

Verbreitung und Bestand überwinternder Singvögel im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer

Ralf Aumüller, Christiane Natalie Weiner, Reinhold Hill & Thorsten Krüger

AUMÜLLER, R., C. N. WEINER, R. HILL & T. KRÜGER (2016): Verbreitung und Bestand überwinternder Singvögel im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 44: 157-193.

Der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer hat nicht nur für eine Vielzahl von Wasser- und Watvögeln eine hervorragende, internationale Bedeutung als Gastvogellebensraum, sondern auch für einige Singvogelarten. Seit Ende der 1990er Jahre ist bekannt, dass das Gebiet großen Anteilen der Populationen fennoskandischer Ohrenlerchen *Eremophila alpestris* und Berghänflingen *Carduelis flavirostris* als Winterquartier dient. Jeweils rund die Hälfte der Populationen beider Arten überwintert im Wattenmeer zwischen Esbjerg und Den Helder, welches auch im Falle der Schneeammer *Calcarius nivalis* zu den wichtigen Rastgebieten im winterlichen Mitteleuropa zählt. Angesichts jüngst befürchteter, neuerlicher Rückgänge von Ohrenlerche und Berghänfling (im Anschluss an eine Phase der Bestandserholung) war eine Ermittlung der aktuellen Bestandsgröße dringend angezeigt. Zu allen weiteren im Winter in niedersächsischen Salzwiesen anzutreffenden Singvogelarten lagen bislang nur allgemeine Angaben zur Häufigkeit vor, die meist nur grobe Bestandsschätzungen auf Basis unvollständiger Erfassungen – wie im Falle des Strandpiepers *Anthus petrosus* – darstellten. Diese Lücke wird mit der vorliegenden Arbeit geschlossen, die die Ergebnisse einer systematischen Erfassung aller Salzwiesen und Strandlebensräume im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer in den Wintern 2013/14 und 2014/15 dokumentiert.

Durch die Ergebnisse kann aufgezeigt werden, dass das Untersuchungsgebiet auch für den Strandpieper – der einzigen endemischen Vogelart Fennoskandiens – als Gastvogellebensraum internationale Bedeutung besitzt und die Art hier im Winter die häufigste Singvogelart ist. Der Winterbestand kann auf 12.000-15.000 Individuen taxiert werden und beträgt damit ein Mehrfaches des bislang angenommenen Schätzwerts. Im Falle von Ohrenlerche und Berghänfling bestätigen die Ergebnisse die Befürchtungen starker Bestandsreduktionen seit den 2000er Jahren. Die Bestände der gleichfalls Samen verzehrenden Schneeammer liegen ebenfalls niedrig, lassen sich aber keiner bestimmten Population zuordnen und sind auch aus anderen Gründen schwierig zu interpretieren.

Anhand der gewonnenen quantitativen Daten erfolgt eine Bewertung der Zählgebietskulisse als Gastvogellebensraum. Salzwiesenbereiche der Inseln beherbergen besonders viele Strandpieper. Ohrenlerchen und Berghänflinge wurden dagegen mehrheitlich entlang von Deichabschnitten an der Festlandsküste festgestellt. Im Falle der Ohrenlerche wurden international bedeutende Vorkommen in der Leybucht, an der Festlandsküste zwischen Hilgenriedersiel und Bengersiel sowie auf Norderney gefunden. Einzelvorkommen des Berghänflings erreichten maximal nationale Bedeutung und konnten am Jadebusen, auf Langeoog, Mellum und Norderney sowie an der Küstenlinie zwischen Neßmersiel und Dornumersiel lokalisiert werden. Am Jadebusen und in der Krummhörn südlich der Leybucht wurde jeweils ein Vorkommen national bedeutender Größenordnung der Schneeammer festgestellt, die zwar wie die beiden anderen granivoren Arten besonders häufig an der Festlandsküste registriert wurde, für die aber ergänzend die seewärtigen Strände der ostfriesischen Inseln eine hervorgehobene Bedeutung haben.

R. A., C. N. W, R. H., Avitec Research GbR, Sachsenring 11, D-27711 Osterholz-Scharmbeck, Korrespondenz: ralf.aumueller@avitec-research.de; T. K., Staatliche Vogelschutzwarte im NLWKN, Ratsherr-Schulze-Str. 10, D-26122 Oldenburg, thorsten.krueger@nlwkn-h.niedersachsen.de

1 Einleitung

Eine erste Quantifizierung winterlicher Singvogelbestände im Wattenmeer Anfang der 2000er Jahre ließ die internationale Bedeutung des länderübergreifenden Gebietes als Gastvogellebensraum für einige Arten erkennen. Demnach nutzten jeweils rund die Hälfte aller fennoskandischen Ohrenlerchen *Eremophila alpestris* und Berghänflinge *Carduelis flavirostris* die Salzwiesen zwischen Den Helder, Niederlande, und Esbjerg, Dänemark, als Überwinterungsgebiet, was zu dieser Zeit 6.500-9.000 Ohrenlerchen bzw. 22.200-35.600 Berghänflingen entsprach (DIERSCHKE 2001a). Neben der bereits viel länger bekannten Schlüsselrolle, die das Wattenmeer für viele Wasser- und Watvogelarten als das wichtigste Rastgebiet entlang des Ostatlantischen Zugwegsystems spielt, kommt den dort befindlichen Salzwiesen nebst Spülsäumen und Stränden somit zusätzlich für einige Singvogelarten herausragende Bedeutung zu.

Um winterliche Singvogel-Bestände adäquat erfassen und quantifizieren zu können, bedarf es jedoch spezieller Untersuchungen. In Ermangelung ausreichenden Datenmaterials aus dem auf Wasser- und Watvögel zugeschnittenen Rastvogelmonitorings (z. B. BLEW et al. 2005), einem Baustein innerhalb des trilateralen „Monitoring and Assessment Programs“ (TMAP), fußte die erste Quantifizierung neben eigenen Feldarbeiten auf der Auswertung von Literaturstellen und Abfragen bei den Avifaunisten im Wattenmeergebiet (DIERSCHKE 2001a). Obwohl die Zusammensetzung der winterlichen Singvogel-Avizönose bislang wenig und vor allem nicht großräumig untersucht wurde, sind die Habitat- und Nahrungsansprüche dieser Arten inzwischen gut bekannt (DIERSCHKE 1997, 2001a, b, 2002a, b, DIERSCHKE & BAIRLEIN 2003, 2004, AUMÜLLER 2007, AUMÜLLER et al. 2007, AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014). Einige Arten zeigen dabei einen hohen Spezialisierungsgrad. Zu den Spezialisten des Wattenmeeres gehören neben den bereits genannten granivoren Arten Ohrenlerche und Berghänfling auch die ebenfalls Samen verzehrende Schneeammer *Calcarius nivalis* und der carnivore Strandpieper *Anthus petrosus*. Diese vier Arten bilden die Gruppe der aus Naturschutzsicht Wert gebenden („prioritären“) Singvogelarten (AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014). Die aktuellen Bestandsgrößen sind in Niedersachsen jedoch – wie auch in anderen Wattenmeerberei-

chen – unbekannt. Die Daten aus dem Rastvogelmonitoring deuten aber für Ohrenlerche und Berghänfling Rückgänge im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (identisch mit dem EU Vogelschutzgebiet V 01 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“) während des letzten Jahrzehnts an (DIERSCHKE 2009a, J. DIERSCHKE, pers. Mitt.). Für den Strandpieper fehlt eine erste vollständige Bestandserfassung und eine darauf fußende Bewertung bislang, nachdem zu Beginn der 2000er Jahre die Art als häufiger Überwinterer sowohl in den Salzwiesen Niedersachsens, als auch des deutschen Wattenmeers insgesamt identifiziert worden war (DIERSCHKE 2002a).

In den Wintern 2013/2014 und 2014/2015 wurde der Nationalpark im Hinblick auf winterliche Singvogelbestände kontrolliert und dabei erstmals der Lebensraum Salzwiese vollständig bearbeitet. Auf diese Weise sollten nicht nur die Zusammensetzung der Singvogelfauna und die aktuellen Bestandsgrößen der Gastvogelarten bestimmt, sondern auch eine Bewertung der von den einzelnen Arten genutzten Gebietskulisse vorgenommen und artspezifisch besonders wichtige Gastvogellebensräume identifiziert werden. Das Verfahren hierzu wird in Niedersachsen seit langem standardisiert als Grundlage für den Schutz von avifaunistisch wertvollen Lebensräumen angewandt (BURDORF et al. 1997, KRÜGER et al. 2010).

Überdies sollte die aktuelle Studie eine Datengrundlage erbringen, anhand derer die Verantwortlichkeit des Landes Niedersachsen für die Arten aufgezeigt werden kann. Je höher der Anteil des niedersächsischen Bestandes am Bestand der biogeographischen Flyway-Population einer Art, desto größer die Verantwortung für den Erhalt und das Überleben dieser Art. Dazu müssten auch aktuelle Brutbestände recherchiert und hinzugezogen werden. Die Identifizierung artspezifisch besonders individuenreicher Küstenabschnitte bietet über die Verschneidung mit Informationen zur Nutzung und zur Geländemorphologie Grundlagen für ein zukünftiges Monitoringprogramm winterlicher Singvogelbestände, welches das gesamte Wattenmeer umfassen sollte.

2 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet umfasste den Nationalpark



Abb. 1: Der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer: Watten, Sände, Salzwiesen – *bedeutend auch für Singvogelarten. Im Bild: Juist (links) und Memmert (rechts). Im Hintergrund sind Norderney und die Festlandsküste zu erkennen, im Vordergrund die östlichsten Ausläufer der Kachelotplate, einer Sandbank. Foto: Ralf Aumüller. – Wadden Sea National Park of Lower Saxony (identical with EU-Special Protected Area (SPA) V 01 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“): mudflats, beaches, salt-marshes – of outstanding importance for some songbird species. Pictured: the islands of Juist (left) and Memmert (right).*

Niedersächsisches Wattenmeer. Hierin wurden die Vorländer am Festland sowie die Salzwiesenbereiche und Strände auf den Ostfriesischen Inseln auf Singvogelvorkommen hin kontrolliert (Abb. 1, 2). Dabei begrenzten der Hauptdeich sowie der Fuß der Hauptdünenkette auf den Inseln die kontrollierten Flächen landwärts. Zusammenhängende Dünenkomplexe wurden nicht bearbeitet. Insgesamt lagen 98 Teilgebiete (Gastvogel-Zählgebiete; NLWKN 2008) in dieser Kulisse, von denen 92 abgedeckt wurden. Aus zeitlichen Gründen konnten die Teilgebiete „Wangerooge West Dünen und Strand“ (2213.1/1), „Spiekeroog Ost Nordoststrand“ (2212.2/2), „Langeoog West Ort“ (2210.4/3), „Juist West Billpolder“ (2307.2/3) und „Juist Ost Oststrand“ (2308.1/3) nicht wie geplant aufgesucht werden. Das Zählgebiet „Mellum Sandbank“ (2214.4/2) wurde zwar nicht betreten, war am Tag der Zählung auf Mellum aber überflutet, so dass eine Anwesenheit von Singvögeln ausgeschlossen werden konnte. Weiterhin war ein Betreten von Teilbereichen des Zählgebiets „Leybucht Süd Hauener

Hooge“ (2408.3/2) aus Schutzgründen nicht möglich, weshalb sich die dort ermittelten Singvogelbestände nur auf die westlichen Bereiche um den Pilsmer Leuchtturm und die Deichstrecke bis zum Leysiel beziehen. Die ausgedehnten Salzwiesen im Osten blieben bis zur Gebietsgrenze des Teilgebiets „Leybucht Mitte Leybucht polder Heller“ (2408.4/2) unkontrolliert.

3 Material und Methode

3.1 Zeitraum

Für die Erfassung winterlicher Singvogelbestände wurde der Zeitraum von Mitte November bis Ende Februar ausgewählt. Hierfür wurde die Phänologie der vier besonders im Fokus stehenden Arten Strandpieper, Ohrenlerche, Berghänfling und Schneeammer zu Grunde gelegt. Der herbstliche Wegzug von Strandpieper und Ohrenlerche ist Mitte November weitgehend abgeschlossen (DIERSCHKE et al. 2011), so dass die dann an der Küste festge-

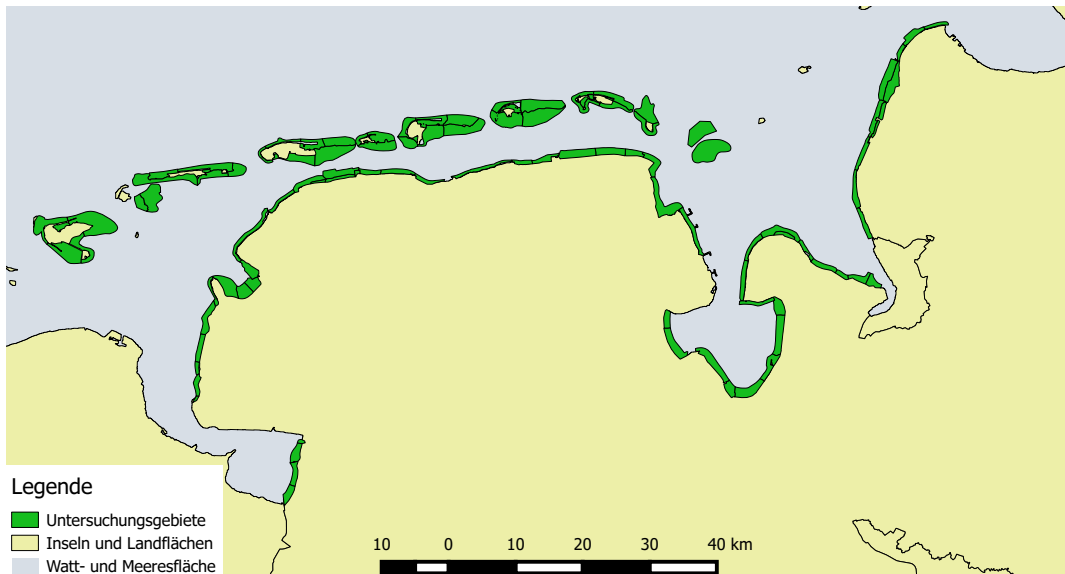


Abb. 2: Zählgebiete im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, die im Rahmen der Erhebungen der winterlichen Singvogelbestände kontrolliert wurden (grün). – *Counting units (green) within the Wadden Sea National Park of Lower Saxony.*

stellten Individuen (Ind.) überwinternde Vögel repräsentieren. Die Phänologie des Berghänflings kann sich von Jahr zu Jahr stark unterscheiden (DE VRIES 1982) und ein Anwachsen des Winterbestandes kann noch bis Anfang Dezember erfolgen (DIERSCHKE 2009a). Allerdings ist auch hier der Zug bis Mitte November größtenteils abgeschlossen (DIERSCHKE et al. 2011). Bei der Schneeammer ist der Bestand im November zumeist höher als später im Winter (DIERSCHKE 2009b), so dass die in der zweiten Novemberhälfte erfolgten Erfassungen möglicherweise noch einen unbekanntem Anteil Durchzügler enthalten können. Überdies musste im Frühjahr für die Erfassung auf Minsener Oog aus organisatorischen Gründen auf einen Termin Anfang März ausgewichen werden und somit in eine Zeit, zu der der Zug aller Arten bereits einsetzen kann. Es ist anzunehmen, dass über den gewählten Zeitraum auch die Hauptwintervorkommen aller anderen Singvogelarten adäquat abgedeckt wurden. Die Erfassungen wurden wegen der Größe des Untersuchungsgebietes auf die Winter 2013/2014 und 2014/2015 aufgeteilt.

3.2 Erfassung

Alle Zählgebiete wurden einmal aufgesucht, auf Singvogelvorkommen hin kontrolliert und diese entsprechend ausgezählt. Die Erfassungsmethode war dabei auf die vier aus Naturschutzsicht prioritären Arten (s. o.) ausgerichtet, um für sie ein bestmögliches Ergebnis zu erzielen.

Strandpieper sind im Winter weitgehend territorial (GIBB 1956, AUMÜLLER 2007). Im Wattenmeer leben sie gut verborgen in Salzwiesen, vor allem entlang von Prieln unbeweideter Bereiche. In besonderem Maße gilt dies, sobald Priele von Prielrandflora der unteren Salzwiese flankiert werden und von Flohkrebse *Orchestia spec.*, der winterlichen Hauptnahrung, besiedelt sind (DIERSCHKE 2002a, AUMÜLLER et al. 2007, AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014). Sobald das Habitat stimmt, ist die Art flächig verbreitet. Schwarmbildung ist selten, kann aber beispielsweise durch hohe Wasserstände verursacht werden, bei denen die Vögel die Salzwiesen verlassen müssen und sich z. B. in Deichnähe vergesellschaften (z. B. DIERSCHKE 2002a).

Die drei granivoren Hauptzielarten sind in ihrer winterlichen Nahrungswahl auf Samen beweidungsempfindlicher Pflanzen spezialisiert (DIERSCHKE 2002b), deren Angebot vor allem entlang von Spülsäumen erhöht ist.

Somit musste bei den Erfassungen besonderes Augenmerk auf zwei Zonen gelegt werden: einerseits auf die Deichlinie mit den dort zahlreichen und besonders ausgedehnten Spülsäumen und andererseits auf den über eine steigende Zahl zunehmend stark mäandrierender Priele gekennzeichneten Übergangsbereich zwischen Land und Wasser zur Wattkante hin. Die granivoren Arten treten weit überwiegend in Schwärmen auf, da die von ihnen genutzten Nahrungsressourcen geklumpt verteilt sind und eine Nahrungssuche in Gruppen in solchen Fällen die Chancen auf einen Nahrungsplatz für jedes Einzelindividuum erhöht und gleichzeitig maximalen Schutz vor Prädatoren bietet (CLARK & MANGEL 1984).

In Abhängigkeit von der Geländemorphologie konnten flächig verbreitete Arten wie der Strandpieper nicht immer komplett erfasst werden. Ihre Zahl musste dann alternativ über Teilflächenauszahlung und/oder abgelaufene Transekte bestimmt und auf die Gesamtfläche des jeweiligen Zählgebiets hochgerechnet werden. Um über die in Teilflächen ausgezählten Ind. auf einen Gesamtbestand eines Zählgebietes zu schließen, wurde auf die Übertragbarkeit der gewonnenen Daten hinsichtlich der Nutzungsart (unbeweidet, intensiv oder extensiv beweidet) und der Vegetationstypologie (untere, obere Salzwiesenvegetation) geachtet.

Für Transekte wurde allgemein eine Erfassungreichweite von 100 m zu beiden Seiten hin angenommen. Dieser Bereich wurde anschließend in Relation zum gesamten Zählgebiet gesetzt und die mittlere Anzahl Vögel je Transekt auf das Gesamtgebiet extrapoliert. Ein Beispiel soll das Vorgehen verdeutlichen: Wurden entlang einer Deichstrecke von fünf Kilometern Länge und einem Vorland von 500 m Breite zehn Transekte bis zur Wattkante begangen, betrug die flächige Abdeckung 100 ha oder 40 %. Wurden dabei fünf Ind. einer Art je Transekt erfasst (bei 10 Transekten 50 Vögel), war die Individuenzahl mit 2,5 zu multiplizieren, um eine Bestandszahl für die Gesamtfläche abschätzen zu können (125 Ind.). Wie im Falle der Auszahlung

von Teilflächen musste auf eine Übertragbarkeit der Ergebnisse hinsichtlich der Nutzungsart der Salzwiese und der vegetationstypologischen Gegebenheiten geachtet werden. Ergebnisse aus Transektbegehungen wurden nur auf Flächenbereiche ähnlicher Habitatausstattung übertragen. Die Wahl, wann Teilflächen und wann Transekte zu erfassen waren, musste jeweils vor Ort in Anpassung an die lokalen Gegebenheiten erfolgen. Zur Erfassung entlang von Festlandsvorländereien erwies sich besonders oft die Transektmethode geeignet, um vom Deichfuß ausgehend bis zur Wattkante zu zählen. Dies gewährleistete auch die vollständige Abdeckung der Spülsaumbereiche entlang der Deichstrecke. Umgekehrt wurden auf den Inseln besonders oft flächige Teilauszählungen vorgenommen, vor allem auch um dem Schutzaspekt rastender Wasservogelansammlungen Rechnung zu tragen. (Stärkere) Störungen wurden so weitgehend vermieden.

Im Falle des Strandpiepers ergab sich für 121 Zählgebiete bzw. weiter untergliederte Teilgebiete davon (nur solche mit Strandpiepern) ein mittlerer verwendeter Hochrechnungsfaktor (zur Berechnung s. o.) von 1,92 (Standardabweichung $\pm 0,15$). In 45 der 121 kontrollierten Zählgebiete bzw. Teilgebiete gelangen Strandpieperkontrollen auf gesamter Fläche, in 41 weiteren wurde die Anzahl gezählter Vögel höchstens mit dem Faktor 2 multipliziert. Fälle in denen Hochrechnungsfaktoren von mehr als 3 Verwendung fanden, waren selten ($n = 11$) und standen zumeist im Zusammenhang mit der Störungsminimierung großer rastender Wasservogelansammlungen nahe der Wattkante. Der höchste Hochrechnungsfaktor wurde im Gebiet „Leybucht Mitte Mittelplate“ verwendet, wo 65 Strandpieper gezählt, das strandpiepergeeignete Habitat vergleichbarer Ausprägung aber auf das Siebenfache geschätzt wurde. Für das Gebiet wurde somit ein Winterbestand von 455 Ind. angenommen. Hochrechnungen wurden, wo nötig, für die flächig verbreiteten „Hauptarten“ (nach rein zahlenmäßigen Kriterien gemäß ENGELMANN 1978; Details s. u.) der winterlichen Salzwiesen-Avizönose, Strand- und Wiesenpieper *A. pratensis*, Feldlerche *Alauda arvensis* und Rohrammer *Emberiza schoeniclus*, durchgeführt.

Beobachtungen von Arten, die sich oft zu größeren Trupps zusammenschließen, wurden generell nicht



Abb. 3: Hauptaufenthaltsorte von Salzwiesenspezialisten: territoriale Strandpieper finden sich besonders häufig in Salzwiesenvegetation nahe der Wattkante (links; Emden-Wybelsum, Oktober 2013. Foto: Frank Sudendey). Samen verzehrende Schneeammern patrouillieren überwiegend entlang von Spülsäumen in Deichnähe (rechts; Helmsand, Januar 2014. Foto: Axel Halley). – *Eurasian Rock Pipits are territorial. They are most abundant in vegetation of lower salt-marsh (left; Emden-Wybelsum, October 2013). Granivorous Snow Buntings primarily graze driftlines near dykes in search of seeds (right; Helmsand, January 2014).*

hochgerechnet (Ohrenlerche, Berghänfling, Schneeammer, Wacholderdrossel *Turdus pilaris*), ebenso wie diejenigen von rezedenten Begleitarten der winterlichen Salzwiesen. Regelmäßig wurden die Flächen mit dem Fernglas nach Vogelschwärmen abgesucht. Erfahrungsgemäß fliegen die im Fokus stehenden granivoren Arten häufig auf und lassen sich über teils große Entfernung entdecken. Auch für die wegen ihrer Größe auffälligen Krähenvögel wurden keine Hochrechnungen durchgeführt.

Bei Windstärken von ≥ 6 Bft., bei starkem Niederschlag oder aber bei Sichtweitenbeschränkung von < 1.000 m wurden keine Zählungen durchgeführt. Gelegentlich machten hohe Wasserstände die Neuterminierung von Erfassungen erforderlich.

3.2 Erfassungsfehler

Bei allen Arten dürfte es sowohl zu Doppelzählungen als auch zu unvollständigen Erfassungen gekommen sein. Es wird erwartet, dass sich beim Strandpieper beides in etwa die Waage hält. Für die Festlegung eines wattenmeerweiten Bestandes dürfte die Wahl der Hochrechnungsfaktoren in den Einzelgebieten als potenzielle Fehlerquelle viel entscheidender sein. Alle an den Erfassungen beteiligten Zähler gelangten dabei zu der übereinstimmenden Einschätzung, sich mit den gewonnenen Daten im

unteren Bereich der tatsächlichen Vorkommen zu bewegen. Vor allem in Primärhabitaten mit großen Strandpieperdichten sind die Bestände trotz Hochrechnungen möglicherweise noch unterschätzt (z. B. auf Mellum, Memmert, Norderney Ostheiler).

Obwohl nicht territorial, zeichnen sich die zumeist zu Trupps zusammengeschlossenen Ohrenlerchen und Schneeammern durch vergleichsweise kleine winterliche Aktionsräume aus. Untersuchungen in der Tümlauer Bucht, Schleswig-Holstein, haben gezeigt, dass individuell markierte Ohrenlerchen über den Winter hinweg dieselben Deichabschnitte von im Mittel 2,3 km Länge frequentierten, Schneeammern von 7,9 km Länge (DIERSCHKE 2002c). Trotz dieser hohen Ortstreue im Winterquartier sind auch vereinzelte, weiträumige Ortswechsel dokumentiert. So konnte eine am 01.11.1998 in der Tümlauer Bucht beobachtete Ohrenlerche am 02.11.1998 auf Helgoland abgelesen werden, ehe der Vogel spätestens am 05.11.1998 wieder im Bereich der Tümlauer Bucht registriert wurde (DIERSCHKE 1999). Erfassungen entlang der Festlandsküste wurden daher in zeitlichen Blöcken durchgeführt, so dass lange Deichabschnitte binnen weniger, aufeinander folgender Tage vollständig kontrolliert werden konnten. Währenddessen wurden zwei Bearbeiter eingesetzt. Beide waren zeitgleich in benachbarten Abschnitten unterwegs

und konnten sich im Bedarfsfall schnell über die lokalen Bestände austauschen. Dieses Vorgehen minimierte das Risiko von Doppelzählungen, schließt das Übersehen von Vorkommen aber nicht aus. Insbesondere die Erfassung von Berghänflingen bleibt mit Unsicherheiten behaftet, denn die Art ist sehr mobil, und es wurden im niedersächsischen Wattenmeer zurückgelegte Distanzen von bis zu 31 km an einem einzigen Tag belegt (DIERSCHKE 2002c). Überhaupt ist aus Beringungsergebnissen ein großer täglicher Aktionsradius der Art abzuleiten. Es ist von einem regelmäßigen Wechsel zwischen verschiedenen Regionen auszugehen (BUB & HAUFF 1993, DIERSCHKE & BAIRLEIN 2002, BAIRLEIN et al. 2014), was die Taxierung eines Winterbestands für ein bestimmtes Gebiet erschwert. Für Vögel des niedersächsischen Wattenmeers ist dabei ein winterlicher Austausch bis in das sächsische Binnenland hinein belegt (DIERSCHKE 2002c).

Das aus zwei Wintern stammende Material kann im Fall der Schneeammer zu Verzerrungen führen, denn die Winterortstreue der Art ist sehr gering (J. DIERSCHKE, pers. Mitt.), die Schwankungen von Winter zu Winter sind hingegen groß (DIERSCHKE 2009b). Für Ohrenlerchen, Berghänflinge und vermutlich auch Strandpieper spielt dieser Faktor dagegen eine untergeordnete Rolle. So ist die Rückkehrate an einen Überwinterungsplatz in Folgewintern bei der Ohrenlerche sehr hoch (DIERSCHKE 2002c). Beim Berghänfling unterscheidet sich die Ortstreue zwischen den Wintern kaum von jener innerhalb eines Winters. Lediglich der Anteil besonders weit entfernt (> 200 km) kontrollierter Vögel war erhöht (DIERSCHKE 2002c) und dürfte stellvertretend für die (wohl selten genutzte) Möglichkeit zu großräumigem Wechsel des Überwinterungsgebietes stehen, wie von BAIRLEIN et al. (2014) genannt. Für Winterortstreue von Strandpiepern ergaben sich jüngst erste Belege (DIERSCHKE & MÜLLER 2015).

Trotz der bestehenden Schwierigkeiten und nur eines existierenden Zähl-/Schätzwerts je Zählgebiet sind wir der Meinung, die Größenordnungen des winterlichen Vorkommens der Singvogelarten richtig einordnen zu können, wobei sich die ermittelten Gesamtbestände insbesondere beim Strandpieper als Mindestwerte verstehen. Für Berghänfling und Schneeammer ergeben sich die größten Unsicherheiten.

3.3 Naturschutzfachliche Bewertung

Maßgeblich für die naturschutzfachliche Bewertung ist das von KRÜGER et al. (2010) beschriebene Verfahren. Wegen ihrer hohen naturschutzfachlichen Bedeutung werden in Niedersachsen neben den Wasservogelarten auch die an Küstenlebensräume gebundenen Singvogelarten Ohrenlerche, Berghänfling und Schneeammer zur Bewertung von Gastvogellebensräumen herangezogen (KRÜGER et al. 2010). Fennoskandische Strandpieper sind in ihrer winterlichen Habitatwahl in hohem Maße an möglichst naturnahe Salzwiesen gebunden und dürfen wie die drei granivoren Arten als Spezialisten des Wattenmeeres gelten (AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014). Aus diesem Grund wird hier erstmals auch für den Strandpieper eine Bewertung anhand quantitativer Kriterien für die Gebietskulisse des Nationalparkgebiets vorgenommen und die hierzu notwendigen Kennwerte abgeleitet und vorgestellt. Grundsätzlich gilt für alle Bewertungsstufen, dass ein Gebiet nur dann eine bestimmte Bedeutung für eine Art erreicht, wenn das entsprechende Kriterium in der Mehrzahl der untersuchten Jahre (z. B. in mindestens drei von fünf Jahren) erreicht wird (KRÜGER et al. 2010). Da systematisierte Erhebungen von Strandpieper-Beständen bislang weitgehend fehlten, sind alle naturschutzfachlichen Bewertungen für die Art als vorläufig anzusehen (für Ausnahmen in der Gebietskulisse s. kap. 5.2).

Für die Ohrenlerche und den Berghänfling leitet sich der quantitative Kriterienwert zum Erreichen internationaler Bedeutung aus den von KRÜGER et al. (2010) geführten Größen der Flyway-Populationen ab. Für den Winterbestand der zirkumpolar verbreiteten Schneeammer im Wattenmeer kommt im Gegensatz dazu eine Herkunft aus mehreren distinkten Populationen (Island, Nordskandinavien, Nordrussland) infrage, ohne dass deren Bestandsgröße jeweils hinreichend bekannt wäre (DIERSCHKE 2001a). Ungeachtet der Tatsache, dass die Salzwiesen des Wattenmeeres innerhalb Mitteleuropas für Schneeammern zu den Überwinterungsgebieten mit großer Bedeutung gehören, lassen sich die Vorkommen somit nur im nationalen Maßstab beurteilen (KRÜGER et al. 2010). Für den Strandpieper wurde die im Wattenmeer auftretende biogeografische Population definiert und deren Bestandsgröße recherchiert.

Als problematisch erwies sich der Umstand, dass bundesweit keine aktuelleren Zahlen als die von DIERSCHKE (2001a, 2002a) genannten existieren. Landesweit aktualisiert vorliegende Schätzungen können bei zwischenzeitlich eingetretenen erheblichen Bestandsveränderungen (oder präziserer Kenntnis eines Bestands) dazu führen, dass sich ein starker „Bias“ ergibt und die Anwendung existierender oder nur einseitig angepasster nationaler Kriterienwerte wenig sinnvoll erscheinen lassen. Um solchen Verzerrungen entgegen wirken zu können, wurde zusätzlich zur eigentlichen Bestandserfassung im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer eine Schätzung zu bundesweiten Beständen angestellt. Dieses Vorgehen führte dazu, dass die in KRÜGER et al. (2010) genannten Kriterienwerte für nationale bis lokale Bedeutung sowie die artspezifischen Verantwortungsfaktoren modifiziert und aktualisiert werden mussten.

Die Schätzung wurde anhand von Daten des Internetportals ornitho.de aus den drei zurückliegenden Wintern von 2013/2014-2015/2016 vorgenommen. Wie bei der Erfassung in Niedersachsen wurden nur Eintragungen zwischen Mitte November und Ende Februar berücksichtigt, der Abruf erfolgte im April 2016. Für die Ohrenlerche wurde zu allen Gebieten (abseits des Niedersächsischen Nationalparks) mit mindestens zweistelligen Zählwerten die Maximalzahl aus den zurückliegenden drei Wintern recherchiert. Die Summe dieser Gebietsmaxima wurde als Überwinterungsbestand gewertet. Analog dazu wurde für die Überwinterungsregionen abseits des niedersächsischen Wattenmeeres beim Berghänfling vorgegangen. Jedoch wurden bei der Art im Wattenmeer Schleswig-Holsteins nur Maximalzahlen aus Gebieten mit dreistelligen Zählwerten berücksichtigt, ansonsten Gebiete mit Zählergebnissen von ≥ 50 Ind. Bei der Schneeammer wurde für das Wattenmeer Schleswig-Holsteins ein Schwellenwert von ≥ 50 Ind. festgelegt, ansonsten Maximalzahlen aus Gebieten mit mindestens zehn Ind. herangezogen. Zahlenreihen zu Vorkommen von Strandpiepern stellen im Wattenmeer Schleswig-Holsteins Ausnahmen dar. Zudem bleiben fast stets Unsicherheiten bezüglich des abgedeckten Bereichs und der äußeren Umstände (K. GÜNTHER, M. KÜHN, pers. Mitt.). Somit wurde die Differenz aus dem in dieser Arbeit ermittelten Strandpieper-Bestand zur ersten Schätzung in Niedersachsen (DIERSCHKE et al. 2002a) bestimmt und der Faktor zum Unterschied

auf die von DIERSCHKE (2002a) für das schleswig-holsteinische Wattenmeer veranschlagte Zahl an Überwinterern übertragen.

Grundsätzlich bestehen bei Rückgriff auf ornitho-Daten dieselben Schwächen bezüglich der Möglichkeit von Doppelzählungen aber auch des Übersehens von Vorkommen wie unter 3.2 für die Erfassung niedersächsischer Bestände beschrieben. In Anbetracht der Zufälligkeit der in ornitho eingespeisten Daten ist der resultierende Fehler sicherlich als höher einzuschätzen, denn es ist weder eine räumlich komplette Abdeckung gesichert, noch waren tageweise entlang größerer Küstenabschnitte Doppelzählungen auszuschließen. Gleichwohl konnte durch die Form des Vorgehens berücksichtigt werden, dass Überwinterungsvorkommen in einigen Fällen und gegenüber den von DIERSCHKE (2001a) für die Jahrhundertwende geschilderten Verhältnissen quasi nicht mehr existieren, wie z. B. Vorkommen von Ohrenlerchen abseits der Nordseeküste (WAHL et al. 2014). Weder ein „ornitho-Screening“ noch ein Trendübertrag wie im Falle des Strandpiepers können eine speziell zugeschnittene Erfassung ersetzen, weshalb es zukünftiger Präzisierung im Rahmen systematisierter Datensammlungen der hier vorgenommenen Schätzungen zu Beständen bedarf.

4 Ergebnisse

Durch die Erfassungen wurde für die Strand- und Salzwiesenbereiche im Nationalpark ein Winterbestand von 21.353 Singvögeln ermittelt, der sich auf 36 Arten verteilt (Tab. 1). 12.723 Individuen wurden dabei ausgezählt, die übrigen 8.630 Singvögel wurden hochgerechnet (vgl. Kap. 3.2). Im Folgenden werden, sofern nicht anders angegeben, immer die „endgültigen“ Bestandsgrößen aufgeführt, die aber nur im Falle der Vorkommen von Strand- und Wiesenpieper sowie Feldlerche und Rohrammer einen hochgerechneten Anteil enthalten.

In Salzwiesen umfasste das Singvogel-Vorkommen 20.926 Ind. aus 35 Arten, die übrigen 427 Singvögel aus 13 Arten wurden entlang der seewärtigen Strandabschnitte der Inseln beobachtet (Tab. 1). Häufigste Singvogelarten im Untersuchungsgebiet waren Strandpieper ($n = 11.975$), Wiesenpieper ($n = 1.904$), Berghänfling ($n = 1.899$) und Feldlerche ($n = 1.612$).

4.1 Größe und Zusammensetzung von Singvogelbeständen in Salzwiesen

Das Vorkommen von Strandpiepern wurde innerhalb von Salzwiesenbereichen auf insgesamt 11.958 Ind. taxiert, was einem Anteil von 57,1 % aller in Salzwiesen notierten Singvögeln entspricht (Tab. 1, Abb. 4). Auf weitere acht Arten entfielen anteilig mehr als 1 % der registrierten Ind., darunter die neben dem Strandpieper aus Naturschutzsicht prioritären Arten Berghänfling (n = 1.897; 9,1 %), Schneeammer (n = 899; 4,3 %) und Ohrenlerche (n = 582; 2,8 %). Gut ein Viertel ging auf weitere 31 Arten zurück, für die der Lebensraum Salzwiese aus verschiedenen Gründen von eher untergeordneter Bedeutung ist. Unter diesen waren vor allem Wiesenpieper (n = 1.904; 9,1 %), Feldlerche (n = 1.604; 7,7 %) und Rohrammer (n = 752; 3,6 %) zahlreich, deren Hauptüberwinterungsgebiete weiter west- bis südlich liegen und denen ein breites Spektrum verschiedener Offenlandtypen wie Ruderalflächen, Äcker und Grünländer bei der winterlichen Habitatwahl zur Verfügung steht (vgl. BAUER et al. 2005).

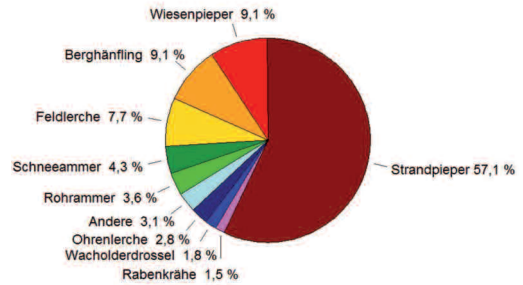


Abb. 4: Relative Häufigkeit im Winter festgestellter Singvogelarten in Salzwiesen des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer (n-Singvögel = 20.926). Arten mit einem Häufigkeitsanteil von < 1 % wurden zu „Andere“ zusammengefasst. – *Relative abundance of wintering passerines registered in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony.*

Die Häufigkeitsverteilungen der einzelnen „Hauptarten“ (zu deren Identifizierung siehe Tab. 1) und der zu einem Block zusammengefassten „Begleitarten“ unterscheiden sich zwischen Festlands- und Inselfalzwiesen (Abb. 5; $\chi^2 = 27,9$; FG = 9; $p < 0,001$; χ^2 -Unabhängigkeitstest). In Festlandsalzwiesen handelte es sich bei 38,1 % der festgestellten Singvögel um Strandpieper (3.252 Ind.; Tab. 1), der einzig eudominanten Singvogelart in winterlichen Salzwiesen. In Inselfalzwiesen wurde mit 70,2 % ein fast doppelt so hoher Anteil ermittelt (8.706 Ind.). Aufgrund dieser Dominanzunterschiede lässt sich ein besonders großer Teil des Unterschiedes zwischen den Singvogel-Gemeinschaften von Festlands- und Inselfalzwiesen auf den Strandpieper zurückführen, denn 29,9 % der die Abweichungen repräsentierenden Prüfgröße χ^2 entfällt auf die Art. Eine zu fast ebenso viel Abweichung (25,3 %) beitragende Art ist die Schneeammer. Obwohl insgesamt erheblich seltener in Salzwiesen als Strandpieper (Tab. 1) erreichten Schneeammern besonders hohe Häufigkeiten in Festlandssalzwiesen (778 Ind.; 9,1 %), wohingegen nur 121 Ind. (1,0 %) in Inselfalzwiesen beobachtet wurden (Abb. 5). Unterschiede in der Zusammensetzung der Singvogelgemeinschaft beider Salzwiesentypen gehen somit mehrheitlich

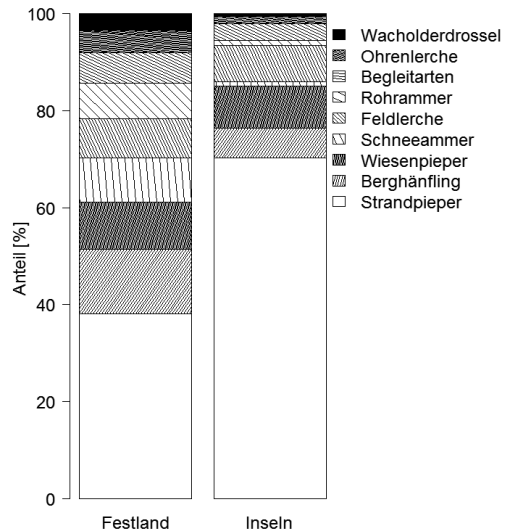


Abb. 5: Relative Häufigkeit im Winter festgestellter Singvogelarten in Festlandssalzwiesen (links, n = 8.525) und Inselfalzwiesen (rechts, n = 12.401) im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Hauptarten wurden einzeln, Begleitarten zusammengefasst berücksichtigt. – *Species composition of wintering passerines registered in salt-marshes off the mainland coast (left) and in salt-marshes on islands (right) within the Wadden Sea National Park of Lower Saxony.*

Tab. 1: Artenliste und Dominanzstruktur der winterlichen Singvogel-Avifauna im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Dominanzgrade von sub- bis eudominant, die die Einstufung einer Art als „Hauptart“ nach Engelman (1978) rechtfertigen, sind durch Fettdruck hervorgehoben. Die Grenzen relativer Häufigkeit zur Zuweisung eines spezifischen Dominanzgrades lauten: < 0,32 % sporadisch, 0,32-< 1,0 % subrezedent, 1,0-< 3,2 % rezedent, 3,2-< 10,0 % subdominant, 10,0-< 32,0 % dominant, ≥ 32,0 % eudominant. – Relative abundance of species registered in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony. Degree of dominance after Engelman (1978): < 0,32 % sporadic 0,32-< 1,0 % subrecedent, 1,0-< 3,2 % recedent, 3,2-< 10,0 % subdominant, 10,0-< 32,0 % dominant, ≥ 32,0 % eudominant. The dominant species status is highlighted in bold type.

Art species	Salzwiesen-gesamt salt-marshes in total			Salzwiese salt-marsh Festland mainland			Inseln islands			Inselstrände beaches		
	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance
Elster <i>Pica pica</i>	19	0,1	sporadisch	0	0,0	sporadisch	19	0,2	sporadisch	10	2,3	rezedent
Dohle <i>Corvus monedula</i>	176	0,8	subrezedent	33	0,4	subrezedent	143	1,2	rezedent	27	6,3	subdominant
Saatkrähe <i>Corvus frugilegus</i>	24	0,1	sporadisch	24	0,3	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Rabenkrähe <i>Corvus corone</i>	310	1,5	rezedent	223	2,6	rezedent	87	0,7	subrezedent	76	17,8	dominant
Nebelkrähe <i>Corvus cornix</i>	5	0,0	sporadisch	5	0,1	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Blaumeise <i>Parus caeruleus</i>	4	0,0	sporadisch	4	0,0	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Kohlmeise <i>Parus major</i>	3	0,0	sporadisch	3	0,0	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Feldlerche <i>Alauda arvensis</i>	1.604	7,7	subdominant	681	8,0	subdominant	923	7,4	subdominant	8	1,9	rezedent
Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	582	2,8	rezedent	401	4,7	subdominant	181	1,5	rezedent	38	8,9	subdominant
Bartmeise <i>Panurus biarmicus</i>	36	0,2	sporadisch	22	0,3	sporadisch	14	0,1	sporadisch	0	0,0	
Wintergoldhähnchen <i>Regulus regulus</i>	3	0,0	sporadisch	2	0,0	sporadisch	1	0,0	sporadisch	0	0,0	
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	5	0,0	sporadisch	3	0,0	sporadisch	2	0,0	sporadisch	0	0,0	
Star <i>Sturnus vulgaris</i>	74	0,4	subrezedent	16	0,2	sporadisch	58	0,5	subrezedent	0	0,0	
Amsel <i>Turdus merula</i>	2	0,0	sporadisch	2	0,0	sporadisch	0	0,0		1	0,2	sporadisch
Wacholderdrossel <i>Turdus pilaris</i>	369	1,8	rezedent	288	3,4	subdominant	81	0,7	subrezedent	0	0,0	
Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>	2	0,0	sporadisch	2	0,0	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Rotdrossel <i>Turdus iliacus</i>	7	0,0	sporadisch	6	0,1	sporadisch	1	0,0	sporadisch	0	0,0	
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	8	0,0	sporadisch	8	0,1	sporadisch	0	0,0		0	0,0	

Art species	Salzwiesen-gesamt salt-marshes in total			Salzwiese salt-marsh			Inseln islands			Inselstrände beaches		
	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance	[n]	[%]	Dominanzgrad degree of dominance
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	2	0,0	sporadisch	1	0,0	sporadisch	1	0,0	sporadisch	0	0,0	
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	1	0,0	sporadisch	1	0,0	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Sporpieper <i>Anthus richardi</i>	1	0,0	sporadisch	1	0,0	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Wiesenpieper <i>Anthus pratensis</i>	1.904	9,1	subdominant	830	9,7	subdominant	1.074	8,7	subdominant	0	0,0	
Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>	11.958	57,1	eudominant	3.252	38,1	eudominant	8.706	70,2	eudominant	17	4,0	subdominant
Bergpieper <i>Anthus spinoletta</i>	1	0,0	sporadisch	1	0,0	sporadisch	0	0,0		0	0,0	
Bachstelze <i>Motacilla alba</i>	3	0,0	sporadisch	2	0,0	sporadisch	1	0,0	sporadisch	0	0,0	
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	50	0,2	sporadisch	0	0,0		50	0,4	subrezedent	11	2,6	rezedent
Bergfink <i>Fringilla montifringilla</i>	1	0,0	sporadisch	0	0,0		1	0,0	sporadisch	0	0,0	
Grünfink <i>Carduelis chloris</i>	0	0,0		0	0,0		0	0,0		25	5,9	subdominant
Stieglitz <i>Carduelis carduelis</i>	66	0,3	sporadisch	49	0,6	subrezedent	17	0,1	sporadisch	0	0,0	
Bluthänfling <i>Carduelis cannabina</i>	14	0,1	sporadisch	6	0,1	sporadisch	8	0,1	sporadisch	1	0,2	sporadisch
Berghäufling <i>Carduelis flavirostris</i>	1.897	9,1	subdominant	1.134	13,3	dominant	763	6,2	subdominant	2	0,5	subrezedent
Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	27	0,1	sporadisch	19	0,2	sporadisch	8	0,1	sporadisch	0	0,0	
Sporammer <i>Calcarius lapponicus</i>	32	0,2	sporadisch	20	0,2	sporadisch	12	0,1	sporadisch	0	0,0	
Schneeammer <i>Calcarius nivalis</i>	899	4,3	subdominant	778	9,1	subdominant	121	1,0	subrezedent	210	49,2	eudominant
Goldammer <i>Emberiza citrinella</i>	85	0,4	subrezedent	83	1,0	subrezedent	2	0,0	sporadisch	0	0,0	
Rohammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	752	3,6	subdominant	625	7,3	subdominant	127	1,0	rezedent	1	0,2	sporadisch
Gesamt total	20.926	100		8.525	100		12.401	100		427	100	
Anzahl Arten number of species	35			32			25			13		

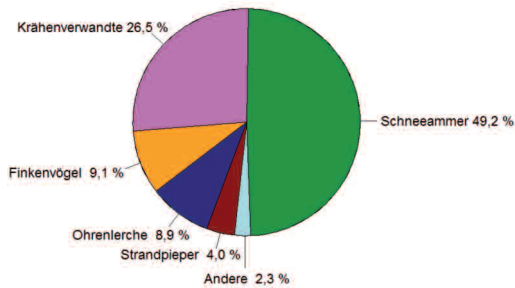


Abb. 6: Relative Häufigkeit im Winter festgestellter Singvogelarten an Inselstränden im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer (n = 427). – *Species composition of wintering passerines registered along island-beaches within the Wadden Sea Nationalpark Park of Lower Saxony.*

auf Verschiebungen in den Häufigkeitsverhältnissen von zwei der neun berücksichtigten Arten(-gruppen) zurück. Wird die in Festlandssalzwiesen subdominante Rohrammer hinzugezogen (7,3 %; 752 Ind.; Tab. 1), die in Inselfalzwiesen nur noch den Status einer rezedenten Art erreicht (1,0 %; 127 Ind.; Tab. 1), lassen sich knapp drei Viertel der Unterschiede auf diese drei Arten zurückführen. Umgekehrt erreichten Feldlerche und Wiesenpieper in beiden Salzwiesentypen so ähnliche relative Häufigkeiten (Tab. 1, Abb. 5), dass sie jeweils mit weniger als 1 % an den Abweichungen beteiligt waren.

4.2 Singvögel an Inselstränden

Das winterliche Vorkommen von Singvögeln an Inselstränden stand bezüglich der Individuen- und Artenzahl gegenüber demjenigen in Salzwiesen weit zurück (Tab. 1).

Entlang von Inselstränden wurden vorwiegend Schneeammern (210 Ind.; 49,2 %) notiert (Abb. 6, Tab. 1). Beobachtungen weiterer granivorer Arten wie Ohren- und Feldlerche, Finkenvögel und Rohrammern summierten sich auf ein Fünftel der Gesamtzahl (86 Ind.). Auch Krähenverwandte erreichten den Status einer dominanten Artengruppe (113 Ind.; 26,5 %). Größtenteils handelte es sich um Rabenkrähen *Corvus corone* (Tab. 1). Inselstrände haben für den in Salzwiesen stark dominierenden Strandpieper keine Bedeutung.

4.3 Räumliches Vorkommen dominanter Singvogelarten der Salzwiesen

Strandpieper wurden nicht nur am häufigsten festgestellt, sondern waren im Nationalpark auch am weitesten verbreitet. In 65 (70,6 %) von 92 kontrollierten Zählgebieten wurde die Art angetroffen (Tab. 2). Zählgebiete mit Salzwiesenbereichen beherbergten auf den Inseln in allen Fällen Strandpieper. Für Abschnitte der Festlandsküste galt dies in 42 von 60 Fällen (70,0 %), wobei sich Zählgebiete ohne Strandpieper-Feststellungen durch stark reduzierte oder degradierte Vorlandflächen, im Extremfall Schaardeiche, auszeichneten. Lediglich in vier Zählgebieten (30,8 %) reinen Strandcharakters konnten auf den Ostfriesischen Inseln Strandpieper beobachtet werden.

Jeweils in rund der Hälfte aller im Untersuchungsgebiet kontrollierten Zählgebiete wurden Rohrammern, Feldlerchen und Wiesenpieper angetroffen. Übereinstimmend waren diese Arten in Salzwiesenbereichen der Inseln am weitesten verbreitet und dort in 14-16 Zählgebieten (73,7-84,2 %) vertreten. Auch Berghänflinge erreichten hier ihre höchste Präsenz und wurden in elf der 19 Zählgebiete (57,9 %) notiert. Insgesamt liegen Nachweise aus 31 und somit rund einem Drittel aller Zählgebiete vor. Zwar überstieg die räumliche Präsenz in Inselfalzwiesen auch bei Ohrenlerchen und Schneeammern diejenige entlang der Festlandsküste, denn in rund jedem dritten Inselzählgebiet wurden die Arten angetroffen, was in Salzwiesen entlang der Festlandsküste nur in jeweils rund einem Viertel gelang. Diese Quote erreichte jedoch in beiden Fällen entlang der seewärtigen Inselstrände Maximalwerte. Schneeammern konnten dabei in neun von 13 kontrollierten Gebieten (69,2 %) registriert werden, Ohrenlerchen in fünf Fällen (38,5 %). Hier fehlten Wacholderdrosseln als weitere Singvogelart winterlicher Salzwiesen im niedersächsischen Wattenmeer völlig. Insgesamt waren Wacholderdrosseln unter den „Hauptarten“ am spärlichsten verbreitet und wurden in 16 Zählgebieten (16,3 %) angetroffen.

In 77 Zählgebieten (83,7 %) wurde mindestens eine der aus Naturschutzsicht hier prioritären Singvogelarten Strandpieper, Ohrenlerche, Berghänfling und Schneeammer festgestellt.

Tab. 2: Präsenz von Singvogelarten im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer und in verschiedenen Teilbereichen. Kontrolliert wurden insgesamt 92 Zählgebiete. Alle 60 Zählgebiete entlang der Festlandsküste wurden in der Einheit „Festlandssalzwiese“ zusammengefasst, alle 19 wattseitig der Inseln liegenden Zählgebiete der Einheit „Inselalzwiese“ zugeschlagen. 13 Zählgebiete betreffen rein seewärtige Strandabschnitte der Inseln. Ausgewiesen sind nur „Hauptarten“ der winterlichen Singvogelgemeinschaft von Salzwiesen (s. Tab. 1). – *Distribution of species reaching at least subdominant status in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony within its surveyed sections as a whole (92 sections; fourth column from right) and its spatial subunits (1) salt-marshes off the mainland coast (60 counted sections; 3rd from right), (2) salt-marshes on islands (19 counted sections; 2nd from right) and along island-beaches (13 counted sections; right).*

		Präsenz in Zählgebieten je räumlicher Einheit <i>presence in counting units</i>							
		Nationalpark gesamt		Festlands- salzwiesen		Inselalzwiesen		Inselstrände	
Art	species	[n]	[%]	[n]	[%]	[n]	[%]	[n]	[%]
Strandpieper	<i>Anthus petrosus</i>	65	70,6	42	70,0	19	100,0	4	30,8
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	46	50,0	29	50,0	14	73,7	3	30,8
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	44	47,8	27	45,0	14	73,7	3	23,1
Wiesenpieper	<i>Anthus pratensis</i>	43	46,7	25	41,7	16	84,2	2	15,4
Berghänfling	<i>Carduelis flavirostris</i>	31	33,7	18	30,0	11	57,9	2	15,4
Schneeammer	<i>Calcarius nivalis</i>	30	32,6	14	23,3	7	36,8	9	69,2
Ohrenlerche	<i>Eremophila alpestris</i>	28	30,4	16	26,7	7	36,8	5	38,5
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	16	17,4	11	18,3	5	26,3	0	0,0

4.4 Schwerpunktverbreitung ausgewählter Arten

4.4.1 Strandpieper

Der Strandpieper ist entlang der gesamten Küstenlinie des Nationalparks verbreitet. Dabei zeichnen sich die wattseitigen Inselzählgebiete durch besonders hohe Bestände (Abb. 7) aus. In den Zählgebieten „Borkum Süd Vorland Hopp“ (2406.1/2) und „Spiekeroog Ost“ (2212.2/1) wurden mit 1.624 Ind. bzw. 1.550 Ind. die höchsten Werte ermittelt. Dabei konnten 624 (Borkum) bzw. 350 (Spiekeroog) Ind. ausgezählt werden. Für das Zählgebiet auf Spiekeroog ergab sich somit ein besonders hoher Hochrechnungsfaktor, womit die Zahl zu den am schlechtesten gesicherten gehört. Auf Borkum entfiel mit insgesamt 2.137 Ind. fast ein Viertel aller 8.723 für die Inseln kalkulierter Strandpieper, auf Spiekeroog ein weiteres Fünftel (1.808 Ind.; 20,7 %). Weitere Inseln mit knapp vierstelligen Werten waren Norderney (964 Ind.), Mellum (873 Ind.) und Memmert (783 Ind.). Umgekehrt wurden auf der kleinen Insel Baltrum nur 124 Ind.

erfasst, auf der künstlich angelegten Insel Minsener Oog ohne nennenswerte Salzwiesenbereiche sieben Vögel entlang von Bühnen oder Strandabschnitten beobachtet.

Auch entlang der Festlandsküste ist der Strandpieper sehr weit verbreitet. Herausragend sind dabei 805 rund um den Jadebusen veranschlagte Vögel und auch 683 Ind. an der Leybucht, die jedoch aus Naturschutzgründen nicht vollständig abgedeckt werden konnte. Der Küstenabschnitt im Land Wursten (659 Ind.) wurde ebenfalls in vergleichsweise hoher Zahl genutzt. Auf den langen Abschnitt zwischen Wilhelmshaven und Norddeich entfielen hingegen „nur“ 651 Ind.

Entlang von Ems (Dollart) und Weser (Butjadingen, Land Wursten) stromaufwärts kleiner werdende Bestände deuten auf eine geringere Bedeutung von Ästuarsalzwiesen für Strandpieper hin. Auch entlang des Jadebusens wurden die höchsten Zahlen in den nördlichen Abschnitten zwischen Dangast und Mariensiel (Westseite) bzw. zwischen Iffens und Sehestedt (Ostseite) ermittelt, wohingegen

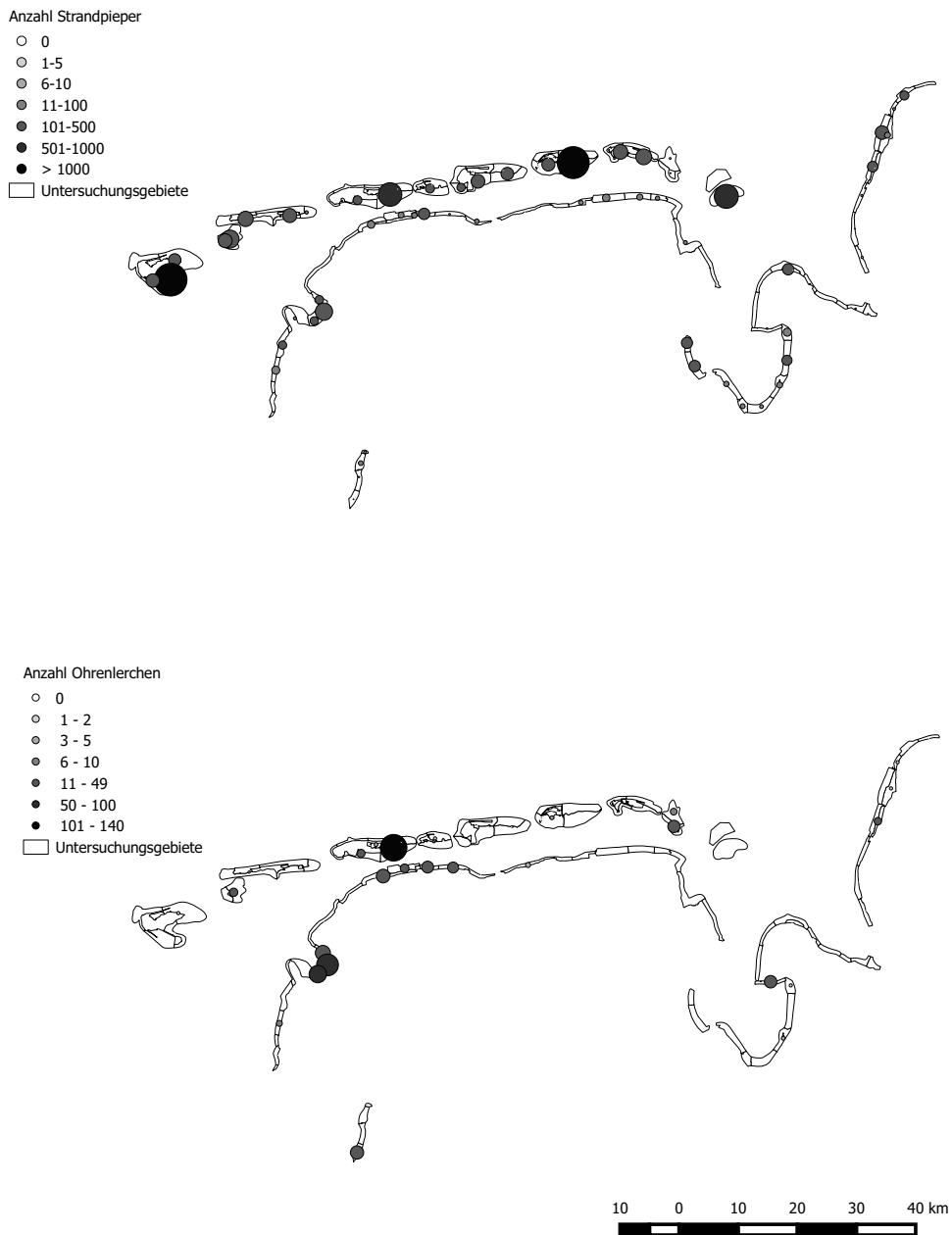


Abb. 7: Verteilung von Strandpieper *Anthus petrosus* (oben) und Ohrenlerche *Eremophila alpestris* (unten) im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer in zählgebietsscharfer Auflösung. Beachte unterschiedliche Einteilung der Häufigkeitsklassen. – Distribution of Eurasian Rock Pipit (above) and Horned Lark (below) in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony. Be aware of different scaling.

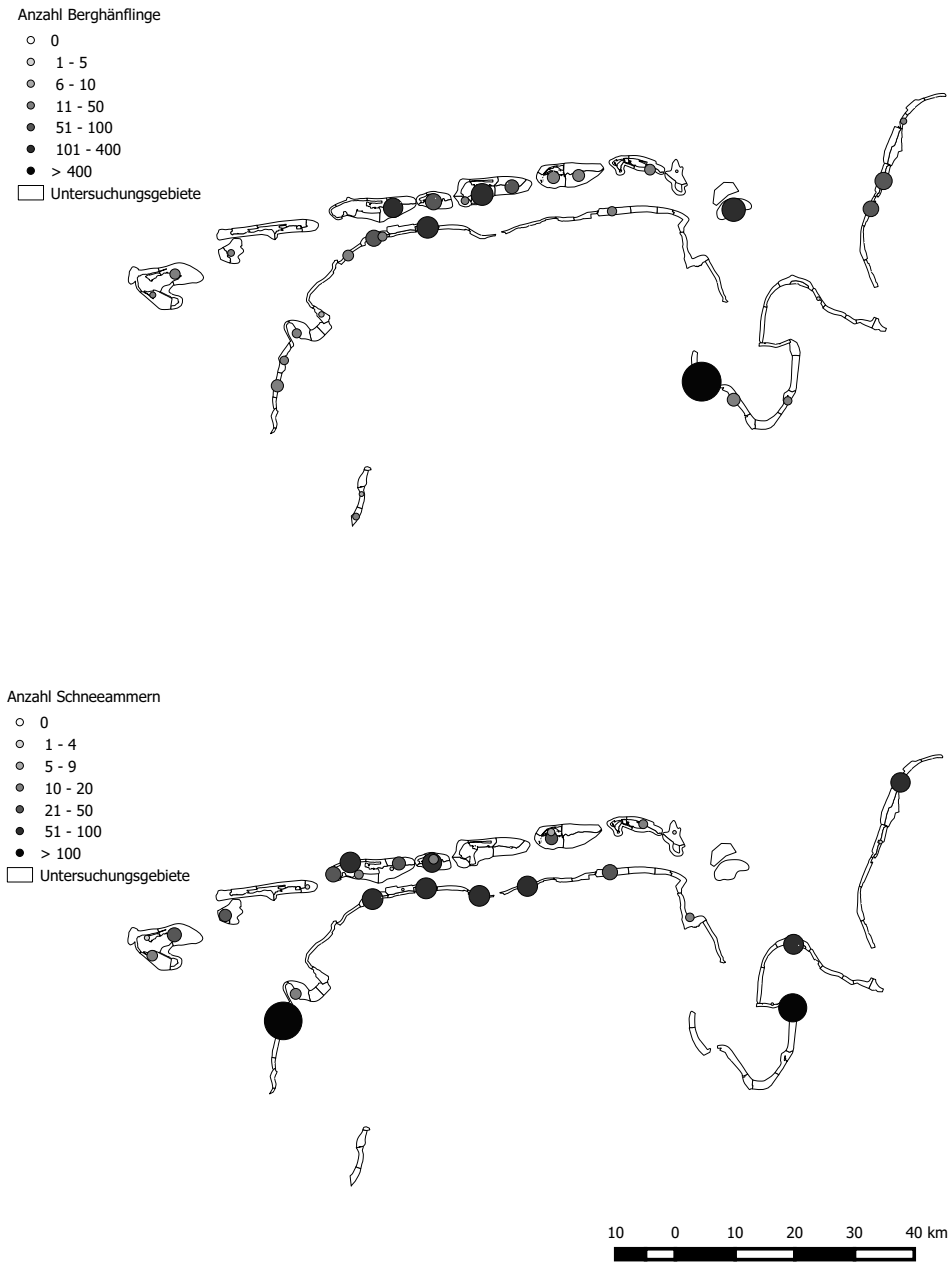


Abb. 8: Verteilung von Berghänfling *Carduelis flavirostris* (oben) und Schneeammer *Calcarius nivalis* (unten) im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer in zählgebietscharfer Auflösung. Beachte unterschiedliche Einteilung der Häufigkeitsklassen. – *Distribution of Twite (above) and Snow Bunting (below) in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony. Be aware of different scaling.*

in den ausgedehnten Vorländern im Süden und in Mündungsnähe der Jade nur vergleichsweise wenige Strandpieper beobachtet werden konnten. In diesen Gebieten nehmen Röhrichtanteile in den Flächen zu, was die Eignung als Strandpieper-Habitat mindert (zu den Habitatansprüchen siehe DIERSCHKE 2002a, AUMÜLLER 2007). Im Allgemeinen gilt, dass die Strandpieperdichte in den Salzwiesen in Richtung der Wattkante zunimmt.

4.4.2 Ohrenlerche

Ganz im Gegensatz zum Strandpieper konzentrierten sich Ohrenlerchen auf nur wenige Bereiche der niedersächsischen Küste (Abb. 7). Dreistellige Zahlen wurden in der Leybucht (199 Ind.), auf Norderney (156 Ind.) und zwischen Hilgenriedersiel und Dornumersiel (104 Ind.) erreicht. Die übrigen 161 Ind. wurden mehrheitlich am Festland (98 Ind.) registriert und weniger auf den Inseln (63 Ind.). Trupps von 30 oder mehr Ind. wurden dabei nur in einigen Fällen beobachtet, so 31 am 30.01.2014 am nordöstlichen Jadebusen bei Iffens sowie 31 im „Vorland Dollart-Süd“ am 21.01.2015. Ein am 07.03.2015 am Südstrand von Minsener Oog beobachteter Trupp von 30 Ind. könnte auch bereits auf Heimzügler zurück zu führen sein.

4.4.3 Berghänfling

Mit Ausnahme von Juist wurden Berghänflinge auf allen Inseln beobachtet (Abb. 8). Besonders zahlreich war die Art auf Langeoog (221 Ind.), Mellum (116 Ind.) und Norderney (114 Ind.). Überhaupt wiesen die mittleren Ostfriesischen Inseln vergleichsweise hohe Bestände auf, denn auch die für Baltrum und Spiekeroog ermittelten Zahlen übertrafen diejenigen der westlichen (Borkum, Memmert, Juist) und der östlichen Inseln Wangerooge und Minsener Oog (abgesehen von Mellum). Dazu korrespondierend wiesen die den Inseln Norderney und Baltrum gegenüberliegenden Vorländer zwischen Norddeich und Neßmersiel die stärksten Berghänfling-Vorkommen auf. Auffallend ist der lange Küstenabschnitt zwischen Wilhelmshaven und Dornumersiel, aus dem Beobachtungen nahezu fehlten. An der westlichen Festlandsküste Ostfrieslands waren Berghänflinge zwar weit verbreitet, jedoch summierten sich die Beobachtungen zwischen Norddeich und Dollart nur auf 122 Ind. Das mit Abstand stärkste Vorkommen im Nationalpark

befand sich am nordwestlichen Jadebusen im Vorland von Cäcilienroden (458 Ind.), die Summe für den gesamten Jadebusen beläuft sich auf nur wenig mehr Vögel (529 Ind.). Nordöstlich der Wesermündung wurden 176 Ind. entlang der Wurster Küste registriert, im engeren Wesermündungsbereich fehlten Berghänflinge fast völlig.

4.4.4 Schneeammer

Große Schneeammer-Trupps von mehr als 100 Ind. wurden nur an der Festlandsküste notiert und zwar mit 215 Ind. am 22.01.2015 im Manslagter Vorland in der Krummhörn sowie mit 120 Ind. am 30.01.2014 am nordöstlichen Jadebusen bei Beckmannsfeld. Ansonsten wurden an der ostfriesischen Festlandsküste zwischen Norddeich und Harlesiel alle 10-15 km Trupps von jeweils 35 bis 66 Ind. registriert (Abb. 8). Mehr als ein Viertel (294 Ind.) aller im Nationalpark registrierten Schneeammern entfiel auf diesen Bereich. Aus weiter östlich gelegenen Zählgebieten sind 60 Ind. am Langwarder Deich und 57 Ind. im Vorland zwischen Sahlenburg und Arensch im Bereich Cuxhaven hervorzuheben. In den unmittelbaren Flussmündungsbereichen von Weser, Ems und Jade wurden keine Schneeammern beobachtet. 331 auf den Inseln notierte Vögel waren vorwiegend auf die Strände konzentriert (210 Ind.), insbesondere auf Norderney (137 Ind.) und Borkum (49 Ind.), aber auch auf Baltrum, Spiekeroog und Minsener Oog. Trupps von mehr als 20 Ind. waren in Salzwiesen der Inseln Ausnahmen und wurden nur auf Baltrum (56 Ind.) und Memmert (22 Ind.) beobachtet.

4.5 Bewertung

4.5.1 Strandpieper

Die im Wattenmeer auftretende Zugwegpopulation des Strandpiepers geht auf Vögel der Unterart *littoralis* zurück. Für Ind. der britischen Unterart *petrosus* spielt das Gebiet keine Rolle (SPENCER 1959, TAYLOR 2002, BAIRLEIN et al. 2014). Die Bestände von *littoralis* in Fennoskandien zuzüglich derjenigen Estlands und der russischen Kola-Halbinsel bilden zusammengenommen die relevante biogeographische Population. Diese umfasst 103.000-206.000 Paare oder 210.000-640.000 Ind. (Quellen s. Tab. 3).

Wird das auf etwa 12.000 Ind. taxierte Gesamt-

Tab. 3: Übersicht über Zugwegpopulationen und Winterbestände der vier aus Naturschutzsicht bedeutsamen Singvogelarten (nach AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014) im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. Erläuterungen: BP = Brutpaare; Ind. = Individuum(en); * = Zweifel an Bestandsgröße, Zugwegpopulation nach DIERSCHKE (2001a) festgesetzt; ** ohne Beteiligung am Überwinterungsvorkommen im Wattenmeer nach DIERSCHKE (2001a); ***Bestand zur Jahrtausendwende nach DIERSCHKE (2001a). Relative Angaben zum Winterbestand im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer beziehen sich auf das geometrische Mittel zum Flywaybestand. – Overview of flywaypopulations and size of wintering population of the Wadden Sea National Park of Lower Saxony. Annotations: BP = breeding pair; Ind. = individual/s; * population size doubtful, flywaypopulation determined after DIERSCHKE (2001a); ** populations irrelevant for Wadden Sea area; ***Numbers around turn of the millennium after DIERSCHKE (2001a). Quellen/Sources: 1) SHIMMING & ØJEN (2015), 2) MISCHENKO (2004), 3) BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012a), 4) EITS et al. (2013, 5) OTTOSSON et al. (2012), 6) BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012b), 7) LOHMUS et al. (1998), 8) VASÄINEN et al. (2011), 9) BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012c), 10) KRÜGER et al. (2010).

	Strandpieper			Ohrenlerche			Berghäntling			Schneeammer			
	<i>Anthus petrosus</i>	<i>Eremophila alpestris</i>	<i>Carduelis flavirostris</i>	<i>Plectrophenax nivalis</i>	aktuell	Quelle	früher**	aktuell	Quelle	früher**	aktuell	Quelle	früher***
	currently	source	currently	source	currently	source	formerly***	currently	source	formerly***	currently	source	formerly***
Norwegen – Norway (BP)	100.000-200.000	1	1.000-2.000	6	2.000-10.000*	100.000-500.000*	1	100.000-500.000*	?	?	?	?	?
Russland – Russia (BP)	250-1.500	2	**	**	**	**	**	**	**	**	?	?	?
Finnland – Finland (BP)	1.400-1.900	3	0-10	8	0-10	0-10	8	5-20	?	?	?	?	?
Estland – Estonia (BP)	1-10	4	0	6	0	0	7	0	?	?	?	?	?
Schweden – Sweden (BP)	1.700-3.000	5	150-320	5	200	160-500	5	10-30	?	?	?	?	?
Dänemark – Denmark (BP)	100	3	0	6	0	0	9	0	?	?	?	?	?
Gesamt – Sum (BP)	103.451-206.510		1.150-2.330		2.200-10.210*	100.160-500.510*		100.015-500.050*		?		?	?
Flywaypopulation (Ind.)	210.000-640.000	3	4.100-12.300	10	10.000	38.000-75.000	10	37.562-74.635	?	?	?	?	?
Geometrisches Mittel Flywaypopulation (Ind.)	366.000		7.100			53.400							
Festlandssalzwiesen – salt-marshes (mainland)	3.252		401		?	1.134		?	?	778		?	?
Inselnsalzwiesen – salt-marshes (islands)	8.706		181		?	763		?	?	121		?	?
Inselstrände – island-beaches	17		38		?	2		?	?	210		?	?
Gesamt – Sum	11.975		620		2.000-2.500	1.899		8.000-12.000		1.109		3.000-5.000	
Festlandssalzwiesen – salt-marshes (mainland)	0,9		5,7		?	2,1		?		?		?	?
Inselnsalzwiesen – salt-marshes (islands)	2,4		2,6		?	1,4		?		?		?	?
Inselstrände – island-beaches	0		0,5		?	0		?		?		?	?
Gesamt – Sum	3,3		8,7		20,0-25,0	3,6		10,7-31,9		?		?	?

Flywaypopulation

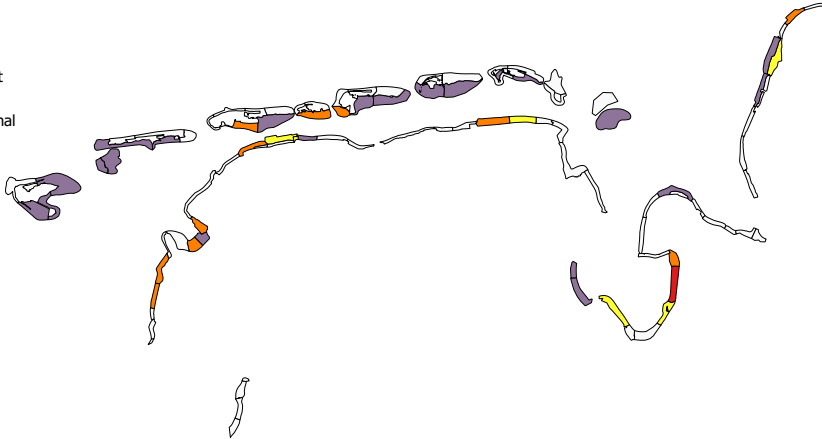
Winterbestand Nationalpark winterpopulation National Park

(Ind.)

(%)

Bedeutung für Strandpieper

- lokal
- regional
- landesweit
- national
- international



Bedeutung für Ohrenlerchen

- lokal
- regional
- landesweit
- national
- international

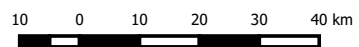
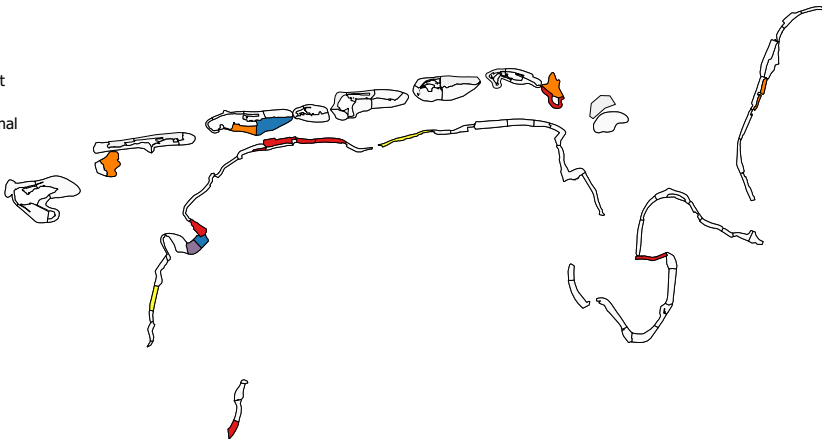
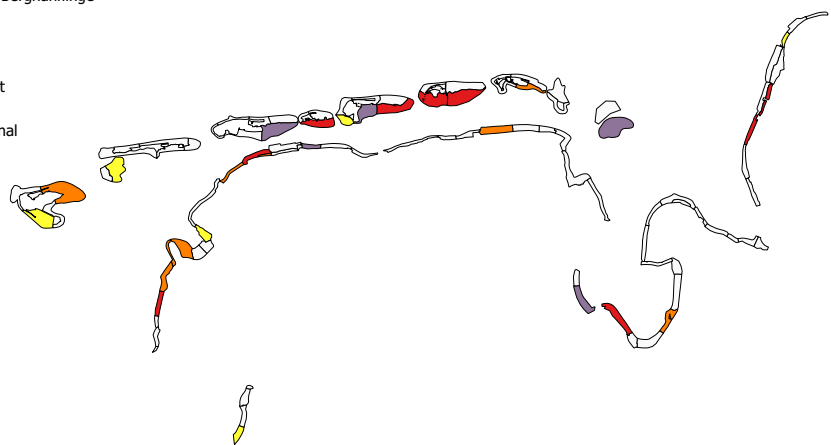


Abb. 9: Bedeutung von Teilgebieten im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer als Gastvogellebensraum für Strandpieper *Anthus petrosus* (oben) und Ohrenlerche *Eremophila alpestris* (unten) nach KRÜGER et al. (2010). – Importance of specific sections within the Wadden Sea National Park of Lower Saxony as wintering sites for Rock Pipit (above) and Shore Lark (below).

Bedeutung für Berghänflinge

- lokal
- regional
- landesweit
- national
- international



Bedeutung für Schneeammern

- lokal
- regional
- landesweit
- national
- international

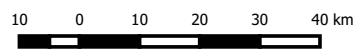
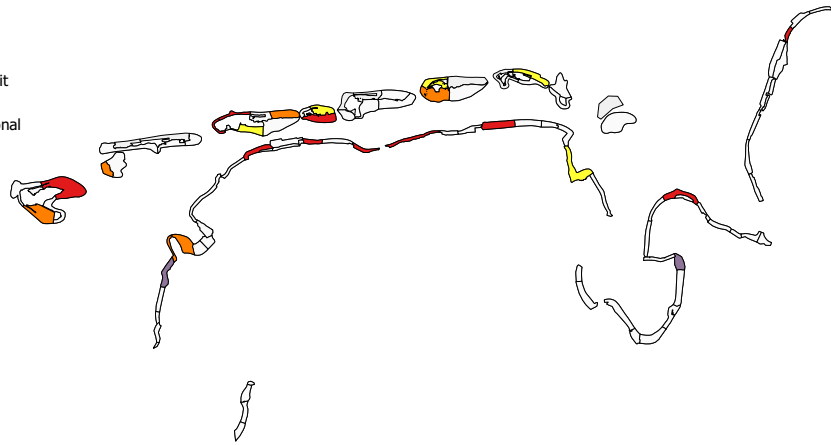


Abb. 10: Bedeutung von Teilgebieten im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer als Gastvogellebensraum für Berghänfling *Carduelis flavirostris* (oben) und Schneeammer *Calcarius nivalis* (unten) nach KRÜGER et al. (2010). – Importance of specific sections within the Wadden Sea National Park of Lower Saxony as wintering sites for Twite (above) and Snow Bunting (below).

Tab. 4: Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvögel Lebensräumen für die vier Salzwiesenspezialisten Strandpieper, Ohrenlerche, Berghäufing und Schneeammer unter besonderer Berücksichtigung des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer (vgl. auch Krüger et al. 2010). Niedersächsische Wattenmeerbestände wurden systematisch erfasst (diese Arbeit), Bestände in anderen Teilen Deutschlands anhand Daten des Internetportals ornitho.de geschätzt (s. 3.3). *: nur der wattenmeerweite Bestand wurde gewertet, Binnenlandvorkommen blieben unberücksichtigt. **: enthält einen geschätzten Anteil (vgl. Text). – *Quantitative criteria to determine the importance of wintering sites for the salt-marsh specialists Rock Pipit, Shore Lark, Twite and Snow Bunting with special attention to the Wadden Sea National Park of Lower Saxony. See Krüger et al. (2010) for comparison and for calculating responsibility factor. Stocks were specifically surveyed within the Wadden Sea National Park of Lower Saxony (this study). All other stocks were estimated using ornitho.de, an online data source (s. 3.3).*

	Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>	Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	Berghäufing <i>Carduelis flavirostris</i>	Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>
Flyway – Population	210.000-640.000	4.100-12.300	38.000-75.000	?
national D – national Germany	17.000	2.120	11.000	6.600
landesweit NI – statewide Lower Saxony (LS)	12.000	620	1.899*	1.600**
Anteil NI an D [%] – proportion LS of national total	70,6	29,3	17,3*	24,2
Verantwortungsfaktor NI – responsibility factor LS	0,65	0,85	0,9	0,88
Wattenmeer SH – Wadden Sea of Schleswig-Holstein	5.000	1.500	4.600	4.350
Ostseeküste SH, MV – German Baltic Sea coast	?	0	1.042	269
Sachsen – Saxony	0	0	545	0
Übriges Deutschland – other areas in Germany	0	0	2.800	308
international	3.700	75	540	?
national	170	50	110	70
landesweit – statewide	160	15	40	30
regional	80	8	20	15
lokal – local	40	5	10	8

Angaben zum Bestand [Ind.]
population size

Kriterienwert zur
Bedeutungsstufe [Ind.]
threshold value for
importance

vorkommen im Nationalpark in Bezug zur Größe der Gesamtpopulation gesetzt, überwintern zwischen 1,9 und 5,7 % aller fennoskandischen Strandpieper im Bearbeitungsgebiet. Um einen Schwellenwert für internationale Bedeutung festlegen zu können, wird das geometrische Mittel aus Unter- und Obergrenze des Schätzintervalls zur Bestandsgröße bestimmt (KRÜGER et al. 2010). Gemessen an diesen 366.000 Ind. ist der Winterbestand auf 3,3 % der biogeografischen Population zu beziffern, womit das 1 %-Kriterium erfüllt wird und sich eine internationale Bedeutung des Nationalparks für die Strandpieperbestände der Unterart *littoralis* ergibt (Tab. 3).

Differenziert man die Bedeutung nach Teil Lebensräumen bzw. Habitaten, so entspricht die in Inselfalzwiesen ermittelte Individuenzahl von rund 8.700 Ind. 2,4 % der biogeographischen Population und begründet ebenfalls eine internationale Bedeutung (Tab. 3). Für Festlandssalzwiesen lässt sich dies indes nicht schließen, denn die hier mit 3.250 veranschlagte Individuenzahl

Tab. 5: Zählgebiete und erreichte Bedeutungsstufe - eine artspezifische Bilanz für den Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. –
Number of sections with certain importance within the Wadden Sea National Park of Lower Saxony.

		Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>	Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>
n-Zählgebiete mit Bedeutungsstufe number of sections with certain importance	international	0	2	0	?
	national	22	1	5	2
	landesweit – <i>state wide</i>	1	8	9	11
	regional	11	4	8	5
	lokal – <i>locally</i>	6	2	5	5
	gesamt – <i>total</i>	40	17	27	23

entspricht 0,9 %. Strände spielen für überwinternde Strandpieper in Niedersachsen keine Rolle.

Das auf 12.000 Ind. bezifferte Vorkommen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer beträgt ungefähr das Fünffache gegenüber einer früheren Schätzung (DIERSCHKE 2002a). Gemäß Kap. 3.3 wurde die auf vormals ca. 1.000 Ind. geschätzte Zahl von Überwinterern im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer (DIERSCHKE 2002a) mit dem Faktor 5 multipliziert und zum niedersächsischen Wattenmeerbestand addiert, um eine nationale Bestandsgröße festlegen zu können. Ausgehend von 17.000 Strandpiepern im deutschen Wattenmeer konnten Schwellenwerte errechnet werden, um Gebiete von nationaler, landesweiter, regionaler und lokaler Bedeutung differenzieren zu können (Tab. 4, Tab. 5). Für Niedersachsen errechnete sich ein Verantwortungsfaktor von 0,65 (zur Berechnung s. KRÜGER et al. 2010).

22 Zählgebiete beherbergten mehr als 170 Strandpieper und haben demnach nationale Bedeutung als Gastvogellebensraum für die Art (Tab. 4, 5, Anhang). 15 davon erstrecken sich wattseitig der Inseln (Abb. 9), so dass für mehr als drei Viertel aller Zählgebiete mit Inselsalzwiesen (19; s. Anhang) eine hohe Bedeutung für Strandpieper zu konstatieren ist. National bedeutende Gastvogellebensräume lassen sich auf allen Inseln identifizieren, nur auf Baltrum mit räumlich kleinen Zählgebieten und auf Minsener Oog (ohne Salzwiesen) fehlen solche. Am Festland ist die Quote ungleich geringer: Lediglich für sieben der überprüften 60 Festlandsgebiete ergibt sich nationale Bedeutung: Zwei Abschnitte am westlichen Jadebusen, Spieka-Nord und Spieka-Süd, „Leybucht Mitte Mittelplate“, Strecke „Neßmersiel bis Dreihausen“ sowie „Lang-

warder Deich Vorland“. Das einzige Gebiet landesweiter Bedeutung wurde am östlichen Jadebusen identifiziert (s. Anhang). Acht weitere Teilgebiete an der Festlandsküste haben regionale Bedeutung als Gastvogellebensraum für die Art, auf den Inseln sind dies drei. Für sechs weitere Gebiete kann auf lokale Bedeutung geschlossen werden (s. Anhang). Mit Ausnahme der über verschiedentliche Zählungen abgesicherten nationalen Bedeutung Mellums (s. Kap. 5.2) sind alle naturschutzfachlichen Bewertungen als vorläufig anzusehen. Es fehlen Strandpieper-Erfassungen aus weiteren Wintern.

4.5.2 Ohrenlerche

DIERSCHKE (2001a) schloss auf eine fennoskandische Herkunft der im Wattenmeer überwinternden Vögel. Das Gros der Zugwegpopulation entstammt dabei Norwegen mit aktuell 1.000-2.000 Brutpaaren (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2012b). Finnische und schwedische Bestände vergrößern die Zugwegpopulation nur unwesentlich, so dass diese insgesamt auf derzeit 1.150-2.330 Brutpaare oder 4.100-12.300 Ind. (KRÜGER et al. 2010) beziffert werden kann. Demzufolge liegt der Kriterienwert für internationale Bedeutung bei 75 Ohrenlerchen (beachte: das geometrische Mittel der Individuenspanne ergibt 7.101, 1 % davon betragen 71. Allgemein werden Kriterienwerte bei mehr als zehn Ind. auf die nächsten fünf Ind. gerundet [KRÜGER et al. 2010]).

In jedem Fall beherbergt der Nationalpark Ohrenlerchenbestände von internationaler Bedeutung, denn der ermittelte Winterbestand von etwa 620 Vögeln umfasst 8,7 % der fennoskandischen Population. Der Aufteilung der 620 Vögel mit 401 Ind. in Festlandsvorländereien und 181 Ind. in den

Salzwiesen der Inseln folgend, ist für beide Groß-Lebensräume gleichermaßen eine internationale Bedeutung abzuleiten. International bedeutsam sind die Salzwiesen Norderneys mit 153 beobachteten Ohrenlerchen, 140 Ind. davon entfielen auf das Gebiet „Norderney Ost Ostheller Ostbake“ (2209.4/1; Abb. 9). Zusammengefasst gilt der Status auch für die Leybucht (199 Ind.), wobei schon dem Einzelgebiet „Leybucht Mitte Mittelplate“ (2408.4/1, 94 Ind.) internationale Bedeutung zukommt. Für den Festlandsabschnitt zwischen Hilgenriedersiel und Dornumersiel gilt dies angesichts 104 registrierter Ohrenlerchen ebenfalls.

Bundesweit ist mit weiteren 1.500 Ind. Überwinterern im schleswig-holsteinischen Wattenmeer zu rechnen (Tab. 4), so dass sich der deutsche Winterbestand auf derzeit rund 2.120 Vögel eingrenzen lässt. Von DIERSCHKE (2001a) noch für das Ende der 1990er Jahre genannte individuenstarke Vorkommen in Ostdeutschland müssen nach der durchgeführten Recherche über das Internetportal ornitho.de (s. Kap. 3.3) sowohl im Bereich der Ostseeküste als auch in binnenländischen Regionen Brandenburgs oder Sachsen-Anhalts als (nahezu) erloschen gelten (vgl. hierzu auch WAHL et al. 2014). Nationale Bedeutung für Gastvogellebensräume würde sich demnach schon bei 21 beobachteten Ind. ergeben, allerdings gilt für das nationale Kriterium ein Minimumwert von 50 Ind., sofern die Art nicht auf der Liste der weltweit gefährdeten Vogelarten geführt wird (KRÜGER et al. 2010). Da dies nicht der Fall ist (IUCN 2015), lässt einzig ein Trupp von 60 Ind. im Zählgebiet „Leybucht Mitte Leybucht-polder Heller“ (2408.4/2) auf nationale Bedeutung als Gastvogellebensraum schließen.

Als Verantwortungsfaktor zur Ermittlung des Schwellenwerts niedersachsenweiter Bedeutung errechnet sich 0,85, womit bereits elf in einem Gebiet registrierte Ohrenlerchen diesem landesweite Bedeutung als Gastvogellebensraum verleihen würden. Gemäß Rundungsregel (s. o.) erhöht sich dieser Kriterienwert auf 15 Ind. (Tab. 4). In acht Gebieten wurde dieser Wert ermittelt (Tab. 5, Anhang), was den Raum mit bedeutenden Vorkommen auf den Jadebusen, den Dollart sowie die Inseln Minsener Oog und Memmert erweitert. Vier weitere Gebiete erreichten den notwendigen Schwellenwert von acht Ind. für regionale Bedeutung, der lokale Kriterienwert von fünf Ind. wurde in zwei Gebieten erfüllt.

4.5.3 Berghänfling

Zurück liegende Schätzungen zur Populationsgröße fennoskandischer Berghänflinge, zu denen die im Wattenmeer überwinternden Vögel gehören (DIERSCHKE 2001a), gingen von 37.600-74.600 Ind. aus (DIERSCHKE 2001). Aktuell wird der Bestand für Norwegen mit 100.000-500.000 Brutpaare angegeben (SHIMMINGS & ØIEN 2015), was der früheren Schätzung für die 1990er Jahre von GJERSHAUG et al. (1994) entspricht. Nach BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012c) ist die Datengrundlage für die Bestandsangabe jedoch als schlecht einzustufen. DIERSCHKE (2001a), der Brut- und Winterbestände bilanzierend gegenüberstellte, merkte zur norwegischen Bestandsschätzung für die 1990er Jahre an: „Bei einem ... Bruterfolg [von 4,6-4,8 Jungvögeln/Par (CRAMP & PERRINS 1994)] ergibt sich hieraus ein Bestand von 0,66 bis 3,3 Millionen Ind. Der Winterbestand beträgt jedoch nur etwa 40-80.000 Ind. ... Auch wenn sicherlich einige im Binnenland überwinternde Vögel übersehen werden, dürfte der Bestand skandinavischer Berghänflinge daher 100.000 Ind. kaum überschreiten. Der norwegische Brutbestand muss demnach deutlich überschätzt worden sein und dürfte nur etwa 20-30.000 Brutpaare umfassen“. Zur Bewertung des aktuellen Bestandes im Nationalpark überwinternder Berghänflinge wird daher die Schätzung des Flyway-Bestandes von DIERSCHKE (2001a) herangezogen, anhand derer auch frühere Bewertungen wattenmeerweiter Bestände vorgenommen und Kriterienwerte abgeleitet wurden (DIERSCHKE 2001a, KRÜGER et al. 2010). Internationale Bedeutung als Gastvogellebensraum für die Art ergibt sich demnach ab 540 Ind. Die im Bearbeitungsraum 1.899 registrierten Vögel umfassen rund 3,6 % der Flyway-Population. Das Vorkommen teilt sich auf Festlandsvorländer (1.134 Ind.; 2,1 %) und Inseln (763 Ind.; 1,4 %) auf, Inselstrände spielen für die Art keine Rolle.

Bundesweit ist mit weiteren rund 9.000 Überwinterern zu rechnen (Tab. 4), so dass sich der deutsche Winterbestand mit derzeit rund 11.000 Vögeln ansetzen lässt. Daraus ergibt sich ein Kriterienwert von 110 Ind., um einen Gebietsstatus von nationaler Bedeutung zu erlangen (Tab. 4). Neben dem größten festgestellten Einzelvorkommen an der Westseite des Jadebusens zwischen Dangast und Mariensiel (s. 4.4.3; Abb. 10) erfüllten mit Langeoog



Abb. 11: Als Überwinterer derzeit in international bedeutsamen Beständen im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer vorhanden: Strandpieper (oben links; Foto: Frank Sudendey), Ohrenlerche (oben rechts; Foto: Peter Hering) und Berghänfling (unten rechts; Foto: Peter Hering). Nationale Bedeutung erreichen die Bestände der Schneeammer (unten links; Foto: Thorsten Krüger). – *Wintering songbirds with current stocks of international importance in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony: Rock Pipit (above, left), Shore Lark (above, right) and Twite (below, right). Snow Buntings occur in numbers translating into national importance (below, left).*

(301 Ind.), Mellum (166 Ind.), dem Festlandsküstenabschnitt zwischen Neßmersiel und Dreihausen (145 Ind.) sowie Norderney (114 Ind.) vier weitere Gebiete entlang der niedersächsischen Küste den Kriterienwert für nationale Bedeutung. Bestände landesweiter Bedeutung (ab 40 Ind.) sind weit gestreut zu finden und betreffen die Inseln (Baltrum, Spiekeroog) sowie das Festland (Wurster Küste, Krummhörn, Hilgenriedersiel) gleichermaßen. Acht weitere Zählgebiete erfüllen die Kriterien für regionale, fünf für lokale Bedeutung (Tab. 4, Tab. 5, Anhang).

4.5.4 Schneeammer

Die aktuellen Zählergebnisse aus Niedersachsen und Schätzungen aus dem übrigen Bundesgebiet

(Tab. 4) lassen sich zu einem derzeitigen deutschen Winterbestand von ca. 6.600 Ind. zusammenfassen. Darin enthalten ist zusätzlich zu den erfassten 1.100 Ind. in Niedersachsen eine Dunkelziffer von 500 Ind. um für die nicht komplette Abdeckung seewärtiger Inselstrandabschnitte (s. Kap. 2) und der nicht zur Zählgebietskulisse des Nationalparks gehörenden Elbmarsch in den Landkreisen Stade und Cuxhaven, von wo aus früheren Jahren Beobachtungen von bis zu dreistelligen Trupps aus dem Bereich des Hullen- und Nordkehdingen vorliegen (DIERSCHKE 2009b), „kompensieren“ zu können. In den Zahlen zum aktuellen Bestand sind für Schleswig-Holstein zwei Beobachtungen zu sehr großen Trupps im Winter 2013/2014 enthalten: Maximal 750 Ind. wurden am 25.02.2014 im Umfeld der Reußenköge, Lkr. Nordfriesland, beobachtet (M.

KÜHN, R. REHM, pers. Mitt.), 560 Ind. waren es am 04.02.2014 im Hauke-Haien-Koog, Lkr. Nordfriesland (R. REHM, pers. Mitt.). Dabei können tatsächlich vorliegende Doppelzählungen von Ind. nicht ausgeschlossen werden. Aus dem Winterbestand lässt sich ein Kriterienwert von 70 Ind. für nationale Bedeutung ableiten. Oberhalb dieses Schwellenwerts lagen der im Manslagter Vorland der Krummhörn (2508.1/1; Abb. 10) beobachtete Schwarm von 215 Vögeln und das festgestellte Vorkommen von 120 Ind. am nordöstlichen Jadebusen bei Beckmannsfeld (2415.4/1). Für 11 Zählgebiete ergibt sich eine landesweite Bedeutung mit Bestandsgrößen von jeweils 30-69 Ind. (Tab. 5). Sieben davon wurden entlang der Festlandsküste lokalisiert, vier auf den Inseln. Entlang der Festlandsküste konzentrieren sich diese auf den Küstenbereich zwischen Hilgenrieder- und Neuharlingersiel (vier Zählgebiete) bzw. befinden sich im Elisabeth-Außengroden, im Langwarder Groden in Butjadingen und zwischen Sahlenburg und Arensch südlich von Cuxhaven (Anhang). Zwischen 15-29 Ind. wurden in fünf Zählgebieten festgestellt und damit regionale Bedeutung erreicht, für fünf weitere Gebiete lokale Bedeutung mit zwischen acht bis 14 Ind. (Anhang).

4.5.5 Spornammer

Zusätzlich zu den vier aus Naturschutzsicht bedeutenden Arten können in Salzwiesen des Nationalparks Vorkommen der Spornammer von mindestens regionaler Bedeutung identifiziert werden. Obwohl die Art keinen nennenswerten Anteil am Singvogelbestand winterlicher Salzwiesen hat und sowohl in Festlands- wie Inselsalzwiesen den Status einer rezedenten Begleitart erreicht (Kap. 4.1), ist die relative Bedeutung hoch, denn der gesamtdeutsche Winterbestand kann mit nur 150-700 Ind. veranschlagt werden: Mit 100-600 Ind. entfällt das Gros auf die schleswig-holsteinische Westküste (BUSCHE & DIERSCHKE 2004). Schlägt man zu den am niedersächsischen Wattenmeer gezählten 32 Ind. einen Anteil nicht registrierter Vögel hinzu (Spornammern fallen zumeist nur über ihren Flugruf auf), dürften mindestens 50 bis 100 Vögel an der niedersächsischen Küste überwintern. Spornammern halten sich zusätzlich zu den Salzwiesenbereichen gerne auch in Dünenvegetation oder auf Stoppelfeldern im unmittelbaren Küstenumfeld auf (BUSCHE & DIERSCHKE 2004, DIERSCHKE 2009c), die nicht

kontrolliert wurden. Als Kriterienwert für eine landesweite Bedeutung würden sich gemäß KRÜGER et al. (2010), wo die Art nicht behandelt wird, 10 Ind. ergeben, nationale Bedeutung für einen Gastvogellebensraum wäre erst ab 50 Ind. erreicht. Angesichts zehn im nordöstlichen Bereich des Jadebusens bei Beckmannsfeld festgestellten Spornammern ließe sich für diesen Bereich landesweite Bedeutung aufzeigen, dem Ostheller Norderneys mit sieben entdeckten Vögeln käme regionale Bedeutung zu.

5 Diskussion

5.1 Zusammensetzung der winterlichen Singvogelgemeinschaft

Die Zusammensetzung winterlicher Singvogelgemeinschaft in Salzwiesen (Inseln und Festland) des niedersächsischen Wattenmeers ähnelt in hohem Maße derjenigen eines Vorlandbereichs mit beweideten und unbeweideten Flächen im Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer bei Westerhever, welcher den gesamten Winter 2005/2006 über kontrolliert wurde (AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014). Nicht nur hinsichtlich der acht ermittelten Hauptarten herrscht Übereinstimmung, sondern im Wesentlichen auch hinsichtlich der erreichten Dominanzgrade der einzelnen Arten. Eudominant war in unbeweideten Flächen Westerhevers der Strandpieper, wohingegen die granivoren Salzwiesenspezialisten Ohrenlerche, Berghänfling und Schneeammer in beweideten Flächen überwogen, wo sie entsprechend höhere Dominanzgrade erreichten und fast ausschließlich entlang von Spülsäumen angetroffen wurden. Rohrammer, Wiesenpieper, Feldlerche und Wacholderdrossel wurden in beiden Untersuchungen maximal als subdominant eingestuft. Dass Strandpieper im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer sowohl besonders hohe absolute Anzahlen als auch hohe Dominanzwerte in Inselsalzwiesen erreichen, entspricht deren weitgehend natürlicher Morphologie bei natürlicher Genese (z. B. DIJKE-MA 1987) und somit den Ergebnissen vorausgangener Studien, wonach besonders hohe Strandpieperdichten in ungenutzten Salzwiesenbereichen zu erwarten sind (DIERSCHKE 2002a, AUMÜLLER 2007, AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014).

Im Gegensatz dazu sind Festlandssalzwiesen im Zuge von Maßnahmen zur Landgewinnung ent-

standen und werden zum Teil bewirtschaftet. Wo Nutzungen wie Beweidung und Mahd bestehen, betreffen diese vor allem die deichnahen Bereiche. Die Übersicht bei der Nahrungssuche und für das frühzeitige Entdecken von Prädatoren (z. B. AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014) ist in solchen Bereichen somit verbessert. Gleichzeitig akkumuliert in Deichnähe in besonderem Maße aus der vorgelagerten Salzwiese ausgeschwemmtes pflanzliches Material, was hier zu Konzentrationen der granivoren Salzwiesenspezialisten führt. Diese sind aber auf naturnahe Salzwiesen als „Nahrungsproduktionsstätten“ angewiesen, denn positiv selektierte Sämereien stammen in der Regel von gegenüber Beweidung empfindlichen Pflanzenarten (DIERSCHKE 2002b). Großräumig betrachtet, dürfte für das zahlenmäßige Überwiegen an Festlandsstandorten auch Samenaustrag aus den Inselalpwiesen eine Rolle spielen, welcher dann an Festlandsstandorten angeschwemmt wird. Ferner könnte das sandigere Substrat auf den Inseln, was Queller *Salicornia spec.* und Strandaster *Aster tripolium* – Hauptnahrungspflanzen von Ohrenlerchen und Berghänflingen – in geringeren Dichten aufwachsen lässt (Details s. DIERSCHKE 2001b), ursächlich sein.

5.2 Strandpieper

Die erste Quantifizierung des Strandpieper-Bestandes am niedersächsischen Wattenmeer geht auf DIERSCHKE (2002a) zurück, der einen Mindestbestand von 2.200 bis 3.100 Ind. angab und die Art als häufigen Win-

tergast „in allen ausgedehnten Salzwiesenbereichen“ bezeichnete. Angesichts einer Vielzahl unkontrollierter oder nur mit großen Unsicherheiten einzuschätzender Teilgebiete war jedoch schon damals klar, dass „die vorgelegte Schätzung ... sicherlich am unteren Rand des tatsächlichen Bestandes [liegt]“. Tatsächlich wurde in dieser Studie ein Min-



Abb. 12: Strandpieper-Primärhabitat. Oben: Memmert. Beachte buschartig vorhandene Keilmelde *Halimione portulacoides* und stark mäandrierende Priele. Hier wurden besonders hohe Dichten gefunden, Strandpieper kamen in Schwärmen vor. Foto: Ralf Aumüller. Unten: Langeoog. Unter der buschartigen Vegetation und in schmalen Prielen ermöglicht das Mikroklima auch unter Frost hinreichende Ernährungsmöglichkeiten für Strandpieper. Foto: Jan Weinbecker. – *Prime habitat of wintering Rock Pipts in the Wadden Sea. Above: natural salt-marsh on the island of Memmert, Lower Saxony. Bush-like Halimione and meandering tidal creeks lead to highest densities. Below: natural saltmarsh on the island of Langeoog, Lower Saxony, with its most typical avian inhabitant: the Rock Pipit. The microclimate allows for successful scavenging beneath the bushy vegetation and in runlets beside the tidal creeks even under frosty conditions.*

destbestand von 12.000 Ind. ermittelt. Dabei musste für etliche Teilgebiete der Bestand auf Basis von Stichproben hochgerechnet werden, und in der Leybucht konnten ausgedehnte Salzwiesenbereiche gar nicht auf Vorkommen hin untersucht werden (Kap. 2). Für diesen nicht abgedeckten Bereich kann von einer Strandpieperzahl im mittleren dreistelligen Bereich ausgegangen werden, so dass im gesamten Nationalpark insgesamt ein Bestand von bis zu 15.000 überwinternden Strandpiepern möglich erscheint.

Bei den hier vorgestellten Zählungen in Niedersachsen handelt es sich wattenmeerweit um die erste großräumig angelegte Suche nach überwinternden Strandpiepern in ihrem schwer zugänglichen Primärhabitat (Abb. 12). Insofern ist damit zu rechnen, dass auch andernorts kalkulierte Winterbestände ebenfalls deutlich höher liegen dürften. Im Rahmen der naturschutzfachlichen Bewertung (s. Kap. 5.4.1) wurde dieses berücksichtigt (Methode s. Kap. 3.3) und 5.000 Ind. für Schleswig-Holstein angesetzt. Bereits DIERSCHKE (2002a) vermutete für Schleswig-Holstein einen Bestand weit oberhalb der 1.000 erfassten Strandpieper, gleichwohl muss der hier berücksichtigte Bestand im schleswig-holsteinischen Wattenmeer künftig validiert werden. Für das niederländische Wattenmeer wurden rund 2.500-3.500 Ind. veranschlagt (BIJLSMA et al. 2001). Aus dem dänischen Wattenmeerbereich und dem Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer (v. a. Neuwerk) liegen keine belastbaren Schätzungen vor.

Die hohe Bedeutung, die das Wattenmeer für die Art hat, ist mithin noch immer unterschätzt. Dies gilt umso mehr, wenn neben dem Überwinterungsvorkommen auch durchziehende Strandpieper der Unterart *littoralis* mit berücksichtigt werden. Das Wintervorkommen erstreckt sich entlang eines schmalen Küstensaumes an westeuropäischen Küsten südlich bis nach NW-Marokko (ALSTRÖM & MILD 2003). Ringfunde belegen für solche Vögel Zwischenrast im Wattenmeer während des Zuges (ZINK 1975). Dem Wattenmeer kommt daher unzweifelhaft eine über das international bedeutende Wintervorkommen hinaus gehende Bedeutung für die Art zu.

Dass der Status des Strandpiepers als Durchzügler und regelmäßiger Überwinterer im Bereich der

Deutschen Bucht und des Wattenmeers kein neues Phänomen ist, zeigen z. B. Angaben von GÄTKE (1900) für Helgoland und LEEGE (1905) für Juist. Letzterer beschreibt neben dem Herbstzug, auf dem er die Art „oft in enormen Mengen“ (z. B. vom 06.-07.10.1903) beobachtet hat und dabei „die Aussenweide oft buchstäblich von ihm bedeckt war“, auch das winterliche Habitat in Salzwiesen korrekt: „...selbst in strengen Wintern fehlt er ... nicht ganz, einzelne trippeln dann an den Rinnsalen der Aussenweide...“. Dass DROSTE-HÜLSHOFF (1869) den Strandpieper zur Mitte des 19. Jahrhunderts für die Nachbarinsel Borkum noch nicht nennt, sondern „auf der Aussenweide“ beobachtete Pieper dem Bergpieper *Anthus spinoletta spinoletta* zuschreibt (wie schon von LEEGE [1905] bemerkt), steht stellvertretend für das bis in jüngste Zeit bestehende Problem einer unzureichenden Kenntnis der Art (Diskussion zu den Gründen s. DIERSCHKE 2002a). Insofern lassen sich Angaben zum Bestandstrend nur indirekt und mit einigen Unsicherheiten behaftet ableiten.

Spätestens ab Mitte des 20. Jahrhunderts kann die Eignung des Wattenmeeres als Überwinterungsgebiet für die Art in weiten Teilen als ungünstig beurteilt werden. So taxierte DIJKEMA (1987) den Rückgang der Festlandssalzwiesenfläche in den Niederlanden durch Eindeichungen zwischen 1600 und 1985 auf 80 %, wobei der größte Anteil auf das Eindeichen von Buchten wie IJsselmeer und Lauwersmeer in den 1930er bzw. 1960er Jahren entfiel. Beispiele aus dem deutschen Wattenmeer betreffen die Schaffung des Beltringharder Koogs als Eindeichung der Nordstrander Bucht in Schleswig-Holstein in den 1980er Jahren oder die Eindeichung des Voslapper Watts in Niedersachsen zu Beginn der 1970er Jahre. Der Mitte des 20. Jahrhunderts im Spiegel starker Sturmflutschäden beschleunigte Wechsel in der primären Zielsetzung für den Küstenschutz – weg vom Gewinn von landwirtschaftlicher Nutzfläche hin zur Verteidigung der Deichlinie – führte auch dazu, dass seeseitiger (Wieder-)Anwachs nicht mehr aktiv gefördert wurde. Stattdessen wurden die bestehenden Formen in der Nutzung von Vorländern, wie Beweidung und Begrüppung, nochmals intensiviert, denn sie wurden als geeignete Mittel für den Küstenschutz angesehen (KRAMER 1991). Was die aktuelle Entwicklung betrifft, so ist zu vermuten, dass sich hier die Gründung des Nationalparks Niedersächsisches

Wattenmeer 1986 und die damit verbundene, Schritt für Schritt praktizierte Aufgabe der Salzwiesenbewirtschaftung günstig ausgewirkt hat, besonders entlang der Festlandsküste. Auf diese Weise konnte sich beweidungsempfindliche Vegetation hier überhaupt erst wieder ausbreiten, wozu auch die Prielrandflora mit *Halimione portulacoides* (Abb. 12) gehört, von deren Vorkommen Strandpieper besonders abhängig sind (AUMÜLLER 2007, AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014). Zusätzlich sind die niedersächsischen Salzwiesenbereiche in Ausdehnung begriffen und es ist für den Zeitraum zwischen 1966 und 1997 ein Zuwachs um etwa 30 % zu verzeichnen gewesen (BUNJE & RINGOT 2003).

Weniger angespannt war die Situation auf den Inseln, so dass Angaben wie die über im Winter regelmäßig zu machende Beobachtungen von Trupps von bis zu 22 Ind. auf Norderney (TEMME 1995), über einen auf 50-100 Ind. geschätzten Winterbestand auf Wangerooge (GROSSKOPF 1989) und über einen der heutigen Situation gar nicht unähnlichen Bestand von 80 Vögeln am 03.12.1989 auf Baltrum (DIERSCHKE 2002a) als Hinweise auf gleichbleibend hohe Bestände auf den Inseln angesehen werden können. Dass diese wenigen Zahlenangaben einigermaßen isoliert da zu stehen scheinen, muss angesichts der langen Zeit mit bestehenden Schwierigkeiten bei der Bestimmung der Art nicht irritieren. Und selbst der im Falle Norderneys gegenüber dem aktuellen Wert (Kap. 4.4.1) sehr gering scheinende Bestand muss nicht zwangsläufig auf ein dementsprechend kleineres Vorkommen zwischen den 1960er bis 1990er Jahre hinweisen. Im Vorfeld der Begehung des Duhner Anwachs, Stadt Cuxhaven, konnten nur ein bis zwei Ind. vom Deichfuß aus gehört werden. Die nachfolgende, flächige Kontrolle erbrachte dann einen Bestand von 84 Ind. für dieselben Flächen. Dieses Beispiel kann verdeutlichen, weshalb ohne spezielle Nachsuche die Bestände von Strandpiepern nur schwer einzuordnen, mitgeteilte Zufallszahlen ohne Beschreibung der Umstände kaum zu interpretieren und letztlich meist unbrauchbar sind und sowohl der Status als auch die Dimension des Strandpieper-Vorkommens in Salzwiesen entlang des niedersächsischen Wattenmeeres über lange Zeit im Verborgenen geblieben sind (vgl. MELTER 2001).

Um die zukünftige Entwicklung der Bestände dieser als Symbolart für naturnahe Salzwiesen geeigneten

Art verfolgen zu können, ist ein speziell zugeschnittenes Monitoring notwendig. Eine regelmäßige Überprüfung würde auch dazu führen, dass die hier vorgenommene Bewertung von Flächen ihre derzeitige formale „Vorläufigkeit“ (vgl. WAHL et al. 2007) verlöre und abgesichert werden könnte. Momentan kann die nationale Bedeutung nur für Mellum als gesichert angesehen werden. Seit dem Jahr 2000 liegen von dort mehrfach Schätzungen von über 500-1.000 im Winter anwesenden Vögeln vor (z. B. DIERSCHKE 2002a, WENZEL et al. 2007, LIEBL et al. 2010), in die sich das Ergebnis von 873 am 24.01.2015 ermittelten Ind. gut einfügt. Erfassungen aus den Brutgebieten von *littoralis* lassen nicht verlässlich auf Zu- oder Abnahmen schließen, die Bestände erscheinen insgesamt stabil (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2012a). Für Finnland beschrieb KOSKIMIES (1989) eine Ausbreitung an den Küsten Finnlands zwischen 1970-1990 und auch der kleine dänische Bestand wuchs zwischenzeitlich an (BIRDLIFE INTERNATIONAL 2004). Möglicherweise in Verbindung hierzu stehend kam es zu Einzelbruten auf Helgoland (DIERSCHKE & DIERSCHKE 2000) und Rügen (DITTBERNER 2001). Andererseits berichtet S. SVENSSON (pers. Mitt.) von einem starken Rückgang entlang der Ostseeküste Schwedens, so dass sich aktuell 80 % der rund 2.300 Brutpaare Schwedens auf die Provinzen entlang der Westküste konzentrieren, deren Zahl aber möglicherweise auch in Abnahme begriffen ist.

5.3 Ohrenlerche

DIERSCHKE (2001a) schätzte den niedersächsischen Bestand im Wattenmeer überwintender Ohrenlerchen zu Beginn der 2000er Jahre auf 2.000-2.500 Vögel, entsprechend 20-25 % der Zugwegpopulation. Gebietsmaxima von mehr als 100 Ind. lagen von den Inseln Borkum, Juist, Norderney und Spiekeroog vor, wobei Borkum und Norderney besondere Bedeutung beigemessen wurde (DIERSCHKE 1997). Dennoch konzentrierte sich die Art mehrheitlich auf Vorländer an der Festlandsküste mit hier bedeutenden Vorkommen in der Leybucht und entlang des Küstenabschnitts zwischen Hilgenriedersiel und Bensorsiel (DIERSCHKE 1997, 2001a, b). Im Hinblick auf die räumliche Verteilung der Vögel ergeben sich somit große Übereinstimmungen mit den hier vorgestellten Ergebnissen. Vor allem die absoluten, aber auch die relativen Werte festgestellter Ohrenlerchen (s. Kap. 4.4.2, 4.5.2) liegen

hingegen niedriger als während der 1990er Jahre, was einen neuerlichen Rückgang der Ohrenlerchenbestände annehmen lässt. Zwischenzeitlich hatten sich diese über die 1990er Jahre hinweg zu erholen begonnen, wie aus Überwinterungsbeständen und Durchzugszahlen von Helgoland, für die ein unmittelbarer Zusammenhang mit Vögeln des Wattenmeeres hergestellt werden kann (Kap. 3.2), ersichtlich wurde (DIERSCHKE & BAIRLEIN 2003, DIERSCHKE et al. 2011). Als Ursache vermuteten DIERSCHKE & BAIRLEIN (2003) eine seit der weitgehenden Einstellung der Beweidung erheblich verbesserte Nahrungsverfügbarkeit durch verbesserte Bedingungen für beweidungsempfindliche Pflanzen, deren Samen besonders energiereich sind und von den Vögeln präferiert werden (DIERSCHKE 2002b). Granivore Singvogelarten sind offensichtlich insbesondere durch winterliche Nahrungsverfügbarkeit und -qualität populationslimitiert (z. B. PULLIAM & DUNNING 1987). Insofern überraschen die seit der Jahrtausendwende neuerlich stark rückläufigen Zahlen an Durchzüglern auf Helgoland (DIERSCHKE et al. 2011), korrespondieren aber mit der verringerten Zahl im niedersächsischen Wattenmeer überwinternder Vögel. Eine Verlagerung vor allem in die nahegelegenen östlichen Wattenmeerbereiche der Niederlande (Provinzen Groningen und Friesland), wie sie von BIJLSMA et al. (2001) als Erklärung für die dort (ebenfalls) über die 1990er Jahre stark angestiegenen Bestände angeführt und mit der Nutzungsaufgabe in weiten Teilen der deutschen Wattenmeer-Nationalparks in Verbindung gebracht wurde, ist schon der rückläufigen Durchzugszahlen auf Helgoland wegen wenig wahrscheinlich. Vielmehr dürften die Ursachen in einem Rückgang des norwegischen Brutbestands zu suchen sein. So gaben GJERSHAUG et al. (1994) den Bestand mit noch 2.000-10.000 Brutpaaren an (vgl. kritische Diskussion dieser Bestandsangabe in DIERSCHKE 2001a), von BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012b) hingegen wird er nur noch auf 1.000-2.000 Paare taxiert.

Die Bestände in unterschiedlichen Regionen des Wattenmeeres entwickelten sich also in der Vergangenheit synchron (vgl. DIERSCHKE & BAIRLEIN 2003 vs. BIJLSMA et al. 2001), und es ist zu vermuten, dass dies auch derzeit so ist. Die hier anhand von Daten des Internetportals ornitho.de angestellte Schätzung zum winterlichen Bestand im schleswig-holsteinischen Wattenmeer lässt angesichts der 1.500 veranschlagten Vögel (Kap. 4.5.2) auch

dort eine Reduktion des Ohrenlerchen-Vorkommens annehmen, denn DIERSCHKE (2001a) gab für Ende der 1990er Jahre noch einen Bestand von 2.000-3.000 Ohrenlerchen an. Diese Entwicklung gilt es für Schleswig-Holstein zu validieren und um die weitere Entwicklung verfolgen zu können, ist ein wattenmeerweites Singvogelmonitoring vonnöten. Die Analyse der neuerlichen Rückgangsursachen muss vorangetrieben werden. Möglicherweise sind dabei weitere Aspekte zu betrachten, wie z. B. Arealprozesse (die Art wanderte erst Mitte des 19. Jahrhunderts in Skandinavien ein; zur Besiedlungshistorie s. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1985). Dabei wäre auch das Erlöschen des binnenländischen Wintervorkommens (Kap. 4.5.2; WAHL et al. 2014) von Ohrenlerchen vermutlich russischer Herkunft (BAIRLEIN et al. 2014) in Deutschland in die Betrachtung einzubeziehen.

5.4 Berghänfling

Mit knapp 2.000 Berghänflingen bewegen sich die aktuellen Zahlen nur im Bereich eines Sechstels bzw. eines Viertels des von DIERSCHKE (2001a) für das niedersächsische Wattenmeer kalkulierten Winterbestandes in den 1990er Jahren (8.000-12.000 Vögel). Die 1990er Jahre markieren insofern, nach starken Rückgängen der Art über die 1980er Jahre hinweg und einem vermuteten Bestandseinbruch im niedersächsischen Wattenmeer seit Beginn des 21. Jahrhunderts (DIERSCHKE 2009a), ein Zwischenhoch. Die zwischenzeitliche Zunahme wurde mit erhöhter Nahrungsverfügbarkeit im Wattenmeer in Verbindung gebracht (DIERSCHKE & BAIRLEIN 2003). Die Gründe für die neuerliche Abnahme, die auch an der (Rast-)Bestandsentwicklung auf Helgoland, einem Rastgebiet für Durchzügler, abzulesen ist (DIERSCHKE et al. 2011), sind unbekannt.

Ob die Dimension der Abnahme im niedersächsischen Wattenmeer mit 75-85 % binnen 15-20 Jahren (Kap. 4.1, 4.5.3) realistisch ist, bleibt angesichts der zuvor herausgestellten Mobilität der Art (Kap. 3.2) mit Unsicherheiten behaftet. Für eine starke Abnahme spricht die übereinstimmende Raumnutzung, so dass ein großflächiges Übersehen oder Überschätzen unwahrscheinlich ist. Berghänflinge sind auch heute noch entlang der Festlandsküste im Vergleich zu den Inseln deutlich häufiger. Dabei wurde bereits früher das auch derzeit bestehende, besonders große Vorkommen am Jadebusen

(Kap. 4.4.3) herausgestellt (DIERSCHKE 1997, 2001a). Die weiteren Vorkommen in Küstenbereich zwischen Leybucht und Bensorsiel heben sich immer noch von denjenigen im Küstenabschnitt zwischen Wilhelmshaven und Bensorsiel ab, jedoch treten sie vor allem im Vergleich zu den Inseln nicht mehr so deutlich hervor, wie während der 1990er Jahre (DIERSCHKE 1997, 2001a). Die Entwicklung von DIERSCHKE (2009a) gemittelter und dargestellter Wintermaxima aus Daten der Wasser- und Watvogelzählungen lässt etwa auf eine Halbierung der Bestände zwischen 1995 bis 2004 schließen, so dass eine starke Reduktion der niedersächsischen Winterbestände im Wattenmeer auf aktuell nur noch rund 2.000 Vögel durchaus plausibel erscheint. Räumliche Verlagerungen scheinen angesichts der Abnahmen an Rastplätzen wie Helgoland nicht die Hauptursache sein zu können, was auch durch die Schätzungen zum Vorkommen in anderen Regionen (Kap. 4.5, Tab. 4), weiter gestützt wird. Demnach hätte sich nämlich auch der derzeit auf 4.600 Ind. kalkulierte Winterbestand im schleswig-holsteinischen Wattenmeer (Tab. 4) gegenüber den Mitte der 1990er Jahre geschätzten 7.000-10.000 Ind. (DIERSCHKE 2001a) stark verringert. Dazu korrespondierend haben die niedersächsischen Binnenlandvorkommen in neuerer Zeit abgenommen (Übersicht in DIERSCHKE 2009a, s. auch WAHL et al. 2014). Auf übereinstimmend starke Rückgänge in allen weiteren vormals von Wintergästen aufgesuchten Regionen weisen die in Tab. 4 zusammengefassten Ergebnisse. Wie im Falle der Ohrenlerche ist ein wattenmeerweites Monitoring vonnöten, um die Bestandsentwicklung verfolgen zu können. Die Analyse der neuerlichen Rückgangsursachen muss vorangetrieben werden.

5.5 Schneeammer

DIERSCHKE (2001a) taxierte den bundesweiten Winterbestand auf 7.250-21.030 Ind. Auf jeweils 3.000-5.000 Überwinterer wurde dabei der Bestand im niedersächsischen und im schleswig-holsteinischen Wattenmeer beziffert (DIERSCHKE 1997, 2001a). Gemessen daran scheinen die nur gut 1.100 im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer erfassten Vögel (Kap. 4.1) wenig – auch wenn zusätzlich eine Dunkelziffer von 500 Ind. Berücksichtigung findet (Kap. 4.5.4). Die aktuelle Bestandschätzung von 4.350 Ind. im schleswig-holsteinischen Wattenmeer (s. Kap. 4.5, Tab. 4) liegt zwar im

Bereich der Schätzung für den Zeitraum ausgangs der 1990er Jahre von DIERSCHKE (2001a), könnte aber angesichts der darin enthaltenen Beobachtungen von zwei sehr großen Trupps und ohne die Möglichkeit, dabei Doppelzählungen auszuschließen (s. Kap. 4.5.4), überhöht sein. Weitere Vorkommen im Bundesgebiet summieren sich heute möglicherweise nur noch auf wenige hundert Ind. (Kap. 4.5, Tab. 4), was gegenüber DIERSCHKE (2001a) eine starke Reduktion des bundesdeutschen Winterbestands abseits des Wattenmeeres bedeuten würde. Beobachtungen zu berücksichtigten Trupps mit ≥ 10 Ind. stammen von der deutschen Ostseeküste, dem Binnenland Schleswig-Holsteins sowie aus Sachsen-Anhalt und Hessen. Starke zwischenjährliche Schwankungen des Wintervorkommens sind im Betrachtungsraum für die Art typisch, was seriöse Einschätzungen von Bestandstrends erschwert bis unmöglich macht (Diskussion in DIERSCHKE 2009b). Einmalige Erfassungen müssen somit zwangsläufig Momentaufnahmen mit begrenzten Aussagemöglichkeiten bleiben, dem nur über ein System regelmäßiger, vor allem wattenmeerweiter Zählungen der Art zu begegnen ist.

6 Fazit

Der Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer besitzt im Winterhalbjahr für drei Singvogelarten internationale Bedeutung als Gastvogellebensraum: Strandpieper, Ohrenlerche und Berghänfling. Der angesichts seiner Spezialisierung als Symbolart für naturnahe Salzwiesen gut geeignete Strandpieper findet derzeit im Gebiet offenkundig gute Bedingungen vor, wie der hohe Winterbestand von 12.000-15.000 Ind. zeigt. Es ist davon auszugehen, dass sich die Situation in den Salzwiesen anderer Bereiche des Wattenmeeres ähnlich darstellt. Im Gegensatz dazu ergeben sich alarmierend geringe Zahlen der überwinterten granivoren Salzwiesenspezialisten. Angesichts auch auf Helgoland zurückgegangener Durchzugszahlen von Ohrenlerche und Berghänfling (DIERSCHKE et al. 2011) und Rückgängen in den winterlichen Beständen andernorts steht zu befürchten, dass es sich jeweils um Entwicklungen handelt, die die gesamte fenoskandische Zugwegpopulation betreffen und sich demzufolge auch im Wattenmeer widerspiegeln. Dies gilt es zu überprüfen und die Ursachenforschung voranzutreiben. In allen Fällen sind regelmäßig erhobene Daten, Dokumentationen und

Bewertungen von Singvogelbeständen auf Basis wattenmeerweiter Betrachtungen unerlässlich.

7 Dank

Genehmigungen zum Betreten geschützter Nationalparkbereiche erteilte freundlicherweise die Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer. Für die logistische Unterstützung sind wir den Mitarbeitern der NLWKN-Betriebshöfe entlang der Küste sehr verbunden. Unser Dank gilt überdies und insbesondere den an der Felderfassung Beteiligten: M. Bögershausen, S. Pfützke, M. Trobitz, M. Waldeck, J. Weinbecker und J. Wildberger. Wertvolle Anmerkungen zu einer früheren Manuskriptversion verdanken wir P. Südbeck. M. Rebke korrigierte freundlicher Weise die englische Zusammenfassung.

Die Studie wurde von der Staatlichen Vogelschutzwarte im Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) im Rahmen des Monitorings von Natura 2000-Gebieten beauftragt und liegt dort unter dem Titel „Verbreitung und Bestand überwinternder Singvogelarten im EU-Vogelschutzgebiet V 01 „Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ vor.

8 Summary – Distribution and numbers of songbirds in the Wadden Sea National Park of Lower Saxony

The Wadden Sea National Park of Lower Saxony, which is identical with the special protection area V 01 „Lower Saxon Wadden Sea and neighbouring Coastal Sea“ harbours passerine species in numbers of international importance, in addition to its outstanding significance for many waders and waterfowl. Since the late 1990s it has been known that large shares of the populations of Horned Larks *Eremophila alpestris* and Twites *Carduelis flavirostris* from Fennoscandia winter along the shores of the Wadden Sea between Esbjerg, Denmark, and Den Helder, the Netherlands. The area serves as a prime wintering site in Central Europe for Snow Buntings *Calcarius nivalis* as well. But these birds cannot be linked to a distinct population, as their places of origin range from Iceland to northern Fennoscandia and Russia. Saltmarshes provide suitable habitat for all the three mentioned granivorous species.

They primarily feed on seeds of such halophytic plant-species that disappear under grazing pressure. Survey effort revealed a recovery of the numbers of Horned Larks and Twites during the 1980s and 1990s. This was linked to giving up anthropogenic utilization within huge parts of the salt marshes since the foundation of national parks. However, there has recently been concern that the numbers of Twites and Horned Larks may have dropped in Lower Saxony again over the last decade.

With the beginning of the nineties another species was discovered to be a common winterer in the area: the Eurasian Rock Pipit *Anthus petrosus* from Scandinavia. Although the coverage of the study was fragmentary, the species was found to winter in numbers of international importance alone in the German parts of the Wadden Sea. The Eurasian Rock Pipit favoured natural salt marshes and primarily linger in lower salt-marsh vegetation along ditches, feeding on amphipods.

In the following study the numbers of all passerine species wintering in the national park were quantified within the winters of 2013/2014 and 2014/2015. It became apparent that (1) the numbers of Horned Larks and Twites had probably dropped dramatically since the last inventory. Reasons for this reduction currently remain unclear. In spite of this decline, the national park still remains an area of international importance. (2) With an estimate of 12.000-15.000 wintering Eurasian Rock Pipit individuals, the salt marshes of Lower Saxony alone comprise numbers of international importance. This by far exceeds the initial estimate for the national park at the beginning of the millennium. It is impossible to decide if this is due to an upward trend of the population or to the fact that the species had previously been overlooked. Most likely both aspects were involved on the one hand there is no denying the fact that salt marshes have turned into a more natural state since the far-reaching ban on utilization, which accompanied the foundation of the national park. Eurasian Rock Pipits surely will have benefitted from this. On the other hand this change primarily took place in saltmarshes along the coastline, whereas salt marshes on the islands – the species' core range – were not subject to utilization of comparable intensity. Nevertheless, after an early status assessment as a regular and common winterer in the 1890s, notes on the species occurrence re-

mained scarce throughout the 20th century (but selectively pointed to numerous individuals involved). (3) The numbers of Snow Buntings seem to be low, but they are difficult to judge because of the unknown proportions of different populations involved and the traditionally strong variation in numbers from year to year. (4) There are further passerine species – Sky Lark *Alauda arvensis*, Meadow Pipit *Anthus pratensis* and Common Reed Buntings *Emberiza schoeniclus* - that are abundant winter visitors in the national park. However, for all these species the area is of no specific importance. The only exception is the Lapland Longspur *Calcarius lapponicus* with approximately 50-100 birds wintering in the area, which translates into a status of national importance.

The evaluation of certain subareas led to different spatial patterns. Eurasian Rock Pipits were especially abundant within salt marshes on the islands, whereas Shore Larks and Twites were mainly observed along the coastline. Their distributions proved to be scattered with internationally important numbers of Shore Larks in the Leybucht, between Hilgenriedersiel and Bensorsiel on the Frisian coast and on the island of Norderney. Occurrences of Twites maximally reached numbers of national importance at the Jadebusen, between Neßmersiel and Dornumersiel and on the islands of Langeoog, Mellum and Norderney. Additionally, Snow Buntings were found at the Jadebusen and close to the Leybucht in numbers of national importance.

9 Literatur

- ALSTRÖM, P., K. MILD & D. ZETTERSTRÖM (2003): Pipits and Wagtails of Europe, Asia and North America. London.
- AUMÜLLER, R. (2007): Habitatpräferenz des Strandpiepers (*Anthus petrosus*) im Deutschen Wattenmeer und deren Ursachen. Dipl.-Arb. Univ. Bremen.
- AUMÜLLER, R., & J. DIERSCHKE (2014): Winterliche Singvogelgemeinschaften in Salzwiesen des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres unter besonderer Berücksichtigung des Faktors Beweidung. Abh. Nat.wiss. Ver. Bremen 47: 277-288.
- AUMÜLLER, R., J. DIERSCHKE, T. S. HOFFMEISTER & F. BAIRLEIN (2007): Habitatwahl im Wattenmeer überwinternder Strandpieper *Anthus petrosus* und deren Ursachen. Vogelwarte 45: 350.
- BAIRLEIN F., J. DIERSCHKE, V. DIERSCHKE, V. SALEWSKI, O. GEITER, K. HÜPPOP, U. KÖPPEN & W. FIEDLER (2014): Atlas des Vogلزugs – Ringfunde deutscher Brut- und Gastvögel. Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz 2: Passeriformes – Sperlingsvögel. Wiebelsheim.
- BIJLSMA, R. G., F. HUSTINGS & C. J. CAMPHUYSEN (2001): Algemene en schaarse vogels van Nederland (Avifauna van Nederland 2). Haarlem/Utrecht.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conserv. Ser. No. 12. Cambridge, UK.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012a): *Anthus petrosus*. The IUCN Red List of Threatened Species. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22718567A38559366.en> (Download 17.07.2015).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012b): *Eremophila alpestris*. The IUCN Red List of Threatened Species <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22717434A38728553.en> (Download 17.07.2015).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012c): *Carduelis flavirostris*. The IUCN Red List of Threatened Species <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22720438A38747610.en> (Download 17.07.2015).
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2012d): *Calcarius lapponicus*. The IUCN Red List of Threatened Species. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2012-1.RLTS.T22721033A39920509.en> (Download 17.07.2015).
- BLEW, J., K. GÜNTHER, K. LAURSEN, M. VAN ROOMEN, P. SÜDBECK, K. ESKILDSEN, P. POTEI & H.-U. RÖSNER (2005): Overview of numbers and trends of migratory waterbirds in the Wadden Sea 1980-2000. Wadden Sea Ecosystem 20, Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Migratory Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- BUB, H., & P. HAUFF (1993): Größere Ortswechsel oder Zugbewegungen beringter Berghänflinge innerhalb des Beringungs-Winterhalbjahres in Mitteleuropa. Beitr. Vogelkd. 39: 1-11.
- BUNJE, J., & J. L. RINGOT (2003): Lebensräume im Wandel. Flächenbilanz von Salzwiesen und Dünen im niedersächsischen Wattenmeer zwischen den Jahren 1966 und 1997 – eine Luftbilddauswertung. Schriftenr. Nat.park Niedersächs. Wattenmeer 7.
- BURDORF, K., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (1997): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. Inf.dienst Nat.schutz Niedersachs. 17: 225-231.
- BUSCHE G., & J. DIERSCHKE (2004): Das Vorkommen der Spornammer *Calcarius lapponicus* an der Westküste Schleswig-Holsteins und auf Helgoland. Corax 19:

- 303-309.
- CLARK, C. W., & M. MANGEL (1984): Foraging and flocking strategies: information in an uncertain environment. *Am. Nat.* 123: 626-641.
- CRAMP, S., & C. M. PERRINS (eds.; 1994): Handbook of the birds of Europe and North Africa. The Birds of the Western Palaearctic Volume VIII: Crows to Finches. Oxford.
- DE VRIES, R. (1982): Das Zugverhalten des Berghänflings (*Carduelis f. flavirostris*) auf Helgoland. *Seevögel* 3, Sonderbd.: 27-33.
- ELTS, J., A. LEITO, A. LEIVITS, L. LUIGUJÖE, E. MÄGI, REIN NELLIS, RENNO NELLIS, M. OTS & H. PEHLAK (2013): Status and numbers of Estonian birds, 2008-2012. *Hirundo* 26: 80-112.
- DIERSCHKE, J. (1997): The Status of Shorelark *Eremophila alpestris*, Twite *Carduelis flavirostris* and Snow Bunting *Plectrophenax nivalis* in the Wadden Sea. Wadden Sea Ecosystem No. 4. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven: 95-114.
- DIERSCHKE, J. (2001a): Herkunft, Zugwege und Populationsgröße in Europa überwinternder Ohrenlerchen (*Eremophila alpestris*), Schneeammern (*Plectrophenax nivalis*) und Berghänflinge (*Carduelis flavirostris*). *Vogelwarte* 41: 31-43.
- DIERSCHKE, J. (2001b): Die Überwinterungsökologie von Ohrenlerchen *Eremophila alpestris*, Schneeammern *Plectrophenax nivalis* und Berghänflingen *Carduelis flavirostris* im Wattenmeer. Diss. Univ. Oldenburg.
- DIERSCHKE, J. (2002a): Vorkommen und Habitatwahl des Strandpiepers *Anthus petrosus* im deutschen Wattenmeer. *Vogelwelt* 123: 125-134.
- DIERSCHKE, J. (2002b): Food preferences of Shorelarks *Eremophila alpestris*, Snow Buntings *Plectrophenax nivalis* and Twites *Carduelis flavirostris* wintering in the Wadden Sea. *Bird Stud.* 49: 263-269.
- DIERSCHKE, J. (2002c): Überwinternde Singvögel in den Salzwiesen des Wattenmeeres. *Oldenbg. Jahrb.* 102: 315-341.
- DIERSCHKE, J. (2009a): Berghänfling – *Carduelis flavirostris*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Rabenvögel bis Ammern. *Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H.* 2.11.
- DIERSCHKE, J. (2009b): Schneeammer – *Calcarius nivalis*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Rabenvögel bis Ammern. *Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H.* 2.11.
- DIERSCHKE, J. (2009c): Spornammer – *Calcarius lapponicus*. In: ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Rabenvögel bis Ammern. *Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H.* 2.11.
- DIERSCHKE, J., & F. BAIRLEIN (2003): Why did granivorous passerines wintering in Wadden Sea salt marshes decline? *Ardea* 90, special issue: 471-477.
- DIERSCHKE, J., & F. BAIRLEIN (2004): Habitat selection of wintering passerines in salt marshes of the German Wadden Sea. *J. Ornithol.* 145: 48-58.
- DIERSCHKE, J., V. DIERSCHKE, K. HÜPPOP, F. JACHMANN & O. HÜPPOP (2011): Die Vogelwelt der Insel Helgoland. Helgoland.
- DIERSCHKE, J., & K. MÜLLER (2015): Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 2014. *Ornithol. Jahresber. Helgol.* 25:83-91.
- DIERSCHKE, V. (1999): Die Vogelberingung auf Helgoland im Jahr 1998. *Ornithol. Jahresber. Helgol.* 9: 78-82.
- DIERSCHKE, V., & J. DIERSCHKE (2000): Der Strandpieper *Anthus petrosus* als neuer deutscher Brutvogel auf Helgoland. *Ornithol. Jahresber. Helgol.* 10: 87-90.
- DIJKEMA, K. S. (ed.; 1984): Salt marshes in Europe. *Nat. environ. ser.* 30. Council of Europe, Strasbourg.
- DITTBERNER, H. (2001): Der Felsenpieper *Anthus petrosus littoralis* – Brutvogel an der südlichen Ostseeküste auf der Insel Rügen. *Ornithol. Mitt.* 53: 404-409.
- DROSTE-HÜLSHOFF, F. (1869): Die Vogelwelt der Nordseeinsel Borkum. Nachdruck Leer 1974.
- ENGELMANN, H.-D. (1978): Zur Dominanzklassifizierung von Bodenarthropoden. *Pedobiologica* 18: 378-380.
- GÄTKE, H. (1900): Die Vogelwarte Helgoland. 2. Aufl., Braunschweig.
- GIBB, J. (1956): Food, feeding habits and territory of the Rock Pipit *Anthus spinoletta*. *Ibis* 98: 506-530.
- GJERSHAUG, J. O., P. G. THINGSTAD, S. ELDOY & S. BYRKJELAND (1994): Norsk Fugleatlas. Hekkefuglenes utbredelse og bestandsstatus i Norge. *Klaebu.*
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., & K. M. BAUER (1985): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 10/I. Passeriformes (1. Teil). *Alaudidae-Hirundinidae.* Wiesbaden.
- GROSSKOPF, G. (1989): Die Vogelwelt von Wangerooze. Oldenburg.
- IUCN (2015): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3. www.iucnredlist.org (aufgerufen am 15.09.2015).
- KOSKIMIES, P. (1989): Distribution and Numbers of Finnish Breeding Birds: Appendix to Suomen Lintuatlas. *Lintutieto, Helsinki.*
- KOSKIMIES, P. (1993): Population sizes and recent trends of breeding and wintering birds in Finland (in Finnish with English summary). *Linnut* 28: 6-15.
- KRAMER, J. (1991): Küstenschutz an der Nordsee mit vorgelagertem Wattenmeer von Den Helder bis Skallingen. In: PROKOSCH, P., S. MIELKE & D. M. FLEET (Hrsg.): The common future of the Wadden Sea. *Husum.*

- KRÜGER, T., J. LUDWIG, P. SÜDBECK, J. BLEW & B. OLTMANN (2010): Quantitative Kriterien zur Bewertung von Gastvogellebensräumen in Niedersachsen. 3. Fassung. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 41: 251-274.
- LEEGE, O. (1905): Die Vögel der friesischen Inseln. Emden.
- LIEBL, E., J. GRÜTZMANN, V. MORITZ & T. KRÜGER (2010): Avifaunistische Beobachtungen im Oldenburger Land 2006-2007. Jahresber. Ornithol. Arb.gem. Oldenbg. 20: 99-217.
- LÖHMUS, A., M. KOSE, A. KURESOO, E. LEIBAK, A. LEIVITS, V. LILLELEHT, L. LUIGUJÕE & U. SELLIS (1998): Status and numbers of Estonian birds. *Hirundo* 2: 63-94.
- MELTER, J. (2001): Strandpieper – *Anthus petrosus*. In: ZANG, H. & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Lerchen bis Braunellen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. B, H. 2.8.
- MISCHENKO, A. L. (ed.; 2004): Estimation of numbers and trends for birds of the European part of Russia («Birds in Europe-II»). Moscow (in Russian).
- NLWKN (2008): Atlas der Gastvogelzählgebiete in Niedersachsen und Bremen. Hildesheim, Hannover.
- OTTOSSON, U., R. OTTVALL, J. ELMBERG, M. GREEN, R. GUSTAFSSON, F. HAAS, N. HOLMQVIST, Å. LINDSTRÖM, L. NILSSON, M. SVENSSON, S. SVENSSON & M. TJERNBERG (2012): Fåglarna i Sverige – antal och förekomst. Sveriges Ornitologiska Förening, Halmstad.
- PULLIAM, H. R., & J. B. DUNNING (1987): The influence of food supply on local density and diversity of sparrows. *Ecology* 68: 1009-1014.
- SHIMMING, P., & I. J. ØIEN (2015): Bestandsestimater og trender for norske hekkefugler. NOF-rapport 2015-2.
- SPENCER, R. (1959): Report on bird ringing for 1958. *Br. Birds* 52: 441-492.
- SVENSSON, S., O. BERGLUND, J. TISELL, Å. BODENMALM, Å. ERLANDSON, M. HÄLLGREN, T. JONSSON & P. NILSSON (1992): Reproductive success of the Shorelark *Eremophila alpestris* in southern Lapland. *Ornis Svec.* 2: 37-40.
- TAYLOR, M. (2002): Rock Pipit – *Anthus petrosus*. In: WERNHAM, C., M. TOMS, J. MARCHANT, J. CLARK, G. SIRIWARDENA & S. BAILLIE (eds.): The Migration Atlas: Movements of the Birds of Britain and Ireland. London.
- TEMME, M. (1995): Die Vögel der Insel Norderney. Cuxhaven.
- VÄISÄNEN, R. A., M. HARIO, & P. SAUROLA (2011): Population estimates of Finnish birds. In: VALKAMA, J., V. VEPSÄLÄINEN & A. LEHIKÖINEN (eds.): The Third Finnish Breeding Bird Atlas. Finnish Museum of Natural History and Ministry of Environment.
- WAHL, J., S. GARTHE, T. HEINICKE, W. KNIEF, B. PETERSEN, C. SUDFELDT & P. SÜDBECK (2007): Anwendung des 1 %-Kriteriums für wandernde Wasservogelarten in Deutschland. *Ber. Vogelschutz* 44: 83-105.
- WAHL, J., F. DANNENBURG, M. KÜHN & C. KÖNIG (2014): ornitho.de – nix Neues an der Küste? *Corax* 22, Sonderheft 1: 9-12.
- WENZEL, S., V. MORITZ, T. KRÜGER & J. GRÜTZMANN (2007): Avifaunistische Beobachtungen im Oldenburger Land 2004-2005. Jahresber. Ornithol. Arb.gem. Oldenbg. 19: 149-290.
- ZINK, G. (1975): Der Zug europäischer Singvögel. Ein Atlas der Wiederfunde beringter Vögel. 2. Lieferung. Möglingen.

Anhang – appendix

Bewertung von Vorkommen der Winterbestände von vier aus Naturschutzsicht hervorzuhebenden Singvogelarten (nach AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014) gem. Bewertungskriterien in Tab. 4 in den Zählgebieten im Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer. – Assessment of counted numbers of four passerine bird species with special conservation importance (after AUMÜLLER & DIERSCHKE 2014) in counting sites within the Wadden Sea National Park of Lower Saxony (criteria see table 4). Viewed features: Festlandssalzwiese = salt marsh off the mainland, Inselfalzwiese = salt marsh on islands, Inselstrand = island beach. Level of importance: land. = of state-wide importance.

Zählgebiet section (no.)	TK25 Blatt grid (name)	Name Zählgebiet section (name)	Merkmal feature	Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>		Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>		Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>		Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>	
				n-Ind.	Bedeutung importance	n-Ind.	Bedeutung importance	n-Ind.	Bedeutung importance	n-Ind.	Bedeutung importance
2117.2/2	Cuxhaven West	Duhnen - Sahlenburg	Festlandssalzwiese	126	reg.	0		0		0	
2117.2/3	Cuxhaven West	Sahlenburg - Arensch Nord	Festlandssalzwiese	12		2		12	lok.	57	land.
2117.3/1	Cuxhaven West	Spieka Nord Vorland	Festlandssalzwiese	280	nat.	0		0		0	
2117.3/2	Cuxhaven West	Spieka Nord Sommerpolder	Festlandssalzwiese	54	lok.	2		0		0	
2217.1/1	Nordholz	Spieka Süd Vorland	Festlandssalzwiese	171	nat.	0		0		0	
2217.1/2	Nordholz	Spieka Süd Sommerpolder	Festlandssalzwiese	0		11	reg.	90	land.	2	
2217.3/1	Nordholz	Dorum Neufeld Süd	Festlandssalzwiese	7		0		74	land.	0	
2317.3/1	Langen	Wremen Nord	Festlandssalzwiese	8		0		0		0	
2316.2/1	Langen	Wremen Süd	Festlandssalzwiese	1		0		0		0	
2417.1/2	Bremerhaven	Langlütjen Blexen	Festlandssalzwiese	2		0		0		0	
2417.1/1	Bremerhaven	Langlütjen Tettenserhörne	Festlandssalzwiese	4		0		0		0	
2416.1/1	Butjadingen Ost	Fedderwardsiel - Burhaversiel	Festlandssalzwiese	2		0		4		0	
2315.4/1	Langwarden	Langwarder Deich Vorland	Festlandssalzwiese	196	nat.	0		0		60	land.
2415.3/2	Butjadingen West	Eckwarderhörne - Iffens	Festlandssalzwiese	4		31	land.	0		1	
2415.4/1	Butjadingen West	Jadebuseen Nord	Festlandssalzwiese	100	reg.	2		0		120	nat.
2515.2/1	Jadebuseen	Jadebuseen Ost Vorland	Festlandssalzwiese	157	land.	0		0		0	
2515.4/1	Jadebuseen	Jadebuseen Südost Süderkleihörne	Festlandssalzwiese	53	lok.	3		21	reg.	0	
2515.4/3	Jadebuseen	Jadebuseen Südost Vorland Diekmannshsn.	Festlandssalzwiese	22		0		0		0	
2515.3/1	Jadebuseen	Jadebuseen Süd	Festlandssalzwiese	36		0		0		0	

Zählgebiet section (no.)	TK25 Blatt grid (name)	Name Zählgebiet section (name)	Merkmal feature	Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>	Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>
				n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance
2514.4/1	Varel Nord	Jadebusen Südwest Vorland	Festlandssalzwiese	44 lok.	0	50 land.	0
2514.1/1	Varel Nord	Jadebusen West Vorland Süd	Festlandssalzwiese	199 nat.	0	458 nat.	0
2514.1/3	Varel Nord	Jadebusen West Vorland Nord	Festlandssalzwiese	190 nat.	0	0	0
2314.4/1	Hooksiel	Voslapp Vorland	Festlandssalzwiese	1	0	0	0
2314.1/2	Hooksiel	Horumersiel Vorland Süd	Festlandssalzwiese	24	0	0	11 lok.
2214.4/1	Mellum	Mellum	Inselssalzwiese	873 nat.	0	166 nat.	0
2214.1/1	Mellum	Minsener Oog Nordwatt	Inselstrand	5	9 reg.	2	2
2214.1/2	Mellum	Minsener Oog Süd watt	Inselstrand	2	30 land.	0	0
2213.4/3	Wangerooge	Elisabeth Außengroden Ost Vorland Ost	Festlandssalzwiese	28	0	0	0
2213.4/1	Wangerooge	Elisabeth Außengroden Ost Vorland West	Festlandssalzwiese	56 lok.	0	0	0
2213.3/1	Wangerooge	Elisabeth Außengroden West Vorland	Festlandssalzwiese	86 reg.	0	26 reg.	35 land.
2213.2/3	Wangerooge	Wangerooge Ost Vorland	Inselssalzwiese	382 nat.	0	35 reg.	0
2213.1/3	Wangerooge	Wangerooge West Vorland	Inselssalzwiese	331 nat.	0	0	0
2213.2/1	Wangerooge	Wangerooge Ost Dünen und Strand	Inselstrand	0	0	0	12 lok.
2212.1/2	Spiekeroog	Spiekeroog West Spiekeroog NW-Strand	Inselstrand	0	0	0	8 lok.
2212.1/1	Spiekeroog	Spiekeroog West	Inselssalzwiese	258 nat.	3	45 land.	23 reg.
2212.2/1	Spiekeroog	Spiekeroog Ost	Inselssalzwiese	1.550 nat.	0	43 land.	0
2212.4/1	Spiekeroog	Harlesiel Vorland	Festlandssalzwiese	33	0	0	0
2311.2/1	Esens	Bensersiel bis Neuharlingeriel Vorland	Festlandssalzwiese	0	5 lok.	0	62 land.
2311.1/1	Esens	Dornumersiel bis Bensersiel Vorland	Festlandssalzwiese	34	0	0	65 land.
2211.2/1	Langeoog Ost	Langeoog Ost Sommerpolder mit Ostheller Inselssalzwiese	Inselssalzwiese	243 nat.	0	58 land.	0
2211.3/1	Langeoog Ost	Langeoog Süd	Inselssalzwiese	285 nat.	0	145 nat.	0
2210.4/1	Langeoog West	Langeoog West	Inselssalzwiese	106 reg.	0	18 lok.	0
2210.3/1	Langeoog West	Baltrum Heller	Inselssalzwiese	124 reg.	1	80 land.	56 land.
2210.3/3	Langeoog West	Baltrum Dünen und Strand	Inselstrand	0	2	0	14 lok.

Zählgebiet section (no.)	TK25 Blatt grid (name)	Name Zählgebiet section (name)	Merkmal feature	Strandpieper <i>Anthus petrosus</i>	Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	Berghäufing <i>Carduelis flavirostris</i>	Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>
				n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance
2310.2/1	Dornum	Dreihausen bis Dornumersiel Vorland	Festlandssalzwiese	5	24	0	0
2310.1/1	Dornum	Neßmersiel bis Dreihausen	Festlandssalzwiese	198	28	140	66
2309.1/1	Hage	Hilgenriedersiel Vorland	Festlandssalzwiese	86	0	79	65
2309.2/1	Hage	Hilgenriedersiel bis Neßmersiel Vorland	Festlandssalzwiese	54	15	0	1
2309.1/2	Hage	Hilgenriedersiel Sommerpolder	Festlandssalzwiese	0	37	25	0
2309.2/5	Hage	Neßmersiel	Festlandssalzwiese	46	0	0	0
2309.3/1	Hage	Nordeich Ost Vorland	Festlandssalzwiese	0	0	35	0
2209.4/2	Norderney	Norderney Ost Nordoststrand	Inselstrand	0	0	0	26
2209.4/1	Norderney	Norderney Ost Ostheiler Ostbake	Inselsalzwiese	844	140	114	2
2209.4/3	Norderney	Norderney Ost Nordstrand Mitte	Inselstrand	0	3	0	0
2209.3/2	Norderney	Norderney West Vorland	Inselsalzwiese	120	13	0	12
2208.4/1	Norderney	Norderney Hafen Häfenbucht	Inselsalzwiese	3	0	0	0
2208.4/2	Norderney	Norderney Hafen Westkopf	Inselstrand	0	0	0	35
2209.1/2	Norderney	Norderney Nordwest Nordbad	Inselstrand	0	0	0	64
2408.2/1	Greetsiel	Leybucht Nord Buscher Heller	Festlandssalzwiese	108	45	9	0
2408.4/1	Greetsiel	Leybucht Mitte Mittelplate	Festlandssalzwiese	455	94	0	0
2408.4/2	Greetsiel	Leybucht Mitte Leybucht polder Heller	Festlandssalzwiese	105	60	0	0
2408.3/2	Greetsiel	Leybucht Süd Hauener Hooge	Festlandssalzwiese	15	0	25	18
2508.1/1	Krummhörn	Pilsum - Manslagter Vorland	Festlandssalzwiese	104	0	22	215
2508.3/1	Krummhörn	Manslagter Nacken Nord	Festlandssalzwiese	99	7	45	0
2609.3/1	Emden	Dollart Nord Vorland Dollart	Festlandssalzwiese	34	0	0	0
2607.1/1	Pogum	Pogum/Knockster Muhde Pogum	Festlandssalzwiese	12	0	0	0
2709.1/1	Dollart	Dollart-Süd Vorland Nord	Festlandssalzwiese	3	0	7	0
2709.3/1	Dollart	Dollart-Süd Vorland Süd	Festlandssalzwiese	1	35	14	0

Zählgebiet section (no.)	TK25 Blatt grid (name)	Name Zählgebiet section (name)	Merkmal feature	Strandpieper <i>Anthus trivrosus</i>	Ohrenlerche <i>Eremophila alpestris</i>	Berghänfling <i>Carduelis flavirostris</i>	Schneeammer <i>Plectrophenax nivalis</i>
				n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance	n-Ind. Bedeutung importance
2406.1/2	Borkum	Borkum Süd Vorland Hopp	Inselzalzwiese	1.624 nat.	0	0	0
2406.1/3	Borkum	Borkum Süd Südstrand Woldedünen	Inselzalzwiese	278 nat.	0	11 lok.	17 reg.
2306.3/1	Borkum Nord	Borkum Nordwest	Inselstrand	1	0	0	4
2306.4/1	Borkum Nord	Borkum Ostplate	Inselstrand	234 nat.	2	32 reg.	30 land.
2307.2/1	Juist West	Juist West Westheller mit Billriff	Inselzalzwiese	355 nat.	1	0	0
2307.3/1	Juist West	Memmert Sandplate	Inselzalzwiese	488 nat.	14 reg.	14 lok.	0
2307.3/2	Juist West	Memmert Dünen	Inselzalzwiese	295 nat.	1	0	23 reg.
2308.1/1	Juist Ost	Juist Ost Ostheller	Inselzalzwiese	302 nat.	0	0	0
2308.1/2	Juist Ost	Juist Ost Kalfamer	Inselzalzwiese	17	0	0	3



Ohrenlerche *Eremophila alpestris*. Foto: Stefan Pfützke/Green-Lens.de. – Horned Lark.