habitaten in Buhnenfeldern	gesamter Funktionsraum 1
+	A 45 E	Verbesserung der Fischwechselanlage am Südufer des Geesthachter Wehrs	außerhalb des Bearbeitungsraums
+	A 46 S	Erhaltung und Förderung eines gefahrlosen Fischabstiegs am Geesthachter Wehr	Geesthachter Wehr
w	A 50 S	Verschärfte Kontrolle der illegalen Reusenfischerei	gesamter Funktionsraum 1
+	A 38 F	Prüfung des Status der Vorkommen des Weißflossigen Gründlings	Prüfauftrag

Neue Flachwassergebiete

Die Maßnahmen Kreetsand, Spadenländer Ausschlag und Ellerholz tragen nicht nur zur Flutraumerweiterung bei, sondern können aufgrund ihrer Lage am Beginn der Sauerstofftalstrecke von der aquatischen Fauna gleichzeitig als Rückzugsräume bei Sauerstoffmangel genutzt werden. Sie sind daher aus Natura 2000-Sicht besonders vorteilhaft.

Damit die neuen Flachwassergebiete ihre Funktion als Aufwuchs- und Rückzugslebensräume optimal erfüllen, sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

– Erreichbarkeit während aller Tidephasen

  Seitengewässer, deren Wasserstand durch Siele und Schleusen auch außerhalb des Sturmflutbetriebs reguliert ist, sind wegen der langen Schließzeiten weniger geeignet als offene Gewässer.

– Auffindbarkeit

  Gewässer, die über lange und kanalartige Fließstrecken mit der Elbe verbunden sind, werden insbesondere von Wanderfischarten, die sich nach dem am stärksten durchströmten Stromarm orientieren, wahrscheinlich nicht als Ausweichraum wahrgenommen. Der von HPA vorgeschlagene Anschluss der Neuländer Baggersee an die Tide bringt deshalb für die FFH-Fischfauna keine entscheidenden Vorteile.

– ausreichende schwach durchströmte Seitenbereiche

  Damit die Rückzugsgebiete auch von Organismen mit schwacher Schwimmleistung genutzt werden können, sind schwach durchströmte Seitenbereiche erforderlich. Hierzu gehören insbesondere frühe Entwicklungsstadien des Rapfens.

– ausreichendes Nahrungsangebot

Sauerstoffmangel tritt in der Regel bei höheren Wassertemperaturen auf, die den Stoffwechselumsatz und den Energiebedarf von Fischen ansteigenden lassen. Die Nahrungsaufnahme ist für einen Fisch umso energieaufwändiger, je geringer die Nährtierdichte im Wasser ist. Damit insbesondere Jungfische im Rückzugsraum nicht verhungern, ist eine Gewässergestaltung von Vorteil, die für hohe Nährtierdichte sorgt. Tideröhrichte fördern durch ihre Detritusproduktion die Entwicklung von planktischen Nährtieren und verbessern das Nahrungsangebot im Rückzugsgebiet.

Buhnenfelder

Im Abschnitt zwischen Geesthacht und Bunthaus fehlt der Raum zur Schaffung einer strukturreichen Aue weitgehend. Die vorhandenen Buhnen erfüllen für die Reproduktion des Rapfens und für als Ruheräume für Langdistanzwanderfische und Neunaugen eine wichtige Funktion (vgl. FFH-Monitoring BFH 2006). Obwohl die Buhnen primär einen Eingriff in den Fluss darstellen, tragen die Biotope, die sich in den vorhandenen Buhnenfeldern entwickelt haben, mittlerweile zur Habitatvielfalt maßgeblich bei. Die vorhandenen Buhnen sind daher zu erhalten. Es ist zu prüfen, ob sie sich optimieren lassen (vgl. entsprechende Hinweise in: BfG 2004, Bd. 3, Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe).

Schlackensteine sind schrittweise durch unbelastete Materialien zu ersetzen.
Lückenreiche Oberflächen stellen wichtige Kleinhabitate dar. Dort wo keine zwingende hydraulische Notwendigkeit besteht (Einzelfallprüfung), ist auf eine Verklammerung zu verzichten.
Eine über den Ist-Zustand hinaus gehende Konzentration des Abflusses durch weitere bzw. längere Buhnen ist dagegen nicht anzustreben.

Die Kappung der Verbindung zwischen Buhnen und Ufer nach dem Vorbild von Zollenspieker ist nur dort zu befürworten, wo ausreichend Raum zur Verfügung steht. Im Altengammer Vorland sind dabei die eventuellen Verluste von Wiesenstandorten zu berücksichtigen. Der als Ausgleichsmaßnahme geplante Priel führt bereits zu einer Ausweitung der aquatischen Lebensräume. Weitere Verluste von Landflächen im Wiesen-Schwerpunktgebiet werden als kritisch bewertet.

Wehr Geesthacht

Das Wehr Geesthacht stellt die schwerwiegendste Wanderungseinschränkung für die aquatische Fauna in der Elbe bis zur tschechischen Grenze dar. Eine Beseitigung des Wehrs hätte nicht nur Auswirkungen auf Nutzungen wie etwa die Schifffahrt, sondern würde ebenso auf den Naturhaushalt der mittleren Elbe verändern. Inwieweit eine Beseitigung des Wehrs ökologisch sinnvoll ist, lässt sich nur nach intensiver Prüfung der großflächigen ökologischen Auswirkungen beurteilen.

Am Nordufer des Geesthachter Wehrs wird derzeit die weltweit erste Fischaufstiegsanlage errichtet, die auch für adulte Störe passierbar sein wird. Ein Monitoring ist vorgesehen. Weitere Maßnahmen sind am Nordufer nicht erforderlich.

Die bestehende Anlage am Südufer hat zwar zu einer deutlichen Verbesserung der Aufstiegssituation geführt, sie entspricht heute aber nicht mehr dem Stand der Technik (ARGE Elbe & FGG Elbe 2008). Das Südufer liegt außerhalb des Bearbeitungsraums des vorliegenden Gutachtens.

Zur biologischen Durchgängigkeit gehört auch die Gewährleistung von ungefährdeten stromabwärts gerichteten Fischwanderungen über die Wehranlage.

Status des Weißflossigen Gründlings

Untersuchungen haben ergeben, dass es sich bei den Weißflossigen Gründlingen, die in der Mittelelbe und der oberen Tideelbe vorkommen, um den „echten“ Weißflossigen Gründling gemäß Anhangs II der FFH-Richtlinie handelt (Steinmann & Bless 2004). Die Notwendigkeit einer Berücksichtigung in den Standard-Datenbögen und in den Erhaltungszielen ist zu prüfen.

3.3 Schwerpunkt Ufer

Schwerpunkt Ufer: alle Lebensraumtypen, insb. 3270 und 6430			
+++	**A 16** **E**	Erweiterung des Vorlands durch Rückverlegung der 1. Deichlinie	Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Borghorster Elbwiesen, Erweiterung Schweenssand
+++	**A 17** **S / E**	Tieferlegung von Landflächen angrenzend an Natura 2000-Gebiete	Kreetsand, Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Verbindung Ellerholz-Heuckenlock
+++	**A 25** **E**	Rückbau von Uferdeckwerken ggf. Ersatz durch naturnähere Lösungen der Ufersicherung	schrittweise alle Uferabschnitte, wo nach konkreter Prüfung auf einen Verbau verzichtet werden kann
+	**A 26** **S / E**	Erhaltung und Reaktivierung der spontanen Uferdynamik	Schweenssand, Heuckenlock, Zollenspieker
+++	**A 55** **S**	Neophyten-Monitoring nach Ufergestaltungsmaßnahmen	alle Abschnitte, wo Maßnahmen stattgefunden haben
+++	**A 32** **K**	Neophyten-Bekämpfung: Informations- und Fortbildungangebote an die für die Betreuung der Schutzgebiete zuständigen Personen	Austausch von Informationen über neue, im In- und Ausland getestete Methoden
+	**A 27** **S / E**	Erhaltung und Förderung von strukturreichen Uferröhrichten mit langen Innen- und Außensäumen	Schweenssand, Heuckenlock, Zollenspieker, Spadenländer Ausschlag, Ellerholz
+++	**A 28** **S**	Erhaltung von beweideten Ufern	Altengammer Wiesen
+++	**A 29** **F**	Klärung der Frage des tolerierbaren Gehölzbewuchses in sehr schmalen Vorländern	Prüfauftrag

Verlängerung der Uferlinie

Durch die Abdämmung der Elbnebenarme hat eine drastische Verkürzung der Uferlinie stattgefunden. Die Uferzone spielt eine Schlüsselrolle für die Erhaltung der Pflanzenvielfalt, die im Funktionsraum 1 eine herausragende Bedeutung besitzt (vgl. Abb. 2, S. 3, Abb. 3, S. 4). Bei der Schaffung von neuen Flachwassergebieten entstehen zusätzliche Ufer. Bei entsprechender Gestaltung lassen die Lebensraumtypen 3270 (annuelle Fluren der Schlammufer) und 6430 (feuchte Hochstaudenfluren) substanziell fördern.

Rückbau von Uferdeckwerken

Schätzungsweise über 90% der Uferlinie sind mit Uferdeckwerken verbaut. Selbst im Inneren des Heuckenlock sind in abgeschirmter Lage lange Uferabschnitte mit Steinschüttungen überdeckt.

In Zusammenarbeit mit der für die Unterhaltung der Ufersicherungsanlagen zuständigen WSD-Nord ist zu prüfen, an welchen Uferabschnitten das Deckwerk aus heutiger Sicht entbehrlich ist.
Die Erosionsanfälligkeit des Ufers wird durch ihre Steilheit gefördert. Bei flachen Uferprofilen lässt sich das Ufer mit Hilfe standortgerechter Pflanzenbestände vielerorts ausreichend sichern.

Bei der Entwicklung von naturnahen Uferschutzmaßnahmen sollte verstärkt auf Materialen zurückgegriffen werden, die wie Holz im Elbeästuar natürlicherweise vorkommen. Anregungen für ökologisch optimierte technische Lösungen sind in der finden sich in der Untersuchung des ökologischen Entwicklungspotenzials der Unter- und Außenelbe (BfG 2004, Bd. 3). Schlackensteine sind schrittweise durch unbelastete Materialien zu ersetzen.

Manche Uferabschnitte in den Natura 2000-Gebieten sind für Bau- und Transportgeräte kaum erreichbar (z.B. Heuckenlock, Zollenspieker). An einigen Stellen sind die Deckwerke so weit eingewachsen, dass sie ohne Schäden an der Vegetation nicht mehr zu entfernen sind. In solchen Fällen sollten die Uferdeckwerke an Ort und Stelle verbleiben. Freigespülte Steine auf trittfestem Sandwatt können im Rahmen von gezielten Aktionen eingesammelt werden (z.B. Zollenspieker).

Die Aktivitäten der GÖP tragen zur Verbesserung des Erhaltungszustands der Uferlebensräume bei.

Schlenzen, Absenkung des Deckwerkes

An Uferabschnitten, an den keine naturnahe Ufergestaltung möglich ist, können Schlenzen und eine Absenkung des Deckwerkes punktuell zur Erhöhung der Habitatvielfalt beitragen. Der Rückbau des Deckwerks und die Abflachung von künstlich versteilten Uferprofilen stellt dennoch die erste Wahl dar.

Uferbeweidung

Traditionell waren weite Teile der Elbmarschen beweidet. Die Weidetiere hatten über längere Uferabschnitte Zugang zum Wasser. Verschiedene Brut- und Rastvogelarten bevorzugen Ufer mit einer kurzrasigen Vegetation. Neben röhricht- und waldbestandenen Ufern sind daher – je nach Nutzung der angrenzenden Landflächen – auch beweidete Ufer zu erhalten (z.B. Altengammer Vorland).

Zur Erhaltung der charakteristischen Uferflora des LRT 3270 und des LRT 6430 östlich von Hamburg stellt eine Beweidung der Ufer eine Möglichkeit dar, das dominante Schilfröhricht an ausgewählten Stellen zurückzudrängen.

Umgang mit Neophyten

Es gehört zum Wesen der Elbtalflora, dass sich vom Strom verdriftete oder von Vögeln eingetragenen Pflanzensamen aus anderen Gebieten ansiedeln. Bei vielen der Arten, die heute als „eingebürgert“ gelten und zur Bedeutung des Elbtals als Hot Spot der Phytodiversität beitragen, handelt es sich um Neophyten der früheren Jahrhunderte. Im Zuge des Klimawandels werden neue Arten aus angrenzenden Regionen einwandern. Bei denjenigen, die sich dauerhaft etablieren, wird es sich nicht mehr um „gebietsfremde“, sondern um die neuen standortgerechten, einheimischen Arten handeln. Die Einwanderung von neuen Arten ist die Voraussetzung zum Ausgleich für auswandernde Arten und zur Erhaltung der Biodiversität.

Trotz der eindeutig problematischen invasiven Arten muss das Ästuar deshalb weiterhin als offenes Systems erhalten bleiben. Als Grundlage für die Entscheidung für oder gegen eine Bekämpfung bestimmter Arten ist die Entwicklung einer ästuarweiten Strategie zum Umgang mit gebietsfremden Arten notwendig.

Die von der GÖP durchgeführten Maßnahmen u. a. gegen das Drüsige Springkraut und den Japanischen Flügelknöterich tragen zur Verbesserung des Erhaltungszustands der Uferlebensräume bei.

3.4 Schwerpunkt Schierlings-Wasserfenchel

Schwerpunkt Schierlings-Wasserfenchel (s. auch Schwerpunkt Ufer)			
+++	**A 62** **S**	Erhaltung der vorhandenen Vorkommen	Heuckenlock, Schweenssand, Wrauster Bogen, Zollenspieker
+++	**A 16** **E**	Erweiterung des Vorlands durch Rückverlegung der 1. Deichlinie	Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Borghorster Elbwiesen Erweiterung Schweenssand
+++	**A 17** **S / E**	Tieferlegung von Landflächen angrenzend an Natura 2000-Gebiete	Kreetsand, Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Verbindung Ellerholz-Heuckenlock
+	**A 12** **E**	Wiederanbindung abgetrennter Nebengewässer	Rhee
+++	**A 25** **E**	Rückbau von Uferdeckwerken ggf. Ersatz durch naturnähere Lösungen der Ufersicherung	Schweenssand (Häfen), Overhaken (Ostteil), Zollenspieker (Ostteil)
+	**A 68** **E**	Entwicklung von zusätzlichen Auenwäldern durch Umgestaltung von Natura 2000-Flächen	Overhaken, Zollenspieker
++	**A 65** **S / E**	Maßnahmen zur zeitweise Zurückdrängung des Schilfs	bei Bedarf: Kreetsand, Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Verbindung Ellerholz-Heuckenlock
+	**A 63** **E**	Gestaltung von Senken landseitig des Uferdeckwerks	Norderelbe zwischen Bunthaus und Mündung der Dove-Elbe
+	**A 67** **S / E**	Ansiedlungsmaßnahmen	bei Bedarf: Altengammer Wiesen, Borghorster Elbwiesen (nach Wiederanbindung an die Tide)

Neue Flachwassergebiete

Die Verlängerung der Uferlinie, die mit der Schaffung von neuen Flachwassergebieten einhergeht, wird voraussichtlich den Schierlings-Wasserfenchel deutlich fördern. Die Erfahrungen, die im Bereich der neuen Hahnöfer Watten und der Ausgleichsmaßnahme am Holzhafen gemacht wurden, zeigen, dass bei entsprechender Ufergestaltung zahlreiche Pflanzen spontan aufkommen und sich erfolgreich reproduzieren. Neue Pionierstandorte werden dennoch rasch vom Schilf überwachsen. Wenn keine Gegenmaßnahmen ergriffen werden, schlummern die Samen des Schierlings-Wasserfenchels solange im Boden, bis sich ein lichter Auenwald entwickelt, in dessen Grundschicht der Schierlings-Wasserfenchel wieder keimen kann. Wird diese Strategie an allen Standorten gewählt, so ist eine längere Zeitlücke zu erwarten, in der die Gesamtpopulation bestenfalls auf dem aktuellen niedrigen Niveau verharrt. Im Funktionsraum 1, d. h. im aktuellen Kern des Schierlings-Wasserfenchel-Areals, ist eine spontane Dynamik, die parallel zur langsamen Auenwaldbildung für Pionierstandorte in ausreichendem Umfang sorgt, unrealistisch.

Da die neuen Flachwassergebiete primär zur Vergrößerung des Flutraums und Senkung des Tidehubs geschaffen werden, ist diese Funktion mit der Entwicklung von breiten, naturnahen Verlandungszonen nicht kompatibel. Eine Entwicklung von Auensäumen ist zwar möglich, ob dabei hochwertige Schierlings-Wasserfenchel-Standorte entstehen werden, lässt sich jedoch nicht einschätzen. Vor dem Hintergrund der Ungewissheit bezüglich der Folgen des Klimawandels und der weltweiten Verantwortlichkeit für die Erhaltung der Art ist ein Risikomanagement angebracht. Hierzu gehört die regelmäßige Schaffung von konkurrenzfreien Standorten, um den Diasporenvorrat auf einem möglichst hohen Niveau zu halten.

Erhaltung und Entwicklung von naturnahen Auenwäldern

Die aktuellen Vorkommen im Heuckenlock, Schweenssand und Zollenspieker werden durch die Erhaltung und Entwicklung der Auenwälder gesichert.

Neben der Bereitstellung von Pionierstandorten lässt sich der Schierlings-Wasserfenchel durch die Entwicklung von naturnahen Auenwäldern fördern. Dabei ist entscheidend, dass Standorte um und unter MThw zur Verfügung stehen.

Gehölze, die in schmalen Vorländern über MThw auf oder hinter Deckwerken stehen, sind ungeeignet. Wuchsorte für den Schierlings-Wasserfenchel können durch Rückbau des Uferdeckwerks oder an Senken landseitig des Uferdeckwerks geschaffen werden.

Besonders geeignete Förderungsschwerpunkte

Die Metapopulation des Schierlings-Wasserfenchels setzt sich aus folgenden Elementen zusammen:

– Samenbank

– wenigen größeren, mehr oder weniger stabilen Vorkommen (Heuckenlock)

– mehreren mehr oder weniger kurzfristigen Vorkommen.

Der Schlüssel zur Erhaltung der Population ist die Samenbank. Ein Teil der Population befindet sich im wahrsten Sinne „im Fluss“.
Die Eignung eines Standortes leitet sich zum Einen aus seiner Qualität als Wuchsort (z.B. Substrat, Lage zum MThw, Exposition zum Wellenschlag) und zum Anderen aus seiner Fähigkeit zum Samenexport zu anderen Stellen ab. Wie eine Modellierung der Verdriftung von Schierlings-Wasserfenchel-Samen im Raum Geesthacht-Hamburg gezeigt hat (Gabriel 2005), bestehen diesbezüglich sehr große Unterschiede. Manche Standorte sind „Export-Meister“, sowohl im Hinblick auf den Anteil der exportierten Samen als auch im Hinblick auf die Reichweite des Exports. Zu dieser Kategorie gehört z.B. Zollenspieker. Umgekehrt ist die Wahrscheinlichkeit hoch, dass Samen aus dem Heuckenlock im Umfeld ihres Produktionsortes verbleiben. Diese Zusammenhänge sind aus Abb. 5 (S. 17) erkennbar.
Die dargestellten Modellierungsergebnisse basieren auf einer standardisierten Menge von 1.000 Samen. Aus diesen Ergebnissen lässt sich die absolute Bedeutung der einzelnen Standorte nicht direkt ablesen. Das Heuckenlock mag eine vergleichsweise niedrige Exportrate haben, aufgrund der großen produzierten Samenmenge spielt das Gebiet dennoch eine überragende Rolle für die Metapopulation.
Wenn es darum geht, möglichst viele Samen in Umlauf zu bringen, liefern die Modellierungsergebnisse interessante Hinweise. So lassen sich durch Maßnahmen auf dem Schweenssand-Ufer größere und weiter reichende Exporte erzielen als durch Maßnahmen auf dem Heuckenlock-Ufer. Samen aus Schweenssand können potenziell beide Elbarme erreichen, was den Standort besonders interessant

macht. Weitere potenzielle „Export-Meister“ liegen auf dem niedersächsischen Ufer westlich des Seeve-Siels, bei Fliegenberg und westlich von Laßrönne.

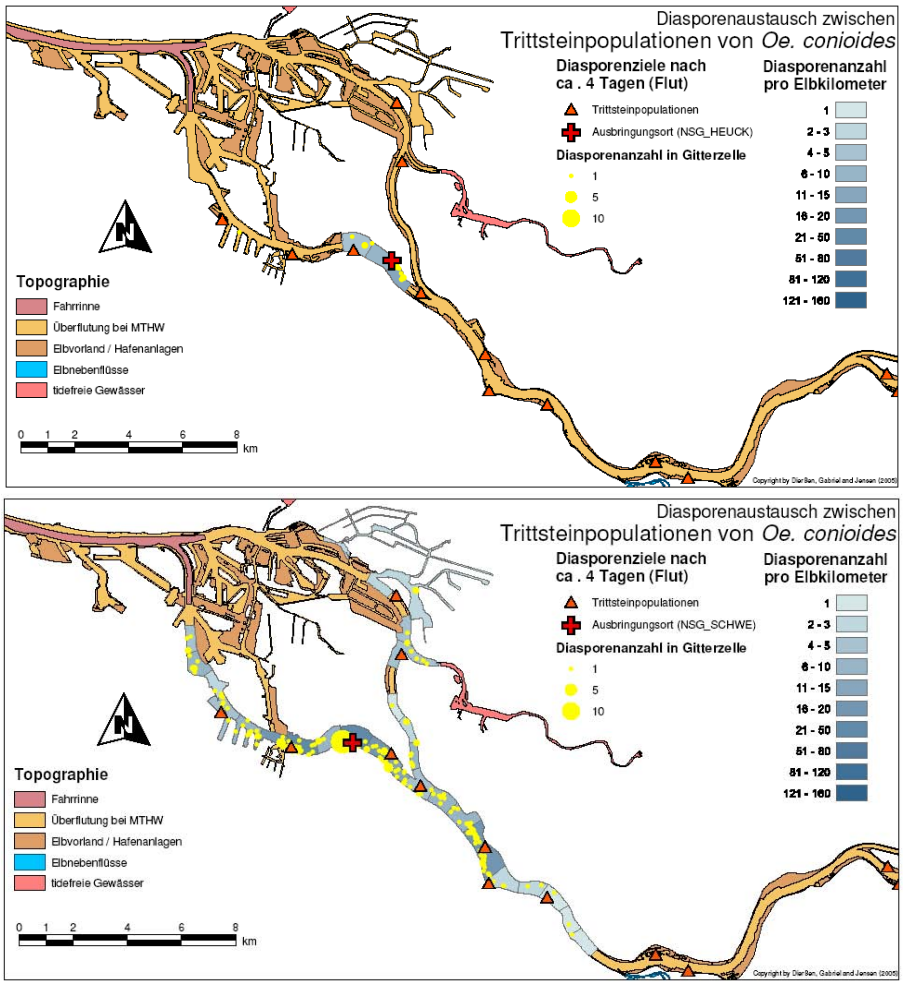
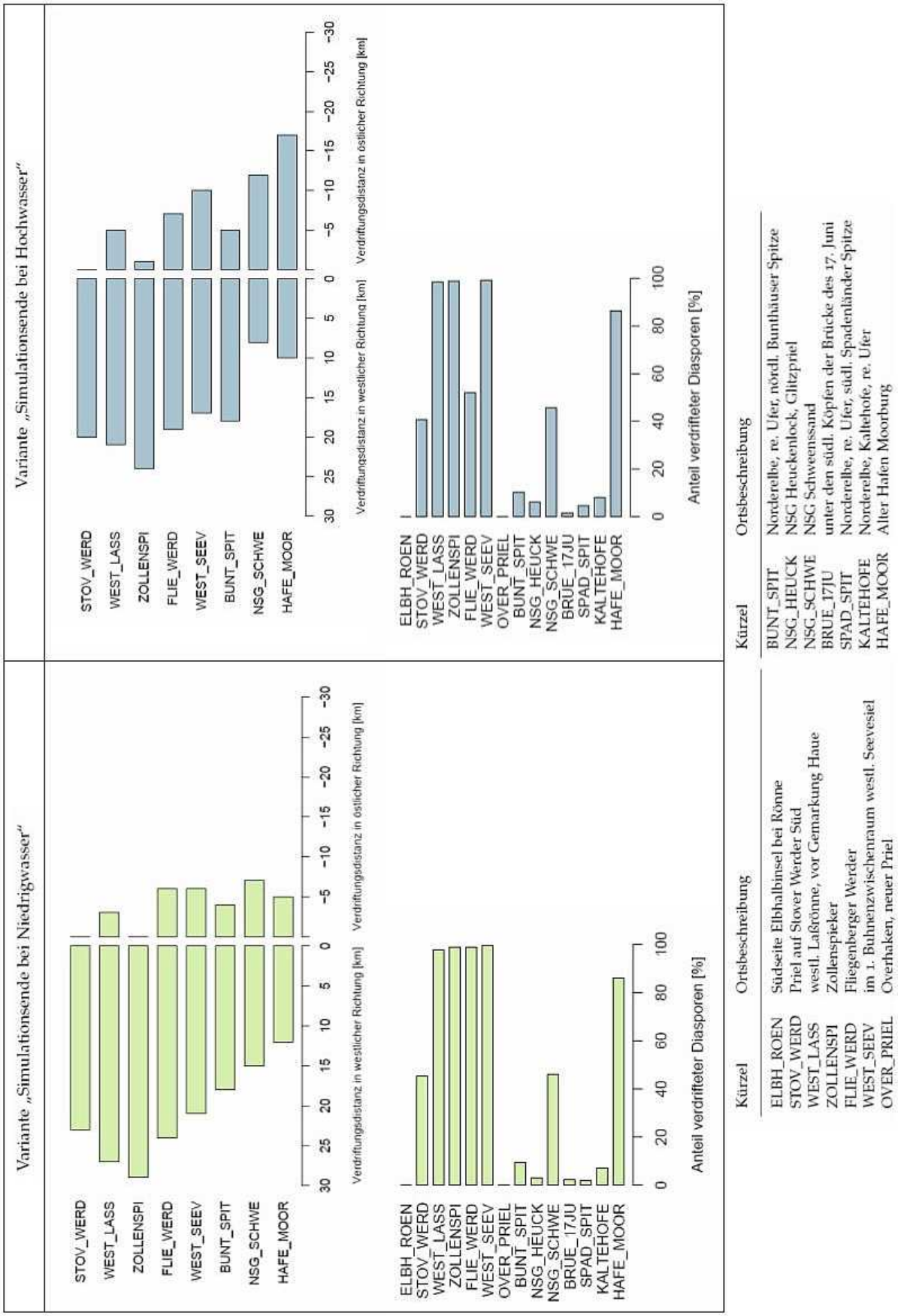


Abb. 4: Modellierte Ausbreitung von Schierlings-Wasserfenchel-Samen aus dem Heuckenlock (oben) und aus Schweenssand (unten) (Gabriel 2005)

Simulationsmodelle bilden die Realität nicht vollständig ab. Der Diasporenexport ist nur einer der relevanten Aspekte für die Erhaltung des Schierlings-Wasserfenchels. Die zitierten Modellierungsergebnisse dürfen daher nicht dazu verwendet werden, vorhandenen Standorten eine Bedeutung abzusprechen, sondern um möglichst effektiv neue Standorte zu fördern. Unter Berücksichtigung dieser Hinweise kommt der Renatuierung der bislang als Häfen genutzten offenen Buchten beim Schweenssand eine besondere Bedeutung zu.

Ansiedlungsmaßnahmen

Die Modellierungsergebnisse lassen spontane Ansiedlung von offenen, erreichbaren Standorten im Abschnitt von Zollenspieker bis zum Hamburger Hafen wahrscheinlich erscheinen. Stromaufwärts von Zollenspieker sind Ansiedlungsmaßnahmen anzuraten (vgl. Abb. 5, S 17).



Kürzel	Ortsbeschreibung
ELBH_ROEN	Südseite Elbhalbinsel bei Rönne
STOV_WERD	Priel auf Stover Werder Süd
WEST_LASS	westl. Laßrönne, vor Gemarkung Haue
ZOLLENSPI	Zollenspieker
FLIE_WERD	Fliegenberger Werder
WEST_SEEV	im 1. Buhnenzwischenraum westl. Seevesiel
OVER_PRIEL	Overhaken, neuer Priel

Kürzel	Ortsbeschreibung
BUNT_SPIT	Norderelbe, re. Ufer, nördl. Bunthäuser Spitze
NSG_HEUCK	NSG Heuckenlock, Glitzpriel
NSG_SCHWE	NSG Schweenssand
BRÜE_17JU	unter den südl. Köpfen der Brücke des 17. Juni
SPAD_SPIT	Norderelbe, re. Ufer, südl. Spadenländer Spitze
KALTEHOFE	Norderelbe, Kaltehofe, re. Ufer
HAFE_MOOR	Alter Hafen Moorburg

Abb. 5: Modellierte Ausbreitung von Schierlings-Wasserfenchel-Samen aus verschiedenen Ausbringungsorten (zusammengestellt aus Gabriel 2005)

3.5 Schwerpunkt Auenwälder

Schwerpunkt Auenwald (s. auch Schwerpunkt Ufer)			
+++	**A 16** **E**	Erweiterung des Vorlands durch Rückverlegung der 1. Deichlinie	Erweiterung Schweenssand Auenwaldsäume in den Gebieten Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Borghorster Elbwiesen
+++	**A 17** **S / E**	Tieferlegung von Landflächen angrenzend an Natura 2000-Gebiete	Auenwaldsäume in den Gebieten Kreetsand, Spadenländer Ausschlag, Ellerholz, Verbindung Ellerholz-Heuckenlock
+	**A 12** **E**	Wiederanbindung abgetrennter Nebengewässer	Rhee
+	**A 68** **E**	Entwicklung von zusätzlichen Auenwäldern durch Umgestaltung von Natura 2000-Flächen	Overhaken, Zollenspieker
+++	**A 29** **F**	Klärung der Frage des tolerierbaren Gehölzbewuchses in sehr schmalen Vorländern	Prüfauftrag (Entwicklung von Galerie-Auenwäldern in sehr schmalen Vorländern)
+++	**A 32** **K**	Neophyten-Bekämpfung: Informations- und Fortbildungangebote an die für die Betreuung der Schutzgebiete zuständigen Personen	Austausch von Informationen über neue, im In- und Ausland getestete Methoden
++	**A 70** **S**	Rückschnitt von gebietsfremden Gehölzen	gesamte Uferlinie, insbesondere in Natura 2000-Gebieten
+++	**A 72** **S**	Verwendung von einheimischen Gehölzen im Wasserbau	gesamte Uferlinie
+	**A 71** **E**	Förderung der Schwarz-Pappel	Natura 2000-Gebiete (selektiver Rückschnitt benachbarter Gehölze)
+	**A 73** **E**	Pflanzung von lebensraumtypgerechten Gehölzgruppen zur Förderung der Auenwaldentwicklung auf Grünland- und Brachflächen	Overhaken, Zollenspieker

Im Abschnitt des Stromspaltungsgebiets steht die Erhaltung und Entwicklung von Auenwäldern (prioritärer Lebensraumtyp) im Vordergrund. Da gleichzeitig auch günstige Standorte für den Schierlings-Wasserfenchel entstehen, handelt es sich um ein „doppelt prioritäres“ Ziel.
Diese Priorität gilt für die Natura 2000-Gebiete und betrifft nicht die von HPA geplanten neuen Flachwassergebiete, deren Funktion zur Senkung des Tidehubs aus Natura 2000-Sicht von ebenso hoher Bedeutung ist. Sollte sich die Möglichkeit ergeben, durch eine entsprechende Ufergestaltung auch dort naturnahe Auenwaldsäume zu entwickeln, so ist eine indirekte positive Wirkung auf die Auenwälder der Natura 2000-Kulisse zu erwarten.

Galerie-Wälder und flächenhafte Auenwälder

Im schmalen Deichzwischenraum des Funktionsraums 1 steht zur Entwicklung von flächenhaften Weichholzauenwäldern meistens nicht ausreichend Raum zur Verfügung. In den schmalen Vorlän-

dern lassen sich daher nur galerieartige Waldsäume entwickeln. Vorher ist allerdings zu klären, in wie weit ein erhöhter Gehölzanteil mit anderen Belangen (z.B. Hochwasserschutz, Berufsfischerei) kompatibel ist. Ufernah stehende Gehölzsäume können zur Wahrung der Deichstabilität und zur Reduzierung des Treibholzanteils regelmäßig zurückgeschnitten werden. Durch eine solche Pflege lassen sich lockere Gehölsäume mit feuchten Hochstaudenfluren erhalten.

Größere, zusammenhängende offene Flächen kommen in Zollenspieker vor. Die Flächen werden zurzeit gemäht. Die deichnahen Flächen besitzen aus floristischer Sicht keine herausragende Bedeutung und werden von freilaufenden Hunden gestört, was ihre avifaunistische Bedeutung einschränkt. Eine Auenwaldentwicklung wird deshalb vorgeschlagen.
Eine schrittweise naturnähere Gestaltung des Vorlands des Hohendeicher Sees ist anzustreben. Im östlichen, unbebauten Teil des Gebiets kann mit einer Waldentwicklung angefangen werden.

Förderung eines naturnahen Gehölzbestands

Die ersten Luftbildaufnahmen des Hamburger Raums zeigen, dass die gesamte Elbaue im Jahr 1929 waldfrei war(Preisinger 2005). Der Gehölzbestand ist daher vielerorts noch jung und geht auf Anpflanzung zurück. Bei der Wahl der Gehölze standen wirtschaftliche bzw. wasserbauliche Eigenschaften im Vordergrund. Es wurde auch viel mit gebietsfremden Arten experimentiert. Da die zu wasserbaulichen Zwecken gepflanzten Arten wegen ihrer Zähigkeit und ihres Ausbreitungsvermögens selektiert wurden, ist eine Zurückdrängung heute illusorisch. Es ist davon auszugehen, dass die ursprüngliche Gehölzflora der Tideelbe von Hybridformen von Weiden und Pappeln unwiederbringlich überprägt ist. Die landschaftstypische Schwarz-Pappel (*Populus nigra*) ist im Gebiet sehr selten geworden. Für eine erfolgreiche Wiederansiedlung sind Pflanzungen und Pflegemaßnahmen in der Etablierungsphase notwendig.

Die Zurückdrängung von gebietsfremden Weiden und Pappeln durch Rückschnitt oder Ausgraben ist ein sehr mühsames Unterfangen. Nach dem Fällen ist eine Pappel in der Lage, aus ihrem ausgedehnten Wurzelsystem neue Schösslinge zu produzieren (Abb. 6).

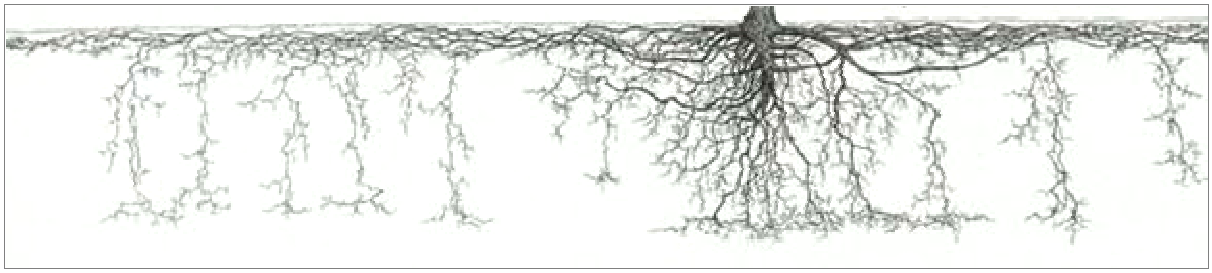


Abb. 6: Wurzelsystem einer Kanadischen Pappel
Kutschera & Lichtenegger (2002)

Die meisten Weiden zeigen ein ähnliches Verhalten. Weiden sind zudem extrem hybridisierungsfreudig. Eine eindeutige Trennung von einheimischen Arten und gebietsfremden Hybriden fällt selbst Experten schwer. Da eine Rückkehr zu einer naturnahen Artenzusammensetzung in der Praxis ausgeschlossen ist, bleibt nichts anderes übrig als die vorkommenden gebietsfremden Weiden als Teil der Lebensgemeinschaft zu akzeptieren.

Eine Zurückdrängung der Kanadischen Pappel ist insbesondere im Zusammenhang mit einer Förderung der einheimischen Schwarz-Pappel zu empfehlen.

Eine gezielte Förderung der Schwarz-Pappel durch Pflanzung ist sinnvoll. Die Art kommt an der Elbe stromaufwärts von Hamburg natürlich vor (Möller 1977).

Die von der GÖP durchgeführten Maßnahmen u. a. gegen das Drüsige Springkraut, den Japanischen Flügelknöterich und die Schneebeere tragen zur Verbesserung des Erhaltungszustands der Auenwälder bei. Der Eschen-Ahorn *(Acer negundo*), der in den Auen des Rheins und der Mittelelbe in Ausbreitung begriffen ist, verlangt eine besondere Aufmerksamkeit.

3.6 Schwerpunkt Wiesen

Schwerpunkt Wiesen: Lebensraumtypen 6440 und 6510			
+++	**A 75** **F**	Kartierung der Entwicklungspotenziale der Wiesen-Lebensraumtypen	Altengammer Wiesen
+++	**A 77** **S**	Erhaltung eines zweiten Schwerpunkts der Brenndolden-Wiesen im Altengammer Vorland	Altengammer Wiesen
+	**A 78** **S / E**	Erhaltung und Stärkung der aktuellen Schwerpunkte der Wiesen-Lebensraumtypen	Altengammer Wiesen, Borghorster Elbwiesen (Einbeziehung zusätzlicher Flächen in entsprechende Pflege)
+	**A 81** **E**	Ansiedlung von charakteristischen Pflanzenarten des Lebensraumtyps	Altengammer Wiesen, Borghorster Elbwiesen (z.B. durch Mahdgutübertragung)
+	**A 16** **E**	Erweiterung des Vorlands	Borghorster Elbwiesen

Für den Abschnitt zwischen Geesthacht und Neuengamme (Beginn des historischen Stromspaltungsgebiets) steht die Erhaltung einer Lebensgemeinschaft, die zur Mittelelbe überleitet, im Vordergrund.

Brenndolden-Auenwiesen sind im Altengammer-Vorland und binnendeichs in den Borghorster Elbwiesen ausgebildet. Flachland-Mähwiesen (LRT 6510) kommen im Funktionsraum 1 in zwei Ausprägungen vor: als Stromtalwiese mit Schachblumen im Heuckenlock und als Glatthafer-Wiesen im Altengammer Vorland und in den Borghorster Elbwiesen.

Kartierung der Entwicklungspotenziale der Wiesen-Lebensraumtypen

Zweck der bisherigen Erfassung der Wiesen-Lebensraumtypen war die Ermittlung ihrer aktuellen Verbreitung. Die Kartierung liefert jedoch keine Hinweise über das Entwicklungspotenzial von Flächen, die bereits im Ist-Zustand den Lebensraumtypen nahe stehen und durch eine entsprechende Pflege dazu entwickelt werden können.

Im Altengammer Vorland wurden im Rahmen der Bearbeitung des vorliegenden Gutachtens Brenndolden-Bestände gefunden, die in den von der BSU zur Verfügung gestellten Bestandsdaten noch nicht verzeichnet waren. Eine Kartierung zur Planung einer Ausgleichsmaßnahme hat ebenfalls

Brenndolden-Vorkommen festgestellt[1]. Da die Brenndolde keine Beweidung verträgt, ist eine gezielte Erfassung als Grundlage der Gebietspflege notwendig. Ein Teil der Vorkommen befindet sich in einem stark degradierten Zustand, der unverzügliche Pflegemaßnahmen erfordert.

Erweiterung des Vorlands

In den eingedeichten Borghorster Elbwiesen werden Brenndolden-Wiesen durch Pflegemaßnahmen erhalten. Die Wiesen sind jedoch vom natürlichen Eintrag von Pflanzendiasporen und von verdrifteten Tieren abgeschnitten. Da der Schwerpunkt der Brenndolden-Wiesen an der Mittelelbe liegt, sind oberwasserbürtige Überflutungen als Diasporenquelle für den Erhaltungszustand des Lebensraumtyps wichtig. Auch die gelegentliche Ablagerung von flachen Sandbuckeln, die das Kleinrelief auffrischt und für die lebensraumtypische Habitatvielfalt sorgt, findet nicht mehr statt. Zur Reaktivierung dieser Prozesse ist die Wiedereinführung des Hochwassereinflusses erforderlich. Die Auswirkungen auf die Binnenentwässerung und die Wasserstände in den angrenzenden Marschen sind zu berücksichtigen.

Zweiter Schwerpunkt der Brenndolden-Auenwiesen im Altengammer Vorland

Aufgrund ihrer Lage im Vorland bieten sich die Altengammer Wiesen zum Aufbau eines zweiten Schwerpunkts der Brenndolden-Wiesen an.

Erhaltung der Schachblumen im Heuckenlock

Die Vorkommen der Schachblume im Heuckenlock sind die einzigen an der Elbe östlich von Hamburg. Diese typische Art der Stromtalwiesen lässt sich durch eine Fortsetzung der Mahd erhalten.

3.7 Schwerpunkt Pflanzenvielfalt

++	**FR 1.3**	Schutzprogramm für charakteristische Pflanzenarten des Elbufers
	S	

Die Artenvielfalt der Pflanzen ist eine Grundvoraussetzung für den günstigen Erhaltungszustand der Lebensraumtypen Auenwälder (*91E0), Flüsse mit Schlammufern (3270), feuchte Hochstaudenfluren (6430), Brenndolden-Auenwiesen (6440) und Magere Flachland-Mähwiesen (6510). Das charakteristische Arteninventar dieser Lebensraumtypen weist weite Übereinstimmungen mit der Liste der besonders schutzwürdigen Pflanzenarten auf, für die der Botanische Verein zu Hamburg bereits 2001 ein „Schutzprogramm Elbe“ vorschlug (vgl. Liste auf S. 36 in Poppendiek et al. 2001).
Auch Arten der Magerrasen sind als charakteristisch für das Elbufer einzustufen. Flache Rücken aus sandigen Hochwasserablagerungen stellen Elemente des Mosaikskomplexes der naturnahen Elbaue und natürliche Standorte u. a. des vom Aussterben bedrohten Feld-Mannstreus (*Eryngium campestre*) dar.
Zum effektiven Schutz ist zunächst eine genaue aktuelle Erfassung erforderlich. Darauf aufbauend können artspezifische Schutzmaßnahmen als Bestandteil des Natura 2000-Managements umgesetzt werden.

[1] Diese Kartierung stand wegen des noch nicht abgeschlossenen Verfahrens für das vorliegende Gutachten nicht zur Verfügung.

3.8 Kommunikation, Öffentlichkeitsarbeit, Naturerlebnis

+	FR 1.4	Aktion Wild-Tulpe: Es gibt auch nette Neophyten!
	K	

„Naturschutz hat grundsätzlich die Aufgabe, die Gesamtheit der aus historischen Entwicklungsreihen entstandenen und der zukünftig entstehenden Naturelemente auf allen Ebenen der Biodiversität zu erhalten. Die Erfüllung dieser Aufgabe setzt Spielraum für die Entwicklung neuer wie die Bereitschaft zur Veränderung alter Naturelemente voraus. In Hinblick auf zukünftige Entwicklungen bedeutet dieser Ansatz also Offenheit und Verantwortung auch gegenüber neu entstandenen und zukünftig entstehenden Naturelementen."

Kowarik (2005)

Nicht alle Neophyten sind für die einheimische Flora gefährlich. Derzeit besteht eine Tendenz zur pauschalen Verteufelung, daher sollte eine differenziertere Botschaft vermittelt werden. Hierfür bietet sich die Wild-Tulpe (*Tulipa sylvestris*) als Beispiel für eine neophytische Art an, die mehrheitlich als Bereicherung der einheimischen Flora empfunden wird. Die Art ist nach Bundesartenschutzverordnung geschützt und wird in den Roten Listen Deutschlands und mehrerer Bundesländer als gefährdet geführt.

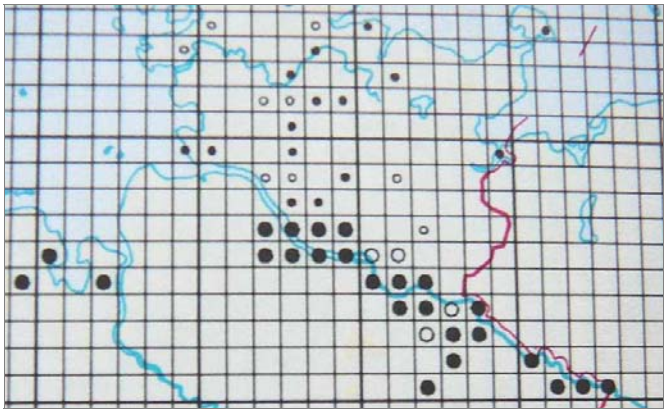


Abb. 7: Verbreitung der Wild-Tupe in Nordwestdeutschland (Haeupler & Schönfelder 1988)

Die Wild-Tulpe ist ursprünglich im Mittelmeergebiet beheimatet und wurde in Mitteleuropa seit dem Ende des 16. Jahrhunderts als Zierpflanze kultiviert. Da sie oft nur spärlich blüht, ist sie mittlerweile als Gartenpflanze in Vergessenheit geraten. Sie kommt noch in alten Parks und Gärten vor. Da ihre Zwiebeln vom Wasser verdriftet werden, hat sie sich an der Elbe als Stromtalpflanze etablieren können. Im Frühling blühen die Wild-Tulpen entlang des Elbdeichs u. a. bei Borghost und Kirchwerder. Als Stinze[2] und Stromtalpflanze verkörpert die „Wild"-Tulpe die fließenden Grenzen zwischen Natur und Kultur. Die Art ist als „Sympathie-Trägerin" für eine Vermittlung von Informationen über ungefährliche Neophyten geeignet. Eine solche Aktion könnte z. B. in Zusammenarbeit mit dem Botanischen Verein zu Hamburg stattfinden.

[2] Stinzenpflanzen sind Pflanzen, die ursprünglich als Zier- oder Medizinalgewächse gepflanzt wurden und den Verfall der Gärten überdauern konnten. Sie sind keine Gartenflüchtlinge, sondern lebendige Zeugnisse eines untergegangenen Gartens.

W	**FR 1.5**	Schilf-Höhenpfad
	K	

Im Nationalpark Hainich (Thüringen) ist ein Baumkronenpfad eingerichtet worden, der das Erlebnis des Waldes in einer für Menschen ungewohnten Höhe ermöglicht. Die Anlage hat sich zu einem überregionalen Anziehungspunkt etabliert (www.nationalpark-hainich.de/erleben/baumkronenpfad). Aufgrund des in dem eingetretenen Ausmaß unerwarteten Erfolgs wurde sie erweitert und im Mai 2009 neu eröffnet. Die Vermittlung von Informationen zum Thema „Welterbe Buchenwald“ steht im Mittelpunkt. Die Anlage dient auch Forschungszwecken.

Das Spazieren in Wipfelhöhe eines 4 bis 5 m hohen Schilfröhrichtes, das sich im Winde wiegt, wäre sicherlich auch ein besonderes Erlebnis. Die Mosaiklandschaft von Zollenspieker mit ihren Wasserarmen, Wald- und Schilfinseln würde sich für einen Höhenpfad eignen.

Abb. 8: Baumkronenpfad im Nationalpark Hainich
Schilf bei Bunthaus, Zollenspieker

Solche Anlagen sind teuer und setzen eine schwere Konstruktion voraus. Die Erfahrungen aus dem Hainich-Nationalpark zeigen dennoch, dass mit Sponsoren-Unterstützung und einem konsequenten Fördermitteleinsatz solche Projekte realisierbar sind. Eine Einbindung in die Klimaschutzstrategie der Metropolregion Hamburg ist denkbar.
Ihr Betrieb bringt dennoch Unruhe im Gebiet. Eine angemessene verkehrliche Anbindung ist notwendig. Ob eine solche Entwicklung für Zollenspieker erwünscht ist, sollte zunächst diskutiert werden. Als nächste Stufe wäre ggf. die Machbarkeit zu prüfen.

+	**A 128**	Ausbau des Elbe-Tideauenzentrums
	K	

Ein Informations- und Koordinationszentrum mit ähnlich integrativem Ansatz wie die Integrierte Station Unterelbe in Schleswig-Holstein gibt es für den Abschnitt östlich von Hamburg nicht. Das Elbe-Tideauenzentrum in Bunthaus stellt eine ausbaufähige Struktur dar.