

Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt

Erfolgskontrolle von Kompensationsmaßnahmen

Avifaunistische Untersuchungen in Niedersachsen

Allwörder Außendeich 2005 / 2006



Im Auftrag des
Wasser- und Schifffahrtsamtes
Hamburg

Januar 2007



*Landschaftsökologische
und biologische Studien*

Bearbeitung

Projektleitung:

Lutz Achilles (Dipl.Biol.)

Fachliche Bearbeitung:

Lutz Achilles, Dipl.-Biologe
Anika Freund, Dipl.-Landschaftsökologin

Zeichnungen:

Jutta Kotte (Dipl.-Ing. (FH) Landschaftsentwicklung)

EDV, Layout:

Heiko Friemelt (Biol.-techn. Ass.)

Titelbild:

Allwördener Außendeich im Sommer 2005 / Uferschnepfe im Untersuchungsgebiet
(Fotos: Lutz Achilles)

Vervielfältigungen oder Veröffentlichungen
des Gutachtens - auch auszugsweise - bedürfen der
schriftlichen Genehmigung des Auftraggebers.



*Landschaftsökologische
und biologische Studien*

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung, Zielsetzung und Fragestellung	1
2	Beschreibung des Untersuchungsgebietes.....	2
3	Methode	3
3.1	Brutvögel	3
3.2	Gastvögel.....	4
4	Ergebnisse.....	5
4.1	Brutvögel	5
4.1.1	Bestand	5
4.1.2	Siedlungsdichten und Verteilung	8
4.1.3	Bruterfolg.....	10
4.1.4	Vergleich mit Daten aus den Vorjahren und von entsprechenden Lebensräumen.....	11
4.1.5	Gefährdete und geschützte Arten sowie Bewertung der Kompensationsfläche als Vogelbrutgebiet.....	14
4.1.6	Vergleich mit Zielen des LBP.....	16
4.1.7	Abschließende Bewertung	17
4.2	Gastvögel.....	19
4.2.1	Rastzahlen	19
4.2.2	Phänologie, räumliche Verteilung und Flächennutzung	21
4.2.3	Gefährdungs- und Schutzkategorien sowie Bewertung als Gastvogellebensraum.....	22
4.2.4	Vergleich mit Zielen des LBP	24
4.2.5	Abschließende Bewertung	24
5	Empfehlungen zum Flächenmanagement und zum Monitoring	26
6	Zusammenfassung	27
7	Quellen.....	30
	Anhang	

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Artenliste der Brutvögel des Allwördener Außendeichs 2005, nach Lebensraumtypen in Brutvogelgilden angeordnet.....	5
Tab. 2:	Vergleich der Revierpaarzahlen aller erfassten Brutvogelarten aus dem Jahr 2005 mit den Werten aus den Vorjahren 2001 bis 2004.....	11
Tab. 3:	Bewertung der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs als Vogelbrutgebiet für das Jahr 2005 (nach den Kriterien von WILMS et al. 1997).....	16
Tab. 4:	Artenliste aller bei den Gastvogelzählungen von September 2005 bis April 2006 auf der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs nachgewiesenen Vogelarten mit Angabe der Gefährdungs- und Schutzkategorien sowie wichtiger Kenndaten.	19
Tab. 5:	Bedeutende Gastvogelarten (nach BURDORF et al. 1997) auf der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs für das Untersuchungsjahr 2005/06 (Bed. = Bedeutung, reg. = regional, landes. = landesweit, nat. = national, int. = international).....	23

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Abgrenzung des Untersuchungsgebietes Allwördener Außendeich für Brut- und Gastvögel mit Darstellung von Teilflächen zur Orientierung für die Gastvogelzählungen.....	3
Abb. 2:	Anteil der Arten und Revierpaare der im Allwördener Außendeich vorkommenden Brutvogelgilden.....	7
Abb. 3:	Dominanz der 16 häufigsten Brutvogelarten im Allwördener Außendeich bis zu einem Wert von 1%.	8
Abb. 4:	Anteile (bezogen auf die jeweiligen Brutvogelgilden) der in Niedersachsen/Bremen gefährdeten Brutvogelarten und Revierpaare auf der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs.	15
Abb. 5:	Dominanz der 9 individuenreichsten Gastvogelarten im Belumer Außendeich mit Werten über 0,1%.....	21

1 Einleitung, Zielsetzung und Fragestellung

Im Planfeststellungsbeschluss zur Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt (WSD NORD 2005) wurden zur Kompensation prognostizierter Beeinträchtigungen Kompensationsmaßnahmen festgelegt. Die Auswahl der Flächen und Bestimmung der konkreten Maßnahmen wurden in einem Landschaftspflegerischem Begleitplan, der später noch ergänzt wurde, vorgenommen (s. dazu LBP - Ergänzung, BFG 2000). Das Maßnahmengebiet im Allwörderer Außendeich ist eines von 3 Kompensationsgebieten (neben Hullen und Belumer Außendeich) auf der niedersächsischen Seite der Unterelbe. Beginnend ab März 2005 erfolgen Untersuchungen in 3 aufeinander folgenden Jahren über die Vogelwelt der Flächen. Sie bilden die Basis für die Bewertung des Erfolgs der Kompensationsmaßnahmen.

Entsprechend dem Planfeststellungsbeschluss (WSD NORD 2005) sind die gebietsbezogenen Kompensations- und Entwicklungsziele für den Allwörderer Außendeich u.a. die Verbesserung und Sicherung des Lebensraumes als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung und als Vogelschutzgebiet unter besonderer Berücksichtigung der Belange von Brut- und Gastvögeln sowie der Erhalt und die Entwicklung von naturnahen, tideabhängigen Strukturen und Biotoptypen als Standortvoraussetzungen für ästuartypische, tideabhängige Lebensgemeinschaften.

Die Kompensationsmaßnahmen erfüllen ihre Ziele, wenn Verbesserungen der Lebensräume für Vögel erreicht sind. Dies kann über die erhöhte Akzeptanz der Lebensräume durch gebietstypische Arten belegt werden. Wenn diese Lebensräume entsprechend besser und erfolgreicher durch Brut- und Gastvögel genutzt werden, ist damit die Zielerfüllung gegeben.

Ziel des Monitorings der Kompensationsmaßnahmen ist festzustellen, ob

- die ergriffenen Maßnahmen wirksam werden,
- es zur angestrebten naturschutzfachlichen Aufwertung der Flächen kommt,
- es Hinweise auf Verbesserungen des Pflegeregimes gibt.

Daraus ergibt sich die folgende Fragestellung:

- Welcher Vogelbestand nutzt die Kompensationsflächen?
- Welchen naturschutzfachlichen Wert hat dieser Vogelbestand?
- Welche Veränderungen im Bestand und in der Bewertung treten seit Beginn der Kompensationsmaßnahmen auf?

Der Vogelbestand im Untersuchungsjahr 2005/2006 und dessen Bewertung wird in Kap. 4.1 für die Brutvögel und in Kap. 4.2 für die Gastvögel dargestellt. Da im ersten Untersuchungsjahr noch keine Veränderungen gegenüber Vorjahren zu erkennen sind, wird der Bestand mit Angaben aus früheren Untersuchungen, soweit sie recherchiert werden konnten, verglichen.

2 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Maßnahmenggebiet im Allwördener Außendeich erstreckt sich am linksseitigen Unterlauf der Elbe in südöstlicher Richtung vom Freiburger Hafenpriel und hat eine Größe von etwa 204 ha. Bei dem Außendeichsgebiet handelt es sich um einen Graben-Grünland-Komplex, der von einem dichten Gewässernetz überzogen ist. Die Beetrückenstruktur ist in charakteristischer Weise ausgeprägt. Die gesamte Fläche unterliegt grundsätzlich dem Einfluss des Tidegeschehens der Elbe. Im Südosten wird das Gebiet elbseitig von einer schmalen Parzelle einer Sukzessionsfläche unterbrochen, die vom Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland (BUND e.V.) betreut wird. Auf der Seite des Freiburger Hafenpriels ist die gleichmäßige Geländestruktur durch Erhebungen und Senken als Folge von Abziegeflächen verändert. Das Gebiet ist als Teil des FFH-Gebietes „Unterelbe“ gemeldet und als Teil des EU-Vogelschutzgebietes „Unterelbe“ sowie als Teil des NSG „Allwördener Außendeich / Brammersand“ gesichert.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen sehen die Nutzungsaufgabe im unmittelbaren Uferbereich vor, so dass sich eine natürliche Uferzonierung entwickeln kann, sowie die Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung der Grünlandflächen (s. dazu LBP - Ergänzung, BFG 2000). Dabei orientieren sich die Bewirtschaftungsauflagen für die Extensivierung an den Ansprüchen der Brut- und Gastvögel. Die Heraufsetzung des Tideeinflusses, u.a. durch den Einbau eines Prielsystems und die Entfernung von Verfüllungen der Gräben mit Bauschutt in deren Mündungsbereich, ist eine weitere geplante Maßnahme zur Aufwertung des Gebietes als Vogelbrutgebiet und Gastvogellebensraum. Darüber hinaus wird die Jagdausübung besonders zum Schutz der störungsempfindlichen Gastvögel weitgehend eingeschränkt (ganzjähriges Verbot der Jagd auf Federwild). Die landwirtschaftliche Extensivierung ist bereits seit 2002 auf dem überwiegenden Teil der Flächen realisiert, indem zur Brutzeit eine Umstellung auf ausschließliche Beweidung mit Rindern (früher z.T. auch Beweidung mit Pferden) mit Viehdichten von nicht mehr als 1 Tier/ha und Festsetzung des Auftriebstermins zum 1. Mai erfolgte. Ab dem 15.07. können die Flächen gemäht werden bzw. mit bis zu 3 Tieren/ha beweidet werden, auch gemischt (Rinder / Pferde). Eine Mahd erfolgte teilweise auf den elbnahen Flächen zum Heuerwerb. Der starke Distelaufwuchs auf einem Großteil der Flächen, besonders im nordwestlichen Teil, wurde durch eine Pflegemahd eingedämmt.

Im Frühjahr 2005 lagen alle Parzellen des Maßnahmenggebietes mit kurzer gleichmäßiger Vegetation vor, so dass eine gute Ausgangssituation zu Beginn der Brutsaison für Wiesenbrüter gegeben war. In Folge des winterlichen bis weit in das Frühjahr andauernden Aufenthalts Tausender Nonnengänse und ihrer Äsungsaktivität waren weite Teile der Flächen extrem kurzrasig. Dieser Zustand hielt z.T. bis in den Mai hinein an. Tiefer gelegene Teilstücke wurden gelegentlich in Folge von Niederschlägen bzw. hoch auflaufenden Tidehochwässern zeitweise flach überstaut. Dazu gehörten die direkt westlich an die Sukzessionsfläche angrenzende Parzelle sowie eine weitere zentral gelegene Teilfläche. Im Laufe der Monate Mai und Juni vollzog sich dann auf dem Großteil der weniger intensiv von Gänsen beweideten und/oder weniger überstauten Teilbereiche ein starker Aufwuchs von Wiesenkerbel und Disteln, der vor allem auf den westlichen Parzellen zu flächendeckenden Beständen führte.

Die Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für Brut- und Gastvögel ist in Abb. 1 dargestellt.

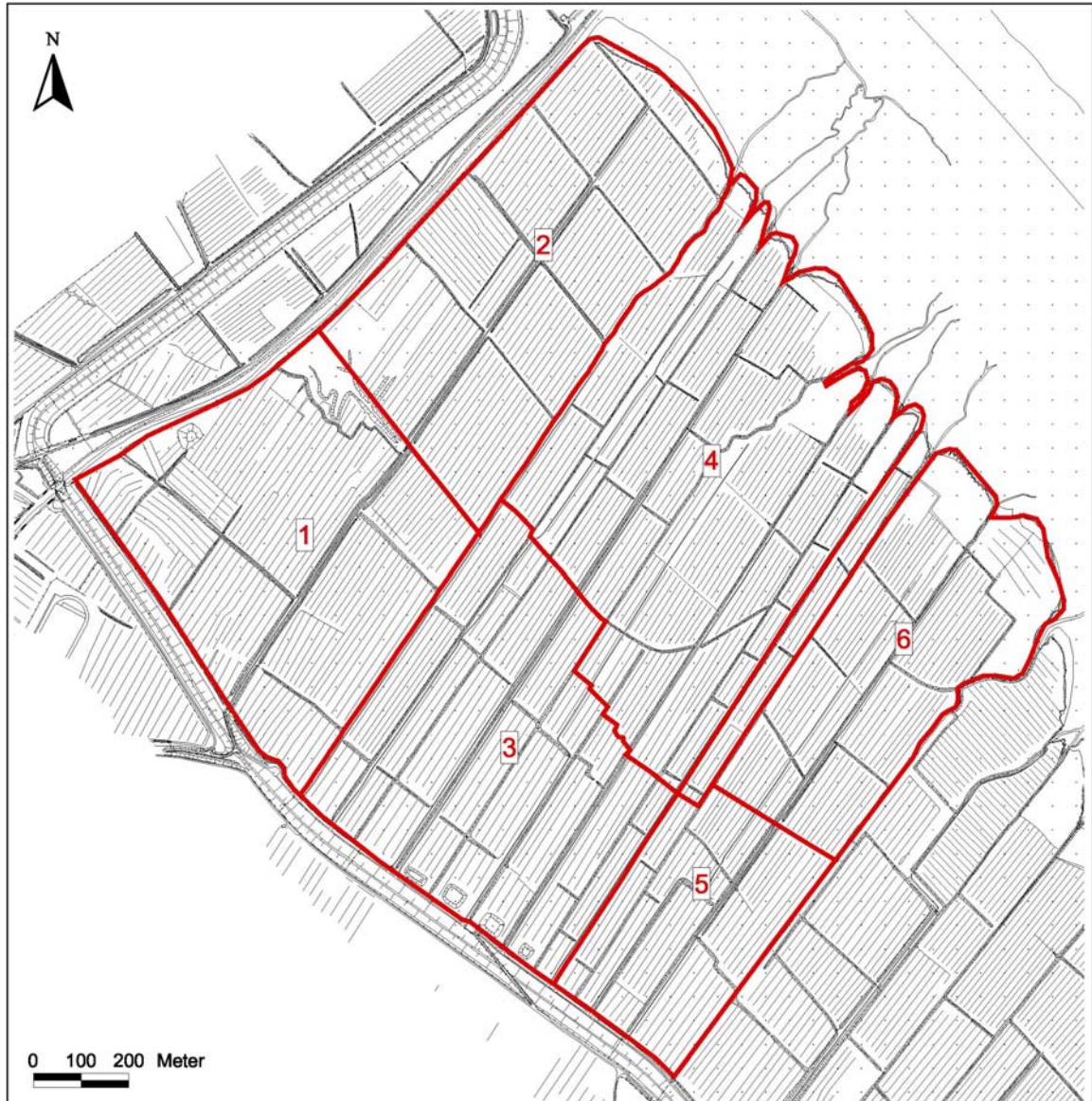


Abb. 1: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes Allwörder Außendeich für Brut- und Gastvögel mit Darstellung von Teilflächen zur Orientierung für die Gastvogelzählungen.

3 Methode

3.1 Brutvögel

Während der Brutsaison in der Zeit von Ende März bis Ende Juni 2005 wurden insgesamt 8 Begehungen zur Revierkartierung aller anwesenden Brutvogelarten durchgeführt. Es wurde möglichst an windarmen und niederschlagsfreien Tagen kartiert, da die Erfassungseffizienz durch schlechtes Wetter

erheblich herabgesetzt ist. 2 der Begehungen im Mai/Juni wurden bis in die Abenddämmerung ausgedehnt, um entsprechend dämmerungs- bzw. nachtaktive Arten, wie z.B. den Wachtelkönig, erfassen zu können. Die Erfassungen fanden mit Hilfe eines Fernglases (Optolyth Royal 9x63) im Untersuchungsgebiet und eines Spektivs (Kowa Prominar tsn-3, 20-60-fache Vergrößerung) vom Deich aus statt.

Bei der Revierkartierung wurde methodisch im Wesentlichen nach der Anleitung von HÄLTERLEIN et al. (1995) vorgegangen, die die Brutbestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich beschreibt. Darüber hinaus, insbesondere in Bezug auf die Auswahl der optimalen artspezifischen Zeitfenster zur Erfassung und Auswertung sowie auf spezielle Methoden, fand das Methodenhandbuch von SÜDBECK et al. (2005) Anwendung.

Zu Beginn jeder Begehung erfolgte vom Deich aus eine Übersichtserfassung über die Gesamtzahlen an Brutvögeln. Diese gelang aufgrund der großen Ausdehnung des Deichvorlandes (1.500 m vom Deich zum Elbufer) jedoch vollständig nur auf den deichnahen Parzellen. Zur kompletten Erfassung aller anwesenden Revierpaare, vor allem der elbnahen Limikolenreviere und aller Sperlingsvogelbrutplätze, sowie zur kompletten Verhörung der nur selten sichtbaren Arten wie dem Wachtelkönig, war deshalb die Begehung des gesamten Untersuchungsgebietes unerlässlich. Dabei wurden die Erfassungswege so gelegt, dass die Flächen seitlich der Wege komplett mit dem Fernglas erfasst werden konnten, was etwa einer Breite von 250 bis 300 m entspricht. Zwischen den einzelnen Begehungen wurden Start- und Zielpunkt gewechselt, um Abhängigkeiten von der Tageszeit auszuschließen. Im Zuge der Begehung des Gebietes kam es bei vielen Brutvögeln, insbesondere den Limikolen im Allwördener Außendeich, zum Auffliegen und entsprechenden Warnverhalten. Daher wurden bei den häufigen Arten, wie Kiebitz, Uferschnepfe, Rotschenkel und Austernfischer, möglichst nur die vorher auf dem Boden in angenommener Nähe des Niststandortes befindlichen Tiere gewertet und nicht die überfliegenden, da letztere bei der Vielzahl der Vögel nicht eindeutig einer Fläche zuzuordnen waren.

3.2 Gastvögel

Von September 2005 bis April 2006 wurden 2mal pro Monat Gastvogelzählungen im gesamten Untersuchungsgebiet durchgeführt. Die Zählungen fanden möglichst zur Zeit des Tidehochwassers statt, um auch Gastvögel mit zu erfassen, die bei Niedrigwasser auf den vorgelagerten Wattflächen nach Nahrung suchen und sich bei Hochwasser u.a. auf die Grünlandbereiche der Vorländer als Hochwasserrastplatz zurückziehen. Aus zeitlichen Gründen (zu kurze Hellphase im Winter) waren jedoch die Zählungen zu dieser Zeit nicht immer möglich. Grundsätzlich erfolgte die Gastvogelerfassung mit Hilfe eines Fernglases (Optolyth Royal 9x63) und eines Spektivs (Kowa Prominar tsn-3, 20-60-fache Vergrößerung) vom Deich aus, um Störungen der im Gebiet nach Nahrung suchenden bzw. ruhenden Vögel zu vermeiden. Nur in Ausnahmefällen wurde das Untersuchungsgebiet zur Gastvogelzählung betreten. Die vorgelagerten Wattflächen waren nicht Bestandteil des Untersuchungsgebietes und konnten vom Deich aus nicht eingesehen werden.

4 Ergebnisse

4.1 Brutvögel

4.1.1 Bestand

Zum Teil findet die folgende Darstellung der Ergebnisse aus Gründen der Übersichtlichkeit auf Gruppenniveau der den entsprechenden Lebensraumtypen zugeordneten Brutvogelgilden statt. Dabei werden unter der Gruppe der Brutvögel des Grünlands die Arten zusammengefasst, deren bevorzugtes Bruthabitat in unserer Kulturlandschaft Wiesen und Weiden sind („Wiesenbrüter i.e.S.“). Dagegen werden Arten, die zum größten Teil andere kurzrasige bzw. vegetationsarme Standorte nutzen, wie Austernfischer, Säbelschnäbler und Sandregenpfeifer, in der Gruppe der Brutvögel offener Flächen genannt. Die Brutvögel des Allwördener Außendeichs sind in der folgenden Artenliste (s. Tab. 1) entsprechend sortiert.

Tab. 1: Artenliste der Brutvögel des Allwördener Außendeichs 2005, nach Lebensraumtypen in Brutvogelgilden angeordnet.

Artnamen	wissenschaftl. Name	Rote Liste ¹⁾		EU-VSchRL	streng geschützt	Bonner Konvention	Anz. Rp. ²⁾
		Nds./HB	D				
Grünland							
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	2	1		X	X	8
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	V				66
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2		X	X	92
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	2	2		X	X	37
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V	V				30
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	2	1		X	X	40
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	V					34
Summe Arten	7	5	4	0	4	4	
Summe Rp.		243	177	0	177	177	307
Gewässer							
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>						1
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>					X	2
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	1	2		X	X	1
Krickente	<i>Anas crecca</i>	V				X	3
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	2				X	7
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	V				X	2
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>					X	18
Summe Arten	7	2	1	0	1	6	
Summe Rp.		8	1	0	3	33	34
Röhricht							
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	V		X	X	X	2
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>						11
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	2	2		X	X	5
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>					X	2
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	V				X	13
Summe Arten	5	1	1	1	2	4	
Summe Rp.		5	5	2	7	22	33

Artname	wissenschaftl. Name	Rote Liste ¹⁾		EU-VSchRL	streng geschützt	Bonner Konvention	Anz. Rp. ²⁾
		Nds./HB	D				
				Anh. I		Anh. II	
Offenland							
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>					X	39
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>						2
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	V	2		X	X	7
Säbelschnäbler	<i>Recurvirostra avosetta</i>	V		X	X	X	5
Summe Arten	4	0	1	1	2	3	
Summe Rp.		0	7	5	12	51	53
Ruderalflächen							
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>						2
Wachtelkönig	<i>Crex crex</i>	2	2	X	X	X	8
Summe Arten	2	1	1	1	1	1	
Summe Rp.		8	8	8	8	8	10
Gehölze							
Feldsperling	<i>Passer montanus</i>	V	V				1
Summe Arten	1	0	0	0	0	0	
Summe Rp.		0	0	0	0	0	1
Arten gesamt	26	9	8	3	10	18	
Rp. gesamt		264	198	15	207	291	438

¹⁾ in den Summenzeilen für die Roten Listen werden nur die aktuellen Gefährdungskategorien 1 bis 3 berücksichtigt

²⁾ Rp. = Revierpaare

Kategorien der Roten Listen (nach SÜDBECK & WENDT 2002 für Nds./HB sowie BAUER et al. 2002 für Deutschland): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste.

EU-VSchRL – Anh. I: europaweit zu schützende Arten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1979).

Die Bonner Konvention: Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten, geschlossen am 23.06.1979 in Bonn. Anhang I: Gefährdete wandernde Arten (hier nicht relevant, da entsprechende Arten nicht im Untersuchungsgebiet vorkommen). Anhang II: Wandernde Arten, für die Abkommen zu schließen sind.

Streng geschützte Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, entweder nach der EG-VO A (Anh. A der EG-Artenschutzverordnung (VO(EG) Nr. 338/97) oder der BArtSchV (in Anlage 1 Spalte 3 zu § 1 Satz 2)

Insgesamt wurden im Jahr 2005 auf der 204 ha umfassenden Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs 26 Brutvogelarten mit 438 Revierpaaren festgestellt (s. Tab. 1). Entsprechend der vorherrschenden Biotopstrukturen des Grünland-Graben-Komplexes hatten die Wiesenbrüter und Brutvögel an Gewässern den größten Anteil an der Arten- und Revierpaarzahl (s. Abb. 2). Während in Bezug auf die Artenzahlen beide Gruppen gleich sind (mit 7 Arten jeweils 27%), dominieren die Wiesenbrüter beim Anteil der Revierpaare deutlich mit 70% der Gesamtzahl vor den Wasservögeln mit 8%. Als weitere Gruppen folgen die Röhrichtbrüter und Brutvögel offener Flächen.

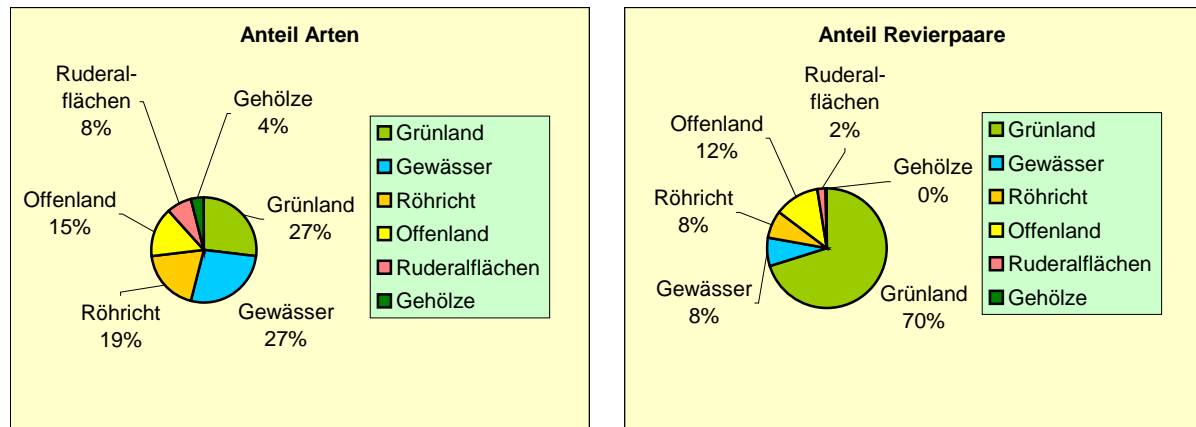


Abb. 2: Anteil der Arten und Revierpaare der im Allwörder Außendeich vorkommenden Brutvogelgilden.

In Abb. 3 ist die Dominanzverteilung der häufigsten Brutvogelarten im Untersuchungsgebiet (mind. 1%) dargestellt. Es ergibt sich eine deutliche Gruppierung. Einzige Art mit einem Wert von über 20% ist der Kiebitz. Damit war jedes 5. Revierpaar im Allwörder Außendeich ein Kiebitzpaar. Mit etwas größerem Abstand dazu steht mit 15% die Feldlerche. Im Bereich zwischen 5 und 10% treten 5 Brutvogelarten, Uferschnepfe, Austernfischer, Rotschenkel, Wiesenpieper und Schafstelze auf. Damit sind alle dominanten Arten des Allwörder Außendeichs Brutvögel des Grünlands, wodurch die Attraktivität des Gebietes auch vor dem Hintergrund der hohen Gesamtpaarzahl als Wiesenvogelbrutgebiet unterstrichen wird. Die Gruppe zwischen 4 und 1% wird von Arten unterschiedlicher Brutvogelgilden besetzt, wie Stockente, Teichrohrsänger, Rohrammer, Bekassine, Wachtelkönig, Löffelente, Sandregenpfeifer, Säbelschnäbler und Schilfrohrsänger (in der Reihenfolge ihrer Dominanz).

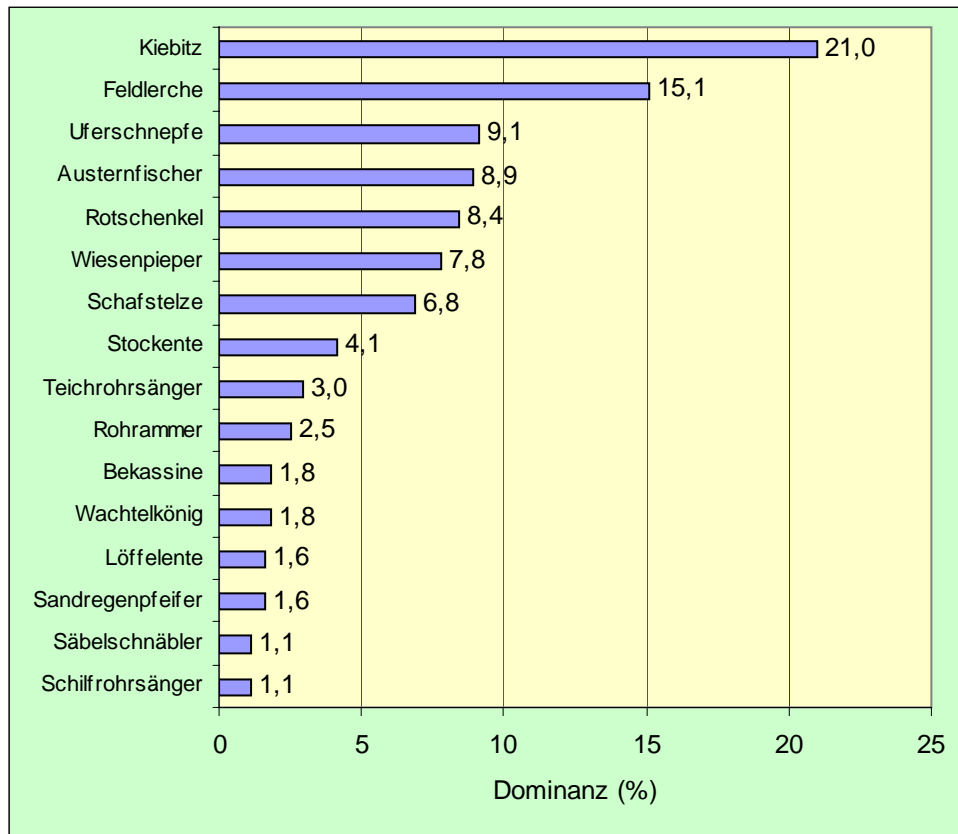


Abb. 3: Dominanz der 16 häufigsten Brutvogelarten im Allwörden Außendeich bis zu einem Wert von 1%.

4.1.2 Siedlungsdichten und Verteilung

Unter den 7 Brutvogelarten des Grünlands kommen im Gebiet 4 Watvogel- (Kiebitz, Bekassine, Rotschenkel und Uferschnepfe) und 3 Sperlingsvogelarten (Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze) vor. Ergänzt werden sie durch 3 weitere Limikolenarten der offenen vegetationsarmen Landschaft, den Austernfischer, Säbelschnäbler und Sandregenpfeifer. Die Wiesenbrüter erreichen von allen Arten im Untersuchungsraum die höchsten Revierpaarzahlen bzw. Siedlungsdichten. An der Spitze steht der Kiebitz mit 92 Revierpaaren und einer Siedlungsdichte von 4,5 Rp./10 ha, gefolgt von der Feldlerche mit 66 Revierpaaren und einer Dichte von 3,2 Rp./10 ha. Bemerkenswert ist die hohe Paarzahl der beiden weiteren Watvogelarten Rotschenkel mit 37 (1,8 Rp./10 ha) und Uferschnepfe mit 40 Revierpaaren (2,0 Rp./10 ha). Wiesenpieper und Schafstelze haben bemerkenswerterweise im Gebiet geringere Siedlungsdichten als die genannten allgemein bedrohten Watvogelarten. Mit 8 Revierpaaren vergleichsweise gut vertreten ist die Bekassine, einer in vielen Grünlandbereichen bereits verschollenen Wiesenlimikole. Bis auf letztgenannte Art wurden 2005 alle bei FLADE (1994) genannten Siedlungsdichtewerte von den o.a. Arten erreicht bzw. weit übertroffen. Der Kiebitz erreichte beispielsweise einen wesentlich höheren Wert als die Literaturangabe von 2,8 Rp./10 ha (s.o). Bemerkenswert ist auch die hohe Siedlungsdichte des Austernfischers, einer typischen Art der Deichvorländer, mit 1,9 Rp./10 ha, was etwa das 3-fache des bei FLADE (1994) genannten Wertes ausmacht.

Die Verteilung der Wiesenbrutvögel ist artspezifisch unterschiedlich (s. Artkarten der Brutreviere im Anh.). Am gleichmäßigsten waren die Brutreviere beim Rotschenkel und Austernfischer verteilt. Hier ist keine deutliche Bevorzugung oder Meidung bestimmter Bereiche erkennbar. Auch der Kiebitz siedelte im Allwördener Außendeich relativ gleichmäßig verteilt, allerdings mit einem deutlichen Schwerpunkt auf der nordwestlichen Hälfte und der südöstlichen Ecke des Gebiets. Hier nahmen die Siedlungsdichten kolonieartige Verhältnisse an, was für die Siedlungsweise des Kiebitz auch aus anderen Untersuchungsgebieten bekannt ist. Eine deutliche Bevorzugung des Nordwestens war 2005 bei der Uferschnepfe zu verzeichnen. Hier nisteten etwa 70% aller anwesenden Revierpaare. Eine Ursache für diese Bevorzugung ist schwer erkennbar. Die attraktiveren Flächen zeichnen sich durch das Fehlen staunasser Bereiche und durch einen relativ starken Aufwuchs von Wiesenkerbel aus, der in der Blütezeit Insekten, die Hauptnahrung von Uferschnepfenküken (s.a. BELTING & BELTING 1999), anzieht. Zudem gehörten die betroffenen Flächen zu den früh beweideten Bereichen im Gebiet. Für die 8 Revierpaare der Bekassine waren Flächen mit höherem Aufwuchs in der Nähe von Blänken am attraktivsten. Sie befanden sich meist im Bereich des Zentrums der Außendeichsflächen. Die beiden neben dem Austernfischer weiteren Brutvogelarten offener vegetationsarmer Flächen, Sandregenpfeifer und Säbelschnäbler, brüteten 2005 in relativ eng umgrenzten Bereichen. Alle Sandregenpfeiferpaare waren auf einer direkt am Elbufer mittig gelegenen Parzelle mit extrem kurzer Vegetation, verursacht durch die winterliche Äsungsaktivität der Gänse, zu finden (s. Artkarte der Brutreviere im Anh.). 3 der 5 Säbelschnäblerpaare brüteten in der nordöstlichen Ecke am Elbufer entlang eines Priels, die beiden anderen eher zentral an einer Blänke bzw. einem Graben.

Von den vorkommenden Wasservogelarten unter den Brutvögeln gehören 6 Arten zu den Entenvögeln: Brandgans, Knäk-, Krick-, Löffel-, Schnatter- und Stockente. Als weitere Brutvogelart an Gewässern ist im Gebiet das Blässhuhn heimisch. Die Wasservögel erreichen mit insgesamt 34 Revierpaaren nur einen Bruchteil der Anzahl der Wiesenbrüter. Häufigste Art war mit 18 Paaren die Stockente, darauf folgte die Löffelente mit 7 Paaren. Alle anderen Entenarten waren mit jeweils 2 bis 3 Paaren vertreten, Knäkente und Blässhuhn nur mit jeweils einem Paar. Da mit Ausnahme der Stockente alle Entenarten relativ ungleichmäßig und lokal begrenzt im Gebiet verteilt waren, macht die Angabe von Siedlungsdichten für das ganze Untersuchungsgebiet nur wenig Sinn. Einziges attraktives Gebiet für die anspruchsvolleren außer der Stockente genannten Entenarten waren die Grabenbereiche südlich der BUND-Fläche.

In den schmalen grabenbegleitenden Röhrichtsäumen und den breiteren Röhrichtbeständen am Elbufer wurden insgesamt 33 Revierpaare Röhrichtbrüter in 5 Arten erfasst. Dabei handelt es sich ausschließlich um Sperlingsvogelarten. Die mit 13 Revierpaaren häufigste Art, der Teichrohrsänger, nistete ausschließlich an den Gräben, besonders entlang des Weges im Nordwesten des Gebietes, während sich die ebenfalls häufigere Rohrammer sowohl an den Gräben als auch am Elbufer ansiedelte. Der Schilfrohrsänger bevorzugte mit 5 Paaren das Elbufer und die Randbereiche der BUND-Fläche. Blaukehlchen und Sumpfrohrsänger waren nur mit jeweils 2 Paaren im Gebiet anwesend. Da das Untersuchungsgebiet aufgrund seiner Biotopausstattung für Röhrichtbrüter nur eine untergeordnete Bedeutung hat, erfolgt hier keine Angabe von Siedlungsdichten.

Von den Brutvögeln auf Ruderalflächen wurden 2 Revierpaare Fasan und 8 rufende Männchen des Wachtelkönigs erfasst. Beim Wachtelkönig handelt es sich um eine seltene und stark gefährdete Rallenart, die auf extensiv genutzten, brach liegenden oder natürlicherweise mit höherem Aufwuchs versehenen Ruderalflächen vorkommt. Dementsprechend lagen die Rufplätze der Männchen zum größten Teil im Bereich der brach liegenden BUND-Fläche und östlich davon in höherem Aufwuchs. 2 Rufplätze waren in der hoch aufgewachsenen Vegetation in der nordwestlichen Ecke des Gebietes am Elbufer besetzt.

Einziger im Gebiet brütender Gehölzbrüter war ein Paar Feldsperling, das auch erfolgreich Jungvögel aufzog. Es hatte sein Brutrevier am südöstlichen Rand des Untersuchungsgebietes.

4.1.3 Bruterfolg

Der Bruterfolg ist ohne systematische Bruterfolgskontrollen nur schwer abschätzbar. An dieser Stelle kann daher nur der Eindruck, der durch Zufallsbeobachtungen an Jungvögeln, warnenden bzw. fütternden Altvögeln gewonnen wurde, wiedergegeben werden. Im Verlauf der Erfassungen wurden etwa 10 Kiebitzpaare, je 3 Sandregenpfeifer- und Rotschenkelpaare, sowie jeweils 2 Austernfischer- und Uferschnepfenpaare mit noch nicht flüggen Jungvögeln beobachtet. Der tatsächliche Bruterfolg ist wahrscheinlich größer, da gegen Ende der Brutzeit jeweils intensiv warnende Altvögel während der Begehungen in größerer Zahl unterwegs waren, was zu dieser Zeit entsprechend auf das Führen von Jungvögeln hindeutet. Gemessen an der Zahl der warnenden Altvögel wird der Bruterfolg bei Kiebitz, Rotschenkel und Uferschnepfe jeweils auf mindestens 50% der anwesenden Paare geschätzt, beim Austernfischer auf etwa 30%. Eine Unterscheidung zwischen Schlupferfolg (Vorhandensein wenige Tage alter bzw. nicht flügger Jungvögel) und tatsächlichem Aufzuchterfolg (Vorhandensein fast flügger bzw. flugfähiger und damit selbständiger Jungvögel) ist ohne intensive systematische Kontrollen jedoch nicht möglich. Unter den Sperlingsvögeln bei den Wiesenbrütern, Feldlerche, Wiesenpieper und Schafstelze, wurden wiederholt Futter tragende Altvögel beobachtet, was auf das Vorhandensein von Nestlingen bzw. noch abhängigen Jungvögeln hindeutet. In Einzelfällen wurden bei Feldlerche und Wiesenpieper auch diesjährige Jungvögel erfasst, wobei jedoch die exakte Zuordnung zum Brutgebiet schwerfällt. Eine systematische Erfassung erfolgte auch hier nicht. Als einzige Entenart wurde die Löffelente bei der Führung von Jungvögeln, in 3 Fällen mit jeweils 8 bis 9 Küken, beobachtet.

Direkte Gelege- oder Jungvogelverluste durch Prädatoren oder Viehtritt konnten bei den Geländebegehungen 2005 nicht festgestellt werden. Auffällig war das fast vollständige Ausbleiben von Rabenkrähen als potenziellen Räubern von Gelegen und Jungvögeln, was mit großer Sicherheit auf die hohe Siedlungsdichte der Wiesenlimikolen im Gebiet zurückzuführen ist. Beutegreifer aus der Luft werden durch große Ansammlungen brütender Watvögel in der Regel erfolgreich vertrieben. Als weitere mögliche Prädatoren traten gelegentlich Rohr- und Wiesenweihe während der Brutzeit auf, die möglicherweise auf benachbarten Flächen brüteten, aber auch schnell durch die anwesenden Brutvögel vergrämt wurden. Über das Vorkommen von Säugern auf der Kompensationsfläche, die Eier oder Jungvögeln nachstellen, ist nichts bekannt. Während der Begehungen (auch in der Abenddämmerung) wurden weder Hauskatzen noch Füchse oder Marder beobachtet. Sie sind in vielen Gebieten die

Hauptverursacher von Brutverlusten (SCHOPPENHORST mdl., s.a. SCHOPPENHORST 1996). Nach Angaben eines Landwirts kommen die genannten Beutegreifer jedoch auch im Allwördener Außendeich vor. Aufgrund der ausschließlichen Haltung von Rindern und der Reduzierung der Viehdichte auf etwa 1 Rind/ha wird die Gefahr von Gelegeverlusten durch Viehtritt minimiert. SCHOPPENHORST (1996) zeigt, dass hohe Viehdichten von 5 oder mehr Tieren/ha in aller Regel zu Totalverlusten der jeweils vorhandenen Gelege führen.

Für relativ hohe Bruterfolgsquoten spricht auch die gute Nahrungsverfügbarkeit, die im Bereich der Kompensationsfläche durch das Vorhandensein von Blänken, der Nähe zu den vorgelagerten Wattflächen der Elbe und sowie im Gebiet vorhandenen feuchten Grabenufern und Gruppen gegeben ist. An den beschriebenen Standorten ist die Stocherfähigkeit des Substrates und damit die Verfügbarkeit entsprechender Bodentiere für die Watvögel hoch, jeweils in Abhängigkeit von ihrer artspezifisch unterschiedlichen Schnabellänge.

4.1.4 Vergleich mit Daten aus den Vorjahren und von entsprechenden Lebensräumen

Von der Kompensationsfläche liegen Brutvogelarten aus den Jahren 2001 bis 2004 von der Naturschutzstation Unterelbe vor (ANDREAS & LUDWIG, schriftl.). Da nach Angaben der Erfasser die Datenaufnahme im Wesentlichen vom Deich bzw. Fahrweg am Freiburger Hafentriel, also mit insgesamt geringerem Aufwand als bei der aktuellen Untersuchung erfolgten, ist ein Vergleich nur eingeschränkt möglich. In Tab. 2 sind die Zahlen der Revierpaare für die Jahre 2001 bis 2004 im Vergleich zum aktuellen Untersuchungsjahr 2005 dargestellt.

Tab. 2: Vergleich der Revierpaarzahlen aller erfassten Brutvogelarten aus dem Jahr 2005 mit den Werten aus den Vorjahren 2001 bis 2004.

Artname	Anzahl Revierpaare				
	2001	2002	2003	2004	2005
Grünland					
Bekassine		1		2	8
Feldlerche	19	34	10	20	66
Kampfläufer				1	
Kiebitz	27	37	38	48	92
Rotschenkel	6	12	7	12	37
Schafstelze	1			2	30
Uferschnepfe	5	10	12	13	40
Wiesenpieper		6		7	34
Summe Arten	5	6	4	8	7
Summe Rp.	58	100	67	105	307
Gewässer					
Blässhuhn					1
Brandgans	1	1	2	1	2
Knäkente			1		1

Artname	Anzahl Revierpaare				
	2001	2002	2003	2004	2005
Krickente	1	1			3
Löffelente	2	2	3	1	7
Reiherente			1		
Schnatterente					2
Stockente		5	8	8	18
Teichhuhn	1				
Summe Arten	4	4	5	3	7
Summe Rp.	5	9	15	10	34
Röhricht					
Blaukehlchen		1			2
Rohrammer	2	4	1	5	11
Schilfrohrsänger	3			2	5
Sumpfrohrsänger					2
Teichrohrsänger	1				13
Summe Arten	3	2	1	2	5
Summe Rp.	6	5	1	7	33
Offenland					
Austernfischer	2	4	10	7	39
Bachstelze					2
Sandregenpfeifer					7
Säbelschnäbler					5
Summe Arten	1	1	1	1	4
Summe Rp.	2	4	10	7	53
Ruderalflächen					
Fasan					2
Wachtelkönig		6	5	3	8
Summe Arten	0	1	1	1	2
Summe Rp.	0	6	5	3	10
Gehölze					
Feldsperling					1
Summe Arten	0	0	0	0	1
Summe Rp.	0	0	0	0	1
Arten gesamt	13	14	12	15	26
Rp. gesamt	71	124	98	132	438

Rp. = Revierpaare

Insgesamt wurden in den Vorjahren jeweils etwa die Hälfte der Arten und etwa ein Viertel der Revierpaare (in 2004 ein Drittel) aus dem aktuellen Untersuchungsjahr erfasst. Über die aktuellen Ergebnisse aus 2005 hinaus wurde im Jahr 2004 ein Kampfläufer mit Brutverdacht sowie 2003 ein Revierpaar der Reiherente und 2001 ein Revierpaar des Teichhuhns nachgewiesen. Bei den Wiesenbrütern entspricht das Artenspektrum der Vorjahre mit Ausnahme des Kampfläufers (s.o.) dem aktuellen

Stand. In den übrigen Brutvogelgilden wurden in den Vorjahren insgesamt weniger Arten nachgewiesen. Bei den Brutvögeln der Gewässer erfolgte im aktuellen Untersuchungsjahr erstmals der Nachweis von Schnatterente und Blässhuhn, bei den Röhrichtbrütern entsprechend vom Sumpfrohrsänger und bei den Brutvögeln offener Flächen von Sandregenpfeifer und Säbelschnäbler. Hinsichtlich der Revierpaarzahl wurde bei den Wiesenvögeln im aktuellen Untersuchungsjahr der dreifache Wert des Vorjahres ermittelt. Diese Steigerung trifft auch im Wesentlichen für die einzelnen Brutvogelarten zu. Beim Kiebitz fand dagegen „nur“ eine Verdoppelung des Bestandes von 48 auf 92 Revierpaare statt, bei Schafstelze und Wiesenpieper dagegen eine eklatante Veränderung von 2 auf 30 bzw. von 7 auf 34 Paare. Auch bei den Entenvögeln wurde mindestens eine Verdoppelung der Vorjahreswerte festgestellt, bei den Röhrichtbrütern eine Vervierfachung. Beim Austernfischer zeigte sich ebenfalls ein Sprung auf mehr als das Vierfache der Ausgangswerte. Die Anzahl rufender Wachtelkönige stieg von durchschnittlich 5 auf 8. Mittelfristige Tendenzen zeichnen sich trotz des Sprungs von 2005 zu den Vorjahren bei Kiebitz, Rotschenkel, Uferschnepfe und Feldlerche als überwiegend gleichmäßige Zunahme der Revierpaarzahlen ab. Das trifft auch für Stockente, Austernfischer und Wachtelkönig zu.

Insgesamt ist die starke Zunahme der Brutvogelzahlen wohl auf 3 Ursachen zurückzuführen. Einerseits erbrachte die **intensivere Erfassungsmethodik** von 8 flächendeckenden Begehungen gegenüber den Vorjahren größere Arten- und Revierpaarzahlen. Das gilt besonders für die Artenzahlen der kleineren, unauffälligen Arten. Diese relativ große Wirkung des Bearbeiterwechsels und der Erfassungsintensivierung wird durch die über alle Gruppen zu beobachtenden Zunahmen unterstützt. Die Auswertungsmethode, vor allem hinsichtlich der artspezifischen Wertungszeiträume, wurde dagegen zwischen den Bearbeitern der Vorjahre und des aktuellen Untersuchungsjahres aufeinander abgestimmt, so dass dieser Aspekt als Erklärung für den starken Anstieg der Zahlen nicht in Frage kommt. Als weitere wesentliche Ursache für den Anstieg der Brutvogelzahlen kommen die **regionale und überregionale Entwicklung** sowie die bisher durchgeführten Extensivierungsmaßnahmen in Frage. Nach LUDWIG (mdl.) war das Jahr 2005 im Bereich der Vordeichflächen von Nordkehdingen ein überdurchschnittlich gutes Jahr für Wiesenbrüter. So nisteten auch auf den Grünländern westlich des Freiburger Hafendriels deutlich mehr Revierpaare als in den Vorjahren. Die überregionale Tendenz der Artenvielfalt und Siedlungsdichte von Wiesenbrütern ist aufgrund der fortschreitenden Intensivierung der Landwirtschaft jedoch weiter negativ (s. z.B. MELTER 2004, MELTER & WELZ 2001, NEHLS et al. 2001). Um so mehr steigt die Bedeutung von Kompensationsflächen und anderen Naturschutzflächen, wo durch Extensivierung der Landwirtschaft, Anhebung der Wasserstände und allgemeine Beruhigung der Flächen (z.B. Einschränkung der Jagd, Besucherlenkung) die Attraktivität und Eignung als Reproduktionsraum für Wiesenbrüter heraufgesetzt wird. Die seit 2002 durchgeführten **Extensivierungsmaßnahmen** im Allwördener Außendeich in Form von Reduzierung der Viehdichten sind im aktuellen Untersuchungsjahr 2005 wahrscheinlich die Hauptursache für die angestiegenen Zahlen der Brutvögel im Gebiet, auch unter Berücksichtigung des Bearbeiterwechsels und der allgemein positiven lokalen bis regionalen Entwicklung. Oft ist ein gewisser Zeitraum erforderlich, bis sich die Reduzierung der Viehdichten auf die Bestandsentwicklung von Wiesenbrütern auswirkt. Die durch diese Form der Extensivierung hervorgerufene Veränderung ist zumindest zu Beginn der Brutzeit von den Brutvögeln nicht so leicht erkennbar wie ein Nutzungswechsel von Wiesen- zu Weidewirtschaft

und die damit verbundene Erhöhung der Strukturvielfalt oder die stärkere Überstauung einer Fläche, die einen unmittelbaren Anstieg der Attraktivität zur Folge hat. Die Reduzierung der Viehdichte verursacht in der Regel einen größeren Fortpflanzungserfolg der Wiesenbrüter. Das damit mögliche Anwachsen der Population eines Gebietes benötigt jedoch einen Zeitraum von einer bis weniger Generationen, im Falle von Wiesenlimikolen also mindestens 2 Jahre (erste Brut frühestens im 2. Lebensjahr).

4.1.5 Gefährdete und geschützte Arten sowie Bewertung der Kompensationsfläche als Vogelbrutgebiet

In Tab. 1 sind die nach den Roten Listen von Nds./HB (SÜDBECK & WENDT 2002) und Deutschland (BAUER et al. 2002) gefährdeten Arten der auf der Kompensationsfläche vorkommenden Brutvögel gekennzeichnet. Darüber hinaus sind die in Anh. I der EU-VSchRL aufgeführten Arten, die nach § 10 (2) Nr. 11 BNatSchG definierten streng geschützten Arten (nach Anh. A der EG-Artenschutzverordnung (VO(EG) Nr. 338/97) und nach Bundesartenschutzverordnung (BArtSchV)) sowie die in Anh. I und II der Bonner Konvention (Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten) genannten Vogelarten berücksichtigt.

Von den insgesamt im Untersuchungsgebiet vorkommenden 26 Brutvogelarten gehören 9 zu den in Niedersachsen/Bremen in den aktuellen Gefährdungskategorien (1 – vom Aussterben bedroht, 2 – stark gefährdet, 3 – gefährdet) stehenden Arten, und 8 zu den deutschlandweit gefährdeten Arten. 264 Revierpaare des Gebietes sind in Niedersachsen/Bremen gefährdet und 198 deutschlandweit. Damit sind 35% der Arten und 60% der Revierpaare der Kompensationsfläche in Niedersachsen/Bremen aktuell in ihrem Bestand gefährdet (s. Abb. 4). Ein besonders hoher Anteil zeichnet die Wiesenbrüter aus: Hier sind 71% der Arten und 79% der Revierpaare im Gebiet betroffen. Bei den Brutvögeln der Gewässer und den Röhrichtbrütern sind die entsprechenden Anteile mit 15 bis 29% wesentlich geringer. Die einzige bestandsgefährdete Art von Ruderalflächen ist der Wachtelkönig (stark gefährdet).

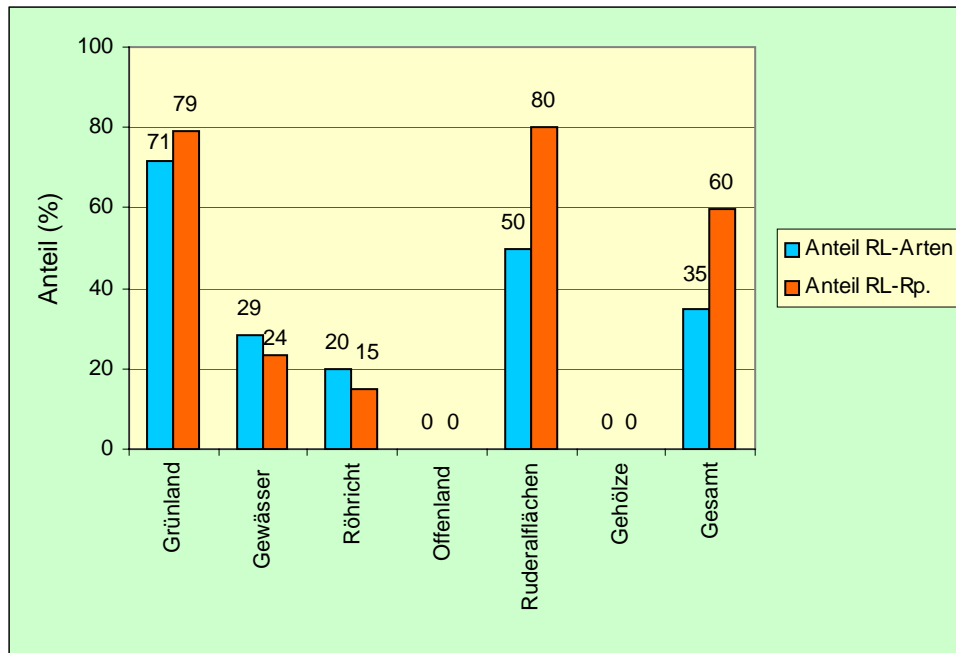


Abb. 4: Anteile (bezogen auf die jeweiligen Brutvogelgilden) der in Niedersachsen/Bremen gefährdeten Brutvogelarten und Revierpaare auf der Kompensationsfläche des Allwörder Außendeichs.

Von den aktuell im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvögeln sind nach der EG- bzw. Bundesartenschutzverordnung u.a. die Wiesenlimikolenarten und der Wachtelkönig streng geschützt. Im Anh. II der Bonner Konvention stehen alle im Gebiet vorkommenden Enten- und Watvogelarten, der Wachtelkönig sowie die Zugvögel unter den Röhrichtbrütern.

In Tab. 3 wird eine Bewertung als Vogelbrutgebiet nach dem Verfahren von WILMS et al. (1997) dargestellt. Nach deren Kriterien sollten die maximalen Brutbestandszahlen aller gefährdeten Arten von 5 aufeinander folgenden Untersuchungsjahren in die Bewertung eingehen. Da die Kompensationsmaßnahmen des Allwörder Außendeichs mit der Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung erst im Jahr 2002 begannen, werden die vorhandenen Daten der Naturschutzstation Untereibe und die eigenen Daten für den Zeitraum von 2002 bis 2005, also für 4 Jahre, zur Bewertung herangezogen.

Tab. 3: Bewertung der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs als Vogelbrutgebiet für das Jahr 2005 (nach den Kriterien von WILMS et al. 1997).

Brutvogelart	Brutpaare	Deutschland		Niedersachsen und Bremen		Naturräumliche Region Watten und Marschen	
		Gefährdung Rote Liste ¹⁾	Punkte	Gefährdung Rote Liste ²⁾	Punkte	Gefährdung Rote Liste ²⁾	Punkte
Bekassine	8	1	28,0	2	9,6	2	9,6
Feldlerche	66	V	-	3	10,6	3	10,6
Kampfläufer	1	1	10,0	1	10,0	1	10,0
Kiebitz	92	2	52,0	2	52,0	2	52,0
Knäkente	1	2	2,0	1	10,0	1	10,0
Löffelente	7	-	-	2	8,8	2	8,8
Rotschenkel	37	2	24,5	2	24,5	3	7,7
Sandregenpfeifer	7	2	8,8	V	-	V	-
Schilfrohrsänger	5	2	7,0	2	7,0	3	3,6
Uferschnepfe	40	1	77,0	2	26,0	2	26,0
Wachtelkönig	8	2	9,6	2	9,6	2	9,6
Gesamtpunkte			218,9		168,1		147,9
Endpunkte = Gesamtpunkte / Flächenfaktor			109,5		84,1		74,0

¹⁾ BAUER et al. (2002), ²⁾ SÜDBECK & WENDT (2002)

Angegeben sind ausschließlich Arten mit den relevanten Gefährdungskategorien 1 - 3

Zugrunde liegende Beobachtungsjahre: 2002, 2003, 2004, 2005

Flächenfaktor = 2,0, da die Kompensationsfläche Allwördener Außendeich eine Fläche von 204 ha (2,0 km²) hat. Mindestpunktzahlen: ab 4 Punkte lokal (s. Spalte Naturräuml. Region), ab 9 regional (s. Spalte Naturräuml. Region), ab 16 landesweit (s. Spalte Niedersachsen und Bremen), **ab 25 national bedeutend** (s. Spalte Deutschland).

Die Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs ist unter Berücksichtigung der aktuellen Roten Listen der gefährdeten Brutvögel nach dem Bewertungsverfahren von WILMS et al. (1997) von **nationaler Bedeutung als Vogelbrutgebiet** (Stand 2005). Dabei übertrifft die erreichte Punktzahl den Schwellenwert für diese Bedeutungsstufe um das 4-fache. Wertgebende Arten sind vor allem die Wiesenlimikolen, hier besonders Uferschnepfe, Kiebitz, Bekassine und Rotschenkel, die aufgrund ihres hohen Gefährdungsgrades bzw. der großen Zahlen an Revierpaaren den Hauptanteil am naturschutzfachlichen Wert der Fläche als Vogelbrutgebiet haben. Der Beitrag der Uferschnepfe zur Gesamtpunktzahl des Gebietes beträgt 35%, beim Kiebitz sind es 24%, bei der Bekassine 13% und beim Rotschenkel 11%. Insgesamt machen allein diese 4 Arten über 80% des Gesamtwertes aus.

4.1.6 Vergleich mit Zielen des LBP

Die im Planfeststellungsbeschluss (WSD NORD 2005) geforderte Verbesserung und Sicherung des Lebensraumes im Allwördener Außendeich unter besonderer Berücksichtigung der Brut- und Rastvögel ist nach den vorliegenden Ergebnissen für die vorkommende Brutvogelgemeinschaft bereits gut angelaufen. Der z.T. sprunghafte Anstieg der Revierpaarzahlen vor allem von gefährdeten Wiesen-

brüterarten, aber auch die Erhöhung der Artenzahl, ist u.a. mit großer Wahrscheinlichkeit auf die bereits durchgeführten Extensivierungsmaßnahmen der landwirtschaftlichen Nutzung zurückzuführen (s.o.). Diese Maßnahmen können sich sowohl auf den Bruterfolg als auch in der Folge auf die Siedlungsdichte positiv ausgewirkt haben und sind daher bereits als Teilerfolg zu werten. Dabei ist neben der Reduzierung der Viehdichte auf 1 Rind/ha vor allem auch der Wechsel von Pferde- zu Rinderhaltung von ausschlaggebender Bedeutung, da Pferde aufgrund ihrer größeren Laufaktivität ein wesentlich größeres Risiko des Gelegeverlustes durch Tritt verursachen. Das Kompensationsgebiet ist zur Brutzeit im Frühjahr durch die große Strukturvielfalt in Form von Teilflächen unterschiedlicher Vegetationshöhen und -strukturen charakterisiert. Dabei werden die besonders kurzrasigen Bereiche durch die Äsungsaktivität der in diesem Bereich zu Tausenden rastenden Nonnengänse während des Winterhalbjahres verursacht. Darüber hinaus tragen die durch Niederschlagswasser vor allem im Frühjahr entstehenden Blänken zur Attraktivität des Gebietes als Vogelbrutgebiet auch schon vor Durchführung der geplanten baulichen Maßnahmen zur Erhöhung des Tideeinflusses und der Naturnähe bei. Die große Gesamtattraktivität des Gebietes, aktuell verursacht durch die bereits bestehende große Strukturvielfalt einerseits und die durchgeführten Extensivierungsmaßnahmen andererseits, wird durch die relativ große Vielfalt von Wiesenbrutvogelarten mit unterschiedlichen Ansprüchen an die Habitatstruktur und die hohen Siedlungsdichten mit den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung dokumentiert. Die geplanten Maßnahmen zur Erhöhung des Tideeinflusses und der Naturnähe werden Attraktivität und Eignung der Kompensationsfläche als Vogelbrutgebiet aller Voraussicht nach weiter steigern.

4.1.7 Abschließende Bewertung

Für eine abschließende Bewertung der etwa 204 ha großen Kompensationsfläche als Vogelbrutgebiet werden die im Folgenden genannten Kriterien herangezogen:

- Artenvielfalt
- Siedlungsdichte
- Repräsentanz der Besiedlung mit charakteristischen Arten (Leitartenmodell nach FLADE 1994)
- Entwicklungstendenz und Entwicklungspotenzial im regionalen Vergleich
- Bruterfolg
- Bewertung als Vogelbrutgebiet nach WILMS et al. (1997)

Das Untersuchungsgebiet zeichnet sich durch eine vergleichsweise große Artenvielfalt und hohe Siedlungsdichten von typischen Wiesenbrutvögeln aus. Dazu kommt eine beachtliche Zahl von teilweise gefährdeten Brutvögeln angrenzender Habitatstrukturen, wie Gewässern, Röhrichten und Ruderalflächen (s.o.). Im aktuellen Untersuchungsjahr 2005 brüteten im Allwördener Außendeich 6 von den bei FLADE (1994) genannten 8 Leitarten für küstennahe See- und Flussmarschen. Es handelt sich um Kiebitz, Bekassine, Rotschenkel, Uferschnepfe, Austernfischer und Wachtelkönig. Hinzu kommt eine Kampfläuferbrut aus dem Vorjahr. Damit ist letztendlich die Sumpfohreule die einzige fehlende Leitart im Gebiet. Feldlerche und Schafstelze als lebensraumholde Arten sowie Wiesenpieper als stete

Begleitart waren ebenfalls in großer Zahl anwesend. Damit ist das Untersuchungsgebiet als charakteristisches Vogelbrutgebiet der küstennahen See- und Flussmarsch einzuschätzen. Mit 26 Brutvogelarten in 2005 ist die Artenzahl im aktuellen Gebietsvergleich mit den beiden anderen Kompensationsflächen Hullen und Belumer Außendeich als leicht überdurchschnittlich einzuordnen. Einige weitere typische Arten wie Schnatterente, Säbelschnäbler, Sandregenpfeifer, Kampfläufer und Braunkehlchen kamen in den vergangenen 5 Erfassungsjahren nur sporadisch oder gar nicht vor. Besonders auffällig ist die überdurchschnittlich hohe Siedlungsdichte von stark gefährdeten Wiesenbrüterarten, die die Angaben bei FLADE (1994) z.T. um das Doppelte bzw. ein Mehrfaches übersteigt (s.o.). Dies ist angesichts der rückläufigen, z.T. bedrohlichen Situation von Wiesenbrüterarten in Nordwestdeutschland (z.B. MELTER 2004, MELTER & WELZ 2001; NEHLS et al. 2001; SEITZ 2001) deutlich hervorzuheben. Vor dem Hintergrund dieses allgemeinen Rückgangs der Wiesenbrutvögel stellen Gebiete mit den o.g. Struktureigenschaften wertvolle Regenerationszentren für entsprechende Populationen dar. Sie können allerdings auch auf benachbarte weniger gut entwickelte Flächen einen „absaugenden Effekt“ ausüben, womit ihre eigenen überdurchschnittlich hohen Siedlungsdichten begründet sind. So ist eine 50 ha große Kompensationsfläche auf der Luneplate an der Unterweser die einzige Fläche mit einer nennenswerten Kiebitzpopulation von durchschnittlich 20 Revierpaaren innerhalb eines 20mal größeren Grünlandgebietes (BREMENPORTS 2003). Ein erheblicher Vorteil hoher Siedlungsdichten ist die große Effektivität bei der Verteidigung gegenüber Gelege- und Jungvogelprädatoren aus der Luft, wie z.B. Rabenkrähen. Daher und aufgrund der geringen Beweidungsdichte auf der Kompensationsfläche wird von relativ guten Bruterfolgsquoten ausgegangen, die z.T. durch Zufallsbeobachtungen bzw. indirekt durch die Anzahl warnender Altvögel bestätigt wurden. Darüber hinaus ist eine gute Nahrungsverfügbarkeit ein weiterer wesentlicher Faktor für den Bruterfolg. Sie ist im Gebiet durch das Vorhandensein von Blänken, der Nähe zu den vorgelagerten Wattflächen der Elbe und feuchten Grabenufern und Gruppen gegeben. Weitere Optimierungsmöglichkeiten sind diesbezüglich im Rahmen der vorgesehenen Kompensationsmaßnahmen zur Erhöhung des Tideeinflusses möglich. Die vergleichsweise hohen Revierpaarzahlen der stark gefährdeten Wiesenlimikolenarten verleihen dem Untersuchungsgebiet nach den Bewertungskriterien von WILMS et al. (1997) **nationale Bedeutung** als Vogelbrutgebiet, also die höchste Bedeutungsstufe. Gerade die deutschlandweit vom Aussterben bedrohten Arten Bekassine und Uferschnepfe sowie die stark gefährdeten Arten Kiebitz und Rotschenkel tragen wesentlich zum Wert des Gebietes bei.

Unter Berücksichtigung aller o.g. Kriterien ist die Kompensationsfläche im Allwördener Außendeich bereits nach Durchführung der landwirtschaftlichen Extensivierungsmaßnahmen als ein **sehr wertvolles Vogelbrutgebiet** mit einer charakteristischen Besiedlung typischer Wiesenvogelarten und großem Entwicklungspotenzial auch für weitere Brutvogelarten einzuschätzen. In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass das Gebiet noch am Anfang seiner Entwicklung als Kompensationsfläche steht, da die geplanten baulichen Maßnahmen erst im Sommer 2006 durchgeführt werden sollen. Auf der anderen Seite ist jedoch nicht auszuschließen, dass im aktuellen Untersuchungsjahr die Revierpaarzahlen von Wiesenbrütern aufgrund günstiger Witterungs- und anderer Rahmenbedingungen unverhältnismäßig hohe Werte angenommen haben. Daher muss das Interesse mehr auf die langfris-

tige Entwicklung des Gebietes als Lebensraum für Wiesenbrüter als auf die Zahlen eines einzigen Untersuchungsjahres gerichtet sein.

4.2 Gastvögel

4.2.1 Rastzahlen

Im Folgenden werden in erster Linie die im Untersuchungsgebiet vorkommenden sogenannten Wasser- und Watvogelarten berücksichtigt, die für die Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen nach BURDORF et al. (1997) genannt sind. Dazu gehören See- und Lappentaucher, Kormoran, Graureiher, Störche und Löffler, Gänse und Enten, Blässhuhn und Kranich, Watvögel sowie Möwen und Seeschwalben. Weitere Gastvogelarten und Nahrungsgäste werden je nach Bedeutung ihres Vorkommens im Text erwähnt. In Tab. 4 sind alle Vogelarten aufgeführt, die das Untersuchungsgebiet im Zeitraum von September 2005 bis April 2006 nutzten, unter Angabe der wichtigsten Gefährdungs- und Schutzkategorien sowie relevanter Kenndaten. In Tab. A-1 im Anhang sind die Zählprotokolle aller Untersuchungstage dargestellt, wodurch der jahreszeitliche Verlauf des Aufkommens (Phänologie) der unterschiedlichen Arten deutlich wird.

Tab. 4: Artenliste aller bei den Gastvogelzählungen von September 2005 bis April 2006 auf der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs nachgewiesenen Vogelarten mit Angabe der Gefährdungs- und Schutzkategorien sowie wichtiger Kenndaten.

Artname	wissensch. Name	Rote Listen		EU-VSchRL Anh. I	streng gesch.	Bonner Konv.	Kenndaten 2005/06			
		Nds./HB	D				Max.zahl	Frequenz (%)	Mittelwert	Median
Schreitvögel	1 Art	0	0	0	0	0	5		1	
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>						5	69	1	2
Entenvögel	14 Arten	2	1	1	1	14	7.518		1.747	
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>					II	1	6	0	1
Kurzschnabelgans	<i>Anser brachyrhynchus</i>					II	8	6	1	8
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>					II	128	13	13	104
Graugans	<i>Anser anser</i>					II	377	81	76	66
Weißwangengans	<i>Branta leucopsis</i>			X		II	7.488	69	1.640	1.624
Nilgans	<i>Alopochen aegyptiaca</i>					II	2	6	0	2
Brandgans	<i>Tadorna tadorna</i>					II	4	13	0	3
Pfeifente	<i>Anas penelope</i>	R	R			II	52	25	8	31
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	V				II	2	19	0	2
Krickente	<i>Anas crecca</i>	V				II	10	13	1	7
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>					II	37	44	5	8
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	1	2		X	II	3	6	0	3
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>	2				II	4	19	1	4
Reiherente	<i>Aythya fuligula</i>					II	20	6	1	20
Greifvögel-Falken	5 Arten	3	2	3	5	5				
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	3		X	X	II	1	6	0	1
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	1	1	X	X	II	1	6	0	1
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>				X	II	3	75	2	2
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>				X	II	2	25	0	2
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	2	3	X	X	II	1	6	0	1
Hühnervögel	1 Art	0	0	0	0	0				
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>						1	19	0	1
Watvögel	7 Arten	5	6	0	6	7	530		77	
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>					II	10	19	1	6
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>	V	2		X	II	1	6	0	1
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	2	2		X	II	530	38	67	127
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	2	1		X	II	8	13	1	6
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	2	1		X	II	60	19	5	19

Artname	wissensch. Name	Rote Listen		EU-VSchRL Anh. I	streng gesch.	Bonner Konv.	Kenndaten 2005/06			
		Nds./HB	D				Max.zahl	Frequenz (%)	Mittelwert	Median
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	2	2		X	II	5	13	0	3
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>	2	2		X	II	31	19	3	13
Möwenvögel	4 Arten	0	0	0	0	0	451		28	
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>						18	6	1	18
Sturmmöwe	<i>Larus canus</i>						433	6	27	433
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>						1	6	0	1
Mantelmöwe	<i>Larus marinus</i>	R	R				1	6	0	1
Sperlingsvögel	12 Arten	3	0	0	0	1				
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	3	V				48	31	5	6
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	3	V				14	6	1	14
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	V					8	6	1	8
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	V	V				4	6	0	4
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>						1	6	0	1
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>					II	30	6	2	30
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	3					34	19	3	16
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>						12	38	2	3
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	V					300	25	25	46
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>						30	19	4	20
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	V	V				2	6	0	2
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>						5	6	0	5
Wasser-/Watvögel	26 Arten	7	7	1	7	21	7.628		1.853	

Kategorien der Roten Listen (nach SÜDBECK & WENDT 2002 für Nds./HB sowie BAUER et al. 2002 für Deutschland): 1 = vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = gefährdet; V = Arten der Vorwarnliste.

EU-VSchRL – Anh. I: europaweit zu schützende Arten nach Art. 4 Abs. 1 der EU-Vogelschutzrichtlinie (DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN 1979).

Die Bonner Konvention: Übereinkommen zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten, geschlossen am 23.06.1979 in Bonn. Anhang I: Gefährdete wandernde Arten (hier nicht relevant, da entsprechende Arten nicht im Untersuchungsgebiet vorkommen). Anhang II: Wandernde Arten, für die Abkommen zu schließen sind.

Streng geschützte Arten gemäß § 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG, entweder nach der EG-VO A (Anh. A der EG-Artenschutzverordnung (VO(EG) Nr. 338/97) oder der BArtSchV (in Anlage 1 Spalte 3 zu § 1 Satz 2)

Kenndaten:

Maximalzahl: Die höchste Individuenzahl von allen Zählterminen im Untersuchungszeitraum.

Frequenz: Anteil der Beobachtungstage für eine Art an der Gesamtzahl der Untersuchungstage. Konnte eine Art an der Hälfte aller Untersuchungstage beobachtet werden, so erreicht diese Art eine Beobachtungsfrequenz von 50%.

Mittelwert: Das arithmetische Mittel der Rastzahlen einer Art von allen Beobachtungstagen des Untersuchungszeitraumes. Damit ist ein interspezifischer Vergleich des Aufkommens der Gastvögel möglich.

Median: Der mittlere Wert in der Rangfolge aller Rastzahlen einer Art im Untersuchungszeitraum. Er gibt den mittleren Wert aller aufgetretenen Rastzahlen für eine Art im Gebiet an.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt 26 Wasser- und Watvogelarten festgestellt. Die artenreichste Gruppe ist die der Entenvögel mit 14 Arten, gefolgt von den Watvögeln mit 7 und den Möwen mit 4 Arten. Auch hinsichtlich der Gastvogelzahlen waren die Entenvögel mit einer Maximalzahl von über 7.500 und einem Mittelwert von über 1.700 Tieren die stärkste Gruppe. Die Watvögel erreichten eine Maximalzahl von 530 und einen Mittelwert von 77, die Möwen eine Maximalzahl von über 450 und einen Mittelwert von 28 Vögeln. Insgesamt betrug der Maximalwert für alle Wasser- und Watvögel über 7.600 Tiere. Im Mittel wurden über 1800 Vögel pro Zählung angetroffen. Bezogen auf das Gesamtaufkommen an Gastvögeln (dargestellt durch den Mittelwert) hatten die Entenvögel einen überdurchschnittlich hohen Anteil von über 94%, Watvögel und Möwen dagegen waren mit 4,1% bzw. 1,5% deutlich unterrepräsentiert.

Abb. 5 zeigt die hinsichtlich ihres Gesamtaufkommens (dargestellt als Dominanzverteilung mit Hilfe der Anteile der Mittelwerte am Gesamtwert für alle Wasser- und Watvögel) dominierenden Gastvogelarten auf der Kompensationsfläche im Allwörder Außendeich. Danach war die Weißwangen- oder

Nonnengans mit einem Dominanzwert von 88,5% mit großem Abstand die individuenreichste Gastvogelart. Ihr mittlerer Tageswert lag im Untersuchungszeitraum bei 1640 Tieren (s. Tab. 4). Sie erreichte eine Frequenz von fast 70%, war also an mehr als 2 Drittel aller Untersuchungstage im Gebiet anwesend. Nur die Graugans weist mit einer Frequenz von über 80% noch einen höheren Anwesenheitsanteil auf. Ihr Dominanzwert liegt dagegen bei nur 4,1%. Damit ist sie nach der Weißwangengans die zweithäufigste Art im Untersuchungsgebiet. Ihr mittlerer Tageswert lag bei über 75 Tieren. Ähnliche Werte weist die im Gebiet häufigste Watvogelart, der Kiebitz, mit einem Dominanzwert von 3,6% und einem mittleren Tageswert von 67 Individuen auf. Er war nur an etwas mehr als einem Drittel aller Untersuchungstage anwesend. Die weiteren Arten kommen nur mit Dominanzwerten von 1,5% und darunter im Gebiet vor. Dazu gehören Sturmmöwe, Blässgans, Pfeifente, Stockente, Uferschnepfe und Rotschenkel. Auffälligstes Merkmal des Allwördener Außendeichs als Gastvogellebensraum ist damit für den Untersuchungszeitraum 2005/06 die überragende Dominanz der Weißwangengans und das relativ geringe Aufkommen aller anderen Gastvogelarten, insbesondere der Watvogelarten. Die Weißwangengans erreichte weder im Belumer Außendeich noch am Hullen ähnlich hohe Dominanzwerte, obwohl sie auch dort die mit Abstand häufigste Gastvogelart darstellt.

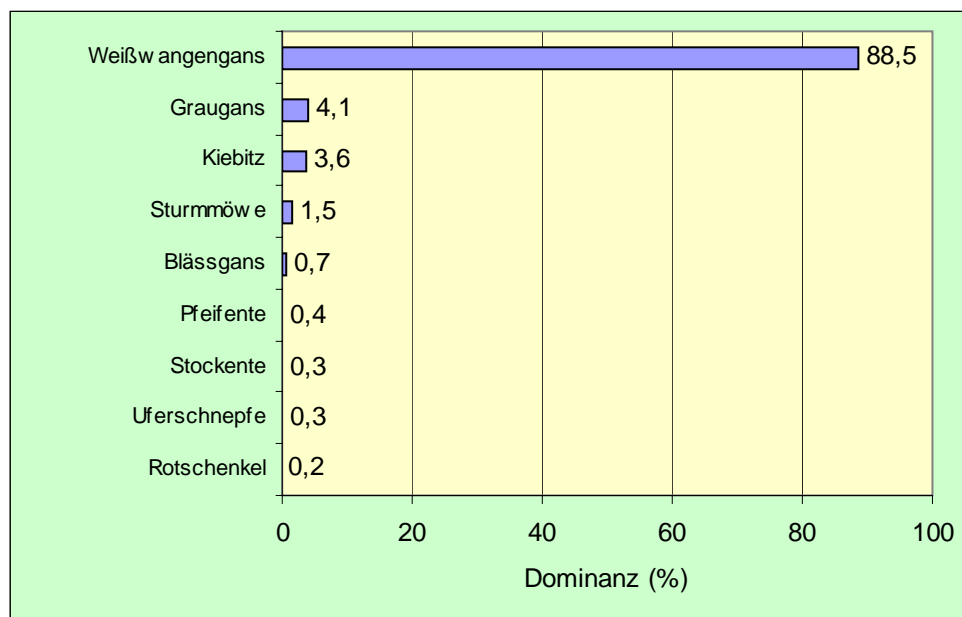


Abb. 5: Dominanz der 9 individuenreichsten Gastvogelarten im Belumer Außendeich mit Werten über 0,1%.

4.2.2 Phänologie, räumliche Verteilung und Flächennutzung

Zur zeitlichen und räumlichen Verteilung aller Gastvogelarten im Allwördener Außendeich s. Tab. A-5 und A-6 im Anhang. Angaben zum Jahreslauf der Rastzahlen und zur räumlichen Verteilung der Rastbestände sind nur für die 4 Arten Weißwangengans, Graugans, Kiebitz und Sturmmöwe aufgrund ihrer größeren Rastbestände sinnvoll. Alle anderen Gastvogelarten traten nur unregelmäßig in geringen

Zahlen auf. Grau- und Weißwangengans zeigten als Wintergäste etwa die gleiche Phänologie mit einem Maximum Ende Oktober 2005 (Graugans über 200, Weißwangengans fast 5.900 Tiere). Im weiteren Verlauf des Winters traten beide Arten in jeweils etwas geringeren Beständen regelmäßig auf. Die Rastzahlen der Graugans nahmen dann im März ab, während sich bei der Weißwangengans bis Ende April die höchsten Bestandszahlen mit etwa 7.500 Tieren ergaben. Die von der Weißwangengans deutlich bevorzugten Flächen befanden sich elbnah in der Mitte der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs. Hier hielten sich 47%, also fast die Hälfte aller im Untersuchungszeitraum vorkommenden Gänse (Zählsumme: über 26.000 Tiere) auf. Der Rest verteilte sich relativ gleichmäßig, sowohl auf elbnahen als auch deichnahen Teilflächen. Nur der deichnahe östliche Teil wurde stärker gemieden. Möglicherweise spielt die relativ große Störungsfreiheit und Ruhe eine Rolle bei der Bevorzugung der genannten Fläche. Die stark von Gänsen genutzten Flächen zeichnen sich durch extrem geringe Vegetationshöhen zum Frühlingsanfang und Beginn der Brutzeit aus, was einigen Wiesen- und Offenlandbrütern entgegenkommt, z.B. Kiebitz, Austernfischer und Sandregenpfeifer. Ein gutes Beispiel hierfür ist eine mit einer hohen Abbruchkante versehene terrassenartig direkt an der Elbe gelegene Teilfläche ziemlich genau in der Mitte des Kompensationsgebietes. Hier brüteten in 2005 u.a. fast alle im Gebiet anwesenden Sandregenpfeifer und einige Austernfischerpaare (s. entsprechende Artkarten im Anhang).

Der Kiebitz wurde nur im Oktober/November und im April als Durchzügler bzw. Brutvogel beobachtet. Er erreichte im Herbst mit 530 Tieren seinen Maximalwert. Bevorzugter Aufenthaltsraum waren die deichnahen mittig gelegenen Flächen des Außendeichs.

Die Sturmmöwe wurde im Untersuchungszeitraum nur ein einziges Mal Ende Oktober mit über 430 Tieren beobachtet, die sich im mittleren und östlichen Bereich sowohl elb- als auch deichnah verteilten.

Während die Gänsearten die Grünländer vor allem als Äsungsflächen nutzten, warteten Kiebitz und Sturmmöwe hier in erster Linie das Tidehochwasser ab (Hochwasserrastplatzfunktion). Bei Niedrigwasser suchten sie die Wattflächen zur Nahrungssuche auf. Grundsätzlich sind die Vorlandflächen für beide Arten aber auch gute Nahrungsgründe.

4.2.3 Gefährdungs- und Schutzkategorien sowie Bewertung als Gastvogellebensraum

Von den hier näher betrachteten Wasser- und Watvogelarten sind 5 (RL Nds./HB) bzw. 6 (RL D) der 7 im Gebiet als Gastvögel vorkommenden Watvogelarten in ihrem Brutbestand gefährdet. Bei den Enten sind es 2 (RL Nds./HB) bzw. eine Art (RL D) der 14 als Gastvögel anwesenden Arten. In Anh. I der EU-VSchRL steht von den vorkommenden Wasser- und Watvogelarten als einzige Art die Weißwangengans. Von den 5 Greifvogel- und Falkenarten, die das Gebiet als Jagdrevier nutzten, sind Rohr- und Kornweihe sowie der Wanderfalke im Anh. I als besonders zu schützende Arten genannt (s.a. Tab. 4). Die nach BArtSchV bzw. EU-VO streng geschützten Arten sowie Arten der Bonner Konvention sind ebenfalls in Tab. 4 aufgeführt. Streng geschützt sind mit Ausnahme des Austernfischers alle vorkommenden Watvogelarten sowie die Knäkente. Darüber hinaus stehen alle vorkommenden

Enten- und Watvogelarten in Anh. II der Bonner Konvention zur Erhaltung der wandernden wildlebenden Tierarten. Alle 5 nachgewiesenen Greifvogel- und Falkenarten sind sowohl streng geschützt als auch in Anh. II der Bonner Konvention aufgeführt.

Nach den quantitativen Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen nach BURDORF et al. (1997) werden Gebiete aufgrund des regelmäßigen Vorkommens von Gastvögeln in artspezifischen Mindestzahlen als (lokal bis international) bedeutend für die entsprechenden Arten eingestuft. Liegen Zahlen von einem mehrere Jahre umfassenden Zeitraum vor (Empfehlung der Autoren: 5 Jahre), so wird für die Bewertung die Rastzahl zugrunde gelegt, die in der Mehrzahl der Jahre erreicht wurde. In nachfolgender Tabelle (Tab. 5) wird das entsprechende Verfahren für die auf der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs relevanten Arten für das erste Jahr der Erfolgskontrolle 2005/06 angewandt. Wird der Schwellenwert erreicht, wird die entsprechende Bewertungsstufe angenommen. Die Schattierung in den Spalten der Kriterienwerte zeigt für jede genannte Gastvogelart die erreichte Bedeutungsstufe an.

Tab. 5: Bedeutende Gastvogelarten (nach BURDORF et al. 1997) auf der Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs für das Untersuchungsjahr 2005/06 (Bed. = Bedeutung, reg. = regional, landes. = landesweit, nat. = national, int. = international).

Arten	Max.-zahlen	Kriterienwerte					
		2005/06	lokal	reg.	landes.	nat.	int.
Weißwangengans	7.488	210	420	840	1.000	1.760	
Graugans	377	85	170	330	600	2.000	
Reiherente	20	20	40	80	2.500	10.000	
Sturmmöwe	433	100	210	410	700	16.000	
						Gesamt	
						Arten	Bed.
						1	lokal
						0	reg.
						2	landes.
						0	nat.
						1	int.

Aufgrund der Rastzahlen der in Tab. 5 genannten Vogelarten im Untersuchungszeitraum 2005/06 hat die Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs nach den Kriterien von BURDORF et al. (1997) internationale Bedeutung als Gastvogellebensraum. Wertbestimmende Art ist dabei die Weißwangengans.

Gegenüber den Angaben im landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP - Ergänzung, BFG 2000) sind Arten- und Individuenzahlen bedeutender Gastvogelarten im aktuellen Untersuchungsjahr vergleichsweise gering. So war das Gebiet im Winter 1992/93 für 3 Arten (Zwergschwan, Graugans und Weiß-

wangengans) von internationaler und für 6 Arten (Blässgans, Pfeifente, Krickente, Goldregenpfeifer, Kiebitz und Kampfläufer) von nationaler Bedeutung als Gastvogellebensraum. Die Schwellenwerte für die internationale Bedeutung wurden dabei teilweise um ein Mehrfaches übertroffen. Eine mögliche Erklärung für das aktuell festgestellte im Vergleich geringe Gastvogelaufkommen ist auf der einen Seite in den jährweise auftretenden natürlichen Schwankungen zu suchen, im aktuellen Jahr vor allem durch einen relativ kalten und langen Winter mit einem späten Kälteeinbruch Mitte März bedingt. Auf der anderen Seite ist die Wahrscheinlichkeit nicht gering, dass bei 14-täglichen Zählungen Zugspitzen mit maximalen Rastzahlen zwischen den Zählterminen liegen und daher übersehen werden. Den Ergebnissen der Gastvogelerfassungen aus den Vorjahren mit z.T. wesentlich höheren Rastzahlen liegen wöchentliche Zählungen zu Grunde. Ein Einfluss der im Zuge der Kompensationsmaßnahmen verringerten Viehdichten ist auszuschließen, da die Flächen zum Herbst durch Nachmahd bzw. stärkere Beweidung (laut LPB, Ergänzung, BFG nach dem 15.07. maximal 3 Tiere/ha) rechtzeitig zum Zugbeginn kurz gehalten werden.

4.2.4 Vergleich mit Zielen des LBP

Die im Planfeststellungsbeschluss (WSD NORD 2005) geforderte Verbesserung und Sicherung des Lebensraumes im Allwördener Außendeich unter besonderer Berücksichtigung der Gastvögel ist zum gegenwärtigen Stand der Umsetzung der Kompensationsmaßnahmen noch nicht umfassend zu beurteilen. Die bisher durchgeführte Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung hat voraussichtlich keinen nennenswerten Einfluss auf die Gastvogelzahlen, da es so gut wie keine zeitlichen Überschneidungen zwischen der Anwesenheit von Gastvögeln und Weidevieh auf der Fläche gibt. Die Vegetation wird auf den Flächen im Anschluss an die Brutzeit ab 15.07. durch Mahd bzw. höhere Viehdichten (3 Rinder/ha) ausreichend kurz gehalten, sodass auch hier keine Auswirkungen der Extensivierungsmaßnahmen auf die Gastvogelzahlen zu erwarten sind. Bauliche Maßnahmen zur Erhöhung des Tideeinflusses, die sich merklich auf das Aufkommen an Gastvögeln auswirken können, sind bisher noch nicht umgesetzt worden.

4.2.5 Abschließende Bewertung

Für eine abschließende Bewertung der etwa 204 ha großen Kompensationsfläche als Gastvogellebensraum werden die im Folgenden genannten Kriterien herangezogen:

- Artenvielfalt
- Individuenzahlen
- Repräsentanz aufgrund der Anwesenheit charakteristischer Arten
- Entwicklungstendenz und Entwicklungspotenzial im regionalen Vergleich
- Funktion der Fläche für Gastvögel
- Bewertung als Gastvogellebensraum nach BURDORF et al. (1997)

Mit 26 Wasser- und Watvogelarten, die im Untersuchungszeitraum 2005/06 festgestellt wurden, ist die Anzahl an Gastvogelarten auf der Kompensationsfläche vergleichsweise gering. Das ist vor allem auf die geringe Artenzahl der Watvögel zurückzuführen. Aktuell wurden 7 Watvogelarten erfasst. Im Küstenraum sind jedoch i.A. bis zu 20 Arten möglich. Die Artenzahl der Entenvögel lag mit 14 in einem durchschnittlichen Bereich.

Mit Ausnahme von Weißwangengans und Graugans wurden bei allen Arten vergleichsweise geringe Individuenzahlen festgestellt (s.o.). Diese beiden Arten konnten auch regelmäßig im Erfassungszeitraum nachgewiesen werden mit Frequenzen von über 80% bzw. fast 70%. Viele Arten, die im Winterhalbjahr als Durchzügler oder Wintergäste normalerweise regelmäßig auftreten, wurden dagegen nur an wenigen Terminen angetroffen. Das trifft z.B. für Blässgans, Pfeifente, Krickente, Austernfischer, Sandregenpfeifer und Großer Brachvogel zu. Einige Arten, die üblicherweise im Gebiet anzutreffen sind, wie Zwergschwan, Goldregenpfeifer, Alpenstrandläufer und Kampfläufer, fehlten an den durchgeführten Erfassungsterminen ganz.

Aufgrund der teilweise geringen aktuell angetroffenen Arten- und Individuenzahlen bzw. dem Fehlen sonst typischer Gastvogelarten stellt sich die Kompensationsfläche des Allwördener Außendeichs für den Untersuchungszeitraum als ein Gebiet dar, welches nicht in der zu erwartenden Weise von Gastvögeln genutzt wurde und daher nur bedingt als ein repräsentativer Gastvogellebensraum in der Region einzuordnen ist.

Nach den aktuellen Zahlen ist der Gastvogelbestand gegenüber den Vorjahren eher als relativ niedrig einzuschätzen. Das Potenzial als Gastvogellebensraum ist aufgrund der Größe des Gebietes, seiner Struktur (struktureiches Grünland mit Flachwasserbereichen in Grüppen und Blänken) und seiner weitgehenden Ungestörtheit jedoch groß.

Das Untersuchungsgebiet wurde vor allem als Äsungsfläche von Gänsen genutzt, in geringerem Ausmaß auch als Ruhefläche. Es ist anzunehmen, dass die Gänse vor allem die angrenzenden Wattflächen bei Niedrigwasser als Schlafplatz aufsuchen. Für Limikolen hatten die Flächen als Nahrungsraum sowie als Ruheraum und Hochwasserrastplatz nur untergeordnete Bedeutung. Auch hier übernehmen möglicherweise die Wattflächen einen großen Anteil der genannten Funktionen. Diese Flächen befanden sich jedoch außerhalb der Abgrenzung des Untersuchungsgebietes für die Avifauna, so dass diese Annahme nicht überprüft werden konnte.

Aufgrund der durch die Rastzahlen der Weißwangengans bedingten internationalen Bedeutung des Gebietes als Gastvogellebensraum (nach dem Bewertungsverfahren von BURDORF et al. 1997) und dem großen Entwicklungspotenzial wird die Kompensationsfläche als **wertvoller Gastvogellebensraum** eingeschätzt. Die fehlenden Arten bzw. geringen Gastvogelzahlen sind möglicherweise nur als vorübergehende Ausnahme einzuschätzen bzw. methodisch bedingt (s.o.). Der Wert der Fläche ist vor allem auch im Zusammenhang mit den vorgelagerten Wattflächen als Nahrungs- und Ruheraum zu sehen.

5 Empfehlungen zum Flächenmanagement und zum Monitoring

Grundsätzlich erscheint die Kompensationsfläche aufgrund ihrer Größe und Struktur gut geeignet als Brut- und Gastvogellebensraum für Küstenvögel, was durch die Ergebnisse im aktuellen Untersuchungsjahr vor allem für die Brutvögel bestätigt wird. Auffällig ist jedoch auf einem Großteil der Flächen der starke Wiesenkerbel- und Distelaufwuchs im Verlaufe der Monate Mai bis Juni. Die Beweidung mit geringen Viehdichten kann diese Entwicklung nicht aufhalten oder ist z.T. sogar deren Ursache. Deshalb sollten der im LBP genannte Pflegeschnitt und die Heraufsetzung der Viehdichte auf maximal 3 Tiere/ha im Anschluss an die Brutzeit als obligate Maßnahmen zur Reduktion der Disteln angesehen werden. Eine vorzeitige Nutzung vor dem im LBP genannten Termin 15.07. sollte auf den besonders stark vom Distelaufwuchs betroffenen Flächen erfolgen, um hier die weitere Ausbreitung durch Versamung nachhaltig einzudämmen. Voraussetzung für die vorzeitige Nutzung bzw. die Erhöhung der Viehdichte ist allerdings der Abschluss der Brut der naturschutzfachlich relevanten Wiesenbrüterarten. Der Blütenreichtum des Wiesenkerbels führt auf der anderen Seite zu einer Vergrößerung der Insektenvorkommen, die während der Aufzuchtzeit vor allem Uferschnepfenküken als Nahrung dienen (BELTING & BELTING 1999). Möglicherweise deckt sich deshalb das Gebiet der größten Siedlungsdichte der Uferschnepfe mit dem Teilbereich des stärksten Wiesenkerbelaufwuchses im nordwestlichen Drittel der Kompensationsfläche. Die zusätzliche Vernässung von Teilbereichen in Folge der geplanten Kompensationsmaßnahmen wird die Ausbreitung von Disteln und anderen Hochstauden voraussichtlich weiter eingrenzen. Wichtig für die Funktion der Kompensationsfläche als Brut- und Gastvogellebensraum ist eine geringe Vegetationshöhe zu Beginn des Wegzuges im Herbst, die dann über das Winterhalbjahr bis zum Beginn der Brutzeit erhalten bleibt bzw. durch die Äsungsaktivität der Nonnengänse weiter reduziert wird. Zur Erhaltung und Erhöhung der Strukturvielfalt und damit für die Attraktivität der Flächen als Brutgebiet für Wiesenbrüter sollte ein möglichst großer Teil des Kompensationsgebietes beweidet werden. Die noch zugelassene Jagd auf Haarwild vom 1. Mai bis 30. September sollte auf so wenig Termine wie möglich beschränkt bzw. ganz aufgegeben werden.

Die geplante Erhöhung des Tideeinflusses und die damit einhergehende Vernässung des Gebietes ist für dessen Attraktivität und Eignung als Brut- und Gastvogellebensraum von entscheidender Bedeutung. Einerseits wird dadurch die Nahrungsverfügbarkeit während der Aufzuchtzeit der Wiesenlimikolen erhöht, andererseits das Gebiet als Nahrungs- und vor allem Ruheraum für Gastvögel optimiert.

Die im Methodenteil (s. Kap. 3) beschriebene Vorgehensweise zur Erfassung der Brut- und Gastvögel ist im Wesentlichen als ausreichend für die Beurteilung des Erfolges der Kompensationsmaßnahmen anzusehen. Für eine Optimierung der Dokumentation des Gastvogelgeschehens sollte jedoch eine Erhöhung der Anzahl von Zähltagen erwogen werden, um die Wahrscheinlichkeit der Erfassung von zeitlich begrenzten Zugspitzen bzw. Rastmaxima zu erhöhen. Bei den Brutvögeln reicht für die Dokumentation der Eignung einer Fläche als Wiesenvogelbrutgebiet die Revierkartierung allein nicht aus. Hier sollten ergänzende systematische Bruterfolgskontrollen auf Probeflächen an Schlüsselarten wie dem Kiebitz erfolgen.

6 Zusammenfassung

Mit 26 Arten und 438 Revierpaaren ist das 204 ha große Kompensationsgebiet im Allwördener Außendeich dicht mit **Brutvögeln** besiedelt. Dabei stellen die Wiesenbrüter mit 27% der Arten und 70% der Revierpaare die mit Abstand dominierende Brutvogelgilde. Weitere nennenswerte Gruppen im Gebiet sind die Brutvögel der Gewässer sowie die Röhrichtbrüter. Die mit Abstand dominierende Brutvogelart ist der Kiebitz mit einem Dominanzwert von 21%, gefolgt von der Feldlerche mit 15%.

Die Siedlungsdichten der in Niedersachsen/Bremen und Deutschland gefährdeten Wiesenvogelarten, besonders der Wiesenlimikolen, sind auf der Kompensationsfläche überdurchschnittlich hoch. Die räumliche Verteilung der Brutreviere ist artspezifisch unterschiedlich und z.T. abhängig von der entsprechenden Ausprägung der Vegetations- und Biotopstrukturen. Während sich die Wiesenbrüter artspezifisch unterschiedlich auf die offenen Grünlandbereiche verteilen, waren die Entenarten auf bestimmte Grabenbereiche und die Röhrichtbrüter auf die Schilfsäume der Gräben und des Elbufers beschränkt.

Der Bruterfolg ist nicht systematisch untersucht worden. Im Fall der 3 Wiesenlimikolenarten Kiebitz, Rotschenkel und Uferschnepfe wird jedoch anhand der Anzahl warnender Altvögel von einem Erfolg von etwa 50% der anwesenden Revierpaare ausgegangen. Unterstützt wird diese Schätzung durch einen nachweislich geringen Prädationsdruck aus der Luft (dagegen keine Angaben über Säuger als Prädatoren möglich aufgrund deren überwiegend nächtlichen Aktivität), die Annahme geringer Verluste durch Viehtritt und eine gute Nahrungsverfügbarkeit im Gebiet.

Im Vergleich zu den Vorjahren sind die Brutvogelbestände im Jahr 2005 auf der Kompensationsfläche stark angewachsen, bei den Wiesenbrütern um das 3-fache des Durchschnittswertes der Jahre 2001 bis 2004. Diese starke positive Veränderung ist auf die seit 2002 im Rahmen der Kompensation durchgeführte Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung, die allgemein positive regionale Entwicklung der Brutvogelsituation in den Vorlandflächen von Nordkehdingen sowie auf die im Jahr 2005 erstmals durchgeführte Erfolgskontrolle mit einer gegenüber den Vorjahren intensiveren Erfassungsmethodik zurückzuführen.

35% der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Brutvogelarten und 60% der dort nistenden Revierpaare sind nach der Roten Liste von Niedersachsen/Bremen (SÜDBECK & WENDT 2002) bestandsbedroht. Von den Wiesenbrütern sind 71% der Arten und 79% der Revierpaare im Gebiet betroffen. Aufgrund der großen Anzahl von Revierpaaren im Bestand gefährdeter Brutvogelarten ist nach den Kriterien von WILMS et al. (1997) die Kompensationsfläche im Allwördener Außendeich als Vogelbrutgebiet von nationaler Bedeutung einzustufen.

Die seit 2002 durchgeführten Maßnahmen zur Extensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung (ausschließlich Weideflächen mit 1 Rind/ha) haben sich offensichtlich bereits positiv auf Artenzahl und Siedlungsdichte vor allem von Wiesenbrutvögeln ausgewirkt. Damit wird der im LBP festgeschriebenen Verbesserung des Lebensraumes im Allwördener Außendeich unter besonderer Berücksichtigung der Brut- und Gastvögel bereits in einer ersten Stufe entsprochen. Der aufgrund seiner Strukturvielfalt ohnehin schon wertvolle Vogellebensraum wird durch die weiteren geplanten Maßnahmen zur Erhö-

hung des Tideeinflusses und der Naturnähe an Attraktivität und Eignung als Vogelbrutgebiet aller Voraussicht nach gewinnen.

Für eine abschließende Bewertung der Kompensationsfläche nach den Brutvogelerfassungen aus dem Jahr 2005 werden folgende Kriterien einbezogen: Artenvielfalt, Siedlungsdichte, Bruterfolg, Repräsentanz der Besiedlung mit charakteristischen Arten (Leitartenmodell nach FLADE 1994), Entwicklungstendenz und -potenzial im regionalen Vergleich sowie die Bewertung als Vogelbrutgebiet nach den Kriterien von WILMS et al. (1997). Unter Berücksichtigung der genannten Kriterien wird die Kompensationsfläche im Allwördener Außendeich als ein **sehr wertvolles Vogelbrutgebiet** mit einer charakteristischen Besiedlung typischer Wiesenvogelarten und großem Entwicklungspotenzial im Anschluss an die weiteren baulichen Kompensationsmaßnahmen eingeschätzt.

Im Gegensatz zu den Brutvogelzahlen haben die aktuell erfassten **Gastvogelzahlen** gegenüber den Vorjahren abgenommen. Die beiden einzigen Arten mit einem relativ kontinuierlichen Rastbestand mit mittleren bis hohen Zahlen sind Grau- und Weißwangengans. Alle anderen Arten sind sowohl im zeitlichen als auch räumlichen Vergleich im Untersuchungsgebiet deutlich unterrepräsentiert. Dies trifft besonders für die Watvögel zu, die sowohl eine niedrige Artenzahl als auch geringe Individuenzahlen aufweisen. Der Grund für die aktuell erhobenen vergleichsweise geringen Gastvogelzahlen liegt wahrscheinlich zum einen in der natürlichen jährlichen (u.a. witterungsbedingten) Schwankungsbreite, zum anderen in der möglicherweise zu geringen Anzahl von Zähltagen.

Von der häufigsten Gastvogelart im Allwördener Außendeich, der Weißwangengans, wurden die elb- nah gelegenen Flächen in der Mitte des Kompensationsgebietes bevorzugt. Das Vorland wurde hauptsächlich als Äsungsfläche von den Gänsen genutzt, z.T. auch als Ruheraum. Der Kiebitz und andere Watvogelarten verbachten hier die zeitweise die Tidehochwasserperiode (Hochwasserrastplatzfunktion).

Aufgrund der hohen Rastzahlen der Weißwangengans hat das Untersuchungsgebiet für den aktuellen Untersuchungszeitraum nach dem Bewertungsverfahren nach BURDORF et al. (1997) internationale Bedeutung als Gastvogellebensraum. Darüber hinaus ist die Weißwangengans die einzige im Gebiet nachgewiesene Wasser- und Watvogelart, die im Anh. I der EU-VSchRL als besonders zu schützende Art genannt ist.

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind noch keine Kompensationsmaßnahmen durchgeführt worden, die einen wesentlichen Einfluss auf die Attraktivität des Gebietes als Gastvogellebensraum nehmen könnten, wie z.B. die Erhöhung des Tideeinflusses.

Für eine abschließende Bewertung nach den Gastvogelzählungen aus dem Zeitraum 2005/06 werden folgende Kriterien herangezogen: Artenvielfalt, Individuenzahlen, Repräsentanz aufgrund der Anwesenheit charakteristischer Arten, Entwicklungstendenz und -potenzial im regionalen Vergleich, Funktion der Fläche für Gastvögel sowie die Bewertung als Gastvogellebensraum nach BURDORF et al. (1997). Aufgrund der internationalen Bedeutung der Fläche als Gastvogellebensraum für die Weißwangengans, der wichtigen Funktionen als Äsungsfläche für Gänse und als Hochwasserrastplatz für Watvögel sowie aufgrund des hohen Entwicklungspotenzials als Rastplatz für Wasser- und Watvogel-

arten wird das Gebiet trotz der temporär vergleichsweise geringen Arten- und Rastzahlen als **wertvoller Gastvogellebensraum** eingestuft.

Im Hinblick auf das Flächenmanagement ist der zunehmende Distelaufwuchs in Teilbereichen besonders zu berücksichtigen. Er sollte durch Maßnahmen wie Pflegemahd und höhere Beweidungsdichten nach der Brutzeit begrenzt werden. Einen Beitrag dazu können auch die Vernässungsmaßnahmen leisten.

Für eine Optimierung der Erfolgskontrollen sollte bei den Gastvögeln die Erhöhung der Anzahl von Zähltagen und bei den Brutvögeln eine systematische Bruterfolgskontrolle für Schlüsselarten auf Probenflächen erwogen werden.

7 Quellen

- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 3., überarb. Fassung, 8.5.2002. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- BELTING, S. & H. BELTING (1999): Zur Nahrungsökologie von Kiebitz- (*Vanellus vanellus*) und Uferschnepfen- (*Limosa limosa*) Küken im wiedervernässten Niedermoor-Grünland am Dümmer. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 31 (1): 11-26.
- BFG (Bundesanstalt für Gewässerkunde) (2000): Anpassung der Fahrrinne der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt – Landschaftspflegerischer Begleitplan - Ergänzung. Unveröffentl. Bericht. Koblenz – Berlin.
- BREMENPORTS GMBH & CO.KG (Hrsg.) (2003): Entwicklung der Kompensationsflächen Binnendeichsflächen auf der Großen Luneplate. Zwischenbericht 2003. Nördliche Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen in Bremerhaven CT III. (unveröffentlichtes Gutachten; erarbeitet von WBNL & KÜFOG GmbH).
- BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Inform.d. Natursch. Niedersachs. 17(6): 225-231.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW, Eching.
- HÄLTERLEIN, B., D.M. FLEET, H.R. HENNEBERG, T. MENNEBÄCK, L.M. RASMUSSEN, P. SÜDBECK, O. THORUP & R. VOGEL (1995): Anleitungen zur Brutbestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich. Wadden Sea Ecosystem No. 3, Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group & Joint Monitoring Group for Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- MELTER, J. (2004): Bestandssituation der Wiesenlimikolen in Niedersachsen. In: KRÜGER, T. & P. SÜDBECK: Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. 41: 10-23.
- MELTER, J. & A. WELZ (2001): Eingebrochen und ausgedünnt: Bestandsentwicklung von Wiesenlimikolen im westlichen Niedersachsen von 1987-1997. Corax 18, Sonderheft 2: 47-54.
- NEHLS, G., B. BECKERS, H. BELTING, J. BLEW, J. MELTER, M. RODE & C. SUDFELDT (2001): Situation und Perspektive des Wiesenvogelschutzes im Nordwestdeutschen Tiefland. Corax 18, Sonderheft 2: 1-26.
- SCHOPPENHORST, A. (1996): Auswirkungen der Grünlandextensivierung auf den Bruterfolg von Wiesenvögeln im Bremer Raum. Bremer Beiträge für Naturkunde und Naturschutz 1: 117-123.
- SEITZ, J. (2001): Zur Situation der Wiesenvögel im Bremer Raum. Corax 18 (Sonderheft 2): 55-66.
- SÜDBECK, P. & D. WENDT (2002): Rote Liste der in Niedersachsen und Bremen gefährdeten Brutvögel. 6. Fassung, Stand 2002. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 22(5): 243-278.
- SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- WILMS, U., K. BEHM-BERKELMANN & H. HECKENROTH (1997): Verfahren zur Bewertung von Vogelbrutgebieten in Niedersachsen. Inform.d. Natursch. Niedersachs. 17(6): 219-224.
- WSD NORD (Wasser- und Schifffahrtsdirektion Nord) (2005): Planfeststellungsbeschluss für die in Niedersachsen gelegenen ergänzenden Kompensationsmaßnahmen zur Fahrrinnenanpassung der Unter- und Außenelbe an die Containerschifffahrt. Kiel.