

SKN – 14 M AUSBAU DER AUßENWESER

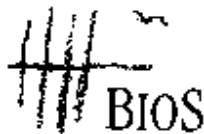
KOMPENSATIONSMAßNAHME "RÖNNEBECKER SAND"

- PFLANZENSOZIOLOGISCHE UND FLORISTISCHE UNTERSUCHUNG



Auftraggeber: Wasser- und Schifffahrtsamt Bremerhaven (WSA)

Auftragnehmer:



Gutachten für ökologische Bestandsaufnahmen,
Bewertungen und Planung

Lindenstraße 40
27711 Osterholz-Scharmbeck
Telefon: 04791-89617
Fax: 04791-89325
email: bios@git-online.de

Bearbeitung: Dr. Hans-Gerhard Kulp,

- Osterholz-Scharmbeck, Oktober 2003

1 Inhalt

1	INHALT	1
2	EINLEITUNG UND AUFGABENSTELLUNG	2
3	METHODE	3
3.1	Pflanzensoziologische Bestandsaufnahme.....	3
3.2	Floristische Bestandsaufnahme.....	3
3.3	Biotoptypen	4
4	BESTANDSAUFNAHME.....	5
4.1	Pflanzengesellschaften und Vegetationseinheiten des Untersuchungsgebietes.....	5
4.1.1	Wirtschaftsgrünland.....	5
4.1.2	Röhrichte und Hochstauden	11
4.1.3	Gehölze	18
4.1.4	Vegetationsfreie Flächen	19
4.2	Gefährdete Arten und Zielarten	23
5	BEWERTUNG	26
6	HINWEISE FÜR DIE WEITERE PFLEGE UND ENTWICKLUNG.....	27
7	LITERATUR.....	29

2 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Rahmen des SKN –14m Ausbaus der Außenweser wurde auf den „Weserdeicher Sänden“ bei Stromkilometer km 26 bis 28,5 auf einem ehemaligen Spülfeld - dem Rönnebecker Sand (37 ha) - eine Kompensationsmaßnahme geplant und im Winter 2001/2002 umgesetzt. Ziel der Maßnahme ist der Ausgleich für erhebliche Beeinträchtigungen der Vegetation, Avifauna und Gewässerfauna im limnischen Bereich

- ◆ durch Anlage einer Flachwasserzone mit Anschluß an tiderhythmische Wasserstandsänderungen mit einer Überlaufschwelle zur Westergate,
- ◆ durch die Entwicklung von Röhrlichtgesellschaften
- ◆ und einer Pufferzone mit extensiver Grünlandnutzung sowie Sukzessionsflächen.

Die Flachwasserzone wurde mit einer Fläche von 7,5 ha Dauerwasserfläche angelegt. Der Aushub wurde zum Teil auf den Elsfl ether Sand gespült und zum anderen am Weserstrand eingebaut (s. Ausführungsplanung, WSA BREMERHAVEN 2000). Ein nicht deichfähiges Bodengemisch aus Sand und Klei wurde am östlichen Ende der Flachwasserzone als Hügel mit der Funktion eines Trockenstandortes („Rönnebecker Düne“) aufgefahren.

Das vorliegende Gutachten wird im Rahmen der Begleituntersuchungen zur Beurteilung der Effizienz der Kompensationsmaßnahmen erstellt. Es soll den Ausgangszustand der Vegetation ein Jahr nach Abschluss der Baumaßnahmen dokumentieren und eine Prognose über die zu erwartende Landschaftsentwicklung erstellen. Im Rahmen von zwei Beggehungen wurden ebenfalls gefährdete Gefäßpflanzen der Roten Liste und spezifische Zielarten erfasst. Für die Kompensationsfläche werden eine Vegetationskarte vorgelegt und die Vegetationseinheiten durch repräsentative Vegetationsaufnahmen belegt.

3 Methode

3.1 Pflanzensoziologische Bestandsaufnahme

Die Vegetationseinheiten wurden im Zuge der ersten Begehung im Juni aufgenommen und bei der zweiten Begehung im Juli überprüft und um spät entwickelnde Arten ergänzt. Die Vegetationseinheiten werden textlich beschrieben und anhand floristischer Merkmale charakterisiert. Soweit möglich findet eine Einordnung in das pflanzensoziologische System statt. Auf Karte 1 werden die Vegetationseinheiten im Maßstab 1 : 3.500 dargestellt.

Die Einordnung in das pflanzensoziologische System und ökologische Charakterisierung erfolgte mit Hilfe von DIERSSEN (1988), RUNGE (1980) und PREISING et al. (1990).

Als Aufnahmeskala für die Kartierung von Vegetationsaufnahmen wird die Schätzskala nach BRAUN-BLANQUET verwandt (s. Tabelle 1).

Tabelle 1: Aufnahmeskala für die Kartierung von Vegetationsaufnahmen (BRAUN-BLANQUET 1965)

Wert	Deckungsgrad
r	außerhalb
+	< 1%
1	> 1 - 5%
2	> 5 - 25%
3	> 25 - 50%
4	> 50 - 75%
5	> 75 - 100%

3.2 Floristische Bestandsaufnahme

Die Artbestimmung der Gefäßpflanzen erfolgte mit OBERDORFER (1983). Die Nomenklatur der Sippen folgt GARVE & LETSCHERT (1991).

Für die Beurteilung der Gefährdungsgrade wird die Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Nieders./Bremen (GARVE 1993) und der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (KORNECK ET AL. 1996) herangezogen (s. Tabelle 2).

Tabelle 2: Die Gefährdungsgrade der Rote Liste Farn- und Blütenpflanzen Nieders./ Bremen (GARVE 1993) und der Roten Liste der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (KORNECK et al. 1996) sind mit Symbolen und Abkürzungen dargestellt:

Symbol	Gefährdungsgrad
0	ausgestorben oder erloschen
1	vom Aussterben bedroht
2	stark gefährdet
3	gefährdet
()	vermutete Gefährdung
F	nur im Flachland
B	nur im Binnenland
K	nur an der Küste
§	Bundesartenschutzverordnung

3.3 Biototypen

Die Vegetationsaufnahmen wurden in die Systematik der Biototypen nach dem Kartierschlüssel des Niedersächsischen Landesamtes für Ökologie (v. DRACHENFELS 1994) übersetzt. Darüber hinaus wurde bei der Zuordnung der Grünlandbiotope die neue Fassung des Biototypenschlüssels von Juni 2003 hinzugezogen, um die Kriterien für das seit 2002 besonders geschützte mesophile Grünland zu berücksichtigen.

Auf Grundlage von § 28a und b NNatG stehen bestimmte Biotope automatisch unter Schutz. Die den Kriterien dieses Paragraphen entsprechenden Biotope werden besonders hervorgehoben.

Für die Beurteilung der Gefährdungsgrade wird die Rote Liste Biototypen nach v. DRACHENFELS (1996) herangezogen.

4 Bestandsaufnahme

4.1 Pflanzengesellschaften und Vegetationseinheiten des Untersuchungsgebietes

4.1.1 Wirtschaftsgrünland

Das Grünland wird heute extensiv als Rinderweide genutzt. Vor 2 Jahren wurden die Flächen durch die Baumaßnahmen im Zuge des Baus der Flachwasserzone großflächig freigelegt und nach Abschluss der Baumaßnahmen wieder angesät. Der hohe Anteil von Weiß- und Rot-Klee sowie die hohe Frequenz von Geruchloser Kamille zeigen das frühe Entwicklungsstadium an. Nur ein geringer Flächenanteil im Südwesten wird ggf. zusätzlich gemäht. Im Zuge der weiteren Entwicklung wird sich überwiegend der Typus Weidelgras-Weißklee-Weide herausbilden.

Die Artenzusammensetzung ist noch nicht stabil und die Dominanzverhältnisse werden sich noch unter dem Einfluss der Witterung und der Nutzung verändern.

Neben der Trockendüne wurden vier kleinere Hügel nördlich und östlich des Tidebiotops aufgeschüttet. Nach der Planung sollten sie aus unterschiedlichen Böden - einerseits Klei im Norden und Südosten und auf den anderen Gemische aus Sand und Klei - enthalten. Aus den Vegetationsaufnahmen lässt sich kein signifikanter Unterschied ableiten. Lediglich der zweite Hügel von Westen (Aufnahme 27) weist mehrere Feuchtezeiger auf, die möglicherweise im Diasporenvorrat des Kleibodens vorhanden waren und trotz der inzwischen deutlich trockneren Standortbedingungen immer noch ausdauern.

An den Böschungsbereichen sind die Übergänge zwischen den verschiedenen Grünlandgesellschaften, den trockenen und feuchten Ausbildungen fließend.

Verbreitet wachsen Herden von Ruderalzeigern wie Acker-Kratzdistel auf, die durch Treibsel und selektives Fressverhalten gefördert werden. Aufgrund der frühen Beweidung sind die Bestände eher niedrigwüchsig, nur der Wiesenfuchsschwanz und Ruderalarten überragen den Rasen.

4.1.1.1 Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*)

Der südwestliche „Zipfel“ des UG zeichnet sich durch einen besonders artenreichen – vermutlich alten - Grünlandbestand aus, der gut durch die Charakterarten der Weidelgras-Weißkleeweide das Weidelgras, den Weißklee und das Kammgras gekennzeichnet wird (Aufnahme 1). Die landwirtschaftliche Nutzung in Form der Rinderbeweidung wird durch zahlreiche Weidearten, die verbiss- und trittfest sind, angezeigt: Breit-Wegerich, Herbst-Löwenzahn, Wiesen-Kümmel.

Diese Weidelgras-Weißklee-Weide ist dem Biotoptyp Sonstiges mesophiles Grünland (GMZ) zuzuordnen. Spezifische Mager- oder Feuchtezeiger treten nur vereinzelt auf.

Auf dem größten Teil der Grünlandflächen wachsen angesäte Weidelgras-Weißkleeweiden mit hohem Anteil an Weidelgras und Weißklee. Teilweise ist der Bestand lückig und durchsetzt mit Störzeigern. Dadurch ergeben sich auch hohe Artenzahlen, die aber in diesem Fall kein wertgebendes Merkmal sind (Aufnahme 14).

Als Biotoptyp handelt es sich um Intensivgrünland trockener Standorte (GIT), teilweise handelt es sich auch um Übergänge zum Biotoptyp Grasacker (GA).

Eine Aufnahme (7) kennzeichnet eine bodenfeuchte Ausprägung mit Feuchtezeigern und Flutrasenarten (Weißes Straußgras, Kriechender Hahnenfuß, Wilde Sumpfkresse, Rohr-

Schwingel). Dieser Bestand wird durch Staunässe geprägt. Hierbei handelt es sich um den Biotoptyp Intensivgrünland feuchterer Standorte (GIF).

4.1.1.2 Glatthafer-Fettwiesen (*Arrhenatherion elatioris*)

An den Rändern des Grünlandes (Aufnahme 12) im Übergang zum Röhricht, teilweise auch auf nicht beweideten Flächen (Aufnahme 17) kommen Ausbildungen der Glatthaferwiese vor, die sich durch einen höheren Anteil an Wiesenarten auszeichnet, die nicht weidefest sind: Glatthafer, Wiesen-Fuchsschwanz, Wiesen-Kerbel, Wiesen-Bärenklau und Zaun-Wicke. Das Substrat ist hier vermutlich Klei.

Aufnahme 16 repräsentiert einen mit Klei aufgeschütteten Hügel, der trockenere Standortbedingungen aufweist und vermutlich auch neu angesät wurde. Er ist dem Intensivgrünland trockenerer Standorte zuzurechnen.

Aufnahme 17 zeigt einen Altbestand, der durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt worden ist. Hier ist die Vielfalt an typischen mesophilen Arten wie Wiesen-Pippau, Ausdauerndes Gänseblümchen, Rot-Klee, Rot-Schwingel, Wiesen-Platterbse, Spitz-Wegerich, Kleiner Klee und Raukenblättriges Greiskraut besonders hoch. Der Bestand ist deshalb dem Sonstigen mesophilen Grünland (GMZ) zuzuordnen. Innerhalb der Fläche wurden u.a. Silberweiden, Kartoffel-Rose, Eberesche, und *Prunus div. spec.* gepflanzt (Pflanzgarten).

Aufnahme 12 repräsentiert Bestände mit Feuchtezeigern und Röhrichtarten, die auf Kleiböden durch Staunässe und Sauerstoffmangel im Wurzelraum begünstigt werden (Schilf, Rohr-Glanzgras, Wasser-Knöterich, Krauser Ampfer, Flatter-Binse). Mesophile Arten sind hier nur sporadisch vertreten. Sie ist dem Intensivgrünland feuchterer Standorte (GIF) zuzuordnen.

4.1.1.3 Knick-Fuchsschwanz-Rasen (*Ranunculo-Alopecuretum geniculati*)

Biotoptyp: Flutrasen (GFF)

Die Kompensationsfläche umfasst auch den Fuß des ca. 2 m erhöhten Spülfeldes, der auf dem ursprünglichen Niveau und Marschboden des Weserdeicher Sandes liegt. Die Grünlandvegetation ist hier entsprechend staunass und hat Flutrasencharakter.

Die Beweidung verstärkt noch die Bodenverdichtung. Dabei entsteht ein typischer Knick-Fuchsschwanz-Rasen mit hohem Anteil von Weißem Straußgras und Kriechendem Hahnenfuß. Aufnahme 18 repräsentiert den Bestand, in dem sich aus Flutrasen Röhricht entwickeln soll. Vom benachbarten Grabenrand dringen Röhrichtarten wie Schilf, Wasserschwaden und Rohrglanzgras ein. Der Grünlandcharakter überwiegt aber noch. Zum Zeitpunkt der Aufnahme beweideten allerdings entgegen der Maßnahmenplanung junge Rinder die Fläche.

Da die Bestände nicht seggen- oder binsenreich sind, können sie dem Biotoptyp Flutrasen (GFF) zugeordnet werden, der nach § 28b NNatG geschützt ist.

Tabelle 4: Knick-Fuchsschwanz-Rasen (*Ranunculo-Alopecuretum geniculati*)

Nr. der Aufnahme		2	18
Datum		15.6.2003	20.7.2003
Größe der Aufnahmefläche		4 x 4 m	4 x 4 m
mittlere Vegetationshöhe/ Blütenstandshorizont		30/110 cm	80 cm
Gesamt-Deckung		100 %	100 %
Nutzung			beweidet
Artenzahl		13	10
Ranunculo-Alopecuretum geniculati			
<i>Alopecurus geniculatus</i>	Knick-Fuchsschwanz	1	1
Agropyro-Rumicion			
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	2	4
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	2	+
<i>Equisetum palustre</i>	Sumpf-Schachtelhalm	1	+
<i>Juncus acutiflorus</i>	Spitzblütige Binse	+	
<i>Potentilla anserina</i>	Gänse-Fingerkraut	+	
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse		1
Molinio-Arrhenatheretea			
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras	1	+
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	2	1
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	1	
<i>Festuca pratensis</i>	Wiesen-Schwingel	1	
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras		1
Begleiter			
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	+	
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden	+	
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	+	
<i>Plantago major</i>	Großer Wegerich		+
<i>Phragmites australis</i>	Schilf		3

4.1.1.4 Ruderale Quecken-Halbtrockenrasen (*Agropyretea intermedio-repentis*)

Biotoptyp: Halbruderale Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)

An drei Stellen im UG haben sich trockene, lückige halbruderale Gras- und Staudenfluren entwickelt: auf der Böschungsschulter des Sandstrandes (Aufnahme 21) und auf der sog. Trockendüne (Aufnahme 15), sowie einer kleinen Nachbarfläche (Aufnahme 19). Diese Klasse vermittelt zwischen den Ruderalen Beifuß-Fluren (*Artemisietea vulgaris*) und dem Wirtschaftsgrünland (*Molinio-Arrhenatheretea*) auf trockenen bis wechselfeuchten, ausreichend basen- und nährstoffversorgten Lockerböden. Sie trägt als Pioniervegetation zur Festlegung des lockeren Sandbodens bei. Kennzeichnende Arten sind einerseits Gräser wie der Wiesen-Fuchsschwanz, Knäuelgras und die Gemeine Quecke, andererseits ausdauernde Ruderalarten wie der Rainfarn, der Beifuß, das Schmalblättrige Greiskraut, der Scharfe Mauerpfeffer, der Weiße und der Echte Steinklee, die Große Klette, das Seifenkraut und die Krause Distel. Die Gras- und Staudenflur ist sehr blüten-, farben- und formenreich und unter ästhetischen Gesichtspunkten sehr attraktiv. Es dominieren weiße und gelbe Blütenfarben. Eine Reihe von Arten feuchter Standorte wie Rohrglanzgras, Gewöhnlicher Wolfstrapp, Beinwell und junge Weidenschösslinge deuten auf die Nähe des Weserröhrichts hin. Insbesondere der Strandstandort wird episodisch überflutet und damit immer wieder Diasporen und Pflanzenteile von auentypischen Arten angespült. Das Arteninventar ist noch umfangreicher als es aus den Vegetationsaufnahmen hervorgeht. Es ist schwierig eine repräsentative Probefläche auszuwählen, da die Bestände sehr heterogen sind. Die Klasse *Agropyretea intermedio-repentis* hat nur eine Ordnung *Agropyretalia intermedio-repentis* und einen Verband *Convolvulo-Agropyrion repentis*. Auf Assoziationssebene sind die Vorkommen nicht zuzuordnen.

Der Strand-Roggen kommt sowohl am Weserufer als auch auf der Trockendüne vor. Am Weserufer ist das Vorkommen auf Anpflanzungen zur Ufersicherung zurückzuführen. Auf die Trockendüne sind wahrscheinlich Diasporen oder Rhizome mit den Baumaßnahmen verlagert worden.

Tabelle 5: Ruderale Quecken-Halbtrockenrasen

Nr. der Aufnahme		19	15	21
Datum		20.7.	15.6.	20.7.
Größe der Aufnahmefläche		2 x 5m	15 x 15m	5 x 10m
mittlere Vegetationshöhe		20 cm	20/90cm	30/150cm
Gesamt-Deckung		10 %	70 %	30 %
Artenzahl		10	24	30
Artemisietea				
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	+	+	+
<i>Melilotus albus</i>	Weißer Steinklee	+	+	+
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke	+	+	+
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	+		+
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette		+	+
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel		+	+
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut		+	+
<i>Melilotus officinalis</i>	Gemeiner Steinklee		+	
<i>Artemisia vulgaris</i>	Gemeiner Beifuß		+	
<i>Sedum acre</i>	Scharfer Mauerpfeffer			+
<i>Leymus arenarius</i>	Strand-Roggen			+
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn			+
<i>Bromus tectorum</i>	Dach-Trespe			+
<i>Oenothera parviflora</i>	Kleinblütige Nachtkerze			+
<i>Saponaria officinalis</i>	Echtes Seifenkraut			+
<i>Senecio inaequidens</i>	Schmalblättriges Greiskraut			+
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut			+
Molinio-Arrhenatheretea				
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras	+	2	+
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	+	+	+
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	+	1	
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee		1	+
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee		1	+
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras		+	+
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn		+	+
<i>Plantago major</i>	Großer Wegerich	+		
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich	+		
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille	+		
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz		1	
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut		+	
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau		+	
<i>Lolium multiflorum</i>	Italienisches Raygras		+	
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß		+	
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke		+	
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel			+
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann			+
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras			+
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer			+
<i>Lotus uliginosus</i>	Sumpf-Hornklee			+
Phragmitetea				
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras		+	+
<i>Lycopus europaeus</i>	Gewöhnlicher Wolfstrapp			+
<i>Symphytum officinale</i>	Beinwell			+
Begleiter				
<i>Salix viminalis</i> juv.	Korb-Weide		+	
<i>Salix x rubens</i> juv.	Hohe Weide		+	
<i>Salix alba</i> juv.	Silber Weide			+

4.1.2 Röhrichte und Hochstauden

4.1.2.1 Dreikantsimsen-Strandsimsen-Röhricht (*Scirpetum triquetri-maritimi*)

Biotoptyp: Flußwatt-Röhricht (FWR)

In der regelmäßig durch die Tide überschwemmten Westergate wächst im Schlick unterhalb des Schilfröhrichts das sehr seltene Dreikantsimsen-Strandsimsen-Röhricht (*Scirpetum triquetri-maritimi*). Bei Hochwasser ist es vollständig überflutet. Neben der namensgebenden Dreikant-Simse kommen hauptsächlich einjährige Arten der Schlammuferfluren wie Wasserpfeffer-Knöterich, Sumpf-Quendel, Gift-Hahnenfuß und Wasser-Ehrenpreis vor.

Als Biotoptyp ist der tiderhythmisch überflutete Bestand dem Flußwatt-Röhricht (FWR) zu zuordnen.



Tabelle 6: Dreikantsimsen-Strandsimsen-Röhrichts (*Scirpetum triquetri-maritimi*)

Nr. der Aufnahme		3
Datum		15.6.2003
Größe der Aufnahmefläche		3 x 5m
mittlere Vegetationshöhe		80 cm
Gesamt-Deckung		10 %
Artenzahl		7
Scirpetum triquetri-maritimi		
<i>Scirpus triquetrum</i>	Dreikant Teichsimse	2
Phragmitetea		
<i>Nasturtium officinale</i>	Echte Brunnenkresse	+
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	+
Bidention		
<i>Polygonum hydropiper</i>	Wasserpfeffer-Knöterich	+
<i>Lythrum portula</i>	Sumpf-Quendel	+
<i>Ranunculus sceleratus</i>	Gift-Hahnenfuß	+
<i>Veronica anagallis-aquatica</i>	Wasser-Ehrenpreis	+

4.1.2.2 Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*)

Biotoptyp: Wasserschwaden-Röhricht (NRW)

Das Wasserschwaden-Röhricht ist eine Ersatzgesellschaft des Scirpo-Phragmitetum am beweideten Ufer der Westergate. Der Wasserschwaden ist trittfester als Schilf. Da die Beweidung nur in geringer Dichte erfolgt ergibt sich ein zweischichtiger Mischbestand aus Röhricht und Flutrasen. In den durch Tritt offen Bodenstellen siedeln sich Arten der Schlammuferfluren wie Wasserpfeffer-Knöterich und Wasser-Ehrenpreis an.

Tabelle 7: Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*)

Nr. der Aufnahme		4
Datum		15.6.2003
Größe der Aufnahmefläche		2 x 4 m
mittlere Vegetationshöhe		10/80 cm
Gesamt-Deckung		100 %
Artenzahl		11
Glycerietum maximae		
<i>Glyceria maxima</i>	Wasser-Schwaden	3
Phragmitetea		
<i>Carex acutiformis</i>	Sumpf-Segge	1
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	+
<i>Epilobium hirsutum</i>	Zottiges Weidenröschen	+
<i>Mentha aquatica</i>	Wasser-Minze	+
<i>Nasturtium officinale</i>	Echte Brunnenkresse	+
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	+
Agropyro-Rumicion		
<i>Glyceria fluitans</i>	Flutender Schwaden	2
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	1
<i>Carex hirta</i>	Behaarte Segge	+
Begleiter		
<i>Polygonum hydropiper</i>	Wasserpfeffer-Knöterich	+

4.1.2.3 Rohrglanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae*)

Biotoptyp: Rohrglanzgras-Röhricht (NRG)

Das Rohrglanzgras-Röhricht ist eine typische Gesellschaft junger Feuchtgrünlandbrachen auf wechsellassenen Marschböden. Das Brachestadium ist an der Vielzahl von Arten des Wirtschaftsgrünlandes ablesbar. Die Sukzession wird aber zu einer Reduktion der Artenvielfalt führen mit dem Ergebnis eines hochwüchsigen Rohrglanzgras-Röhrichts mit Beimischung von Schilf. Im UG gibt es nur eine kleine Fläche am Ein- und Auslauf der Flachwasserzone, die von der Beweidung ausgezäunt ist.

Tabelle 8: Rohrglanzgras-Röhricht (*Phalaridetum arundinaceae*)

Nr. der Aufnahme		11
Datum		15.6.2003
Größe der Aufnahmefläche		2 x 4m
mittlere Vegetationshöhe		180cm
Gesamt-Deckung		70 %
Artenzahl		20
Phalaridetum arundinaceae		
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	4
Phragmitetea		
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	+
<i>Lycopus europaeus</i>	Gewöhnlicher Wolfstrapp	+
<i>Lythrum salicaria</i>	Blut-Weiderich	+
Molinio-Arrhenatheretea		
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß	2
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	1
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	1
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras	1
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	1
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut	+
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau	+
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke	+
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse	+
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	+
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer	+
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbältriger Ampfer	+
Begleiter		
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel	1
<i>Tanacetum vulgare</i>	Rainfarn	+
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel	+
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	+

4.1.2.4 Teichröhricht (Scirpo-Phragmitetum)

Biotoptyp: Flußwatt-Röhricht (FWR)

(s. Tabelle 9, Aufnahme 6)

Entlang der Westergate und dem Rekumer Loch wächst ein Schilfgürtel am Ufer. Neben dem dominanten Schilf kommen nur wenige Arten mit Einzelexemplaren wie Sumpfdotterblume, Wasser-Ehrenpreis, Beinwell und im Übergang zum Grünland Brennessel vor. Das Röhricht dringt auf die Wattflächen der Westergate vor und trägt zur Uferstabilisierung bei und fördert die Auflandung. Am Ufer des Rekumer Lochs wächst das Röhricht in einer Steinpackung.

Tabelle 9: Teichröhricht (Scirpo-Phragmitetum)

Nr. der Aufnahme		6	24
Datum		15.6.2003	20.7.2003
Größe der Aufnahme­fläche		2 x 4 m	2 x 2m
mittlere Vegetationshöhe		10/80 cm	250 cm
Gesamt-Deckung		100 %	100 %
Artenzahl		7	7
Scirpo-Phragmitetum			
Phragmites australis	Schilf	5	5
Phragmitetea			
Caltha palustris	Sumpfdotterblume	+	
Veronica anagallis-aquatica	Wasser-Ehrenpreis	+	
Senecion fluviatilis	Stromtal-Uferstaudenfluren		
Symphytum officinale	Beinwell	r	
Calystegia sepium	Zaun-Winde		+
Begleiter			
Urtica dioica	Große Brennessel	+	+
Rumex crispus	Krauser Ampfer	+	
Atriplex prostrata	Spieß-Melde		+
Alliaria petiolata	Knoblauchsrauke		+
Stellaria media	Vogelmiere		+
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder		r

4.1.2.5 Teichröhricht (Scirpo-Phragmitetum)

Biotoptyp: Schilf-Landröhricht (NRS)

(s. Tabelle 9, Aufnahme 24)

Am Ufer der Weser hat sich zwischen dem aufgespülten Strand und dem Sommerdeich in einer Senke ein Landröhricht aus dominantem Schilf entwickelt. Es wächst auf Sand und wird nur sporadisch überschwemmt. Da die Schilfrhizome in der Lage sind sehr tief zu wurzeln hat das Schilf keine Probleme mit der Wasserversorgung. In der Krautschicht kommen dagegen Arten vor, die nur oberflächiger wurzeln und sonst nicht im Röhricht wachsen, wie Spieß-Melde, Knoblauchsrauke, Vogelmiere und Schwarzer Holunder. Die Zaunwinde bildet die für Flussuferstaudenfluren typischen Schleier.

4.1.2.6 Reinbestand des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*)

4.1.2.7 Reinbestand des Schmalblättrigen Rohrkolbens (*Typha angustifolia*)

Biotoptyp: Flußwatt-Röhricht (FWR)

In der Westergate wächst inselartig ein Bestand aus Schmalblättrigem Rohrkolben (*Typha angustifolia*) und an der Westspitze des Rönnebecker Sandes vor dem Schilfröhricht ein geschlossener Bestand aus Breitblättrigem Rohrkolben (*Typha latifolia*). Das Röhricht war nicht zugänglich, deshalb konnte keine Vegetationsaufnahme erstellt werden.

4.1.2.8 Tidebiotop-Uferkomplex

Biotoptyp: Pioniervegetation wechsellasser, nährstoffreicher Standorte (NPR)

In der flachen Wasserwechselzone um das Tidebiotop hat sich eine lückige Initialgesellschaft etabliert, die Elemente verschiedener Pflanzengesellschaften und auch späterer Sukzessionsstadien umfasst. Da die Entwicklung noch jung und der Vegetationsbestand noch nicht geschlossen ist, konnte sich noch keine „gereifte“ Pflanzengesellschaft ausbilden. Die verschiedenen Elemente des Vegetationskomplexes sind den

- Schlammufergesellschaften (*Bidention tripartitae*)
- Teichröhrichten (*Phragmition*)
- Flutrasen (*Agropyro-Rumicion*)

zuzuordnen. Das Flachufer wird in geringer Dichte beweidet. Dadurch entstehen Lücken für die niedrigwüchsigen und kurzlebigen Arten der Schlammufergesellschaft, während die ausdauernden Arten in ihrer Vitalität durch Tritt und Verbiss beeinträchtigt werden. Die Arten der Teichröhrichte haben noch keine geschlossenen Klone gebildet. Auch die typischen Weidenarten der Flussaue Korb-Weide und Hohe Weide haben erst ca. 90 cm Wuchshöhe und bilden noch keine Gebüsche. Die Flutrasenarten profitieren von der Beweidung und bilden lokal durch Ausläuferbildung Rasen aus. Das sandige Substrat ist vermutlich so nährstoffarm, dass keine hohe Biomasse aus dem Nährstoffvorrat des Bodens gebildet werden kann. Erst wenn die Dominanzbildner im Zuge der Sukzession große Nährstoffvorräte inkorporiert haben, ist eine hohe Biomasseproduktion möglich.

Die Schlammufergesellschaft (*Bidention tripartitae*) weist einige bemerkenswerte Arten auf. Das Schlammkraut kommt zu Tausenden von kleinen ca. 5 cm hohen Individuen vor. Er ist ein typischer Rohboden-Pionier und hat sich vermutlich aus der freigelegten Samenbank entwickelt. Ein ähnliches Phänomen konnte nach dem Bruch des Weserdeiches beobachtet werden, als das Schlammkraut in den ersten Jahren der Sukzession massenhaft am Werdersee auftrat (KESEL mdl.). Daneben kommt auch der Strand-Ampfer vor, der als Kennart der seltenen Strandampfer-Flur (*Bidenti-Rumicetum maritimi*) gilt. Eine Art mit hoher Deckung ist der Wasser-Ehrenpreis. Er ist typisch für Bachröhrichte und vermittelt zwischen der Schlammufergesellschaft und den Teichröhrichten. Fast alle dominanzfähigen Röhrichtgräser sind präsent, allerdings nur mit geringer Triebdichte: Schilf, Wasser-Schwaden, Breit- und Schmalblättriger Rohrkolben, Strand-Simse und Salz-Teichsimse. Zeitgleich wachsen schon Weidenarten auf, die potentiell dichte Gebüsche bilden. Sie sind offensichtlich aus einem Spülsaum aufgelaufen und siedeln etwas höher als die Arten der Schlammufer und Röhrichte.

Tabelle 10: Tidebiotop-Uferkomplex

Nr. der Aufnahme		8	13
Datum		15.6.2003	15.6.2003
Größe der Aufnahmefläche		2 x 4m	2 x 4m
mittlere Vegetationshöhe		10cm	10/90cm
Gesamt-Deckung		70 %	70 %
Nutzung		beweidet	beweidet
Artenzahl		21	21
Bidenton tripartitae	Teichufer-Gesellschaften		
Veronica anagallis-aquatica	Wasser-Ehrenpreis	3	1
Juncus bufonius	Kröten-Binse	2	2
Limosella aquatica	Schlammkraut	1	
Rumex maritimus	Strand-Ampfer	+	
Ranunculus sceleratus	Gift-Hahnenfuß	+	
Callitriche palustris	Sumpf-Wasserstern	+	
Juncus articulatus	Glieder-Binse	+	2
Polygonum hydropiper	Wasserpfeffer	+	+
Juncus inflexus	Graugrüne Binse	+	+
Juncus compressus	Zusammengedrückte Binse		+
Gnaphalium uliginosum	Sumpf-Ruhrkraut		+
Rorippa palustris	Gewöhnliche Sumpfkresse		+
Rorippa sylvestris	Wilde Sumpfkresse		+
Phragmition	Teichröhricht		
Alisma plantago-aquatica	Gewöhnlicher Froschlöffel	+	+
Glyceria maxima	Wasser-Schwaden	+	
Scirpus lacustris tabernaemontani	Salz-Teichsimse	+	
Lythrum salicaria	Blut-Weiderich	+	
Symphytum officinale	Beinwell	+	
Typha latifolia	Breitblättriger Rohrkolben	r	
Nasturtium officinale	Echte Brunnenkresse		1
Scirpus maritimus	Strand-Simse		+
Lycopus europaeus	Gewöhnlicher Wolfstrapp		+
Phragmites australis	Schilf		+
Typha angustifolia	Schmalblättriger Rohrkolben		+
Agropyro-Rumicion			
Glyceria fluitans	Flutender Schwaden	1	
Alopecurus geniculatus	Knick-Fuchsschwanz	+	
Begleiter			
Plantago major	Großer Wegerich	+	+
Matricaria discoidea	Strahlenlose Kamille	+	
Polygonum aviculare	Vogel-Knöterich	+	
Carex vulpina	Fuchs-Segge	+	
Poa trivialis	Gewöhnliches Rispengras		+
Stellaria media	Vogelmiere		+
Juncus effusus	Flatter-Binse		+
Salix viminalis, juv.	Korb-Weide		2
Salix x rubens, juv.	Hohe Weide		2

4.1.2.9 Reinbestand des Japan-Knöterichs (*Polygonum cuspidatum*)

Biotoptyp: Staudenknöterich-Flur (UNK)

An zwei Stellen im UG kommen fast einartige Bestände des Japanischen Knöterichs vor. An der Nordspitze des Rönnebecker Sandes wächst ein Klon oberhalb der Steinschüttung und am Sandstrand zur Weser hin bildet er einen Reinbestand im Übergang von Weidengebüsch zu Schilfröhricht. Lediglich die Große Brennnessel ist enger mit ihm vergesellschaftet und zeigt, dass er weniger feuchte Standorte besiedelt als die Röhrichte. Er vermehrt sich vegetativ und verdrängt durch sehr schnelles und dichtes Höhenwachstum alle anderen Arten am Standort.

Tabelle 11: *Polygonum cuspidatum* Reinbestand

Nr. der Aufnahme		11	23
Datum		15.6.2003	20.7.2003
Größe der Aufnahmefläche		2 x 2m	3 x 3m
mittlere Vegetationshöhe		150cm	250 cm
Gesamt-Deckung		100 %	100 %
Artenzahl		4	2
<i>Polygonum cuspidatum</i>	Japan-Knöterich	5	5
<i>Symphytum officinale</i>	Beinwell	+	
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel	+	
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennnessel	+	1

4.1.3 Gehölze

4.1.3.1 Korbweidenbusch (*Salicetum triandro-viminalis*)

Biotoptyp: Typisches Weiden-Auengebüsch (BAT)

Entlang des Weserufers wächst eine Baum- und Gebüschreihe aus Korb-Weide (*Salix viminalis*), und Silberweide (*Salix alba*) auch mit Großbäumen der Silber-Weide. Zerstreut kommt die Sal-Weide (*Salix caprea*) vor. Möglicherweise handelt es sich um ältere Anpflanzungen zur Ufersicherung. Das Gebüsch hat aber insgesamt naturnahen Charakter und ist standortgerecht. Da es sich überwiegend um eine einreihige Ausbildung ohne eigenes Binnenklima handelt, wird es als Auengebüsch und nicht als Auwald eingestuft.

Tabelle 12: *Salicetum triandro-viminalis*

Nr. der Aufnahme		22
Datum		20.7.2003
Größe der Aufnahmefläche		15 x 15m
mittlere Vegetationshöhe		500 cm
Gesamt-Deckung Baumschicht		100 %
Gesamt-Deckung Strauchschicht		60 %
Artenzahl		10
<i>Salix viminalis</i>	Korb-Weide	4
<i>Salix caprea</i>	Sal-Weide	+
<i>Salix alba</i>	Silber Weide	1
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras	+
<i>Phragmites australis</i>	Schilf	2
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann	1
<i>Galium aparine</i>	Kletten-Labkraut	+
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel	+
<i>Urtica dioica</i>	Große Brennessel	2

4.1.4 Vegetationsfreie Flächen

4.1.4.1 Tidebiotop

Das neu angelegte Tidebiotop hat eine naturnahe Uferstruktur; aber noch keine Wasservegetation. Auch die Ufervegetation ist noch nicht so entwickelt, dass sie einem naturnahen Gewässer entspricht. Die Tendenz dorthin ist aber angelegt. Obwohl es sich noch um ein Übergangsstadium handelt, wird das Gewässer schon jetzt als naturnah eingestuft und dem Biototyp Naturnaher, nährstoffreicher Stauteich (SES) zugeordnet.

4.1.4.2 Sandstrand

Biototyp: Naturnaher Sandstrand (KSN)

An der Weserseite wird ein Sandstrand als Uferbefestigung aufgespült. Der Strand sieht naturnah aus, hat aber ein verhältnismäßig starkes Gefälle zur Weser und ist einem ständigen Abtrag unterworfen. Durch Buhnen wird die Seitenerosion verzögert.

Der Strandbereich ist bis zur oberen Böschungsschulter vegetationsfrei. Hier schließt eine halbruderale Gras- und Staudenflur an, die von Röhricht durchsetzt ist (s. Tabelle 5). Das Röhricht wurde bei der Aufspülung teilweise verschüttet und versucht durch Ausläufer den Sand wieder zu durchwachsen.

Die Naturnähe dieses Sandstrandes ist allerdings kritisch zu hinterfragen, da er seine Existenz nur der künstlichen Dynamik von Aufspülung und Erosion durch die Weservertiefung verdankt.

4.1.4.3 Steinschüttung

Das Ufer des Rönnebecker Sandes zum Rekumer Loch ist mit einem Deckwerk befestigt, das teilweise mit Enteromorpha-Algen bewachsen ist.

4.1.4.4 Watt

Biototyp: Vegetationsfreies Süßwasserwatt (FWO)

Die Westergate hat eine Sohle, die bis auf ein schmales Rinnsal regelmäßig bei Ebbe trockenfällt. Das Watt ist nicht bewachsen.

5.	Dreikantsimsen-Strandsimsen-Röhricht (<i>Scirpetum triquetri-maritimi</i>)	3	Flußwatt-Röhricht (FWR)	1 §
6.	Wasserschwaden-Röhricht (<i>Glycerietum maximae</i>)	4	Wasserschwaden-Röhricht (NRW)	3 §
7.	Rohrglanzgras-Röhricht (<i>Phalaridetum arundinaceae</i>)	9	Rohrglanzgras-Röhricht (NRG),	3 §
8.	Teichröhricht (<i>Scirpo-Phragmitetum</i>)	6, 24	Flußwatt-Röhricht (FWR) Schilf-Landröhricht (NRS)	1 § 2 §
9.	Reinbestand des Breitblättrigen Rohrkolbens (<i>Typha latifolia</i>)		Flußwatt-Röhricht (FWR)	1 §
10.	Reinbestand des Schmalblättrigen Rohrkolbens (<i>Typha angustifolia</i>)		Flußwatt-Röhricht (FWR)	1 §
11.	Schlammufergesellschaften (<i>Bidenton tripartitae</i>)	8, 13	Pioniervegetation wechsellasser, nährstoffreicher Standorte (NPR)	2
12.	Reinbestand des Japan-Knöterichs (<i>Polygonum cuspidatum</i>)	11, 23	Staudenknöterich-Flur (UNK)	
	Gehölze			
13.	Weidengebüsch (<i>Saliceto triandro-viminalis</i>)	22	Typisches Weiden-Auengebüsch (BAT)	2 §
	Vegetationsfreie Flächen			
14.	Tidebiotop		Naturnaher, nährstoffreicher Stauteich (SES)	2 §
15.	Sandstrand		Naturnaher Sandstrand (KSN)	3
16.	Steinschüttung			
17.	Watt		Vegetationsfreies Süßwasserwatt (FWO)	1 §
				Summe

* Gefährdungsgrad (v. DRACHENFELS 1996)

1 = von vollständiger Vernichtung bedroht, bzw. sehr stark beeinträchtigt

2 = stark gefährdet, bzw. stark beeinträchtigt

3 = gefährdet, bzw. beeinträchtigt

3d = gefährdetes Degenerationsstadium

S = schutzwürdig, teilw. auch schutzbedürftig, aber noch nicht landesweit gefährdet

§ = geschützt nach § 28a/b NNatG

Karte 1

Karte 2

4.2 Gefährdete Arten und Zielarten (s. Karte 2)

Im UG wurde die Verbreitung der gefährdeten Arten punktgenau aufgenommen und die Abundanz geschätzt. Für weitere Röhrichtarten wurde ebenso verfahren und ihr Ausbreitungspotential abgeschätzt.

Tabelle 14: Gefährdete Gefäßpflanzenarten und Zielarten im Untersuchungsgebiet, Erfassung 2003

Code in Karte 2	Gefährdete Gefäßpflanzenarten und Zielarten		Gefährdungsgrad		Häu- figkeit*	Anzahl der Vor- kommen
			RL-BRD (KORNECK et al. 1996)	RL-Nds. (GARVE 1993)		
Al	<i>Arctium lappa</i>	Große Klette		(3)	4	4
Cp	<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	§	3	6	10
Cv	<i>Carex vulpina</i> , ssp. <i>vulpina</i>	Fuchs-Segge	3	3F	3	5
Cca	<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel		3	6	1
Cb	<i>Crepis biennis</i>	Wiesen-Pippau		3F	7	8
Cc	<i>Cynosurus crista- tus</i>	Kammgras		(3)	7	2
La	<i>Limosella aquati- ca</i>	Schlammkraut		3F	8	11
Lp	<i>Lythrum portula</i>	Sumpf-Quendel		3F	4	1
Stab	<i>Scirpus lacustris tabernaemontani</i>	Salz-Teichsimse			7	18
Sm	<i>Scirpus maritimus</i>	Strand-Simse			6	19
St	<i>Scirpus triqueter</i>	Dreikantige Teich- simse		2	6	3

* Häufigkeit:

1	1 Expl.
2	2 - 5 Expl.
3	6 - 25 Expl.
4	26 - 50 Expl.
5	50-100 Expl.
6	>100 Expl.
7	>1000 Expl.
8	> 10.000 Expl.

Große Klette (*Arctium lappa*)

Die Große Klette gilt als vermutlich gefährdet. Sie wächst in den Halbruderalen Gras- und Staudenfluren auf der Trockendüne und am Weserstrand.

Sumpf-Dotterblume (*Caltha palustris*)

Die Sumpf-Dotterblume wächst im tidebeeinflussten Röhrichtsaum am Ufer der Westergate und des Rekumer Lochs. Da das Röhricht die Sumpf-Dotterblume überwächst konnten nicht alle Vorkommen gezählt werden. Die Mengenangaben beruhen auf Schätzungen. Im Grünland tritt die Art nicht auf, da es sich mit Ausnahme der Flutrasen nicht um Feucht-

grünland handelt. Die Flutrasen sind mglw. durch Beweidung nicht als Wuchsorte geeignet.

Fuchs-Segge (*Carex vulpina*)

Die Fuchs-Segge ist in Naßwiesen und Flutmulden der Strom- und Talauen, auf wechselfeuchten bis sickernassen, nährstoff- und basenreichen Lehm- und Tonböden verbreitet. Häufig ist sie vergesellschaftet mit Flutrasen oder Rohrglanzgras-Röhricht. Im UG kommt sie am oberen Rand der Wasserwechselzone des Tidebiotops vor.

Wiesen-Kümmel (*Carum carvi*)

Der Wiesen-Kümmel ist eine trittfester Doldenblütler, der auf frischen, nährstoff- und basenreichen Sand- und Lehmböden wächst. Der Verbreitungsschwerpunkt im niedersächsischen Flachland liegt in Küstennähe an der Unterweser und Unterelbe. Im UG kommt er nur auf dem „alten“ Grünland vor, das durch die Baumaßnahme nicht beeinträchtigt wurde. Vermutlich wird er sich aber durch die Weidewirtschaft auch auf die angesäten Flächen ausbreiten.

Wiesen-Pippau (*Crepis biennis*)

Der Wiesen-Pippau ist im gesamten Grünland und auf der Trockendüne verbreitet. Er gilt als Verbandscharakterart des Arrhenatherion und als nicht weidefest. Vermutlich kann er sich aber bei der geringen Besatzdichte auch im Weidegrünland halten.

Kammgras (*Cynosurus cristatus*)

Das Kammgras wird im Anhang der Roten Liste Niedersachsen aufgeführt, da über die Gefährdung keine eindeutige Einschätzung vorliegt. Die Art ist für den Verband Cynosurion Charakterart und für die Weidelgras-Weißklee-Weide typisch. Die Vorkommen liegen wie die des Wiesen-Kümmel im Bereich des „alten“ Grünlandes.

Schlammkraut (*Limosella aquatica*)

Das Schlammkraut tritt im großer Individuenzahl in der Wasserwechselzone des zentralen Tidebiotops auf. Nach GARVE (1994) kommt das Schlammkraut schwerpunktmäßig an der Mittelelbe vor. Die Art kann aber gut durch Wasservögel verbreitet werden und hat mglw. dadurch diesen Standort erreicht. Eine andere Erklärung ist die Möglichkeit, dass sie in der Samenbank überdauert hat und durch die Baumaßnahmen freigelegt worden ist. An der Unterweser war bisher nur ein episodisches Vorkommen am Werdersee in den 90er Jahren bekannt (KESEL, mdl.).

Sumpf-Quendel (*Lythrum portula*)

Der Sumpf-Quendel kommt in der Dreikantsimsen-Strandsimsen-Gesellschaft an der Westergate vor. Er besiedelt trockenfallende offene Schlammböden an Gewässeruferrn. Möglicherweise ist er im Röhricht noch weiter verbreitet. Auch am Ufer der Flachwasserzone ist mit seinem Auftreten zu rechnen.

Dreikant-Teichsimse (*Scirpus triqueter*)

Die Dreikant-Teichsimse (*Scirpus triqueter*) ist die einzige Art der Gefährdungskategorie 2 (stark gefährdet) im UG. Sie kommt in den Ästuaren von Weser, Ems und Elbe in tidebeeinflussten Röhrichten vor (Garve 1994) und wächst unterhalb des Schilfröhrichts erträgt also längere und häufigere Überschwemmungen. Bei Tidehochwasser ist sie vollständig überschwemmt. Die Art kommt an drei Wuchsorten in der Westergate mit mehreren hundert Sprossen vor. Am Rekumer Loch ist das Ufer mit einer Steinschüttung befestigt, deshalb kann sie hier nicht vorkommen.

Zielarten für die Röhrchententwicklung

Die folgenden Arten sind im Hinblick auf ihre Schlüsselfunktion für die Fauna und die Gewässerreinigung als Zielarten für die Renaturierung des Tidebiotops benannt.

Schilf (*Phragmites australis*)

Im UG kommt Schilf bestandsbildend an den Rändern des Rönnebecker Sandes zur Weser, Westergate und dem Rekumer Loch vor. Am Ufer der Flachwasserzone kommen ebenfalls Schilfsprosse in geringer Dichte vor. Es ist bekannt, dass Schilf sich nur langsam vegetativ ausbreitet. Der Schilffrontvorschub verläuft mit einer Geschwindigkeit von 10 - 20 cm/Jahr. (OSTENDORP 1987). Dementsprechend bildet es erst mittelfristig dichte Herden, wenn es nicht durch Einflüsse wie die Uferbeweidung geschädigt wird.

Salz-Teichsimse (*Scirpus lacustris tabernaemontani*)

Die Salz-Teichsimse wächst entlang der Westergate unterhalb des Schilfröhrichts mit mehreren Herden. Sie erträgt den Tideeinfluss noch besser als Schilf. Entlang des Ufers des Tidebiotops kommt die Art auch sporadisch vor. Im Zuge der Verdichtung der Ufervegetation wird die Salz-Teichsimse in tiefere Wasserzonen vorrücken, bzw. von den anderen Röhrcharten dorthin verdrängt werden.

Strand-Simse (*Scirpus maritimus*)

Die Strand-Simse wächst wie die Salz-Teichsimse entlang der Westergate unterhalb des Schilfröhrichts mit mehreren Herden. Auch am Tidebiotop kommt die Art sporadisch vor.

Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*), Schmalblättriger Rohrkolben (*Typha angustifolia*)

Die beiden Rohrkolbenarten bilden entlang der Westergate kleinere und größere Bestände, die etwa auf niedrigerer Höhenlage als das Schilfröhricht wachsen. Auch am Ufer des Tidebiotops kommen sie sporadisch vor.

Wasser Schwaden (*Glyceria maxima*)

Der Wasser-Schwaden kommt an der Westergate nur an dem beweideten Uferabschnitt vor. Am Tidebiotop spielt er wie die anderen Röhrchartgräser noch eine untergeordnete Rolle.

Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*)

Das Rohrglanzgras kommt an der Westergate hauptsächlich an dem beweideten Uferabschnitt vor. Am Tidebiotop spielt es wie die anderen Röhrchartgräser nur eine untergeordnete Rolle.

5 Bewertung

Die Bestandsaufnahme dokumentiert ein junges Sukzessionsstadium nach Herrichtung der Kompensationsfläche. Die meisten Biotoptypen sind erwartungsgemäß noch nicht „ausgereift“ und noch durchsetzt mit Störzeigern oder gesellschaftsfremden Elementen, die im Zuge der weiteren Entwicklung verdrängt werden.

Hinsichtlich der Einstufung der Biotoptypen in der RL der Biotoptypen (DRACHENFELS 1996) und des Vorkommens von Arten der RL-Gefäßpflanzen (GARVE 1993) lassen sich die Ergebnisse der Bestandsaufnahme bewerten.

Die wertvollsten Grünlandflächen sind die von den Baumaßnahmen nicht betroffenen Teilflächen der Flutrasen, Weidelgras-Weißklee-Weiden und Glatthafer-Fettwiesen, die sich durch Reichtum typischer Arten des mesophilen und feuchten Grünlandes auszeichnen. Der überwiegende Flächenanteil ist aber als Ansaatgrünland noch nicht mit den stenökeren Arten gesättigt. Der Ruderale Quecken-Halbtrockenrasen wird zwar landesweit als nicht gefährdeter Biotoptyp angesehen, muss aber im Kontext des UG als sehr wichtiges Lebensraumelement gewertet werden, das sich durch Blütenreichtum auszeichnet und als autotypisches Trockenhabitat eine wichtige Funktion für die Fauna erfüllt.

Die Röhrichte entlang der Westergate sind unter den heutigen Bedingungen des stark erhöhten Tidenubs als naturnahe Ausbildungen von Ufer-Röhricht im Weserästuar anzusehen. Da hier das Ufer unverbaut ist, haben sich unterschiedliche Röhrichttypen gemäß ihrer spezifischen Standortansprüche ausgebildet, wenn auch die Böschung unnatürlich hoch und steil ist. Der tidebeeinflusste Röhrichtkomplex aus Schilf, Rohrkolben, Meer-Strandsimse, Salz-Teichsimse, Dreikant-Simse, und vegetationsfreiem Watt ist insgesamt als sehr wertvoll anzusehen. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen der Dreikant-Simse, die stark gefährdet ist. Aufgrund ihrer relativ geringen Wuchshöhe ist sie am empfindlichsten gegenüber Erhöhung des Tidehubs.

Einen Sonderfall stellt die Uferzone des neu geschaffenen Tidegewässers dar. Hier wird als Kompensation für die Beeinträchtigung von Schilfröhricht durch den Unterweserausbau neuer Wuchsraum für Tideröhricht geschaffen. Als Pionierstadium hat sich in der Wasserwechselzone eine Schlammufergesellschaft angesiedelt, die vornehmlich aus konkurrenzschwachen Arten besteht. Besonders hervorzuheben ist das Schlammkraut, das im Bremer Raum außerordentlich selten ist. Die Schlammufergesellschaft ist damit auch als Pionierstadium wertvoll. Sie weist aber schon alle potentiell dominanzfähigen Röhrichtgräser und autotypische Weidenarten auf, die in der weiteren Sukzession zur Vorherrschaft gelangen und sie vollständig verdrängen können. Die Ansiedlung des Röhrichts erfolgte durch Ausbringung von rhizomhaltigem Bodenaushub aus dem Bereich der Überlaufschwelle.

Als naturnahe Gehölzstruktur wächst ein Weidengebüsch parallel zum Weserufer. Auch wenn es vermutlich auf eine Pflanzung zurückgeht, ist es als wertvoll anzusehen, weil autotypischen Gehölze an der Weser nur noch in Relikten existieren.

Von geringem Wert sind die Bestände des Japan-Knöterichs und die Kulturgehölze im Pflanzgarten. Eine naturferne Struktur ist die Steinschüttung am Rekumer Loch.

6 Hinweise für die weitere Pflege und Entwicklung

Aus der Bestandsaufnahme ergeben sich Hinweise inwieweit die bisherige Umsetzung der Instandsetzungsmaßnahmen geeignet ist, die Kompensationsmaßnahmen zu einem Erfolg zu führen:

Röhrichtzone

Die Entwicklung der Flachwasseruferzone hängt maßgeblich von der zukünftigen Nutzung ab.

- Ohne Nutzung würde die Röhrichtentwicklung voranschreiten, aber nicht unmittelbar vom Schilf dominiert werden, da es sich nur vegetativ mit einem Frontvorschub von ca. von 10 - 20 cm/Jahr im Jahr ausbreitet (OSTENDORP 1987). Kurzfristig könnte es zu einer überwiegenden Entwicklung von Rohrkolbenröhrichten kommen, da diese sich durch Samenflug auf offenem Sandboden sehr schnell generativ ausbreiten können. Der Rohrkolben könnte indirekt durch die Äsung der Schilfhalme von rastenden Gänsen im Frühjahr gefördert werden. Langfristig wird sich das Schilfröhricht durchsetzen und in ca. 10 Jahren zu einem geschlossenen Schilfröhricht an der Wasserlinie führen. In jedem Fall würde die Schlammufervegetation verdrängt. Neben dem Schilf könnten tiefer im Wasser Rohrkolben, Strand-Simse und Salz-Teichsimse Herden bilden.

Die Nährstoffversorgung auf dem sandigen Substrat ist nicht so gut, dass sich dichte, hochwüchsige Röhrichte bilden, die die inzwischen aufgelaufenen Gehölze wieder ausdunkeln. Oberhalb der Röhrichtzone wird sich daher kontinuierlich das Weidengebüsch aus Korb- und Hoher Weide ausbreiten.

- Beweidung durch Pferde oder Rinder kann die Vegetation der Uferzone je nach Intensität so weit beeinträchtigen, dass keine geschlossenen Schilf-Röhrichte oder Weidengebüsche aufkommen und die Schlammufergesellschaft teilweise erhalten bleibt. Es ist allerdings von einer schleichenden Eutrophierung und Schlammbildung auszugehen, die Einfluss auf die Artenkombination nehmen wird. Die Rohbodenbesiedler wie Schlammkraut, Kröten-Binse und Strand-Ampfer werden zurückgehen und dafür Dreigeteilter Zweizahn, Gift-Hahnenfuß und Flutrasenarten wie Knick-Fuchsschwanz und möglicherweise Flatter-Binse zunehmen. Während Schilf tritt- und verbissempfindlich ist, kann sich der Wasserschwaden als Röhricht (*Glycerietum maximae*) ausbreiten, weil er wesentlich weidetoleranter ist. Im etwas tieferen Wasser wird sich die Salz-Teichsimse ausreichend sicher vor Weidevieh entwickeln, aber vermutlich nur einige wenige Quadratmeter große Klone bilden. Die Strand-Simse wird nur kleinflächig Nischen besiedeln, die von den anderen Arten nicht erreicht werden. Etwas oberhalb des Wasserschwaden-Röhrichts könnte sich ein Saum aus Rohrglanzgras bilden, der sporadische Beweidung ebenfalls besser toleriert als Schilf.

Die langgestreckte Uferlinie des Tidebiotops lässt eine Differenzierung in der Nutzung zu. In Abweichung vom Landschaftspflegerischen Konzept (WSA BREMERHAVEN 2000), das eine ungestörte Röhrichtentwicklung für die Uferzone des Tidebiotops vorsieht, schlagen wir vor, am Nordufer einen ca. 300 m langen Uferabschnitt weiterhin zu beweidern, um die Uferzone offenzuhalten

- als Wuchsraum für die Schlammufergesellschaft
- als Nahrungshabitat für Brut- und Rastvögel.

Sukzessionsfläche

Die Entwicklung von Landröhricht entlang des Grenzgrabens auf dem jetzigen Flutrasen hat schon begonnen. Die Einstellung der Nutzung reicht hier als Maßnahme aus, muss allerdings auch durch konsequente Abzäunung durchgesetzt werden. Ein breiter Röh-

richtsaum neben dem sehr gut mit Wasserpflanzen bewachsenen Graben ergäbe eine gute Habitatstruktur für viele gewässergebundene Wirbellose und Röhrichtbrüter. Bei fortgesetzter Beweidung wird sich sonst eher ein Wasserschwaden-Röhricht (*Glycerietum maximae*) entwickeln.

Die Einstellung der Nutzung im Bereich des Pflanzgartens hat offenbar zur Förderung der Arrhenatherion-Arten geführt, die sich gegenüber den weidefesten Cynosurion-Arten ausbreiten. Als Brachestadium wird sich vermutlich eine Halbruderaler Gras- und Staudenflur trockener Standorte einstellen. In die Fläche wurden Gehölze der Hartholzau gepflanzt. Aufgrund der geschlossenen Grasnarbe ist darüber hinaus keine autogene Tendenz zur Verbuschung erkennbar.

Das Auengebüsch breitet sich mit jungen Weidenschösslingen in der Halbruderalen Gras- und Staudenflur auf dem Sandstrand der Weser aus. Möglicherweise entstehen hier mittelfristig flächige Korbweiden-Gebüsche, wenn die Jungpflanzen nicht in hochsommerlichen Trockenphasen wieder absterben. Auch das Landröhricht zeigt eine Ausbreitungstendenz auf den Sandstrand.

Wirtschaftsgrünland

Die „jungen“ Grünlandflächen haben gute Aussichten sich in kurzer Frist zu artenreichem, mesophilem Grünland zu entwickeln. Die Weidenutzung ohne Düngung bietet hierfür die optimalen Voraussetzungen.

Die extensive Weidenutzung bietet auch die Möglichkeit auf Maßnahmen zur Narbenpflege wie z.B. die Nachmahd zu verzichten. Dadurch könnte sich ein heterogenes Mosaik unterschiedlich stark beweideter, unterschiedlich gedüngter und betretener Vegetationsbestände herausbilden, zu denen auch Hochstaudenfluren oder langfristig Trockengebüsche z. B. aus Rose oder Schlehe gehören könnten. Dabei entstehen zwar keine lehrbuchhaften Pflanzengesellschaften, aber vermutlich biozöologisch wertvollere Flächen als die „sauber-gepflegten“ Grünlandflächen. Die hier skizzierte Option sollte gewählt werden, wenn sich herausstellt, dass das Primat des Wiesenvogelschutzes aufgegeben werden sollte.

Die Uferzone zur Westergate im Süden des UG sollte mit mindestens 5 m Abstand zur Böschungskante abgezaunt werden, um hier eine Uferbeweidung zu verhindern und die Entwicklung von Schilfröhricht zu fördern.

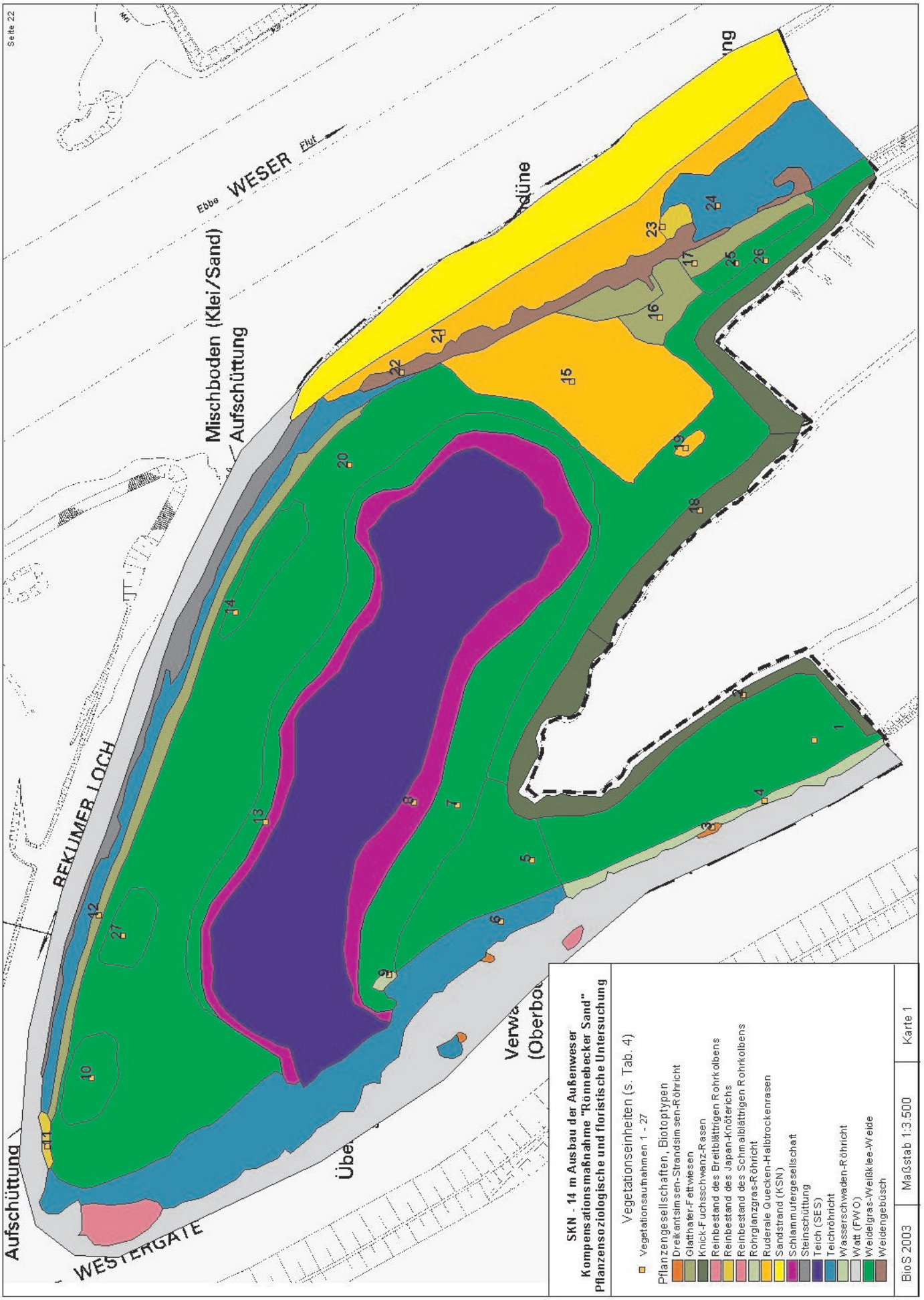
Tidegewässer

Im Tidegewässer sind bisher keine Makrophyten festzustellen. Eine Besiedlung müsste durch eingeschleppte Wasserpflanzen, bzw. Diasporen in kurzer Frist erfolgen. Denkbar wäre eine Massenvermehrung von Nuttalls Wasserpest (*Elodea nuttallii*) und Kleinalgenkräutern wie Teichfaden (*Zannichellia palustris*). Als begrenzende Faktoren wirken hier die tiderhythmische Wasserbewegung, Wellenschlag und Trübung, d.h. Lichtmangel für submerse Arten.

Das Projekt Kompensationsmaßnahme Rönnebecker Sand weist einige Parallelen zu der Ausgleichsmaßnahme „Tidebiotop Vor- und Hinterwerder“ auf, das 1997 mit der Deichöffnung begonnen hat. Dieses wird bis 2007 durch ein komplexes Monitoring begleitet (SCHOLLE et al. 2003). Die dort gewonnenen Erkenntnisse sollten möglichst ‚auf kurzem Wege‘ für das Projekt „Rönnebecker Sand“ nutzbar gemacht werden.

7 Literatur

- BRAUN-BLANQUET, J. (1964): Pflanzensoziologie. Springer, Wien-New York.
- DIERSSEN, K. (1988): Rote Liste der Pflanzengesellschaften Schleswig-Holsteins. Schriftenreihe Landesamt f. Naturschutz. (6, 2.Aufl., 157 S., Kiel)
- DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (1994): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und §28b NNatG geschützten Biotope. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/4, Hannover.
- DRACHENFELS, O. v. (1996): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen in Niedersachsen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 34, Hannover.
- DRACHENFELS, O. v. (Bearb.) (2003): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und §28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anh. I der FFH-Richtlinie. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft A/4, Hannover (Entwurf).
- GARVE, E. & LETSCHERT, D. (1991): Liste der wildwachsenden Farn- und Blütenpflanzen Niedersachsens (Heft 24). Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen.
- GARVE, E. (1993): Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und in Bremen. Inform. d. Naturschutz Nieders. 1,1-37.
- GARVE, E. (1994): Atlas der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen Heft 30/2.
- KORNECK, D. & SUKOPP, H. (1988): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland ausgestorbenen, verschollenen und gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen und ihre Auswertung für den Arten und Biotopschutz. Schrift. Vegetationskd. 19 (Bonn-Bad-Godesberg).
- OBERDORFER, E. (1983): Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Süddeutschland. (5. Auflage). Ulmer Verlag. (Stuttgart)
- OSTENDORP, W. (1987): Die Auswirkungen von Mahd und Brand auf die Ufer-Schilfbestände des Bodensee-Untersees. Natur und Landschaft 62. Jg. Heft 3, 99-102.
- PREISING, E. (1984): Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme der Pflanzengesellschaften in Niedersachsen. (2. Fassung). Hannover.
- PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, H. E. (1990): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens- Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme; Salzpflanzengesellschaften der Meeresküste und des Binnenlandes (Heft 20/7-8). Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsens.
- PREISING, E., VAHLE, H.-C., BRANDES, D., HOFMEISTER, H., TÜXEN, J. & WEBER, H. E. (1996): Die Pflanzengesellschaften Niedersachsens- Bestandsentwicklung, Gefährdung und Schutzprobleme; Ruderale Staudenfluren und Saumgesellschaften (Heft 20/4). Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsens.
- RUNGE, F. (1980): Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas. Aschendorff. (Münster)
- SCHOLLE, J. ; HANDKE, U. & W. KUNDEL (2003): Deichöffnung an der Weser – Planung und Monitoring im Sommerpolder Vor- und Hinterwerder/Bremen. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz, bd. 6: 99 – 109.
- WSA BREMERHAVEN (2000): SKN – 14m Ausbau der Außenweser, Kompensationsmaßnahme Rönnebecker Sand, Landschaftspflegerische Maßnahmen – Ausführungsplanung.



**SKN - 14 m Ausbau der Außenweser
Kompensationsmaßnahme "Rönnebecker Sand"**
Pflanzensoziologische und floristische Untersuchung

- Vegetationsaufnahmen 1 - 27
- Pflanzengesellschaften, Biototypen
- Dreikantimsen-Strandsimsen-Röhricht
- Glatthaler-Fettwiesen
- Knick-Fuchsschwanz-Rasen
- Reinbestand des Breitblättrigen Röhrichts
- Reinbestand des Japan-Knöterichs
- Reinbestand des Schmalblättrigen Röhrichts
- Röhrlanzgras-Röhricht
- Ruderales Quecken-Halbtrockenrasen
- Sandstrand (KSN)
- Schlammuttergesellschaft
- Stiemschüttung
- Teich (SES)
- Teichröhricht
- Wasserschwaden-Röhricht
- Watt (FWO)
- Weidelgras-Weißlee-Weide
- Weidengebüsch

Tabelle 3: Wirtschaftsgrünland

- Aufnahme 17-12: Glatthafer-Fettwiesen (*Arrhenatherion elatioris*)
- Aufnahme 27 – 5: Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolio-Cynosuretum*)

Nr. der Aufnahme		17	16	12	27	7	1	20	10	14	25	26	5
Datum		15.6.	15.6	15.6.	20.7.	15.6.	15.6.	20.7.	15.6.	15.6.	20.7.	20.7.	15.6.
Größe der Aufnahme		5 x 5m	5 x 5m	4 x 4m	3 x 5m	4 x 4m	4 x 4m	4 x 4m	4 x 4m	5 x 5m	4 x 4m	3 x 5m	4 x 4m
mittlere Vegetationshöhe		100 cm	100 cm	15 cm	30 cm	15 cm	10/70 cm	5/30 cm	15 cm	60 cm	30 cm	30 cm	110 cm
Gesamt-Deckung		100 %	100 %	70 %	90 %	100 %	100 %	90 %	70 %	70 %	90 %	90 %	100 %
Artenzahl		18	16	17	20	19	23	16	10	24	14	17	17
Cynosurion													
<i>Lolium perenne</i>	Englisches Raygras		1	1	2	3	2	5	4	3	3	1	2
<i>Trifolium repens</i>	Weiß-Klee	1	3		2	3	2	2	2	1	2	1	1
<i>Bellis perennis</i>	Ausdauerndes Gänseblümchen	+			+						+		
<i>Cynosurus cristatus</i>	Kammgras						1						
<i>Phleum pratense</i>	Wiesen-Lieschgras	1		2	+	+	1	+	1	1	1	+	2
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel						r						
<i>Leontodon autumnalis</i>	Herbst- Löwenzahn				+		1	+					
Arrhenatheretalia													
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Glatthafer	2	1	1									
<i>Crepis biennis</i>	Wiesen- Pippau	+				+			+	+			1
<i>Bromus hordeaceus</i>	Weiche Tresse	+						+		+			+
<i>Geranium molle</i>	Weicher Storchschnabel			+						+			
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Wiesen-Kerbel			+								+	
<i>Carum carvi</i>	Wiesen-Kümmel						+						
<i>Heracleum sphondyleum</i>	Wiesen-Bärenklau			+									
<i>Medicago lupulina</i>	Hopfenklee										+		
<i>Vicia sepium</i>	Zaun-Wicke			+									
Arrhenatheretea													
<i>Alopecurus pratensis</i>	Wiesen-Fuchsschwanz	1	1	2	1	+	1	+		1		+	2
<i>Dactylis glomerata</i>	Knäuelgras	2	1	3		+	1	+		+		1	1
<i>Poa trivialis</i>	Gewöhnliches Rispengras	1	+	1		1	+			+		1	1
<i>Taraxacum officinale</i>	Löwenzahn				+		+	+	+		+		1
<i>Trifolium pratense</i>	Rot-Klee	1			+	+	1		+		1		1
<i>Cerastium holosteoides</i>	Gewöhnliches Hornkraut					+	+		+				+
<i>Achillea millefolium</i>	Schafgarbe		+				1						
<i>Festuca rubra</i>	Rot-Schwingel	+				+	2					2	
<i>Lathyrus pratensis</i>	Wiesen-Platterbse	+											+
<i>Poa pratensis</i>	Wiesen-Rispengras		+				+			+			
<i>Plantago lanceolata</i>	Spitz-Wegerich	+								+	+	+	+
<i>Glechoma hederacea</i>	Gundermann						+			+	+	+	
<i>Ranunculus acris</i>	Scharfer Hahnenfuß						1			+			+
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee								+				
<i>Vicia cracca</i>	Vogel-Wicke									1	+	+	1
<i>Carex muricata</i>	Paaras Segge											+	
<i>Holcus lanatus</i>	Wolliges Honiggras											2	
Agropyro-Rumicion													
<i>Agrostis stolonifera</i>	Weißes Straußgras	1		1	1	1		1	1	1		1	
<i>Ranunculus repens</i>	Kriechender Hahnenfuß			+	1	+		+					
<i>Phragmites australis</i>	Schilf			+	+								
<i>Polygonum amphibium</i> var. terr.	Wasser-Knöterich			+									
<i>Rumex crispus</i>	Krauser Ampfer		+		+					+	+		
<i>Juncus effusus</i>	Flatter-Binse				+								
<i>Phalaris arundinacea</i>	Rohr-Glanzgras		+		1								
<i>Rorippa sylvestris</i>	Wilde Sumpfkresse					+				+			
<i>Festuca arundinacea</i>	Rohr-Schwingel					+							
Plantaginetalia													
<i>Potentilla reptans</i>	Kriechendes Fingerkraut	+				+	+	+					
<i>Plantago major</i>	Großer Wegerich				+		+	+				+	
<i>Trifolium dubium</i>	Kleiner Klee	+					+						
<i>Polygonum aviculare</i>	Vogel-Knöterich							+					
Begleiter													
<i>Elymus repens</i>	Gewöhnliche Quecke		1	2	2							+	+
<i>Cirsium arvense</i>	Acker-Kratzdistel		2	+	2	+	1b	1		+	1		1
<i>Cirsium vulgare</i>	Gewöhnliche Kratzdistel		+		1	+	r	+		+	+	+	
<i>Tripleurospermum perforatum</i>	Geruchlose Kamille					+		+	+	+	+		
<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gewöhnliches Hirtentäschel					+							
<i>Senecio erucifolius</i>	Rauhenblättriges Greiskraut	+								+			
<i>Vicia sativa</i>	Saat-Wicke	+											
<i>Conyza canadensis</i>	Kanadisches Berufkraut									+			
<i>Carduus crispus</i>	Krause Distel									+			
<i>Salix x rubens</i>	Hohe Weide									+			
<i>Lolium multiflorum</i>	Italienisches Raygras		+										
<i>Chenopodium album</i>	Weißer Gänsefuß		+										
<i>Rumex obtusifolius</i>	Stumpfbliättriger Ampfer			+									
<i>Melilotus officinalis</i>	Gemeiner Steinklee				+								
<i>Arctium lappa</i>	Große Klette		+										

Tabelle 13: Vegetationseinheiten der Kompensationsfläche Rönnebecker Sand, Erfassung 2003

Nr.	Vegetationseinheit	Aufnahme Nr.	Biotoptyp	RL*	Flächen- größe (ha)
	Grünland				29,42
1.	Weidelgras-Weißklee-Weide (Lolio-Cynosuretum)	1, 5, 10, 14, 20, 25, 26, 27 7	Mesophiles Grünland (GMZ) Intensivgrünland trockener Standorte (GIT) Intensivgrünland feuchterer Standorte (GIF)	3 § 3d	2,82 14,34 3,8
2.	Glatthafer-Fettwiesen (Arrhenatherion elatioris)	12, 16, 17	Intensivgrünland feuchterer Standorte (GIF) Intensivgrünland trockener Standorte (GIT) Mesophiles Grünland (GMZ)	3d 3 §	0,84 0,36 0,56
3.	Knick-Fuchsschwanz-Rasen (Ranunculo-Alopecuretum geniculati)	2, 18	Flutrasen (GFF)	2 §	2,3
4.	Ruderales Quecken- Halbtrockenrasen (Agropyretea intermedio-repentis)	15, 19, 21	Halbruderales Gras- und Staudenflur trockener Standorte (UHT)		4,4
	Röhrichte und Hochstauden				9,04
5.	Dreikantsimsen-Strandsimsen- Röhricht (Scirpetum triquetri- maritimi)	3	Flußwatt-Röhricht (FWR)	1 §	0,03
6.	Wasserschwaden-Röhricht (Glycerietum maximae)	4	Wasserschwaden-Röhricht (NRW)	3 §	0,35
7.	Rohrglanzgras-Röhricht (Phalaridetum arundinaceae)	9	Rohrglanzgras-Röhricht (NRG),	3 §	0,03
8.	Teichröhricht (Scirpo- Phragmitetum)	6, 24	Flußwatt-Röhricht (FWR) Schilf-Landröhricht (NRS)	1 § 2 §	3,9 1,25
9.	Reinbestand des Breitblättrigen Rohrkolbens (Typha latifolia)		Flußwatt-Röhricht (FWR)	1 §	0,03
10.	Reinbestand des Schmalblättrigen Rohrkolbens (Typha angustifolia)		Flußwatt-Röhricht (FWR)	1 §	0,3
11.	Schlammufergesellschaften (Bidenton tripartitae)	8, 13	Pioniervvegetation wechsellasser, nährstoffreicher Standorte (NPR)	2	3,0
12.	Reinbestand des Japan- Knöterichs (Polygonum cuspidatum)	11, 23	Staudenknöterich-Flur (UNK)		0,14
	Gehölze				0,73
13.	Weidengebüsch (Saliceto triandro-viminalis)	22	Typisches Weiden-Auengebüsch (BAT)	2 §	0,73
	Vegetationsfreie Flächen				17,6
14.	Tidebiotop		Naturnaher, nährstoffreicher Stauteich (SES)	2 §	8,3
15.	Sandstrand		Naturnaher Sandstrand (KSN)	3	3,15
16.	Steinschüttung				0,72
17.	Watt		Vegetationsfreies Süßwasserwatt (FWO)	1 §	5,43
				Summe	56,77

* Gefährdungsgrad (v. DRACHENFELS 1996)

1 = von vollständiger Vernichtung bedroht, bzw. sehr stark beeinträchtigt

2 = stark gefährdet, bzw. stark beeinträchtigt

3 = gefährdet, bzw. beeinträchtigt

3d = gefährdetes Degenerationsstadium

S = schutzwürdig, teilw. auch schutzbedürftig, aber noch nicht landesweit gefährdet

§ = geschützt nach § 28a/b NNatG