Monitoring zur Vegetationsentwicklung an der Spadenländer Spitze

Teil II : Vegetationskunde / Morphologie (Bericht 2005)

Gutachten im Auftrag der Freien und Hansestadt Hamburg
Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt
Amt für Bau und Betrieb
über:

Bielfeldt + Berg Landschaftsplanung

Biologisch - ökologische Gutachten & Planungen

Ingo Brandt
Veilchenstieg 29
22529 Hamburg

Tel.: (040) 54 880 280
Fax: (040) 40 17 12 17
e-mail: IngoBrandt@t-online.de
www.biologen-geographen.de

Mitglied im VSÖ Verband Selbständiger Ökologen e. V.

Inhalt

1. Einleitung 3
2. Methode 4
3. Untersuchungsgebiet 4
4. Ergebnisse 6
4.1. Vegetationsgliederung 6
4.1.1 Unbewachsenes Watt, Wasserfläche 8
4.1.2 Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea bufonii*) und Zweizahn-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*) 9
4.1.3 Kleinröhrichte (*Eleocharitio-Sagittarion sagittifoliae*) und Bachröhrichte (*Glycerio-Sparganion*) 10
4.1.4 Großröhrichte (*Phragmition australis*) 12
4.1.5 Dotterblumen-Schilfröhricht (*Phragmitetum australis calthetosum*) 14
4.1.6 Silberweiden-Auwälder (Salicion albae) 16
4.1.7 Spitzkletten-Gesellschaft (*Xanthio albini-Chenopodietum rubri*) 18
4.1.8 Weißklee-Wiesenkammgras-Weiderasen (*Lolio perennis-Cynosuretum cristati*) 19
4.1.9 Gänsefingerkraut-Flut- und Kriechrasengesellschaften (*Potentillion anserinae*) 21
4.2. Vegetationsentwicklung im Überblick 22
4.3. Arten 25
4.3.1 Artenzahlen 25
4.3.2 Seltene Arten 28
4.4. Geländemorphologie 37
4.5. Fauna 40
5. Zusammenfassende Betrachtung 42
5.1. Standort 42
5.2. Vegetation, Flora 44
5.3. Fauna 45
6. Maßnahmenvorschläge 45
7. Resumé des Montoring 46
8. Ausblick, weiterer Untersuchungsbedarf 46
9. Literatur 47
10. Anhang: Gesamtartenliste 49

Tabellen

Tabelle 1: Artenzahlen in Bezug auf Höhenstufen im Jahresvergleich 26
Tabelle 2: Artenzahlen in Bezug auf die kartierten Vegetationseinheiten im Jahresvergleich 27
Tabelle 3: Gefährdete bzw. geschützte Arten 28
Tabelle 4: Gesamtliste der in 2003 bis 2005 gefundenen Arten 49

1. Einleitung

Der vorliegende Bericht integriert die Vorberichte, übernimmt die wesentlichen Teile aus diesen, z. T. unverändert und gibt einen zusammenfassenden Überblick über den Monitoring-Zeitraum zwischen Ende 2002 und 2005.

An der Spadenländer Spitze wurde eines der ersten Rückdeichungsprojekte im Hamburger Unterelberaum umgesetzt. Naturschützer und Ökologen erhoffen sich von Rückdeichungen und insbesondere der in den rückgedeichten Flächen wieder einsetzenden natürlichen Dynamik der Flusslandschaften eine erhebliche ökologische Aufwertung der Flächen selbst und des mit ihnen in Beziehung stehenden Flusssystems sowie eine Stabilisierung der auenspezifischen Lebensgemeinschaften, die durch die umfangreichen Eindeichungen der letzten 40 Jahre an der Unterelbe teils bis zum lokalen Aussterben reduziert worden sind.

Wegen der Gefahr von hoch auflaufenden Sturmfluten in dem stark eingeengten Elberaum haben Rückdeichungen als naturschutzfachliche Maßnahmen nicht nur aus Sicht der Landschaftsplanung sondern auch aus Sicht des Hochwasserschutzes eine große Attraktivität und werden häufig in die Diskussion eingebracht. Durch die Elbhochwässer des Sommers 2002 und durch das politische Gewicht, welches dem naturnahen Rückbau der Flusslandschaften in den kommenden Jahren - auch beispielsweise im Zuge der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie und der Ausweisung weiterer Schutzgebiete nach FFH-Richtlinie - zukommen wird, hat diese Maßnahme eine besondere Aktualität erhalten.

Da bisher nur sehr wenige Erfahrungen mit Rückdeichungsmaßnahmen gesammelt werden konnten, besteht eine relativ große Unsicherheit darüber, welche naturschutzfachlichen Ziele mit dieser Maßnahme erreicht werden können, wann sich die Ergebnisse einstellen, und mit welchen gestalterischen Maßnahmen dem Ziel möglichst nah gekommen werden kann. Aus diesen Gründen kommt der wissenschaftlich-fachlichen Beobachtung und Interpretation der Veränderungen im Bereich des Vorlandes an der Spadenländer Spitze eine große Bedeutung als Grundlage zukünftiger Planungen und Maßnahmen dieser Art zu.

Da es sich bei hochwasser- und tidebeeinflussten Außendeichsbereichen um sehr dynamische Lebensräume handelt, war in den ersten Jahren nach Umsetzung der Rückdeichung mit erheblichen Veränderungen zu rechnen, denen mit einer großen Beobachtungsdichte im Rahmen jährlicher Aufnahmen begegnet wurde.

Durch die Rückverlegung des Landesschutzdeiches an der Spadenländer Spitze im Jahr 2001 wurde eine Fläche von knapp 8 ha aus der landwirtschaftlichen Nutzung genommen und erneut dem Einfluss der Tiden der Unterelbe ausgesetzt. Innerhalb dieser Flächen wurden Oberflächengestaltungsmaßnahmen vorgenommen, insbesondere wurde ein Wasserbecken mit einer Fläche von rund 1,3 ha angelegt, dessen flach geneigte Ufer von der Mittleren Tidehochwasser-Linie (MThw) bis hinunter unter die Mittlere Tideniedrigwasser-Linie (MTnw) reichen und damit die gesamte Zonierung des Eulitorales der Elbe in diesem Bereich aufweisen. Ein Durchlass in der sonst geschlossen Uferbefestigung der Elbe erlaubt den Wasseraustausch, und damit eine natürliche Dynamik der Gelände- und Vegetationsentwicklung in der neuen Außendeichsfläche.

Wegen der schon im ersten Jahr erkennbaren raschen Vegetationsentwicklung auf den von den Baumaßnahmen stark veränderten Böden wurde auf eine zuvor geplante gestalterische Begrünung der Flächen vorerst verzichtet.

Als Grundlage für die Beurteilung des naturschutzfachlichen Wertes einer Rückdeichung sind verschiedene Aspekte von weiterreichendem Interesse:

- Welche physikalischen und biologischen Prozesse werden durch die Rückdeichung ausgelöst?
- Von welchen Faktoren hängen sie ab?
- In welchem Tempo verlaufen sie?
- Welchen Einfluss haben gestalterische Vorgaben auf den Verlauf der Prozesse?
- Welche Arten werden gefördert?
- Welchen naturschutzfachlichen Wert können die Flächen erreichen?

- Welche Rückschlüsse lassen sich für ähnliche Planungen und Projekte ableiten?

Da hier eine der wenigen Möglichkeiten des Erkenntnisgewinnes auf diesem Fachgebiet besteht, wurde von der damaligen Baubehörde ein Monitoring zur Beobachtung der Vegetationsentwicklung vorerst für die ersten 3 Jahre nach der Rückdeichung in Auftrag gegeben.

Der vorliegende Bericht fast die Ergebnisse der Kartierungen zwischen 2002 und 2005 zusammen.

2. Methode

Das Monitoring umfasst die folgenden Arbeitsschritte:

Vegetationskundliche Geländebegehungen: jeweils zweimal jährlich Ende Mai und im September.

Die Abgrenzung von Vegetationseinheiten traf auf größere Schwierigkeiten. In den ersten Jahren (2002 und 2003) lag weder ein aktuelles Luftbild vor noch konnten Vegetationsgrenzen detailliert eingemessen werden. Eine grobe Abgrenzung von Flächen erfolgte mit Hilfe von GPS-Daten, die jedoch eine Ungenauigkeit von bis zu 10m aufweisen. In 2004 konnten Grenzen anhand eines aktuellen Luftbildes aus 2003 korrigiert werden. Eine neue Vermessung aus dem Sommer 2004 machte in der Kartierung 2004 wiederum eine differenziertere Grenzdarstellung möglich als in den Vorkartierungen. In 2005 lagen wiederum keine neuen Karten- oder Vermessungsdaten vor.

Änderungen der Abgrenzungen gegenüber den jeweiligen Vorkartierungen, wie sie sich aus dem Kartenvergleich ergeben, sind also nicht in jedem Fall auf tatsächliche Grenzänderungen in der realen Vegetation zurückzuführen.

Die verwendeten Vegetationseinheiten entsprechen in der Regel keinen Assoziationen im Sinne der pflanzensoziologischen Methode, sondern sind Mischbestände vegetationskundlicher Einheiten, die sich physiognomisch voneinander abgrenzen lassen und etwa auf dem Niveau eines pflanzensoziologischen Verbandes zugeordnet werden können. Feine Verzahnungen und Übergänge zwischen den Einheiten konnten ebenfalls nicht dargestellt werden.

Jede erfasste Einheit wurde in einem Erhebungsbogen beschrieben und mit einer detaillierten und nach Möglichkeit vollständiger Artenliste der auftretenden höheren Pflanzen versehen. Deren Mengenanteile am Bestand wurden nach einem abgewandelten System nach Braun-Blanquet abgeschätzt. Die Listen wurden zudem pflanzensoziologischen Einheiten zugeordnet.

Da in den ersten Kartierungen bereits eine erhebliche morphologische Dynamik, also Umlagerungen von Sedimenten, erkennbar war, wurde Anfang 2004 im Gespräch mit der damaligen Baubehörde beschlossen eine erneute Vermessung des Geländes in Auftrag zu geben. Aus dem Vergleich der beiden vorliegenden Vermessungen ließen sich die Größenordnungen von Abtrag und Anlandung der ersten 3 Jahre abschätzen. Zudem konnte anhand der erkennbaren Formungsprozesse eine Prognose der zukünftigen Entwicklung versucht werden.

Mit diesem Bericht erfolgt eine vegetationskundliche, floristische und topographische Auswertung der Daten.

3. Untersuchungsgebiet

Das Gebiet liegt an der Einmündung der Dove-Elbe in die Norderelbe, zirka 7 km südöstlich des Hamburger Stadtzentrums.

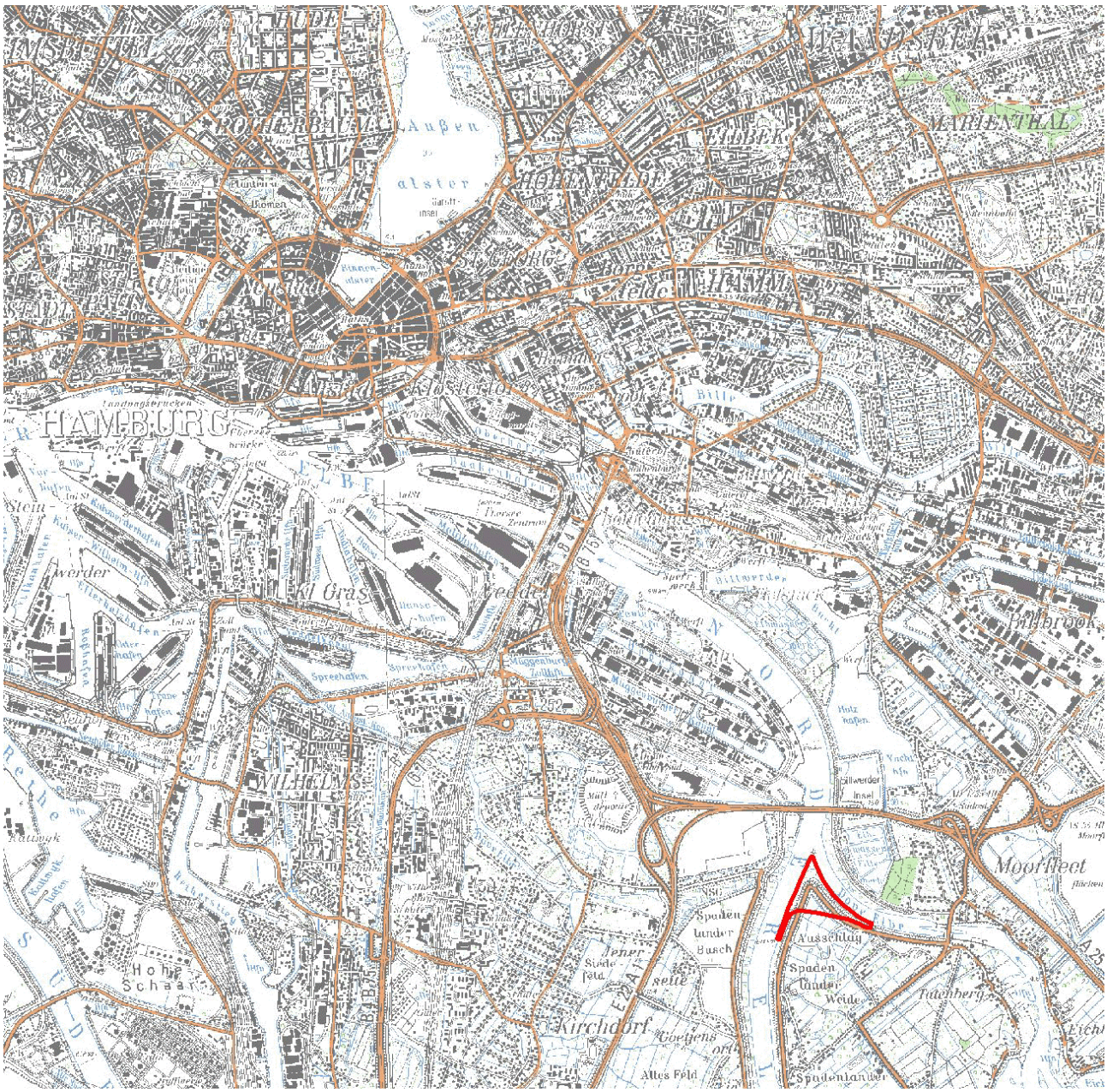

Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes

Der Tidenhub im Gebiet beträgt 3,6m. Die Tide schwankt durchschnittlich zwischen -1,5m NN (MTnw) und 2,1 m NN (MThw). Dabei dauert die Ebbe, also die Zeit zwischen Hochwasser und Niedrigwasser mit 7:20 h deutlich länger an als die Flut mit nur 5:10 h. Diese Werte sind gegenüber den Verhältnissen an der Elbmündung (Cuxhaven) extremer: dort beträgt der Tidenhub 2,9 m und die Flut erstreckt sich noch über 5:30 h. Dieser Effekt wird durch die trichterförmig durch Deiche eingeengte und zudem regelmäßig weiter eingetiefte Elbe verursacht. Hauptwirkung aller Eintiefungen der Elbe war bisher die Erhöhung des Tidenhubs oder der Tidenamplitude. So verdoppelte sich der mittlere Tidenhub am Pegel St. Pauli von 1,8 m vor 1840 auf 3,6 m bis 1995 (KAUSCH 1996) und soll sich in so naturnahen Lebensräumen wie dem Heuckenlock oberhalb Hamburgs in 150 Jahren, etwa seit dem Beginn der Ausbaumaßnahmen der Elbe, von ca. 70 cm auf 280 cm erhöht haben. Dadurch werden Sedimentationsprozesse verändert, Pflanzenstandorte verlagert und Grenzen zwischen Pflanzengesellschaften verschoben. Bei empfindlichen Arten kann die relativ rasche Änderung der Standortfaktoren zum lokalen Aussterben führen. Evtl. sind hier Ursachen für den starken Rückgang des Schierlings-Wasserfenchels zu suchen.

Limitierender Faktor für die naturnahe Entwicklung von Flächen im Einflussbereich der Tide bei ausbleibender Nutzung ist im Gebiet die sehr strukturarme, gleichförmige, dichte und unbewachsene Böschung der Elbe und der Dove-Elbe. Sie verhindert an vielen Stelle, so auch im Untersuchungsgebiet fast vollständig, die Dynamik des Lebensraumes, da die Außendeichsflächen jeweils nur von den höchsten Fluten erreicht werden.

Abbildung 2: Steinschüttung an der Dove-Elbe

Im Untersuchungsgebiet ist durch eine Bresche in der Steinschüttung die Grundlage für mehr Dynamik und eine weit größere Standortvielfalt gelegt worden.

4. Ergebnisse

4.1. Vegetationsgliederung

Im Folgenden werden die im Gebiet auftretenden und in der Bestandskarte dargestellten Vegetationseinheiten in ihrer Ökologie, Ausprägung und Verbreitung im Gebiet sowie den jeweiligen Entwicklungen über den Beobachtungszeitraum beschrieben. Die in der Bestandskarte dargestellten Vegetationseinheiten entsprechen einer Gliederung auf dem pflanzensoziologischen Gliederungsniveau von Verbänden. Diese können jeweils mehrere Assoziationen umfassen, sind mitunter aber auch von einer Assoziation dominiert oder lassen sich aufgrund fehlender Kennarten nur auf einem übergeordneten Gliederungsniveau zuordnen. Einige Aufnahmeflächen sind zudem Durchdringungsbereiche verschiedener Vegetationseinheiten, weil eine genauere Grenzziehung zwischen Verbänden nicht möglich war.

Übersicht der auftretenden Vegetationseinheiten:

Die im Gebiet auftretenden Vegetationseinheiten bilden sowohl vom Standort, als auch von der Sukzessionsstufe her Serien.

Die idealtypische Abfolge der Vegetation in einem seit Jahrhunderten ungestört der Tide ausgesetzten Vorland mit allen Geländeniveaustufen zwischen dauerhafter Wasserfläche und maximaler Hochwasserlinie wird in der folgenden schematischen Zeichnung zusammengefasst.

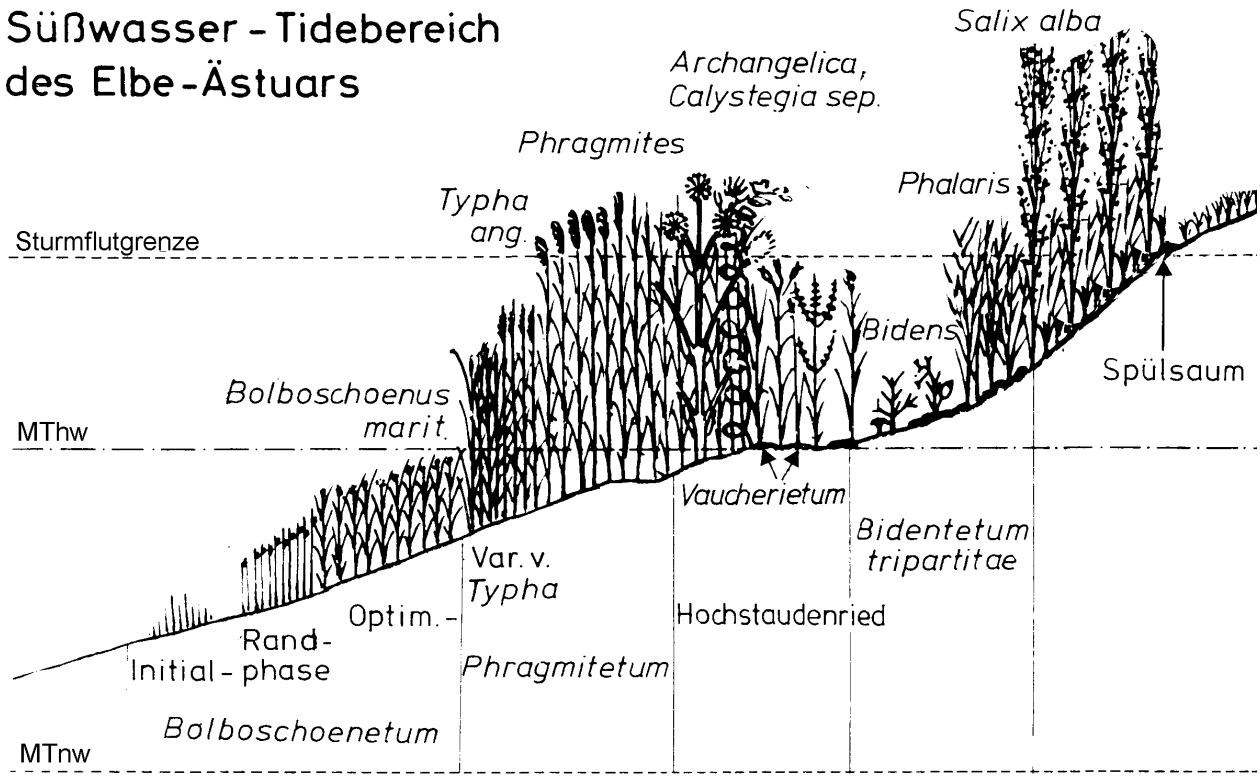

Abbildung 3: Vegetation des Süßwassertidegebietes der Elbe. Verändert nach ELLENBERG (1986)

Danach reicht die von Gefäßpflanzen gebildete Vegetation bis maximal 1,5 m unter die MThw-Linie, d.h. in Bereiche, die während einer Tide durchschnittlich rund 6 Std. ohne Wasserbedeckung bleiben. Darunter bewachsen nur noch Algen die Schlick- und Sandflächen des unteren Litorals.

Die Abfolge der auftretenden Pflanzengesellschaften von unten nach oben ist sowohl eine räumliche Gliederung, bestimmt durch das Niveau in Bezug auf die Tide und damit Dauer und Häufigkeit der Überflutungen, als auch eine zeitliche, weil die Initialphasen der Vegetationsentwicklung auch auf höheren Standorten als Ursprung der Sukzession auftreten und weil die Vegetation zu einer Aufhöhung des eigenen Standortes durch Förderung der Sedimentation beiträgt und damit die Standortvoraussetzungen für das jeweils folgende Sukzessionstadium schafft.

Weil die Vegetation im Gebiet weniger von großräumigen klimatischen Verhältnissen (Zonale Vegetation) noch von klimatisch wirksamen Höhenstufen (Extrazonale Vegetation der Gebirge) bestimmt wird, sondern v.a. Ausdruck spezieller Standortverhältnisse ist, wird sie als Azonale Vegetation bezeichnet (ELLENBERG 1986).

4.1.1 Unbewachsenes Watt, Wasserfläche

Aufnahmen Nr. 5 und 16

Die unteren Bereiche des Eulitoral, etwa zwischen 0,25 m NN und - 1,5 m NN, haben offenbar hohe Sedimentationsraten, sind bereits von dicken, noch weichen Schlickauflagen bedeckt. Sie sind reich an Nährstoffen, die von den höheren Pflanzen aufgrund der meist länger andauernden Überflutung nicht genutzt werden können. Dies insbesondere nicht, weil das Elbwasser tendenziell sehr schwebstoffreich und wenig lichtdurchlässig ist, aber auch, weil das Substrat durch gründelnde Fische und Entenvögel immer aufs Neue aufgewirbelt wird, so dass auch eine untergetauchte (submerse) Vegetation beispielsweise aus Wassersternarten hier nicht existieren kann.

Die in den oberen Bereichen noch dichte Auflage aus Grünalgen (Vaucheria) scheint im unteren Teil aufgrund der geringeren Belichtung, evtl. aber auch aufgrund einer stärkeren Überschlickung weniger deutlich ausgebildet zu sein.

Entwicklung

Die tief liegenden Teilbereiche des Priels sind in den vergangenen Jahren stark aufgelandet worden (vgl. Abschnitt zur Geländeentwicklung). Dadurch wurden das Gefälle im Gelände und die Wassertiefe des Restgewässers deutlich vermindert.

Abbildung 4: Unbewachsene Wattflächen können große faunistische Bedeutung erlangen.

4.1.2 Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea bufonii*) und Zweizahn-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*)

Aufnahmen Nr.: 4

Die Flächen entsprechen vom Höhenniveau her dem 'Bolboschoenetum' in Abb. 1., befinden sich aber insgesamt noch in der Initialphase.

Offene Schlickflächen vor den unteren Röhrichten und der Boden zwischen diesen sowie über längere Zeiträume überstaute Flächen werden von Zwergbinsen-Gesellschaften (dominierende Arten: Schlammling, Kröten-Binse, hier auch Kleiner Wegerich und die Landformen der Wassersternarten) beherrscht. Die Flächen liegen auf einem Geländeniveau zwischen 1,25 m NN und 1,75 m NN also rund 0,3-0,8m unter MThw.

Klasse: *Isoëto-Nanojuncetea* bufonii(Zwergbinsen-Gesellschaften)

Hier treten lediglich Schlammling und Krötenbinse (*Limosella aquatica* und *Juncus bufonius*) als Klassenkennarten im Gebiet auf, so dass eine genauere pflanzensoziologische Zuordnung nicht möglich ist.

Abbildung 5: Ehrenpreisarten, Schlammling und Wasserstern besiedeln die unteren Wattbereiche

In geschützten Bereichen treten zudem Arten der Zweizahn-Gesellschaften wie Nickender, Schwarzfrüchtiger und Dreiteiliger Zweizahn *(Bidens cernua, B. frondosa und B. tripartita),* Gift-Hahnenfuß *(Ranunculus sceleratus),* Bleicher Ehrenpreis *(Veronica catenata)* und Sumpf-Ampfer (*Rumex palustris*) auf. Sie werden pflanzensoziologisch wie folgt eingeordnet:

Klasse: *Bidentetea tripartitae* (Zweizahn-Gesellschaften)
- Ordnung: *Bidentetalia tripartitae* (Zweizahn-Gesellschaften)
  - Verband: *Bidention tripartitae* (Zweizahn-Knöterich-Melden-Gesellschaften)

Diese Vegetation besteht im wesentlichen aus Pionieren, die Extremstandorte, aufgrund der reichlichen Samenreserve, meist lang überlebensfähigen Samen und einer sehr schnellen und kurzen Entwicklungsphase schnell besiedeln können. Die Vegetation ist in besonderem Maß von der natürlichen Flussdynamik und Standortzonierung abhängig und ist durch Flussbau- und Ufersicherungsmaßnahmen in der Vergangenheit stark zurückgedrängt worden. Hier findet sich ein relativ hoher Anteil gefährdeter Arten.

Im unteren Teil der Flächen wird die Vegetation teils von sehr hohen Anteilen einer nicht näher bestimmten Wassersternart (*Callitriche palustris agg*.) bestimmt, die den Wasserpflanzengesellschaften (*Potamogetonetea*) zugerechnet wird, jedoch längere Austrocknungsphasen verträgt.

Eine dauerhaftere Vegetation bilden nach und ab rund 1 m unter MThw über dieser Initialphase die verschiedenen Röhrichte, die unter der folgenden Klasse und Ordnung subsummiert werde:

Klasse: *Phragmito-Magnocaricetea* (Röhrichte und Großseggenrieder)
Ordnung: *Phragmitetalia australis* (Röhrichte und Großseggenrieder)

Die unteren Röhrichte sind meist noch niedrig und lückig. Typisch für den tidebeeinflussten (nicht unbedingt salzbeeinflussten) Bereich des Elb-Ästuars sind die teils fälschlicherweise als 'Brackwasser'-Röhrichte bezeichneten Bestände aus den Teichsimsenarten (*Schoenoplectus spec*.) und der Strand-Simse (*Bolboschoenus maritimus*).

Verband: *Bolboschoenion maritimi* (Brackwasser-Röhrichte)
Assoziation: *Bolboschoenetum maritimae* (Tide-Röhricht)

Aus den oben genannten Gründen sind auch die Vertreter dieser Vegetation relativ selten geworden und finden sich zu hohen Anteilen auf 'Roten Listen' wieder. Im Gebiet kommen Brackwasserröhrichte bisher nur sehr vereinzelt und kleinflächig, am Südrand des angelegten Gewässers vor.

Entwicklung

Die Vegetation aus kurzlebigen Arten entwickelt sich naturgemäß in jedem Jahr neu und nimmt, je nach Witterungsverlauf, unterschiedliche Flächen ein. Die Pionierarten nehmen mit zunehmender Konsolidierung der ausdauernden Vegetation dabei tendenziell geringere Flächenanteile ein. Deutlich ist die Abnahme von Schlammling erkennbar, der nur im ersten Jahr wirklich große Flächen eingenommen hat, heute aber immer noch regelmäßig zwischen den höheren Pflanzen auftritt. In 2004 und 2005 war die Vegetation der unteren bewachsenen Wattbereiche (Aufnahme 4) bereits deutlich geschlossener als zuvor und von zahlreichen Arten der Kleinröhrichte und Flutrasen durchsetzt. Von den höher gelegenen Standorten (Aufnahmen 3, 6, 7, 11, 12 und 15) ist die Vegetation der Zwergbinsen-Gesellschaften und Zweizahn-Gesellschaften nahezu vollständig verdrängt worden. Reste werden sich jedoch vor dem unteren Röhrichtrand und am Boden zwischen höherwüchsigen Röhrichtarten immer erhalten können. Standorte werden durch Erosion (Treibsellager, umstürzende Bäume, Eisgang) kleinteilig immer neu erschaffen.

Südlich des angelegten Gewässers ist die erste Keimzelle der Entwicklung von Tide-Röhrichten mit Strand-Simse erkennbar. Das Auftreten der in Hamburg vom Aussterben bedrohten Dreikantigen Teichsimse in diesen Röhrichten zeigt einen naturschutzfachlich besonders positiven Effekt der Gestaltungsmaßnahmen an. In 2005 hat sich dieser Bestand jedoch nicht erweitert.

4.1.3 Kleinröhrichte (*Eleocharitio-Sagittarion sagittifoliae*) und Bachröhrichte (*Glycerio-Sparganion*)

Aufnahmen 6 und 15 (Teile von 12)

Ein großer Teil der pflanzensoziologisch zu den Röhrichten (*Phragmitetalia*) gestellten Arten ist etwas konkurrenzschwächer als die typischen hochwüchsigen Arten wie Schilf oder Rohrkolben, weil lichtbedürftig, aber schnellwüchsig und ebenfalls nährstoffliebend. Diese Vegetation der Kleinröhrichte mit hohen Anteilen von Froschbissarten (*Alisma spec.*), Sumpfsimsen (Eleocharis spec.), von Flutendem Schwaden (*Glyceria fluitans*) und Brunnenkresse (*Nasturtium officinale*)

sowie Vorkommen des Bachbungen-Ehrenpreis (*Veronica beccabunga*) wird den folgenden Verbänden zuzuordnen:

Klasse: *Phragmito-Magnocaricetea* (Röhrichte und Großseggenrieder)
Ordnung: *Phragmitetalia australis* (Röhrichte und Großseggenrieder)
Verband: *Eleocharitio-Sagittarion sagittifoliae* (Kleinröhrichte) (wird mitunter den Großröhrichten zugeordnet

Verband: *Glycerio-Sparganion* (Bachröhrichte) (wird mitunter einer eigenen Ordnung zugeordnet

Innerhalb dieser Vegetation treten häufig auch Vertreter der Flutrasen auf, die hier aber als Trennarten und häufige Begleiter eingestuft werden.

Abbildung 6: Bachbunge und Flutschwaden sind häufig Vertreter der Kleinröhrichte

Das von Kleinröhrichten bedeckte Gebiet ist seit 2002 kontinuierlich kleiner geworden. Zunehmend werden die Flächen dichter und höherwüchsiger. Derzeit finden sich flächenhafte Kleinröhrichtbestände nur noch nördlich des angelegten Gewässers, auf relativ ebenen Flächen (Aufnahmen 6 und 15), die vom Geländeniveau her bei NN + 1,75 m bis + 2 m liegen, also 0-0,3 m unter MThw. Entsprechende Standorte auf der Südseite des Gewässers (Aufnahme Nr. 3) sind bereits von Großröhrichten dominiert. Im Norden werden die Flächen evtl. durch rastende und hier evtl. auch brütende Wasservögel offen gehalten. Eine mittelfristige Verdrängung durch Großröhrichte ist jedoch dennoch absehbar.

Innerhalb der Großröhrichte bleiben zahlreiche der aufbauenden Arten jedoch als Lückenvegetation und in geringerer Dichte erhalten. Es werden der untere Rand und störungsexponierte Stellen besiedelt. Dies v.a. in den Aufnahmeflächen 12, 11 und 3. Andererseits machen die Kleinröhrichte der Vegetation der Zwergbinsen-Gesellschaften (*Isoëto-Nanojuncetea*

bufonii) und Zweizahn-Gesellschaften (*Bidentetea tripartitae*) der tiefer gelegenen Flächen (Aufnahme Nr. 4) Konkurrenz.

Innerhalb der neuen Prielverlängerung (Aufnahme 12) ist die Zonierung aus Watt, Pionierfluren, Kleinröhrichten und Großröhrichten sehr kleinräumig ausgebildet, wobei aktuell bereits die Großröhrichte die Dominanz erlangen.

Entwicklung

Im Verlauf des Monitoring haben sich Kleinröhrichte zuerst als Folgevegetation der annuellen Zweizahn- und Kleinbinsenvegetation ausgebreitet. Seit 2003/4 gehen die Flächenanteile sukzessive zugunsten der Großröhrichte zurück. Langfristig werden die aufbauenden Arten sich nur kleinflächig und als untergeordneter Bestandteil der Großröhrichte erhalten. Kleinröhrichte stellen im Zuge der Sukzession ein recht vergängliches Übergangsstadium dar.

Nördlich der Prielanlage bleibt zu beobachten, wie lange der Einfluss rastender und weidender Wasservögel hier den Sonderstandort zu erhalten vermag.

4.1.4 Großröhrichte (*Phragmition australis*)

Aufnahmen 9, eine Teil von 11 (zuvor auch 3, 7, 10 und 11)

Abbildung 7: Binsen, Wasserschwaden, Rohrglanzgras, Großseggen und später Schilf bilden die "Großröhrichte"

Hier werden die Röhrichte zusammenfassen beschrieben, die gegenüber den Kleinröhrichten bereits höherwüchsig, mit einer deutlichen Tendenz zum Verfilzen sind. Sie werden von Wasserschwaden, Rohrglanzgras, Rohrkolben und zum kleineren Teil auch bereits von Schilf gebildet. Auch Großseggen und Flatterbinsen (im Süden durch zeitweilige Beweidung gefördert) können höhere Flächenanteile haben. In der Regel handelt es sich um Mischtypen aus

Kleinröhrichten und Großröhrichten. Die eigentlichen Dotterblumen-Schilfröhricht werden gesondert ausgewiesen und beschrieben (siehe folgendes Kapitel).

In den mittlerweile wegen der Schilfdominanz zu den Dotterblumen-Schilfröhrichten gerechneten Flächen 3, 7 und 11 kommen andere Röhrichtarten teils noch in hohen Anteilen vor.

Landseitig geht die Vegetation in Flutrasen und Grünlandvegetation über (vgl. Aufnahme 2 oder 8), wasserseitig schließen sich mit Kleinbinsen- und Schlammlingsfluren Pionierbestände der offenen Wattflächen an (vgl. Aufnahme 4). Der Übergang ist hier teilweise sehr prägnant und vermutlich vom fließenden Wasser mitbestimmt.

Die ursprünglich ruderal geprägten, höher gelegenen Flächen im Bereich des ehemaligen Deiches (Aufnahmen 9 und ehemals 10) sind mittlerweile wegen der sich durchsetzenden Röhrichtarten (hier v.a. Rohrglanzgras) als Groß-Röhrichte ansprechbar. Hier haben als Begleitvegetation jedoch v.a. Ruderalfluren, v.a. Kratzdisteln und einige Grünlandarten höhere Flächenanteile. Randlich setzen sich aber auch schon Schilfröhrichte durch.

Bis maximal 1m unter MThw hinabreichend, wachsen Großröhrichte:

Verband: *Phragmition australis* (Großröhrichte)

Etwas weiter herab als die Schilf-Röhrichte im engeren Sinn:

Assoziation: *Phragmitetum australis* (Schilf-Röhricht)

reichen mitunter Röhrichte mit höheren Anteilen von Rohkolben (*Typha spec*.):

Assoziation: *Typhetum angustifoliae* (Röhricht des Schmalblättrigen Rohrkolbens)
Assoziation: *Typhetum latifoliae* (Röhricht des Breitblättrigen Rohrkolbens)

Diese Assoziationen werden in der Darstellung von ELLENBERG noch als Variation der Schilfröhrichte begriffen. Sie bilden einen schmalen Saum vor den ausgeprägten, wüchsigen, über lange Zeiten stabilen Röhrichten mit Schilfdominanz.

Im Gebiet treten Schilf und Rohrkolben zusammen auf. Dennoch repräsentieren sie einen unterschiedlichen Standort und einen anderen Zeitpunkt im Ablauf der Sukzession. Der Rohrkolben besiedelt neue Standorte schnell über die reichlich gebildeten Samen, siedelt sich im Spülsaumbereich an und benötigt sehr hohe Nitratgehalte des Standortes. Das Schilf folgt in der Sukzession, besiedelt den Standort allmählich über Ausläufer (in 2003 offenbar jedoch auch über Saat), bildet aber beständigere Vegetationsmatten und benötigt etwas geringere Nährstoffgehalte. Das Rohrkolbenröhricht ist also als Pionierstadium des Schilfröhrichts zu verstehen.

Zahlreiche weitere Arten wie Teichsimse, Igelkolben, Iris oder Zungenhahnenfuß kommen zusammen mit Schilf und Rohrkolben vor.

Hoch gelegene Flächen, meist über MThw (Aufnahmen 9, 10, 13) werden nach einer Initialphase mit kurzlebigen Arten bzw. Grünlandarten von artenärmeren Beständen von Rohrglanzgras oder Wasserschwaden überwachsen.

Assoziation: *Phalaridetum arundinaceae* (Rohrglanzgras-Röhricht)

Im Gebiet tritt hier auch ein hoher Anteil von Flatterbinse auf.

Rohrglanzgras-Röhrichte werden von verschiedenen Autoren entweder zu den Teichröhrichten, oder zu den Großseggenriedern gestellt. Im Gebiet scheint eher eine Verwandtschaft zu den Teichröhrichten zu bestehen, mit denen sie eng verzahnt auftreten. Das Rohrglanzgras überwächst zahlreiche niederwüchsigere Arten und unterdrückt diese mittelfristig mit einer üppig gebildeten Blattmasse. Es ist gut an wechselnde Wasserstände angepasst und verträgt höhere Nährstoffgehalte des Standortes. Im Gebiet ist es in der Regel Vorläufer der Schilfröhrichte auf trockeneren Standorten über MThw.

Entwicklung

Seit Ende 2002 ist v.a. eine deutliche Zunahme der Rohrglanzgrasbestände und auch eine Ausbreitung des Schilfes erkennbar. 2003 hat mit der besonders warmen Witterung evtl. zu einer ungewöhnlich hohen Keimungsrate bei den sonst selten keimenden Schilfsamen beigetragen, so

dass 2004 in fast allen Beständen Schilf deutlich zugenommen hat. In 2005 hat eine rapide Entwicklung hin zu dichten und hochwüchsigen Schilfröhrichten mit oft über 2m Höhe in vielen Flächen eingesetzt. Sie (Aufnahmen 3 und 11, 7 ist darin aufgegangen) werden nun zu den Dotterblumen-Schilfröhrichten gestellt.

Großröhrichte umfassen in 2005 fast ausschließlich die hoch gelegenen, relativ trockenen, verfilzenden Restflächen im Nordwesten, in denen v.a. Rohrglanzgras artenarme Bestände bildet..

In trockeneren Randbereichen sind hohe Anteile aufkeimender Silber- und Korbweide vorhanden, die in der Kartierung 2005 als "Verbuschungsflächen" ausgewiesen wurden.

4.1.5 Dotterblumen-Schilfröhricht (*Phragmitetum australis calthetosum*)

Aufnahmen Nr. 3, 11, 12 und 20

Da sich die Schilf-Röhrichte an der Elbe durch Tideneinfluss, sehr gute Nährstoffversorgung und gänzlich anderes Überflutungsregime von den Schilf-Röhrichten der Verlandungsbereiche der Stillgewässer abheben und oft durch einen hohen Anteil von Sumpf-Dotterblume charakterisiert sind, werden diese von Ellenberg (1986) auch als 'Dotterblumen-Schilfröhricht' (*Phragmitetum australis calthetosum*) bezeichnet. Unterhalb der MThw-Linie stellen die Schilfröhrichte das Endstadium (Klimax-Stadium) der Vegetationsentwicklung dar.

Abbildung 8: Im Dotterblumen-Schilfröhricht hat das Schilf die Dominanz erlangt, typisch für den Tidebereich sind Anteile von Meerstrandsimse

Die Schilfröhrichte des Elbufers sind aufgrund der Düngung durch mächtige Schlickablagerungen überaus wüchsig. Die Halme können bis zu 4 m Höhe erreichen.

Die dichten alten Röhrichte sind oft arm an weiteren Gefäßpflanzen und z.T. fast ausschließlich von Schilf dominiert. In belichteteren Randbereichen, am Übergang zu Gehölzen, in gestörten

Teilbereichen oder in Geländesenken mit weniger optimalen Wuchsbedingungen für das Schilf mischen sich jedoch zahlreiche, meist etwas Schatten ertragende Arten bei. Neben den Kennarten der Ordnung und des Verbandes treten in feuchten Teilflächen große Bestände einer Wassersternart (*Callitriche spec*.) auf, die den Wasserpflanzengesellschaften zuzurechnen sind.

Schilfröhrichte bilden ein dichtes Geflecht aus Wurzelausläufern, das den Boden festigt und den Aufwuchs anderer Arten behindert. An strömungsexponierter Stelle werden die Rhizome jedoch mitunter freigelegt und zerstört. Im Untersuchungsgebiet geschieht dies aufgrund der ebenen Lage und der geringen Erosion sowie der Abgrenzung zur Elbe durch die Steinschüttungen nicht.

Derzeit überwiegen im ehemaligen Außendeich stabile alte Schilfröhrichte, Waldbestände sind nur in kleinen Inseln vorhanden. Da die Röhrichte sehr dicht und hochwüchsig sind, wird der Boden in ihrem Inneren stark beschattet und andere Arten können kaum Fuß fassen. Die Ansiedlung von Weiden geht in der Regel auf frühere Entwicklungsstadien zurück oder ist auf gestörte Teilbereiche innerhalb der Röhrichte beschränkt: Wellenschlag an den Rändern und Treibsellager sind Ausgangspunkt neuer Gehölzansiedlungen. Die Konkurrenz der beiden Formationen (Röhricht und Auwald) zueinander bedingt die inselartige Ausbreitung von Gehölzbeständen innerhalb der Röhrichte, die erst langfristig, nach "Zusammenwachsen" der Gehölzinseln, zur Ausbildung geschlossener Waldbestände und zu einer Reduktion der Röhrichte führt. Im Untersuchungsgebiet ist dieses Stadium bisher nicht erreicht.

Vollständige Serien der Verlandung und Vegetationsentwicklung im tidebeeinflussten Bereich der Elbe umfassen neben den Auwäldern, Auengebüschen und geschlossenen Schilfröhrichten wasserseitig in der Regel niederwüchsigere und offenere Tide-Röhrichte, die im unteren Teil in Kleinbinsenfluren und Zweizahngesellschaften übergehen, die sich wiederum an das offene, nur von Algen bewachsene Watt anschließen. Diese ökologisch bedeutsamen Anteile der Vegetationsserie fehlen im alten Elbvorland bisher größtenteils, weil sich hier wegen der Steinschüttungen der Ufer keine breite Zonierung ausbilden konnte. Auch die kleinflächige Zonierung entlang von Prielufern ist kaum vorhanden, weil die Uferbefestigungen auch die Ausbildung von Prielstrukturen verhindert haben. Kleinräumig finden sich entsprechende Vegetationselemente jedoch im Randbereich der Gehölze und dort, wo umgestürzte Bäume durch den herausgehobenen Wurzelteller Kleingewässer entstehen ließen.

Nach der Rückdeichung findet sich nun landseitig ein abrupter Übergang der Vegetation von Schilfröhrichten zu ruderal geprägter Wiesen- und Staudenvegetation.

Die MThw-Linie ist durch Spülsäume und Treibselablagerungen aus v.a. abgestorbenem Schilf gekennzeichnet, die ein schlecht durchwurzelbares Substrat bilden, beim Verrotten Nährstoffe freisetzen und beim Aufschwimmen benachbarte Röhrichte mechanisch belasten bis schädigen. Diese Treibselfelder haben die Tendenz zur Aufweitung. Aufweitungen, die schon in 2002 und 2003 beobachtet wurden, waren auch in 2004 und 2005 noch vorhanden.

Die bewegte Unterlage der verrottenden Schilfhalme wird meist nur lückig von Annuellen und Stauden besiedelt. Die bis zum Boden belichteten Bereiche bieten Wuchsmöglichkeiten für ruderale und feuchte Staudenfluren und Ansiedlungsmöglichkeiten für Weidenarten. Hier wurde bisher in allen Untersuchungsjahren Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) beobachtet, ein Elbendemit des Hamburger Raumes mit höchster Schutzpriorität nach EU-Recht (FFH-Richtlinie, Anhang 2). Hamburg hat für den Erhalt dieser Art europaweit eine besondere Verantwortung.

Mehrfach konnten Mauerpfefferarten (eigentlich Spezialisten der Trockenrasen!) als interessante Besiedler der Treibsellager festgestellt werden.

Schilfröhrichte, besonders in der im Gebiet gegebenen sehr breiten und großflächigen Ausprägung haben besondere Bedeutung für Vogelarten der Röhrichte (Rohrsänger, Rohrweihe, Rohrammer) und zahlreiche Insektenarten.

Obwohl die Schilfröhrichte in der Altersphase sehr artenarm sind, ist der Gesamtbereich dennoch artenreich, weil sich im Zusammenhang mit den Treibsellagern und Gehölzinseln zahlreiche Grenz- und Störungsstandorte bilden, die kleinflächige Wuchsmöglichkeiten für Pionierarten und Staudenfluren bilden.

Es findet sich ein vielfältiges Vegetationsmosaik, welches bei frisch gestörten Schlickböden von Vertretern der Zweizahnfluren (s.o.) gebildet werden kann. Hier liegen beispielsweise auch die Wuchsorte des Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*). Als Vorstufe der Regeneration des Schilfröhrichts treten an dieser Stelle auch Rohrglanzgras- und Wasserschwadenröhrichte, sowie Bestände aus Großseggen auf.

Daneben finden sich kleinflächig inmitten der Röhrichte mehr oder weniger blütenreiche, wüchsige, nitrophile Staudenfluren, die den folgenden Einheiten zuzurechnen sind:

Klasse: *Galio-Urticetea* (Klebkraut-Brennessel-Ruderalgesellschaften)
- Ordnung: *Convolvuletalia sepium* (Zaunwinden-Gesellschaften)
  - Verband: *Senecionion fluviatilis* (Flußgreiskraut-Gesellschaften)
    - Assoziation: *Senecionion fluviatilis*-Basalgesellschaft (Flußgreiskraut-Basalgesellschaft)
    - Assoziation: *Soncho-Archangelicetum litoralis* (Sumpfgänsedistel-Erzengelwurz-Gesellschaft)
    - Assoziation: *Senecionetum fluviatilis* (Flußgreiskraut-Gesellschaft)
    - Assoziation: *Cuscuto europaeae-Convolvuletum sepium* (Hopfenseiden-Zaunwinden-Schleiergesellschaft)
    - Assoziation: *Epilobio hirsuti-Convolvuletum sepium* (Weidenröschen-Zaunwinden-Gesellschaft)

Die Staudengesellschaften treten verzahnt mit Elementen des Feuchtgrünlandes auf:
- Ordnung: *Molinietalia caeruleae* (Pfeifengras-Rasen)
  - Verband: *Calthion* (Sumpfdotterblumen-Gesellschaften)
  - Verband: *Filipendulion ulmariae* (Mädesüß-Hochstaudengesellschaften)

Entwicklung

In den alten Außendeichsflächen, die nicht zum engeren Untersuchungsgebiet gehören sind kaum Änderungen gegenüber der Situation in 2002 und 2003 erkennbar. Die durch Treibselablagerungen verursachten Lücken innerhalb der Röhrichte haben ihre Lage offenbar kaum verändert.

Die knapp unter MThw gelegenen Teilflächen des inneren Untersuchungsgebietes (Aufnahmen 3, 7, 11, 12) wurden 2005 nach einer sehr raschen Vegetationsentwicklung des Schilfes erstmals zu den Dotterblumen-Schilfröhrichten gestellt. Am oberen Rand dieser Röhrichte, etwa auf Höhe der MThw-Linie hat zudem eine starke Verbuschung aus Silberweiden eingesetzt, die bereits kleinere Gehölzbestände mit Wuchshöhen von bis zu 4 m bildet.

Im Bereich des ehemaligen Hauptdeiches rückt das alte Röhricht des Vorlandes allmählich in den inneren Untersuchungsbereich vor (Aufnahme 10, Teile von 8) und hat derzeit eine Strecke von rund 2m Breite überbrückt.

In 2005 ist erkennbar, das die Schilfröhrichte innerhalb weniger Jahre die Dominanz in großen Teilen des Gebietes erlangt haben werden.

4.1.6 Silberweiden-Auwälder (Salicion albae)

Aufnahme Nr. 20

Die alten Außendeichsflächen haben durch die Steinschüttung am Elbufer relativ einheitliche Geländehöhen um 2-2,5m NN, liegen also im Bereich der MThw-Linie (2,1m NN) und werden nur zur Zeit der maximalen Flut überspült. Damit ist die potentiell natürliche Vegetation der Standorte ein Weidenauwald. Dieser charakterisiert die sogenannte Weichholzaue entlang größerer Bach- und Flussläufe des Flachlandes. Er ist durch relativ häufige Überflutungen geprägt, die im Tideeinfluss der Unterelbe meist 2x täglich stattfinden, jedoch nur relativ kurze Zeit andauern.

Das feinsedimentreiche Wasser der Unterelbe hinterlässt dabei örtlich größere Schlickmengen, die den Standort basen- und nährstoffreich machen. Darüber hinaus finden große mechanische Beanspruchung der Vegetation, insbesondere durch winterliche Hochwässer, Wellenschlag und Eisgang, statt. Die Weiden sind in besonderem Maß an diese Beanspruchungen angepasst.

Die starke mechanische Beanspruchung der Vegetation, bei Bäumen auch der Winddruck am exponierten Elbufer, führt dazu, das ältere Weidenauwaldbestände durch einen hohen Anteil umgeworfener, totholzreicher und wieder austreibender Bäume gekennzeichnet sind. Diese prägen auch das besondere Erscheinungsbild der Tideauwälder.

In der Baumschicht werden diese Wälder gewöhnlich von Silber- und Bruchweide beherrscht. Initialphasen und Randbereiche werden von Weidenauengebüsch aus Korbweiden und Mandelweiden gebildet. Die Wälder sind mit den folgenden pflanzensoziologischen Einheiten vertreten:

Klasse: *Salicetea purpureae* (Purpurweiden-Wälder)
- Ordnung: *Salicetalia purpureae* (Purpurweiden-Gesellschaften)
  - Verband: *Salicion albae* (Silberweiden-Wälder)
    - Assoziation: *Salicetum albae* (Silberweiden-Auenwald)
    - Assoziation: *Salicetum fragilis* (Bruchweiden-Auenwald)
    - Assoziation: *Salicetum triandrae* (Mandelweiden-Gebüsch)

Die Assoziation des Silberweiden-Auenwaldes wird mitunter auch als Silberweiden-Pappel-Auwald bezeichnet, wobei die Schwarzpappel (*Populus nigra*) die einzige echte Charakterart der Assoziation darstellt. Ob die Schwarz-Pappel für die tidebeeinflussten Weichholzauen der Unterelbe jedoch tatsächlich als heimisch anzusehen ist, ist strittig. Auch die Datenlage zu diesem Thema ist nicht immer ausreichend, da die Unterscheidung der heimischen Schwarz-Pappel von den Hybriden mit amerikanischen Pappelsorten, die häufig gepflanzt werden, nicht immer einfach ist.

Abbildung 9: Die Weidenverbuschung ist in 2005 stark vorangeschritten: der Weichholzauwald entsteht

In den Außendeichsflächen der Elbe im Hamburger Raum kommen zerstreut Pappeln vor, die z. T. sicher auf Pflanzungen zurückgehen - dabei handelt es sich meist um Hybrid-Pappeln - z. T. aber auch als echte Schwarzpappeln autochton sind. Im Untersuchungsgebiet kommen wenige, großwüchsige Pappeln vor, die hier als Hybridpappeln und vermutlich gepflanzt angesprochen wurden.

Im Zuge der natürlichen Sukzession der Flächen haben sich bisher ausschließlich Weiden als Spontangehölze angesiedelt. Bestandsbildender Baum auf den basen- und nährstoffreichen Außendeichsflächen an der Elbe ist die Silberweide, vereinzelt die Bruchweide. Unter den Strauchweiden nimmt v.a. die Korbweide (*Salix viminalis*) höhere Flächenanteile ein.

Die im Gebiet vorhandenen Bestände bilden noch keinen geschlossenen Wald und haben ein zu geringes Alter, um die durch die bestandsbildenen Bäume charakterisierten Assoziationen unterscheiden zu können. In 2005 ist ihre Entwicklung jedoch stark vorangeschritten. Die teils schon prägenden Gehölzbestände wurden erstmals in der Karte verzeichnet.

Die Krautschicht von Weidenauwäldern enthält typischerweise keine Charakterarten. Es treten als wenig spezifische, aber regelmäßige Begleiter v.a. Arten des Feuchtgrünlandes (Molinietalia) und der Zaunwinden-Gesellschaften auf, die bei alten Wälder zu einem urwaldähnlichen, lianenreichen Erscheinungsbild beitragen.

Wegen der Dynamik des Standortes bilden Weidenauwälder, Auengebüsche aus Strauchweiden und Röhrichte aus Schilf und Simsenarten Vegetationskomplexe, die die Klimax-Vegetation (Endstadium der Vegetationsentwicklung) im Außendeich darstellen.

Weiden sind in besonderem Maß an die Dynamik des Standortes angepasst. Alle Weiden sind ausgesprochen austriebsstark und verbreiten sich sowohl vegetativ als auch generativ in hohem Maß. Sie besiedeln neue Standorte sehr schnell, sind also Pioniergehölze, die auf den regelmäßig überfluteten Standorten mangels Konkurrenz jedoch auch die Endstufe der Vegetationsentwicklung prägen.

Salicetum triandrae (Mandelweiden-Gebüsch)

Gebüsche aus Mandel- und Korbweiden bilden natürlicherweise den meist stärker mechanisch beanspruchten Saum der Weidenauwälder. Sie sind zudem, so auch im Untersuchungsgebiet, die Vorstufe der Sukzession zu den Baumweiden-Wäldern. Die beiden bestandsbildenden Strauchweiden sind durch sehr reißfeste, zähe Zweige gekennzeichnet, die auch höheren Beanspruchungen durch fließendes Wasser gewachsen sind. Abgerissene Pflanzenteile wachsen zudem in Spülsäumen schnell zu neuen Sträuchern heran. Korbweiden können ihren Standort darüber hinaus durch eine ausgeprägte Ausläuferbildung weiter erschließen und vertragen starke Sedimentumlagerungen, wie sie am wasserseitigen Saum der Gehölze auftreten können.

Die Krautschicht der Mandelweiden-Gebüsche entspricht der der Silberweiden-Auwälder, ist meist jedoch weniger deutlich ausgeprägt.

Entwicklung

In den alten Außendeichsflächen ist innerhalb der letzten 3 Jahre keine eindeutige Entwicklung erkennbar. Es handelt sich um relativ stabile Vegetationsstadien.

Auf den neu ausgedeichten Flächen sind neue Gehölzgruppen aus Weidenanflug entstanden, die innerhalb von 4 Jahren auf bis zu 4m Höhe aufgewachsen sind und Stammdicken um 5 cm erreichen. Es haben sich von Silberweiden und Korbweiden entwickelt..

4.1.7 Spitzkletten-Gesellschaft (*Xanthio albini-Chenopodietum rubri*)

Hoch gelegene Spülsäume im Bereich der Sturmflutlinie, die zeitweilig deutlich abtrocknen, aber durch den Hochwassereinfluss und die abgelagerten organischen Materialien natürlichen Störungen unterliegen und zudem recht nährstoffreich sein können werden von kurzlebigen Ruderalfluren eingenommen unter denen die Gesellschaft der Elb-Spitzklette (*Xanthium albinum*) elbtaltypisch ist und pflanzensoziologisch den Zweizahnfluren nahe steht.

Klasse: *Bidentetea tripartitae* (Zweizahn-Gesellschaften)
Ordnung: *Bidentetalia tripartitae* (Zweizahn-Gesellschaften)
Verband: *Chenopodion glauci* (Graugänsefuß-Flußufergesellschaften)
Assoziation: *Xanthio albini-Chenopodietum rubri* (Spitzkletten-Gesellschaft)

Gesellschaft der frisch abgelagerten, wechselfeuchten bis wechseltrockenen, feinerdehaltigen Sedimente der Flussunterläufe, aufgebaut aus vorwiegend kurzlebigen (annuellen) Arten, oft mit hohen Anteilen von Neophyten (Die Elbspitzklette ist eine heimische Varietät einer erst 1830 aus Amerika eingeschleppten Art).
Derartige Pioniergesellschaften sind typisch für naturnahe Flussauen mit dynamischer Entwicklung der Ufer in denen Erosions- und Anlandungsprozesse stattfinden.

Die Klimaxvegetation auf den hoch gelegenen Flächen, mehr als 1 m über MThw und damit recht selten überflutet, ist ein Hartholzauwald aus Eichen, Ulmen und Eschen

Entwicklung

Eine Spitzkletten-Gesellschaft war noch 2003 kurz nach der Anlage des Erdlagers im Osten des Untersuchungsgebietes, nördlich des neuen Prielarmes prägend für dessen frisch gestörte Oberfläche, die schnell von Spülmaterial überschichtet worden war. Schon in 2004 und 2005 ist diese Vegetation jedoch vollständig von grasreichen Flutrasen überwachsen worden. Von den einjährigen Arten ist nahezu nichts mehr auffindbar.

4.1.8 Weißklee-Wiesenkammgras-Weiderasen (*Lolio perennis-Cynosuretum cristati*)

Aufnahmen 1 und 8

Die grünlandartigen Bereiche am Deichfuß (Aufnahmefläche 1) und die frisch gestörten Bereiche im ehemaligen Deichverlauf (Aufnahme 8 aus den Jahren 2002 und 2003):

Der überwiegende Teil der Vegetation v.a. in Aufnahmefläche 1 ist derzeit noch als Weißklee-Wiesenkammgras-Weiderasen anzusprechen.

Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* (Pfeifengras- und Glatthafer-Rasen des Wirtschaftsgrünlandes)
Ordnung: *Arrhenatheretalia* (Glatthafer-Rasen)
Verband: *Cynosurion cristati* (Wiesenkammgras-Rasen)
Assoziation: *Lolio perennis-Cynosuretum cristati* (Weißklee-Wiesenkammgras-Weiderasen)

Die auch als Weidelgras-Kammgras-Weiden bezeichneten Fettweiden haben keine eigenen Assoziations-Kennarten. Sie sind durch die dominanten Verbandskennarten Deutsches Weidelgras und Kammgras, das regelmäßige Auftreten von Weiß-Klee sowie zahlreicher weiterer, relativ unspezifischer Arten der Grünlandgesellschaften gekennzeichnet. Die Gesellschaft ist mäßig artenreich, enthält kaum seltene Arten ist in artenreicher Ausprägung jedoch mittlerweile selten geworden, weil die entsprechend nährstoffreichen Standorte in der Landwirtschaft intensiv genutzt, häufig umgebrochen und die Vegetation oft eingesät werden.

Magerere Ausprägungen mit schmalblättrigen Gräsern wie Rotschwingel und mit häufigem Auftreten von Schafgarbe sind mitunter blütenreich und für Insekten als Lebensraum gut geeignet.

Weidelgras-Weiden sind v.a. gekennzeichnet durch das Auftreten robuster, tritt- und verbissunempfindlicher Arten. Die Gesellschaft ist von einem ausreichend abtrocknenden Standort deutlich oberhalb der MThw-Linie und von der Nutzung (in der Regel Schafsbeweidung) abhängig. Sie bleibt durch die wiederholte Düngung durch Elbhochwässer auch langfristig nährstoffreich, kann aber an alten Deichen und in der Nähe der Deichkrone auch mager ausgeprägt sein. Bei ausbleibender Beweidung setzen sich andere Gräser gegenüber den relativ niederwüchsigen Arten Weidelgras und Kammgras durch und bilden, bei Wiesennutzung langfristig Gesellschaften der Glatthaferwiesen. Ohne Nutzung können die Grasbestände durch das Verfilzen langfristig stabil bleiben, weil für das Aufkeimen von Gehölzen das Keimbett fehlt, werden aber zunehmend artenarm. Endstadium der Vegetationsentwicklung auf diesen Standorten wäre nach der Bildung halbruderaler Stauden- und Gebüschfluren ein Hartholzauwald.

Im Süden vor dem neuen Landesschutzdeich liegen Flächen mit noch erkennbarer Störung durch die Umbaumaßnahmen und Befestigungsmaßnahmen, die hier im Bereich eines Bewirtschaftungsweges stattgefunden haben und regelmäßige Trittbelastungen durch Erholungssuchende sowie Schafherden, die zur Beweidung der Deiche eingesetzt werden. Die Flächen sind durch niedrige artenreiche Vegetation der Weißklee-Wiesenkammgras-Weiderasen und Trittrasen sowie Übergänge zu Flutrasen gekennzeichnet.

Am Nordrand der neuen Außendeichsflächen liegen die ehemaligen Deichbereiche. Hier wurde der alte Deich abgetragen (Biotop Nr. 8). Der Standort ist durch die Umgestaltung in jüngster Zeit und durch eine bisher fehlende Bodenbildung gekennzeichnet. Die Flächen liegen auf einem Höhenniveau von NN + 2,25 m bis + 3,25 m, also im Bereich potentiell natürlicher Auwälder bis hinauf zur Hartholzaue. Derzeit dominieren noch niederwüchsige, offene, gras-, kraut- und blütenreiche Vegetationsbestände. Der Boden ist durch die Lage im ehemaligen Deichgrund und durch den Einsatz der Baumaschinen humusarm und vermutlich verdichtet. Trotz der offenbar fehlenden Nutzung, ist die Vegetation hier durch Anteile von Grünlandvegetation der Weidelgrasweiden, Ruderalfluren mit Anteilen von Ackerwildkräutern und im unteren Teil durch Flutrasenbildungen aus Ausläuferstraußgras und Knickfuchsschwanz geprägt.

Abbildung 10: Das Grünland im Außendeich ist blüten-, struktur- und artenreich

Alle grünlandartigen Bestände im Gebiet sind auffallend artenreich, jedoch in Bezug auf Vorkommen seltener und gefährdeter Arten am wenigsten bedeutsam.

Entwicklung

Die Vegetationsentwicklung dürfte auf den deichnahen Flächen (Aufnahmen 1) durch Beweidung und Pflegeschnitte, sowie fortgesetzte Trittbelastung auf die Entwicklung grünlandartiger Bestände beschränkt bleiben. Dabei wird auch immer ein Anteil flutrasenartig entwickelt sein, dieser kann - je

nach vorherrschender Nutzung - zu feuchtwiesenartiger Vegetation überleiten. Der Anteil reiner Störungszeiger geht jedoch erkennbar zurück, die Grasnarbe schließt sich allmählich.

Die grünlandartigen Bestände am Nordrand des Gebietes sind trotz ausbleibender Nutzung überraschend stabil. Artenzusammensetzung und Wüchsigkeit ändern sich, evtl. wegen geringerer Nährstoffgehalte des Standortes nur langsam. Es ist eine Tendenz zur Ausbreitung von Weidenjungwuchs erkennbar. In 2005 wurde die Ausdehnung der entsprechenden Flächen durch das Vorrücken benachbarter Vegetationsbestände etwas vermindert: Es breiten sich Schilfröhrichte von Norden und Süden her aus, Teilbereiche gehen in reine Rohrglanzgrasbestände über, die den Großröhrichten zugeordnet wurden und andere Teilbereiche sind bereits dicht verbuscht und müssen in den Folgejahren als Pionierstadium eines Weiden-Auwalds angesprochen werden.

Zudem tritt eine Verlagerung der Artenzusammensetzung von Störung zeigenden, kurzlebigen Arten wie Jähriges Rispengras oder Weicher Trespe hin zu ausdauernden Arten wie v.a. Landreitgrasfluren auf.

4.1.9 Gänsefingerkraut-Flut- und Kriechrasengesellschaften (*Potentillion anserinae*)

Aufnahmen 2 und 13

Der Übergangsbereich zwischen grünlandartiger Vegetation und Röhrichten wird in der Regel von Flutrasen gebildet.

Klasse: *Molinio-Arrhenatheretea* (Pfeifengras- und Glatthafer-Rasen des Wirtschaftsgrünlandes)
Ordnung: *Potentillo-Polygonetalia* (Kriechstraußgras-Rasen, Flutrasen)
Verband: *Potentillion anserinae* (Gänsefingerkraut-Flut- und Kriechrasengesellschaften)
(einzelne Flutrasen-Assoziationen lassen sich großflächig nicht unterscheiden. Es bleibt bei der Zuordnung zum Verband)

Der frisch aufgeschüttete Erdhügel (Aufnahmefläche 13) wurde in 2003 schon zu Beginn schnell von Knöterich- und Gänsefußarten besiedelt und im Spätsommer örtlich von höheren Anteilen der Elbspitzklette dominiert. In 2004 überwogen dann ausläufertreibende Gräser aus der Gruppe der Flutrasen. Diese Vegetation hat sich 2005 konsolidiert.

Der Verband der Flutrasen umfasst zahlreiche häufig nur lokal beschriebene Assoziationen, die jeweils durch das Auftreten einzelner Kenn- und Trennarten gekennzeichnet sind. Bei uns häufigste Assoziation ist das *Ranunculo repentis-Alopecuretum geniculati* (Knickfuchsschwanz-Gesellschaft) auf meist lehmig bis tonigen, nährstoffreichen Böden in zeitweilig überschwemmten Bereichen, dem auch größere Teilflächen entlang der niedrig gelegenen Ränder der Aufnahmeflächen 1 und 8 zuzurechnen sind. Ausläufer-Straußgras und Krauser Ampfer kennzeichnen das *Rumici crispi-Agrostietum stoloniferae* (Straußgras-Gesellschaft) auf mehr sandig-kiesigen Böden mit Schlickablagerungen. Weitere im Gebiet auftretende Kenn- und Trennarten sind: Rohr-Schwingel, Gänse-Fingerkraut, Zusammengedrückte Binse, Kriechendes Fingerkraut, Kriechender Hahnenfuß, Stumpfblättriger Ampfer und Kleiner Wegerich.

Flutrasen sind junge Sukzessionsstadien der Vegetationsentwicklung auf teilüberschwemmten Standorten. Die Bestände sind oft eher artenarm und werden von Arten aufgebaut, die über Wurzel- und Sprossausläufer Rohbodenstandorte schnell auf vegetativem Weg erschließen können und die mit einem sehr flachen Wurzelsystem verdichtete und durchnässte Böden aufschließen können. Flutrasen sind oft blütenarm und niederwüchsig. Bei ausbleibender Störung werden sie relativ schnell von höherwüchsigen Arten der Röhrichte und Staudenfluren überwachsen. Bei mäßig intensiver Mähwiesennutzung gehen sie in Feuchtwiesenbestände über, bei Beweidung (also fortgesetzter Störung mit Verdichtung des Bodens) können sie auch die dauerhafte Vegetation eines Standortes bilden.

Da Flutrasen über sehr lange Ausläufer auch Standorte überwachsen, in denen sie wegen dauerhafter Durchnässung nicht wurzeln können, sind sie randlich mit Röhrichten verzahnt.

Flutrasen gehören in der Regel nicht zu den schutzwürdigen oder bedürftigen Vegetationstypen und enthalten nur selten gefährdete Arten. Sie kennzeichnen jedoch wertvolle Feuchtstandorte mit Potenzial zu Entwicklung naturschutzfachlich wertvollerer Vegetationstypen.

Entwicklung

Flutrasen sind im Gebiet recht vergänglich. Flächen die in 2003 noch diesem Typus zugerechnet wurden (Aufnahmen 3, 6 und 15), sind in 2004/5 bereits in Röhrichte übergegangen. Demgegenüber wurden offene, ruderal geprägte Flächen mit Elbspitzklettenfluren aus 2003 (Aufnahme 13) in 2004 und 2005 von Flutrasen dominiert.

Durch die fortgesetzte Störung und Beweidung im Deichbereich im Süden werden hier am Übergang zu den Feuchtflächen im Norden vermutlich auf Dauer Flutrasenbestände erhalten bleiben. Im übrigen Gebiet wird in naher Zukunft vermutlich überwiegend Röhrichtvegetation dominieren.

4.2. Vegetationsentwicklung im Überblick

In den nachfolgenden Diagrammen ist der gewichtete Flächenanteil der gefundenen Arten, gruppiert nach deren pflanzensoziologischer Einordnung nach Ellenberg graphisch dargestellt. Abbildung 4 berücksichtigt dabei das gesamte Untersuchungsgebiet und Abb. 5 nur den einer starken Dynamik unterliegenden Bereich nahe der MThw-Linie (Aufnahmen 3, 6, 11, 12 und 15).

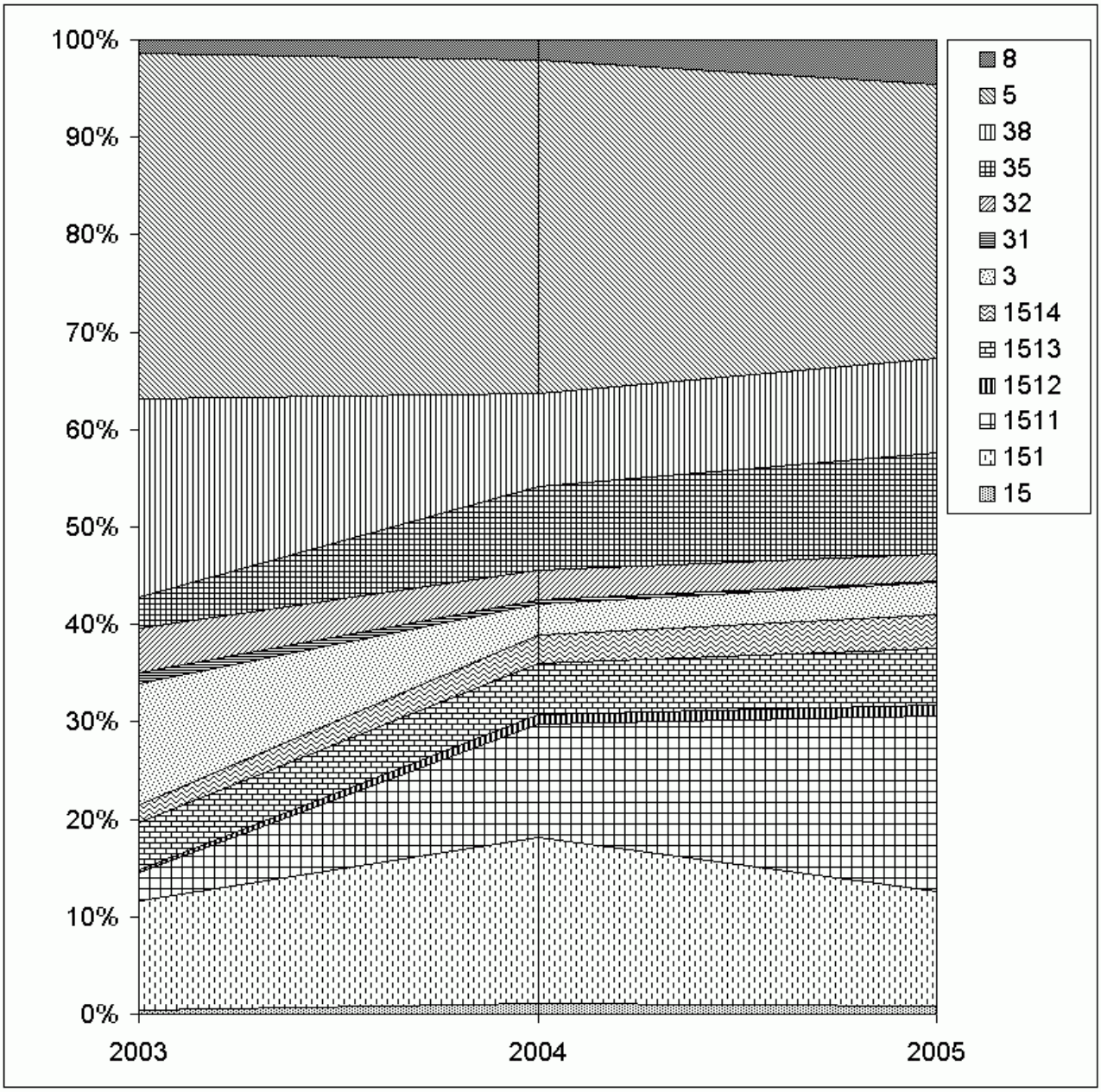

Abbildung 11: Entwicklung der Flächenanteile der Vegetationstypen - gesamtes Untersuchungsgebiet

Erläuterung der Nummern:

8	Laubwälder und verwandte Ges.	
5	Grünlandgesellschaften	
38	Flutrasen	*Agrostietea stoloniferae*
35	Staudenfluren	*Artemisietea*
32	Zweizahn-Gesellschaften	*Bidentetea tripartitae*
31	Zwergbinsen-Gesellschaften	*Isoëto-Nanojuncetea bufonii*
3	Krautige Vegetation oft gestörter Plätze	
1514	Großseggen-Rieder	*Magnocaricion*
1513	Bach- bzw. Kleinröhrichte	*Sparganio-Glycerion fluitantis*
1512	Brackwasser- bzw Tide-Röhrichte	*Bolboschoenion maritimi*
1511	Großröhrichte	*Phragmition australis*
151	Röhrichte und Großseggenrieder	*Phragmitetalia*
15	Röhrichte und Großseggenrieder	*Phragmitetea*

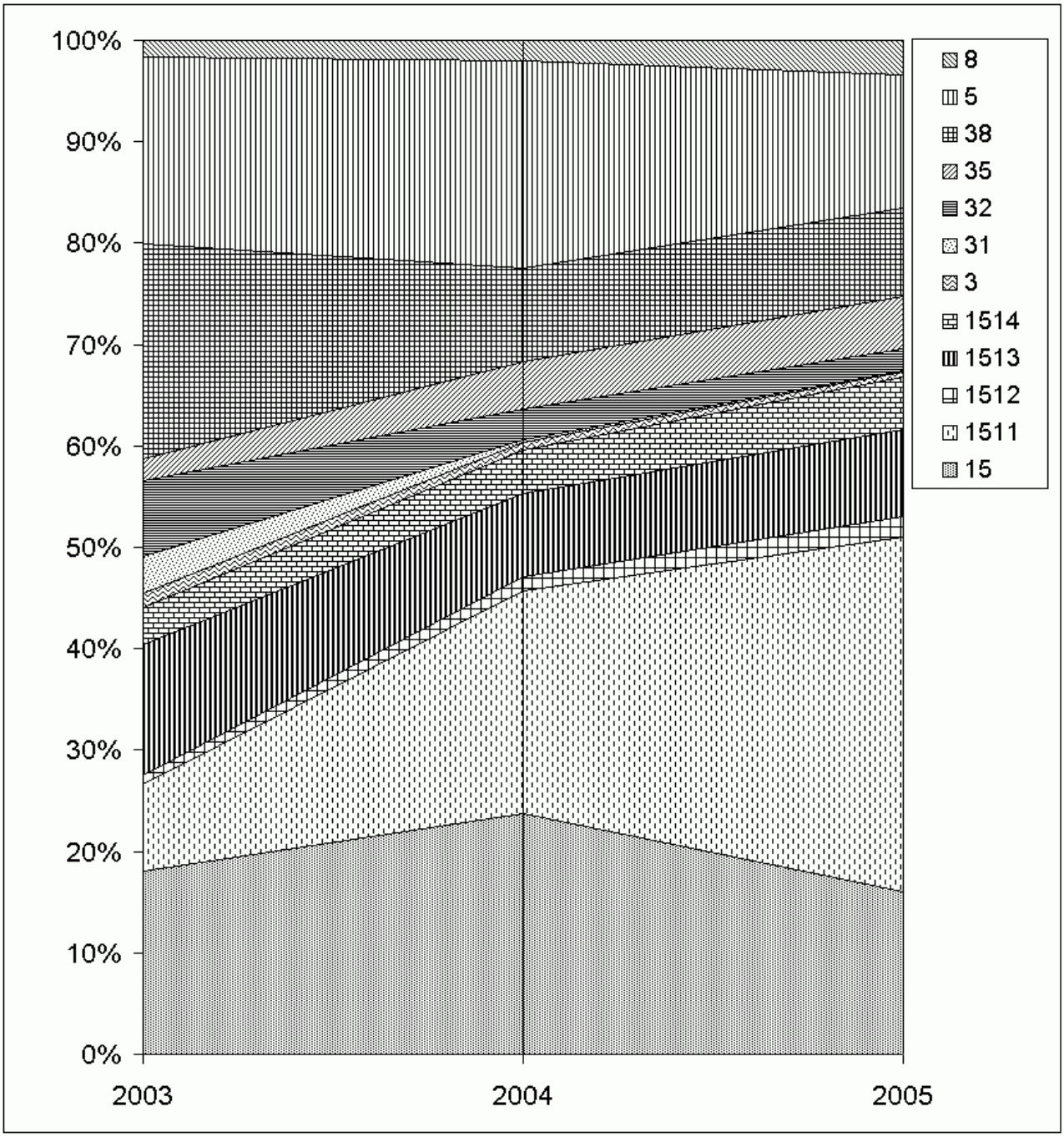

Abbildung 12: Entwicklung der Flächenanteile der Vegetationstypen - Röhrichte an der MThw-Linie

Beide Diagramme zeigen den gleichen Trend:

Eine deutliche Zunahme des relativen Anteils der Gruppen 8 (Laubwälder und verwandte Ges.), 35 (Staudenfluren) (nicht in der Karte dargestellt, tritt immer als Bestandteil der Röhrichte auf) und 1511 (Großröhrichte) steht einer Abnahme bei den Gruppen 5 (Grünlandgesellschaften), 38 (Flutrasen), 31 (Zwergbinsen-Gesellschaften) und 32 (Zweizahn-Gesellschaften) gegenüber. Auch in der Gruppe 1513 (Bach- bzw. Kleinröhrichte) ist eine leichte Abnahme erkennbar. Über das gesamte Gebiet hat auch die Vegetation gestörter Plätze (Ruderalvegetation , Gruppe 3) erheblich abgenommen.

Damit ist schon über den relativ kurzen Beobachtungszeitraum seit 2002 eine schnelle Entwicklung hin zu dem angenommenen Klimaxstadium der Vegetationsentwicklung, wie es in den älteren Außendeichsflächen erkennbar ist, ablesbar. Die Sukzession schreitet, bedingt durch eine gute Wasser- und Nährstoffversorgung, v.a. aber wohl wegen des überaus effektiven Diasporenaustausches im Elbtal durch die Elbhochwässer in einem sehr hohen Tempo voran. Dabei bleibt bisher jedoch der Artenreichtum erhalten.

4.3. Arten

4.3.1 Artenzahlen

Im Folgenden werden die Kartierergebnisse statistisch ausgewertet. Der Jahresvergleich ist aus methodischen Gründen nur mit Einschränkungen aussagefähig:

- In 2002 wurde lediglich im Oktober kartiert. Viele Arten waren zu diesem Zeitpunkt nicht erkennbar.
- In 2003 wurde gegenüber 2004 und 2005 etwas früher im Jahr kartiert, dabei war die Vegetationsentwicklung für einige Arten noch nicht ausreichend weit fortgeschritten, um diese sicher zu erkennen. Der Kartierzeitpunkt Ende Mai erscheint günstiger und sollte auch in den Folgejahren gewählt werden.

In allen Jahren seit 2003 sind die Artenlisten jedoch durch herbstliche Begehungen ergänzt worden und damit relativ vollständig.

In Tabelle 1 werden die Daten aus den Geländeaufnahmen nach Höhenbereichen getrennt ausgewertet. Bei dieser Gegenüberstellung sind die betrachteten Flächen über die Jahre relativ gut vergleichbar. Innerhalb der Flächen hat aber z. T. eine deutliche Vegetationsverschiebung stattgefunden (s.o.)

Die höchsten Artenzahlen treten in der Regel im Bereich der MThw-Linie auf und gehen, wie Tabelle 2 zeigt, v.a. auf die über die Jahre dauerhaft artenreichen grünlandartigen Bestände zurück. Der Anteil von Rote-Liste-Arten ist hier jedoch auffallend gering. Die hohe Artenzahl wird begründet durch

- die Durchmischung von Vegetationstypen und Standorten (Ökoton),
- den Anteil von Ruderalarten, bedingt durch die noch nicht weit zurückliegende Umgestaltung
- die Höhenlage im Hauptspülsaumbereich der Tiden: hier werden erhebliche Mengen Pflanzenmaterial angeschwemmt, die vermutlich ein umfangreiches Diasporenreservoir bilden
- Schaftrift: kaum sonst irgendwo in unserer Landschaft ist der Ausbreitungsmechanismus der Viehtrift, d.h. die Ausbreitung von Samen mit wandernden Weidetieren noch so ausgeprägt vorhanden, wie auf unseren Deichen

Tabelle 1: Artenzahlen in Bezug auf Höhenstufen im Jahresvergleich

Maximalwerte sind fett hervorgehoben, Minimalwerte kursiv; Die Gesamtartenzahl ist nicht die Summe der Artenzahlen je Bereich, weil diverse Arten in mehreren Bereichen auftreten. Die Anzahl der RL-Arten bezieht sich auf die Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Hamburgs (POPPENDIECK et al. 1998). Die Zeilen mit prozentualen Angaben geben wider: Az/Az ges.: Verhältnis der Artenzal des Bereiches zur Gesamtartenzahl; RL/Az.: Verhältnis der Anzahl von Rote-Liste-Arten des Bereiches zu Artenzahl des Bereiches; RL/RL ges.: Verhältnis der Anzahl von Rote-Liste-Arten des Bereiches zur Gesamtzahl der gefundenen Rote-Liste-Arten.

Die Bereiche bedeuten: 1: Alte Außendeichsflächen; 2: Flächen deutlich über MThw; 3: Flächen im Bereich MThw; 4: Flächen deutlich unter MThw.

	Bereich	**1**	**2**	**3**	**4**	**Gesamt**
	Aufnahme Nr.	**20**	**1, 8, 9, 13, 21**	**2, 7, 10, 11, 12**	**3, 4, 6, 14, 15**	
2002	Anz. Arten	46	65	**68**	*40*	130
	Anz. RL-Arten	13	*4*	**17**	12	28
	Az / Az ges.	35%	50%	**52%**	*31%*	
	RL / Az	28%	*6%*	25%	**30%**	22%
	RL / RL ges.	46%	*14%*	**61%**	43%	
2003	Anz. Arten	*48*	**87**	63	61	179
	Anz. RL-Arten	14	*9*	19	**20**	38
	Az / Az ges.	*27%*	**49%**	35%	34%	
	RL / Az	29%	*10%*	30%	**33%**	21%
	RL / RL ges.	37%	*24%*	50%	**53%**	
2004	Anz. Arten	*65*	**133**	106	69	199
	Anz. RL-Arten	*18*	19	**26**	20	44
	Az / Az ges.	*33%*	**67%**	53%	35%	
	RL / Az	28%	*14%*	25%	**29%**	22%
	RL / RL ges.	*41%*	43%	**59%**	45%	
2005	Anz. Arten	*63*	**146**	112	77	196
	Anz. RL-Arten	20	*19*	22	**24**	46
	Az / Az ges.	*32%*	**74%**	57%	39%	
	RL / Az	**32%**	*13%*	20%	31%	23%
	RL / RL ges.	43%	*41%*	48%	**52%**	

Die höchsten Artenzahlen treten in den letzten 2 Jahren in den hoch gelegenen, teils grünlandartigen Gebieten (Bereich 2) auf. Dies ist dadurch bedingt, dass sich hier genutzte und ungenutzte Vegetationstypen durchdringen und noch ein relativ hoher Anteil von Ruderalarten auch in den nicht mehr genutzten Bereichen erhalten ist. Zum anderen ist aber zu beobachten, dass das Grünland im Außendeich offenbar durch Einflüsse des Hochwassers eine Tendenz zur schnellen Entwicklung einer bedeutenden Artenvielfalt aufweist.

Die höchste Zahl von Rote-Liste-Arten tritt gegenwärtig in den unteren Bereichen auf. Hier hat eine Verschiebung aus dem Bereich 3 in den Bereich 4 stattgefunden. Dies entspricht der Vegetationsentwicklung, weil zahlreiche kleinwüchsige Arten zwischen den nun immer wüchsiger werdenden Großröhrichten ihren Standort verlieren und in die noch offenen Bereiche am unteren Rand ausweichen müssen.

Die Zahlen im Bereich 1 zeigen, dass auch nach längerer Sukzession nicht mit einem wesentlichen Verlust von Artenvielfalt oder der Bedeutung für seltene Arten zu rechnen ist. Die Zahlen sind, vor dem Hintergrund betrachtet, dass im alten Außendeich weniger intensiv kartiert wurde und das diese Flächen teils sehr unzugänglich sind, recht hoch.

Trotz fortgeschrittener Sukzession sind die Artenzahlen insgesamt gleichbleibend hoch geblieben.

Bezogen auf die Vegetationseinheiten (vgl. Tabelle 2) ist das Verteilungsbild der Artenzahlen über die Jahre relativ eindeutig:

Die höchsten Artenzahlen werden regelmäßig im Grünland, gefolgt von den Großröhrichten erreicht. Die meisten Rote-Liste-Arten sind in den Großröhrichten zu finden, in denen zumindest in kleineren Anteilen auch die Arten der Kleinröhrichte und randlich der Zwergbinsenfluren auftreten.

Die Zwergbinsenfluren sind hingegen relativ artenarm. Der höchste Anteil von Rote-Liste-Arten gemessen an der Gesamtartenzahl zeigt hier aber einen besonders schutzwürdigen Vegetationstyp an. Dies hat folgende Gründe:

- Die bereits oben beschriebenen Steinpackungen an den Elbufern verhindern fast überall eine natürliche Zonierung des Elbufers. Es fehlt an Wuchsorten für die Arten des mittleren Litorals. Die meisten vorhandenen Standorte liegen im Bereich der MThw-Linie und sind von Großröhrichten und Auwaldinitilastadien bewachsen.
- Wegen der in der Regel nah an der Elbe liegenden Deichen ist fast nirgends eine natürliche Dynamik des Tideflusses möglich, Initialstandorte der Vegetationsentwicklung im Tideeinfluss können sich kaum bilden.
- Durch die Eindeichung der Elbauen in den letzten Jahrhunderten sind große Wuchsflächen für diese Vegetation verlorengegangen, die Nachlieferung von Samen fällt auf neuen Standorten entsprechend gering aus. Einige Arten sind so stark reduziert, dass davon ausgegangen werden muss, dass das Samenreservoir nur noch gering ist.

Tabelle 2: Artenzahlen in Bezug auf die kartierten Vegetationseinheiten im Jahresvergleich

Maximalwerte sind fett hervorgehoben, Minimalwerte kursiv; Die Gesamtartenzahl ist nicht die Summe der Artenzahlen je Bereich, weil diverse Arten in mehreren Bereichen auftreten. Die Anzahl der RL-Arten bezieht sich auf die Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen Hamburgs (POPPENDIECK et al. 1998). Die Spalten unter 'Anteile' geben wider: Az-Az ges.: Verhältnis der Artenzal des Bereiches zur Gesamtartenzahl; RL-Az.: Verhältnis der Anzahl von Rote-Liste-Arten des Bereiches zu Artenzahl des Bereiches; RL-RL ges.: Verhältnis der Anzahl von Rote-Liste-Arten des Bereiches zur Gesamtzahl der gefundenen Rote-Liste-Arten.

Veg. Einh.: Vegetationseinheiten gemäß der textlichen Gliederung und der Darstellung in der Karte. Die Außendeichsflächen beinhalten alte Dotterblumen-Schilfröhrichte und Auwald-Initialstadien, die in den Artenlisten nicht getrennt wurden.

	Veg. Einh.	Außend.	Großröhr.	Kleinröhr.	Flutrasen	Grünland	Spitzklett..	Zwergbins.	Gesamt
2002	Anz. Arten	46	61	40	*23*	**65**		40	130
	Anz. RL-Arten	13	**14**	12	*4*	4		12	28
	Az / Az ges.	35%	47%	31%	*18%*	**50%**		31%	
	RL / Az	28%	23%	**30%**	17%	*6%*		**30%**	22%
	RL / RL ges.	46%	**50%**	43%	*14%*	*14%*		43%	
2003	Anz. Arten	48	86	67	61	**94**	31	*8*	179
	Anz. RL-Arten	14	**22**	16	17	9	*2*	5	38
	Az / Az ges.	27%	48%	37%	34%	**53%**	17%	*4%*	
	RL / Az	29%	26%	24%	28%	10%	*6%*	**63%**	21%
	RL / RL ges.	37%	**58%**	42%	45%	24%	*5%*	13%	
2004	Anz. Arten	65	103	53	89	**116**		*31*	199
	Anz. RL-Arten	18	**24**	15	*12*	16		14	44
	Az / Az ges.	33%	52%	27%	45%	**58%**		*16%*	
	RL / Az	28%	23%	28%	*13%*	14%		**45%**	22%
	RL / RL ges.	41%	**55%**	34%	*27%*	36%		32%	
2005	Anz. Arten	63	105	53	91	**133**		*33*	196
	Anz. RL-Arten	20	**23**	14	*13*	17		15	46
	Az / Az ges.	32%	54%	27%	46%	**68%**		*17%*	
	RL / Az	32%	22%	26%	14%	*13%*		**45%**	23%
	RL / RL ges.	43%	**50%**	30%	*28%*	37%		33%	

Entwicklung

Aufgrund der Verschiebung der Grenzen der Vegetationseinheiten und der genannten methodischen Differenzen, aber auch aus den Einzelbeobachtungen vor Ort lässt sich bisher keine bedeutende Änderung der Artenzahlen feststellen. Es hat jedoch eine erkennbare Verschiebung des Arteninventars insgesamt von den kurzlebigen Arten hin zu den ausdauernden sattgefunden.

In 2005 hat die Fläche der Großröhrichte beträchtlich zugenommen. Seltene Arten wurden im Zuge der Sukzession aus den höher gelegenen Bereichen in die unteren Vegetatinsbestände verdrängt.

4.3.2 Seltene Arten

Die folgenden Arten gelten entweder in Hamburg (RL HH) oder bundesweit (RL D)als gefährdet bis vom Aussterben bedroht oder sind nach Bundesartenschutzverordnung (BASV) geschützt:

Tabelle 3: Gefährdete bzw. geschützte Arten

Artname	RL HH	RL D	BASV	Standort	2002	2003	2004	2005
Alisma lanceolatum Lanzettblättriger Froschlöffel	1			In Röhrichten und Großseggengesellschaften, an Ufern stehender oder langsamfließender Gewässer mit nährstoffreichen, meist kalkreichen, humosen Schlammböden	3, 4, 6	3, 4, 6, 7, 12, 20	3, 4, 6, 12, 20	4, 12, 20
Allium vineale Weinberg-Lauch	3			Mäßig trockene Lehmböden, an Wegen, in Glatthaferwiesen			8	8
Alopecurus myosuroides Acker-Fuchsschwanz	3			Art der Äcker und kurzlebigen Unkrautfluren, lichter bis halbschattiger, mäßigwarmer bis warmer, frischer, schwach basischer, mäßig stickstoffreicher Lehmböden in ozeanischer Klimalage.		13		
Barbarea stricta Steifes Barbenkraut	3			Flußuferstaudenfluren, im Spülsaum von Strömen und Bächen, mit Weidengebüsch, auch an Wegen und Schuttplätzen. Art der feuchten bis überschwemmten, nährstoff- und meist auch kalkreichen, humosen bis rohen Sand- bis Lehmböden, Pionierart, Stromtalpflanze		8, 9	4, 13	2
Butomus umbellatus Schwanenblume	3			Stehende oder langsam fließende, basen- und nährstoffreiche Gewässer, Ufer, besonders bei stark wechselnden Wasserständen, als Pionier in offenen Röhrichten oder in Gräben, auf humosen Schlammböden, wärmeliebend	7, 11	6, 7, 12	6, 11, 12	12
Callitriche palustris agg. Artengruppe Sumpf-Wasserstern	3			Je nach Art stehende bis leicht fließende, mesotrophe Gewässer	3, 4, 6, 7, 20	2, 4, 6, 7, 12, 20	4, 6, 7, 12, 20	2, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Caltha palustris Sumpf-Dotterblume	3			In Sumpfwiesen, an Quellen, Bächen und Gräben, in Bruch- und Auwäldern, auf sicker- oder staunassen, nährstoff- und basenreichen, mild-mäßig sauren Sumpfhumusböden oder humosen lehm- und Tonböden (Gley). Verbreitungsschwerpunkt in nassen Wirschaftswiesen und Seggenwiesen.		7, 20	7, 12, 20	3, 11, 12, 20

Artname	RL HH	RL D	BASV	Standort	2002	2003	2004	2005
Cardamine amara Bitteres Schaumkraut	3			In Quellfluren und Erlenbruchwäldern, an mehr oder weniger beschatteten Bächen und Gräben, auf sickernassen oder mehr oder weniger rasch durchfluteten, kühlen, nährstoff- und basenreichen, mild bis mäßig sauren, humosen Gleyb		7		
Carduus nutans Nickende Distel	3			Unkrautgesellschaften, übernutzte Magerweiden; auf warm-trockenen, humusarmen, nährstoffreichen, basenreichen, sandigen Lehm- und Tonböden.			8	8
Carex disticha Zweizeilige Segge	3			Großseggenwiesen, an Ufern und Bächen auf stau- sickernassen, zeitweise überschwemmten, nährstoff- und basenreichen, meist kalkhaltigen, mild humosen Ton- oder tonigen Sandböden.	3, 6, 7, 11, 20	3, 6, 7, 8, 14, 20	7, 8, 12, 15, 20	2, 3, 8, 11, 12, 15, 20, 21
Carex otrubae Hain-Segge	3			Erlen-Eschen-Auwälder, Naßwiesen, auf sickernassen, oft kalkhaltigen, neutralen, humosen, Lehm- und Tonböden, salzertragend, Störungszeiger		6, 7	2, 7, 8, 20	2, 3, 8, 9, 11, 20
Carex spicata Dichtährige Segge	2			Art der offenen Säume und Hänge (Bahndämme, Deiche Böschungen) auf mäßig trockenen, mäßig sauren Lehmbodenstandorten, in Schleswig-Holstien allgemein nur dünn verbreitet. Die Art ist durch Intensivierte Grünlandnutzung und die Beseitigung von Saumstrukturen bedroht.			1, 2	2, 8
Carex vesicaria Blasen-Segge	2			In Großseggenbeständen, an Ufern von Tümpeln, in Verlandungsflächen, in Moorgräben, auf zeitweise überschwemmten, stau- bis sickernassen, mäßig basen- und nährstoffreichen, mesotrophen Torfschlammböden				3
Carex vulpina Fuchs-Segge	2	3		Naßwiesen, Flutmulden der Strom- und Talauen, auf wechselnd sickernassen, nährstoff- und basenreichen, mäßig sauren, humosen oder rohen Lehm- und Tonböden, Tiefwurzler, Störungszeiger		6, 7	2, 7	3, 11
Catabrosa aquatica Quellgras	2	2		In Ufersäumen auf sickernassen, oft quelligen, nährstoff- und basenreichen, meist kalkarmen, humosen, sandigen oder reinen Ton- und Schlammböden.		6, 7, 11, 12, 14		
Centaurea jacea Wiesen-Flockenblume	3			Trocken- und Halbtrockenrasen				21
Cerastium glutinosum Drüsiges Hornkraut	1			Pionierart lückiger Trockenrasen an Wegen und Dämmen, auf trocken-warmen, mehr oder weniger nährstoff- und kalkreichen, neutralen humosen Lockergesteins-, Lehm- oder Lößböden; wärmeliebend.		8		

Artname	RL HH	RL D	BASV	Standort	2002	2003	2004	2005
Chaerophyllum bulbosum Knolliger Kälberkropf	3			Chaerophyllum bulbosum wächst überwiegend an Flussufern und in Staudenfluren des Auenbereichs. Sie ist häufig aus Gärten verwildert und findet sich auch an feuchten, nitrophilen Säumen und Ruderalstandorten. Der Untergrund ist wasserzügig, häufig rieselnass und nährstoff- bzw. basenreich. Der Knollige Kälberkropf gilt als Charakterart einer eigenen Assoziation, des Chaerophylletum bulbosi.		12		
Crepis tectorum Dach-Pippau	3			In lückigen Unkrautfluren auf Schuttplätzen, an Wegen, auf Mauern, seltener in Äckern und Brachen, auf sommerwarmen, mäßig trocknen, nährstoffreichen, meist humus- und feinerdearmen Sand- und Steinböden.				21
Cynosurus cristatus Gewöhnliches Kammgras	3			In Fettweiden und Wiesen, auf frischen, nährstoff- und basenreichen (nicht überdüngten), milden bis mäßig sauren, humosen oft dichten Ton- und Lehmböden in humiden Klimalagen, Lehmzeiger.	1	1	1	1, 2, 9, 21
Deschampsia wibeliana Schlamm-Schmiele	3	R		Elbendemit: zerstreut im Gezeitenbereich des Unterlaufes auf nassen, zeitweilig überfluteten, teils salzhaltigen, mehr oder weniger neutralen, wenig humosen, lehmigen Sandböden. Die Pflanze erträgt Übersandung.	3, 6, 10, 20	6, 11, 20	1, 10, 12, 20	11, 20
Eleocharis uniglumis Einspelzige Sumpfsimse	3			Art der Großseggenrieder und Niedermoore, auf meist staunassen, basenreichen, auch salzhaltigen Schlick- und Tonböden; Stromtalpflanze; Pionier.	3, 4, 6, 7, 10, 11	4	4, 12	4, 6, 15
Epilobium palustre Sumpf-Weidenröschen	3			In Nieder- und Quellmooren (v.a. in gestörtem Zustand), an Gräben, in Nasswiesen, auf sickernassen, kühlen, nährstoffreichen, meist kalkarmen, neutralen bis mäßig sauren, humosen Sumpfhumusböden.			11	
Galium verum Echtes Labkraut	2			In Magerrasen und -weiden, an Böschungen und Wegen, in Gebüschsäumen und Sandfeldern, auch in Moorwiesen, auf mäßig trockenen, basenreichen, meist kalkreichen, mäßig sauren bis milden, mehr oder weniger humosen, lockeren Lehm- und Lössböden, auch bindigen Sandböden; wärmeliebend.			8	8
Geranium dissectum Schlitzblättriger Storchschnabel	3			In Hackfrucht-Äckern, Gärten, an Wegen und in Unkrautfluren, auf frischen bis mäßig trockenen, nährstoff- und basenreichen lehmböden.			1, 8	2
Inula britannica Wiesen-Alant	2			Pionierart der Ufer, Gräben und Wegränder auf feuchten bis zeitweilig überschwemmten, nährstoff- und basenreichen, mehr oder weniger humosen, sandigen oder reinen Tonböden; salzertragende Stromtalpflanze. Wurzelkriechpionier.	2	13		

Artname	RL HH	RL D	BASV	Standort	2002	2003	2004	2005
Iris pseudacorus Gelbe Schwertlilie			§	In Wald- und Wiesensümpfen, im Verlandungsröhricht, in Großseggengesellschaften, an Gräben und Ufern, auf nassen bis überschwemmten, nährstoffreichen, mäßig sauren Sumpfhumusböden.	11, 20	20	2, 20	9, 11, 13, 20
Juncus inflexus Blaugrüne Binse	3			An Wegen, auf zertretenen Feucht-Weiden, an Ufern, auch in Waldschlägen, auf feuchten, nährstoff- und basenreichen, humosen oder rohen Lehm- und Tonböden, etwas salz- und wärmeliebend, Bodenverdichtungsanzeiger, Klebverbreitung		1, 3, 6, 7, 9, 12	1, 2, 7, 8, 9, 12	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12
Leontodon saxatilis Nickender Löwenzahn	2			In lückigen Rasen an Wegen Ufern, auf Brachen , auf frischen, nährstoff- und basenreichen, mehr oder minder humosen, Sand-, Lehm- und Tonböden, salzertragende Pionierpflanze; wärmeliebend.	1, 8		1, 8	1, 8, 21
Limosella aquatica Schlammling	3			Art der Zwergbinsengesellschaften an offenen Schlammufern, auf nassen, zeitweilig überfluteten, sommerlich trockenfallenden, nährstoffreichen, mäßig sauren bis milden, humosen, sandigen oder reinen Schlammböden, etwas salzertragend, ausläuferbildende Pionierpflanze.	3, 4, 6, 7, 10, 11	6, 7, 12, 14	4, 6, 7, 12	4, 6
Myosotis laxa Rasen-Vergißmeinnicht	3			In Röhrichtgesellschaften an Ufern, auf nassen, zeitweilig überschwemmten, nährstoffreichen, kalkarmen, mäßig sauren, rohen, tonigen Sand- und Kiesböden und Schwemmböden, auch auf Torf.		8, 11, 14	15	15
Nasturtium officinale Echte Brunnenkresse	3			Im lichten Röhricht und Flutsaum der Bäche, in Gräben, an Quellen mit vornehmlich schnell fließendem, kühlem, mehr oder weniger nährstoffreichem Wasser auf humosen, basenreichen Schlammböden.	3, 4, 6, 7, 10, 11, 20	2, 4, 6, 7, 12, 20	2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 15, 20	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Oenanthe conioides Schierlings-Wasserfenchel	1	1		Endemit der Unterelbe bei Hamburg, prioritäre Art nach FFH-Richtlinie. Art der nährstoffreichen Schlammböden der Schilfröhrichte, Auengebüsche und geschützten Wattbereiche im Bereich der mittleren Tidehochwasserlinie der tidebeeinflussenten Unterelbe.	3, 6, 20	20	3, 4, 7, 12, 15, 20	20
Persicaria dubia Milder Knöterich	3			In ephemeren Pionier- und Unkrautgesellschaften an Ufern, Gräben und Quellen, auf feuchten Waldwegen, auf nassen, nährstoffreichen, humosen Lehm- und Tonböden, mit gehobenen Basen- und Wärmeansprüchen.				4
Pulicaria dysenterica ssp. dysenterica Großes Flohkraut	2			Art der Pioniergesellschaften und Trittrasen, an Wegen, Feuchtwiesen und -weiden, an Ufern und Gräben auf wechselnassen bis -feuchten, nährstoff- und basenreichen, neutralen, humosen, dichten, sandigen bis reinen Lehm- und Tonböden; etwas wärmeliebend.				6, 9

Artname	RL HH	RL D	BASV	Standort	2002	2003	2004	2005
Pulicaria vulgaris Kleines Flohkraut	1			Pionierpflanze an Ufern auf offenen, feuchten bis wechselnassen, auch überschwemmten, nährstoffreichen, meist kalkarmen, mehr oder minder humosen, sandigen oder reinen Tonböden, auch salzertragend, etwas wärmeliebende Stromtalpflanze.	7			
Ranunculus sardous Rauher Hahnenfuß	0	3		In Pionierfluren an Ufern, Acker-, Weg- und Grabenrändern, auch in Nassweiden, auf feuchten, zeitweilig überschwemmten nährstoffreichen, meist kalkarmen, milden bis mäßig sauren, humosen oder rohen Tonböden , salzertragend, Zeigerart für Feuchte und Bodenverdichtung, Pionierpflanze.	7			
Rorippa anceps Niederliegende Sumpfkresse	3			Art der Verlandungsbereiche an Gewässern mit stark schwankendem Wasserstand, auf basenreichen, oft auch kalkreichen, mehr oder minder nährstoffreichen Schlickböden, Stromtalpflanze.	3, 6, 8	1, 6, 7, 11	2, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 21
Rumex palustris Sumpf-Ampfer	2			Art der trockenfallenden Schlammufer an Gewässern mit starken Wasserstandsschwankungen, auf sommerlich abtrocknenden, nährstoffreichen, mitunter auch salzhaltigen, basenreichen Schlickböden.	2, 3, 6	12, 14	4, 6, 11, 12, 13, 15, 20	4, 6
Salix fragilis Bruch-Weide	3			An Ufern auf sickernassen, nährstoff- und basenreichen, zeitweilig überschwemmten, meist kalkarmen, Kies-, Sand- oder Lehmböden. An der Elbe Auwaldart.	20	20	20	8, 20
Salix purpurea Purpur-Weide	3			Auengebüsch, Ufer, auf nassen, zeitweise überschwemmten, nährstoffreichen, meist kalkhaltigen Kies-, Schotter- oder Sandböden, auch auf Schlick		7		
Salix x rubens Fahl-Weide	3			An Ufern auf sickernassen, nährstoff- und basenreichen, zeitweilig überschwemmten, meist kalkarmen, Kies-, Sand- oder Lehmböden. An der Elbe Auwaldart.	20	11, 20	20	9, 13, 20
Schoenoplectus lacustris Gewöhnliche Teichsimse	3			In Röhrichten stehender oder langsam fließender Gewässer, an Ufern und in Gräben auf untergetauchten, nährstoffreichen, sandigen bis kiesigen Schlammböden. Durch Wurzelausläufer bestandsbildend, wächst in bis zu 6m Wassertiefe, wärmeliebend.	7		12	
Schoenoplectus tabernaemontani Salz-Teichsimse	3			In Röhrichten stehender und langsam fließender Gewässer, auf besonders basenreichen, oft salzhaltigen, humosen oder rohen Ton- und Schlickböden mit meist stark wechselnden Wasserständen, zeitweilig abtrocknend.	7	7, 12	3, 4, 7, 11	3, 4, 11

Artname	RL HH	RL D	BASV	Standort	2002	2003	2004	2005
Schoenoplectus triqueter Dreikantige Teichsimse	1	2		Art der Brackwasser- und Tideröhrichte auf nährstoffreichen schlickigen bis sandigen, rohen Schlickböden, deutlich unter der Mittleren Tidehochwasserlinie, in Schilfröhrichten oder diesen vorgelagert, salzertragend			4	3, 4
Schoenoplectus x kuekenthalianus Kükenthals Teichsimse	2			Kreuzung aus Schoenoplectus triqueter und Sch. tabernaemontanii mit ähnlichen Standortansprüchen (Tide- und Brackwasserröhrichte auf schlickigen bis sandigen, nährstoffreichen, häufig überspülten Standorten.			4	3, 4
Scrophularia umbrosa Geflügelte Braunwurz	2			Art der Bachröhrichte an langsam fließenden Gewässer auf nassen, meist leicht überschwemmten, nährstoffreichen, oft kalkreichen, humosen Ton- und Schlammböden.	20	20	20	20
Securigera varia Bunte Kronwicke	R			Art der Staudensäume trockenwarmer Standorte sowie Trocken- und Halbtrockenrasen Halblichtpflanze, warmer bis mäßigwarmer, trockener bis frischer, basen- und kalkreicher, nährstoffarmer Standorte.				21
Sedum sexangulare Milder Mauerpfeffer	2			Pionierart der sonnigen Fels- und Sandrasen, auch auf Mauern und Dämmen, auf offenen, mäßig nährstoffreichen, oft kalkhaltigen, humus- und feinerdearmen Sand- und Steinböden, Flachwurzler.	20	20	20	20, 21
Senecio aquaticus Wasser-Greiskraut	2			Kennart der nährstoffreichen Naßwiesen über Niedermoorböden.	1, 8, 10	1, 2, 8, 9, 14, 20	2, 8, 10, 15, 20	2, 8, 20
Senecio erraticus Spreizendes Greiskraut	1			Art der Unkrautgesellschaften und Nasswiesen auf frischen bis feuchten, nährstoffreichen, z. T. kalkarmen Böden in sommerwarmen, humiden Klimalagen.			2, 3, 7, 8, 11, 15, 20	3, 11, 12, 15, 20
Senecio paludosus Sumpf-Greiskraut	1	3		In Verlandungsgesellschaften, Röhrichten und Großseggenriedern, an Ufern und Gräben, in lichten erlenbrüchen auf nassenm zetweilig überschwemmten, nährstoff- und basenreichen, milden, humosen Tonböden oder modrigen Torfböden in sommerwarmer Klimalage.			8, 11, 20	20
Senecio sarracenicus Fluß-Greiskraut	2	3		In staudenreichen Saumgesellschaften an Ufern von flüssen, Im Weidengebüsch, auf nassen, zeitweilig überfluteten, nährstoff- und basenreichen, humosen, milden, sandig-kiesigen oder reinen Tonböden in sommerwarmer Klimalage. Wurzelkriechpionier und Befestiger von Schwemmland, Stromtalpflanze.	20	20	20	20
Silene flos-cuculi Kuckucks-Lichtnelke	3			Fett-, Sumpf- und Moorwiesen, auf stau- und sickernassen oder wechselfeuchten, nährstoffreichen,mäßig sauren, humosen Lehm- und Tonböden, Sumpfhumusböden, Feuchtezeiger		8	2, 8, 13	1, 2, 3, 11

Artname	RL HH	RL D	BASV	Standort	2002	2003	2004	2005
Sonchus arvensis ssp. uliginosus Acker-Gänsedistel	1			An Flussufern, Gräben und in gestörten Feuchtwiesen, auf feuchten, nährstoff- und basenreichen, auch salzhaltigen Tonböden. Wurzelkriechpionier.	20			
Trifolium campestre Feld-Klee	3			Art der lückigen (Kalk-)Magerrasen und mageren Wiesen, auf Sand, an Wegen und Böschungen, auch in Äckern, auf warmen, mäßig trockenen, basenreichen, kalkarmen, neutralen bis mäßig sauren, humosen, lockeren Lehmböden, auch Sand- und Steingrusböden, Pionierpflanze, Magerkeitszeiger.			8	
Valeriana sambucifolia Holunderblättriger Baldrian	3			Im Staudensaum von Bächen und Flüssen, auf kühlen, sickernassen, bzw. wechselnassen, nährstoff- und basenreichen, humosen, kockern, sandigen oder reinen Tonböden; kriechpionier.	20		20	20
Veronica anagallis-aquatica Wasser-Ehrenpreis	3			in Bachröhrichten an Gräben und Bächen auf nassen, zeitweilig überfluteten, nährstoffreichen, milden, humosen, kiesigen, sandigen oder reinen Schlammböden; wärmeliebend.	3, 4, 6, 11	3, 4, 6, 11, 12, 14	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20	3, 4, 6, 12, 15, 20
Veronica beccabunga Bachbungen-Ehrenpreis	3			In Verlandungs- und Röhrichtgesellschaften an Fließgewässern auf meist flach überschwemmten oder sickernassen, mehr oder weniger nährstoffreichen, eu- bis mesotrophen, milden bis mäßig sauren, humosen, meist sandigen Schlammböden. Kriechpionier.	2, 3, 4, 6, 10, 11, 20	2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 14, 20	2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 20	2, 3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Veronica catenata Bleicher Ehrenpreis	2			in Bachröhrichten an Gräben und Bächen auf nassen, zeitweilig überfluteten, nährstoffreichen, milden, humosen Schlammböden.	3, 4, 6, 11	3, 4, 6, 11, 12, 14	3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 20	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Zannichellia palustris Sumpf-Teichfaden	2			Art der Zwerg-Laichkrautgesellschaften, in stehenden oder langsam fließenden, basen- und nährstoffreichen, eutrophen Gewässern tieferer Lagen, auf humosen Schlammböden, in 50-250cm Wassertiefe. Salzertragend.		6, 7		

Besonders bemerkenswert ist das Auftreten der vom Aussterben bedrohten Arten:

Lanzettblättriger Froschlöffel *(Alisma lanceolatum)*
Drüsiges Hornkraut *(Cerastium glutinosum)*
Schierlings-Wasserfenchel *(Oenanthe conioides)*
Kleines Flohkraut *(Pulicaria vulgaris)*
Dreikantige Teichsimse *(Schoenoplectus triqueter)*
Spreizendes Greiskraut *(Senecio erraticus)*
Sumpf-Greiskraut *(Senecio paludosus)*
Rauher Hahnenfuß *(Ranunculus sardous)*

Abbildung 13: Der Lanzettblättrige Froschlöffel ist in Hamburg vom Aussterben bedroht

All diese Arten sind typische Vertreter des Elbtales. Dabei können sich *Alisma lanceolatum* und *Oenanthe conioides* vermutlich über längere Zeit in den Röhrichte etablieren. Der Schierlings-Wasserfenchel war im Herbst 2002 im Gebiet gepflanzt worden, in 2003 schien er wenig präsent zu sein, in 2004 waren dagegen einige neue, vermutlich spontane Vorkommen zu registrieren. So kam die Art v.a. in der Prielerweiterung im Osten und in den flachen, sumpfigen Flächen nördlich des Hauptgewässers vor (vgl. Abbildung 15).

Abbildung 14: Auch die Dreikantige Teichsimse gehört zu Hamburgs Seltenheiten

Abbildung 15: Vorkommen von Schierlings-Wasserfenchel (*Oenanthe conioides*) und Dreikantiger Teichsimse (*Schoenoplectus triqueter*) 2004

2005 war allgemein für den Schierlings-Wasserfenchel offenbar ein ungünstiges Jahr. Von den Vorkommen aus dem Vorjahr waren nur 3 Standorte erneut besiedelt worden. Auch an anderer Stelle in Hamburg waren zuvor größere Vorkommen deutlich weniger wüchsig. Es bleibt zu beobachten, wie die Art sich in den folgenden Jahren entwickelt.

Auch der Lanzettblättrige Froschlöffel konnte in 2005 nur in wenigen Exemplaren wiedergefunden werden.

Cerastium glutinosum, *Pulicaria vulgaris* und *Ranunculus sardous* sind Vertreter der gestörten offenen und niederwüchsigen Initialstadien und werden im Zuge der Sukzession voraussichtlich wieder verschwinden. Alle drei arten wurden weder 2004 noch 2005 wieder beobachtet.

Bemerkenswert ist das gehäufte Auftreten der Arten der Tideröhrichte an einer Stelle (vgl. Abbildung 15):

Kükenthals Teichsimse (*Schoenoplectus x kuekenthalianus*)
Salz-Teichsimse (*Schoenoplectus tabernaemontani*)
Dreikantige Teichsimse (*Schoenoplectus triqueter*)

Die gefundenen seltenen Arten sind Vertreter feuchter bis nasser Standorte und haben ihr Verbreitungsschwergewicht an der MThw-Linie und darunter. Dies unterstreicht die große naturschutzfachliche Bedeutung der Maßnahme, weil Standorte geschaffen wurden, die sonst an der Elbe sehr selten geworden sind.

Bemerkenswert ist jedoch auch das Auftreten von Arten der trocken-mageren Stromtalwiesen im weiteren Sinn auf den eher trockenen Standorten nördlich der Prielanlage:

Weinberg-Lauch (*Allium vineale*)
Nickende Distel (*Carduus nutans*)
Dichtährige Segge (*Carex spicata*)
Echtes Labkraut (*Galium verum*)
Feld-Klee (*Trifolium campestre)*

Die Standorte konnten sich bisher erhalten, nur der Feld-Klee wurde 2005 nicht registriert.

Dies zeigt, dass unter dem Einfluss der diasporenreichen Hochwässer der Elbe innerhalb sehr kurzer Zeiten sehr artenreiche Stromtalwiesen entstehen können. Hier wäre allerdings zukünftig eine Wiesennutzung notwendig, um die Arten dauerhaft im Gebiet zu erhalten.

Entwicklung

In Bezug auf die Vorkommen seltener und gefährdeter Arten ist die Verschiebung von kurzlebigen zu ausdauernden Arten erkennbar. Pioniere wie Wiesen-Alant, Kleines Flohkraut, Rauher Hahnenfuß, Quellgras und Sumpf-Teichfaden sind offenbar bereits wieder verschwunden. Dagegen wurden zahlreiche Arten in 2004 und 6 weitere gefährdete Arten 2005 (*Carex vesicaria,* (Blasen-Segge), *Centaurea jacea* (Wiesen-Flockenblume), *Crepis tectorum* (Dach-Pippau), *Persicaria dubia* (Milder Knöterich), *Pulicaria dysenterica ssp. dysenterica* (Großes Flohkraut), *Securigera varia* (Bunte Kronwicke)) zum ersten Mal registriert. Darunter die beschriebenen Arten der Tide-Röhrichte und der Stromtalwiesen.

Statistisch hat die Zahl der seltenen und gefährdeten Arten im Gebiet von 38 (2003) auf 46 (2005) zugenommen und deren Anteil an der jeweiligen Gesamtartenzahl ist ebenfalls leicht gestiegen von 21% auf 23%.

4.4. Geländemorphologie

Im Rahmen der Gestaltungsmaßnahmen im Gebiet wurden 2002 und 2003 Vermessungen an den angelegten Prielstrukturen und der nachfolgenden Prielerweiterung im Osten vorgenommen. Die Ergebnisse wurden im Zwischenbericht 2003 in einer Höhenschichtenkarte dargestellt. Da bereits 2003 erkennbar war, dass sich die Morphologie des Geländes durch Sedimentation und Erosion durch die Tide-Hochwässer und winterliche Überschwemmungen erheblich verändern würde, wurde angeregt, das Monitoring auch auf eine morphologische Geländebeobachtung auszuweiten.

2004 wurde daher eine erneute Vermessung der offenbar stärker beeinflussten Bereiche unterhalb der MThw-Linie vorgenommen. Auf Grundlage der neuen Höhendaten, außerhalb des vermessenen Bereichs ergänzt um Altdaten, wurde eine zweite Höhenkarte hergestellt, die dem Gutachten beigefügt ist. Beide Höhenkarten wurden in ArcView-GIS miteinander verschnitten und die sich daraus ergebenden Höhendifferenzen in einem gesonderten Layer dargestellt. Diese Karte musste bearbeitet werden, weil die beiden zu Grunde liegenden Höhenkarten teils Differenzen nicht aufgrund der geänderten Morphologie, sondern aufgrund fehlender und interpolierter Daten enthalten. Genauere Aussagen lassen sich also nur für die definitiv vermessenen Bereiche ableiten. Die bereinigte Karte der Höhenänderungen zwischen 2002/03 und 2004 ist dem Gutachten ebenfalls beigefügt.

Danach ergeben sich offenbar deutliche Änderungen der Geländemorphologie:

Die ursprüngliche Gewässeranlage aus 2002 mit der Konzeption eines Dauergewässers mit 1,5 m tiefer Wasserfläche bei Ebbe hatte am Grund des angelegten Gewässers Geländehöhen um NN - 1,75 m, in 2004 wurden hier noch NN - 0,75- - 1 m gemessen. Der Gewässergrund wurde innerhalb von 2 Jahren also um rund 0,75 m aufsedimentiert. Die maximalen Restwassertiefen bei Ebbe liegen derzeit bereits unter 1m.

In den Randbereichen des Gewässers, v.a. am ursprünglich etwas steiler geneigten Nordrand sind Erosionserscheinungen in den oberen Böschungsbereichen, mit Abtragungsraten von bis zu 0,5 m in 2 Jahren und Akkumulationen um 0,25 m bis 0,5 m am Fuß der Böschungen zu beobachten. Bei der Prielherstellung wurden hier an der relativ steilsten Stelle auf 25 m vom Rand der Gewässeranlage bis in die Mitte des Gewässers ein Höhenunterschied von 3,5 m (NN - 1,75 m bis NN + 1,75 m) überwunden. Dies entspricht einer Neigung von 14 %. Die Vermessung in 2004 ergab eine Neigung von nur noch 8 %.

Die Erosion ist von der Ausbildung von Prielstrukturen begleitet, die sich bis zu 1m tief in den oberen Böschungsrand eingeschnitten haben.

Rechnerisch (Summe der Verschneidungsflächen zwischen den beiden Vermessungen in m² x Höhendifferenz in m) ergeben sich aus der Kartendarstellung für diesen Gewässerbereich Erosionen in der Größenordnung von -840 m³ und Akkumulationen von 2680 m³, insgesamt also eine deutlich überwiegende Verlandung mit Ablagerung von rund 1840 m³ innerhalb der letzten beiden Jahre.

Auch in den nördlich an das Gewässer anschließenden Flächen, die über die sich neu bildenden Priele entwässert werden, verändert sich die Bodenoberfläche, diese Änderungen lassen sich jedoch nicht darstellen, weil hier keine differenzierte Vermessung des Ursprungsgelände vorliegt. Aus Geländebeobachtungen ist jedoch eine leichte flächige Erosion in den niedrig gelegenen Zentralbereichen erkennbar.

Der Zu- und Ablauf des angelegten Gewässers im Westen des Untersuchungsgebietes ist offenbar v.a. während der ersten Stunden der Ebbe erheblichen Erosionswirkungen ausgesetzt. Alle Böschungen sind hier steil, weisen frische Uferabbrüche auf und auch die Steinschüttungen werden vom fließenden Wasser erodiert. Kurz vor dem Durchlass im Osten ist eine deutliche Breitenerosion des Wassers erkennbar. Die Sohle des Zulaufes ist demgegenüber bis zur zentralen Gewässeraufweitung offenbar leicht um bis zu 25 cm aufgehöht worden.

Abbildung 16: Der Zulauf ist erheblicher Erosion ausgesetzt

Die 2003 neu angelegte Prielverlängerung im Osten des Gebietes zeigt ebenfalls Verlandungstendenzen: die Sohle wurde offenbar von ursprünglich 1 m NN auf heute knapp 1,25 m NN angehoben. Deutlicher sind noch die Änderungen des Laufes: Am Südufer findet eine deutliche Erosion und Rückverlagerung statt. Vorbehaltlich eventueller Vermessungsungenauigkeiten und Interpolationsfehler hat sich die Böschungsoberkante hier bis zu 2 m nach Süden verlagert. Der ursprünglich steile Abschluss des Prieles im Osten wurde vom fließenden Wasser deutlich in alle Richtungen, auch in das nordöstlich anschließende Röhricht hinein aufgeweitet. Hier entfaltet das Wasser eine große Dynamik. Der ursprünglich angelegte lange gleichförmige Bogen des Prieles beginnt mehrere neue Bögen und einen mehr gewundenen Verlauf zu entwickeln. Der Einmündungsbereich in das breitere Gewässer im Westen wurde offenbar leicht nach Norden verlagert, hier findet am Südufer Akkumulation statt. Die relativ raschen Umformungen des Gewässerprofils bewirken über die gesamte Länge der östlichen Prielerweiterung ein flacher abgeböschtes, breiteres Profil als ursprünglich angelegt. Am Grunde hat sich bereits heute eine natürliche Wattfläche von rund 1-2m Breite ausgebildet in der bei Ebbe das Restgewässer mäandriert.

Abbildung 17: Das Ende des Priels im Osten verlandet und weitet sich in die angrenzenden Fläcehn hinein aus

Rechnerisch ergeben sich für den in 2003 angelegten Prielabschnitt innerhalb von 1,5 Jahren 435 m³ Abtrag und 800 m³ Akkumulation, netto also eine Anlandung von 365 m³ Sedimentmaterial.

Aus den Kartendarstellungen ergeben sich auch für das Erdlager nördlich der Prielerweiterung deutliche Veränderungen der Morphologie. Diese gehen jedoch z. T. auf Unschärfen bei der Erstellung der Höhenkarte zurück. Eine deutliche Änderung ist dennoch anhand von Geländebeobachtungen erkennbar: Die Böschungen des ursprünglich recht steil angelegten Erdlagers wurden erheblich abgeflacht.

4.5. Fauna

Die faunistischen Befunde beschränken sich auf wenige, unsystematische Zufallsbeobachtungen.

Regelmäßig konnten in allen Jahren zahlreiche Wasser- und Watvögel im engeren Plangebiet beobachtet werden. Gänse und Schwäne brüten offenbar im Gebiet. Bekassinen traten zeitweilig in hoher Zahl auf. Auch zahlreiche Kiebitze rasteten im Gebiet. Als windgeschützter Wasserarm, wird das Gewässer regelmäßig von Wat-, Enten- und Gänsevögeln aufgesucht.

In Bezug auf das Vorkommen von Amphibien sind regelmäßige Funde von Grün- und Grasfrosch im Außendeich bemerkenswert, da bei wiederholter Überflutung kaum stabile Laichgewässer entstehen können, bzw. die kleinen Tiere und Larven bei Hochfluten leicht verdriftet werden. Da in der Nachbarschaft kaum andere, geeignete Laichbiotope vorhanden sind, muss dennoch davon ausgegangen werden, dass sich Amphibien im Außendeichsbereich erfolgreich fortpflanzen können. Dies gilt wohl v.a. für Seefrösche (denen die Grünfrösche vermutlich zuzurechnen sind)

Abbildung 18: Regelmäßig sind Seefrösche im Außendeich zu finden

Die kaum geneigten Flächen unterhalb MThw nördlich des angelegten Gewässers sind häufig auch bei Ebbe von Wasser überstaut. Einige Restgewässer laufen nicht leer. Hier konnten zahlreiche Jungfische beobachtet werden.

Der insgesamt vermutlich recht hohe faunistische Wert der neu gestalteten Flächen kann gegenwärtig jedoch kaum mit Daten belegt werden.

Abbildung 19: Wasservögel bevorzugen das geschützte Nebengewässer der Elbe

5. Zusammenfassende Betrachtung

5.1. Standort

Das gesamte Rückdeichungsgebiet wurde durch den baulichen Eingriff auf ein Initialstadium der Vegetationsentwicklung zurückgeworfen. Alle zu Beginn vorhandenen Böden waren Rohböden mit mittlerer bis hoher Nährstoffversorgung. Ausgesprochen mager-sandige Substrate waren nicht vorhanden. Innerhalb des Neuen Außendeichsgebietes sind alle Geländehöhen des Eulitorals der Elbe zwischen -1,5 und 2 m NN vorhanden. Im Rahmen der Geländegestaltung (vgl. Höhenkarte) wurde 2002 ein großes Dauergewässer, 2003 eine spätere Prielverlängerung nach Osten und hoch gelegene Teilbereiche über MThw nördlich der angelegten Gewässer geschaffen.

Der Einfluss des Wassers (Tide, Strömung, Eisgang?) hat in den vergangenen Jahren folgende Prozesse ausgelöst:

- In den hoch gelegenen Bereichen finden sich regelmäßig teils sehr umfangreiche Treibselablagerungen.
- Insgesamt überwiegt im Gebiet die Akkumulation von Sedimenten, v.a. in den tief gelegenen Geländeteilen.
- Der große zentrale Gewässerbereich mit Tiefwasserzone verlandet schnell.

- Alle etwas steiler geneigten Geländepartien werden durch Erosion im oberen Teil und Akkumulation am Böschungsfuß deutlich abgeflacht.
- Dort wo bei Hochwasser breite Wasserflächen entstehen (nördlich des Zentralgewässers), hat der Ebbstrom stark erodierende Wirkung an der abschließenden Geländekante und hat die bereits in 2003 erkennbaren Ansätze zur Prielbildung in 2004 deutlich vertieft.
- Die östliche Prielerweiterung beginnt zu mäandrieren, verlagert sich z. T. deutlich nach Süden und hat ebenfalls abgeflachte Ufer. Am Grund bildet sich bereits naturnahes Watt.
- Am östlichen Prielende ist der Beginn der Entwicklung einer Verbindung hin zur Dove-Elbe-Mündung erkennbar. Dadurch kommt es zu einer besseren Abschirmung der nördlichen Flächen gegen Ausflügler: 2004 und 2005 war das anschließende Röhricht nur noch schwer passierbar und es konnten keine Störungen beobachtet werden.
- Der befestiget Zu- und Ablauf des Gewässers zur Norderelbe im Westen ist erheblichen Belastungen durch strömendes Wasser ausgesetzt. Hier finden sich senkrechte Uferabbrüche. Die Steinschüttungen der Ufer werden teilweise umgelagert.
- Vor dem Auslassbauwerk ist eine deutlich Seitenerosion mit Tendenz zur Aufweitung der Öffnung erkennbar.

Weitere Wirkprozesse sind:

- **Beweidung**: Am Deich im Süden findet aus Gründen der Deichpflege eine regelmäßige Beweidung mit Schafen statt, die auch in die nördlich anschließenden Flächen hinein wirksam ist. Die Vegetation ist hier dementsprechend niederwüchsig und grünlandartig. Die anschließenden Feuchtflächen werden ebenfalls kurz gehalten, es werden Weideunkräuter wie Binsen und Flutrasenbestände gefördert.
  In 2004 und 2005 sind diese Flächen dennoch zunehmend höher aufgewachsen. Es ist absehbar, dass der Beweidungseinfluss zukünftig auf den Deichbereich beschränkt bleiben wird und sich anschließend Röhrichte, evtl. auch Auengebüsch entwickeln werden.
  Nördlich des angelegten Kleingewässers findet zudem eine Beweidung durch Gänse statt, die hier in den relativ feuchten Bereichen in der Nähe der MThw-Linie das Aufkommen hochwüchsiger Schilfröhrichte behindert und verzögert. Auch hier werden die relativ beweidungsresistenten Binsen und Simsen selektiv gefördert. Ein kurzrasiger, offener Bestand konnte sich hier bis in die Kartiersaison 2005 erhalten. Es ist jedoch eine Tendenzen zur Flächenverminderung erkennbar. Langfristig wird die offene Vegetation vermutlich verschwinden.
- Treibssellager haben erheblichen Einfluss auf die Vegetationsentwicklung: Sie unterdrücken die vorhandene Vegetation, schaffen Lichtungen im Röhricht, führen bei Zersetzung zur Eutrophierung und Ruderalisierung des Standortes, setzen die Sukzession zurück und schaffen Initialstandorte für annuelle Arten. Der Treibselbestände sind vermutlich auch die Hauptausbreitungszentren der Gehölzvegetation.

Abbildung 20: Treibsellager beeinflussen die Vegetationsentwicklung erheblich.

5.2. Vegetation, Flora

Folgende Hauptaspekte der Vegetationsentwicklung ergeben sich auf Grund der aktuellen Datengrundlage; überwiegend positive Effekte

- Die **große Artenvielfalt**, die sich in den ersten Jahren nach der Umsetzung der Maßnahme sehr schnell eingestellt hat, konnte sich bis 2005 noch leicht erhöhen. Dabei hat eine Verschiebung der Lebensformentypen von einjährigen zu ausdauernden Arten stattgefunden. Die meisten Arten wurden in den grünlandartigen Beständen oberhalb der MThw-Linie gefunden, die sich als überraschend stabil erwiesen haben. In 2005 erlangten die standorttypischen Schilfröhrichte die Oberhand.
- Das fließende Wasser bringt offenbar eine sehr **große Samenbank** mit sich, so dass im Außendeich nach kurzer Zeit eine weit größere Artenvielfalt zu beobachten ist als auf vergleichbar extensiv genutzten Flächen binnendeichs.
- Die Anzahl **seltener und gefährdeter Arten** stieg in 2005 wiederum leicht an und ist nach wie vor im Hamburger Durchschnitt sehr hoch. Für die Ansiedlung seltener Arten spielen die Sukzessionsflächen unterhalb der MThw-Linie die größte Rolle. Dies unterstreicht den herausragenden Wert der Maßnahme für den Naturschutz.
- Unter den gefährdeten Arten waren u.a. Vertreter der Stromtalwiesen und der Tideröhrichte, diese kennzeichnen im Elbetal besonders schutz- und entwicklungswürdige Biotoptypen.

- Der 2003 angesiedelte, nach Anhang 2 der FFH-Richtlinie 'prioritäre' **Schierlings-Wasserfenchel** konnte sich im Gebiet etablieren. 2004 konnten einige neue Standorte festgestellt werden. 2005 gab es einen Rückgang, der aber vermutlich in einem überregional wirksamen Trend liegt.

Bewertungsneutrale Effekte:

- Überraschender Weise, vermutlich aufgrund der sehr warmen Witterung in 2003 hat sich das **Schilf** im Gebiet stark ausgebreitet - unter normale Witterungsbedingungen verbreitet sich Schilf bei uns in der Regel nur vegetativ, über Rhizome und deren Fragmente. Zahlreiche Flächen, die noch in 2003 als Flutrasen oder Kleinröhrichte ansprechbar waren, sind in 2004 und 2005 schnell zu Großröhrichten mit hohem Schilfanteil geworden. Die Sukzession hin zu den standorttypischen Dotterblumen-Schilfröhrichten ist bereits auf vielen Flächen weit vorangeschritten.
- **Weiden**-Jungwuchs, wie er in den Vorjahren zwischen den Röhrichtpflanzen zu beobachten war, konnte sich etablieren. Es haben sich Gehölzgruppen mit bis zu 4m Höhe und großer Dichte gebildet, die bereits einen Konkurrenzvorteil gegenüber den Röhrichtarten erlangt haben. Die Hauptgehölzenwicklung findet an der MThw-Linie statt und dürfte in den kommenden Jahren die Grundlage für die beginnende Auwaldentwicklung bilden.

Negative Entwicklungen sind bisher nicht erkennbar.

5.3. Fauna

Die Zufallsbeobachtungen relativ zahlreicher Vögel legen die Vermutung nah, dass das neu geschaffene Außendeichsgebiet große avifaunistische Bedeutungen hat. Genaueres lässt sich aufgrund mangelnder Daten nicht sagen.

Die überaus artenreichen Krautfluren und die biomassereiche Vegetation lassen vermuten, dass das Gebiet auch für Insektenvorkommen oder beispielsweise Molluskenvorkommen von gehobener Bedeutung ist. Näheres lässt sich auch hier nicht sagen.

6. Maßnahmenvorschläge

- Die beobachtete naturschutzfachlich bedeutende Vielfalt des Standortes lässt sich im Gebiet langfristig nur über eine ausreichende Dynamik erhalten. Voraussetzung für den großen faunistischen und floristischen Wert ist u.a. die große Standortvielfalt mit Geländeabschnitten auf allen Niveaus im Bereich der Tide (Litoral). Die Dynamik des fließenden Wassers ist notwendig, um zumindest kleinflächig immer aufs Neue Initialstandorte mit offenen Rohböden zu schaffen, die den beschriebenen Pionierarten Wuchsmöglichkeiten bieten. Aus diesem Grund sollte der aktuell zu beobachtenden Dynamik der Prielentwicklung nur entgegengewirkt werden, wenn dies aus Gründen der Deichsicherheit unbedingt notwendig ist.
- Für die alten Außendeichsflächen ist es wünschenswert, mehr Dynamik und damit eine größere Standortvielfalt zu erzielen. Dies wird zu einem umsetzbaren Ziel, weil die Uferbefestigungen hier zur Deichsicherheit nicht mehr notwendig sind. Es sollte also geprüft werden, ob, entsprechend der durchgeführten Maßnahme, die Steinschüttung an der Elbe bzw. der Dove-Elbe auf Teilstrecken von beispielsweise 20-50 m Länge im oberen Teil entfernt werden kann, ohne negative Auswirkungen für das Fahrwasser oder die Deichsicherheit auszulösen. Die übrigen Prozesse - Erosion und Prielbildung sollten dann unbeeinflusst ablaufen können. Es sind keine weiteren Maßnahmen notwendig.
- Da das Ziel der Maßnahme die Entwicklung naturnaher Außendeichsflächen mit ungestörter Sukzession ist, sind kaum weitere Maßnahmen notwendig. Als einzige Pflanzmaßnahme im gesamten Gebiet können die höchstgelegenen Flächen, deutlich über über MThw mit ausbreitungsschwachen oder seltenen Arten der Hartholzauwälder "geimpft" werden.

Sinnvoll kann das Ausbringen von Eichen- oder Ulmenkeimlingen sein. Hierzu bietet sich eine Zusammenarbeit mit dem "Hamburger Ulmenbüro" an, das im Hamburger Stadtgebiet unterstützt von der Stadt, nach Pflanzmöglichkeiten für Ulmen sucht.

7. Resumé des Montoring

Das Monitoring der Entwicklung der rückgedeichten Flächen über die ersten 3 Entwicklungsjahre hat einige über die Fläche selbst hinaus bedeutsame Ergebnisse geliefert:

- Rückdeichungen haben einen überaus positiven Effekt für den Naturschutz: seltene und gefährdete Arten werden auf breiter Front gefördert. Die Artenvielfalt der entstehenden Flächen ist enorm.
- Pflanzmaßnahmen sind nicht notwendig: Die mit der Tide und den Hochwässern der Elbe herangespülten Diasporen sind vollständig ausreichend eine große, standorttypische, vollständig heimische Artenvielfalt und eine relativ geschlossene Vegetationsdecke schon in kurzer Zeit entstehen zu lassen. Auch Grünlandflächen am Deich werden bis hinauf zur maximale Hochwasserlinie deutlich mit Arten angereichert.
- Auch Gehölzpflanzungen sind weitestgehend überflüssig. Das Einbringen ausbreitungsschwacher und im Gebiet selten gewordener Arten kann erwogen werden.
- Geländegestaltungsmaßnahmen sind in Hinblick darauf unerlässlich, dass dem Wasser und der Tide ein möglichst großer Einflussraum gegeben werden. Je größer die Wasservolumina sind, die bei Flut auf die Fläche gelangen können, je stärker ist die gestaltende Wirkung des Wassers, v.a. des Ebbstroms. Die größte Dynamik findet unterhalb der MThw-Linie statt. Die Dynamik ist Voraussetzung für die auentypische Standort- und Artenvielfalt.
- Ebene Flächen mit Mulden einige Dezimeter unter MThw haben eventuell eine besondere Bedeutung für den Artenschutz: Hier findet Prielbildung statt, hier siedelt sich Schierlings-Wasserfenchel an, hier finden sich Amphibienvorkommen, kleinere Gewässer mit Bedeutung für Jungfische, stocherfähige Böden mit Bedeutung für Wasservögel etc.
- Die Gestaltung spezieller Prielformen ist im Detail nicht wichtig und kaum möglich: Das Wasser überprägt die Strukturen in der Regel schnell und nur schwer vorhersehbar. Die dabei entstehende Dynamik ist erwünscht.
- Wertvoll aus faunistischer Sicht ist die Schaffung wenig gestörter Gewässerbereiche mit Anschluss an die Elbe. Dabei kommt bei den Gestaltungsmaßnahmen der Verhinderung von Zutrittsmöglichkeiten eine große Bedeutung zu.

8. Ausblick, weiterer Untersuchungsbedarf

- Das Gebiet hat sich als ausgesprochen attraktiv für Vögel erwiesen. Vögel haben hier sogar Einflüsse auf die Vegetationsentwicklung. Das Vorkommen seltener und gefährdeter Arten ist wahrscheinlich. Daten zur Avifauna würden den naturschutzfachlichen Wert der Maßnahmen noch einmal deutlich unterstreichen. Die Beobachtung der Vogelfauna sollte ebenfalls Gegenstand des Monitoring sein.
- Die Spadenländer Spitze ist eine der ersten größeren Rückdeichungen mit der Möglichkeit einer weitgehend natürlichen Entwicklung und einer relativ großen Dynamik. Die ersten Beobachtungsjahre haben zahlreiche interessante und positive Ergebnisse geliefert. Die weitere Entwicklung sollte dringend beobachtet und dokumentiert werden. Da die Entwicklung in Zukunft weniger schnell ablaufen dürfte, ist für ein weiteres Monitoring ein 2-3jähriges Beobachtungsintervall ausreichend.

9. Literatur

BOLENDER, ERHARD, PRUME, CHRISTIAN, STEINHAUER, ARTUR & TROTTMANN, RALPH (2001): Wiederansiedlung stark gefährdeter amphibischer und aquatischer Pflanzengmeinschaften (Wassernuß- und Schlammlingsfluren) unter Nutzung des natürlichen Diasporenpotenzials benachbarter Standorte im Gebiet der Mittleren Elbe. - Natur und Landschaft Jg. 76, Nr. 3, Stuttgart, S. 113-119

BRANDT, INGO & KREFT, KERSTIN (2002): Kartieranleitung und Biotoptypenschlüssel für die Biotopkartierung in Hamburg - einschließlich der Definitionen besonders geschützter Biotope nach § 28 HmbNatSchG und unter Berücksichtigung der Lebensraumtypen gemäß FFH-Richtlinie der EG. - unv. Manuskript Im Auftrag des Naturschutzamtes der BSU Hamburg ,, 232 Seiten

ELLENBERG, HEINZ (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. Stuttgart 4. Aufl., 989 Seiten

ELLENBERG, HEINZ, WEBER, HEINRICH E., DÜLL, RUBRECHT, WIRTH, VOLKMAR, WERNER, WILLY & PAULISSEN, DIRK (1991): Zeigerwerte von Pflanzen in Mitteleuropa. - Scripta geobotanica 18, Göttingen, 248 Seiten

JÄGER, ECKEHART & WERNER, KLAUS (Hrsg.) (2001): Exkursionsflora von Deutschland - Gefässpflanzen Kritischer Band. 9. Aufl., 960 Seiten

LOZÁN, JOSÉ L. & KAUSCH, HARTMUT (Hrsg.) (1996): Warnsignale aus Flüssen und Ästuaren - Wissenschaftliche Fakten. Stuttgart 1. Aufl., 398 Seiten

NEUMANN, ALFRED (1981): Die mitteleuropäischen Salix-Arten. - Mitt. d. Forstl. Bundes-Versuchsanst. Wien 134, Wien, 152 Seiten

OBERDORFER, ERICH (2001): Pflanzensoziologische Exkursionsflora. Stuttgart 8. Aufl., 1050 Seiten

POPPENDIECK, HANS-HELMUT, BRANDT, INGO & PRONDZINSKI, JÖRG V. (Hrsg.) (2001): Die vom Aussterben bedrohten, stark gefährdeten und sehr seltenen Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg - Arbeitsatlas - Stand November 2001. - Artenkataster und Artenhilfsprogramm Farn und Blütenpflanzen in Hamburg Teil 1, Hamburg 1. Aufl., 186 Seiten

POPPENDIECK, HANS-HELMUT, KALLEN, HEINZ WALTER, BRANDT, INGO & RINGENBERG, JÖRGEN (1998): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen von Hamburg. - Naturschutz und Landschaftspflege in Hamburg 48, Hamburg 1. Aufl., 114 Seiten

POTT, RICHARD (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. Stuttgart 1. Aufl., 427 Seiten

POTT, RICHARD (1996): Biotoptypen: schützenswerte Lebensräume Deutschlands und angrenzender Regionen. Stuttgart 1. Aufl., 448 Seiten

PREISING, ERNST, H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & HEINRICH E. WEBE (1993): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/4, Hannover 1. Aufl.

PREISING, ERNST, H.-C. VAHLE, D. BRANDES, H. HOFMEISTER, J. TÜXEN & HEINRICH E. WEBE (1995): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Einjährige ruderale Pionier-, Tritt- und Ackerwildkraut-Gesellschaften. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/6, Hannover 1. Aufl.

PREISING, ERNST, VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, HEINRICH E. (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Wasser- und Sumpfpflanzengesellschaften des Süßwassers. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/8, Hannover 1. Aufl.

PREISING, ERNST, WEBER, HEINRICH E. & VAHLE, H.-C. (2003): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens - Wälder und Gebüsche. - Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen 20/2, Hannover 1. Aufl., 141 Seiten

PREISINGER, HELMUT (1991): Strukturanalyse und Zeigerwert der Auen- und Ufervegetation im Hamburger Hafen- und Hafenrandgebiet. - Dissertationes Botanicae 174, Berlin - Stuttgart 1. Aufl., 296 Seiten

SCHUBERT, RUDOLF, HILBIG, WERNER & KLOTZ, STEFAN (2001): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Deutschlands. Heidelberg Berlin 1. Aufl., 472 Seiten

SSYMANK, AXEL, HAUKE, ULF, RÜCKRIEM, CHRISTOPH & SCHÖDER, ECKHARD (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 53, Bonn-Bad Godesberg 1. Aufl., 560 Seiten

10. Anhang: Gesamtartenliste

Tabelle 4: Gesamtliste der in 2003 bis 2005 gefundenen Arten

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Achillea millefolium	Gewöhnliche Schafgarbe				1, 8	1, 2, 8	1, 8, 21
Achillea ptarmica	Sumpf-Schafgarbe					9	9
Agrostis capillaris	Rotes Straußgras				1	1, 2, 7, 8, 13	1, 2, 8, 9
Agrostis gigantea	Riesen-Straußgras				9	1, 8	
Agrostis stolonifera	Ausläufer-Straußgras				1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14	1, 2, 6, 7, 8, 9, 11, 13, 15	1, 2, 4, 6, 8, 9, 11, 13, 15
Alisma lanceolatum	Lanzettblättriger Froschlöffel	1			3, 4, 6, 7, 12, 20	3, 4, 6, 12, 20	4, 12, 20
Alisma plantago-aquatica	Gewöhnlicher Froschlöffel				3, 6, 7, 12, 13	3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 20	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Allium vineale	Weinberg-Lauch	3				8	8
Alopecurus geniculatus	Knick-Fuchsschwanz				1, 2, 7, 8, 9, 11, 14	1, 2, 3, 6, 7, 13	1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 12, 15, 21
Alopecurus myosuroides	Acker-Fuchsschwanz	3			13		
Alopecurus pratensis	Wiesen-Fuchsschwanz				1, 8, 9, 11	1, 8, 9	1, 2, 8, 9, 13
Angelica archangelica	Echte Engelwurz				8, 12, 13, 20	2, 3, 7, 8, 11, 13, 15, 20	3, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 20, 21
Anthriscus sylvestris	Wiesen-Kerbel				20	20	20
Arabidopsis thaliana	Acker-Schmalwand				1		
Arctium indet.	Klette						1
Arctium lappa	Große Klette					9, 13	9
Arctium minus	Kleine Klette					1, 2, 13	13
Arenaria serpyllifolia	Quendelblättriges Sandkraut				1, 12	1	1, 21
Arrhenatherum elatius	Glatthafer						13
Artemisia vulgaris	Gewöhnlicher Beifuß				1, 8	1, 8, 13, 20	1, 8, 13, 20
Aster indet.	Aster					15, 20	
Aster novi-belgii	Neubelgische Aster						15, 20
Atriplex patula	Spreizende Melde				1	1	
Barbarea stricta	Steifes Barbenkraut	3			8, 9	4, 13	2
Barbarea vulgaris	Echtes Barbenkraut				12		
Bellis perennis	Ausdauerndes Gänseblümchen				1, 8, 9	1	1, 2, 8, 13, 21
Berula erecta	Aufrechte Berle				9, 12, 20	3, 11, 20	3, 20
Bidens cernua	Nickender Zweizahn				7	4, 7	4, 11
Bidens frondosa	Schwarzfrüchtiger Zweizahn				2, 3, 4, 7, 8, 12, 13, 20	2, 4, 12, 15, 20	3, 4, 12, 15, 20
Bidens tripartita	Dreiteiliger Zweizahn					4	
Bolboschoenus maritimus	Strand-Simse				3, 6	3, 4, 6, 11, 12, 15	3, 4, 6, 11, 15
Bromus hordeaceus	Weiche Trespe				1, 8	1, 8, 13	1, 8, 13, 21
Butomus umbellatus	Schwanenblume	3			6, 7, 12	6, 11, 12	12

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Calamagrostis epigejos	Land-Reitgras				8	8, 9	8, 9
Callitriche palustris agg.	Artengruppe Sumpf-Wasserstern	3			2, 4, 6, 7, 12, 20	4, 6, 7, 12, 20	2, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Caltha palustris	Sumpf-Dotterblume	3			7, 20	7, 12, 20	3, 11, 12, 20
Calystegia sepium	Zaun-Winde					2, 8, 10, 11, 20	2, 3, 8, 9, 11, 20
Capsella bursa-pastoris	Gewöhnliches Hirtentäschel				12, 13	13	21
Cardamine amara	Bitteres Schaumkraut	3			7		
Cardamine pratensis	Wiesen-Schaumkraut				20	2	2, 3
Carduus crispus	Krause Distel				8		1
Carduus nutans	Nickende Distel	3				8	8
Carex acuta	Schlank-Segge						2, 3, 8, 11
Carex disticha	Zweizeilige Segge	3			3, 6, 7, 8, 14, 20	7, 8, 12, 15, 20	2, 3, 8, 11, 12, 15, 20, 21
Carex hirta	Behaarte Segge				2, 6, 7, 8, 9	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10	1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 21
Carex otrubae	Hain-Segge	3			6, 7	2, 7, 8, 20	2, 3, 8, 9, 11, 20
Carex spicata	Dichtährige Segge	2				1, 2	2, 8
Carex vesicaria	Blasen-Segge	2					3
Carex vulpina	Fuchs-Segge	2	3		6, 7	2, 7	3, 11
Catabrosa aquatica	Quellgras	2	2		6, 7, 11, 12, 14		
Centaurea jacea	Wiesen-Flockenblume	3					21
Cerastium glutinosum	Drüsiges Hornkraut	1			8		
Cerastium holosteoides	Gewöhnliches Hornkraut				1, 8, 9, 11, 12	1, 2, 8, 9	1, 2, 8, 9, 13, 21
Cerastium semidecandrum	Fünfmänniges Hornkraut						1
Chaerophyllum bulbosum	Knolliger Kälberkropf	3			12		
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß				13		
Chenopodium polyspermum	Vielsamiger Gänsefuß				13		
Chenopodium rubrum	Roter Gänsefuß				13		
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel				1, 8, 9, 11, 12, 13	1, 2, 8, 9, 11, 13, 15	1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 21
Cirsium oleraceum	Kohl-Kratzdistel				20	1, 8, 10, 20	3, 9, 20
Cirsium palustre	Sumpf-Kratzdistel					1	1
Cirsium vulgare	Gewöhnliche Kratzdistel				1, 8, 9, 12	1, 8, 9, 13	1, 2, 8, 9
Conyza canadensis	Kanadisches Berufkraut				1, 8	1	1, 8
Cornus sericea	Weißer Hartriegel					20	
Crepis capillaris	Grüner Pippau				1	1, 8, 13	1, 8, 21
Crepis tectorum	Dach-Pippau	3					21
Cynosurus cristatus	Gewöhnliches Kammgras	3			1	1	1, 2, 9, 21
Dactylis glomerata	Wiesen-Knäuelgras					1	1, 2, 13
Daucus carota	Wilde Möhre						21

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Deschampsia cespitosa	Rasen-Schmiele						2, 8, 11
Deschampsia wibeliana	Schlamm-Schmiele	3	R		6, 11, 20	1, 10, 12, 20	11, 20
Echinochloa crus-galli	Gewöhnliche Hühnerhirse				13		
Eleocharis palustris	Gewöhnliche Sumpfsimse				2, 3, 6, 7, 11, 12, 14	2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 20	3, 4, 6, 11, 12, 13, 15, 20
Eleocharis uniglumis	Einspelzige Sumpfsimse	3			4	4, 12	4, 6, 15
Elymus repens	Gewöhnliche Quecke				14	2, 9	1, 2, 8, 9, 13
Epilobium ciliatum	Drüsiges Weidenröschen				6, 7, 12	2, 7, 11, 15	2, 8, 11
Epilobium hirsutum	Zottiges Weidenröschen				3, 6, 7, 11, 20	2, 3, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 20	2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 20
Epilobium indet.	Weidenröschen				3, 6, 12	1, 2, 12, 13	6, 8, 12, 13
Epilobium palustre	Sumpf-Weidenröschen	3				11	
Epilobium parviflorum	Kleinblütiges Weidenröschen					6	2, 8, 11, 13
Epilobium tetragonum ssp. tetragonum	Vierkantiges Weidenröschen					2	
Equisetum arvense	Acker-Schachtelhalm				9	1, 2, 9	1, 2, 9, 21
Equisetum fluviatile	Teich-Schachtelhalm						11
Equisetum palustre	Sumpf-Schachtelhalm				3, 6, 7, 8, 9, 11	15, 20	2, 3, 9, 11, 12, 15, 20, 21
Erodium cicutarium	Gewöhnlicher Reiherschnabel						1, 21
Erophila verna	Frühlings-Hungerblümchen				1, 8		
Fallopia convolvulus	Winden-Knöterich				13		
Festuca arundinacea	Rohr-Schwingel				1, 8, 13	1, 8, 13	1, 2, 8, 9, 11, 13, 21
Festuca pratensis	Wiesen-Schwingel						2, 8, 13
Festuca rubra	Rot-Schwingel				8	1	1, 2, 13, 21
Filipendula ulmaria	Mädesüß				20	20	20
Galium aparine	Kletten-Labkraut				20	20	3, 11, 12, 20
Galium palustre	Sumpf-Labkraut				3, 20	2, 3, 8, 10, 11, 12, 20	2, 3, 4, 8, 11, 12, 15, 20
Galium verum	Echtes Labkraut	2				8	8
Geranium dissectum	Schlitzblättriger Storchschnabel	3				1, 8	2
Geranium molle	Weicher Storchschnabel					1	21
Geranium pusillum	Kleiner Storchschnabel					1	1, 8
Glechoma hederacea	Gundermann				8, 9, 11	9	8, 9
Glyceria fluitans	Flutender Schwaden				2, 6, 7, 8, 11, 12, 14	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15	2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Glyceria maxima	Wasser-Schwaden				2, 3, 8, 11, 14	2, 3, 6, 10, 11, 12, 15	2, 3, 6, 9, 11, 12, 15
Gnaphalium uliginosum	Sumpf-Ruhrkraut						
Helianthus annuus	Sonnenblume				13		
Holcus lanatus	Wolliges Honiggras				1, 8, 9	1, 8, 9, 10, 13	1, 2, 8, 9, 13, 21
Hypericum perforatum	Echtes Johanniskraut				9	8, 9	1, 2, 8
Hypochoeris radicata	Gewöhnliches Ferkelkraut				1	1, 8	1, 2, 8, 21
Inula britannica	Wiesen-Alant	2			13		
Iris pseudacorus	Gelbe Schwertlilie			§	20	2, 20	9, 11, 13, 20
Juncus articulatus	Glieder-Binse				1, 3, 6, 7, 8, 12, 14	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12	1, 2, 3, 4, 6, 8, 11, 15
Juncus bufonius	Kröten-Binse				7	6, 12	1, 6, 15
Juncus compressus	Zusammengedrückte Binse				6, 8, 14	4	
Juncus effusus	Flatter-Binse				1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14	1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 21
Juncus inflexus	Blaugrüne Binse	3			1, 3, 6, 7, 9, 12	1, 2, 7, 8, 9, 12	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12
Juncus tenuis	Zarte Binse				2	8	1, 2, 8
Lathyrus pratensis	Wiesen-Platterbse				8	1, 8, 11, 13	1, 2, 8, 13
Leontodon autumnalis	Herbst-Löwenzahn				1, 7, 8	1, 2, 8	1, 2, 8, 21
Leontodon saxatilis	Nickender Löwenzahn	2				1, 8	1, 8, 21
Limosella aquatica	Schlammling	3			6, 7, 12, 14	4, 6, 7, 12	4, 6
Linaria vulgaris	Gewöhnliches Leinkraut					8	8
Lolium perenne	Ausdauerndes Weidelgras				1, 9, 13	1, 2, 8, 9, 13	1, 2, 8, 9, 12, 13, 21
Lotus corniculatus	Gewöhnlicher Hornklee					1, 8	1, 2, 8, 13
Lotus uliginosus	Sumpf-Hornklee				14	7, 13	2, 8, 9
Lupinus polyphyllus	Vielblättrige Lupine				8	8	8
Lycopus europaeus	Gewöhnlicher Wolfstrapp				1, 12, 13, 20	3, 8, 10, 11, 12, 20	3, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 20
Lysimachia vulgaris	Gewöhnlicher Gilbweiderich				20	2, 20	2, 20
Lythrum salicaria	Blut-Weiderich				1, 6, 7, 8, 9, 11, 12	2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20	2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 20
Matricaria discoidea	Strahlenlose Kamille				1, 8	1	1
Matricaria recutita	Echte Kamille					13	
Medicago lupulina	Hopfenklee				1, 8	1, 8, 13	1, 8
Melilotus albus	Weißer Steinklee				1, 8	8	1, 8
Melilotus officinalis	Echter Steinklee				8	1, 8, 13	1, 8
Mentha aquatica	Wasser-Minze				3, 20	3, 7, 8, 10, 20	3, 8, 9, 11, 15, 20
Mentha longifolia	Roß-Minze						8

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Mimulus guttatus	Gelbe Gauklerblume					2	
Mimulus indet.	Gauklerblume					15	
Myosotis arvensis	Acker-Vergißmeinnicht					8, 13	8
Myosotis laxa	Rasen-Vergißmeinnicht	3			8, 11, 14	15	15
Myosotis scorpiodes agg.	Artengruppe Sumpf-Vergißmeinnicht				6, 7, 12	2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 15, 20	2, 3, 4, 6, 8, 11, 15, 20
Myosotis scorpioides	Sumpf-Vergißmeinnicht				3, 7, 8, 20	10	12
Nasturtium officinale	Echte Brunnenkresse	3			2, 4, 6, 7, 12, 20	2, 3, 4, 6, 7, 10, 12, 15, 20	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Oenanthe aquatica	Gemeiner Wasserfenchel				2, 11, 12		
Oenanthe conioides	Schierlings-Wasserfenchel	1	1		20	3, 4, 7, 12, 15, 20	20
Oenothera biennis	Gewöhnliche Nachtkerze					8	
Oenothera biennis agg.	Artengruppe Gewöhnliche Nachtkerze					8, 13	8
Persicaria amphibia	Wasser-Knöterich				2, 3, 6, 7, 12	2, 6, 7, 8, 15, 20	2, 6, 8, 11, 15, 20, 21
Persicaria dubia	Milder Knöterich	3					4
Persicaria hydropiper	Wasserpfeffer				1, 2, 3, 4, 7, 12, 13, 20	1, 2, 3, 4, 6, 7, 12, 15, 20	1, 2, 3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Persicaria lapathifolia	Ampfer-Knöterich				6, 7, 12, 13	7, 12	
Persicaria maculosa	Floh-Knöterich						21
Phalaris arundinacea	Rohr-Glanzgras				1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 20	1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20	1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 20
Phleum pratense	Wiesen-Lieschgras					1, 2, 8, 13	1, 2, 13
Phragmites australis	Schilf				1, 6, 7, 11, 12, 20	2, 3, 7, 8, 10, 11, 12, 15, 20	1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 20
Plantago lanceolata	Spitz-Wegerich				1, 8, 9, 13	1, 2, 8, 9, 13	1, 2, 8, 13, 21
Plantago major ssp. intermedia	Kleiner Wegerich				1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 12, 14	2, 3, 4, 12, 15	4, 15
Plantago major ssp. major	Großer Wegerich					1, 2, 7, 9, 13	1, 2
Poa annua	Einjähriges Rispengras				1, 6, 8, 11, 12, 13, 14	1, 8	1, 8, 13, 21
Poa compressa	Platthalm-Rispengras					8	
Poa palustris	Sumpf-Rispengras					6, 8, 9, 11, 12, 20	2, 3, 8, 9, 11, 12, 15, 20
Poa pratensis	Wiesen-Rispengras				8, 9, 11	1, 2, 8, 13	1, 2, 8
Poa trivialis	Gewöhnliches Rispengras				1, 8, 9, 11, 20	1, 2, 8, 9, 10, 20	1, 2, 3, 6, 8, 9, 11, 13, 15, 21
Polygonum aviculare	Vogel-Knöterich				1, 13	1	1
Polygonum aviculare agg.	Artengruppe Vogel-Knöterich						
Populus x canadensis	Hybrid-Pappel				20	20	20

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Potentilla anserina	Gänse-Fingerkraut				2, 8	1, 2, 7, 8, 10, 13, 20	1, 2, 8, 9, 11, 12, 13, 20
Potentilla reptans	Kriechendes Fingerkraut				8, 9	8, 9	8, 9
Prunella vulgaris	Kleine Braunelle				1	1	1
Pulicaria dysenterica ssp. dysenterica	Großes Flohkraut	2					6, 9
Pulicaria vulgaris	Kleines Flohkraut	1					
Ranunculus acris	Scharfer Hahnenfuß				1, 8	1	1
Ranunculus ficaria ssp. bulbilifer	Scharbockskraut				20	20	
Ranunculus flammula	Brennender Hahnenfuß				12	6	6
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß				2, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14, 20	1, 2, 3, 7, 8, 9, 10, 11, 13, 20	1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 20, 21
Ranunculus sardous	Rauher Hahnenfuß	0	3				
Ranunculus sceleratus	Gift-Hahnenfuß				2, 4, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 14	3, 4, 6, 7, 12	3, 4, 6, 12
Rorippa amphibia	Wasser-Sumpfkresse					3, 12, 15, 20	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20, 21
Rorippa anceps	Niederliegende Sumpfkresse	3			1, 6, 7, 11	2, 3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15	1, 2, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 12, 15, 21
Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse				1, 13		
Rorippa sylvestris	Wilde Sumpfkresse				6, 7, 12	2, 8	2
Rumex acetosa	Großer Sauerampfer				9	9	1, 9
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer					8	1, 8
Rumex conglomeratus	Knäuel-Ampfer						
Rumex crispus	Krauser Ampfer				2, 3, 6, 7, 8, 12, 13	2, 3, 4, 6, 7, 13, 15, 20	2, 3, 4, 11, 12, 13, 15, 20
Rumex hydrolapathum	Fluß-Ampfer				20	7, 20	3, 11, 20
Rumex maritimus	Strand-Ampfer				7, 12, 13		
Rumex obtusifolius	Stumpfblättriger Ampfer				1, 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13	1, 2, 3, 9, 10, 11, 12, 13, 20	1, 2, 3, 9, 11, 12, 13, 15, 20, 21
Rumex palustris	Sumpf-Ampfer	2			12, 14	4, 6, 11, 12, 13, 15, 20	4, 6
Rumex x pratensis	Stumpfblättriger Wiesen-Ampfer						
Sagina procumbens	Niederliegendes Mastkraut				1, 8	1	1
Salix alba	Silber-Weide				1, 6, 7, 8, 9, 11, 14, 20	1, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 20	1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 20
Salix cinerea	Grau-Weide				7, 20	2, 7, 20	1, 2, 8, 11, 12, 20
Salix fragilis	Bruch-Weide	3			20	20	8, 20
Salix indet.	Weide					2	
Salix purpurea	Purpur-Weide	3			7		
Salix triandra	Mandel-Weide				11, 20	20	11, 20

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Salix viminalis	Korb-Weide				1, 7, 8, 12, 20	7, 8, 11, 13, 15, 20	1, 2, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 20
Salix x rubens	Fahl-Weide	3			11, 20	20	9, 13, 20
Sanguisorba minor ssp. polygama	Weichstacheliger Wiesenknopf						21
Schoenoplectus lacustris	Gewöhnliche Teichsimse	3				12	
Schoenoplectus tabernaemontani	Salz-Teichsimse	3			7, 12	3, 4, 7, 11	3, 4, 11
Schoenoplectus triqueter	Dreikantige Teichsimse	1	2			4	3, 4
Schoenoplectus x kuekenthalianus	Kükenthals Teichsimse	2				4	3, 4
Scirpus sylvaticus	Wald-Simse				20		3, 12
Scrophularia umbrosa	Geflügelte Braunwurz	2			20	20	20
Scutellaria galericulata	Sumpf-Helmkraut						
Securigera varia	Bunte Kronwicke	R					21
Sedum acre	Scharfer Mauerpfeffer					1	1
Sedum sexangulare	Milder Mauerpfeffer	2			20	20	20, 21
Senecio aquaticus	Wasser-Greiskraut	2			1, 2, 8, 9, 14, 20	2, 8, 10, 15, 20	2, 8, 20
Senecio erraticus	Spreizendes Greiskraut	1				2, 3, 7, 8, 11, 15, 20	3, 11, 12, 15, 20
Senecio inaequidens	Schmalblättriges Greiskraut				8	8	8
Senecio paludosus	Sumpf-Greiskraut	1	3			8, 11, 20	20
Senecio sarracenicus	Fluß-Greiskraut	2	3		20	20	20
Senecio vernalis	Frühlings-Greiskraut				8		
Senecio vulgaris	Gewöhnliches Greiskraut				1		
Silene flos-cuculi	Kuckucks-Lichtnelke	3			8	2, 8, 13	1, 2, 3, 11
Solanum dulcamara	Bittersüßer Nachtschatten				20	20	12, 20
Solidago canadensis	Kanadische Goldrute				9	9	
Solidago gigantea	Riesen-Goldrute					8	8, 9, 13
Sonchus arvensis	Acker-Gänsedistel					20	
Sonchus arvensis ssp. arvensis	Acker-Gänsedistel				8, 20		
Sonchus arvensis ssp. uliginosus	Acker-Gänsedistel	1					
Sonchus asper	Rauhe Gänsedistel				12, 13	1	
Sonchus oleraceus	Kohl-Gänsedistel				1, 6		
Sparganium erectum	Ästiger Igelkolben						3
Stachys palustris	Sumpf-Ziest				3, 20	2, 3, 6, 8, 9, 12, 13, 20	2, 3, 8, 9, 12, 20
Stachys sylvatica	Wald-Ziest						8, 9
Stellaria graminea	Gras-Sternmiere				8	2, 8	8
Stellaria media	Vogelmiere				12		
Symphytum officinale	Echter Beinwell				2, 3, 11, 20	2, 3, 11, 13, 15, 20	2, 3, 11, 13, 15, 20
Tanacetum vulgare	Rainfarn				1	1	21
Taraxacum indet.	Löwenzahn				1, 8, 9, 12	1, 9	1, 2, 8, 21
Trifolium campestre	Feld-Klee	3				8	
Trifolium dubium	Kleiner Klee				8, 9, 14	1, 8, 9, 10, 13	1, 2, 8, 21

wissenschftl. Name	deutscher Name	RL HH	RL D	BASV	Biotope 2003	Biotope 2004	Biotope 2005
Trifolium hybridum	Schweden-Klee				8	1, 2, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 15	1, 2, 8
Trifolium pratense	Rot-Klee				1, 8, 9	2, 8, 9	1, 2, 8
Trifolium repens	Weiß-Klee				1, 3, 8, 9, 11, 12, 13, 14	1, 7, 8, 9, 13	1, 2, 6, 8, 13, 21
Tripleurospermum perforatum	Geruchlose Kamille				1, 2, 6, 8, 12, 13	1, 6, 7, 8, 12, 13, 15, 20	1, 8, 12, 20, 21
Tussilago farfara	Huflattich				12	13	8, 12
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben					10, 11, 12	
Typha latifolia	Breitblättriger Rohrkolben				6, 7, 11, 12, 14	2, 3, 4, 6, 7, 10, 11, 12, 15	3, 6, 9, 11, 12, 15
Urtica dioica	Große Brennessel				7, 8, 11, 12, 20	2, 3, 7, 9, 10, 20	2, 3, 9, 11, 13, 20, 21
Valeriana procurrens	Kriechender Baldrian				20	8, 20	8, 11, 20
Valeriana sambucifolia	Holunderblättriger Baldrian	3				20	20
Veronica anagallis-aquatica	Wasser-Ehrenpreis	3			3, 4, 6, 11, 12, 14	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20	3, 4, 6, 12, 15, 20
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis				8		1, 8, 21
Veronica beccabunga	Bachbungen-Ehrenpreis	3			2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 14, 20	2, 3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 20	2, 3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Veronica catenata	Bleicher Ehrenpreis	2			3, 4, 6, 11, 12, 14	3, 4, 6, 7, 11, 12, 15, 20	3, 4, 6, 11, 12, 15, 20
Veronica serpyllifolia	Quendel-Ehrenpreis				1, 8	1	
Vicia angustifolia	Schmalblättrige Wicke				8	8	8, 21
Vicia cracca	Vogel-Wicke				1, 9, 11	1, 2, 8, 9, 11, 13	1, 2, 8, 9
Vicia hirsuta	Rauhhaarige Wicke					13	
Vicia sepium	Zaun-Wicke					1	8, 9
Vicia tetrasperma	Viersamige Wicke				8, 9	8, 9	8, 9
Viola tricolor	Wildes Stiefmütterchen					1	
Xanthium albinum	Elb-Spitzklette				8, 13		
Zannichellia palustris	Sumpf-Teichfaden	2			6, 7		