

Offshore-Terminal Bremerhaven

CEF-Maßnahme im Tidepolder auf der Luneplate

Auswirkungen auf die lokalen Populationen von Säbelschnäbler und Krickente



Im Auftrag von
bremenports
Bremen Bremerhaven GmbH & Co. KG

August 2014

KüFOG
Landschaftsökologische
und biologische Studien

Offshore-Terminal Bremerhaven

CEF-Maßnahme im Tidepolder auf der Luneplate

Auswirkungen auf die lokalen Populationen von Säbelschnäbler und Krickente

Bearbeitung: **KÜFOG GmbH**

Landschaftsökologische und biologische Studien

27612 Loxstedt-Ueterlande, Alte Deichstr. 39

Tel.: 04740 – 1071, Fax.: 04740 – 1027

E-Mail: info@kuefog.de, Internet: www.kuefog.de

Bearbeiter: **Lutz Achilles (Dipl.-Biol.)**

Ester Bruns (MS Landschaftsökologie)

Auftraggeber: **bremenports GmbH & Co. KG**

Genehmigungsplanung & Umweltmanagement

Kontakt: Ulrich Kraus

27568 Bremerhaven, Am Strom 2

Tel.: 0471 – 30901 547, Fax.: 0471 - 30901 9142

Titelbild: Nahrungssuchende Säbelschnäbler auf der CEF-Maßnahmenfläche im Tidepolder.
(Fotos: L. Achilles).

Das vorliegende Werk ist urheber- und nutzungsrechtlich geschützt. Die Nutzung ist der bremenports GmbH & Co. KG vorbehalten. Nach Bereitstellung durch die bremenports GmbH & Co. KG darf dieses Werk nur für den Zweck genutzt werden, für den es von der bremenports GmbH & Co. KG abgegeben wurde. Vervielfältigungen jeglicher Art oder Veröffentlichungen – auch auszugsweise – bedürfen der vorherigen schriftlichen Zustimmung durch die bremenports GmbH & Co. KG. Dieses Werk ist wie folgt zu zitieren:

KÜFOG GMBH (2014): Offshore-Terminal Bremerhaven. CEF-Maßnahme im Tidepolder auf der Luneplate. Auswirkungen auf die lokalen Populationen von Säbelschnäbler und Krickente. Unveröffentlichter Bericht i.A. der bremenports GmbH & Co. KG Bremerhaven.

Inhaltsverzeichnis

1	Anlass und Aufgabenstellung	1
2	Methode	4
3	Ergebnisse	5
3.1	Ausgangssituation	5
3.2	Bestandszahlen zur lokalen Population	6
3.3	Phänologie - Bestandsverlauf im Untersuchungszeitraum	7
3.4	Anteil der Funktionsräume an der lokalen Population	8
3.5	Verhaltenskategorien und Raumnutzung	10
3.6	Wanderbewegungen zwischen den Funktionsräumen	11
4	Zusammenfassende Betrachtung und Empfehlungen	14
5	Literatur.....	16

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Lage des geplanten Offshore-Terminals Bremerhaven (OTB) im Mündungsbereich der Unterweser in die Nordsee.	1
Abb. 2:	Lage der CEF-Maßnahme für Säbelschnäbler und Krickente im Tidepolder.	3
Abb. 3:	Ausgedehnte Schlickwattflächen im Weserwatt südlich von Bremerhaven.	5
Abb. 4:	Jahreszeitliches Auftreten von Säbelschnäbler und Krickente als Gastvögel im Wesermündungsgebiet von Juli 2013 bis April 2014.	7
Abb. 5:	Anteile der Funktionsräume an der lokalen Population des Säbelschnäblers.	8
Abb. 6:	Anteile der Funktionsräume an der lokalen Population der Krickente.	9
Abb. 7:	Säbelschnäbler und Krickente bei der Nahrungssuche im Weserwatt. (Fotos: L. Achilles).....	11
Abb. 8:	Auf dem Weg von der Nahrungsfläche zum Schlafplatz.	12
Abb. 9:	Schematische Darstellung der Funktionsräume und Hauptwanderbewegungen von Säbelschnäbler und Krickente in der Wesermündung mit besonderem Bezug zur Luneplate.	13
Abb. 10:	Offene Überschwemmungsbereiche im Tidepolder als Voraussetzung für geeignete Nahrungsflächen von Säbelschnäbler und Krickente.	15

1 Anlass und Aufgabenstellung

Als Offshore-Terminal wird hier ein Hafenterminal bezeichnet, welches der Vormontage und Verladung von Teilen von Offshore-Windenergieanlagen (WEA) auf Transport- bzw. Errichterschiffe dient. Diese Schiffe bringen die Anlagenteile dann zu den Standorten der Offshore-Windparks, wo die WEA schließlich errichtet werden. Der Bau eines solchen Offshore-Terminals für die im Süden der Seestadt Bremerhaven ansässigen WEA-Industriebetriebe ist westlich des Fischereihafens im Deichvorland des Seedeichs an der Weser geplant (s. Abb. 1).

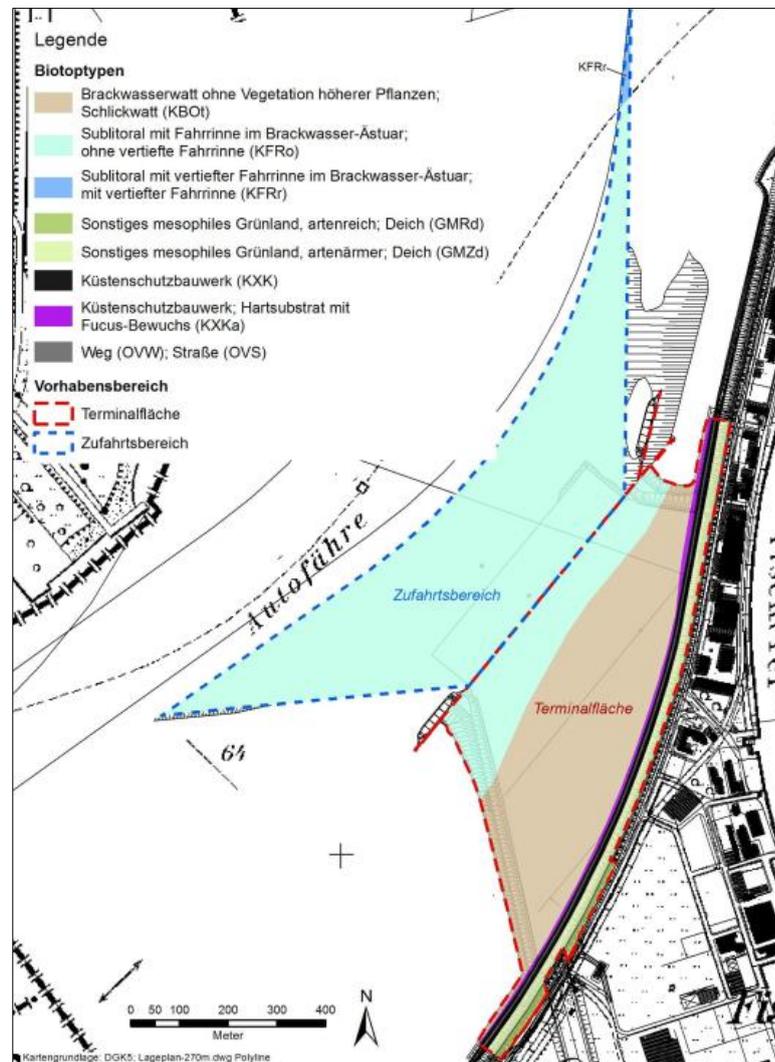


Abb. 1: Lage des geplanten Offshore-Terminals Bremerhaven (OTB) im Mündungsbereich der Unterweser in die Nordsee.

Durch die Errichtung des Terminals gehen u.a. Wattflächen verloren, die Lebensraum einer Vielzahl von Organismen des sog. Makrozoobenthos sind und damit Nahrungsflächen für Wasser- und Watvogelarten in großer Zahl (z.B. EIKHORST 2013, ACHILLES 2010, BIOCONSULT et al. 2012). Das Weserwatt südlich von Bremerhaven gilt nach den Kriterien von KRÜGER et al. (2013) als international bedeutender Gastvogellebensraum mit den wertgebenden Arten Säbelschnäbler (*Recurvirostra avosetta*) (internationale Bedeutung) und Krickente (*Anas crecca*) (nationale Bedeutung) (s.a. BIOCONSULT et al. 2012). Durch die Errichtung des Offshore-Terminals werden

Wattflächen überbaut, die einen Nutzungsanteil von etwa 10% der vom Säbelschnäbler aufgesuchten Flächen im Weserwatt ausmachen (s. BREMENPORTS 2010). Daraus ergibt sich ein Bedarf von neu zu schaffenden funktional gleichwertigen Schlickwattflächen im unmittelbaren räumlichen Zusammenhang mit den vorhandenen Nahrungsräumen. Entsprechende Wattflächen wurden als sogenannte vorgezogene Kompensationsmaßnahme (CEF-Maßnahme - continuous ecological functionality-measure) im Bereich der Luneplate in einem tidebeeinflussten Bereich entwickelt.

Die Begründung für eine CEF-Maßnahme ergibt sich wie folgt: Nach § 44 BNatSchG ist es u.a. verboten, Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören (§ 44 Abs. 1 Nr. 3) (gem. § 7 BNatSchG sind alle europäischen Vogelarten besonders geschützt). Durch die direkte Flächeninanspruchnahme werden der nördliche Bereich des Mauseggergebietes des Säbelschnäblers und des Überwinterungsgebietes der Krickente zerstört sowie weitere Flächenanteile durch veränderte Sedimentations- und Erosionsvorgänge sowie durch Verlärmung und Beunruhigung beschädigt. Somit würde der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 zunächst erfüllt.

Gemäß § 44 Abs. 5 BNatSchG liegt ein Verstoß gegen das Verbot des Abs. 1 Nr. 3 jedoch nicht vor, soweit die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Soweit erforderlich, können auch vorgezogene Ausgleichsmaßnahmen (CEF-Maßnahmen – continuous ecological functionality-measures) festgesetzt werden, die der ununterbrochenen und dauerhaften Sicherung der ökologischen Funktion der Ruhestätte dienen; sie müssen zum Eingriffszeitpunkt wirksam sein.

Diese als CEF-Maßnahme auszuführende Kompensationsmaßnahme wurde im Jahr 2012 in dem unmittelbar an das Weserwatt angrenzenden binnendeichs gelegenen Tidepolder auf der Luneplate auf etwa 34 ha umgesetzt. Der Tidepolder war bereits als über 200 ha großes tidebeeinflusstes Kompensationsgebiet für den Hafenausbau (u.a. 4. Baustufe des Containerterminals CT 4) geschaffen worden und ist somit besonders für diese spezielle CEF-Maßnahme geeignet. Im nordöstlichen Teil des Polders wurde durch eine flächige Vertiefung, die von einer sehr flachen Verwallung abgegrenzt wird, ein Sedimentationsbecken geschaffen (s. Abb. 2). In diesem Bereich sollen sich schlickwattähnliche Bodenverhältnisse entwickeln, die die Voraussetzung für die Ansiedlung von Wattfauna wie Schlickkrebse (*Corophium volutator*) und Oligochaeten darstellen, der Hauptnahrung von Säbelschnäbler und Krickente.

Krickente, weil keine der anderen vorkommenden Arten auf die Schlickwattflächen des Weserwatts als Nahrungsraum in dieser Ausschließlichkeit angewiesen ist (s. BIOCONSULT et al. 2012).

2 Methode

Für die Erfassung der Individuenzahlen der lokalen Populationen der beiden Gastvogelarten Säbelschnäbler und Krickente im Wesermündungsbereich wurden alle relevanten Teilräume regelmäßig von Juli 2013 bis April 2014 jeweils 2mal pro Monat in etwa 14-tägigem Abstand (1. und 2. Monatshälfte) erfasst. Für den Säbelschnäbler sind dabei das Weserwatt südlich von Bremerhaven als Nahrungsfläche und der auf der linken Weserseite genau gegenüber liegende Außengroden von Blexen als Hochwasserrastplatz (HWR) die Hauptaufenthaltsräume. Bei hoch auflaufenden Tiden weicht der Säbelschnäbler auf einen weiter westlich liegenden HWR bei Tettens aus, der hier ebenfalls mit berücksichtigt wurde. Der Hochwasserrastplatz bei Blexen wurde jeweils von der Weserfähre aus bei der Überfahrt von Bremerhaven nach Blexen erfasst, da die Flächen von Land aus aufgrund des am Ufer aufgewachsenen Röhrichtsaaumes nicht vollständig einsehbar sind. Weitere vom Säbelschnäbler aufgesuchte Bereiche sind weiter weseraufwärts die Wattflächen vor dem Neuen Pfand und der Tegeler Plate sowie auf der gegenüber liegenden Weserseite die Kleinensielener Plate, wo als Kompensationsmaßnahme für die letzte Fahrrinnenanpassung der Außenweser (SKN - 14m Ausbau) ein tidaler Überschwemmungsbereich geschaffen wurde, in dem sich durch Sedimentationsprozesse im Laufe der Jahre auch partiell Schlickwattflächen ausbildeten und als Nahrungs- und Ruheflächen zur Verfügung stehen (s.a. KÜFOG 2010). In diesem Rahmen der bereits vorhandenen Funktionsräume des Säbelschnäblers wurde der neu entstandene Tidepolder mit seiner CEF-Maßnahme speziell auf seine Funktion für die Art untersucht.

Für die zweite Art, die Krickente, wurden dieselben Bereiche wie für den Säbelschnäbler erfasst. Da sie auch die Alte Weser, den ehemaligen rechten Seitenarm, sowie die Grünlandbereiche der Luneplate als Ruhe- und Nahrungsräume nutzt, kamen für sie diese Bereiche noch als Untersuchungsflächen hinzu. Die einzelnen Teilräume sind in Abb. 9 dargestellt.

Die (potenziellen) Hauptnahrungsflächen beider Arten, Weserwatt und Tidepolder, wurden jeweils unmittelbar aufeinander folgend, quasi zeitgleich, in einem Zeitfenster von 2 Stunden vor bis 2 Stunden nach Tideniedrigwasser erfasst. Die Hochwasserrastplätze bei Blexen und Tettens sowie für die Krickente auch die Grünlandbereiche im Binnenland der Luneplate sowie die Alte Weser wurden dagegen zur Zeit des Tidehochwassers (2 Std. vor bis 2 Std. nach Tidehochwasser) untersucht. Auch der Tidepolder wurde zusätzlich zu Hochwasserzeiten aufgesucht, um seine mögliche Funktion als Hochwasserrastplatz zu überprüfen. Alle anderen o.g. Teilräume wurden sowohl bei Hoch- als auch bei Niedrigwasser erfasst, um ihre Funktionen für die beiden Gastvogelarten einschätzen zu können. Jeder Untersuchungsdurchgang fand zeitlich konzentriert im Laufe von 2 Tagen zu den o.g. Tidephasen statt, so dass Doppelzählungen weitgehend ausgeschlossen werden können.

Um die Funktion des Tidepolders und seine mögliche Eignung als Nahrungs- und evtl. auch als Ruheraum für Säbelschnäbler und Krickente beschreiben zu können, wurden im Bereich der CEF-Maßnahmenfläche jeweils pro Untersuchungsdurchgang 2-stündige Verhaltensbeobachtungen für beide Arten nach der Methode des Scan Sampling durchgeführt. Dabei wurde in bestimmten Zeitintervallen (alle 15 min) zeitlich punktuell das Verhalten aller anwesenden Individuen aufgenommen. Es wurde zwischen Nahrungsaufnahme, Schlafen und Komfortverhalten (Körperpflege) unterschieden. Die Anteile der 3 Verhaltenskategorien an der jeweiligen Gesamtpopulation wurden pro Untersuchungsdurchgang über die Zeit gemittelt, so dass am Ende für jeden Untersuchungsdurchgang der mittlere Anteil der Verhaltenskategorien für beide untersuchte Arten angegeben werden kann.

3 Ergebnisse

3.1 Ausgangssituation

Vom Säbelschnäbler ist bekannt, dass er seine Mauserzeit (Großgefiederwechsel) im Anschluss an die Brutzeit, also im Hochsommer und Herbst im Weserästuar verbringt (s.a. ACHILLES 2010). Die Vögel sind während der Mauserzeit besonders empfindlich und haben einen erhöhten Energiebedarf (BAIRLEIN 1996, BEZZEL & PRINZINGER 1990). Daher sind gut geeignete Nahrungs- und Ruheräume hier von besonderer Bedeutung. Der Wesermündungsbereich ist aufgrund der ausgedehnten Schlickwattflächen südlich von Bremerhaven (s. Abb. 3) das drittgrößte Mausegebiet des Säbelschnäblers in der Deutschen Bucht hinter Jadebusen und Dollart (DIETRICH & HÖTKER 1991). Hier halten sich alljährlich über 1.000 Säbelschnäbler gleichzeitig auf, wodurch das Gebiet von internationaler Bedeutung als Gastvogellebensraum für die Art ist (nach den Kriterien von KRÜGER et al. 2013). Im langjährigen Mittel werden Jahresmaxima von etwa 2.000 rastenden Säbelschnäblern erreicht (s. BIOCONSULT & BIOS 2009, BREMENPORTS 2003, 2006). Bisher einmalig wurden im Jahr 2004 fast 4.000 Tiere erfasst (BREMENPORTS 2005). Günstig ist dabei zusätzlich die kurze Entfernung zwischen den Nahrungsflächen im Weserwatt südlich von Bremerhaven auf der rechten Weserseite und dem Hochwasserrastplatz im Blexer Außengroden auf der gegenüber liegenden Seite. Die Säbelschnäbler nutzen das gesamte Weserwatt, indem sie dem Tidenverlauf folgend, bei jeder Niedrigwasserphase die Wattflächen weseraufwärts wandern, bis bei auflaufendem Wasser das gesamte Weserwatt überflutet ist und sie zu ihrem Hochwasserrastplatz am Blexer Außengroden hinüberfliegen (s. Abb. 9 sowie BREMENPORTS 2010, BIOCONSULT & BIOS 2009, BIOCONSULT 2010). Als zusätzliche Nahrungs- und Rastgebiete sind vor allem Tegeler Plate und Kleinensieler Plate bekannt.



Abb. 3: Ausgedehnte Schlickwattflächen im Weserwatt südlich von Bremerhaven. (Foto: L. Achilles)

Die Krickente kommt im Weserwatt südlich von Bremerhaven regelmäßig mit etwa 800 bis 900 Individuen vor allem als Wintergast vor (BIOCONSULT 2010, BREMENPORTS 2006), wodurch das Gebiet von nationaler Bedeutung für die Art ist. Auch die Krickente nutzt wie der Säbelschnäbler die Wattflächen als Nahrungsflächen. Ihre Hauptaufenthaltsräume sind die breiten Wattflächen am Ehemaligen Lunesiel und westlich davon. Als Hochwasserrastplatz und Schlafplatz nimmt sie neben dem Blexer Außengroden vor allem die flach überstauten Grabenaufweitungen und Blänken der Grünlandbereiche der Luneplate und die Wasserfläche der Alten Weser an. Alternativ und in

geringeren Zahlen hält sie sich auch auf den Wattflächen vor der Tegeler Plate und dem Neuen Pfand sowie auf der Kleinensieler Plate auf (s. Abb. 9). Die Tidetümpel und auch die abgelegenen Wattflächen der Tegeler Plate dienen ihr als sichere Aufenthaltsräume während der Mauserzeit im Sommer, wo sie während der Vollmauser teilweise flugunfähig und auf derartige Bereiche besonders angewiesen ist.

3.2 Bestandszahlen zur lokalen Population

Die Ergebnisse der Säbelschnäbler- und Krickentenerfassung von Juli 2013 bis April 2014 sind komplett in Tab. A- 1 im Anhang inkl. der Anteile der Verhaltenskategorien dargestellt. Im Erfassungszeitraum wurden insgesamt 8.971 Säbelschnäbler und 17.394 Krickenten erfasst. Damit wurden im Wesermündungsbereich etwa doppelt so viele Krickenten wie Säbelschnäbler gezählt. Dieser Unterschied ist vor allem darin begründet, dass die Aufenthaltsdauer der Krickente als Gastvogel im Gebiet wesentlich länger ist als die des Säbelschnäblers. Die Krickente kommt hier vom Beginn der Mauserzeit im Juli bis zum Ende der Winterrast und des Heimzuges im April durchgehend als Gastvogel vor, während der Säbelschnäbler im Wesentlichen als Mausergast ab Juli und Durchzügler während des Wegzuges im Herbst beobachtet wird. Ab Dezember ist er normalerweise in der Wesermündung kaum noch anzutreffen. Da er auf dem Heimzug in die Brutgebiete im Frühjahr andere Wege nimmt als im Herbst bzw. weniger lange Zwischenrast macht, tritt er als Gastvogel im Frühjahr kaum auf. In den letzten Jahren sind allerdings die Rastzahlen im Frühjahr gestiegen.

Die sogenannte lokale Population, die artenschutzrechtlich von so großer Bedeutung ist, lässt sich für Gastvögel wesentlich schwieriger fassen als für Brutvögel. Während Brutvögel während der Fortpflanzungszeit über einen längeren Zeitraum ein festes Revier einnehmen, wodurch ihre Bestände über diesen Zeitraum relativ konstant sind, können die Rastzahlen und damit die Größen der lokalen Population von Gastvögeln im Verlaufe ihrer Aufenthaltszeiten in bestimmten Gebieten stark schwanken, was vor allem witterungs- und zugbedingte Ursachen hat. Nach den aktuellen Beobachtungen im Wesermündungsgebiet wird die lokale Population von Säbelschnäbler und Krickente im Wesentlichen durch die Gastvogelzahlen in den großen Nahrungsgebieten im Weserwatt und im Tidepolder (zur Funktion des Tidepolders als Gastvogellebensraum s.u.) bei Tideniedrigwasser bestimmt. In den anderen Nahrungsgebieten wie der Tegeler Plate oder der Kleinensieler Plate ist das Auftreten von nahrungssuchenden Vögeln der beiden Arten zeitlich gegenüber dem Weserwatt und dem Tidepolder versetzt, so dass diese bereits mit den Zählungen in den beiden großen Nahrungsgebieten erfasst wurden und deshalb nicht noch einmal zur Gesamtzahl der lokalen Population beitragen dürfen. Das Aufsuchen der Hochwasserrastplätze ist aus Gründen unterschiedlicher Tideverhältnisse (Spring- und Nipptiden, Sturmfluten) nicht so konstant wie das Aufsuchen der großen Nahrungsgebiete. Unterschiedliche Hochwasserrastplätze können entsprechend die Funktion untereinander in unterschiedlichem Ausmaß ausüben und sind daher im jeweiligen Anteil der Gesamtpopulation zeitlich variabel und deshalb für die Abschätzung der lokalen Population hier nicht geeignet. Daher sind also im vorliegenden Untersuchungsbereich des Wesermündungsgebietes Weserwatt und Tidepolder während der Niedrigwasserphase die maßgebenden Aufenthaltsräume von Säbelschnäbler und Krickente und somit in der Summe die Grundlage der Ermittlung der lokalen Population unter der Voraussetzung zeitgleicher Erfassung.

Der Maximalwert für die lokale Population im Erfassungszeitraum trat beim Säbelschnäbler am 22.08.2013 mit 1.850 Individuen und bei der Krickente zeitgleich mit 2.011 Individuen auf (s. Tab. A- 1 im Anh.). Ein mittlerer Wert der lokalen Population für den Hauptaufenthaltszeitraum des Säbelschnäblers von Juli bis November lässt sich mit 872 Tieren nennen, für die Krickente entsprechend für ihren Hauptaufenthaltszeitraum von Juli bis April mit 870 Tieren. Die mittlere lokale Population beider Gastvogelarten im Wesermündungsgebiet war also im zugrunde liegenden Erfassungszeitraum von Juli 2013 bis April 2014 mit jeweils etwa 870 Tieren gleich groß.

3.3 Phänologie - Bestandsverlauf im Untersuchungszeitraum

Wie bereits in Kap. 3.2 kurz dargestellt, tritt der Säbelschnäbler in der Wesermündung überwiegend als Mausergast auf und hat entsprechend seine maximalen Bestandszahlen im Hochsommer, im aktuellen Untersuchungsjahr am 22. August. Danach gehen seine Rastzahlen allmählich zurück (s. Abb. 4). Nach Beendigung der Mauser zum Spätsommer sind vor allem auf dem Durchzug rastende Tiere anwesend, die die Wattflächen kurzfristig zur Nahrungsaufnahme für den Weiterzug nutzen. Die Verweildauer einzelner Tiere ist hier geringer als während der Mauser. Über die Durchsatzrate, also über den Anteil der täglich wegziehenden und neu hinzu kommenden Vögel, gibt es für die Wesermündung keine Angaben. Bei der 2. Novemberzählung wurden noch über 150 Tiere gezählt, was für die Jahreszeit eine vergleichsweise hohe Zahl ist. Außergewöhnlich ist noch der Nachweis im Dezember, wo im Tidepolder 7 Individuen gezählt wurden. Diese Besonderheit ist möglicherweise neben den Witterungsbedingungen auch auf die guten Voraussetzungen im Tidepolder (s.u.) zurückzuführen. Auch die im Vergleich zu den Vorjahren ungewöhnlich hohen Frühjahrsrastzahlen zum Brutbeginn von über 100 Tieren sind zu einem großen Anteil auf Zählraten aus dem Tidepolder zurückzuführen (s. Tab. A- 1 im Anh.)

Bei der Krickente traten ähnlich hohe Zahlen wie beim Säbelschnäbler während der Mauserphase im Hochsommer auf (s. Abb. 4). Die hohen Zahlen hielten sich hier jedoch bis in den November hinein, weil ein großer Anteil dieser Entenart auch den Winter in der Wesermündung verbringt. Zum Jahreswechsel kam es dann bei den Krickenten temperaturbedingt zu Abwanderungen in wärmere Regionen in Richtung Südwest (Dollart, Niederlande). Die winterlichen geringeren Rastzahlen blieben bis Ende Februar erhalten. Der Heimzug im Frühjahr wurde durch einen geringen Anstieg der Zahlen im März deutlich, worauf im April die Brutzeit mit der Ansiedlung der Brutvögel und nur noch wenigen Durchzüglern begann.

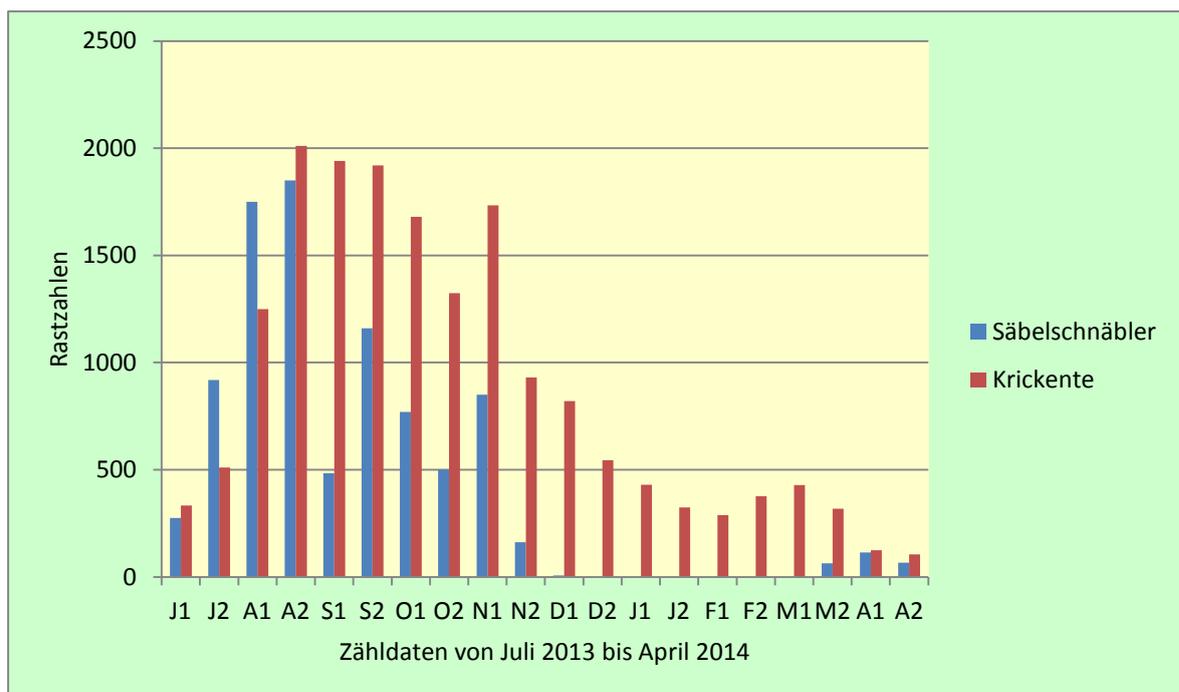


Abb. 4: Jahreszeitliches Auftreten von Säbelschnäbler und Krickente als Gastvögel im Wesermündungsgebiet von Juli 2013 bis April 2014.

Auf der X-Achse sind die Monate jeweils mit ihrem Anfangsbuchstaben dargestellt, die darauf folgende Ziffer gibt die Monatshälfte an, in der die Zählung erfolgte (s.a. Kap. 2).

Sowohl beim Säbelschnäbler als auch bei der Krickente hatte der Tidepolder von Beginn der Mauserzeit ab Juli 2013 an einen hohen Anteil an der gesamten lokalen Rastpopulation mit bis zu 84% beim Säbelschnäbler und 100% bei der Krickente (bereits am 18. Juli 2013).

3.4 Anteil der Funktionsräume an der lokalen Population

Ursprünglich waren im Wesermündungsgebiet die weitläufigen Schlickwattbereiche südlich von Bremerhaven der zentrale Bereich für die lokalen Gastvogelpopulationen von Säbelschnäbler und Krickente. Fast jedes Individuum beider Arten verbrachte einen Teil des Tages während der Mauser- und Rastzeiten auf den Wattflächen zur Nahrungsaufnahme, mit Ausnahme der in der Vollmauser befindlichen Krickenten, die dann für einige Tage während der Flugunfähigkeit in abgelegene Bereiche wie die Tegeler Plate abwandern. Nach Abschluss der CEF-Maßnahmen und Inbetriebnahme des Sperrwerks mit regelmäßiger tiderhythmischer Überflutung des Tidepolders ab Herbst 2012 änderten sich die beschriebenen Verhältnisse im Wesermündungsgebiet. Der Tidepolder übernahm einen großen Anteil der nahrungssuchenden Säbelschnäbler und Krickenten und andere Wasser- und Watvogelarten.

Die Definition der maßgeblichen Funktionsräume, die die gesamte lokale Population von Säbelschnäbler und Krickente regelmäßig aufnehmen, erfolgte bereits in Kap. 3.2. Danach sind die maßgeblichen Funktionsräume das Weserwatt südlich von Bremerhaven und der Tidepolder. Der Anteil des Tidepolders an der lokalen Population beider Arten ist innerhalb kurzer Zeit – im Grunde seit seiner Fertigstellung – auf einen sehr hohen Wert angestiegen, für den Säbelschnäbler auf 45,3% (s. Abb. 5) und für die Krickente auf 69,4% (s. Abb. 6) der Gesamtpopulation. Im Tidepolder halten sich also annähernd die Hälfte oder sogar über die Hälfte der im Wesermündungsgebiet rastenden Vögel der beiden Arten regelmäßig auf. Die andere Hälfte sucht nach wie vor die Flächen im Weserwatt auf. Auf das Individuum bezogen bedeutet das jedoch wahrscheinlich nicht, dass es Vögel gibt, die ausschließlich das Weserwatt nutzen oder den Tidepolder. Die Beobachtungen zu den Wanderbewegungen der Arten zwischen den Funktionsräumen legen nahe, dass die meisten Individuen sowohl das Weserwatt als auch den Tidepolder regelmäßig und im Wechsel nutzen.

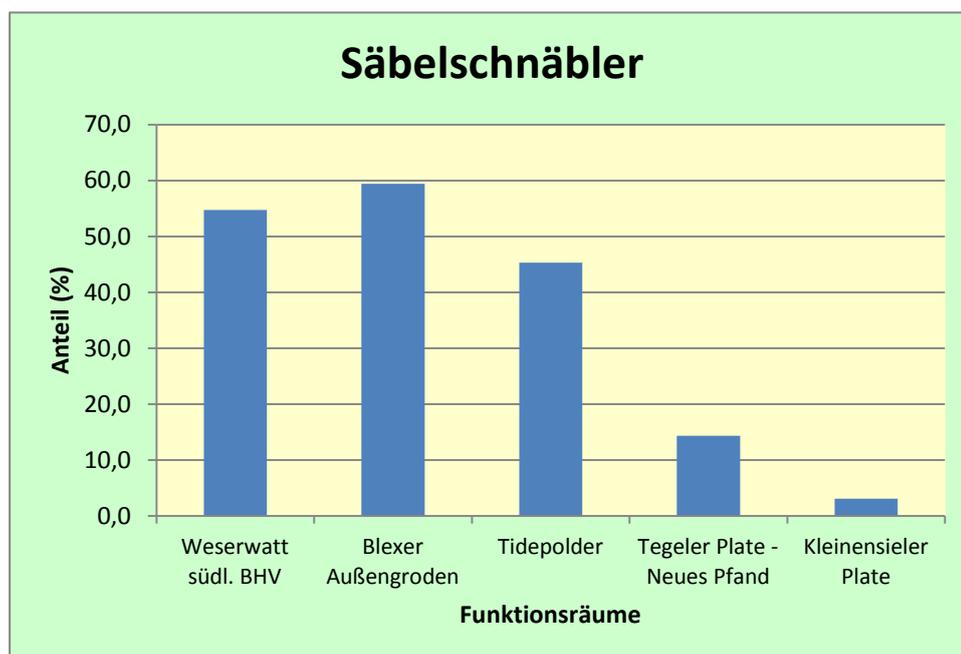


Abb. 5: Anteile der Funktionsräume an der lokalen Population des Säbelschnäblers (Mittelwerte im gesamten Untersuchungszeitraum).

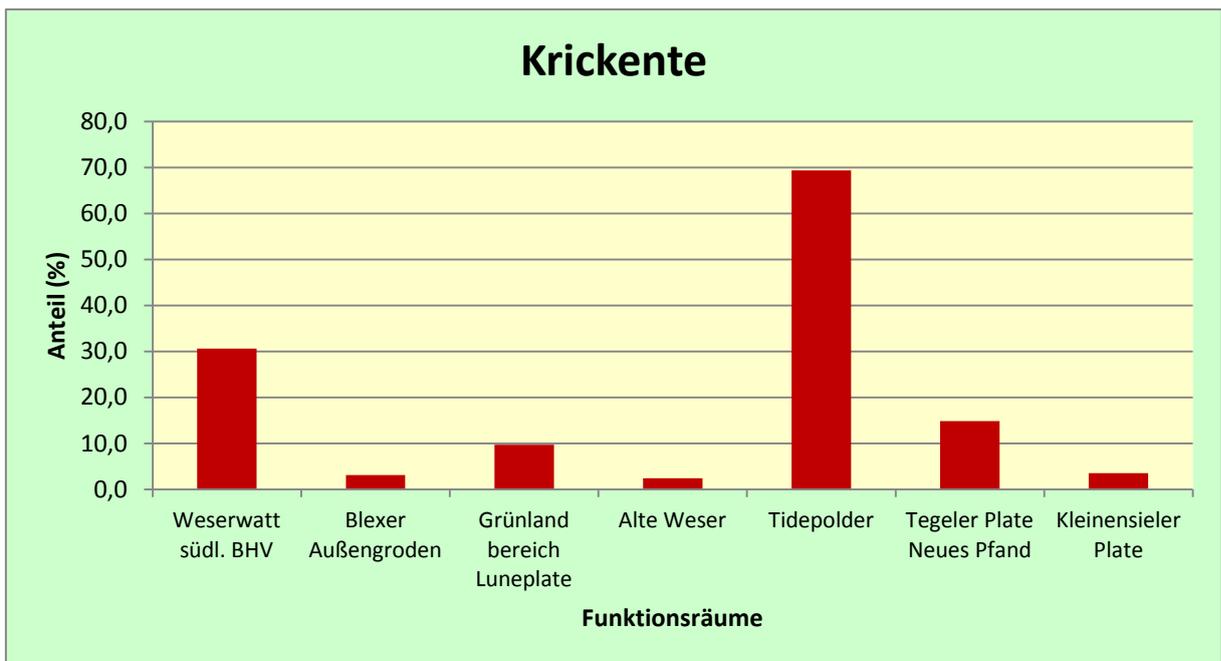


Abb. 6: Anteile der Funktionsräume an der lokalen Population der Krickente (Mittelwerte im gesamten Untersuchungszeitraum).

Wichtig für das Verständnis der Grafiken und des folgenden Textes ist, dass die Summe der Anteile der einzelnen Funktionsräume an der lokalen Population jeweils über 100% liegt, da die unterschiedlichen Funktionsräume von den Vögeln zu unterschiedlichen Zeiten genutzt werden.

In Abb. 5 wird deutlich, dass die weiteren Funktionsräume des Wesermündungsgebietes mit Ausnahme des zentralen Hochwasserrastplatzes am Blexer Außengroden aktuell nur eine untergeordnete Bedeutung am Aufkommen der Säbelschnäbler haben, die Kleinensieler Plate mit 3% noch weniger als die Tegeler Plate mit 14%. Es wird aber auch deutlich, dass die Gesamtpopulation größer ist als die Teilpopulation, die auf dem einzigen Hochwasserrastplatz am Blexer Außengroden regelmäßig auftaucht. Es muss also noch einen weiteren Hochwasserrastplatz für den Säbelschnäbler geben (s. hierzu Kap. 3.5).

Die Verteilung der Krickente auf die Funktionsräume in Abb. 6 zeigt einen ganz ähnlichen Befund wie für den Säbelschnäbler. Auch hier haben die weiteren Räume im Wesermündungsgebiet deutlich geringere Aufkommen als das Weserwatt oder der Tidepolder, wie die Tegeler Plate mit 15% und die Kleinensieler Plate mit 4%. Bemerkenswert ist hier aber vor allem, dass der Krickentenbestand im Tidepolder doppelt so hoch ist wie im Weserwatt südlich von Bremerhaven, welches bisher das Hauptnahrungsgebiet war. Hochwasserrastplätze für die Krickente als Wasservogel haben nicht so eine hohe Bedeutung für den Säbelschnäbler, werden aber trotzdem in Anspruch genommen. Dabei kann es sich neben dem bekannten Hochwasserrastplatz am Blexer Außengroden sowohl um Grünland-Graben-Komplexe mit Flachwasserbereichen als auch um ruhige Stillgewässer wie die Alte Weser handeln. Insgesamt erreichen die Individuenzahlen aber auch hier nicht die Größenordnung der Zahlen in den Nahrungsgebieten von Weserwatt und Tidepolder. Es muss also auch für die Krickente wie für den Säbelschnäbler noch einen weiteren Hochwasserrastplatz im Einzugsbereich geben (s. hierzu Kap. 3.5).

Die beschriebenen hohen Anteile der Nutzung des Tidepolders im Gesamttraum blieben kontinuierlich während des gesamten Erfassungszeitraumes erhalten.

Insgesamt wird deutlich, dass der im Falle einer Realisierung des OTB eintretende Verlust von etwa 10% des Nutzungsanteils der Nahrungsflächen im Weserwatt durch die CEF-Maßnahme im Tidepolder bereits aktuell im Gastvogeljahr 2013/14 für Säbelschnäbler und Krickente mit einem Anteil der lokalen Populationen von 45,3% bzw. 69,4% weit über die Anforderungen hinaus ausgeglichen werden kann.

Im artenschutzrechtlichen Kontext wird somit der Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 (Verbot der Entnahme, Beschädigung oder Zerstörung von Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten) gemäß § 44 Abs. 5 nicht erfüllt, da aufgrund der bereits wirksamen vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) im Tidepolder die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Ruhestätte im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt wird. Eine weitere Bedingung für die Abwehr des Verbotstatbestandes ist die dauerhafte Sicherung der ökologischen Funktion der Ruhestätte, die hier mit Hilfe unterschiedlicher Maßnahmen gewährleistet werden kann (s. Kap. 4).

3.5 Verhaltenskategorien und Raumnutzung

Von den 3 untersuchten Verhaltenskategorien der beiden Gastvogelarten im Tidepolder - Nahrungssuche, Ruhen und Komfortverhalten - nehmen sowohl beim Säbelschnäbler wie auch bei der Krickente Nahrungssuche und Ruhen die Hauptanteile ein. Während beim Säbelschnäbler in der ersten Hälfte der Rastzeit von Juli bis November die Nahrungssuche erst einen Anteil von durchschnittlich 30% hatte, nahm sie in der zweiten Hälfte auf 80% bis 90% zu. An 2 Erfassungsterminen, an welchen das Tidehochwasser schon ungewöhnlich hoch aufgelaufen war (06.09. und 24.10.2013), waren im Weserwatt nur noch wenige Säbelschnäbler (64 bzw. 120 Ind.) anwesend. Dagegen waren im Tidepolder mit 420 bzw. 380 Tieren insgesamt 87% bzw. 76% der Population anwesend. Die mit 95% überwiegende Verhaltenskategorie war am 06.09. Ruhen, am 24.10. dagegen mit 90% Nahrungssuche. Je nach Situation nutzen die Säbelschnäbler den Tidepolder also als Nahrungsraum und ergänzend auch als Hochwasserrastplatz. Das trifft auch für die Krickente zu, die wie der Säbelschnäbler in der ersten Hälfte des Beobachtungszeitraumes im Tidepolder weniger Nahrung suchte und mehr ruhte, in der 2. Hälfte dann aber mit einem Anteil bis zu 80% mit der Nahrungssuche verbrachte (s. dazu Tab. A- 1 im Anh.). Möglicherweise hängt diese gleichartige Erhöhung des Anteils für Nahrungssuche bei beiden Arten mit der Entwicklung des Aufkommens an Nahrungstieren im Tidepolder zusammen, die ja in einem neu hergestellten Lebensraum auch einen gewissen Zeitraum benötigt. Der Anteil für Komfortverhalten war wie erwartet gegenüber den beiden anderen Verhaltenskategorien relativ gering und bewegte sich sowohl bei Säbelschnäbler als auch bei Krickente zwischen 0% und 10%.

Grundsätzlich sind die Flächen des Tidepolders sowohl für die Nahrungssuche als auch für die Hochwasserrast geeignet und werden entsprechend genutzt. Gerade der Säbelschnäbler sucht für seine Nahrungssuche die Fläche der CEF-Maßnahme und unmittelbar benachbarte Bereiche in großer Zahl auf (etwa 90% aller anwesenden Vögel), wo er in typischer Weise mit dem Schnabel durch den Schlick und das Wasser säbelnd Nahrung aufnimmt (s. Abb. 7). Einzelne Tiere suchen aber auch Sedimentationsbereiche in unmittelbarer Nähe von Röhrichtsäumen und -inseln in weniger übersichtlichen Bereichen auf. Begehungen haben gezeigt, dass die Sedimentation im CEF-Maßnahmenbereich schon beträchtliche Schlickwattaufgaben von mehreren Zentimetern geschaffen hat, die für Säbelschnäbler und Krickente gute Nahrungsgründe darstellen. Die Krickente nutzt ähnliche Flächen wie der Säbelschnäbler, wo sie ebenfalls mit ihrem Schnabel durch flache Schlick- und Flachwasserbereiche siebt (Abb. 7), verteilt sich allerdings mehr in der Fläche, auch über die CEF-Maßnahmenfläche hinaus und auch in unübersichtlichere Bereiche. Beide Arten suchen zur Hochwasserrast entweder hoch gelegene randliche Flächen unmittelbar an der Verwallung auf oder

nutzen auch zentrale höher gelegene inselhafte Bereiche im Tidepolder, die bei geringer auflaufenden Tiden nur wenig oder gar nicht überflutet werden. Auch der in Nord-Süd-Richtung verlaufende Sommerdeichstummel und benachbarte Flächen werden gern als Hochwasserrastplatz genutzt.



Abb. 7: Säbelschnäbler und Krickente bei der Nahrungssuche im Weserwatt. (Fotos: L. Achilles)

Die festgestellte aktuelle Eignung des Tidepolders sowohl als Nahrungsraum wie auch als Hochwasserrastplatz macht den ganz besonderen Wert dieses Lebensraumes für Wasser- und Watvogelarten wie Krickente und Säbelschnäbler aus. Sie brauchen nur sehr kurze Wege, um bei auflaufendem Wasser im Tidepolder im Anschluss an die Nahrungssuche einen geeigneten Hochwasserrastplatz zu finden. Somit sind Energieverluste für Wege zwischen den beiden Funktionen innerhalb eines Raumes, dem Tidepolder, gering.

3.6 Wanderbewegungen zwischen den Funktionsräumen

Im Verlaufe der Untersuchungen wurden die Hauptwanderbewegungen von Säbelschnäbler und Krickente zwischen ihren Funktionsräumen im Tiderhythmus deutlich (s. Abb. 9). Nachdem sie bei Niedrigwasser im Weserwatt vor der Flutwelle weseraufwärts gewandert sind und so die gesamte Länge der Nahrungsflächen genutzt haben, fliegen sie zu ihren Hochwasserrastplätzen (s. Abb. 8). Der Säbelschnäbler sucht entweder den gegenüber liegenden Hochwasserrastplatz (HWR) im Blexer Außengroden auf (ggf. auch noch weiter westlich den Hochwasserrastplatz von Tettens), oder er fliegt direkt in den Tidepolder, um dort das Hochwasser abzuwarten. Wenn er schon vorher im Tidepolder nach Nahrung suchte, braucht er gar keinen zusätzlichen Weg zum HWR. Gelegentlich wandern die Säbelschnäbler auch weiter weseraufwärts bis auf die Bühnenfelder der Tegeler Plate, wo sie ebenfalls nach Nahrung suchen. Bei Hochwasser wechseln sie in geringer Zahl auch auf die Kleinensielener Plate, die überwiegend als Hochwasserrastplatz dient, in Teilen auch als Nahrungsfläche genutzt wird, aber alles in relativ geringem Ausmaß. Von der Tegeler Plate sind auch Tidepolder oder - mit größerem Aufwand - der Blexer Außengroden als HWR erreichbar. Beim nächsten Niedrigwasser werden wieder die Nahrungsflächen im Weserwatt oder Tidepolder angefliegen.



Abb. 8: Auf dem Weg von der Nahrungsfläche zum Schlafplatz. (Foto: L. Achilles)

Bei der Krickente sind die Wanderbewegungen ähnlich wie beim Säbelschnäbler, ihr bevorzugter HWR ist jedoch nicht der Blexer Außengroden, sondern die Grünlandbereiche auf der Luneplate mit ihren Wasserflächen und die Alte Weser.

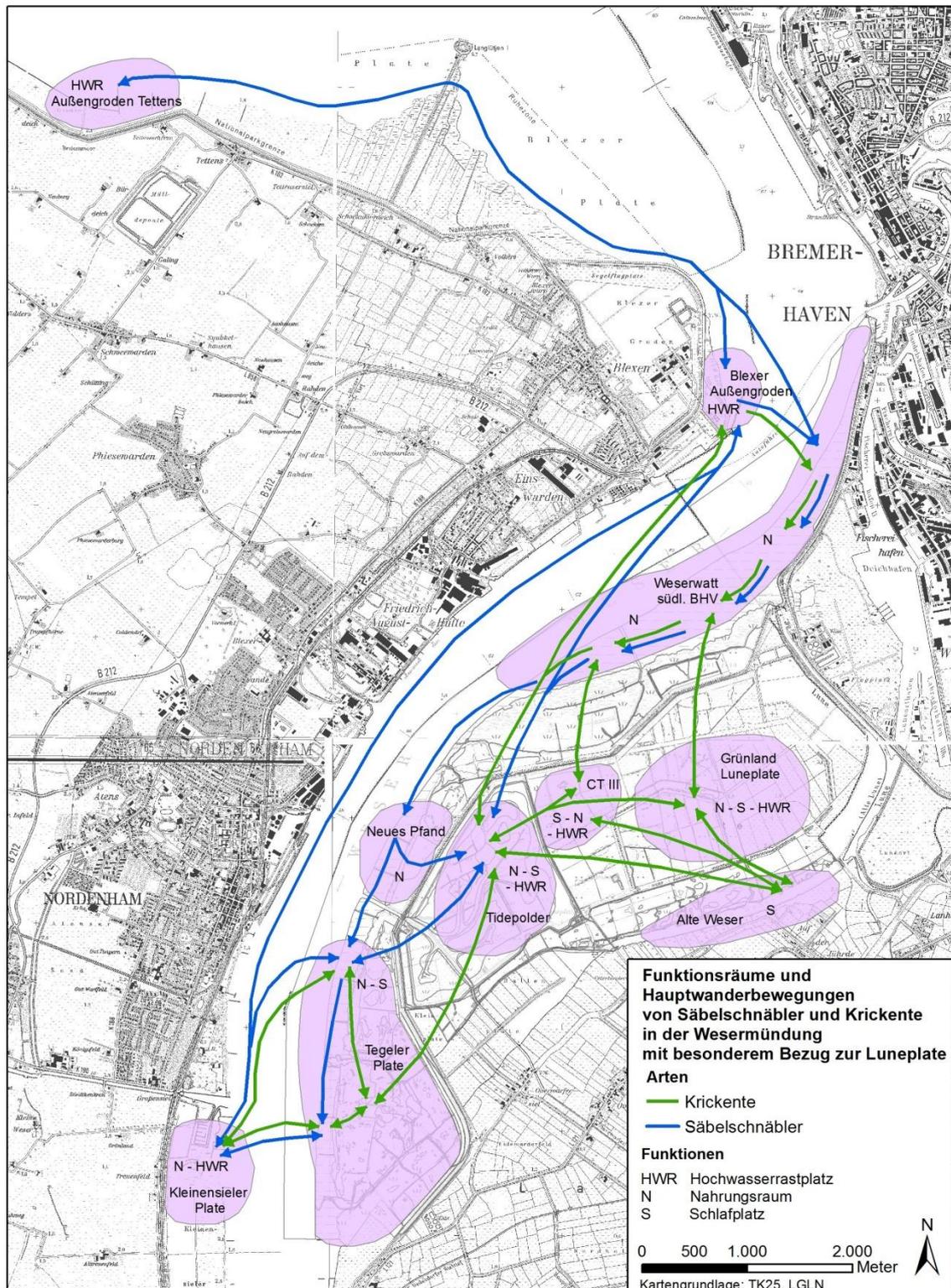


Abb. 9: Schematische Darstellung der Funktionsräume und Hauptwanderbewegungen von Säbelschnäbler und Krickente in der Wesermündung mit besonderem Bezug zur Luneplate.

4 Zusammenfassende Betrachtung und Empfehlungen

- Im Tidepolder auf der Luneplate wurde eine vorgezogene Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) für den Verlust von Schlickwattflächen des Weserwatts südlich von Bremerhaven im Rahmen der geplanten Errichtung eines Offshore-Terminals ausgeführt. Die Maßnahme umfasst eine Fläche von etwa 34 ha und hat die Entwicklung von Schlickwattbereichen als Ausgleich für die verloren gehenden Nahrungsflächen für Säbelschnäbler, Krickente und andere Wasser- und Watvogelarten zum Ziel. Sie wurde im Herbst 2012 fertig gestellt. Seitdem ist der Tidepolder über die Öffnung des Sturmflut-Sperrwerkes dem Tideeinfluss in vollem Umfang bis zu einem Wasserspiegel von 2,50 m NN (0,6 m über MThw) ausgesetzt.
- Von Juli 2013 bis April 2014, zur Zeit der höchsten Rastaktivitäten von Säbelschnäbler und Krickente (Mauserzeit bei beiden Arten und Winterrast bei der Krickente) wurden in den wesentlichen Funktionsräumen im gesamten Wesermündungsbereich um die Luneplate und das Weserwatt südlich von Bremerhaven 2mal pro Monat die Gastvogelzahlen von Säbelschnäbler und Krickente erfasst, um Aussagen zur lokalen Population beider Arten zu erhalten und die Auswirkungen der CEF-Maßnahme einzuschätzen.
- Die lokale Population umfasste im Mittel des Untersuchungszeitraumes bei beiden Arten jeweils etwa 870 Tiere, maximal beim Säbelschnäbler 1.850 und bei der Krickente über 2.000 Individuen.
- Als Hauptnahrungsgebiete konnten das Weserwatt südlich von Bremerhaven und der Tidepolder identifiziert werden. Für den Säbelschnäbler wurde im Weserwatt ein Anteil der lokalen Population von 55% und im Tidepolder von 45% festgestellt, für die Krickente entsprechend im Weserwatt ein Anteil von 31% und im Tidepolder von 69%.
- Die Nutzung des Tidepolders fand mit Beginn der ersten großen Vogelansammlungen in der Mauserzeit ab Juli 2013 regelmäßig und gleichmäßig während des gesamten Aufenthaltszeitraums der Gastvögel im Wesermündungsgebiet statt.
- Der Tidepolder dient zusammen mit der CEF-Maßnahmenfläche sowohl als Nahrungsfläche (s. Abb. 10) wie auch als Hochwasserrastplatz. Dies ist für Gastvögel eine energetisch besonders günstige Konstellation.
- Bereits im ersten Jahr nach Fertigstellung der CEF-Maßnahme wurde der notwendige Ausgleich für den Verlust von einem Nutzungsanteil der Populationen im Weserwatt von 10% deutlich überschritten. **Damit ist der artenschutzrechtliche Verbotstatbestand nach § 44 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG eindeutig abgewendet.** Die ökologische Funktion der vom Vorhaben betroffenen Ruhestätte mit ihren kurzen Wegen zwischen Nahrungsflächen und Ruhräumen bleibt im räumlichen Zusammenhang weiterhin erfüllt. Der Erhaltungszustand der lokalen Populationen von Säbelschnäbler und Krickente wird sich vorhabensbedingt nicht verschlechtern.
- Da der Tidepolder zusammen mit der CEF-Maßnahme im Herbst 2012 in Betrieb genommen wurde, ist der Anteil der CEF-Maßnahme am dargestellten Kompensationserfolg nicht direkt bestimmbar. Aufgrund der Konzentration von nahrungssuchenden Säbelschnäblern und Krickenten auf der CEF-Maßnahmenfläche und ihrer unmittelbaren Umgebung ist jedoch ein Anteil der CEF-Maßnahme am Gesamterfolg von etwa 90% realistisch, vor allem auch unter Berücksichtigung ihrer positiven Ausstrahlungseffekte auf den gesamten Tidepolder.
- Zur Sicherung des Erfolges und der weiteren Funktion der CEF-Maßnahme im Tidepolder werden Maßnahmen zur Offenhaltung der von den Vögeln hauptsächlich genutzten Wattflächen und damit zur Freihaltung von Röhricht und anderer Vegetation notwendig. Geeignete Maßnahmen sind neben der Aufrechterhaltung der tiderhythmischen Wasserströmungen Beweidung mit leichten Rinderrassen und spezielle Mahdmethoden. So wurden bereits im Frühjahr des Jahres 2014 der gesamte östliche Teil des Tidepolders

eingezäunt und mit einer gemischten Herde von etwa 30 Rindern beweidet. Erste Erfolge sind bereits sichtbar. Die Tiere halten sich oft in den Überschwemmungsbereichen auf und beweiden sie. Sofern trotz dieser bereits eingeleiteten Maßnahmen eine Vegetationsentwicklung auf den Wattbereichen stattfindet, können spezielle Mahdtechniken wie sie beispielsweise in Teichwirtschaften vielerorts praktiziert werden, erforderlich werden. Ein Freihalten der Wattflächen und damit ein Erhalt der Funktion der CEF-Maßnahme ist somit dauerhaft möglich.



Abb. 10: Offene Überschwemmungsbereiche im Tidepolder als Voraussetzung für geeignete Nahrungsflächen von Säbelschnäbler und Krickente. (Foto: L. Achilles)

5 Literatur

- ACHILLES, L. (2010): Die Bedeutung der Wesermündung für Gastvögel im Übergangsbereich zwischen Unter- und Außenweser. Vogelkdl. Ber. Nieders. 41(1): 209-220.
- BAIRLEIN, F. (1996): Ökologie der Vögel. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- BEZZEL, E. & R. PRINZINGER (1990): Ornithologie. Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart.
- BIOCONSULT GbR, KÜFOG GmbH & NWP (2012): Offshore-Terminal Bremerhaven. Auswirkungsprognose. Unveröffentl. Gutachten i.A. der bremenports GmbH & Co. KG.
- BIOCONSULT & BIOS (2009): Zur Bedeutung der Wattflächen im Bereich Neues Lunesiel unter Vogelschutz-Gesichtspunkten Fachgutachterliche Einschätzung. Unveröffentl. Gutachten i.A. der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS).
- BIOCONSULT (2010): Kartierungen im Süden Bremerhavens. Fachbeitrag Gastvögel. Unveröffentl. Gutachten i.A. der Bremerhavener Gesellschaft für Investitionsförderung und Stadtentwicklung mbH (BIS).
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2003): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2001. Ergebnisband. Unveröffentl. Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH.
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2005): Ökologische Begleituntersuchungen zur Erfolgskontrolle zum Projekt CT III (Erweiterung des Containerterminals Wilhelm Kaisen, Bremerhaven) – 2004. Datenband und Fotodokumentation. Unveröffentl. Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH.
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2006): Abschlussbericht zur Entwicklung des ehemaligen Spülfeldes am Neuen Lunesiel von 1992-2002. Endbericht. Unveröffentl. Gutachten, erarbeitet von KÜFOG GmbH & Planungsbüro Tesch - WBNL.
- BREMENPORTS GmbH & Co. KG (Hrsg.) (2010): Offshore-WEA-Terminal Bremerhaven. Mindestareal der Nahrungsflächen des Säbelschnäblers für den Erhalt seines Mausegebietes im Weserwatt bei Bremerhaven. Expertise unter besonderer Berücksichtigung des Besonderen Artenschutzes und der möglichen Kompensationsansätze Unveröffentl. Gutachten; erarbeitet von KÜFOG GmbH.
- DIETRICH, S. & H. HÖTKER (1991): Wo mausern nordfriesische Säbelschnäbler? Vogelwelt 112: 140-147.
- EIKHORST, W. (2013): Projekt 95.II: Integriertes Erfassungsprogramm Bremen 2010 bis 2013. Dokumentation der Ergebnisse 2013. Kurzbericht der wichtigsten Ergebnisse zur Bremer Wasser- und Watvogelzählung im Winter 2012/13. Unveröffentl. Gutachten i.A. der haneg GmbH.
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANN (2013): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung, Stand 2013. Inform. d. Naturschutz Niedersachs. 33(2): 70-87.
- KÜFOG GmbH (2010): Offshore WEA-Terminal Bremerhaven. Ermittlung geeigneter CEF-Maßnahmen für einen Teil des Weserwatts als Mausegebiet für den Säbelschnäbler. Untersuchung zur Funktion und Bedeutung der Kleinensiel Plate für den Säbelschnäbler. Unveröffentl. Gutachten i.A. der bremenports GmbH & Co. KG.

Anhang

Tabellenverzeichnis

Tab. A- 1: Rastzahlen von Säbelschnäbler und Krickente in den untersuchten Teilräumen des Wesermündungsgebietes von Juli 2013 bis April 2014 sowie Anteile der Verhaltenskategorien im Tidepolder.

Tab. A-1: Rastzahlen von Säbelschnäbler und Krickente in den untersuchten Teilräumen des Wesermündungsgebietes von Juli 2013 bis April 2014 sowie Anteile der Verhaltenskategorien im Tidepolder.

	2013												2014						Zähl- summe			
	04.07.	18.07.	07.08.	22.08.	06.09.	18.09.	03.10.	24.10.	03.11.	24.11.	08.12.	22.12.	04.01.	19.01.	03.02.	15.02.	02.03.	16.03.	13.04.	28.04.		
Lokale Individuenzahlen																						
Säbelschnäbler																						
Weserwatt südl. BHV ¹⁾	110	149	930	1180	64	970	510	120	730	32								52	43	17	4907	
Blexer Außengroden	180	240	840	1160	650	830	610	110	580	70									58		5328	
Tidepolder	165	770	820	670	420	190	260	380	120	130	7							12	71	49	4064	
Tegeler Plate - Neues Pfand	75		94	160	580	210	76	48	38	7											1288	
Kleinensieler Plate		140	16	8		18		68	12										11	3	276	
Lokale Population	275	919	1750	1850	484	1160	770	500	850	162	7	0	0	0	0	0	0	64	114	66	8971	
Anteil Tidepolder lok. Pop.(%)²⁾	60	84	47	36	87	16	34	76	14	80									62		45	
Krickente																						
Weserwatt südl. BHV	13		290	420	520	1360	480	24	84	360	190	205	175	230	78	340	188	256	74	39	5326	
Blexer Außengroden	26	12	22			32	95		21	32	48	28		56	6	85	27	12	38		540	
Grünlandbereich Luneplate	9	0	8	4	0	39	33	0	22	7	45	312	164	152	151	178	148	92	175	155	1694	
Alte Weser	22		13	3		9	45		5	27	78	36	34	24	32		47	41		5	421	
Tidepolder	320	510	960	1591	1420	560	1200	1300	1650	570	630	340	255	95	210	37	240	63	51	66	12068	
Tegeler Plate - Neues Pfand	14	6	46	115	160	130	65	58	234	86	170	330	160	82	230	162	290	131	67	47	2583	
Kleinensieler Plate	9		6	29	40	27	24	18	43	22		63	27	32	49	57	65	74	13	14	612	
Lokale Population	333	510	1250	2011	1940	1920	1680	1324	1734	930	820	545	430	325	288	377	428	319	125	105	17394	
Anteil Tidepolder lok. Pop. (%)	96	100	77	79	73	29	71	98	95	61	77	62	59	29	73	10	56	20	41	63	69	

¹⁾ Hochwasser am 06.09. und 24.10. schon fast vollständig aufgelaufen

²⁾ nur bei Lokale Population > 100 kalkuliert

Fortsetzung Tab. A- 1

	2013												2014								
	04.07.	18.07.	07.08.	22.08.	06.09.	18.09.	03.10.	24.10.	03.11.	24.11.	08.12.	22.12.	04.01.	19.01.	03.02.	15.02.	02.03.	16.03.	13.04.	28.04.	
Verhalten im Tidepolder (%)																					
Säbelschnäbler																					
Nahrungssuche	50	10	30	8	0	30	80	90	90	100	100							100	95	92	
Ruhen	50	80	65	90	95	70	18	5	10										5	4	
Komfortverhalten		10	5	2	5	0	2	5												4	
Krickente																					
Nahrungssuche	40	16	20	0	0	35	45	50	70	65	70	80	70	50	85	30	80	100	75	50	
Ruhen	60	76	74	100	90	60	53	45	27	30	30	15	30	48	12	65	16		24	50	
Komfortverhalten	0	8	6	0	10	5	2	5	3	5		5		2	3	5	4		1		