



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Alexander Mitschke, Thorsten Krüger, Martin Schulze Dieckhoff,
Mathias Heckroth, Werner Menke, Gundolf Reichert, Jürgen
Ludwig & Peter Körber

Verbreitung und Bestandsentwicklung von Brutvogelarten der niedersächsischen Nordseeküste



Niedersachsen

Impressum

Herausgeber:

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft-, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)

Autoren:

Alexander Mitschke, Ornithologische Fachgutachten Mitschke,
Hergartweg 11, 22559 Hamburg
Thorsten Krüger, Staatliche Vogelschutzwarte im NLWKN,
Im Dreieck 12, 26127 Oldenburg
Martin Schulze Dieckhoff, NLWKN – Betriebsstelle Norden –
Geschäftsbereich II, Jahnstr. 1, 26506 Norden
Mathias Heckroth, Der Mellumrat e. V.
– Naturschutz- und Forschungsgemeinschaft,
Zum Jadebusen 179, 26316 Varel-Dangast
Werner Menke, Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft
für Natur- und Umweltschutz e. V. (WAU),
Ibenweg 7, 26441 Jever
Gundolf Reichert, Nationalparkverwaltung
Niedersächsisches Wattenmeer (NLPVW),
Virchowstr. 1, 26382 Wilhelmshaven
Jürgen Ludwig, Naturschutzstation Unterelbe im NLWKN,
Alte Hafenstr. 2, 21729 Freiburg/Elbe
Peter Körber, Nationalparkverwaltung Hamburgisches
Wattenmeer, Neuenfelder Str. 19, 21109 Hamburg

Schriftleitung:

Dr. Annika Frech, NLWKN

Gestaltung:

Leonie Krause, NLWKN

Titelbild:

Brandseeschwalben; Thomas Hinsche / birdimagency.com

Kartengrundlagen:

Auszug aus den Geobasisdaten des Landesamtes für Geoinformation und
Landesvermessung Niedersachsen, ©2024 

1. Auflage 2024

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier

Bezug:

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft-, Küsten- und Naturschutz (NLWKN)
– Veröffentlichungen – Postfach 910713, 30427 Hannover
veroeffentlichungen@nlwkn.niedersachsen.de
Telefon: 0511/3034-3305
www.nlwkn.niedersachsen.de/veroeffentlichungen-naturschutz
<http://webshop.nlwkn.niedersachsen.de>

ISSN 09 33-12 47, Schutzgebühr: 5,- €
zzgl. 2,50 € Versandkosten



Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz

Alexander Mitschke, Thorsten Krüger, Martin Schulze Dieckhoff,
Mathias Heckroth, Werner Menke, Gundolf Reichert, Jürgen
Ludwig & Peter Körber

**Verbreitung und Bestandsentwicklung
von Brutvogelarten der
niedersächsischen Nordseeküste**



Niedersachsen

Inhalt

1	Einleitung.....	4
2	Bearbeitungsgebiet.....	5
3	Material und Methode.....	16
4	Artkapitel - Brutvögel der niedersächsischen Nordseeküste.....	18
	Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	19
	Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	23
	Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	27
	Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>	30
	Säbelschnäbler <i>Recurvirostra avosetta</i>	34
	Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	38
	Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>	42
	Seereggenpfeifer <i>Charadrius alexandrinus</i>	46
	Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	49
	Uferschnepfe <i>Limosa limosa</i>	52
	Kampfläufer <i>Calidris pugnax</i>	56
	Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	58
	Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	61
	Lachmöwe <i>Chroicocephalus ridibundus</i>	64
	Schwarzkopfmöwe <i>Ichthyaetus melanocephalus</i>	67
	Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	70
	Mantelmöwe <i>Larus marinus</i>	73
	Silbermöwe <i>Larus argentatus</i>	76
	Heringsmöwe <i>Larus fuscus</i>	79
	Lachseeschwalbe <i>Gelochelidon nilotica</i>	82
	Brandseeschwalbe <i>Thalasseus sandvicensis</i>	85
	Zwergseeschwalbe <i>Sternula albifrons</i>	88
	Flusseeschwalbe <i>Sterna hirundo</i>	91
	Küstenseeschwalbe <i>Sterna paradisaea</i>	94
	Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	97
	Löffler <i>Platalea leucorodia</i>	100
	Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	103
	Sumpfohreule <i>Asio flammeus</i>	106
5	Literatur.....	109
	Anhang I.....	114
	Anhang II.....	118

1 Einleitung

Eine möglichst vollständige und genaue Kenntnis über Verbreitung, Bestandsgröße und -trend der Brutvogelarten im niedersächsisch-hamburgischen Wattenmeer und in den Tideästuaren von Ems, Weser und Elbe ist unentbehrliche Basis für eine effektive Schutzgebietsbetreuung, praktische Naturschutzmaßnahmen und eine oft notwendige Prioritätensetzung. Angesichts der hohen Lebensraumdynamik im Wattenmeer, die durch Ebbe und Flut, Stürme und Erosion beeinflusst wird, reicht die Kenntnis lokaler Bestandsveränderungen allein nicht aus. Ganze Vogelkolonien können ohne ersichtlichen Grund, aber auch ausgelöst durch Habitatveränderungen oder Prädationsdruck, kurzfristig und auch über größere Entfernung ihren Standort wechseln. Aus diesem Grund begann man entlang der deutschen Nordseeküste bereits früh mit jährlichen Erfassungen der Brutbestände in den „Seevogelschutzgebieten“ bzw. „Vogelfreistätten“ auf den Inseln (z. B. LEEGE 1906, 1907, SCHULZ 1941, 1947, GOETHE 1952).

Eine erste Zusammenstellung der langfristigen Bestandsentwicklung ausgewählter Brutvogelarten entlang der niedersächsischen Nordseeküste legten BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH (1991) vor. Im Rahmen dieser Veröffentlichung wurden auch die von 1947 bis 1974 bei der Vogelwarte Helgoland in Wilhelmshaven bzw. seit 1974 im Rahmen des Niedersächsischen Vogelarten-Erfassungsprogramms in der Staatlichen Vogelschutzwarte gesammelten langfristigen Aufzeichnungen aufbereitet. Während sich die Bestandserfassungen bis in die 1970er Jahre weitgehend auf die Seevogelschutzgebiete auf den Inseln beschränkt hatten, wurden nun alle verfügbaren Bestandsangaben nicht nur von den Wattenmeerinseln, sondern auch aus den Vorländern der Festlandküste zwischen der Emsmündung und der Elbemündung in die Auswertungen einbezogen.

Zur weiteren Vervollständigung der jährlichen Datensammlungen trug die 1982 gegründete „Arbeitsgemeinschaft Seevogelschutz“ bei (BLASZYK 1983, HÄLTERLEIN 1995). In dieser Arbeitsgemeinschaft haben sich alle entlang der deutschen Nordseeküste tätigen vogelkundlichen Institutionen und Verbände zusammengeschlossen, um eine möglichst flächendeckende und regelmäßig wiederholte Bestandserfassung durchzuführen. Erste Ergebnisse stammen aus den Jahren 1982 (TAUX 1984), 1984 (TAUX 1986) und 1988 (DE VRIES 1990). Von 1990 (HÄLTERLEIN & BEHM-BERKELMANN 1991) bis 1999 (SÜDBECK & HÄLTERLEIN 2001) liegen über zehn Jahre alljährliche Veröffentlichungen der Brutbestände im niedersächsischen, hamburgischen und schleswig-holsteinischen Wattenmeer vor. Die Festlegung von Erfassungsstandards (BRUNCKHORST et al. 1988) sowie die wattenmeerweite Vereinheitlichung der Methoden (HÄLTERLEIN et al. 1995) waren dabei wichtige Meilensteine bei der kontinuierlichen Systematisierung des Küstenvogelmonitorings und der Verbesserung der Datenqualität.

In größeren Abständen sind die Brutbestandserfassungen im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer eingebettet in länderübergreifende Projekte des gesamten Wattenmeerraums von den Niederlanden bis Dänemark. Im Rahmen dieser trilateralen Zusammenarbeit (FLEET 1992) wurden bisher die Ergebnisse von fünf Gesamterfassungen aus den Jahren 1991, 1996, 2001, 2006 und 2012 vorgelegt (FLEET et al. 1994, RASMUSSEN et al. 2000, KOFFIJBERG et al. 2006, 2020).

Die Bedeutung des niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeeres für die großräumigen Gesamtbestände und den Schutz der Küstenvogelarten wird anhand dieser überregionalen Publikationen besonders deutlich. Ohne das seit mehr als 50 Jahren etablierte, oft ehrenamtlich durchgeführte Bestandsmonitoring entlang der niedersächsischen Wattenmeerküste wären diese Übersichten und Auswertungen nicht möglich.

Das regelmäßige Monitoring auf Teilgebietsebene hat in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen. Eine langfristige, methodisch über viele Jahre vergleichbare Brutbestandserfassung in Teilgebieten mit festen, unveränderten Grenzen liefert wertvolle Datenreihen, die kombiniert ausgewertet werden können. Das in einer Datenbank organisierte Material erlaubt statistische Trendanalysen, bei denen auch die Ergebnisse aus nicht jährlich erfassten Teilgebieten einfließen können und bietet die Möglichkeit, die Dynamik der Vogelbestände im Wattenmeer zu verstehen und effektive Schutzmaßnahmen zu entwickeln.

Diese Veröffentlichung schließt an die Zusammenstellung der Brutbestands-Daten entlang der niedersächsischen Nordseeküste bis 1990 (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991) an und setzt die Datenreihen der abgeschätzten Gesamtbestände für ausgewählte Küstenvogelarten bis 2018 fort. Zusätzlich werden für die Jahre 1993 bis 2018 Trends unter Berücksichtigung von Erfassungslücken berechnet. Grundlage für diese Auswertung bildet eine auf den Materialien des Vogelarten-Erfassungsprogramms der Staatlichen Vogelschutzwarte aufbauende, vereinheitlichte Datenbank aller verfügbaren Zählergebnisse aus den Teilgebieten im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer samt den Festlands-Vorländern und Mündungsbereichen von Ems, Weser und Elbe.

2 Bearbeitungsgebiet

2.1 Lage und Ausdehnung, Zählgebietseinteilung

Das in HÄLTERLEIN & SÜDBECK (1998) definierte Bearbeitungsgebiet besteht aus 214 Teilgebieten (Anhang I) und erstreckt sich vom Emsvorland mit dem Bingumer Sand und den Vorländereien des deutschen Teils des Dollarts im Westen entlang der Vorländer der niedersächsischen Festlandsküste über den Jadebusen und die Unterweser bis zum Elsfl ether Sand, weiter bis in die Elbmündung mit Nordkehdingen, dem Allwörder Außendeich, Krautsand und Lühesand. Einbezogen sind auch alle Inseln des Wattenmeeres von Borkum bis Mellum sowie Scharhörn,

Nigehörn und Neuwerk im hamburgischen Wattenmeer (Abb. 1). Weil nicht aus allen Teilgebieten alljährliche Bestandsangaben vorlagen, zeigen die Verbreitungskarten die maximalen Brutbestände pro Teilgebiet aus dem Fünfjahreszeitraum 2014 bis 2018. Wenige Datenlücken verblieben für den Krautsand und Asseler Sand an der Unterelbe, die Vorländer bei Harlesiel und Teilflächen im Elisabethgroden, das Vorland bei Hooksiel, kleinere Flächen an der Unterweser, größere Teile der Vorlandflächen im Jadebusen (Cäciliengroden, Vorland westlich Dangast, Vorland Jadebusen Südwest) und ein Teil der Vorländer an der Unterems.

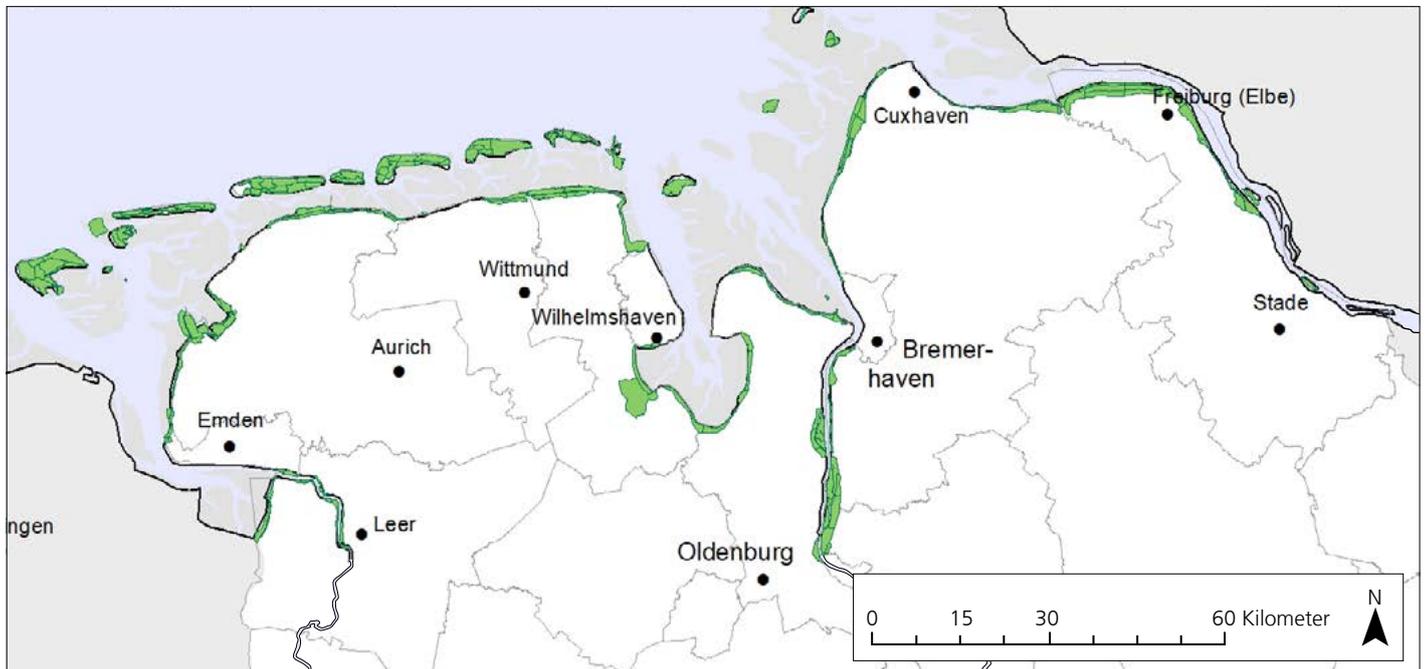


Abb. 1: Bearbeitungsgebiet (grüne Flächen) entlang der niedersächsischen Nordseeküste mit den Inseln des Wattenmeeres inklusive Neuwerk, Scharhörn und Nigehörn, die politisch zu Hamburg gehören

Aufgrund seiner herausragenden Bedeutung für brütende Küstenvogelarten ist das Bearbeitungsgebiet annähernd flächendeckend durch verschiedene Europäische Vogelschutzgebiete geschützt (V01 „Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“, V04 „Krummhörn“, V10 „Emsmarsch von Leer bis Emden“, V18 „Unterelbe“, V27 „Unterweser“, V64 „Marschen am Jadebusen“ sowie der Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer).

2.2 Brut- und Nahrungshabitat

Küstenwatten, Quellerwatten

Küstenwatten sind weitgehend vegetationslose und nährstoffreiche Sand- und Schlickflächen, die Lebensraum für zahllose benthische Organismen sind und auf denen Muschelbänke eigene Lebensgemeinschaften auf kleinem, fest umgrenztem Raum bilden. Die Küstenwatten dienen Brutvögeln der Küste als Nahrungsgebiet, so z. B. Austernfischern, Rotschenkeln oder Brachvögeln.

Das Quellerwatt markiert den Übergang der vegetationslosen Watten zur Salzwiese und reicht bis zur mittleren Tidehochwasserlinie. Durch die regelmäßige Überflutung werden große Nährstoffmengen zugeführt, die diese Zone biologisch sehr produktiv werden lassen. Zahlreiche Vogelarten nutzen das hohe Nahrungsangebot, so z. B. Säbelschnäbler, die ihre Jungen sofort nach dem Schlupf dorthin führen.



Quellerwatt auf Minsener Oog; Foto: Carmen Birke



Vegetationsloses Küstenwatt im Übergang zum Vorland bei Neßmersiel; Foto: Hans-Jürgen Zietz



Küstenwatt ohne Vegetation höherer Pflanzen vor Hooksiel; Foto: Hans-Jürgen Zietz

Küstensalzwiesen

Salzwiesen sind natürliche Pflanzengesellschaften entlang der Wattenmeerküste zwischen der Linie des mittleren Tidehochwassers und der Sturmflutlinie. Sie sind in ihren unterschiedlichen Stadien und hier insbesondere im ungenutzten Zustand bedeutende Brutplätze verschiedener Vogelarten, wie z. B. Küstenseeschwalbe und Rotschenkel.



Ungenutzte untere Salzwiese mit Strandflieder-Aspekt auf Baltrum; Foto: Hans-Jürgen Zietz



Als Mähwiesen genutztes Vorland mit an den Anforderungen des Schutzes von Bodenbrütern ausgerichteten, späten Mahdterminen am östlichen Jadebusen; Foto: Volker Bohnet



Ungenutzte obere Salzwiese mit Dominanz von Strand-Beifuß auf Norderney; im Hintergrund dominiert Strandflieder; Foto: Olaf von Drachenfels

Sandstrände und Schillbänke

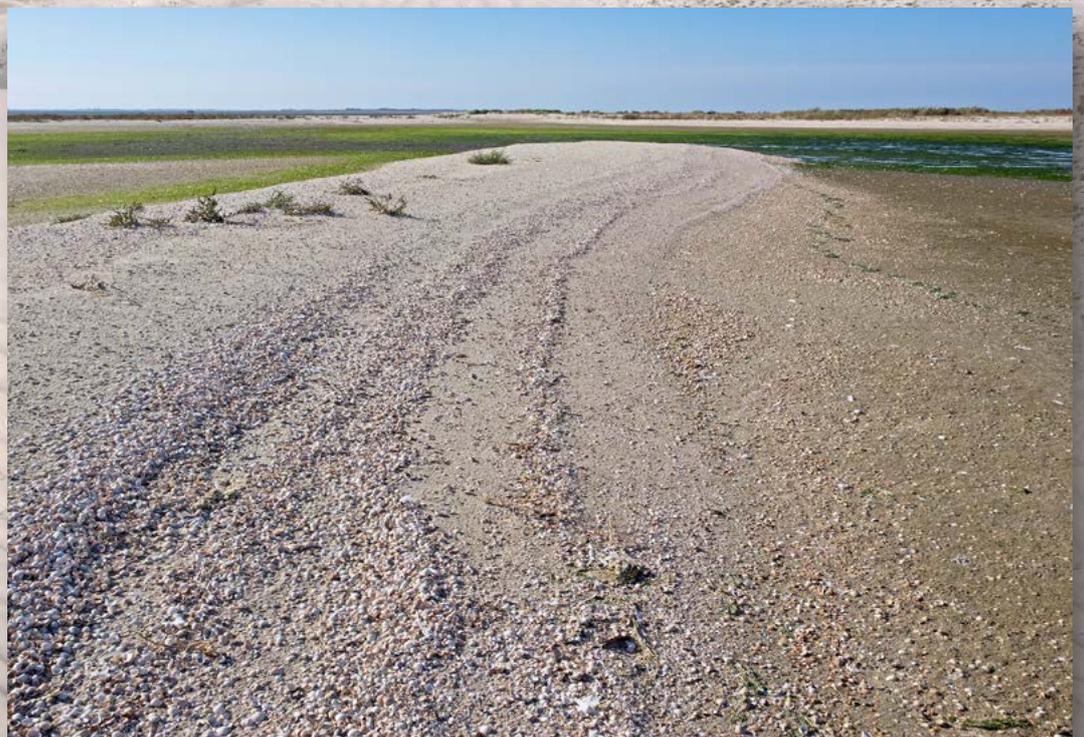
Die weiten Sandstrände der Ostfriesischen Inseln werden, noch größtenteils unbeeinflusst durch den Menschen, von Strömung und Brandung aufgebaut und verändert. Sie erheben sich über das mittlere Tidehochwasser und sind besonders schutzwürdige Brutplätze der sogenannten „Strandbrüter“, wie z. B. Zwergseeschwalbe und Sandregenpfeifer. Diese siedeln sich insbesondere in jenen Strandabschnitten an, wo viele Muschelschalen (Schill) im Sand liegen oder richtiggehende Schillbänke entstanden sind. Die Strukturvielfalt aus Muscheln und Sand bietet eine perfekte Tarnung für die Gelege.



Naturnaher Sandstrand auf Norderney; im Vordergrund Primärdünen, im Hintergrund nasser Strand und Flachwasserbereich; Foto: Hans-Jürgen Zietz



Sandstrand mit Schill an der Ostspitze von Wangerooge; im Hintergrund ist eine Absperrung zu sehen, die Spaziergänger am Durchqueren des Brutplatzes hindern soll; Foto: Frederic von Wild



Flächen aus Schill und Sand auf Lütje Hörn; Foto: Norbert Hecker

Küstendünen und nasse Dünentäler

Küstendünen befinden sich an der Seeseite der Ostfriesischen Inseln und an der Festlandsküste lokal südwestlich von Cuxhaven. Sie sind großflächig ständigen Verlagerungen durch Windeinwirkungen unterworfen. Je nach Alter der Düne und somit Vegetationsstruktur finden verschiedene Vogelarten geeignete Brutplätze, wie z. B. Heringsmöwe, Brachvogel und Steinschmätzer.

Nasse Dünentäler sind mit Röhrichtern, Glockenheiden und Zwergbinsen bestandene Vertiefungen in den Dünen, oft mit temporären Gewässern ausgestattet. Dieser Lebensraum wird neben vielen typischen Küstenvogelarten, wie z. B. der Kornweihe und der Sumpfohreule, auch von der Brandgans genutzt.



Alte Graudünen mit moos- und flechtenreichen Silbergras-Rasen auf Spiekeroog
Foto: Olaf von Drachenfels



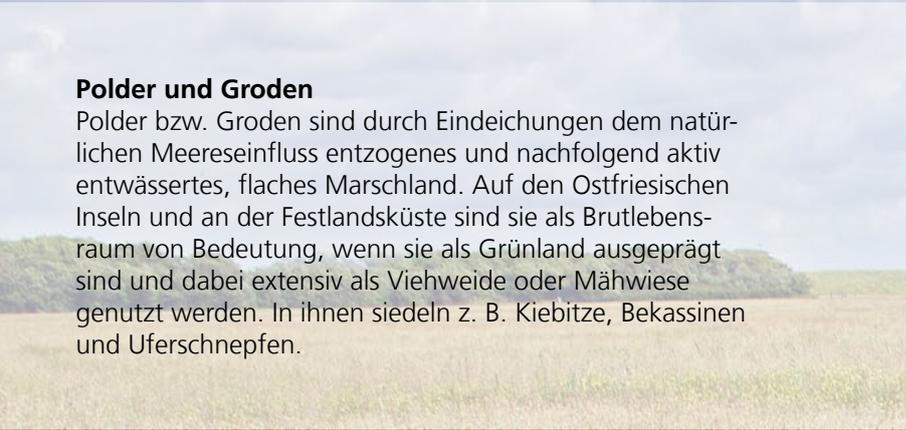
Küstendünen-Landschaft auf Norderney; Foto: Hans-Jürgen Zietz



Nasses Düental mit Glocken-Heide auf Norderney; Foto: Olaf von Drachenfels

Polder und Groden

Polder bzw. Groden sind durch Eindeichungen dem natürlichen Meereseinfluss entzogenes und nachfolgend aktiv entwässertes, flaches Marschland. Auf den Ostfriesischen Inseln und an der Festlandsküste sind sie als Brutlebensraum von Bedeutung, wenn sie als Grünland ausgeprägt sind und dabei extensiv als Viehweide oder Mähwiese genutzt werden. In ihnen siedeln z. B. Kiebitze, Bekassinen und Uferschnepfen.



Beweidetes Grünland mit Wassermanagement für den Wiesenvogelschutz; Inselfelder auf Borkum; Foto: Mariusz Bogdanski



Beweideter Westinnengroden auf Wangerooge mit Bombentrichter im Vordergrund; Foto: Mathias Heckroth

3 Material und Methode

3.1 Datengrundlage

Das übergeordnete Auswertungsziel bestand darin, dass die Artabhandlungen im direkten Anschluss an die Gesamt-schau von BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH (1991) den Zeitraum ab 1991 abdecken sollen und die Zusammenstellung der Zählergebnisse dabei die Jahre bis 2018 umfasst. Hierfür wurden die Ergebnisse aus den 214 Teilgebieten äquivalent zur Vorgehensweise in den von der Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“ in der Zeitschrift „Seevögel“ (herausgegeben vom Verein Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e. V.) für die Jahre 1990 bis 1999 publizierten Aufstellungen zu 46 „Sammelgebieten“ (z. B. „Dollart“, „Spiekerooog“, „Nordkehdingen“, vgl. Anhang I) aggregiert, tabellarisch zusammengestellt und in eine fortzuschreibende Datenbank überführt.

Ausgangspunkt der Datenzusammenstellung war die Sammlung in der Datenbank des Vogelarten-Erfassungsprogramms der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN. Seit 1993 werden hier die Brutbestände der Küstenvogelarten auf Einzelgebietesebene vorgehalten. Durch den Abgleich mit Bestandsangaben in zuvor bereits erstellten Arbeitstabellen für die Jahre 2000 bis 2008 ließen sich viele Brutpaarzahlen in der Datenbank ergänzen bzw. korrigieren. Verbliebene Erfassungslücken sollten soweit möglich durch die Auswertung verschiedener Gutachten entlang der niedersächsischen Küste bzw. von gezielten Arterfassungen und Flugzeugzählungen geschlossen werden (s. Anhang II). Verbliebene Datenlücken ließen sich mit Hilfe von statistischen Methoden, z. B. unter Anwendung des Programms „TRIM“ (Trends and Indices for Monitoring Data; PANNEKOEK & VAN STRIEN 2001) schließen.

Neben der Ergänzung der Datenbank durch Ergebnisse aus Gutachten und artspezifischen Zählungen wurden von folgenden Institutionen größere Datenpakete zur Verfügung gestellt: Der Mellumrat e. V., Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Nationalpark Hamburgisches Wattenmeer, NLWKN - Betriebsstelle Norden, Wissenschaftliche Arbeitsgemeinschaft für Natur- und Umweltschutz e. V. Jever, Naturschutzstation Unterelbe des NLWKN. Im Rahmen der Zusammenstellung der Daten wurden die Bestandsangaben umfassend geprüft und soweit erforderlich rückwirkend ergänzt oder korrigiert. Anschließend erfolgte ein Abgleich mit den bereits in der Datenbank des NLWKN vorhandenen Datensätzen. Am Ende wurden die korrigierten Bestandsangaben für die Jahre 2000 bis 2018 (Bearbeitungsstand: März 2020) vollständig in die niedersächsische Küstenvogel-Datenbank überführt.

3.2 Brutstatus

Die Bestandsangaben im Vogelarten-Erfassungsprogramm umfassen drei Felder für Angaben zur Bestandsgröße. Unterschieden wird entsprechend den E.O.A.C.-Brutvogelstatus-Kriterien (Codes zum European Atlas of Breeding Birds des International Bird Census Committee) zwischen Brutnachweis (BN), Brutverdacht (BV) und Brutzeitfeststellung

(BZF), vgl. HÄLTERLEIN et al. (1995). Brutnachweise basieren vor allem auf Gelegefunden und dominieren insbesondere bei in Kolonien brütenden Möwen und Seeschwalben, aber auch bei einigen Watvogelarten. Die Masse der Bestandsangaben entfällt auf den Status „Brutverdacht“, also mehrfach zur Brutzeit mit Revierverhalten im Gebiet angetroffene Altvögel bzw. Paare. Die Summe der Brutnachweise und Brutverdachtsfälle entspricht dem Brutbestand einer Saison. Brutzeitfeststellungen, also Einzelbeobachtungen während der Brutzeit, kommt dagegen grundsätzlich keine Bedeutung zu, weil diese Vögel nur kurzzeitig anwesend waren.

3.3 Gebietsgrenzen

Für ein auf der Auswertung von Brutbeständen in Zählgebieten (im Folgenden: Teilgebiete) beruhendes Monitoring ist es grundlegend, an einmal definierten Gebietsgrenzen festzuhalten. Kleinräumige Verschiebungen, wie sie vor allem auf den Inseln mit ihren Sänden vorkommen, sind in einem dynamischen Lebensraum wie dem Wattenmeer dabei unvermeidlich und davon ausgenommen. Im Jahr 2004 mussten im Küstenbereich die Teilgebietsgrenzen allerdings in größerem Umfang verändert werden, um eine Kompatibilität mit den Abgrenzungen des Europäischen Vogelschutzgebiets (SPA) „V01 Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer“ zu ermöglichen. Um die Vergleichbarkeit mit den älteren Daten zu gewährleisten, wurden für die hier vorliegende Auswertung die alten Teilgebietsgrenzen zugrunde gelegt. Die Bestandsangaben ab 2004 mussten aus diesem Grunde in den alten Gebietsgrenzen nochmals ausgewertet und berechnet werden. Auf diese Weise ließ sich eine Kontinuität aller Daten für die Zeit von 1993 bis 2018 sicherstellen.

3.4 Artenspektrum

Das in diesem Bericht behandelte Artenspektrum folgt den Empfehlungen für ein Brutvogelmonitoring im deutschen Wattenmeer (HÄLTERLEIN et al. 1995) und den Veröffentlichungen der Gesamtbestände entlang der Nordseeküste in der Zeitschrift „Seevögel“ (zuletzt SÜDBECK & HÄLTERLEIN 2001). Folgende Arten werden in systematischer Reihenfolge nach BARTHEL & KRÜGER (2018) im Detail behandelt: Brandgans *Tadorna tadorna*, Eiderente *Somateria mollissima*, Mittelsäger *Mergus serrator*, Austernfischer *Haematopus ostralegus*, Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*, Kiebitz *Vanellus vanellus*, Sandregenpfeifer *Charadrius hiaticula*, Seeregenpfeifer *Charadrius alexandrinus*, Brachvogel *Numenius arquata*, Uferschnepfe *Limosa limosa*, Kampfläufer *Calidris pugnax*, Bekassine *Gallinago gallinago*, Rotschenkel *Tringa totanus*, Lachmöwe *Chroicocephalus ridibundus*, Schwarzkopfmöwe *Ichthyaetus melanocephalus*, Sturmmöwe *Larus canus*, Mantelmöwe *Larus marinus*, Silbermöwe *Larus argentatus*, Heringsmöwe *Larus fuscus*, Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica*, Brandseeschwalbe *Thalasseus sandvicensis*, Zwergseeschwalbe *Sternula albifrons*, Flusseeeschwalbe *Sterna hirundo*, Küstenseeschwalbe *Sterna paradisaea*, Kormoran *Phalacrocorax carbo*, Löffler *Platalea leucorodia*, Kornweihe *Circus cyaneus*, Sumpfohreule *Asio flammeus*.

Im Laufe der Zusammenführung der verschiedenen Datenquellen ergaben sich für die Datenhaltung neue Herausforderungen. Problematisch sind vor allem:

- Kartierungen, bei denen nur ein Teil der Standard-Küstenvogelarten erfasst worden sind,
- Kartierungen, die sich nur auf einen Bereich des definierten Teilgebiets beziehen.

Wenn einzelne Arten in einem Jahr für ein Teilgebiet nicht kartiert oder offensichtlich nicht vollständig kartiert worden sind, wurden entsprechende Fehlwerte (Bestand = „-1“) in die Datenbank aufgenommen. Das wurde für alle Arten des Standard-Artensets für den Zeitraum von 1993 bis 2018 umgesetzt. Ebenfalls aufgenommen wurden Feldlerche und Wiesenpieper, für die in den letzten Jahren aus immer mehr Gebieten Bestandsangaben vorlagen und die als noch häufige Singvögel der Vorländer und Polder zunehmend indikatorische Bedeutung erlangen. Für einige Teilgebiete liegen auch Bestandsangaben zu allen anderen Brutvogelarten vor. Für diese zusätzlich kartierten Arten wurden „fehlende Werte“ in die Datenbank bisher nicht eingepflegt. Wenn räumlich nur ein Bereich eines Teilgebiets untersucht werden konnte, so wurden die entsprechenden Bestandsangaben als „Teilerfassung“ markiert, damit sie bei zukünftigen Trendberechnungen ohne Berücksichtigung bleiben.

3.5 Verbleibende Unsicherheiten

Auch nach Abschluss der gezielten Datensammlung für diesen Bericht konnten nicht alle Datenlücken vollends geschlossen und alle offen gebliebenen Fragen geklärt werden. So fielen bei der Auswertung vereinzelt geringe Abweichungen zwischen der Summe der in der Datenbank vorhandenen Bestände für eine Art und ein Jahr und den bis 1999 in der Zeitschrift „Seevögel“ veröffentlichten Gesamtbeständen auf.

Auch im Abgleich mit einzelnen artbezogenen Auswertungen (z. B. FLORE 1998, GARTHE & FLORE 2007) sind für bestimmte Jahre geringe Abweichungen aufgefallen. Es ist davon auszugehen, dass auch für jene Auswertungen bereits lückenhaft gebliebene Meldedaten auf eine bestimmte Weise geschlossen und mitunter Angaben aus den Teilgebieten interpretiert werden mussten. Für das Gesamtbild und das Nachzeichnen der Bestandsentwicklungen sind die resultierenden Abweichungen jedoch unerheblich.

Für die Jahre 1993 bis 2018 sind alle Bestandsangaben auf Teilgebietsebene erfasst, sodass sich auch bei Erfassungslücken in einzelnen Gebieten bzw. Jahren statistische Trendberechnungen erstellen ließen. Die auf dieser Basis erstellten Auswertungen zur Verbreitung, Bestandsgröße und Bestandsentwicklung sind Gegenstand dieser Gesamtschau. Mit ihr liegt nun eine umfassende, mit einheitlicher Methode erstellte Grundlage für eine regelmäßige Fortschreibung der Datensammlung zum Vorkommen aller brütenden Küstenvogelarten entlang der niedersächsischen Nordseeküste vor.

Dank

Wir danken allen, die sich in den vergangenen Jahren an der Erfassung der Brutbestände der Küstenvogelarten in Niedersachsen beteiligt haben, insbesondere jenen, die sich dabei ehrenamtlich eingebracht haben. Für die viele Jahre währende gewissenhafte Anleitung und Betreuung der für den NLWKN – Betriebsstelle Norden – tätigen Erfasserinnen und Erfassern danken wir Matten Reuter. Katja Behm betreute ebenfalls über viele Jahre die in der Staatlichen Vogelschutzwarte zusammenlaufenden Daten. Sie sorgte für einen reibungslosen Austausch der Daten mit der NLWKN-Betriebsstelle Norden und der Nationalparkverwaltung.



Die Bestände in Kolonien brütender Küstenvögel werden in Niedersachsen alljährlich vom Flugzeug aus und mit Hilfe von Drohnen erfasst. Gemischte Kolonie aus Brandseeschwalben (nahe beieinander brütend, deutlich weiße Flächen) und Lachmöwen in Salzwiesen auf Baltrum, Juni 2015; Foto: Dietrich Frank

4 Artkapitel – Brutvögel der niedersächsischen Nordseeküste

Brandgans

Tadorna tadorna



Simonas Minkевичius / shutterstock.com

Material

Brutbestände von Brandgänsen sind methodisch schwer erfassbar. Empfohlen wird die nach Geschlechtern differenzierte Individuenzählung an Balzplätzen, verbunden mit der Schwierigkeit, dass es teilweise zu Verlagerungen dieser Plätze kommt und im Laufe der Saison der Anteil von Nichtbrütern an diesen Balzplätzen mehr als 50 % betragen kann (ANDRETZKE et al. 2005). Die methodischen Unsicherheiten äußern sich im analysierten Material in Erfassungslücken, vor allem in den ersten Jahren, als die Brandgans noch nicht in allen Teilgebieten zum erfassten Arteninventar gehörte. Die in den letzten 20 Jahren weitgehend vervollständigte Abdeckung aller wichtigen Brutgebiete und die Langfristigkeit der Datenreihen erlauben aber trotzdem eine verlässliche Einschätzung der Bestandsgröße und des Trends.

Verbreitung

Die Brandgans ist entlang der niedersächsischen Nordseeküste weit verbreitet und besiedelt hier vor allem die Inseln mit großen Beständen. Weitgehend flächenhaft sind auch die Vorkommen in den Vorländern sowie weit bis in die Flussmündungen von Ems, Weser und Elbe hinein. Auch die Vorländer in der Leybucht und dem Jadebusen sind fast durchgängig besiedelt (Abb. 2). Die wichtigsten Brutgebiete befanden sich in den letzten Jahren auf der Minsener Oog (195 Paare 2017), auf Borkum, Norderney und Baltrum (Tab. 1). Auf dem Festland wurden die höchsten Teilbestände in der Leybucht/Buscher Heller (129 Paare 2018) festgestellt.

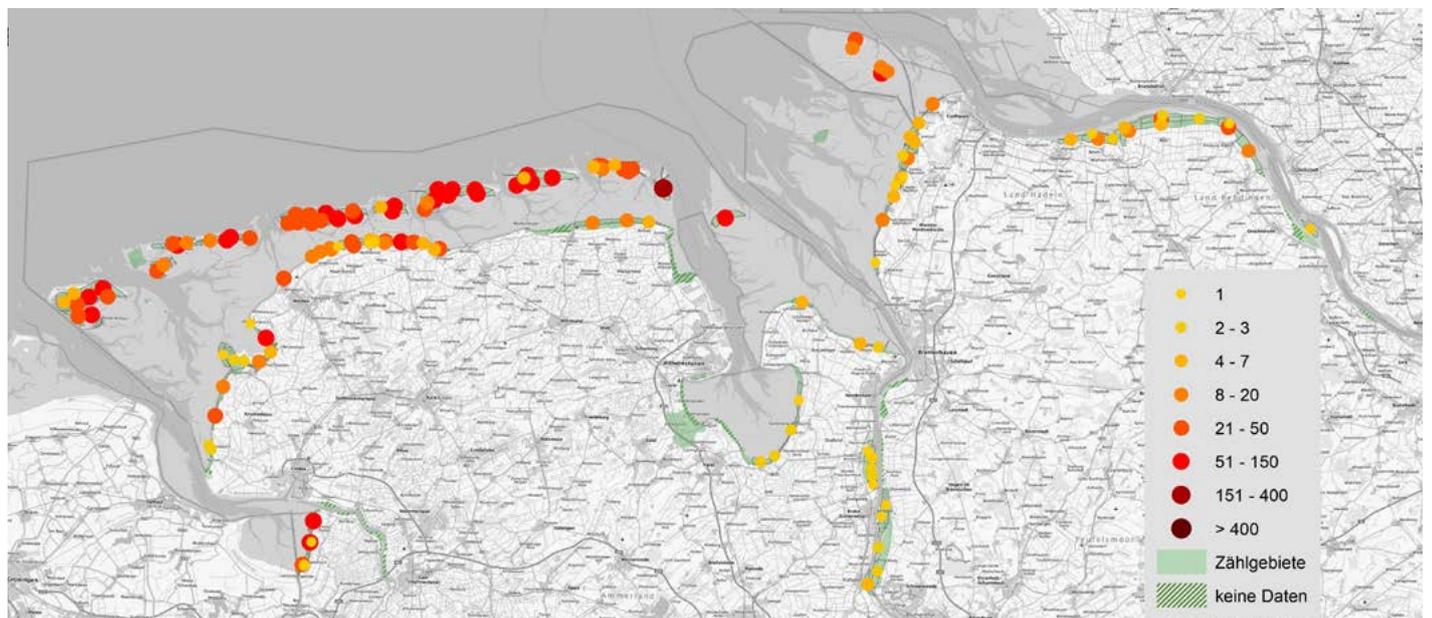


Abb. 2: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 1: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Minsener Oog	2017	195
Borkum-Dünen und Nordstrand	2018	132
Norderney-Ostheller	2016	131
Leybucht-Buscher Heller	2018	129
Baltrum-Heller	2016	122

Tab. 2: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	2.294
maximal	2.656

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	2.222
maximal	3.005

Bestand

Der in den Jahren 2014 bis 2018 maximal in einem Jahr ermittelte Gesamtbestand der Brandgans entlang der niedersächsischen Nordseeküste beträgt 2.656 Paare (Tab. 2). Unter Berücksichtigung von Erfassungslücken, die es in jedem Jahr gibt, lässt sich der aktuelle Bestand der Brandgans für das niedersächsische und hamburgische Wattenmeer auf etwa 2.700 Paare schätzen. Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand der Brandgans für das Jahr 2012 auf 7.431 Paare geschätzt (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit beherbergt Niedersachsen zusammen mit Hamburg etwa ein Drittel des Gesamtbestandes.

leicht zugenommen. Der Zuwachs erstreckte sich dabei vor allem auf die ersten zehn Jahre zwischen 1993 und 2002 (Abb. 3). Die anfangs in Teilgebieten noch fehlende und insgesamt lückenhafte Bestandserfassung spiegelt sich vor allem in der scheinbar stark angestiegenen Anzahl während der 1990er Jahre wider. Der modellierte Bestandsindex unter Berücksichtigung dieser Erfassungslücken (orange Linie in Abb. 3) zeigt einen deutlich ausgeglicheneren Verlauf. Kurz nach der Jahrtausendwende hat sich der Brutbestand der Brandgans an der niedersächsischen Nordseeküste auf hohem Niveau stabilisiert. Zwischenzeitliche Bestandseinbrüche wie 2007 oder 2014 lassen sich nicht in Verbindung mit Verlusten nach Kältewintern in Übereinstimmung bringen und sind vermutlich methodisch bedingt. Ein Vergleich der Trends auf den Inseln und in den Teilgebieten an der Festlandsküste zeigt, dass sich die Vorkommen in Insellage seit 1993 etwas besser entwickelt haben als auf dem Festland (Abb. 4, Tab. 3). Für die Inseln ergibt sich dabei ein Bestandsindex mit mittlerer Zunahme um 1,4 % pro Jahr, während sich die Bestände auf dem Festland über die 26 Jahre seit 1993 stabil zeigten.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Im 26-jährigen Betrachtungszeitraum hat der Bestand der Brandgans im niedersächsischen Wattenmeer insgesamt

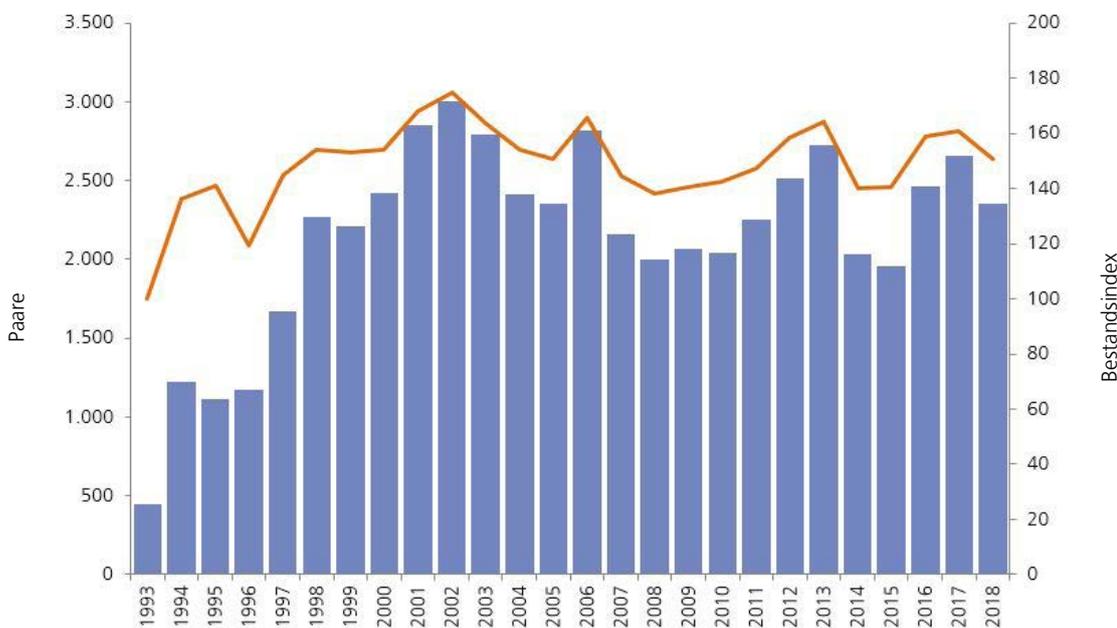


Abb. 3: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

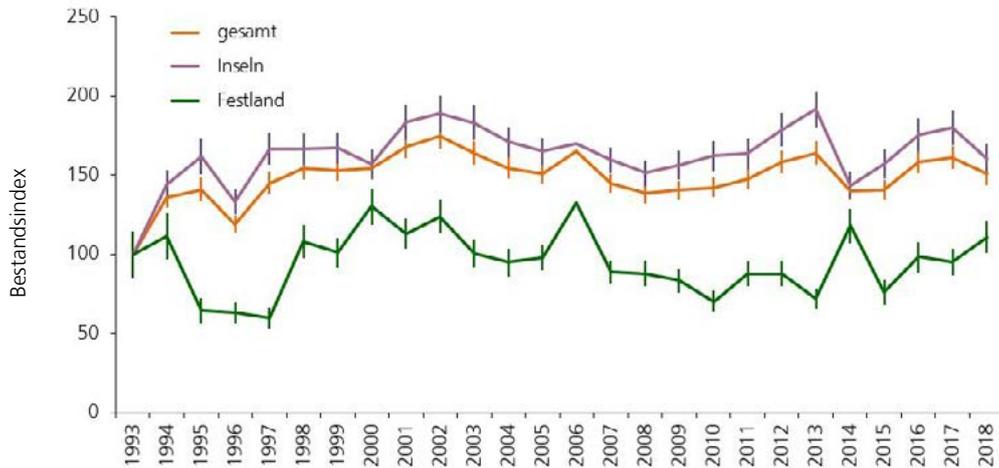


Abb. 4: Bestandsindizes 1993 bis 2018 für das Gesamtgebiet sowie für die Vorkommen auf den Inseln bzw. auf dem Festland (Fahnen: Standardfehler; Startjahr 1993: 100 %)

Tab. 3: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	1,2	1,4	0,3
Standardfehler	0,2	0,3	0,5
Gebiete	191	63	128
Trend	moderate Abnahme	moderate Zunahme	stabil
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$

Langfristiger Bestandstrend

BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH (1991) fassen die Bestandsentwicklung der Brandgans an der niedersächsischen Nordseeküste seit dem Zweiten Weltkrieg zusammen und beschreiben die stete Bestandszunahme, die Anfang der 1970er Jahre einem Bestand von 1.400 bis 1.900 Paaren entspricht (GOETHE 1985a). Die positive Entwicklung erfuhr Ende der 1970er Jahre eine kurzzeitige Unterbrechung, umfasste über einen etwa 15-jährigen Zeitraum von Mitte der 1970er bis Anfang der 1990er Jahre eine unter jahrweisen Schwankungen weitgehend stabile Phase und wird durch eine starke Bestandszunahme in den 1990er Jahren dominiert (Abb. 5). Als Gründe für die langfristige Bestandszunahme werden vor allem Schutzmaßnahmen sowohl an den Brutplätzen als auch im Bereich der Mauserquartiere im Elbmündungsbereich angeführt

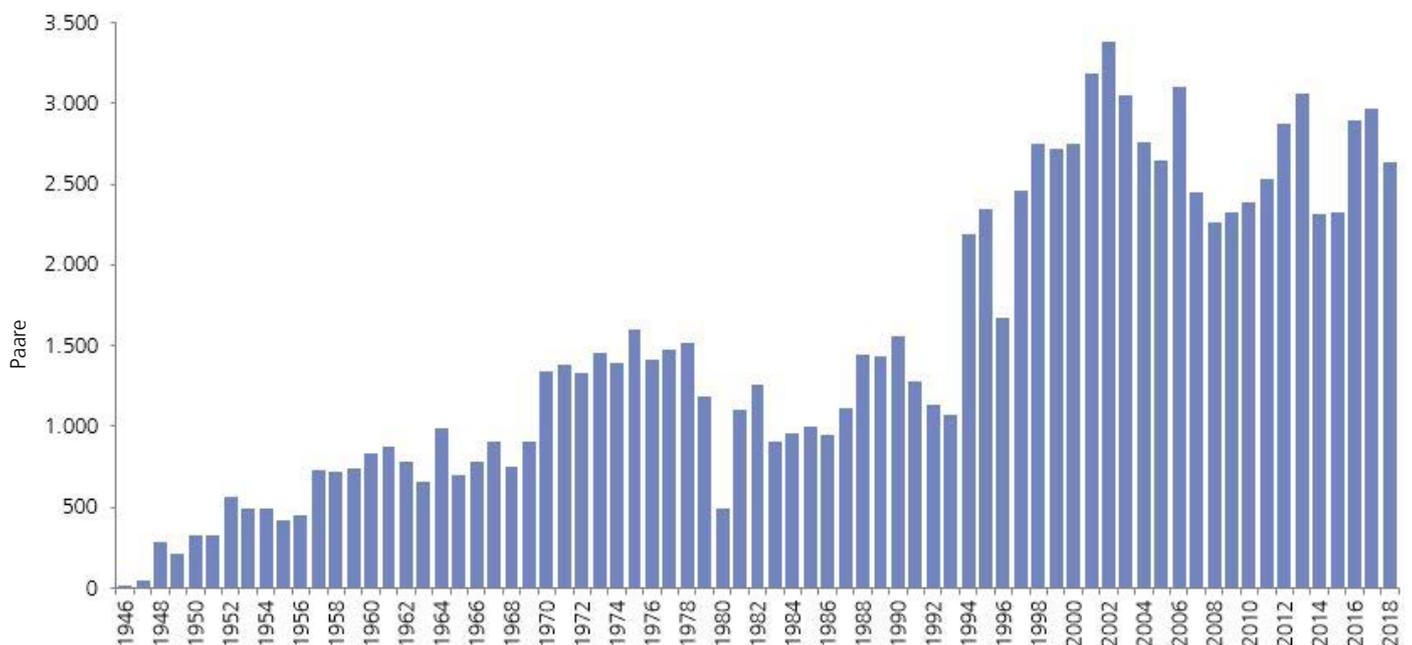


Abb. 5: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

(BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Die niedersächsische Entwicklung mit der Zunahme in den 1990er Jahren und einer anschließenden Stabilisierung auf hohem Niveau findet auch in den benachbarten Teilen des Wattenmeeres eine Entsprechung (KOFFIJBERG et al. 2020).

Anmerkungen

KEMPF (2014) beschreibt die Zunahme der Mauserbestände im Elbmündungsbereich zwischen dem Großen Knechtsand und Trischen auf maximal 220.000 Individuen Anfang der

2000er Jahre, die sich hier im Juli/August für die vierwöchige Zeit der Flugunfähigkeit während der Großgefiedermauser versammeln. Bis 2014 sind diese Bestände auf 150.000 bis 160.000 Vögel zurückgegangen, da ein Teil der Vögel in neue Mausergebiete in den Niederlanden abgewandert ist. Gleichzeitig sind in den Niederlanden die Brutbestände aber nicht angewachsen (KOFFIJBERG et al. 2020), sodass ein Zusammenhang zwischen den Entwicklungen der Brut- und Mauserbestände im niedersächsischen bzw. schleswig-holsteinischen Wattenmeer nicht erkennbar ist.



Christian Hütter / alamy.com

Eiderente

Somateria mollissima



Thorsten Krüger

Material

Die Brutbestände von Eiderenten sind schwer erfassbar. Brütende Weibchen verhalten sich unauffällig und haben bei Bebrütung des Geleges eine geringe Fluchtdistanz, so dass sie unbemerkt bleiben können. Nach dem Schlupf bilden sich häufig „Kindergärten“ mit zahlreichen Küken unter der Obhut mehrerer Weibchen aus. Schwierigkeiten ergeben sich auch daraus, dass es jahrweise stark schwankende, hohe Nichtbrüteranteile gibt (ANDRETZKE et al. 2005). Die methodischen Schwierigkeiten führen zu starken jährlichen Schwankungen, insbesondere wenn die mit der Bestandserfassung betrauten Personen von Jahr zu Jahr wechseln. Auf der anderen Seite liegen aus fast allen wichtigen Brutgebieten der Art langjährige und lückenlose Datenreihen vor, sodass sich sowohl hinsichtlich der Bestandsgröße als auch des Trends eine belastbare, verlässliche Datengrundlage ergibt.

Verbreitung

Die Eiderente brütet entlang der niedersächsischen Nordseeküste auf allen Inseln von Borkum bis nach Mellum und kommt auch auf Neuwerk, Nigehörn und Scharhörn als Brutvogel vor (Abb. 6). Hinweise auf Brutvorkommen an der Festlandküste liegen für die Vorländer Westeraccumersiel, Dornumersiel, Neßmersiel sowie Elisabethgroden zwischen 1995 und 2016 sporadisch vor, dürften aber jeweils von den Inseln zugewanderte Familienverbände betroffen haben. An der niedersächsischen Festlandküste wurden jedenfalls bisher noch keine Brutnachweise erbracht (KRÜGER et al. 2014). Die wichtigsten Brutgebiete der Eiderente befanden sich in den letzten Jahren auf Mellum (400 Paare 2015), Spiekeroog (Ostplate, 279 Paare 2015), Borkum (Ostland mit Tüskendörsee, 252 Paare 2016), Memmert (105 Paare 2018) und Norderney (Ostheller, 94 Paare 2016; Tab. 4).

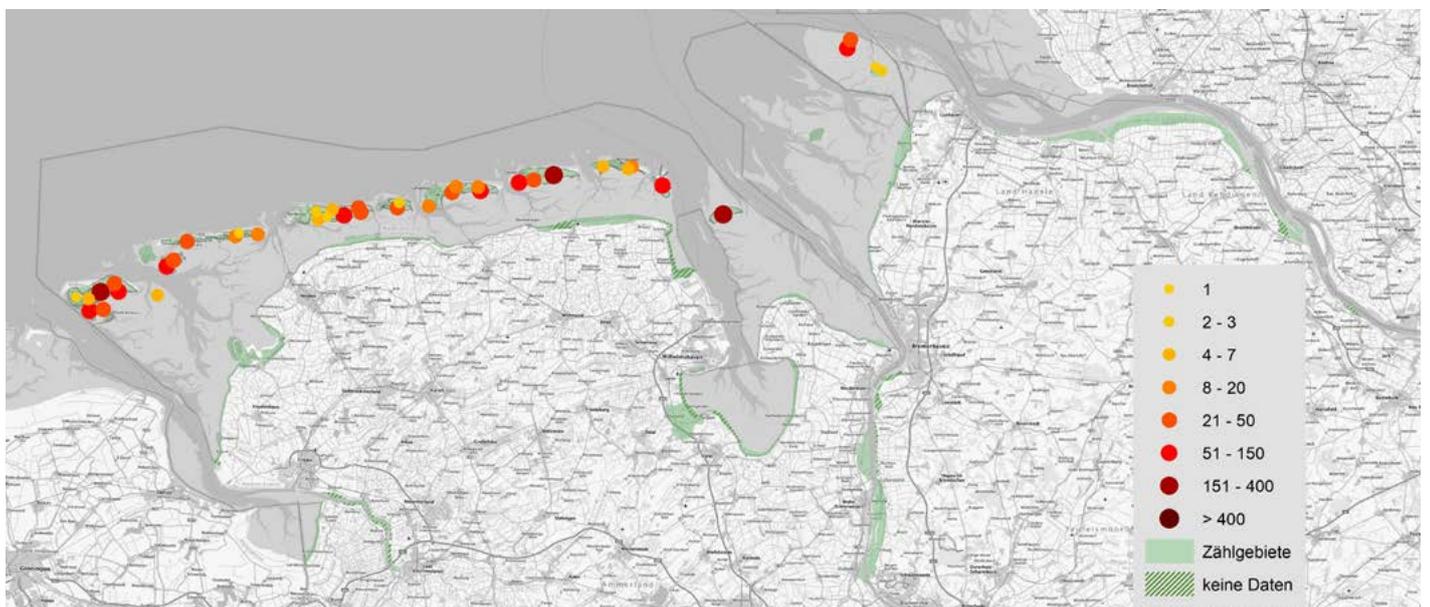


Abb. 6: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 4: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Mellum	2015	400
Spiekeroog-Ostplate	2015	279
Borkum-Ostland mit Tüskendörsee	2016	252
Memmert, Dünen	2018	105
Norderney-Ostheller	2016	94

Tab. 5: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	1.286
maximal	1.641

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	852
maximal	1.641

Bestand

Der in den Jahren 2014 bis 2018 in einem Jahr ermittelte Maximalbestand der Eiderente entlang der niedersächsischen Nordseeküste beträgt 1.641 Paare (2016; Tab. 5). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand der Eiderente für das Jahr 2012 auf 7.283 Paare geschätzt (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit beherbergt Niedersachsen zusammen mit Hamburg rund ein Viertel des Gesamtbestandes.

Bestand bis 2016 auf sein bisheriges Maximum an. In den letzten beiden Jahren ging die Zahl der Brutvorkommen dann spürbar zurück. Der modellierte Bestandsindex unter Berücksichtigung von kleineren Erfassungslücken in einzelnen Jahren (orange Linie in Abb. 7) zeigt einen ausgeglicheneren Verlauf. Im Mittel hat der Bestand der Eiderente danach um 4,6 % pro Jahr zugenommen (Tab. 6). Einfluss auf die Bestandshöhe scheint, neben dem Erfassungsgrad, die Winterhärte zu haben. In den meisten Jahren nach Kältewintern liegt der Brutbestand der Eiderente unter dem des Vorjahres (vgl. Abb. 7). Allerdings trifft das nicht auf alle Kältewinter zu (vgl. ENS et al. 2006).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Seit 1993 hat der Brutbestand der Eiderente im niedersächsischen Wattenmeer insgesamt deutlich zugenommen (Abb. 7). Die Phase der Bestandszunahme seit 1993 erfuhr 2004 eine Unterbrechung mit Einbußen gegenüber dem Vorjahresbestand. Nach rascher Erholung wuchs der

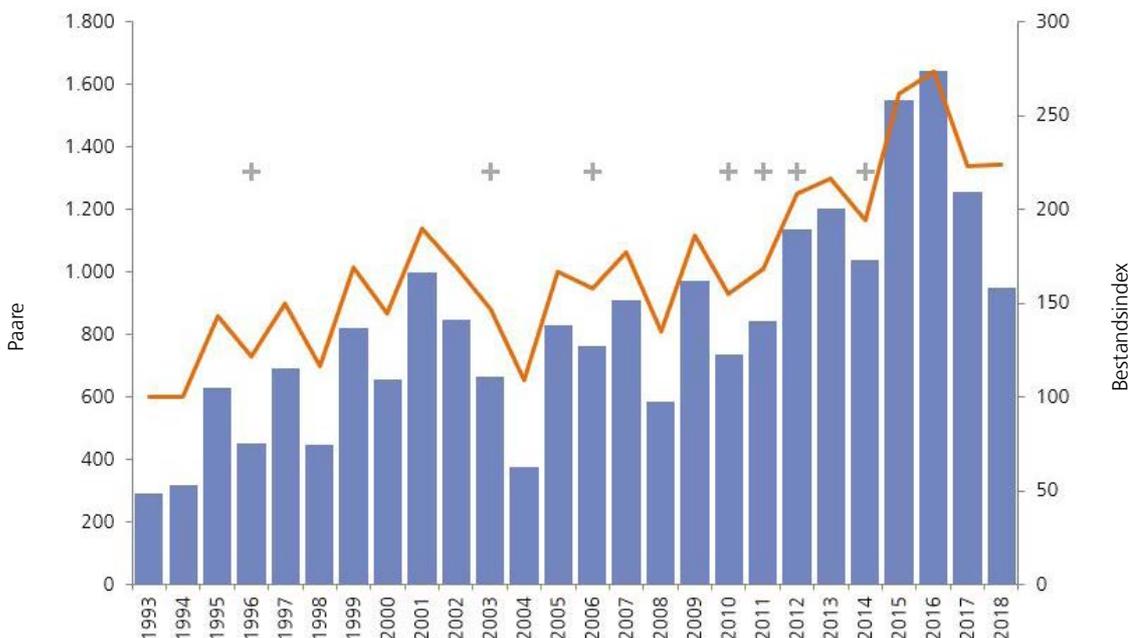


Abb. 7: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex. Kreuze: Jahre nach Kältewintern

Langfristiger Bestandstrend

Erste Eiderentenbruten in Niedersachsen gab es 1934 auf Memmert und 1949 auf Spiekeroog. Bis 1970 blieb es noch bei nur sporadischen Einzelbruten (GOETHE 1985b, BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Im Jahr 1975 wurden erstmals zehn Paare an der niedersächsischen Nordseeküste festgestellt. In den 1980er Jahren setzte dann eine deutliche Bestandszunahme ein, die über rund 35 Jahre anhielt und 2016 ihr bisheriges Maximum erreicht hat (Abb. 8). Eine ähnlich positive Entwicklung auf deutlich niedrigem Niveau zeigte sich seit Anfang der 1990er Jahre ansonsten nur noch in Dänemark, während die Bestände in Schleswig-Holstein insbesondere in den 2000er Jahren stark rückläufig waren und der um die Jahrtausendwende einsetzende Rückgang der Brutbestände in den Niederlanden sich bis 2017 fortgesetzt hat (KOFFIJBERG et al. 2020).

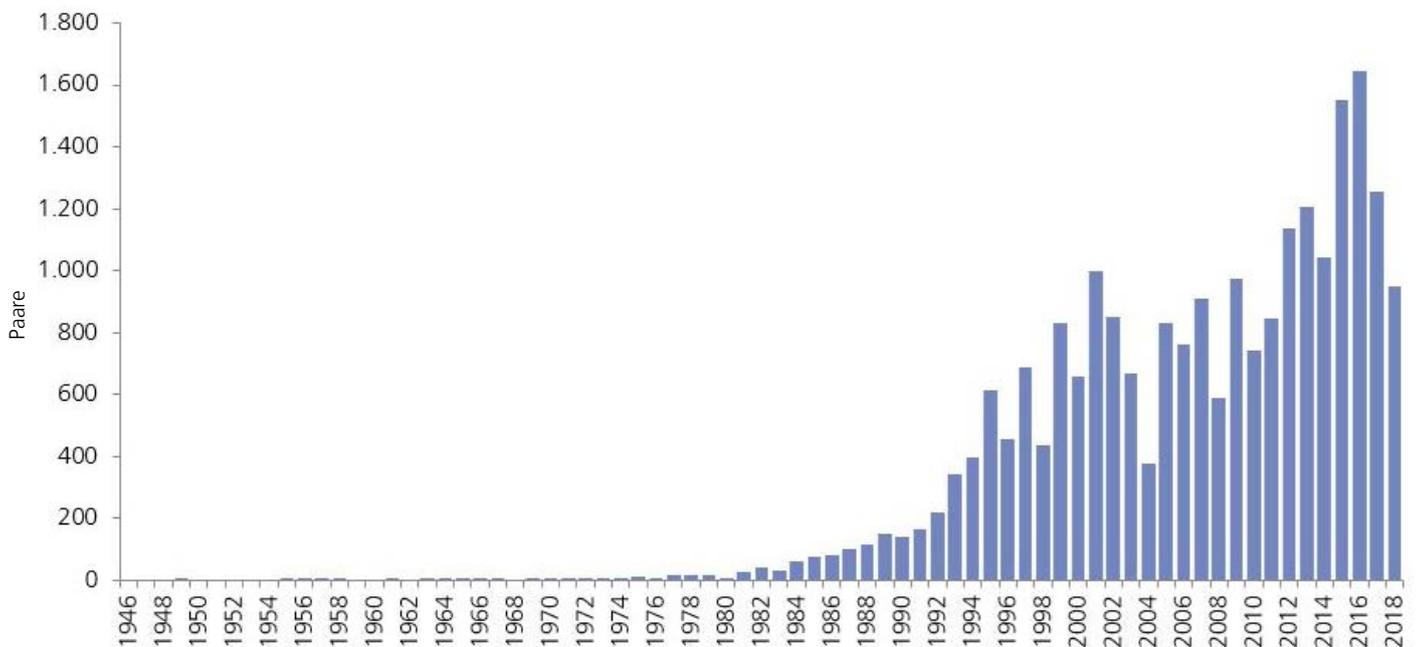


Abb. 8: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Tab. 6: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	4,6	4,6	–
Standardfehler	0,3	0,3	–
Gebiete	54	48	–
Trend	moderate Zunahme	moderate Zunahme	–
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$	–

Anmerkungen

In den Niederlanden, die den Großteil der brütenden Eiderenten im gesamten Wattenmeer beherbergen, zeigt die Bestandsentwicklung seit dem winterlichen Massensterben 1999/2000, das durch eine Überfischung der Muschelbestände ausgelöst worden war (CAMPHUYSEN et al. 2002), einen anhaltend rückläufigen Trend (KOFFIJBERG

et al. 2020). Eine entsprechende Entwicklung findet sich in Niedersachsen nicht wieder. Möglicherweise hängt die hier beobachtete Bestandszunahme mit einer Verlagerung von niederländischen Teilbeständen nach Niedersachsen zusammen.



Gundolf Reichert

Mittelsäger

Mergus serrator



Marie Reed / naturepl.com

Material

An der niedersächsischen Nordseeküste brütet der Mittelsäger seit vielen Jahren nur auf Mellum und ist hier in seinem Vorkommen regelmäßig dokumentiert, sodass die Datenlage als vollständig einzuschätzen ist. Trotz ähnlich geeignet erscheinender Bruthabitats fehlt die Art als Brutvogel auf den übrigen Wattenmeerinseln. Allerdings brüten Mittelsäger vergleichsweise spät im Jahr und legen ihre Nester sehr versteckt an, sodass häufig nur die Familienverbände und damit die erfolgreichen Bruten bewertet werden können.

Verbreitung

Die Brutvorkommen in Niedersachsen befinden sich am südlichen Arealrand der in Skandinavien und dem Ostseeraum weit verbreiteten Art (KELLER et al. 2020). Die niedersächsische Verbreitung konzentriert sich vor allem auf binnenländische Vorkommen in den Flussauen der Innerste und Oker, während an der Küste lediglich die Insel Mellum besiedelt ist (KRÜGER et al. 2014, Abb. 9).

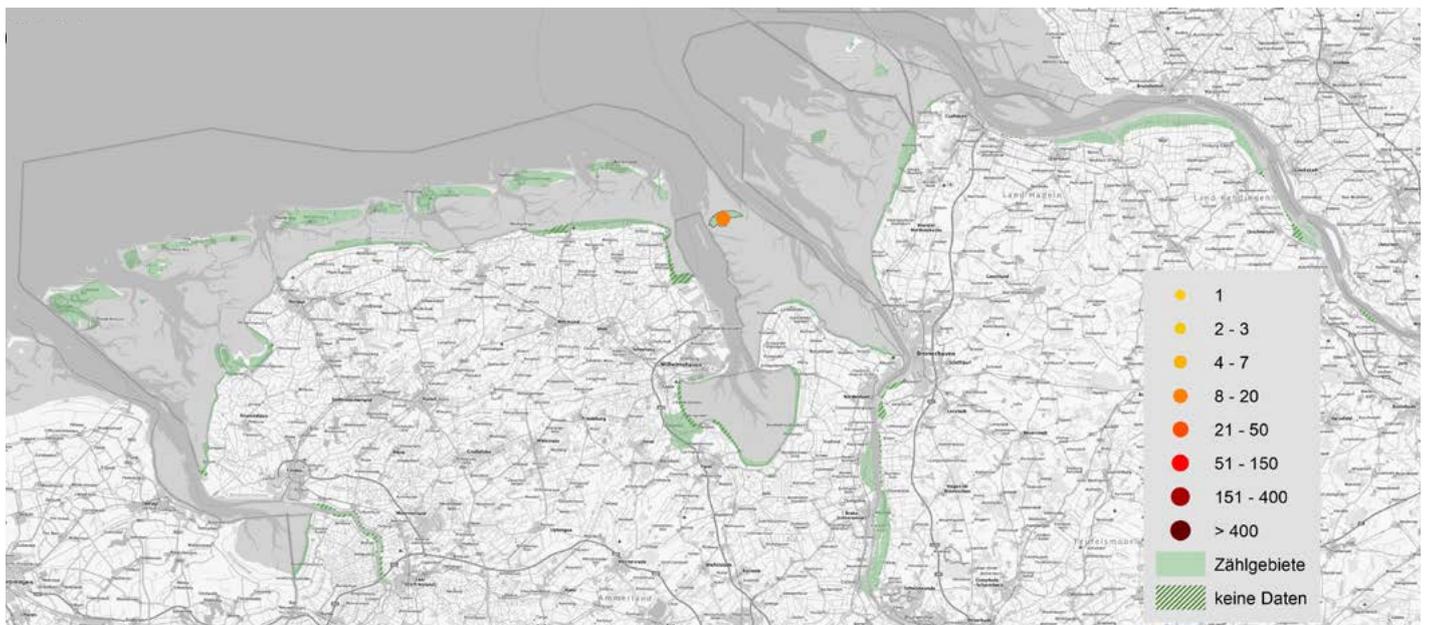


Abb. 9: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 7: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Brutpaare
im Mittel	5
maximal	8

Vorkommen seit 1994	Brutpaare
im Mittel	3
maximal	8

Bestand

Im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 brüteten fünf Brutpaare des Mittelsägers auf Mellum, maximal wurden 2012 und 2015 acht registriert (Tab. 7). Für das Jahr 2012 wird der gesamte Brutbestand des Mittelsägers im Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark mit lediglich 41 Brutpaaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Auf das niedersächsische Wattenmeer entfielen dabei knapp 20 % des Bestandes.

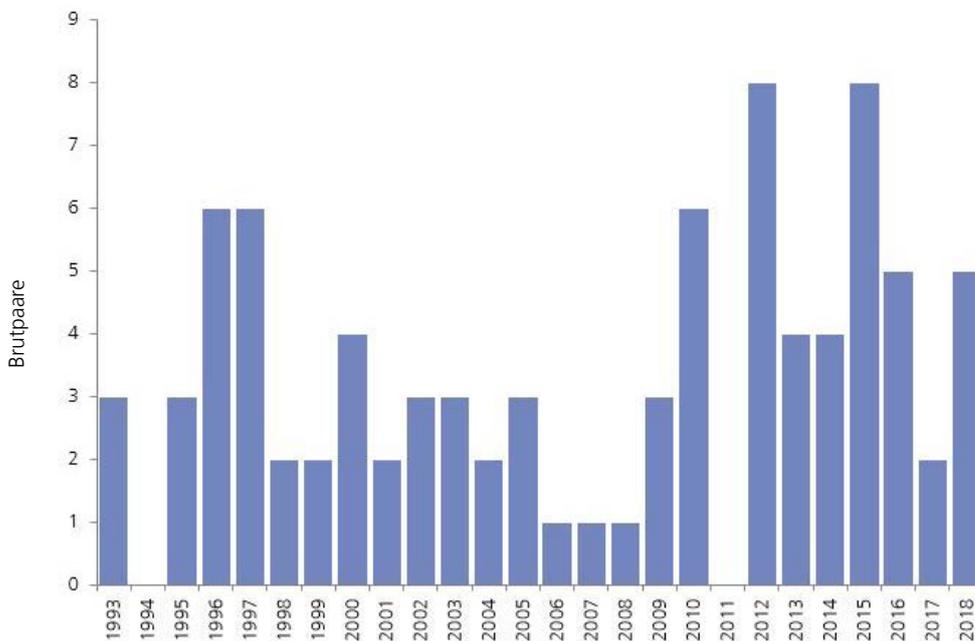


Abb. 10: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen

Bestandstrend 1993 bis 2018

Seit 1993 fehlte der Mittelsäger auf Mellum lediglich in den Jahren 1994 und 2011 als Brutvogel. Meist schwankten die Bestände zwischen einem und sechs Brutpaaren. Mit einem Vorkommen von acht Brutpaaren sowohl 2012 als auch 2015 wurden zuletzt neue Maxima erreicht, sodass sich für den Gesamtzeitraum eine leicht positive Tendenz abzeichnet (Abb. 10).

Langfristiger Bestandstrend

Der Mittelsäger gehört an der niedersächsischen Nordseeküste erst seit knapp 40 Jahren zu den Brutvögeln (Abb. 11). Diese Neuansiedlung am südlichen Arealrand korrespondiert mit der Etablierung und positiven Bestandsentwicklung des Mittelsägers im niederländischen Küstenbereich (ALTENBURG et al. 2018). Bemerkenswert ist die langfristige Kontinuität der Besiedlung Mellums als von den nächstgelegenen Vorkommen in Schleswig-Holstein bzw. den Niederlanden isoliertem Brutplatz, ohne dass es bisher zu weiteren Ansiedlungen auf anderen niedersächsischen Inseln gekommen wäre.

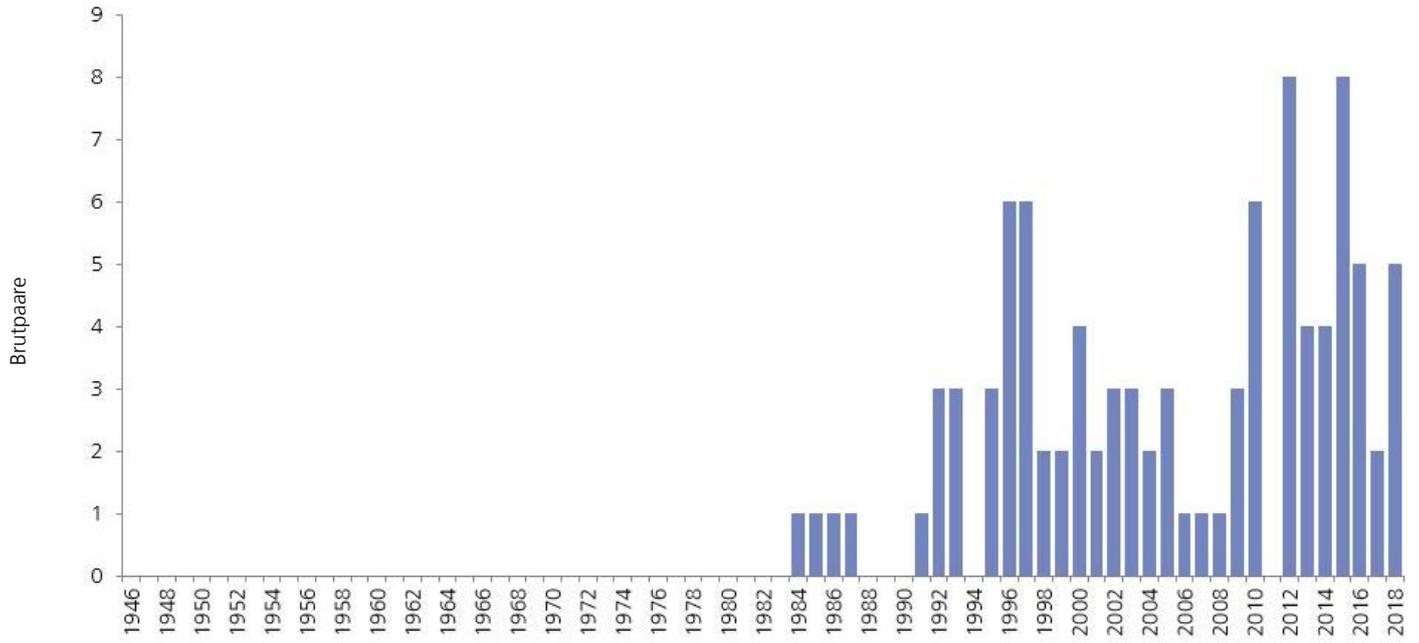


Abb. 11: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1984 bis 2018



Thomas Reich / bildereich.de

Austernfischer *Haematopus ostralegus*



Volker Lautenbach / imagebroker.com

Material

Für den Austernfischer liegen vor allem von den Ostfriesischen Inseln für den Zeitraum 1993 bis 2018 weitgehend vollständige Datenreihen vor. Lediglich aus den 1990er Jahren fehlen vereinzelt Daten aus wichtigen Teilgebieten. Dazu gehören Scharhörn, Nigehörn, Neuwerk, die Leybucht und zahlreiche Vorländer des Festlandes. Ursache ist, dass die Art wegen ihrer Häufigkeit und schwierigen Erfassbarkeit nicht überall zu den verpflichtend zu kartierenden Vogelarten gehörte. Aus diesem Grund erfolgte im Rahmen des wattenmeerweiten, trilateralen Monitorings ab 1996 die jährliche Erfassung des Austernfischers und anderer häufiger Arten (z. B. Rotschenkel, Kiebitz) auf repräsentativen Probestellen an der Festlandsküste und auf den Inseln. Ferner wurde vereinbart, alle sechs Jahre eine vollständige Erfassung (Komplettzensus) durchzuführen.

Verbreitung

Der Austernfischer erreicht vor allem auf den Ostfriesischen Inseln hohe Bestände und Siedlungsdichten. Die fünf Gebiete mit den höchsten Beständen befinden sich auf den Ostfriesischen Inseln Juist, Borkum, Norderney, Langeoog sowie auf Neuwerk (Tab. 8). Während es auf den Inseln insgesamt 24 Teilgebiete gibt, in denen in den Jahren 2014 bis 2018 zumindest einmal ein Bestand von mindestens 100 Paaren erfasst wurde, erreichen auf dem Festland lediglich das Vorland im Ditzumer Hambruch im Dollart (maximal 75 Paare), der Buscher Heller in der Leybucht (maximal 69 Paare), zwei Teilflächen in Nordkehdingen bzw. im Allwörder Außendeich an der Unterelbe (jeweils maximal 53 Paare) sowie das Manslagter Vorland (maximal 51 Paare) Bestände von mehr als 50 Paaren. Als Brutvogel mit zumindest einzelnen Paaren kommt die Art aber weit verbreitet auch in den Vorländern entlang der Unterläufe von Ems, Weser und Elbe vor (Abb. 12).

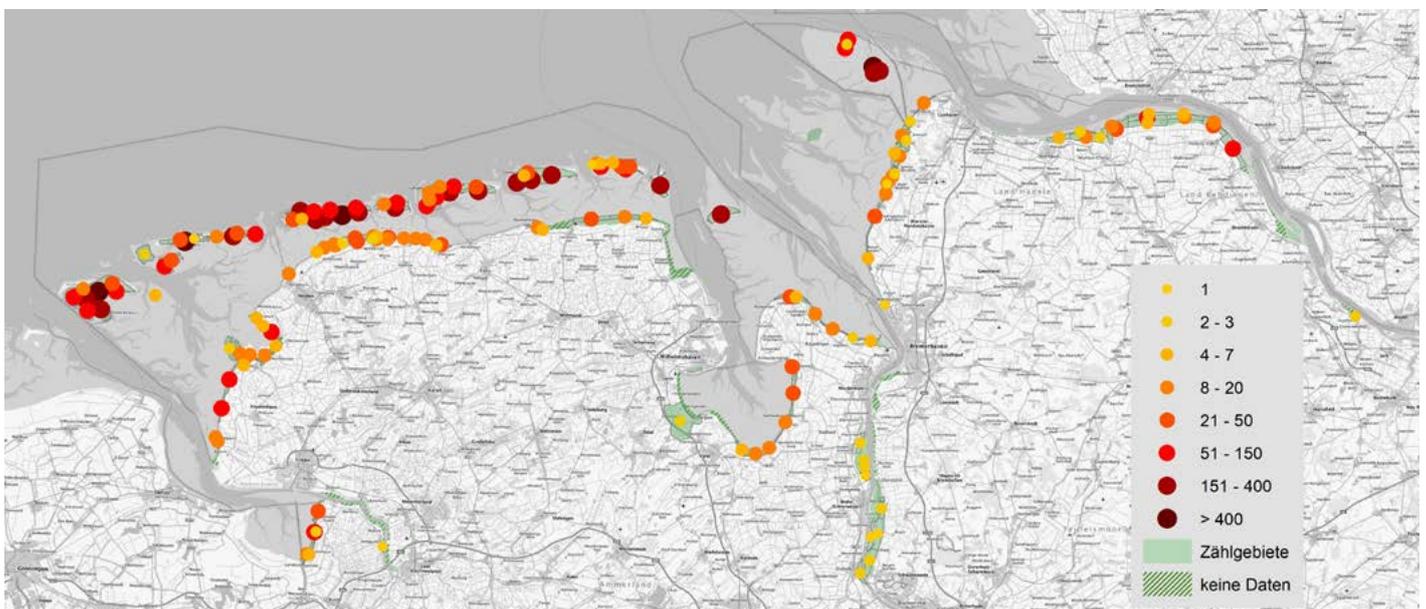


Abb. 12: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 8: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Juist-Westheller mit Billriff	2016	622
Borkum-Ostland mit Tüskendörsee	2016	559
Neuwerk-Nordvorland (Zone II)	2014	559
Norderney-Ostheller	2014	466
Langeoog-Sommerpolder mit Westheller	2014	381

Tab. 9: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	7.164
maximal	7.736

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	8.770
maximal	12.495

Bestand

Im Fünfjahreszeitraum 2014 bis 2018 lag der mittlere Brutbestand entlang der niedersächsischen Nordseeküste bei 7.164 Paaren. Maximal wurden 7.736 Paare ermittelt (2016, vgl. Tab. 9). Für den Gesamtzeitraum seit Beginn regelmäßiger Kartierungen des Vorkommens von Austernfischer-Beständen ab 1994 ergibt sich ein mittlerer Bestand von 8.770 Paaren und ein maximales Vorkommen im Jahr 2003, das sich auf 12.495 Paare belief.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Nachdem der Bestand des Austernfischers bis Ende der 1990er Jahre angewachsen war, setzte eine Trendumkehr ein. In der Saison 2003 kam es mit einem Gesamtbestand

von etwa 12.500 Paaren letztmalig zu einem Bestandsgipfel mit deutlich über 10.000 Paaren, bevor das Vorkommen um mehr als ein Drittel einbrach (Abb. 13). Extrem fielen die Einbußen von 2003 auf 2004 beispielsweise in den Teilgebieten Norderney-Ostheller (2003: 712 Paare; 2004: 283 Paare) oder Borkum-Vorland Hopp (2003: 472 Paare; 2004: 224 Paare) aus. Auch wenn in Kältewintern im Wattenmeer starke Verluste auftreten können, lässt sich anhand der Bestandsentwicklung in Niedersachsen kein direkter Zusammenhang zwischen der Witterung im vorausgegangenen Winter und der Höhe des Brutbestandes erkennen. Allerdings scheint es in der Folge des für den Februar 2012 bekannt gewordenen „Austernfischersterbens“ im Wattenmeer (SCHWEMMER et al. 2014) im Sommer 2012 einen besonders niedrigen Brutbestand gegeben zu haben.

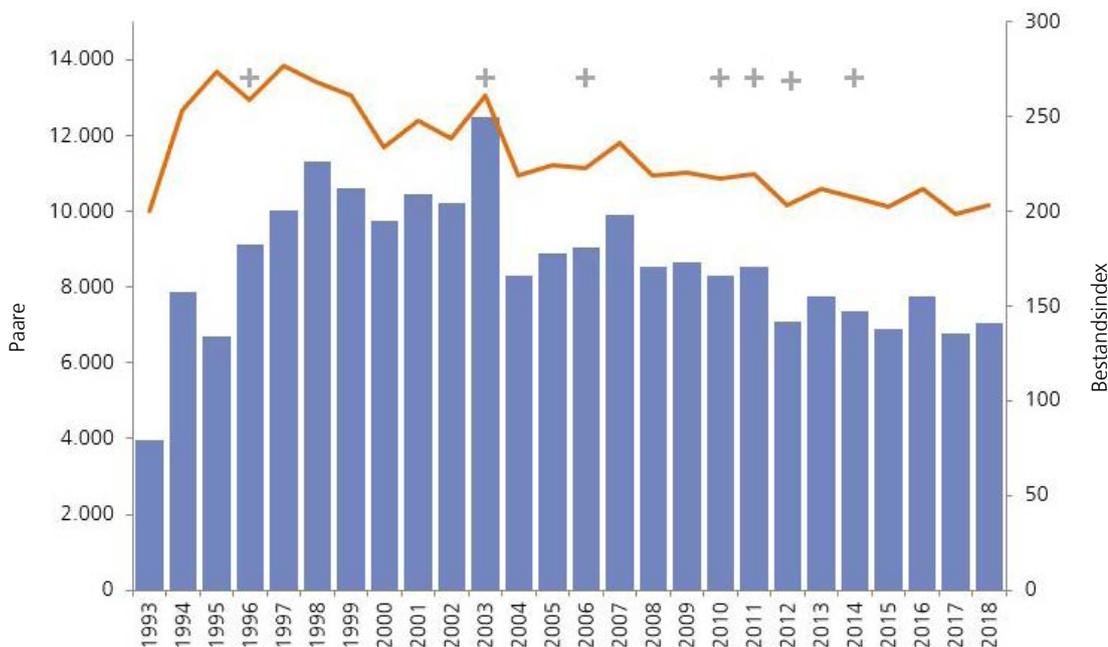


Abb. 13: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex. Kreuze: Jahre nach Kältewintern

Brutvögel der niedersächsischen Küste

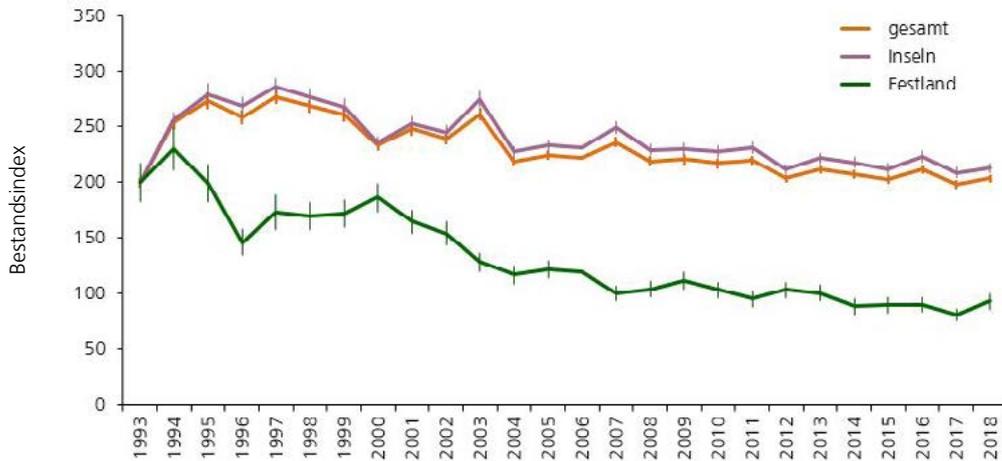


Abb. 14: Bestandsindizes 1993 bis 2018 für das Gesamtgebiet sowie für die Vorkommen auf den Inseln bzw. auf dem Festland (Fahnen: Standardfehler; Startjahr 1993: 100 %)

Insgesamt ergibt sich für den Zeitraum von 1993 bis 2018 ein signifikant negativer Bestandstrend mit einer mittleren jährlichen Abnahme von $2,2 \pm 0,1$ % (Tab. 10). Der Verlauf des Bestandsindex wird dabei stark durch die hohen Bestände auf den Inseln geprägt. Hier fiel der signifikante Bestandsrückgang mit einer mittleren jährlichen Abnahme von $1,9 \pm 0,2$ % leicht niedriger als der Gesamttrend aus. Im Vergleich dazu ist das Brutvorkommen des Austernfischers in den letzten rund 25 Jahren an der Festlandsküste weitgehend zusammengebrochen (Abb. 14). Der mittlere jährliche Bestandsrückgang beläuft sich hier auf $4,5 \pm 0,3$ % (Tab. 10).

Tab. 10: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-2,2	-1,9	-4,5
Standardfehler	0,1	0,2	0,3
Gebiete	205	68	137
Trend	moderate Abnahme	moderate Abnahme	moderate Abnahme
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$

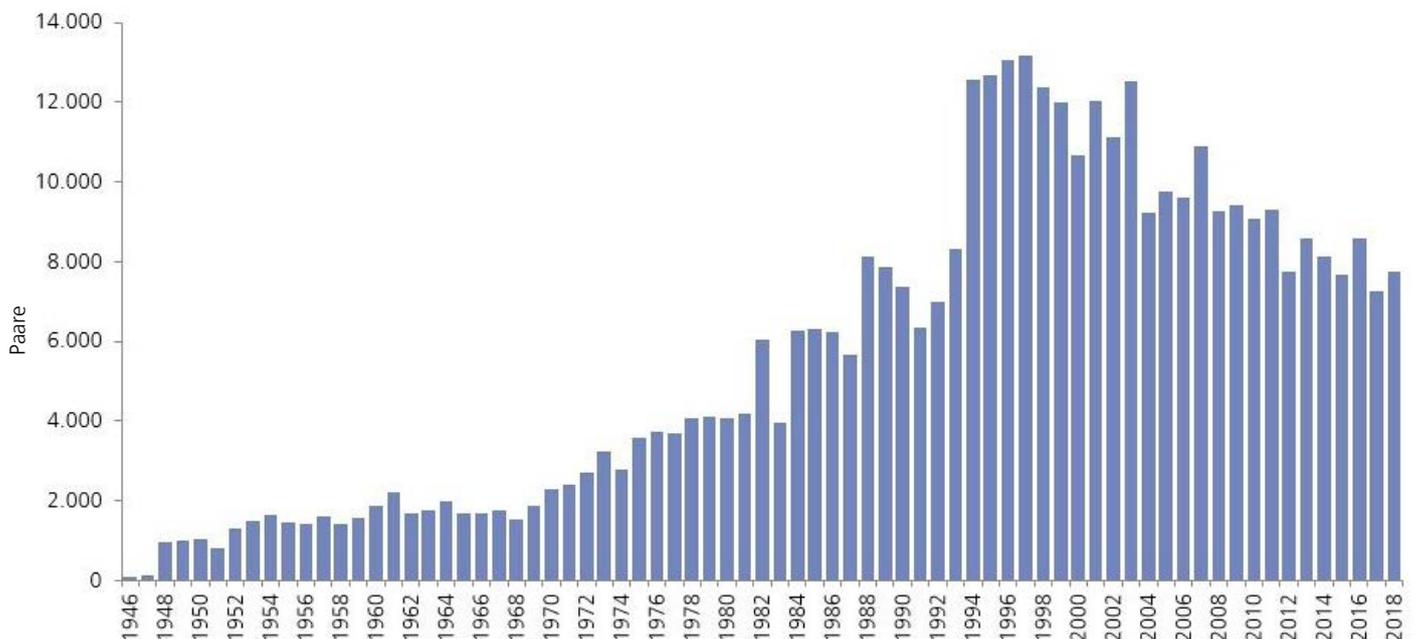


Abb. 15: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Langfristiger Bestandstrend

Nachdem die Brutbestände des Austernfischers entlang der niedersächsischen Nordseeküste seit Ende der 1940er Jahre lange Zeit auf einem Niveau von unter 2.000 Paaren blieb, setzte Anfang der 1970er Jahre eine deutliche Bestandszunahme ein (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Dabei wurden 1982 erstmals mehr als 6.000 Paare gezählt und 1988 die Schwelle von 8.000 Paaren überschritten (Abb. 15). Der Rückgang des Brutvorkommens während der letzten 15 Jahre hat aktuell zu einem Bestandsniveau

geführt, das zuletzt Mitte der 1980er Jahre und damit vor etwa 35 Jahren dokumentiert worden war. Die Ursachen für den starken Rückgang werden u. a. in einem gestiegenen Überflutungsrisiko in Vorländern sowie durch anthropogenen Einfluss erhöhte Prädationsraten vermutet (THORUP & KOFFIJBERG 2016). Als weitere Gefährdungsfaktoren könnten ein Mangel an oder eine eingeschränkte Erreichbarkeit von Nahrung und zunehmender Tourismus eine Rolle spielen.



Säbelschnäbler

Recurvirostra avosetta



Sebastian Vogel / birdimagery.com

Material

Der Säbelschnäbler gehört zu den Brutvogelarten, die spontan auf neu entstehende Lebensräume mit Ansiedlungen reagieren können. Dabei zeigt sich die Art als Bodenbrüter im meist offenen, übersichtlichen Gelände vor allem in den Vorländern des Festlandes empfindlich gegenüber Prädation. Daraus ergeben sich häufig kurzfristige Brutplatzwechsel und nur über wenige Jahre bestehende Neuansiedlungen teilweise großer Brutkolonien. Dieses Verhalten führt dazu, dass nicht alle wichtigen Brutplätze der Art entlang der niedersächsischen Nordseeküste alljährlich erfasst werden können. Auch können Doppelerfassungen durch Verlagerung von Kolonien nicht ausgeschlossen werden. Für einige über viele Jahre besiedelte Brutgebiete gibt es aus einzelnen Jahren Erfassungslücken (z. B. Vorland Neuharlingersiel, Binger Sand). Eine Abschätzung des Gesamtbestandes und eine verlässliche Bewertung des Bestandstrends sind aber möglich.

Verbreitung

Das Brutvorkommen des Säbelschnäblers in Niedersachsen konzentriert sich stark auf die Naturräumliche Region der Watten und Marschen, wo 97 % des Bestandes brüten (KRÜGER et al. 2014). Stellenweise und mit meist geringen Beständen sind auch die Unterläufe von Ems, Weser und Elbe durch die Art besiedelt (Abb. 16). Verantwortlich für dieses Verbreitungsbild ist vor allem der Anspruch an einen Neststandort in räumlicher Nähe zu Nahrungsgebieten auf vegetationsfreien oder nur niedrig und schütter bewachsenen Böden, den die Art an der Küste natürlicherweise vor allem im Übergang von der Salzwiese zum Watt vorfindet. Überdies werden auch anthropogen beeinflusste, höher gelegene und kurzgrasige Salzwiesen im Vorland besiedelt (MENNEBÄCK & ZANG 1995). Auch binnendeichs können vor allem durch Aufspülungen entstandene Sekundärhabitats genutzt werden (OLTMANN & MENNEBÄCK 2000). In

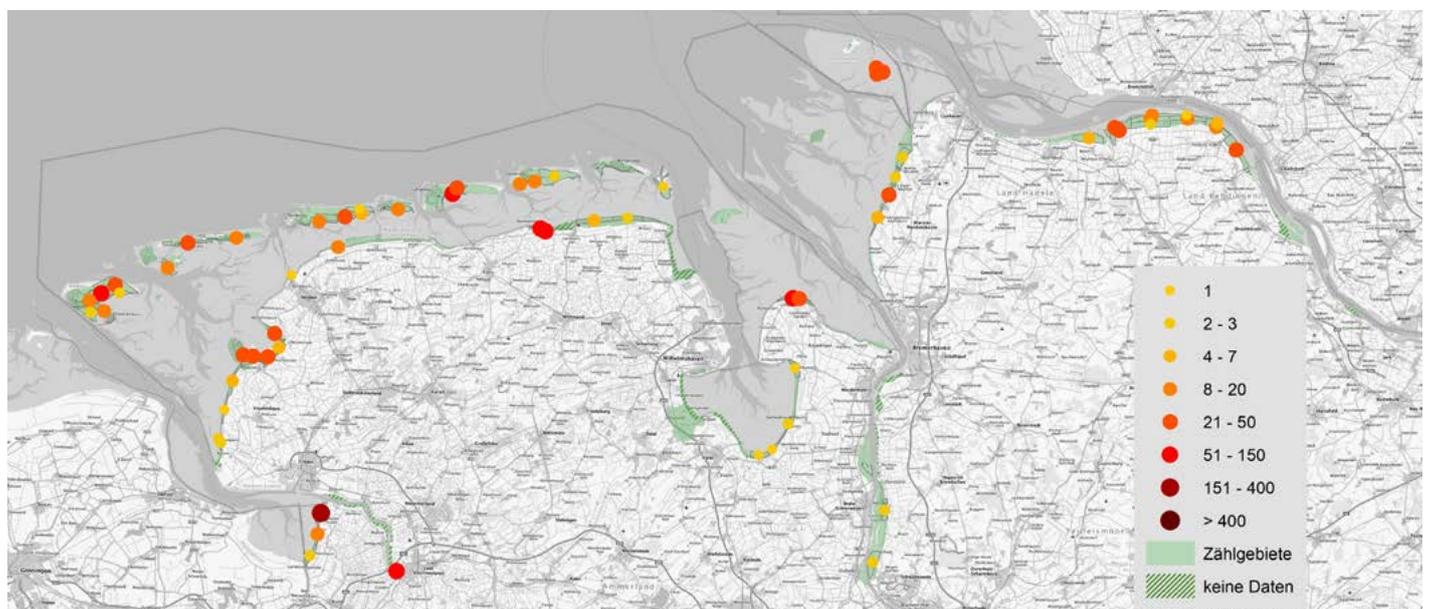


Abb. 16: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

den letzten fünf Jahren befanden sich die größten Brutkolonien des Säbelschnäblers in der Leybucht (Leyhörn, 293 Paare 2015), im Dollart (Knock, 181 Paare 2015), im Vorland Neuharlingersiel (100 Paare 2014) sowie an einer dortigen Pütte binnendeichs (80 Paare 2016) und auf dem Bingumer Sand (88 Paare 2015). Die wichtigsten Brutgebiete auf den Inseln lagen auf Langeoog (Sommerpolder mit Westheller, mit bis zu 69 Paaren 2018) und Borkum (Ostland mit Tüskendörsee mit bis zu 62 Paaren 2017).

Oft nur temporär besiedelt werden Maßnahmenflächen zur Renaturierung von Salzwiesen (z. B. Vorland Campen: 151 Paare im Jahr 2018, Langwarder Groden: 82 Paare im Jahr 2016) bzw. eigens hergerichtete Brutinseln an ehemaligen Kleipütten (z. B. Augustgroden: 410 Paare im Jahr 2013, Ihringsgroden bei Neuharlingersiel: 180 Paare im Jahr 2013). Diese verlieren nach wenigen Jahren im Zuge fortschreitender Sukzession (und gleichzeitig fehlendem Habitatmanagement) ihre Bedeutung als Brutplatz.

Tab. 11: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Leybucht-Leyhörn	2015	293
Dollart-Knock	2015	181
Vorland Neuharlingersiel	2014	100
Bingumer Sand	2015	88
Neuharlingersiel, Pütte binnendeich	2016	80

Tab. 12: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	971
maximal	1.585

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	1.464
maximal	2.373

Bestand

KRÜGER et al. (2014) geben für die Jahre 2005 bis 2008 in Niedersachsen einen landesweiten Brutbestand des Säbelschnäblers von 1.800 Paaren an, was etwa 28 % des Gesamtbestandes in Deutschland entsprach (GEDEON et al. 2014). Im Mittel der letzten fünf Jahre wurde ein Brutbestand von 971 Paaren dokumentiert, wobei in keinem Einzeljahr der vollständige Bestand erfasst worden sein dürfte (Tab. 12). Im Zeitraum 2014 bis 2018 wurden 2015 maximal 1.585 Paare dokumentiert. Unter Berücksichtigung einzelner Zählücken lässt sich der aktuelle Bestand auf etwa 1.700 Paare abschätzen. Damit erreicht Niedersachsen einen Anteil von knapp 24 % am für das Jahr 2012 mit 7.179 Paaren angegebenen Gesamtbestand des Wattenmeeres von den Niederlanden bis Dänemark (KOFFIJBERG et al. 2020).

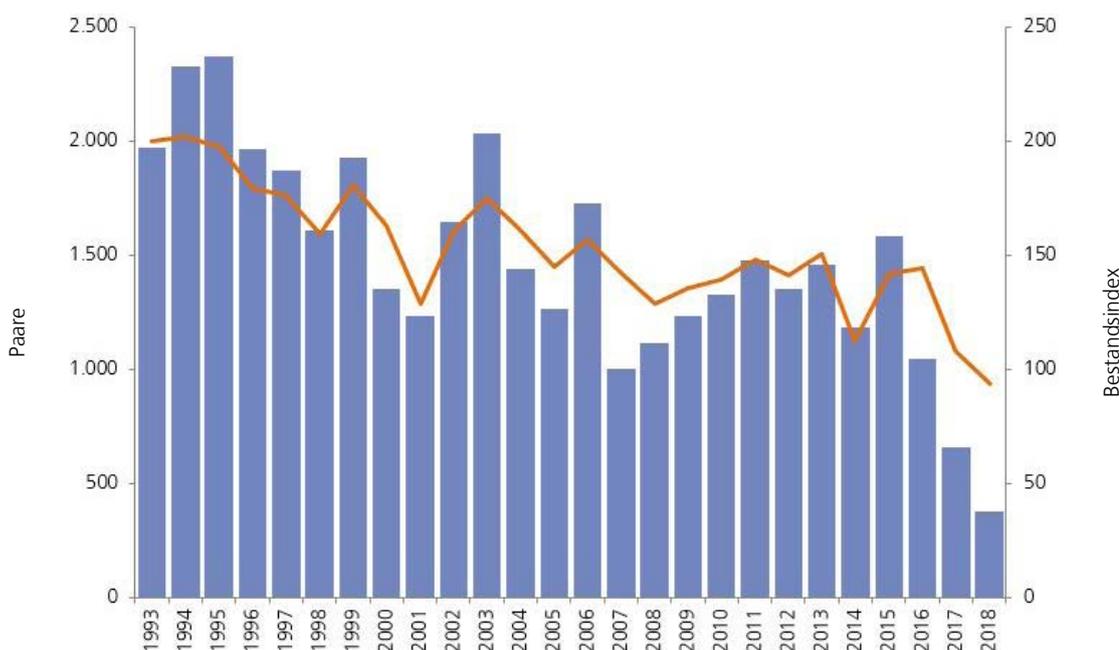


Abb. 17: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Im Zeitraum von 1993 bis 2018 gingen die Brutbestände des Säbelschnäblers an der niedersächsischen Nordseeküste ausgehend von knapp 2.500 Paaren deutlich zurück. Für das Jahr 2015 wurden noch 1.585 Paare ermittelt, aus den Jahren 2017 und 2018 liegen nach dem Zusammenbruch der Vorkommen in der Leybucht und am Dollart die Bestandssummen deutlich unter 1.000 Paaren (Abb. 17). Erfassungslücken bestehen für diese Jahre vor allem im Emsvorland Petkum, wo im Jahr 2015 noch 406 Brutpaare gezählt worden waren, sodass der Gesamtbestand entlang der niedersächsischen Nordseeküste auch 2016 bis 2018 vermutlich höher als in Abb. 17 dokumentiert ausgefallen ist. Eine Trendberechnung auf Basis des TRIM-Programms ergibt für den Zeitraum 1993 bis 2018 einen mittleren jährlichen Bestandsrückgang um 3,4 % (Tab. 13). Die Einbußen auf dem Festland fielen dabei leicht höher aus als diejenigen auf den Inseln (Abb. 18). Auch im gesamten Wattenmeer geht der Brutbestand des Säbelschnäblers seit Anfang der 2000er Jahre anhaltend zurück, besonders ausgeprägt zunächst in Dänemark und in den Niederlanden, auf die der größte Bestandsanteil entfällt (KOFFIJBERG et al. 2020).

Tab. 13: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-3,4	-3,3	-3,7
Standardfehler	0,5	0,8	0,7
Gebiete	121	35	86
Trend	moderate Abnahme	moderate Abnahme	moderate Abnahme
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$

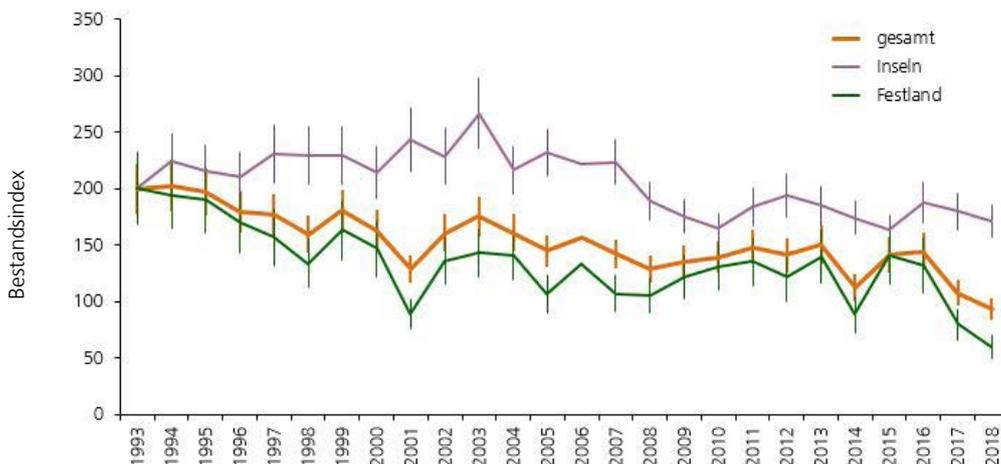


Abb. 18: Bestandsindices 1993 bis 2018 für das Gesamtgebiet sowie für die Vorkommen auf den Inseln bzw. auf dem Festland (Fahnen: Standardfehler; Startjahr 1993: 100 %)

Langfristiger Bestandstrend

Langfristig betrachtet dürfte der Säbelschnäbler eine an der niedersächsischen Küste nicht selten brütende Art gewesen sein (KRÜGER et al. 2014). Zwischen 1850 und 1930 haben dann Lebensraumverluste (v. a. durch Eindeichungen) in Kombination mit einer Bejagung und dem Absammeln von Eiern fast zum Verschwinden der Art geführt. Die anschließende Bestandszunahme des Säbelschnäblers entlang der niedersächsischen Nordseeküste führte GOETHE (1952) auf die im Zuge von Maßnahmen zur Landgewinnung geschaffenen Außengroden und vordeichs gelegenen Grasländereien zurück, sie war aber sicher auch eine Folge eines verbesserten Schutzes (KRÜGER et al. 2014). Nach der erstmaligen

Ansiedlung 1926 beherbergte die Leybucht viele Jahrzehnte lang das Gros des Landesbestandes, bevor ab den 1970er Jahren auch andernorts an der Küste verschiedene Brutkolonien entstanden. Die Bestandszunahmen setzten sich Anfang der 1980er Jahre fort, bis 1982 mit fast 3.000 Paaren ein Bestandsmaximum erreicht war (Abb. 19). Vordeichungen haben in der Folge einen Großteil der Brutplätze zerstört, z. B. in der Leybucht (FREISE et al. 2006). Außerdem zeigt sich in vielen Festlandsgebieten ein stark zunehmender Prädationsdruck (HÖTKER et al. 2005, THORUP & KOFFIJBERG 2006).

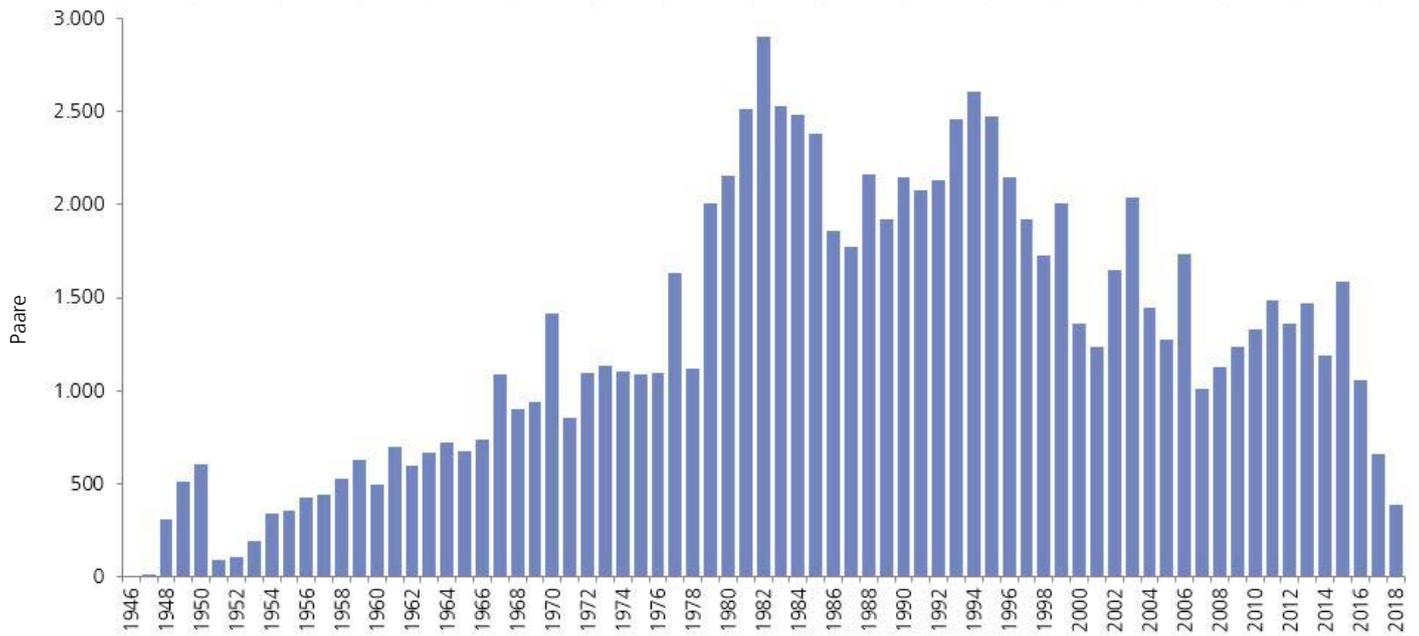


Abb. 19: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018



Kiebitz

Vanellus vanellus



Thorsten Krüger

Material

Seit 1991 gehört der Kiebitz zu jenen Brutvogelarten entlang der niedersächsischen Nordseeküste, die möglichst alljährlich und flächendeckend im Bestand erfasst werden sollen. Als Vogelart, deren Vorkommen sich ehemals über weite Teile Niedersachsens verbreitet und ohne besondere Konzentration in küstennahen Teilflächen gezeigt hat, wurde der Kiebitz vor 1991 nicht als „Küstenvogel“ definiert und behandelt. Daher sind Aussagen zu langfristigen Trends nur für Teilflächen und gestützt auf Literaturangaben möglich. Auch innerhalb des vollständigeren Materials für die Jahre 1993 bis 2018 gibt es Lücken und in einigen Fällen, vermutlich methodisch bedingte, starke Bestandsschwankungen. Wichtige Brutgebiete, aus denen nur für einen Teil der Jahre Daten vorliegen, sind beispielsweise der Belumer Außendeich, das Dangaster Tief und die Vorlandflächen zwischen Spieka und Duhnen. Teilweise starke jährliche Schwankungen weisen die Be-

standsangaben aus dem Allwörder Außendeich, einigen Teilgebieten in Nordkehdingen sowie auf Borkum, Norderney und Wangerooge auf. Auch wenn vor allem im Zusammenhang mit unterschiedlichen Witterungsverhältnissen starke jährliche Bestandsschwankungen für den Kiebitz typisch sein können, dürften auch methodische Aspekte manche Datenreihen beeinflusst haben. Beispielsweise kann insbesondere bei sehr hohen Siedlungsdichten wie an der Unterelbe der Brutbestand unterschätzt werden. Schwierig ist die Statusbestimmung länger anwesender Kiebitzpaare zudem dort, wo sich in attraktiven Rasthabitaten lange Zeit Brut- und Gastvögel gleichzeitig aufhalten. Aufgrund der hier analysierten großen Flächenkulisse, der in vielen Bereichen noch recht hohen Bestände und der langen Zeitreihe von 26 Jahren ist die Datenbasis für eine Trendanalyse beim Kiebitz trotz der geschilderten Einschränkungen als „gut“ einzustufen.

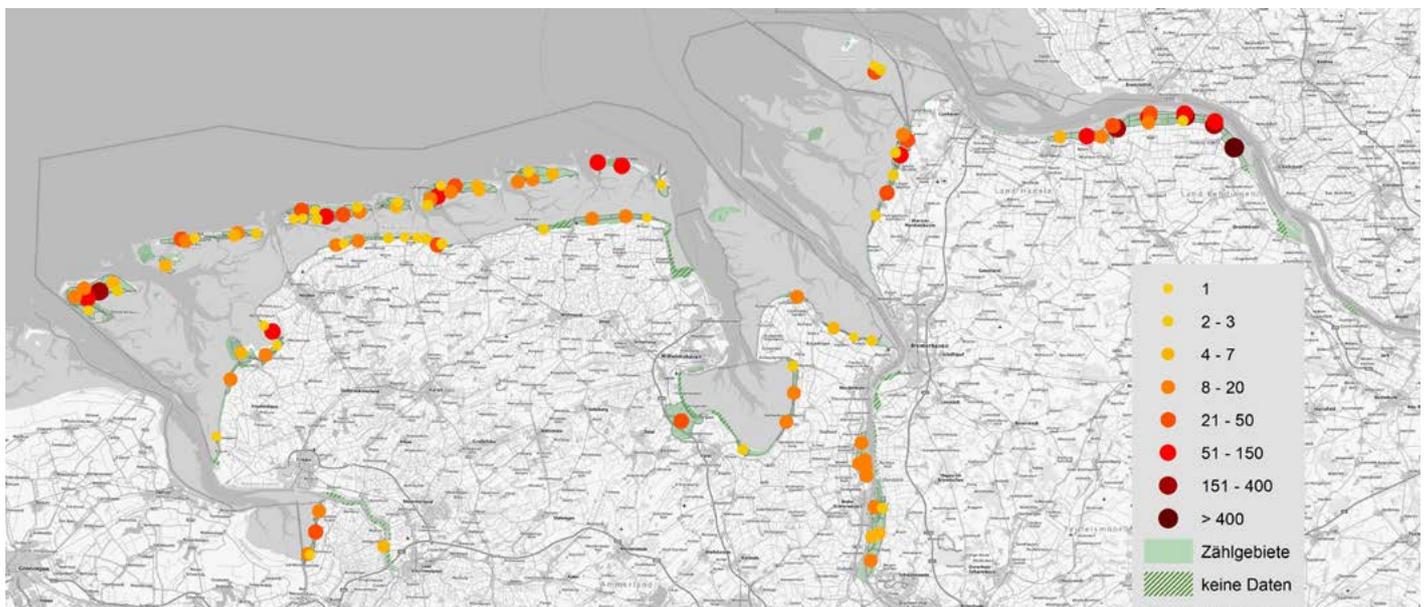


Abb. 20: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Verbreitung

Entlang der niedersächsischen Nordseeküste kommt der Kiebitz sowohl auf den meisten Inseln als auch in den Vorländern noch weit verbreitet als Brutvogel vor (Abb. 20). Größere Bestände werden vor allem auf jenen Inseln erreicht, die aufgrund von Eindeichungen größere Grünlandpolder aufweisen (Borkum, Norderney, Wangerooge). Fehlen solche Sekundärlebensräume, wie z. B. auf Mellum oder Scharhörn, werden sie durch den Kiebitz dagegen nicht oder nur ganz vereinzelt besiedelt (ONNEN & ZANG 1995). Auf dem Festland herausragend sind die Brutbestände an der Unterelbe, wo vor allem die extensiv und wiesenvogelgerecht genutzten sowie gut vernässten Grünlandflächen hohe Siedlungsdichten aufweisen. Auch entlang der Unterweser und Ems befinden sich wichtige Brutgebiete. Scheinbare Verbreitungslücken in den Vorländern des Jadebusens und von Butjadingen sind eher Ergebnis fehlender Bestandserfassungen in den letzten fünf Jahren. Die wichtigsten Einzelgebiete befanden sich in den letzten Jahren im Allwörder Außendeich (642 Paare 2015), auf Binnendeichflächen in Nordkehdingen (Nordkehdingen Mitte, 289 Paare 2016; Nordkehdingen Ost, 223 Paare 2015; Hullen binnendeichs, 193 Paare 2016) sowie Borkum (Ostland mit Tüskendörsee, 278 Paare 2018; Tab. 14).

Tab. 14: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Allwörder Außendeich / Brammersand	2015	642
Nordkehdingen Mitte, Binnendeichflächen Nord	2016	289
Borkum-Ostland mit Tüskendörsee	2018	278
Nordkehdingen Ost, Binnendeichflächen	2015	223
Hullen, Binnendeichflächen	2016	193

Tab. 15: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	2.088
maximal	2.319

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	1.974
maximal	2.906

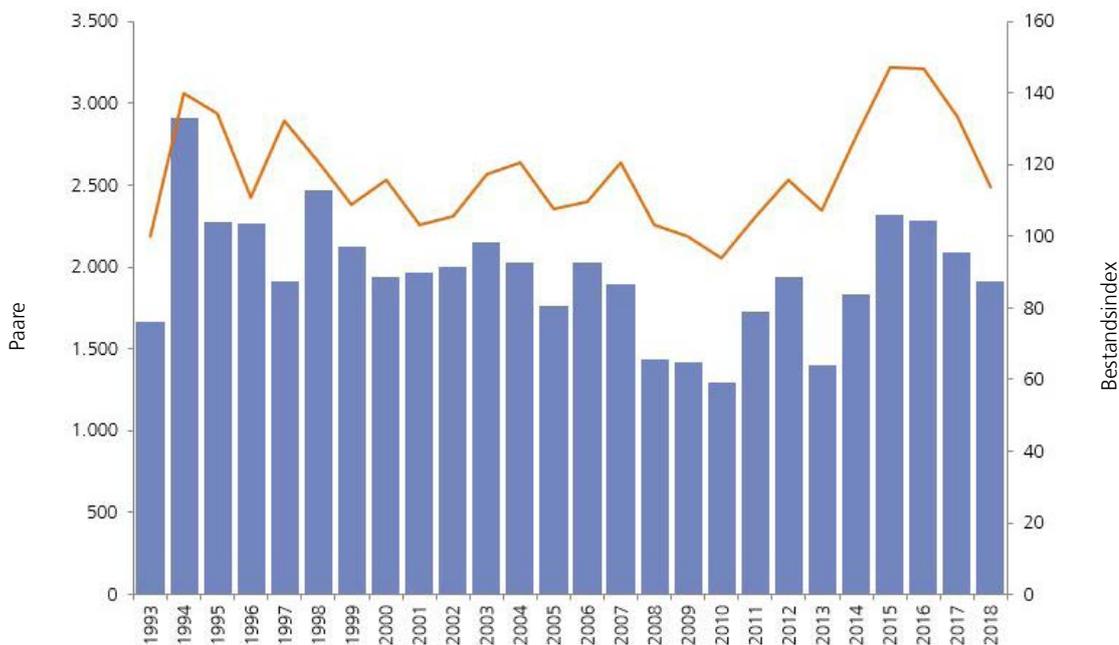


Abb. 21: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 lag der Bestand des Kiebitzes entlang der niedersächsischen Nordseeküste bei im Mittel 2.088 Paaren und erreichte im Jahr 2015 maximal 2.319 Paare (Tab. 15). Hervorzuheben ist, dass mit 1.200 bis 1.700 Paaren regelmäßig mehr als 50 % davon an der Unterelbe brüten und dort einen positiven Bestandsverlauf zeigen. Unter Berücksichtigung von vereinzelt Erfassungslücken kann der Gesamtbestand des Kiebitzes entlang der niedersächsischen Nordseeküste einschließlich des hamburgischen Wattenmeeres auf 2.500 Paare geschätzt werden. Das entspricht rund 12 % des Gesamtbestandes in Niedersachsen (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wurde der Brutbestand der Art 2012 mit 10.834 Paaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit beherbergt Niedersachsen etwa ein Fünftel des Gesamtbestandes im Wattenmeer.

Bestandstrend 1993 bis 2018

In den letzten 26 Jahren seit 1993 war der Brutbestand des Kiebitzes an der niedersächsischen Nordseeküste stabil (Abb. 21). Dabei scheinen sich die von 1994 bis 2010 eher leicht rückläufigen Vorkommen in den letzten Jahren etwas erholt zu haben, erreichten 2015 und 2016 Größenordnungen wie zuletzt Ende der 1990er Jahre und gingen in den Jahren 2017 und 2018 wieder leicht zurück. Auch der modellierte Bestandsindex unter Berücksichtigung von Erfassungslücken (orange Linie in Abb. 21) zeigt diesen Verlauf. Tendenziell verlief die Bestandsentwicklung auf den Inseln etwas günstiger, aber statistisch zeigen sich keine Unterschiede (Tab. 16, Abb. 22). Auch KRÜGER et

Tab. 16: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	0,2	0,5	0,0
Standardfehler	0,2	0,3	0,3
Gebiete	190	55	135
Trend	stabil	stabil	stabil
Signifikanz	—	—	—

al. (2014) erwähnen den, vor allem auf den Ostfriesischen Inseln, deutlich günstigeren Bestandsverlauf im Vergleich zur Entwicklung in ganz Niedersachsen, für den sowohl günstigere Habitatverhältnisse als auch ein geringerer Prädationsdruck verantwortlich gemacht werden (HÖTKER et al. 2007, SCHROEDER et al. 2008). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird dagegen ein deutlich negativer Trend angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Dieser betrifft für den Zeitraum 1991 bis 2017 sowohl Dänemark als auch Schleswig-Holstein, während für den niederländischen Teil des Wattenmeeres eine stabile Bestandssituation dokumentiert ist.

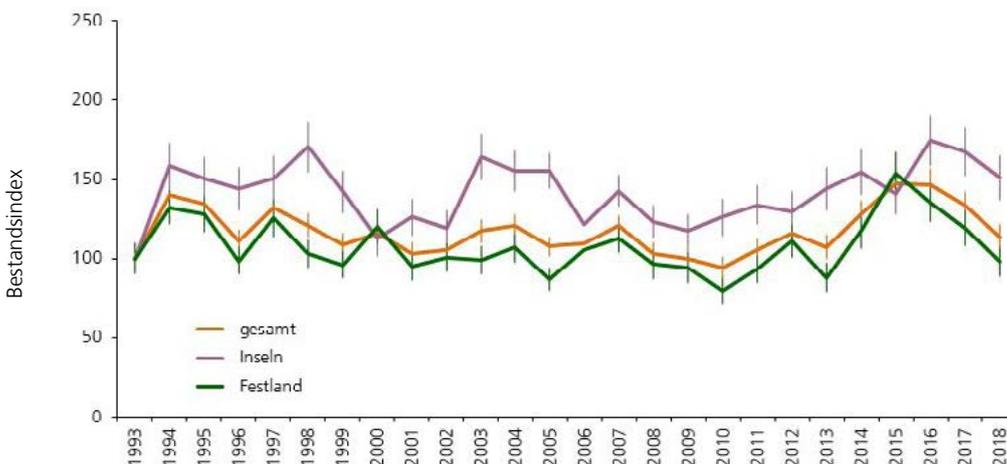


Abb. 22: Bestandsindices 1993 bis 2018 für das Gesamtgebiet sowie für die Vorkommen auf den Inseln bzw. auf dem Festland (Fahnen: Standardfehler; Startjahr 1993: 100 %)

Langfristiger Bestandstrend

Von vielen Inseln entlang der niedersächsischen Nordseeküste ist der Kiebitz bereits seit dem 19. Jahrhundert als Brutvogel bekannt. ONNEN & ZANG (1995) führen LEEGE (1929) an, der für jede Ostfriesische Insel einen Bestand von 50 Kiebitzpaaren schätzte, also insgesamt 400 Paare. Im Jahr 1961 wurden auf den Inseln 947 Paare gezählt, was sich unter Berücksichtigung der in dieser Schätzung nicht enthaltenen Inseln Spiekeroog und Neuwerk auf einen geschätzten Gesamtbestand von etwa 1.000 Paaren komplettieren lässt (ONNEN & ZANG 1995). Aus den aktuellen Bestandszahlen lässt sich für alle niedersächsischen Nordseeinseln 2018 ein Bestand von etwa 750 Paaren ablesen. Damit zeigt der Kiebitz auf den Inseln auch langfristig ein weitgehend stabiles Vorkommen. Entsprechende Vergleichsdaten existieren für die Vorlandgebiete auf dem Festland nicht.

Anmerkungen

Unklar ist, weshalb die Bestände entlang der niedersächsischen Nordseeküste langfristig stabil sind, weil die hier brütenden Paare ausreichende Bruterfolge aufweisen, während die Bestände im niedersächsischen Binnenland vor allem aufgrund mangelnder Bruterfolge seit Jahrzehnten stark rückläufig sind. Zumindest an der Unterelbe sind aktuell gute Bruterfolge verbunden mit stabilen und ansteigenden Beständen dokumentiert.

Denkbar ist eine zunehmende Konzentration der Restbestände in den noch geeigneteren Habitaten auf den Inseln, in Vorlandbereichen und dem küstennahen Binnenland, wo eine höhere Bodenfeuchte, günstige Nahrungshabitate und – zumindest auf den Inseln – geringere Prädationsverluste bessere Lebensbedingungen für den Kiebitz mit sich bringen.



Thorsten Krüger

Sandregenpfeifer

Charadrius hiaticula



Thorsten Krüger

Material

Der Sandregenpfeifer hat in den letzten Jahren an der niedersächsischen Küste gezielte Aufmerksamkeit erfahren und ist Gegenstand intensiver Schutzbemühungen (z. B. KETZENBERG 2005, DAUNICHT 2015). In den meisten Jahren dürften die Brutbestände annähernd vollständig erfasst worden sein. Einige zeitweise bedeutende Brutgebiete, vor allem entlang der Unterelbe, konnten nicht alljährlich flächendeckend untersucht werden. Die Datenqualität zur Bewertung von Bestandsgröße und -trend ist insgesamt dennoch sehr gut.

Verbreitung

Sandregenpfeifer brüteten in den Jahren 2014 bis 2008 auf allen Ostfriesischen Inseln sowie auf den Inseln im National-

park Hamburgisches Wattenmeer. Auch die Außendeichsbereiche entlang der Unterelbe und unteren Weser sowie zwischen Leybucht und Dollart gehören weiterhin zu den regelmäßig besiedelten Brutgebieten (Abb. 23). Der niedersächsische Brutbestand des Sandregenpfeifers konzentriert sich stark auf die Küstenregion, vor allem im Westen, benachbart zu den Niederlanden (KRÜGER et al. 2014). Entlang der Ästuare von Weser und Elbe reicht das Brutgebiet etwa 50 bis 70 km ins Binnenland. An der Küste brüten Sandregenpfeifer in der Regel auf vegetationsfreien oder -armen Flächen an Stränden, auf Muschelschilffeldern, in Primärdünen oder auf besonders kurzgrasigen Salzwiesen. Vor allem binnendeichs werden auch Sekundärlebensräume, häufig im Zusammenhang mit Baustellen- oder Spültätigkeiten besiedelt (ZANG & SEITZ 1995). Im Zeitraum 2014 bis 2018 wurde an der Unterelbe im Allwörden Außendeich mit 99 Paaren im Jahr 2015 der mit Abstand größte Einzelbestand für ein Teilge-

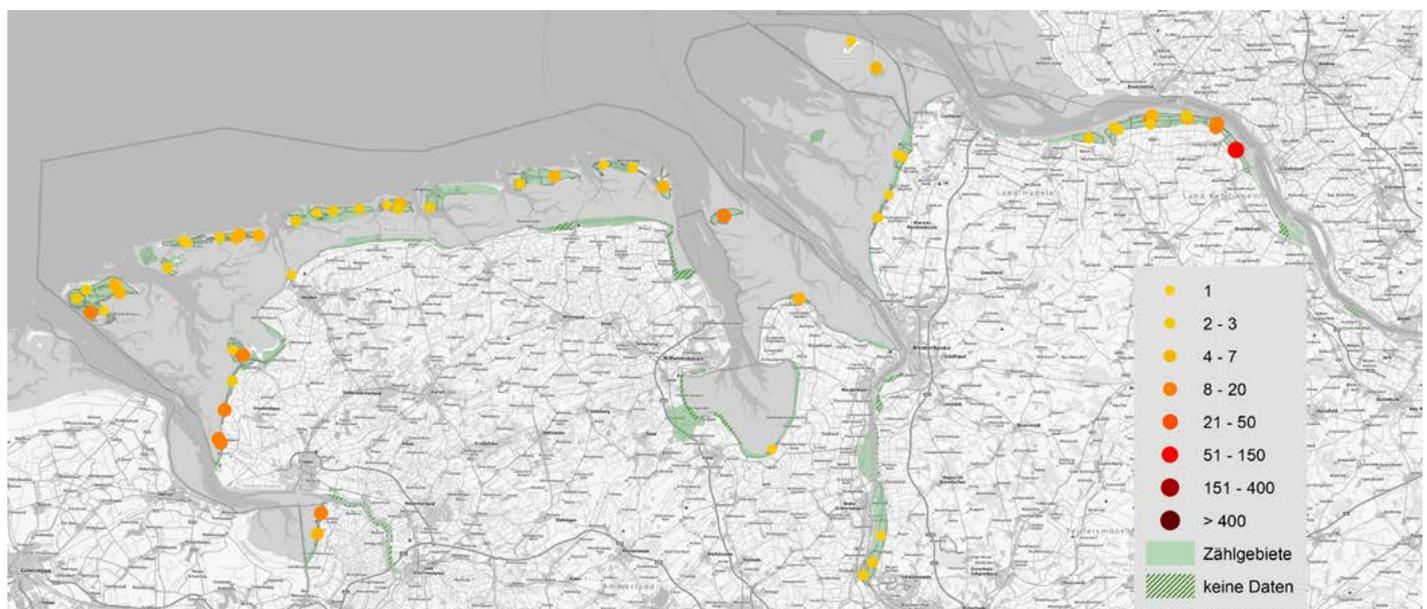


Abb. 23: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 17: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Allwördener Außendeich / Brammersand	2015	99
Nordkehdingen Ost, Vorland	2017	16
Manslagter Nacken Nord	2014	15
Nordkehdingen West, Binnendeichsfläche	2017	14
Dollart-Knock	2016	13

biet erreicht (Tab. 17). Unter den fünf wichtigsten Brutgebieten befinden sich zwei weitere Teilflächen in Nordkehdingen, in denen im Jahr 2017 16 bzw. 14 Paare gezählt wurden. Die Liste der fünf wichtigsten Teilgebiete wird durch das Vorland des Manslagter Nacken (15 Paare 2014) und das Teilgebiet Dollart (13 Paare 2016) komplettiert.

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 betrug der mittlere pro Jahr erfasste Brutbestand des Sandregenpfeifers 163 Paare, maximal wurden 223 Paare gezählt (Tab. 18). Diese Zahl stammt aus dem Jahr 2015, als allein im Allwördener Außendeich 99 Paare erfasst werden konnten. Durch winterliche Hochwasser-Ereignisse waren in diesem Jahr größere Bereiche im Außendeich durch sandige Überspülungen charakterisiert, was dem Sandregenpfeifer besonders günstige Brutbedingungen schaffte. Im gesamten Wattenmeer von den Niederlanden bis nach Dänemark wurden im Jahr 2012 noch 658 Paare des Sandregenpfeifers festgestellt (KOF-

Tab. 18: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	163
maximal	223

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	174
maximal	291

FIJBERG et al. 2020). Auf Niedersachsen entfallen davon in den letzten Jahren etwa 180 Paare, was etwa 27 % des Wattenmeerbestandes entspricht.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Im Zeitraum seit 1993 ging der Brutbestand des Sandregenpfeifers an der niedersächsischen Nordseeküste zunächst kontinuierlich zurück. Im Jahr 1996 wurden noch 291 Paare gezählt, woraus sich – unter Berücksichtigung von Erfassungslücken – ein Gesamtbestand von deutlich über 300 Paaren abschätzen lässt. Starke Bestandsrückgänge setzten vor allem ab 2002 ein und verschärften sich Ende der 2000er nochmals, sodass im Jahr 2009 wohl nur noch weniger als 100 Paare des Sandregenpfeifers verblieben waren (Abb. 24). Vor allem dank intensiver Schutzmaßnahmen konnte sich der Bestand an der niedersächsischen Küste und auf den Inseln anschließend spürbar erholen und hat sich bis 2018 auf dem Niveau der frühen 2000er Jahre stabilisieren können. Trotz dieser zuletzt leicht positiven

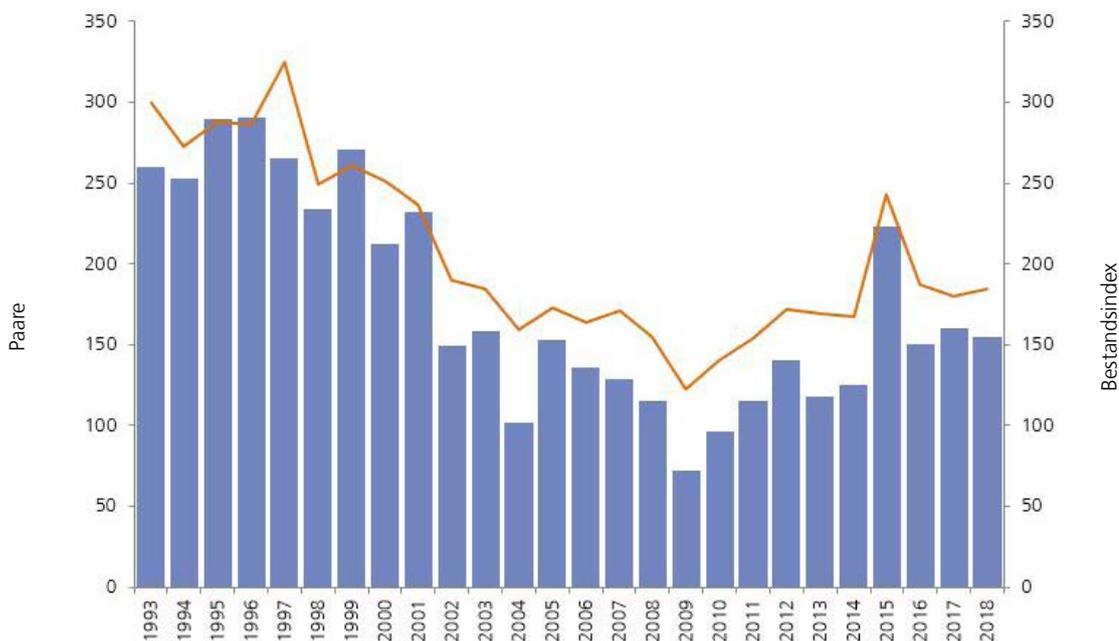


Abb. 24: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Entwicklung in Niedersachsen gehört der Sandregenpfeifer im gesamten Wattenmeer zu den Brutvogelarten mit den stärksten Bestandsrückgängen. Die größten Bestandsanteile entfallen dabei auf das schleswig-holsteinische Wattenmeer mit bedeutenden Teilbeständen in den Naturschutzkögen (KOFFIJBERG et al. 2020). Die Trendanalyse der niedersächsischen Bestandsdaten mit dem Programm TRIM erlaubt eine vergleichende Sicht auf die Bestandsveränderungen auf dem Festland bzw. auf den Inseln. Danach zeigt sich, anders als bei den meisten Bodenbrütern im Bereich der Nordsee, für die Inseln eine ungünstigere Entwicklung (mittlerer jährlicher Rückgang um 4,7 %) als für die Brutvorkommen entlang der Festlandsküste (mittlerer jährlicher Rückgang um 2,5 %, Abb. 25; Tab. 19).

Tab. 19: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-3,5	-4,7	-2,5
Standardfehler	0,4	0,5	0,6
Gebiete	148	51	97
Trend	moderate Abnahme	moderate Abnahme	moderate Abnahme
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$

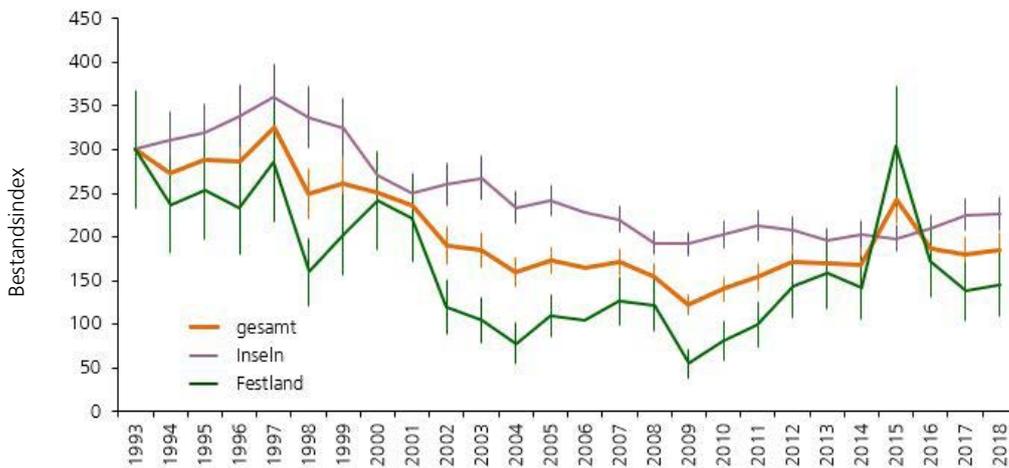


Abb. 25: Bestandsindices 1993 bis 2018 für das Gesamtgebiet sowie für die Vorkommen auf den Inseln bzw. auf dem Festland (Fahnen: Standardfehler; Startjahr 1993: 100 %)

Langfristiger Bestandstrend

In den Jahren 1948 bis 1966 blieb der niedersächsische Brutbestand des Sandregenpfeifers recht konstant bei etwa 50 Paaren (ZANG & SEITZ 1995). Anschließend hat das Vorkommen deutlich zugenommen (Abb. 26). Zwar führten Vordeichungen und andere Küstenschutzmaßnahmen immer wieder zu Lebensraumverlusten, aber auf der anderen Seite entstanden durch Aufspülungen andernorts zumindest kurzzeitig optimale Bruthabitate (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Maximal lag der Brutbestand auf den Inseln und entlang der niedersächsischen Küste bei 460 Paaren (1984 bzw. 1990).

Anmerkungen

Der Sandregenpfeifer gilt in Niedersachsen inzwischen als „stark gefährdet“ (KRÜGER & SANDKÜHLER 2022) und bundesweit sogar als „vom Aussterben bedroht“ (RYSILAVY et al. 2020). Die Art ist gleichzeitig stark von Habitatverlusten und anderen Gefährdungen betroffen. Deren häufigste Ursachen sind: Überbauung oder Sukzession, ein zunehmender Prädationsdruck vor allem durch Säuger, häufige Brutverluste an niedrig gelegenen, tidebeeinflussten Standorten mit steigender Frequenz von sommerlichen Hochwasserereignissen und zunehmender Störungsdruck durch verschiedene Freizeitaktivitäten (KRÜGER et al. 2014, KOFFIJBERG et al. 2020). Die in den letzten Jahren dokumentierte leichte Bestandserholung entlang der niedersächsischen Küste ist daher von besonderer Bedeutung.

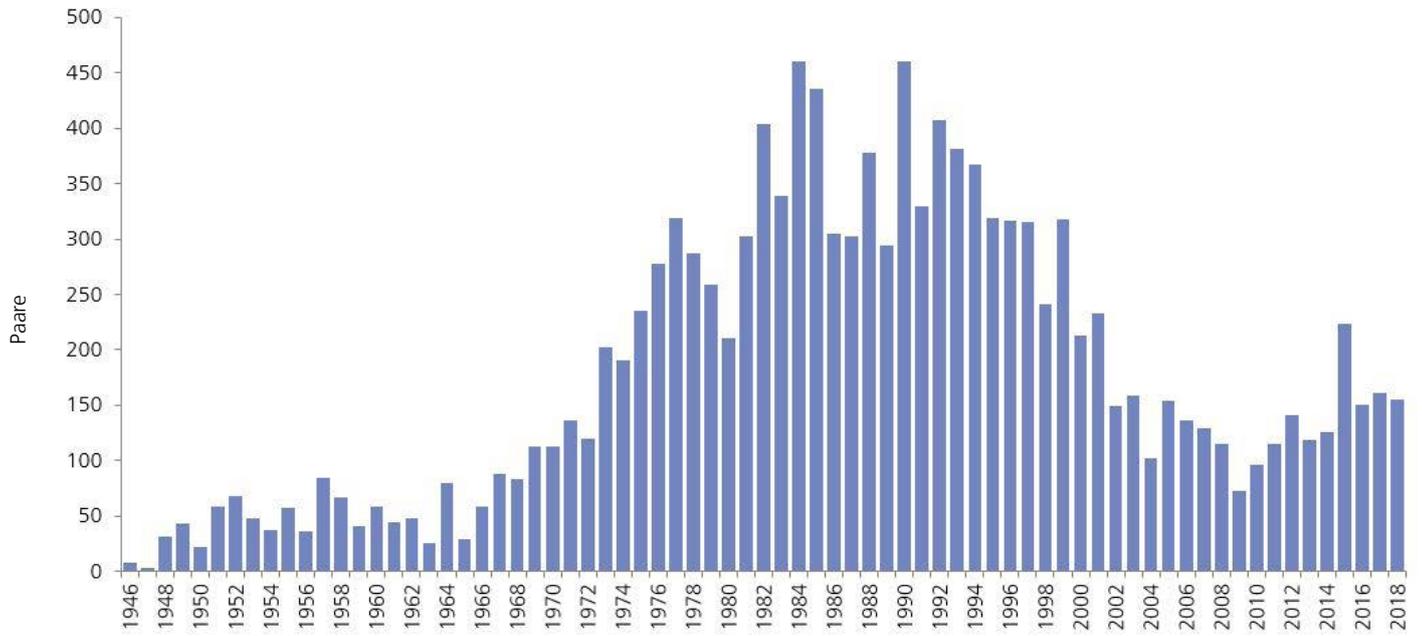


Abb. 26: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018



Thorsten Krüger

Seeregenpfeifer

Charadrius alexandrinus



Fabian Fopp / birdimagery.com

Material

Der Seeregenpfeifer gehört zu den am stärksten gefährdeten Brutvogelarten im niedersächsischen Wattenmeer und ist schon seit vielen Jahren im besonderen Fokus von Bestandserfassung und Schutzmaßnahmen. Daher ist von einer alljährlich vollständigen Ermittlung der Brutvorkommen, die sich inzwischen auf nur noch wenige Teilgebiete beschränken, auszugehen. Auch langfristig gehört der Seeregenpfeifer zu den am besten erfassten Brutvogelarten entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für die bereits seit Mitte der 1940er Jahre recht genaue Gesamtbestände vorliegen (KRÜGER et al. 2014). Allerdings weist FLORE (1998) darauf hin, dass aus der Zeit vor 1975 von vielen Festlandsabschnitten keine vollständigen Daten vorliegen. Die Datenqualität kann insgesamt als „gut“ eingestuft werden.

Verbreitung

In den letzten fünf Jahren hat sich das Brutvorkommen des Seeregenpfeifers in Niedersachsen fast gänzlich auf die Insel Borkum beschränkt (Abb. 27). Vier der fünf wichtigsten Teilgebiete befanden sich 2014 bis 2018 auf dieser westlichsten Ostfriesischen Insel (Tab. 20). Daneben bestand noch ein Einzelvorkommen auf Minsener Oog. Brutplätze findet die Art meist in den frühesten Sukzessionsstadien an sandigen Küsten, vor allem Sandstrände mit äußerst schütterer Vegetation, Muschelschillflächen bzw. Primärdünen (FLORE 1997). Auch Andelrasen oder kurzgrasige, strukturreiche Salzwiesen mit flachen Senken können besiedelt werden (ZANG 1995b).

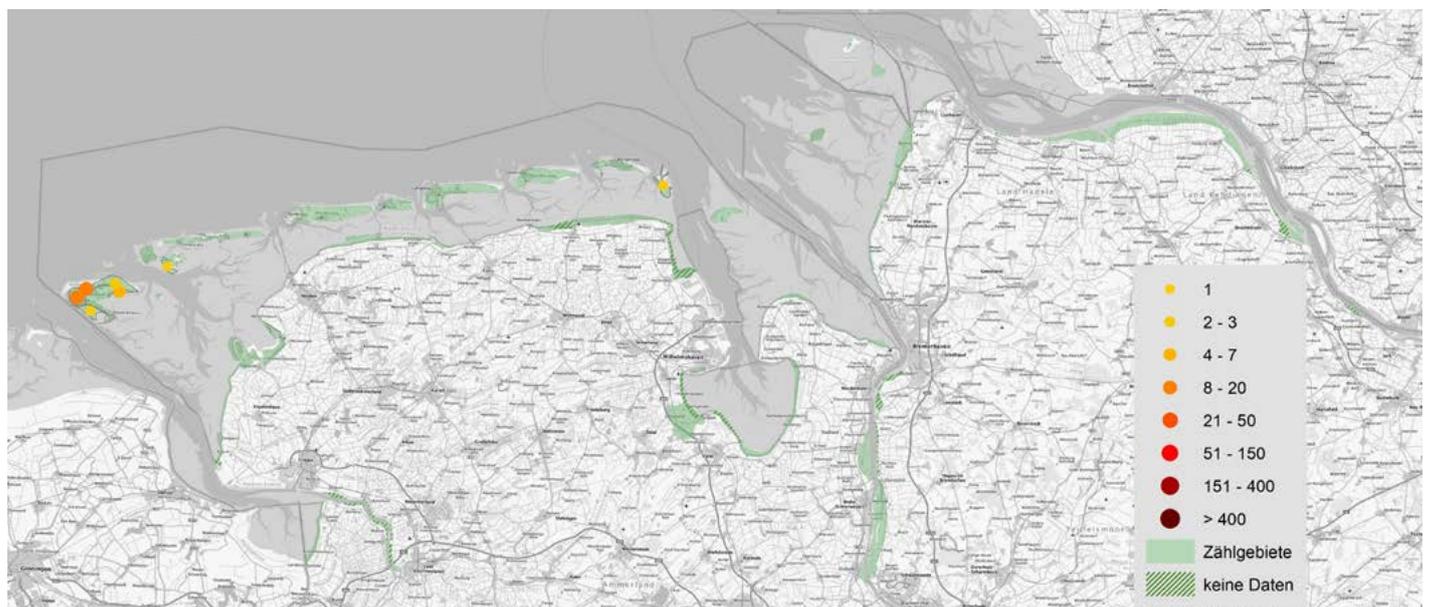


Abb. 27: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 20: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Borkum-Waterdelle, Muschelfeld	2017	12
Borkum-Ort	2015	8
Borkum-Salzwiesen und Strand	2018	4
Borkum-Dünen und Nordstrand	2018	2
Minsener Oog	2015	1

Tab. 21: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	14
maximal	22

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	26
maximal	71

Bestand

Im Mittel brüteten 2014 bis 2018 noch 14 Paare des Seeregenpfeifers entlang der niedersächsischen Küste, maximal wurden 22 Paare im Jahr 2017 gezählt (Tab. 21). Damit hatte sich das Vorkommen gegenüber der Periode der bundesdeutschen Atlaskartierung 2005 bis 2008 leicht erholt, als im Mittel noch zehn Paare und damit nur noch 5 % des deutschlandweiten Bestandes in Niedersachsen brüteten (GEDEON et al. 2014). Dieser geringe Bestandsanteil beruht darauf, dass sich vor allem in den Naturschutzkögen Schleswig-Holsteins (Beltringharder Koog), aber auch auf der dänischen Insel Rømø recht stabile bzw. lokal auch zunehmende Bestände zeigen (KOFFIJBERG et al. 2020).

Bestandstrend 1993 bis 2018

In der Zeit von 1987 bis 2001 schwankte das Vorkommen ohne deutlichen Trend zwischen 50 und 100 Paaren. Noch Mitte der 2000er Jahre waren Brutplätze an der ostfriesischen Festlandsküste und einigen Ostfriesischen Inseln und Scharhörn besetzt (KRÜGER et al. 2014). Aber bereits während der Atlasperiode 2005 bis 2008 ging der Bestand des Seeregenpfeifers von 25 auf nur noch 5 Paare 2008 zurück (Abb. 28). Seit dem Jahr 2010 hat sich der Restbestand der Art auf niedrigem Niveau stabilisieren lassen. Inwieweit die leichten Zunahmen der letzten vier Jahre mittelfristig Bestand haben werden, ist kaum absehbar. Die Trendmodellierung für den Zeitraum 1993 bis 2018 ergibt eine mittlere jährliche Bestandsabnahme um 9,6 % (Tab. 22).

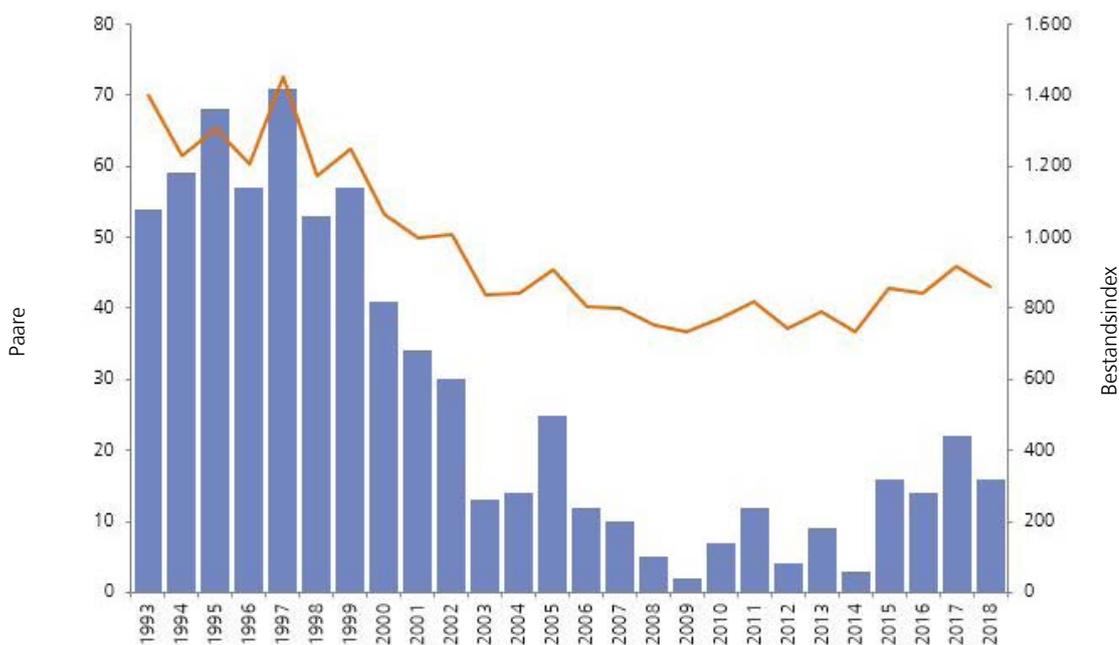


Abb. 28: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Tab. 22: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Küste gesamt
Mittlerer Trend	-9,6
Standardfehler	1,2
Gebiete	53
Trend	starke Abnahme
Signifikanz	p<0,01**

Jahren fort. Anfang der 2010er Jahre stand der Seeregenpfeifer als Brutvogel in Niedersachsen kurz vor dem Aussterben. Zuletzt haben sich die Restbestände auf niedrigem Niveau stabilisiert. Die Rückgangsursachen sind vielfältig und reichen von Lebensraumverlusten (durch Sukzession bzw. Baumaßnahmen) über Brutverluste durch häufiger stattfindende Sommerhochwasser oder andere Witterungsereignisse bis hin zu hohem Prädationsdruck (FLORE 1998). Auch im restlichen Wattenmeer geht der Bestand des Seeregenpfeifers stark zurück (KOFFIJBERG et al. 2020). Umfangreiche Schutzbemühungen haben den Niedergang der Bestände bisher nicht aufhalten können.

Langfristiger Bestandstrend

Bereits seit Mitte der 1940er Jahre waren für den Seeregenpfeifer starke Bestandsschwankungen charakteristisch, wobei sich das Vorkommen meist zwischen 200 und 400 Paaren bewegte. Im Jahr 1953 wurden allerdings maximal 604 Paare erreicht (FLORE 1998). Die Art reagierte häufig auf Eindeichungs- und Baumaßnahmen, wobei durch Aufspülungen kurzfristig neue Bruthabitate entstehen konnten, aber längerfristig Brutgebiete zerstört worden sind. Nach einer Phase des Bestandsanstiegs auf bis maximal 449 Paare im Jahr 1977 ging das Vorkommen innerhalb von zehn Jahren auf nur noch 94 Paare im Jahr 1987 zurück (Abb. 29; BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Dieser rückläufige Trend setzte sich auch in den kommenden

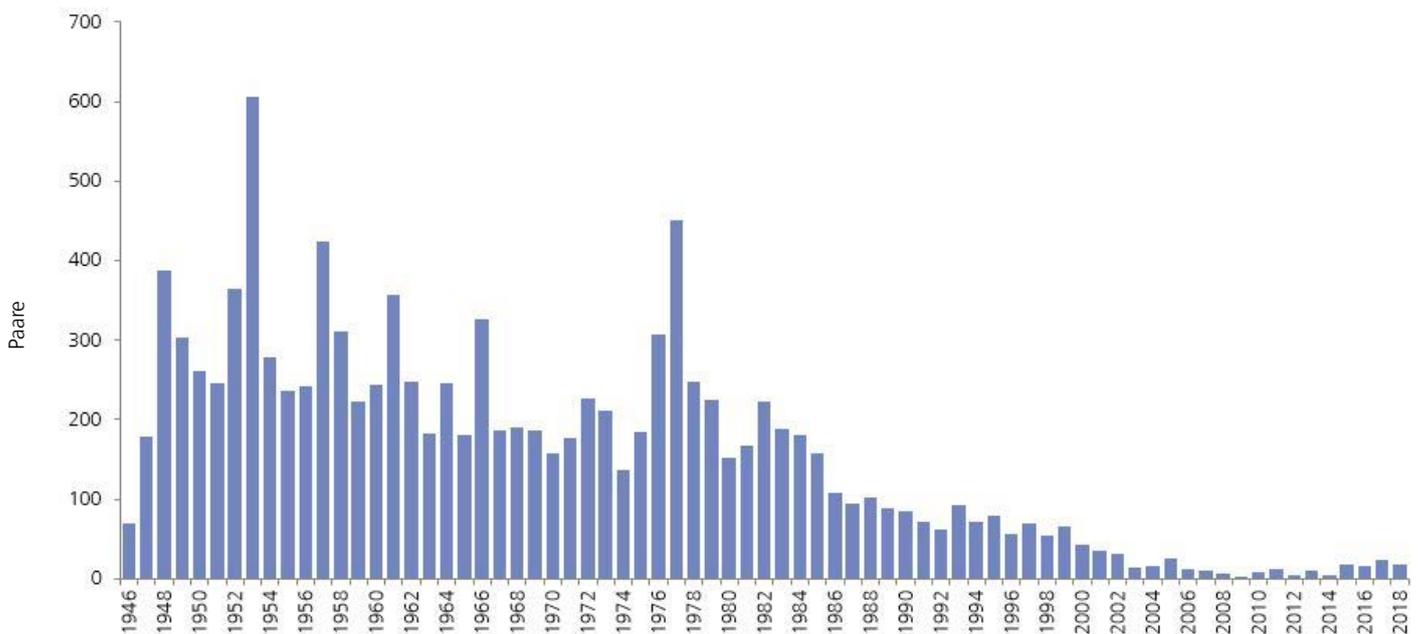


Abb. 29: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Brachvogel *Numenius arquata*



Rudmer Zwerver / creativermarket.com

Material

Der Brachvogel wurde erst Anfang der 1990er Jahre in die Liste der entlang der niedersächsischen Nordseeküste alljährlich im Bestand zu erfassenden Arten aufgenommen (HÄLTERLEIN & STEINHARDT 1993). Seitdem liegt für die wichtigsten Brutgebiete fast durchgehend aus jedem Jahr eine Bestandsangabe vor. Die Datenqualität für eine Einschätzung von Brutbestand und -trend seit Anfang der 1990er Jahre ist daher als gut einzustufen. Langfristige Trendaussagen für die Brutvorkommen entlang der niedersächsischen Nordseeküste als Ganzes sind dagegen nur im Allgemeinen möglich.

Verbreitung

Entlang der niedersächsischen Nordseeküste besiedelt der Brachvogel lediglich die Inseln. Von Borkum im Westen bis Mellum im Osten erstreckt sich die Verbreitung über alle

Ostfriesischen Inseln (Abb. 30), wobei sich die Vorkommen auf Wangerooge und Minsener Oog auf jeweils nur ein einmaliges Brüten beschränken. Aus dem hamburgischen Wattenmeer sind dagegen bisher keine Brutvorkommen bekannt geworden. Die wichtigsten Einzelgebiete befanden sich in den letzten Jahren auf Spiekeroog (Ostplate mit bis zu 19 Paaren), Borkum (Dünen und Ostland mit jeweils 13 Paaren), Langeoog („Vogelkolonie“ mit 10 Paaren) und Norderney (Ostheller mit 10 Paaren; Tab. 23). Vom Festland mit seinen Vorlandgebieten sind seit einigen Jahren keine Brutvorkommen mehr bekannt. Bereits GROßKOPF (1995) weist darauf hin, dass der Brachvogel in den Deichvorländern und Seemarschen nicht brütet. In diesem Zusammenhang sind die Meldungen über mehrjährige Brutvorkommen im Außendeichsgroden Tossens und verschiedenen Vorländern im Jadebusen aus den 1990er Jahren in ihrem Status etwas unsicher. Zuletzt wurde der Brachvogel auf dem küstennahen Festland 2009 als Brutvogel dokumentiert.

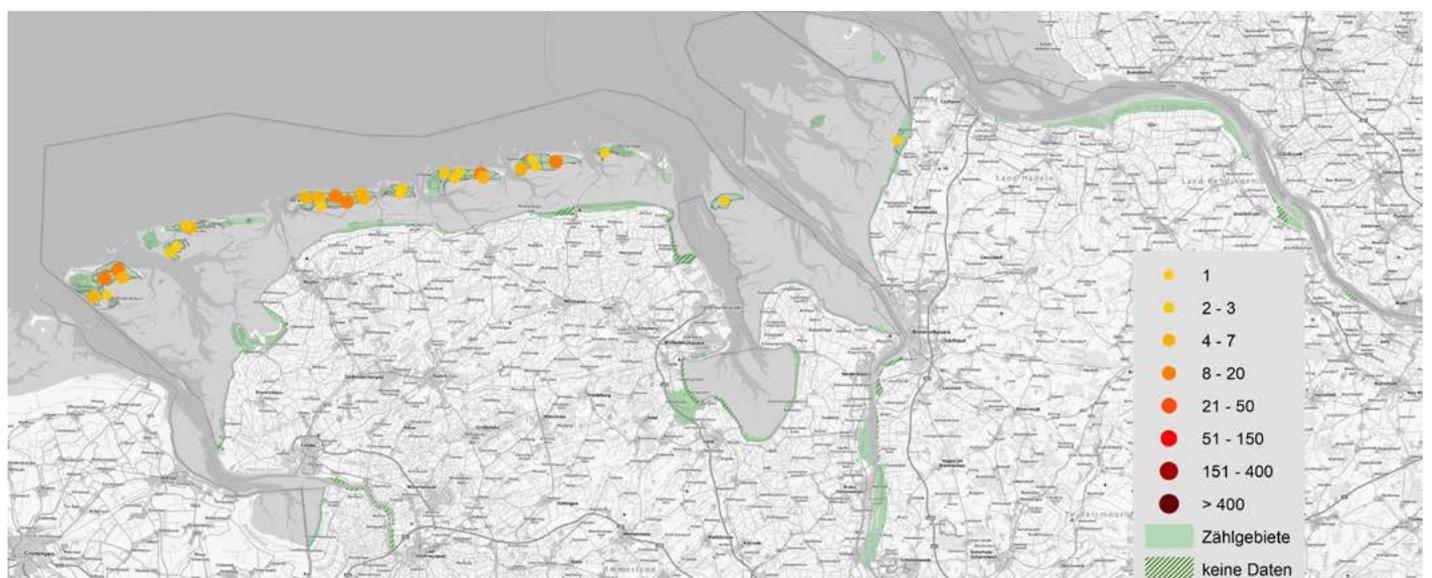


Abb. 30: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 23: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Spiekeroog-Ostplate	2016	19
Borkum-Dünen und Nordstrand	2015	13
Borkum-Ostland mit Tüskendörsee	2018	13
Norderney-Ostheller	2016	10
Langeoog-Vogelkolonie	2014	10

Tab. 24: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	95
maximal	108

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	104
maximal	134

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 lag der Bestand des Brachvogels entlang der niedersächsischen Nordseeküste bei im Mittel 95 Paaren und erreichte im Jahr 2016 maximal 108 Paare (Tab. 24). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand des Brachvogels für das Jahr 2012 auf 515 Paare geschätzt (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit beherbergt Niedersachsen etwa ein Fünftel des Gesamtbestandes im Wattenmeer.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Seit 1993 war der Brutbestand des Brachvogels an der niedersächsischen Nordseeküste stabil (Abb. 31). Bei Beschränkung der Trendanalyse auf die Vorkommen auf Inseln ergibt sich sogar eine statistisch signifikante, leichte Bestandszunahme um im Mittel 0,8 % pro Jahr (Tab. 25). Der modellierte Bestandsindex unter Berücksichtigung von Erfassungslücken in den ersten Jahren 1993 bis 1997 (orange Linie in Abb. 31) zeigt einen etwas ausgeglicheneren Verlauf als die anfangs noch lückenhaften Bestandssummen. Die Bestände zeigen von Jahr zu Jahr meist nur gering ausgeprägte Schwankungen, wie es bei einer Vogelart mit starker Brutorttreue zu erwarten ist. Ein deutlicher Einbruch zeigt sich lediglich von 2006 auf 2007 vor allem auf Norderney, Spiekeroog und Langeoog.

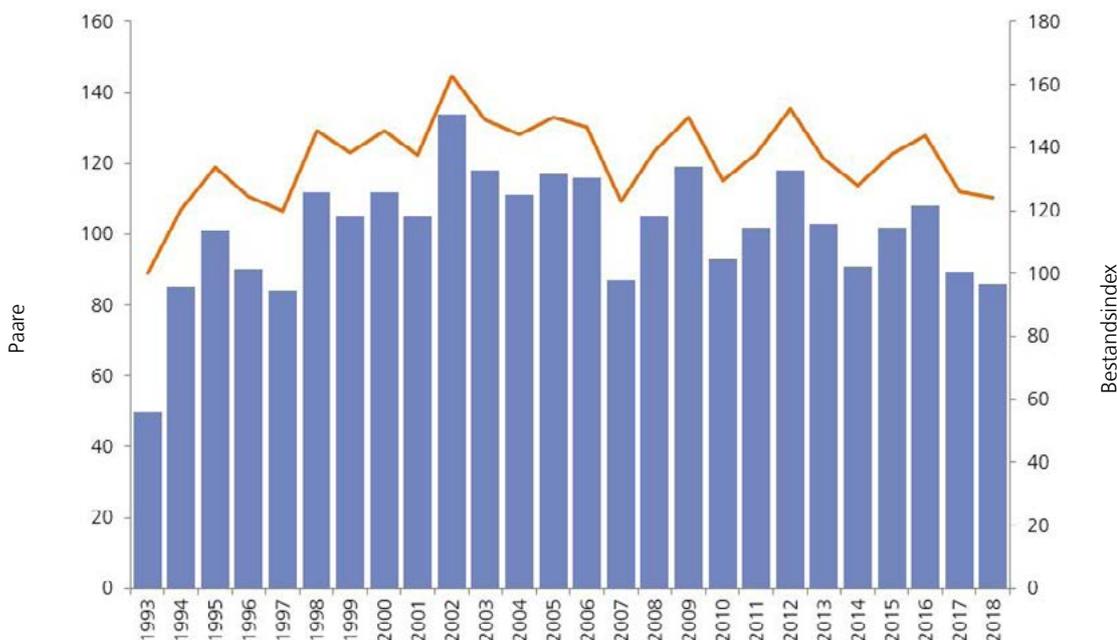


Abb. 31: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Tab. 25: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Küste gesamt
Mittlerer Trend	-9,6
Standardfehler	1,2
Gebiete	53
Trend	starke Abnahme
Signifikanz	p<0,01**

Langfristiger Bestandstrend

GROBKOPF (1995) beschreibt die langsame Besiedlung der Ostfriesischen Inseln durch den Brachvogel mit ersten Brutvorkommen auf Juist (1938), Borkum (1948) Langeoog (zwischen 1951 und 1970) und Norderney (Anfang der 1950er Jahre). Für das Jahr 1991 zitiert GROBKOPF (1995) die Veröffentlichung von HÄLTERLEIN & STEINHARDT (1993) und nennt 71 Paare „für die Inseln“ (ohne Schwarz-

tonnensand). Damit war bereits Anfang der 1990er Jahre ein der aktuellen Situation ähnliches Bestandsniveau erreicht. Die Etablierung des Brachvogels als Brutvogel auf allen Ostfriesischen Inseln hat also bereits in den 1960er bis 1980er Jahren stattgefunden.

Anmerkungen

Der in den letzten knapp 30 Jahren ausgeglichene Bestandstrend des Brachvogels auf den Ostfriesischen Inseln kann vor dem Hintergrund rückläufiger Bestände in Niedersachsen (KRÜGER et al. 2014) wie im gesamten Wattenmeer (KOFFIJBERG et al. 2020) als vergleichsweise günstiger Zustand eingeordnet werden. Im Detail weisen Dänemark und Schleswig-Holstein nur sehr geringe Bestände auf, während der größere Brutbestand der Westfriesischen Inseln in den Niederlanden langanhaltend rückläufige Trends aufweist. Hier finden sich wattenmeerweit zwar die höchsten Dichten, aber ungünstige Entwicklungen der Vegetationsstrukturen in den Dünen und zunehmende Störungen durch Tourismus beeinträchtigen die Vorkommen und beschleunigen den Habitatwechsel auf landwirtschaftlich genutzte Flächen im Binnenland (KOFFIJBERG et al. 2020).



Ralf Kistowski / birdimagery.com

Uferschnepfe

Limosa limosa



Thorsten Krüger

Material

Als in Niedersachsen ehemals auch im Binnenland weit verbreitete Brutvogelart galt die Uferschnepfe bis in die frühen 1990er Jahre nicht als typischer Küstenvogel. Aus diesem Grund liegen Abschätzungen der Gesamtbrutbestände im niedersächsischen bzw. hamburgischen Wattenmeer erst seit 1991 vor. Seit 1993 gibt es allerdings aus vielen wichtigen Brutgebieten, vor allem auf den Inseln, bis 2018 durchgängige Datenreihen, wobei die Erfassungstiefe in manchen Jahren wohl aufgrund von methodischen Effekten geringer ausfiel. Aus vielen wichtigen Brutgebieten entlang des Festlandes liegen dagegen keine alljährlichen Bestandszahlen vor. Mit Hilfe von statistischen Auswertungen lässt sich der Bestandstrend aber sowohl für die Inseln als auch für die küstennahen Festlandgebiete modellieren. Auch eine Abschätzung des Gesamtbestandes ist verlässlich möglich.

Verbreitung

Auf den meisten Ostfriesischen Inseln ist die Uferschnepfe noch als Brutvogel vertreten: BLÜML & KRÜGER (2022) nennen Borkum (58 Paare), Memmert (2 Paare), Juist (1 Paar), Norderney (38 Paare), Langeoog (24 Paare), Spiekeroog (3 Paare) und Wangerooge (24 Paare). Ein weiteres Brutgebiet von herausragender Bedeutung befindet sich an der Unterelbe in Nordkehdingen. Auch im Bereich der Strohauser Plate an der Unterweser brütet die Uferschnepfe noch in größerer Zahl. Weitere Brutvorkommen am Dollart, in der Leybucht, im Jadebusen und wenigen Vorländern der Festlandsküste vervollständigen das aktuelle Verbreitungsbild (Abb. 32). Von den Inseln im hamburgischen Wattenmeer sind keine Brutvorkommen mehr bekannt. Uferschnepfen benötigen am Brutplatz feuchte, stocherfähige Wiesen und Weiden. Die Art ist dabei auf eine extensive wiesenvogelgerechte Bewirtschaftung

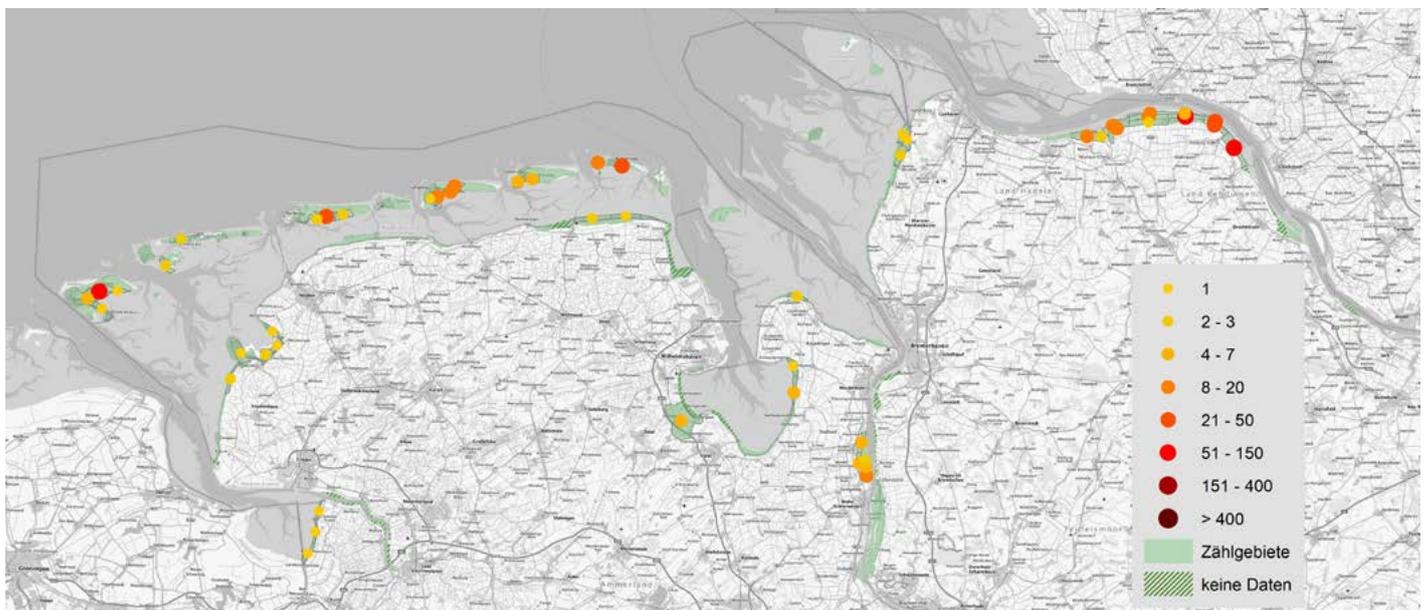


Abb. 32: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

tung und Vernässung angewiesen und findet sich in Niedersachsen zum großen Teil nur noch innerhalb von Schutzgebieten als Brutvogel. Auf der Ebene einzelner Teilgebiete waren in den letzten Jahren der Allwörder Außendeich (82 Paare 2015) und zwei weitere Teilflächen in Nordkehdingen (51 bzw. 30 Paare 2014/2016) unter den fünf wichtigsten Vorkommen. Das traf außerdem auf Borkum (Ostland mit Tüskendörsee; 63 Paare 2016) und Norderney (Grohde; 33 Paare 2014; Tab. 26) zu.

Bestand

Im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 wurden im niedersächsischen Wattenmeer 353 Paare der Uferschnepfe nachgewiesen, maximal wurden 389 Paare dokumentiert (2015; Tab. 27). Mit 242 Paaren brütet ein Großteil davon an der Unterelbe. Der allgemeine starke Bestandsrückgang wird deutlich, wenn man sich vergleichend die mittleren bzw. maximal in einem Jahr nachgewiesenen Brutbestände für den Zeitraum von 1994 bis 2018 vergegenwärtigt: Im Mittel lag der Bestand für diesen 25-jährigen Zeitraum bei 620 Revierpaaren, maximal wurden 1.265 Paare im Jahr 1994 gezählt (Tab. 27). Der Bestandsanteil Niedersachsens am Gesamtvorkommen der Uferschnepfe im Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark ist mit etwa 17 % recht gering. Die höchsten Teilbestände werden in den eingedeichten Grünlandgebieten der niederländischen Wattenmeerinseln erreicht (KOFFIJBERG et al. 2020).

Tab. 26: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Allwörder Außendeich/Brammersand	2015	82
Borkum-Ostland mit Tüskendörsee	2016	63
Nordkehdingen Mitte, Binnendeichflächen Nord	2014	51
Norderney-Grohde, Flugplatz	2014	33
Nordkehdingen Ost, Vorland	2016	30

Tab. 27: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	353
maximal	389

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	620
maximal	1.265

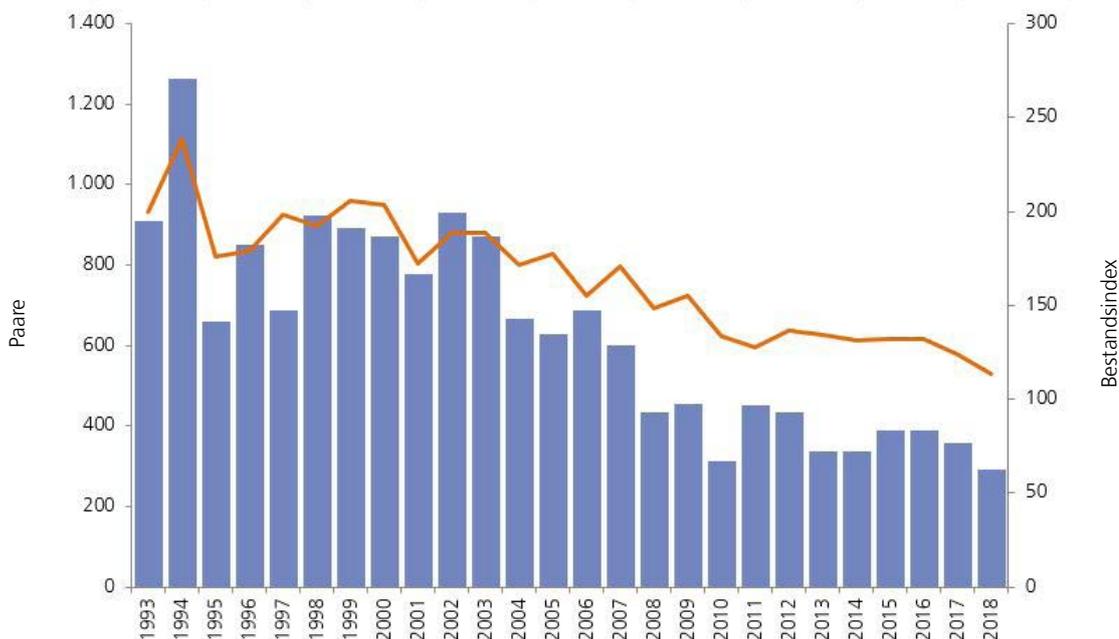


Abb. 33: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Trotz umfangreicher Schutzbemühungen geht der Brutbestand der Uferschnepfe seit 1993 bis 2018 kontinuierlich zurück (Abb. 33). Die statistische Trendanalyse ergibt für das gesamte Wattenmeer eine durchschnittliche Bestandsabnahme von 3,7 % pro Jahr (Tab. 28). Dabei verlief die Entwicklung auf den Inseln mit einem mittleren Rückgang um 1,8 % pro Jahr deutlich weniger dramatisch als auf dem Festland (-4,5 % pro Jahr; Abb. 34). Allerdings konnte der Bestand an der Unterelbe durch umfangreiche Schutzmaßnahmen und intensive Vor-Ort-Betreuung auf niedrigem Niveau stabilisiert werden. Nach 2018 wurden dort gute Bruterfolge und sogar ein leichter Bestandsanstieg registriert. In der übergreifenden Gesamtschau für ganz Niedersachsen ist der Bestandstrend anhaltend negativ (KRÜGER et al. 2014, BLÜML & KRÜGER 2022). Das gilt auch für das Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark (KOFFIJBERG et al. 2020), wobei sich der Rückgang in dieser durch umfangreiche Schutzmaßnahmen und nur extensive agrarische Nutzung beeinflussten Umgebung für den Zeitraum 2006 bis 2017 auf niedrigem Niveau stabilisiert hat.

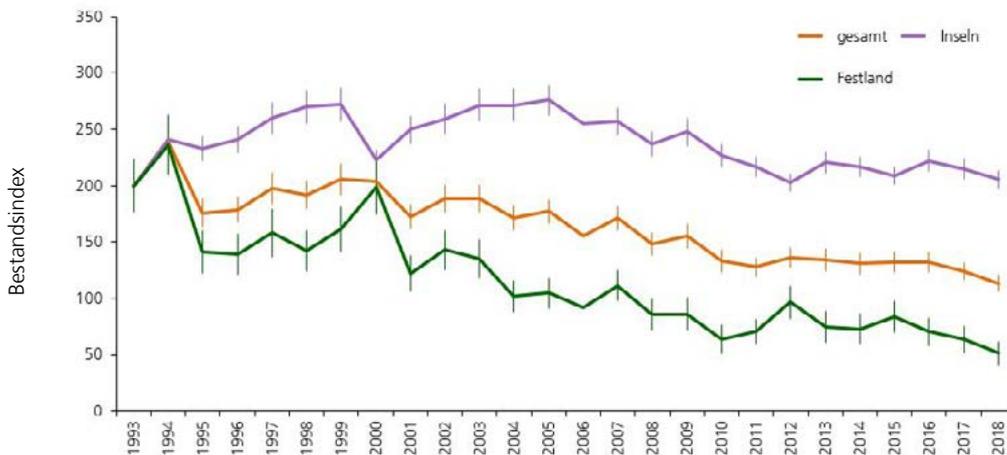


Abb. 34: Bestandsindices 1993 bis 2018 für das Gesamtgebiet sowie für die Vorkommen auf den Inseln bzw. auf dem Festland (Fahnen: Standardfehler; Startjahr 1993: 100 %)

Langfristiger Bestandstrend

Großräumige Bestandsschätzungen für das Vorkommen der Uferschnepfe entlang der niedersächsischen Küsten liegen für die Zeit vor den 1970er Jahren nicht vor. GERDES (1995) beschreibt die Uferschnepfe als eine durch die Schaffung offener Heiden und feuchten Grünlandes auf entwässerten Moorböden im 19. und 20. Jahrhundert in Niedersachsen zunächst deutlich im Bestand zunehmende Vogelart. Auch Eindeichungen haben zunächst vielerorts hochwassersichere Brutplätze auf feuchtem Grünland entstehen lassen. In diesem Zusammenhang wurden die Ostfriesischen Inseln erstmals Ende der 1930er Jahre besiedelt (1939: 1 Paar auf Wangerooge, 1948: 1 Paar auf Borkum). Vergleicht man die von GERDES (1995) für die wichtigsten Brutgebiete auf den Inseln angegebenen Höchstbestände mit den dortigen Vor-

Tab. 28: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-3,7	-1,8	-4,5
Standardfehler	0,3	0,4	0,4
Gebiete	133	32	101
Trend	moderate Abnahme	moderate Abnahme	moderate Abnahme
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$

kommen 2014 bis 2018, so zeigt sich hier ein überwiegend noch recht stabiles Vorkommen:

- Borkum – 1984: 89 Paare, 2016: 65 Paare
- Norderney – 1988: 55 Paare, 2014: 36 Paare
- Langeoog – 1988: 42 Paare, 2014: 40 Paare
- Ostfriesische Inseln insgesamt – 1988: 180 Paare, 2016: 178 Paare

Dagegen weisen die meisten Brutgebiete auf dem Festland starke Rückgänge auf (Daten vor 1993 zitiert nach GERDES 1995):

- Dollart – 1980: 100 Paare, 2011: 29 Paare
- Leybucht – 1977: 77 Paare, 2015: 4 Paare
- Jadebusen – 1982: 93 Paare, 2017: 16 (-20?) Paare

- Vordeichsflächen an der Ems zwischen Emden und Leer – 1989: 135 Paare, 2011: 71 Paare
- Inseln an der Unteren Weser (Strohauser Plate, Elsfl ether Sand) – 1968: ca. 150 Paare, 2014: 35 Paare
- Nordkehdingen – 1975 (vor der Eindeichung): ca. 800 Paare, 2017: 118 Paare
- Allwörder Au ßendeich – 1979: 185 Paare, 2015: 82 Paare
- Asselersand – 1977: 55 Paare, 2014: 6 Paare

Bereits in den 1970er Jahren kam es zu starken Bestands- einbu ßen. Dabei betrug der landesweite Brutbestand der Uferschnepfe in Niedersachsen 1980 noch mehr als

6.000 Paare (HECKENROTH & LASKE 1997). Günstiger und stellenweise sogar positiv verlief die Entwicklung nur auf einigen Inseln des Wattenmeeres (JACOB et al. 2004, SCHROEDER et al. 2008). Es zeigt sich an der Unterelbe, dass der Rückgang durch umfangreiche und konsequente Schutzmaßnahmen mit Vernässung und Prädatorenmanagement inzwischen gestoppt und teilweise bereits umgekehrt werden konnte. Unklar ist dabei, inwieweit sich diese lokal positiven Entwicklungen auch als Konzentrationsprozesse unter Zuwanderung aus aufgegebenen Brutgebieten interpretieren lassen müssen (KRÜGER et al. 2014).



Thorsten Krüger

Kampfläufer

Calidris pugnax



Paul Saver / rsfb-images.com

Material

Der Kampfläufer wurde erst seit Anfang der 1990er Jahre in die Liste der entlang der niedersächsischen Nordseeküste alljährlich im Bestand erfassten Arten aufgenommen (HÄLTERLEIN & STEINHARDT 1993). Die Art gehört nicht zu den typischen Brutvögeln der Inseln und Vorländer, ist selten und in seinen Brutvorkommen nur schwer erfassbar. Bruthinweise lassen sich nur durch genaue und vorsichtige Beobachtung der Weibchen erbringen, während die sich an Balzplätzen versammelnden Männchen auch von Durchzüglern dominiert sein können. Die Beobachtung von einzelnen, sich am Brutplatz sehr heimlich verhaltenden Weibchen, die zum Schutz ihres Geleges ihren Neststandort nur laufend ansteuern, wird im Rahmen regulärer Bestandserfassungen aller Brutvögel häufig nicht gelingen (ANDRETTZKE et al. 2005).

Verbreitung

Aus den letzten Jahren liegen Hinweise auf Brutvorkommen nur noch aus Nordkehdingen an der Unterelbe vor (Abb. 35). Ehemalige Vorkommen im Emsvorland und in der Leybucht waren zuletzt 2006 dokumentiert worden. Die letzten Gebiete mit Brutzeitvorkommen waren das Vorland von Nordkehdingen-West (2015: 1 Paar) und die Binnendeichsflächen am Hullen (2015: 1 Paar).

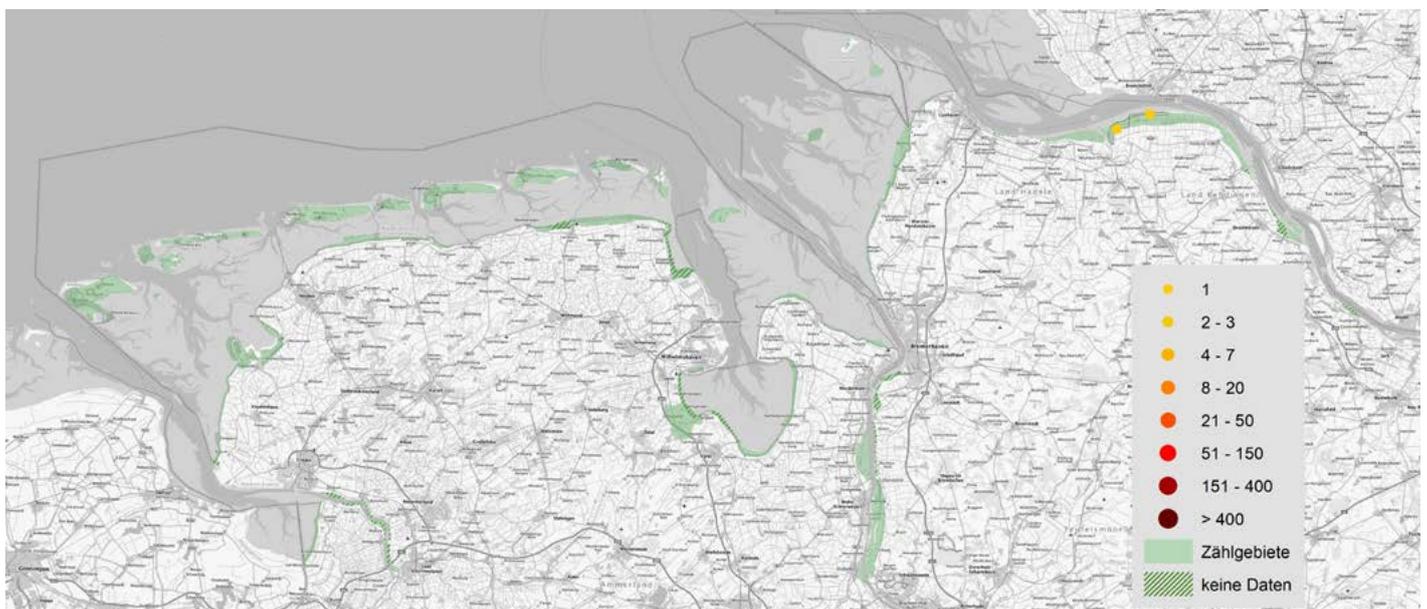


Abb. 35: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 29: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	1
maximal	2

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	5
maximal	35

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 lag der Brutbestand des Kampfläufers entlang der gesamten niedersächsischen Nordseeküste nur noch bei 0-2 Paaren (Tab. 29).

Bestandstrend 1993 bis 2018

In den Jahren 1993 und 1994 wurde der Brutbestand des Kampfläufers in Nordkehdingen noch auf 37 bzw. 31 brütende Weibchen geschätzt und für ganz Niedersachsen wurden 43 bzw. 35 Brutreviere angenommen (Abb. 36). Eine gezielte Nachsuche in der Saison 2003 ergab in Nordkehdingen nur noch Vorkommen von drei brutverdächtigen Weibchen ohne Hinweis auf eine erfolgreiche Brut (MITSCHKE 2003). Seitdem wurden nur noch sporadisch Einzelbruten vermutet. Abseits der Brutgebiete an der Unterelbe gelangen Bruthinweise aus mehreren Folgejahren lediglich in den Teilgebieten „Vorland Jadebusen Süd“ (1993 bis 1995: 1 bis 3 Paare,

danach nur noch 2000 ein Vorkommen) und „Emsvorland Petkum-Oldersum“ (1993-1995: 1 bis 2 Paare, danach nicht mehr). Nicht auszuschließen ist dabei, dass in diesen Nachweisen gelegentlich Fehlinterpretationen enthalten sind, die auf längerer Anwesenheit von Balzgruppen oder Nichtbrütern beruhen (MELTER 1995).

Langfristiger Bestandstrend

An der niedersächsischen Küste war der Kampfläufer wie in weiten Teilen des Landes noch im 19. Jahrhundert ein weit verbreiteter, stellenweise häufiger Brutvogel, auch wenn nicht alle Inseln besiedelt waren (MELTER 1995). So wurden für Borkum zwischen 1950 und 1970 15 bis 30 „Brutpaare“, für Juist Ende des 19. Jahrhunderts 12 „Paare“, für Norderney in den 1960er Jahren bis zu 20 brütende Weibchen, für Langeoog 1971/72 4 bis 9 „Paare“, für Wangerooge bis Ende der 1950er Jahre maximal 25 bis 30 brütende Weibchen und für Neuwerk sogar „100 brütende Weibchen“ im Jahr 1918 angegeben. Entlang der Küste gehörte vor allem die Leybucht bis in die 1980er Jahre zu den immer wieder besetzten Brutgebieten. Auch aus dem Emsvorland bei Petkum, vom Dollart, aus dem Deichvorland bei Neßmersiel und bei Wangersiel, im südöstlichen Teil des Jadebusens, am Stollhammer Watt und auf der Strohauser Plate wurden teilweise bis Ende der 1980er / Anfang der 1990er Jahre brutverdächtige Weibchen bekannt (Zusammenstellung in MELTER 1995). Entlang der Küste und Flussmündungen waren die Außendeichsflächen in Nordkehdingen das wichtigste Brutgebiet des Kampfläufers. Hier wurden für die frühen 1960er Jahre noch 500 „Brutstellen“, für 1970 350 brütende Weibchen und 1983 im Landkreis Stade noch 200 bis 250 brütende Weibchen angenommen.

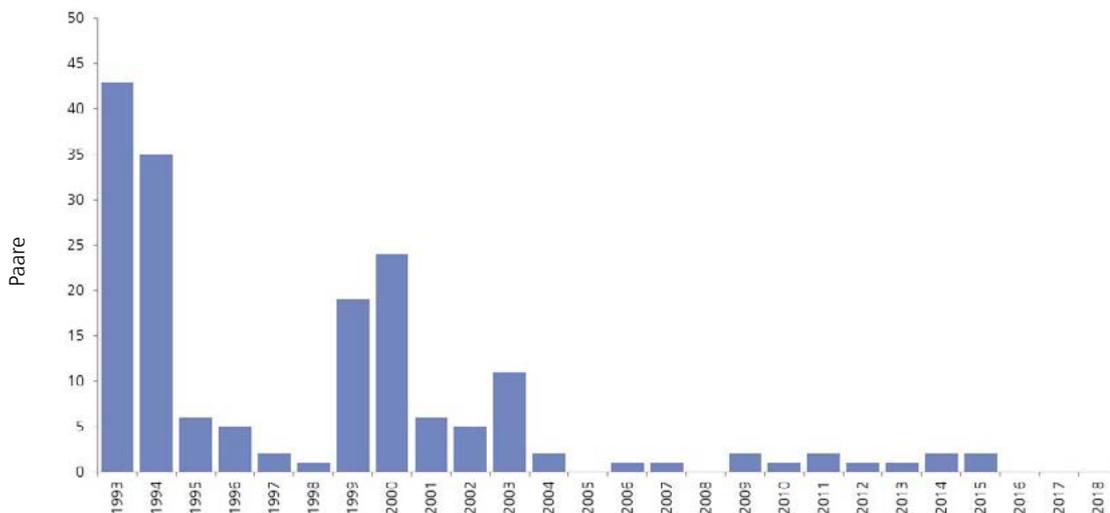


Abb. 36: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen

Bekassine

Gallinago gallinago



Material

Die Bekassine besiedelt Niedermoore, Hoch- und Übergangsmoore, Seggen- und Binsensümpfe, Verlandungszonen von Seen, extensiv genutzte Marschen, Feuchtwiesen, Überschwemmungsgebiete oder Nassbrachen. Die Nordseeküste, die intensiv genutzten Marschen und die Inseln weisen nur eine spärliche Besiedlung auf (GEDEON et al. 2014). Dazu kommt, dass die Bestandserfassung bei dieser, abgesehen von ihren Balzflügen, in der Regel versteckt in der Vegetation lebenden Art aufwändig ist. Aus den wichtigsten Brutgebieten im Unterelberaum liegen flächendeckende Bestandserfassungen außerdem nur aus wenigen Jahren vor. Die Datenbasis für eine Trendeinschätzung der Vorkommen der Bekassine an der niedersächsischen Nordseeküste ist daher lückenhaft.

Verbreitung

In den Jahren 2014 bis 2018 gelangen Reviernachweise der Bekassine entlang der niedersächsischen Nordseeküste fast ausschließlich in Nordkehdingen entlang der Unterelbe (Abb. 37). Wichtigstes Teilgebiet ist der Allwörder Außendeich/ Brammersand, wo 2015 31 Reviere ermittelt werden konnten. Auch in den Binnendeichflächen von Nordkehdingen brütet die Bekassine in geringer Dichte mit bis zu 4 Revieren pro Teilgebiet (Tab. 30). Unter den Nordseeinseln wurde lediglich für Norderney im Jahr 2015 noch ein Vorkommen von 3 Revieren ermittelt. Im Jahr 2015 gelang auch noch im Ostland von Borkum der Nachweis eines Reviers. Auf dem Festland wurden 2018 noch Brutvorkommen mit 7 Revieren im Vorland von Spieka bis Duhnen registriert.

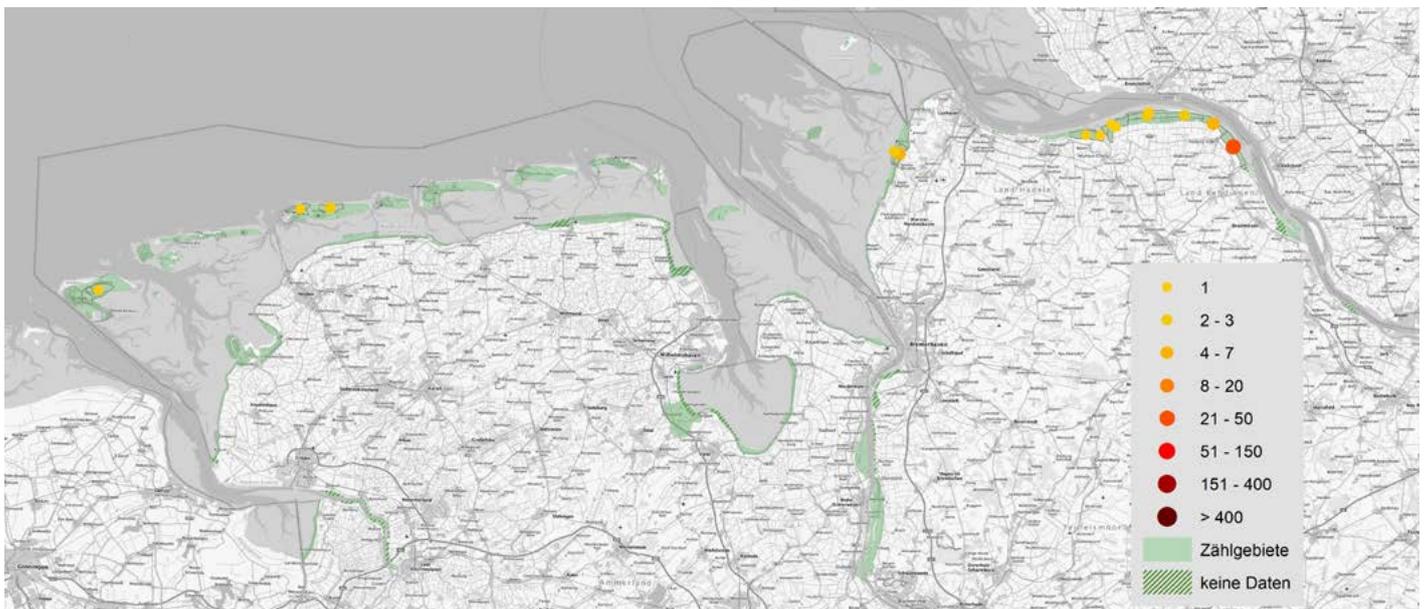


Abb. 37: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Revieren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 30: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Reviere
Allwördener Außendeich/Brammersand	2015	31
Vorl. Spieka - Duhnen Vorland Sommerpolder Süd	2018	5
Nordkehdingen Ost, Binnendeichsfläche	2014	4
Norderney-Nordstrand mit Dünen	2015	3
Vorl. Spieka - Duhnen Nord	2018	2

Tab. 31: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Reviere
im Mittel	22
maximal	39

Vorkommen seit 1994	Reviere
im Mittel	47
maximal	232

Bestand

Unter Berücksichtigung von Erfassungslücken kann für die gesamte niedersächsische Nordseeküste aktuell noch ein Bestand von 35 bis 40 Revieren angenommen werden, die fast alle an der niedersächsischen Unterelbe verortet sind. Im Mittel lagen die kartierten Bestände 2014 bis 2018 entlang der niedersächsischen Nordseeküste bei 22 Revieren, maximal wurden 39 Reviere festgestellt (Tab. 31).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Seit 1993 ist der Bestand der Bekassine sehr stark zurückgegangen (Abb. 38). Eine annähernd flächendeckende Kartierung der Teilflächen in Nordkehdingen erbrachte 1994 noch einen Bestand von 175 Revieren, wobei weitere 13 bis 16

Reviere für den Asselersand und Krautsand weiter elbaufwärts anzunehmen sind. Aus den letztgenannten Gebieten stammt ein letzter Bruthinweis aus dem Jahr 2005, für Nordkehdingen wurden 2016 auf Teilflächen noch 16 Reviere ermittelt. Auch auf den Nordseeinseln zeigt sich durchweg ein negativer Trend: Norderney (1995: 10 Reviere; 2015: 5 Reviere), Langeoog (1996: 4 Reviere, zuletzt 2009: 1 Revier), Spiekeroog (1997: 6 Reviere, zuletzt 2010: 1 Revier), Borkum (1995: 20 Reviere, zuletzt 2016: 1 Revier), Juist (1994: 3 Reviere, zuletzt 2001: 1 Revier). Fast alle Vorkommen in den Festlandvorländern mit der Leybucht sowie entlang der Ems sind spätestens Anfang der 2010er Jahre erloschen. Sowohl auf den Inseln als auch auf dem Festland zeigt sich 1993 bis 2018 ein signifikant negativer Trend (Tab. 32).

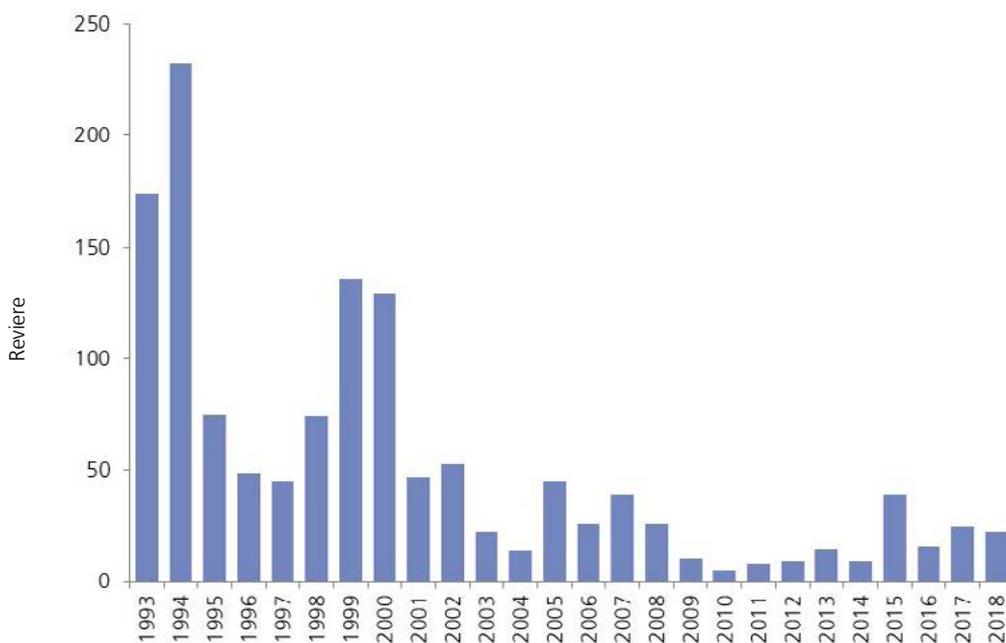


Abb. 38: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen. Nicht alle Teilgebiete mit Vorkommen der Bekassine konnten jedes Jahr untersucht werden.

Tab. 32: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-3,7	-1,8	-4,5
Standardfehler	0,3	0,4	0,4
Gebiete	133	32	101
Trend	moderate Abnahme	moderate Abnahme	moderate Abnahme
Signifikanz	p<0,01**	p<0,01**	p<0,01**

Langfristiger Bestandstrend

Für die Gesamtheit der niedersächsischen Nordseeküste liegen keine langfristigen Daten zur Bestandsentwicklung der Bekassine vor. Die Art war bis Anfang der 1990er Jahre nicht Teil des regelmäßig im Bestand zu erfassenden

Arteninventars, weil sie in den Küstenregionen nicht zu den typischen Brutvogelarten mit landesweit hier gegebenem Bestandsschwerpunkt gehörte (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Die Bekassine galt allerdings auf den Inseln schon immer als nur seltener Brutvogel. Anfang des 20. Jahrhunderts wurden nur für Borkum und Juist überhaupt Brutvorkommen angenommen (LEEGER 1905). Der Bestand auf Borkum ging von etwa 30 Revieren Anfang der 1970er Jahre auf 1988 noch sechs Reviere zurück (Zusammenstellung der Einzeldaten in ZANG 1995a; vgl. oben, mit nochmals 20 Revieren 1995). Für Langeoog wurden erstmals im Jahr 1927 Bruten bekannt. 1962 siedelten hier mehr als 30 Revierpaare, 1988 nur noch drei. Nach 1950 gehörten auch Wangerooge (meist nur 1 bis 2 Reviere), Neuwerk, Baltrum und Norderney zumindest in einzelnen Jahren zu den Nordseeinseln mit vereinzelt Brutvorkommen der Bekassine. Während sich für ganz Niedersachsen infolge der Entwässerungsmaßnahmen und damit verbundenen Landschaftsveränderungen spätestens seit den 1860er Jahren anhaltende Bestandsrückgänge und Brutgebietsverluste nachweisen lassen, konnte sich die Bekassine auf den Nordseeinseln erst durch Vordeichungen und die Entstehung von Sümpfen, Teichen, Gräben und Kulturwiesen als Brutvogel etablieren. Reine Düneninseln waren und sind durch die Art nicht besiedelt (ZANG 1995a).



Markus Varesvuo / naturepl.com

Rotschenkel

Tringa totanus



Wolfram Riech / bildimagery.com

Material

Der Brutbestand des Rotschenkels an der niedersächsischen Nordseeküste ist in der Zeit vor 1975 meist nur unvollständig erfasst worden, auch weil die Art damals noch sehr häufig und weit verbreitet vorkam, sodass alljährliche, flächendeckende Erfassungen nicht möglich waren (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Die heimliche Lebensweise mit in höherer Vegetation gut versteckt angelegten Nestern erschwert auch heute noch exakte Bestandserfassungen, insbesondere dort, wo hohe Brutdichten erreicht werden. Daraus folgen teilweise methodisch bedingte, starke jährweise Schwankungen in der Höhe der ermittelten Bestände und gelegentlich Jahre, aus denen keine vergleichbare Bestandsangabe möglich war. Die Vorländer des Jadebusens gehören zu den besonders wichtigen Brutgebieten des Rotschenkels, werden aber nur in mehrjährigem Abstand untersucht. Insgesamt lassen die vorliegenden Daten aber eine verlässliche Beschreibung von Verbreitung, Bestand und Trends zu.

Verbreitung

In Niedersachsen brüten 87 % des Rotschenkel-Bestandes in der Naturräumlichen Region Watten und Marschen, wo die meisten Paare auf Salzwiesen brüten (KRÜGER et al. 2014). Die Art besiedelt hier alle Inseln sowie einen großen Teil der Salzwiesen in den Vorländern des Festlandes. An der Unterweser und Untereibe brüten Rotschenkel in den Vordeichflächen stellenweise häufig, fehlen aber in den weiter flussaufwärts gelegenen Bereichen (z. B. Asselersand, Sände und Platen an der Weser oberhalb von Brake; Abb. 39). Die höchsten Teilbestände wurden 2014 bis 2018 im Allwörden Außendeich / Brammersand (239 Paare 2015), auf Juist (Westheller mit Billriff 227 Paare 2016), im Vorland des Augustgroden (216 Paare 2017), im Pilsum-Manslagter Vorland (197 Paare 2014) und im Außendeichsgroden Tossens (186 Paare 2017) erreicht (Tab. 33).

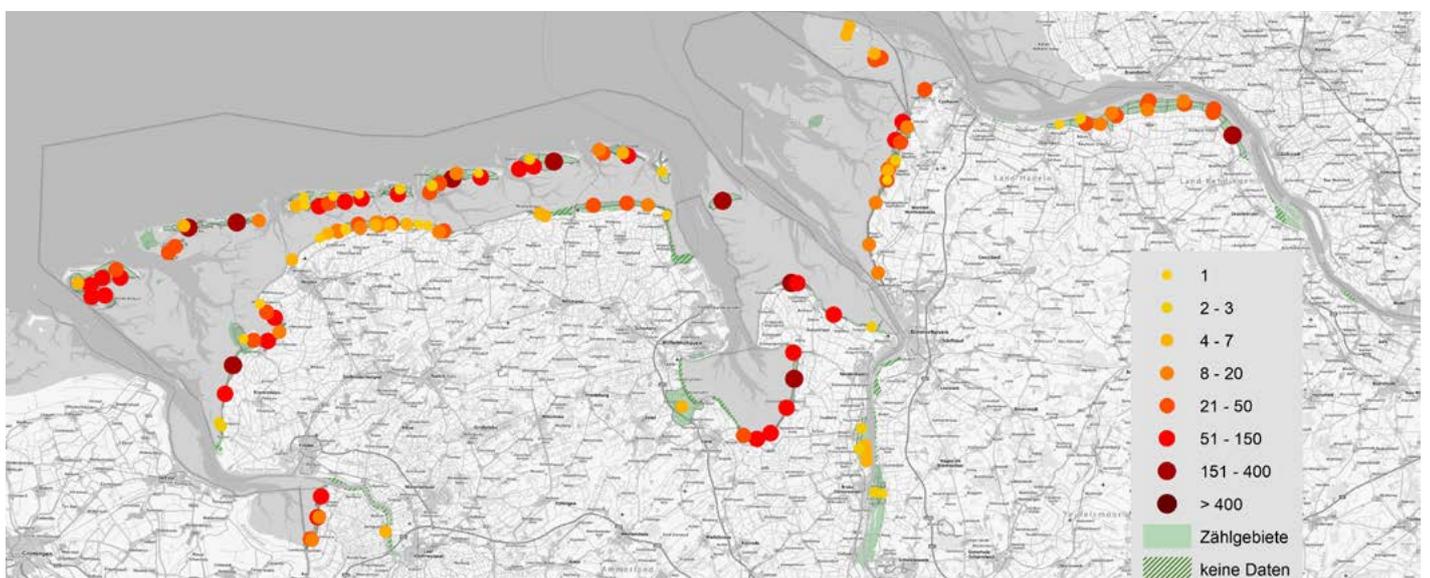


Abb. 39: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 33: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Allwörder Außendeich / Brammersand	2015	239
Juist-Westheller mit Billriff	2016	227
Vorland Augustgroden	2017	216
Pilsum-Manslagter Vorland	2014	197
Außendeichsgroden Tossens	2017	186

Tab. 34: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	3.026
maximal	3.399

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	3.347
maximal	5.317

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 brüteten maximal 3.399 Rotschenkelpaare an der niedersächsischen Nordseeküste einschließlich des hamburgischen Wattenmeeres. Im Mittel der fünf Jahre lag der dokumentierte Bestand bei 3.026 Paaren (Tab. 34). Berücksichtigt man Erfassungslücken, so lässt sich die Größe des Rotschenkelbestands an der niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeerküste auf etwa 3.800 Paare schätzen.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Aufgrund größerer Erfassungslücken in wichtigen Brutgebieten an der Festlandsküste lässt sich die Bestandsentwicklung des Rotschenkels nicht allein anhand der jährlich dokumentierten Gesamtbestände beschreiben (Abb. 40). Genauer lässt sich der Bestandstrend seit 1993 mit Hilfe einer modellierten Trendanalyse betrachten. Unter statistischer Berücksichtigung aller Erfassungslücken zeigt sich dabei, ausgehend von niedrigen Beständen im Jahr 2012, eine rasche Bestandszunahme bis 2016, bevor die Bestände wieder leicht zurückgehen (Abb. 41). Insgesamt errechnet sich für den Zeitraum der letzten 26 Jahre eine stabile Bestandssituation. Eine differenzierte Betrachtung der Entwicklungen auf den Inseln bzw. auf dem Festland macht deutlich, dass sich die insgesamt stabile Situation aus signifikanten Bestandszunahmen auf den Inseln sowie einem moderaten, aber statistisch signifikanten Bestandsrückgang auf dem Festland ergibt (Tab. 35).

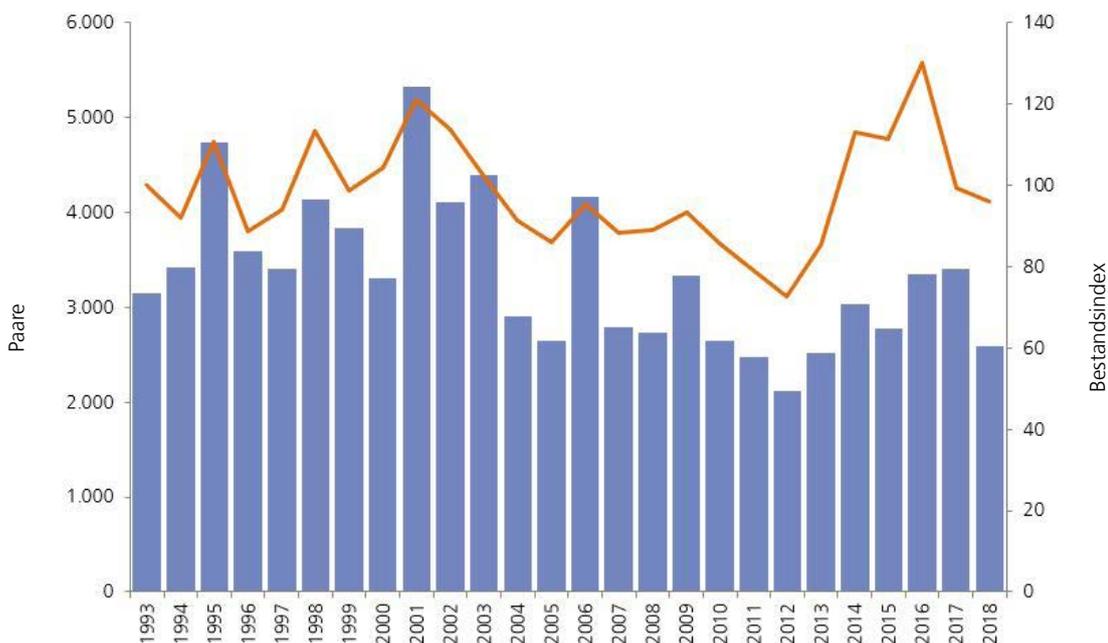


Abb. 40: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

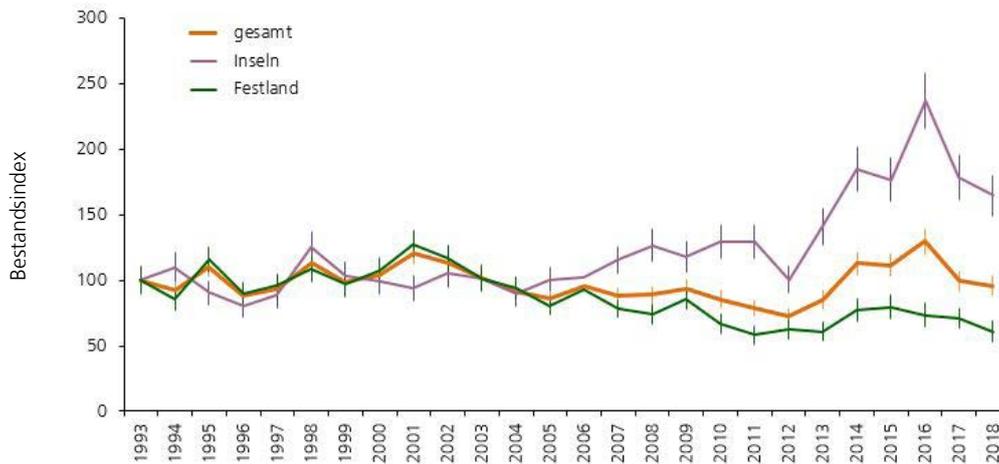


Abb. 41: Bestandsindizes 1993 bis 2018 für das Gesamtgebiet sowie für die Vorkommen auf den Inseln bzw. auf dem Festland (Fahnen: Standardfehler; Startjahr 1993: 100 %)

Tab. 35: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-0,2	2,8	-2,0
Standardfehler	0,2	0,2	0,3
Gebiete	195	54	141
Trend	stabil	moderate Zunahme	moderate Abnahme
Signifikanz		$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$

Langfristiger Bestandstrend

Für die 1960er Jahre wurde der Gesamtbestand auf 3.000 Brutpaare geschätzt (GROßKOPF 1975). Die Bestandsentwicklung der Art in Niedersachsen verlief regional sehr unterschiedlich. Starken Rückgängen und Arealverlusten im Binnenland standen ab 1980 an den Küsten zunächst Bestandszunahmen gegenüber, die sich aus der Extensivierung der Salzwiesennutzung nach Einrichtung des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer ergaben (HÖTKER et al. 2007, KRÜGER et al. 2014). Der entlang der niedersächsischen Küste maximal dokumentierte Brutbestand des Rotschenkels belief sich im Jahr 1982 auf 5.473 Paare. Unter deutlichen Schwankungen blieb dieses Vorkommen bis Anfang der 2000er Jahre weitgehend stabil, bevor ein Rückgang einsetzte (Abb. 42). In den letzten Jahren hat sich der Bestand des Rotschenkels vor allem auf den Inseln wieder erholt, aber der Gesamtbestand erreicht nicht mehr die Werte der frühen 2000er Jahre.

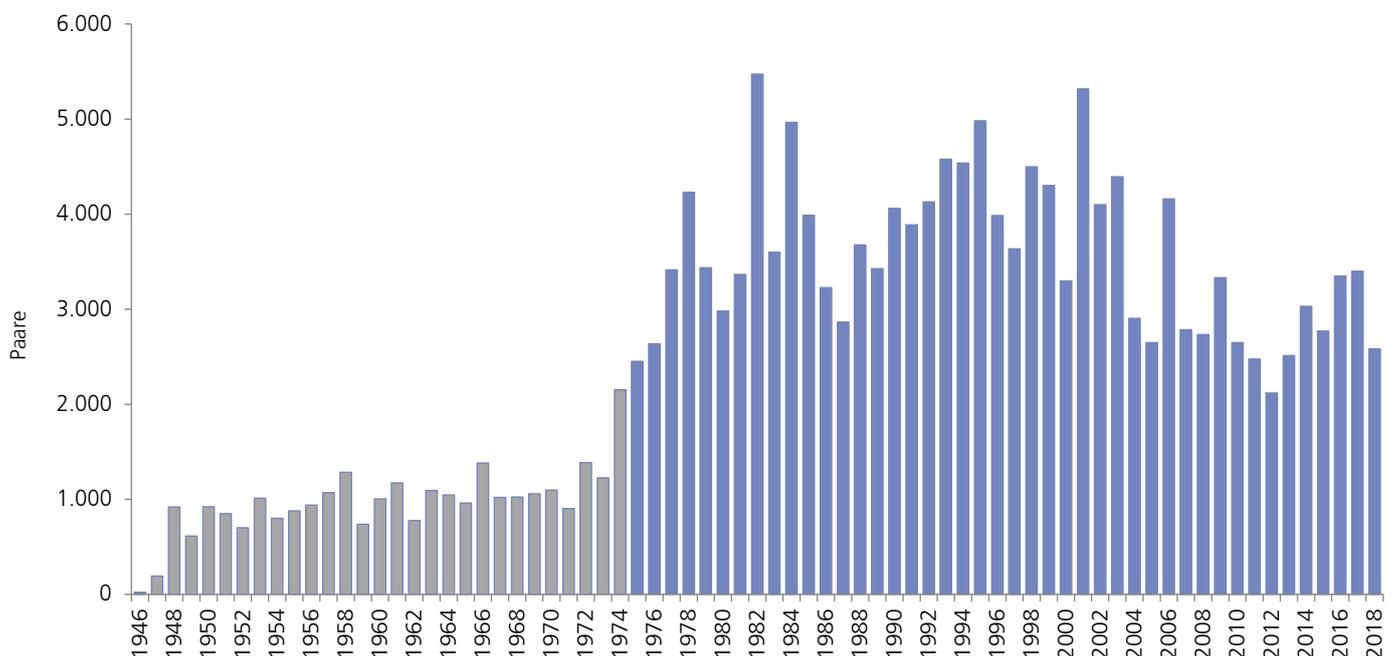


Abb. 42: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018, graue Säulen = Jahre mit unvollständiger Erfassung

Lachmöwe

Chroicocephalus ridibundus



Ralph Martin / birdimagery.com

Material

Aus fast allen wichtigen Brutkolonien liegen langfristige und durchgehende Bestandsangaben vor. Datenlücken existieren aus den Jahren 1993/94 für Baltrum und aus dem Jahr 2001 für Neuwerk. Weil von den Erfassungslücken diese besonders zahlenstarken Kolonien betroffen waren, lässt sich die Berechnung eines modellierten Trends mit Hilfe des Programms TRIM (PANNEKOEK & VAN STRIEN 2001) erst ab 1995 durchführen. Stellenweise erschweren kurzfristige Koloniaufgaben und Standortwechsel eine kontinuierliche Bestandserfassung der Lachmöwe. Insgesamt lassen sich die Datengrundlagen zur Beschreibung von Verbreitung, Bestand und Trend der Lachmöwe aber als gut beschreiben.

Verbreitung

Noch Anfang der 1990er Jahre lag der Verbreitungsschwerpunkt der Lachmöwe im niedersächsischen Binnenland (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Inzwischen brütet 80 % des niedersächsischen Landesbestandes in der Naturräumlichen Region Watten und Marschen. Auf die Inseln entfallen allein 65 % des Landesbestandes (KRÜGER et al. 2014; Abb. 43). In den Jahren 2014 bis 2018 fanden sich die zahlenstärksten Kolonien auf Baltrum (9.026 Paare 2014), Neuwerk (4.882 Paare 2017 im „Ostvorland“, 1.814 Paare 2014 im „Nordvorland“), Minsener Oog (3.329 Paare 2018) und auf dem Bingumer Sand (980 Paare 2014; Tab. 36). Noch 2008 wurden auf Baltrum 12.000 Paare, Neu-

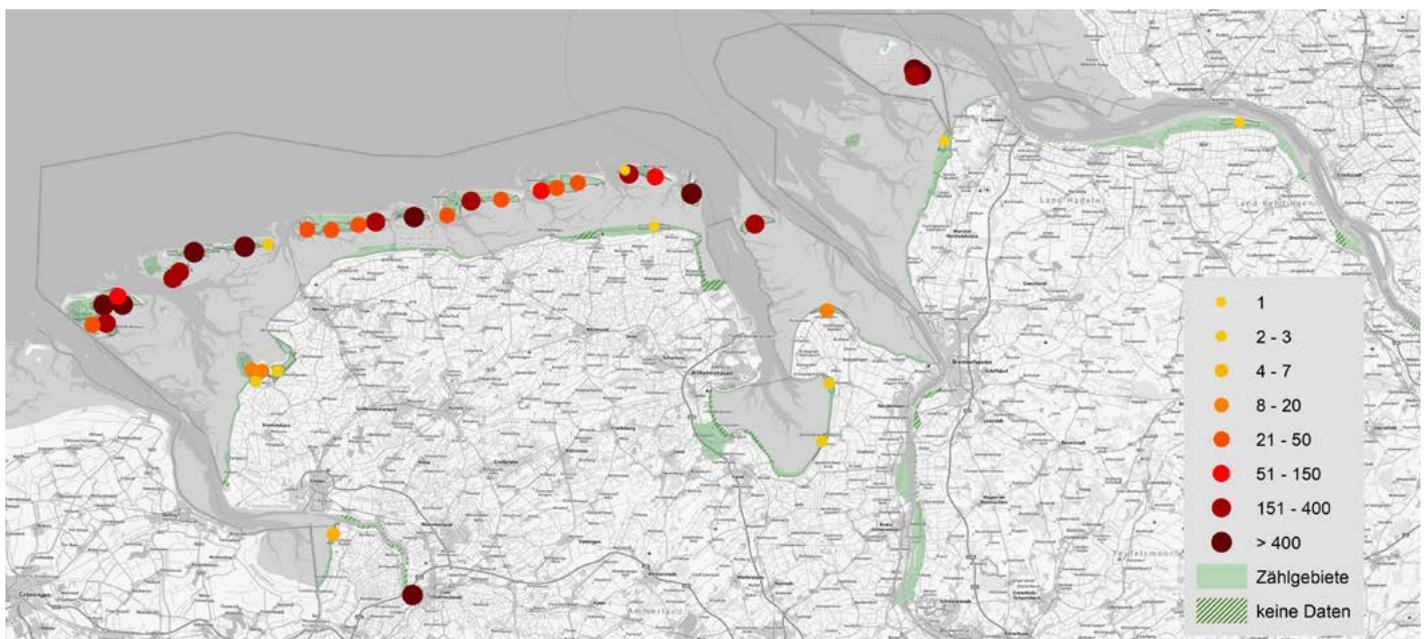


Abb. 43: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

werk 5.000 Paare, Minsener Oog 3.500 Paare und Juist 2.049 Paare erreicht (KRÜGER et al. 2014). Die größte Kolonie auf dem Festland befand sich Ende der 2000er Jahre im Petkumer Deichvorland an der Unterems (2.300 Paare). Letztere Kolonie erlosch 2012 bzw. siedelte sich in geringem Umfang für einige Jahre auf dem Bingumer Sand an. Auch von dieser Festlandskolonie liegen nach 2016 keine Nachweise mehr vor. Damit sind in der zweiten Hälfte der 2010er Jahre alle größeren Kolonien der Lachmöwe auf dem Festland Niedersachsens erloschen, wohl überwiegend verursacht durch hohen Prädationsdruck (STIENEN et al. 1998, BELLEBAUM 2002). An der Küste befinden sich die meisten Kolonien in niedriger bis mittelhoher Vegetation auf den Salzwiesen (ZANG 1991, GRÜNKORN 1998), in der Regel außendeichs.

Bestand

Der Brutbestand der Lachmöwe entlang der niedersächsischen Küste lag in den Jahren 2014 bis 2018 bei maximal 21.109 Paaren (2014) bzw. im Mittel der fünf Jahre bei 18.217 Paaren (Tab. 37). Unter Berücksichtigung eines Bestandes von etwa 22.200 Paaren im Jahr 2012 entspricht das niedersächsische Vorkommen etwa 20 % des Gesamtbestandes im Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark (KOFFIJBERG et al. 2020).

Tab. 36: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Baltrum-Heller	2014	9.026
Neuwerk-Ostvorland (Zone I)	2017	4.882
Minsener Oog	2018	3.329
Neuwerk-Nordvorland (Zone II)	2014	1.814
Bingumer Sand	2014	980

Tab. 37: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	18.217
maximal	21.109

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	24.733
maximal	38.350

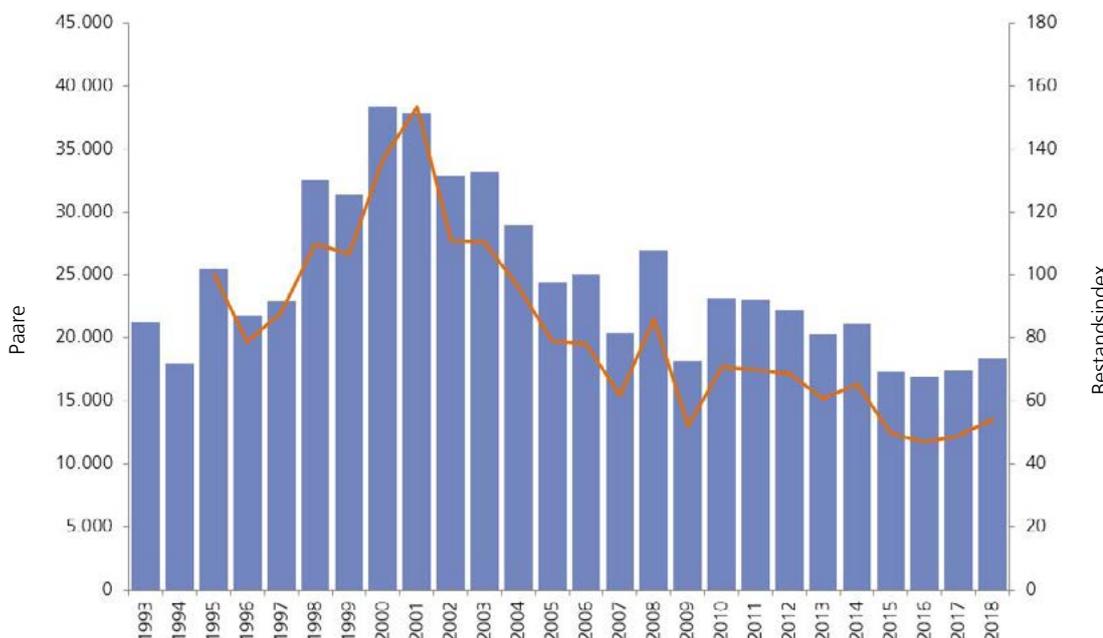


Abb. 44: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Bestandstrend 1993 bis 2018

In den 1990er Jahren setzte sich die Bestandszunahme der Lachmöwe entlang der niedersächsischen Nordseeküste zunächst fort. Sein Maximum erreichte der Küstenbrutbestand der Lachmöwe 2001 mit 45.000 Paaren – bei ergänzender Berücksichtigung von Schätzwerten für die in diesem Jahr nicht erfassten Vorkommen auf Neuwerk. Seitdem ist das Vorkommen rückläufig und betrug 2008 nur noch etwa 27.000 Paare (KRÜGER et al. 2014). Anschließend hat sich der Bestandsrückgang fortgesetzt, sodass 2015 mit nur noch 17.297 Paaren erstmals wieder ein Vorkommen von weniger als 20.000 Paaren dokumentiert ist (Abb. 44). Seitdem hat sich der Bestand bis 2018 auf ähnlichem Niveau stabilisiert. Für den Zeitraum 1993 bis 2018 ergibt sich auf Basis eines modellierten Bestandsindex ein signifikanter Bestandsrückgang (Tab. 38).

Tab. 38: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Küste gesamt
Mittlerer Trend	-2,9
Standardfehler	0,6
Gebiete	79
Trend	moderate Abnahme
Signifikanz	p<0,01**

Langfristiger Bestandstrend

Der Brutbestand der Lachmöwe an der Küste Niedersachsens hat, ausgehend von weniger als 100 Paaren 1952, stetig auf 25.300 Paare 1982 zugenommen und nach zwischenzeitlichem Rückgang im Jahr 1990 31.780 Paare erreicht (Werte aus BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Die positive Entwicklung hielt bis Anfang der 2000er Jahre an und wird vor allem auf ein ganzjährig verfügbares Nahrungsangebot u. a. durch die Fischindustrie, durch Änderungen in der Landwirtschaft, Mülldeponien und die allgemeine Eutrophierung zurückgeführt (GOETHE 1969, REICHHOLF 1983, GORKE 1990). Gleichzeitig sind die Binnenlandkolonien vor allem im südöstlichen Niedersachsen fast vollständig erloschen (KRÜGER et al. 2014). So führt denn auch ZANG (1991) die Besiedlung der Küsten zumindest teilweise auch auf Umsiedlungen von binnenländischen Brutplätzen zurück, weil dort bis in die 1950er Jahre systematisch und intensiv Gelege abgesammelt worden waren. Die inzwischen seit mehr als 15 Jahren anhaltenden Bestandsrückgänge an den Küsten, die parallel auch in den Niederlanden gegeben sind, werden zum einen mit dem teilweise auch hier stark gestiegenen Prädationsdruck, zum anderen aber auch mit einer Verschlechterung der Nahrungsgrundlagen erklärt (KOFFIJBERG et al. 2020).

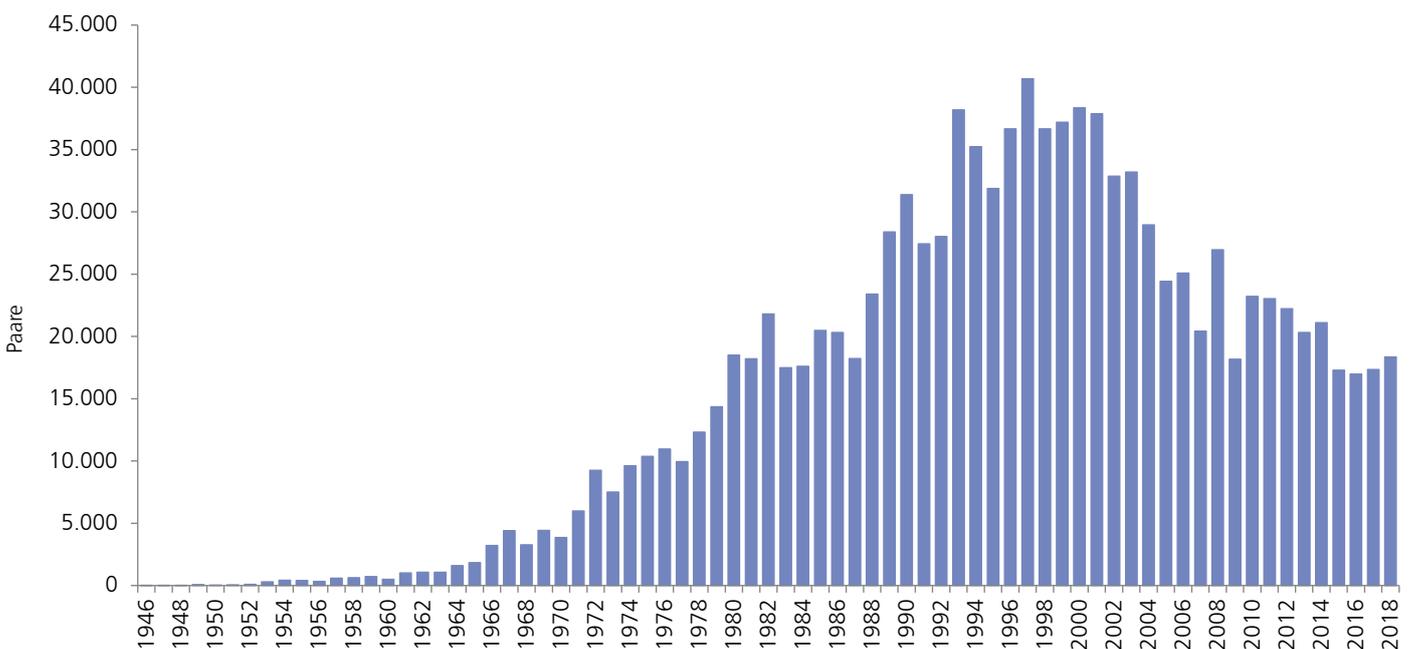


Abb. 45: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Schwarzkopfmöwe

Ichthyaetus melanocephalus



Hans-Joachim Schaffhäuser

Material

Die Schwarzkopfmöwe brüdet entlang der niedersächsischen Nordseeküste nur in wenigen Kolonien oder Einzelpaaren. Das Vorkommen dürfte alljährlich vollständig erfasst worden sein. In der mit Abstand größten Brutkolonie auf der Pionierinsel bei Lühesand an der Unterelbe fanden alljährliche Gelegezählungen statt. Die Datenqualität ist daher sehr gut.

Verbreitung

Über 90 % des niedersächsischen Brutbestandes konzentrieren sich auf die Kolonie auf der Pionierinsel bei Lühesand an der Unterelbe (LUDWIG et al. 2008, KRÜGER et

al. 2014). Weitere vereinzelte Ansiedlungen existieren auf einigen Ostfriesischen Inseln (Abb. 46). Neben der Brutkolonie auf der Pionierinsel (2014 bis 2018 maximal 85 Paare) bildeten kleinere Ansiedlungen auf Minsener Oog (11 Paare 2018), Langeoog (8 Paare im Sommerpolder mit Ostheller 2018, 6 Paare im Sommerpolder mit Westheller 2016) und Baltrum (8 Paare 2018) die wichtigsten Vorkommen (Tab. 39). Für die Ansiedlung der Schwarzkopfmöwe ist vor allem das Vorhandensein größerer Sturm- oder Lachmöwenkolonien Voraussetzung. Auf der Pionierinsel brüdet die Art gemeinsam mit Sturmmöwen in niedriger bis mittelhoher Vegetation (LUDWIG et al. 2008). Zur Nahrungssuche zeigt die Art kaum eine Bindung an die Küste oder Gewässer, sondern sucht vor allem terrestrische Habitate in der Agrarlandschaft auf (GARTHE & SCHWEMMER 2021).

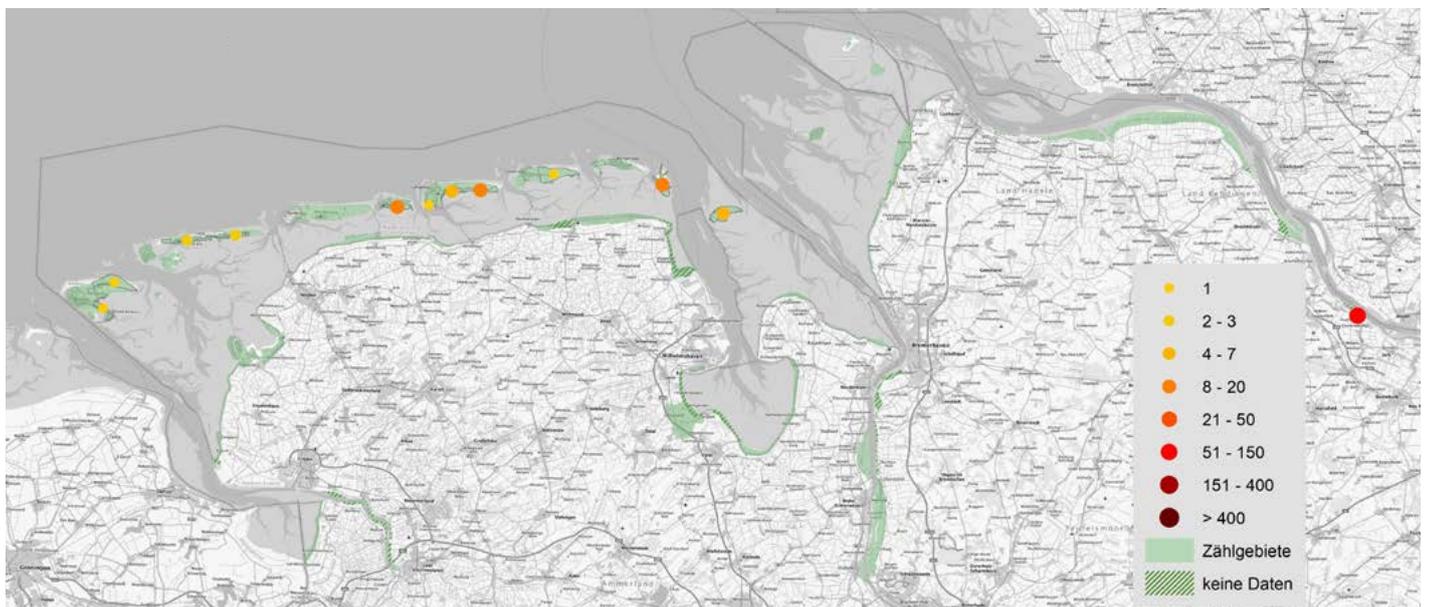


Abb. 46: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 39: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Pionierinsel	2016	85
Minsener Oog	2018	11
Baltrum-Heller	2018	8
Langeoog-Sommerpolder mit Ostheller	2017	8
Langeoog-Sommerpolder mit Westheller	2016	6

Tab. 40: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	66
maximal	114

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	73
maximal	162

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 betrug der mittlere pro Jahr erfasste Brutbestand der Schwarzkopfmöwe 66 Brutpaare, maximal wurden 114 Paare gezählt (Tab. 40). In der Zeit seit 1993 betrug der Maximalbestand 162 Paare (2008). Dieser bisher höchste Bestand fiel in die Erfassungsperiode für den bundesdeutschen Brutvogelatlas: Für die Jahre 2005 bis 2009 schwankte das niedersächsische Brutvorkommen zwischen 140 und 160 Paaren, was knapp 50 % des Bestandes in ganz Deutschland entsprach (GEDEON et al. 2014). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis nach Dänemark wurden im Jahr 2012 nur 137 Paare der Schwarzkopfmöwe festgestellt (KOFFIJBERG et al. 2020). Auf Niedersachsen entfielen in diesem Jahr 123 Paare, also fast 90 % des Wattenmeerbestandes.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Der Brutbestand der Schwarzkopfmöwe blieb in den 1990er Jahren noch auf niedrigem Niveau, bevor ab 2001 eine starke Bestandszunahme einsetzte. Das bisherige Bestandsmaximum wurde 2008 erreicht (Abb. 47). Ausgelöst durch Prädation kam es anschließend 2011 und 2017/18 zu starken Einbrüchen des Gesamtbestandes, dessen Verlauf sehr stark durch das Geschehen in der Brutkolonie an der Unterelbe bestimmt wird.

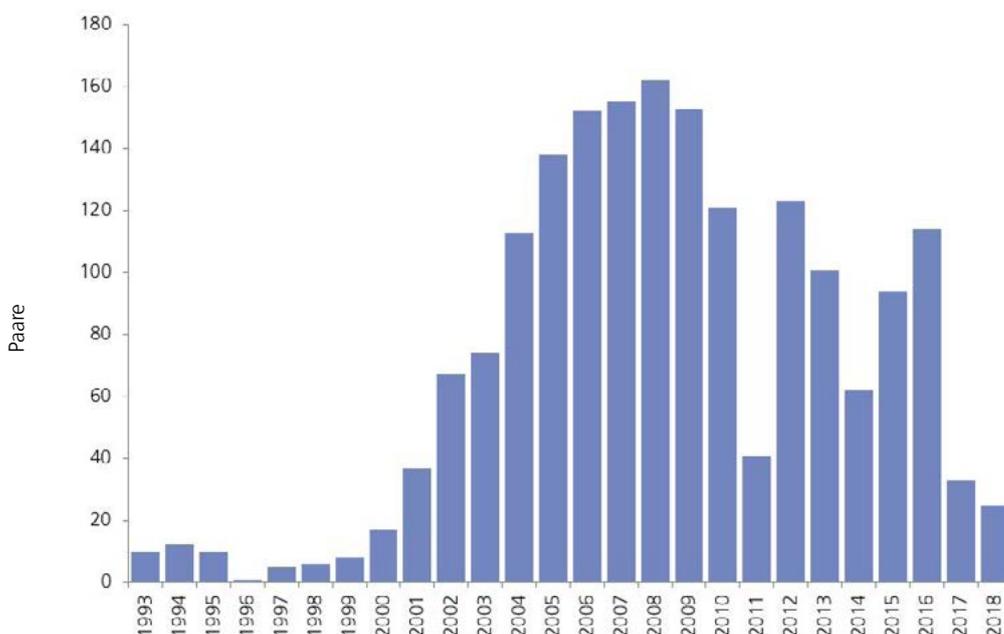


Abb. 47: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen

Langfristiger Bestandstrend

Die Schwarzkopfmöwe gehört in Niedersachsen zu den erst ab der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts regelmäßig brütenden Vogelarten. Nach sporadisch erfolgten Einzelbruten, häufig als Mischbruten unter Beteiligung von Schwarzkopf- und Sturm- bzw. Lachmöwen, kam es an der Unterelbe erstmals 1969 zu Brutversuchen artreiner Paare, aber erst 1982 zu einem ersten Brutnachweis auf dem Lühesand (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Noch weitere 15 Jahre lang blieb das Brutvorkommen der Schwarzkopfmöwe an der Unterelbe sporadisch und in vielen Jahren fehlte die Art hier ganz. Erst 1996 begann die Phase mit bis heute kontinuierlichem Brutvorkommen (Abb. 48).

Anmerkungen

Die Konzentration von über 90 % aller in Niedersachsen brütenden Schwarzkopfmöwen auf den einen Brutplatz an der Unterelbe macht die Art landesweit besonders empfindlich gegenüber Störungen oder Prädationseinflüssen. Auf der Pionierinsel bei Lühesand drang im Frühjahr 2011 ein Marderhund *Nyctereutes procyonoides* in die ufernah auf einer kleinen künstlichen Insel gelegene Brutkolonie ein, was den Brutbestand von 102 Paaren auf 4 Paare zusammenbrechen ließ. Dank jagdlicher Maßnahmen konnte sich die Kolonie in den Folgejahren zunächst erholen, bevor die brütenden Schwarzkopfmöwen 2017 und 2018 erneut durch Prädation zum Abwandern gezwungen waren (ZOURS 2016).

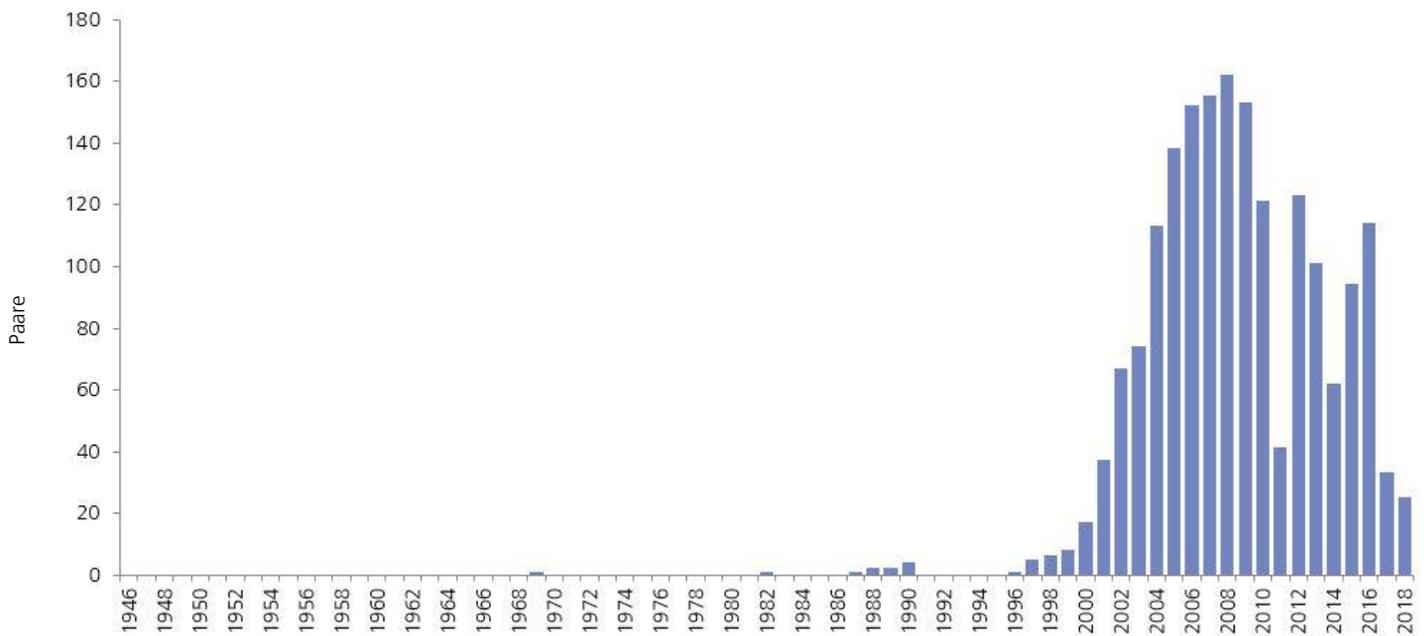


Abb. 48: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1969 bis 2018

Sturmmöwe

Larus canus



Chris Romeiks / birdimagery.com

Material

Der Brutbestand der Sturmmöwe entlang der niedersächsischen Nordseeküste und auf den Inseln ist in den Jahren 1993 bis 2018 fast lückenlos erfasst worden. Lediglich aus dem Jahr 1999 fehlen von der Pionierinsel bei Lühesand an der Unterelbe die Bestandsdaten. Außerdem gibt es für Norderney aus dem Jahr 1993 Datenlücken. Insgesamt handelt es sich um eine sehr gute Datenbasis zur Abschätzung von Bestandsgrößen und -trends.

Verbreitung

Alle Wattenmeerinseln sind durch die Sturmmöwe besiedelt. Sie beherbergen etwa 50 % des Landesbestandes (KRÜGER et al. 2014). Herausragend ist allerdings die Brutkolonie auf

der Pionierinsel bei Lühesand an der Unterelbe, wo tief im Binnenland etwa 45 % des Landesbestandes brüten. Entlang der niedersächsischen Festlandsküste sind dagegen kaum noch Brutplätze verblieben. Lediglich in der Leybucht brüteten 2018 noch acht Paare (Abb. 49). Die fünf im Zeitraum 2014 bis 2018 wichtigsten Brutkolonien befanden sich auf der Pionierinsel bei Lühesand (3.323 Paare 2015), Minsener Oog (873 Paare 2018), Mellum (650 Paare 2015), Langeoog (Sommerpolder mit Ostheller, 587 Paare 2014) und Spiekeroog (Ostplate, 336 Paare 2015; Tab. 41). An der niedersächsischen Küste brüten Sturmmöwen vor allem in der unteren bzw. mittleren Salzwiese auf erhöhten, bultigen Strukturen (GOETHE 1991c). Nester finden sich auch auf Strandwällen, in Spülsäumen und in Dünen.

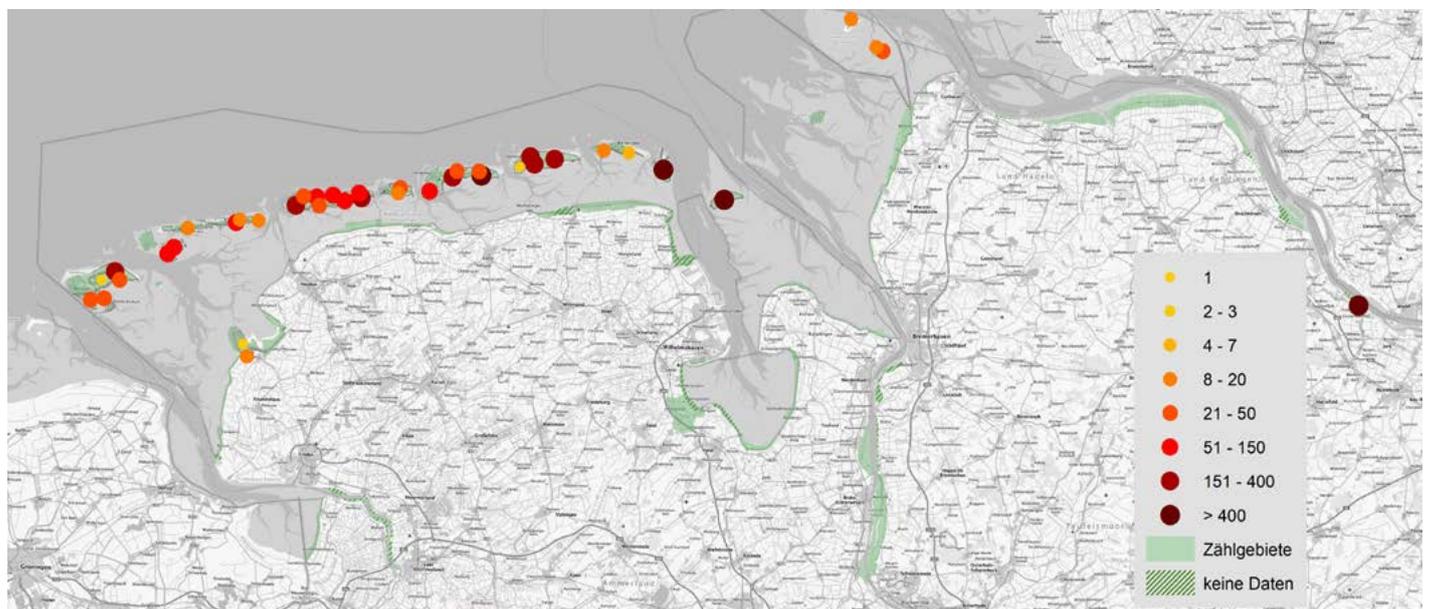


Abb. 49: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 41: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Pionierinsel	2015	3.323
Minsener Oog	2018	873
Mellum	2015	650
Langeoog-Sommerpolder mit Ostheller	2014	587
Spiekeroog-Ostplate	2015	336

Tab. 42: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	5.718
maximal	6.482

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	5.879
maximal	7.915

Bestand

Der mittlere Brutbestand im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer inklusive des Vorkommens an der Unterelbe lag 2014 bis 2018 bei 5.718 Paaren, maximal wurden 6.482 Paare gezählt (2014; Tab. 42). Die etwa 6.200 Paare im Jahr 2012 entsprachen knapp 48 % des Gesamtbestandes im Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark (KOFFIJBERG et al. 2020). Innerhalb Deutschlands entsprach der Brutbestand von 8.000 Paaren in den Jahren 2005 bis 2008 etwa 35 % des bundesdeutschen Gesamtbestandes (GEDEON et al. 2014).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Die Bestände der Sturmmöwe in Niedersachsen haben von 1993 bis 2018 zunächst weiter ansteigend auf knapp 8.000 Paare im Jahr 2005 zugenommen (Abb. 50). Anschließend setzte ein leichter Rückgang auf zuletzt 5.000 bis 6.500 Paare ein. Ähnlich wie im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer verlief auch die Entwicklung in Schleswig-Holstein. Dagegen zeigt sich in den Niederlanden und zuletzt auch in Dänemark ein anhaltender, starker Bestandsrückgang, für den die Ursachen nicht bekannt sind (KOFFIJBERG et al. 2020). Für den Bestandstrend der Sturmmöwe in Niedersachsen ist das Geschehen in der größten Brutkolonie auf der Pionierinsel von besonderer Relevanz. Hier haben in den letzten Jahren mehrfach Prädationsereignisse während der Brutzeit, vor allem im Zusammenhang mit der Anwesen-

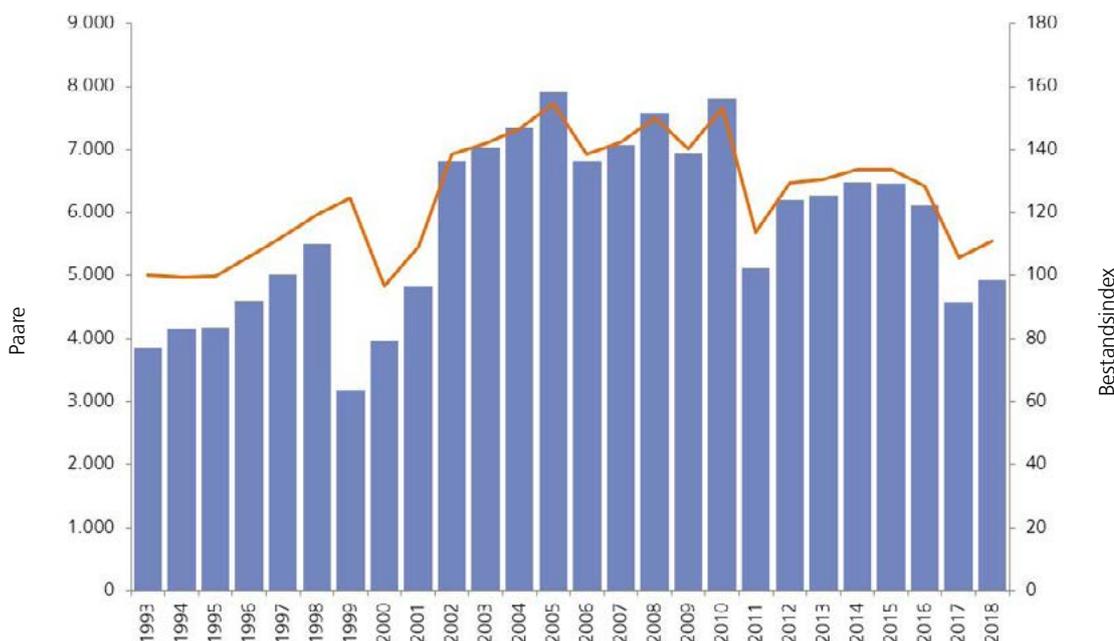


Abb. 50: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

heit eines Marderhundes, zu bisher nur vorübergehenden Bestandseinbrüchen geführt. So halbierte sich der Brutbestand in der Saison 2011 von 4.100 Brutpaaren auf rund 2.100 Paare. In der Säulengrafik zur Bestandsentwicklung der Sturmmöwe 1993 bis 2018 (Abb. 50) zeigt sich für das Jahr 1999 ein besonders geringer Bestand. Dabei handelt es sich um ein Artefakt, beruhend auf einer fehlenden Bestandserfassung auf der Pionierinsel bei Lühesand. Aussagekräftiger ist hier der mit TRIM modellierte Trend, der Datenlücken statistisch berücksichtigt. Danach hat der Brutbestand der Sturmmöwe im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer von 1993 bis 2018 im Mittel um 1,2 % pro Jahr zugenommen (Tab. 43).

Tab. 43: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste und für Teilgebiete auf den Inseln

	Gesamt	Inseln
Mittlerer Trend	1,2	1,3
Standardfehler	0,3	0,3
Gebiete	63	44
Trend	moderate Zunahme	moderate Zunahme
Signifikanz	p<0,01**	p<0,01**

Langfristiger Bestandstrend

Erst seit Beginn des 20. Jahrhunderts ist die Sturmmöwe regelmäßiger Brutvogel im Wattenmeer, und bis in die 1920er Jahre lag der Bestand hier meist bei unter 20 Paaren (GOETHE 1991c). Auch nach dem Zweiten Weltkrieg blieb das Vorkommen der Sturmmöwe an der niedersächsischen Küste mehr als 25 Jahre auf sehr niedrigem Niveau (Abb. 51). Erst Anfang der 1970er Jahre überstieg der Brutbestand 500 Paare und erreichte Anfang der 1980er Jahre 1.500 Paare, von denen mehr als 60 % weit im Binnenland auf Lühesand an der Unterelbe brüteten (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Die starke Zunahme ab Anfang der 1980er Jahre verlief parallel zur Entwicklung bei den Großmöwen und wird durch den abnehmenden Verfolgungsdruck bzw. verbesserte Schutzmaßnahmen erklärt (GARTHE et al. 2000).

Anmerkungen

Für die weit im Binnenland gelegene Kolonie auf der Pionierinsel bei Lühesand gibt es durch Ringablesungen belegte Wechsel zu Brutplätzen im Hamburger Stadtgebiet, wo sich die Art als Dachbrüter derzeit stark ausbreitet. Eine entsprechende Entwicklung dürfte sich weiter verstärken, solange die ufernah auf einer künstlichen Insel gelegene Brutkolonie auf der Pionierinsel weiterhin von Prädatoren (Marderhund, Rotfuchs *Vulpes vulpes*) beeinträchtigt wird. Im Stadtgebiet Hamburgs existieren die ehemals großen Kolonien auf Brachen im Hamburger Hafen nach der Einwanderung von Füchsen seit Ende der 2000er Jahre nicht mehr (GARTHE et al. 2010). Die Bestände brüten inzwischen weit verstreut über das Stadtgebiet auf Dächern, konzentriert mit bis zu knapp 1.700 Brutpaaren 2015 in einer Dachbrüter-Kolonie in einem Gewerbegebiet in Hamburg-Moorfleet.

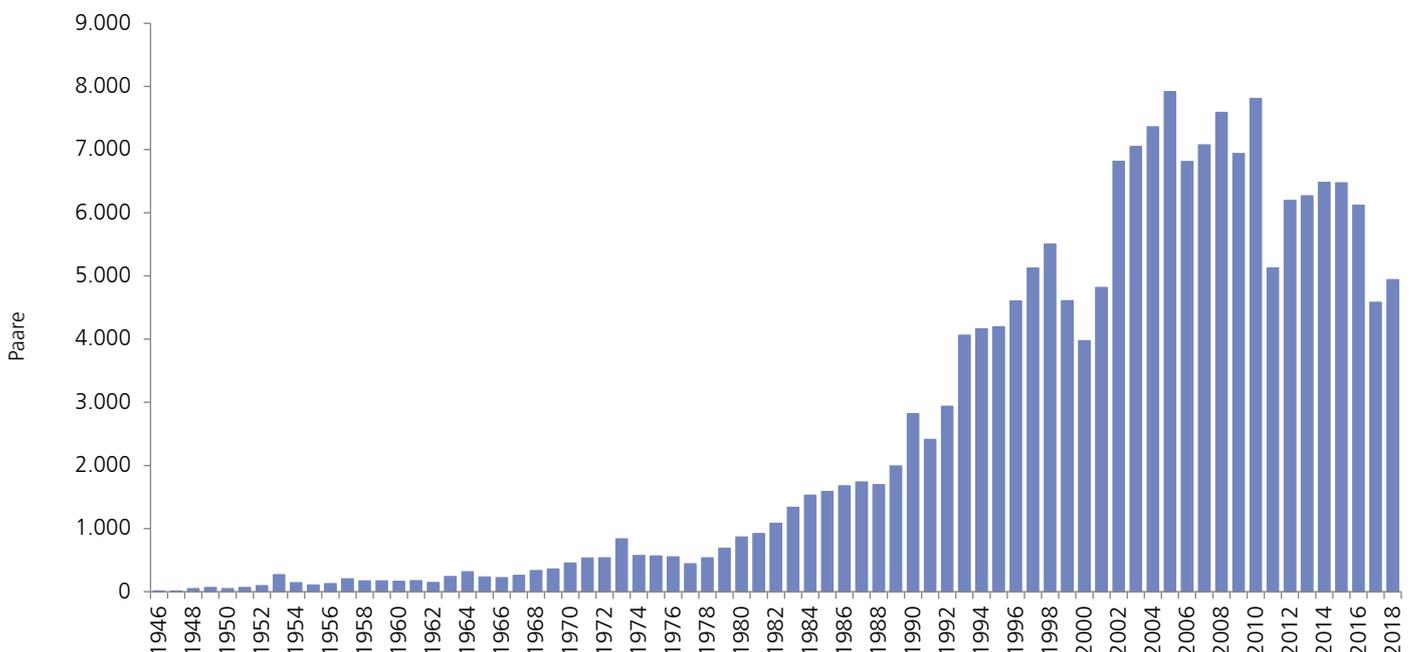


Abb. 51: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Mantelmöwe

Larus marinus



Merio Suarez Porras / bildimagery.com

Material

Auch wenn seit der ersten Ansiedlung der Mantelmöwe im Jahr 1985 nicht aus allen Jahren Brutvorkommen gemeldet worden sind, kann man zumindest für die Zeit seit den 2000er Jahren von einem regelmäßigen Vorkommen in Niedersachsen ausgehen (KRÜGER et al. 2014). Kleinere Erfassungslücken für Brutvorkommen im Bereich der großen Kolonien von Silber- bzw. Heringsmöwe schränken die Verlässlichkeit der Statusbeschreibung kaum ein.

Verbreitung

Bisher befinden sich sämtliche Brutvorkommen der Mantelmöwe im niedersächsischen bzw. hamburgischen Wattenmeer auf Inseln. In den Jahren 2014 bis 2018 regelmäßig besiedelt waren Nigehörn, Minsener Oog, Mellum und Lütje Hörn. Dazu brütet ein Paar dieser Art seit 2016 auf Juist (Abb. 52). Die derzeit größte Ansammlung von reproduktiven Mantelmöwen befindet sich auf Lütje Hörn (5 Paare 2018; Tab. 44). Alle Brutplätze in Niedersachsen liegen in Salzwiesen mit lockerem Pflanzenbestand (KRÜGER et al. 2014).

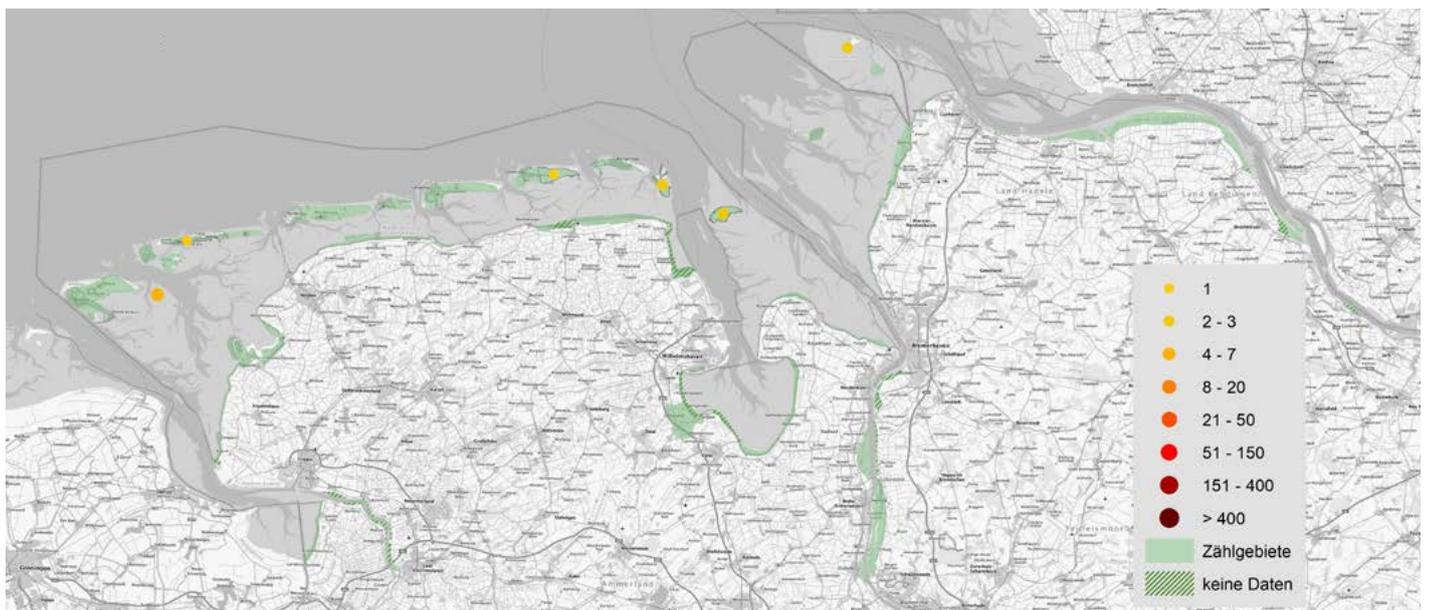


Abb. 52: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 44: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Lütje Hörn	2018	5
Mellum	2018	3
Minsener Oog	2018	2
Nigehörn	2016	2
Juist-Westheller mit Billriff	2018	1

Tab. 45: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	8
maximal	12

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	3
maximal	12

Bestand

Im Zeitraum 2014 bis 2018 lag der Maximalbestand der Mantelmöwe bei 12 Paaren (2018) und betrug im Mittel acht Paare (Tab. 45).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Von 1995 bis 2011 kam es sowohl auf Memmert als auch auf Mellum in den meisten Jahren zu vereinzelt Brutten der Mantelmöwe. Im Jahr 2012 siedelte sich die Art auch auf der Minsener Oog sowie für ein Jahr auf der Bohrplattform Randzel an. Seit 2013 brütet die Mantelmöwe auch im hamburgischen Wattenmeer, wobei ganz überwiegend Nigehörn als Brutplatz dient und nur 2013 auch auf Neuwerk ein Brutpaar festgestellt wurde. Einzelbruten auf Langeoog (2013) und Spiekeroog (2017) haben bisher nicht zu einer dauerhaften Ansiedlung geführt. Dagegen hat sich auf Lütje Hörn, ausgehend von einem Brutpaar 2015, ein bis 2018 alljährlich besetztes Brutgebiet entwickelt. Insgesamt ergibt sich daraus ein seit 2010 regelmäßiges und langsam ansteigendes Vorkommen.

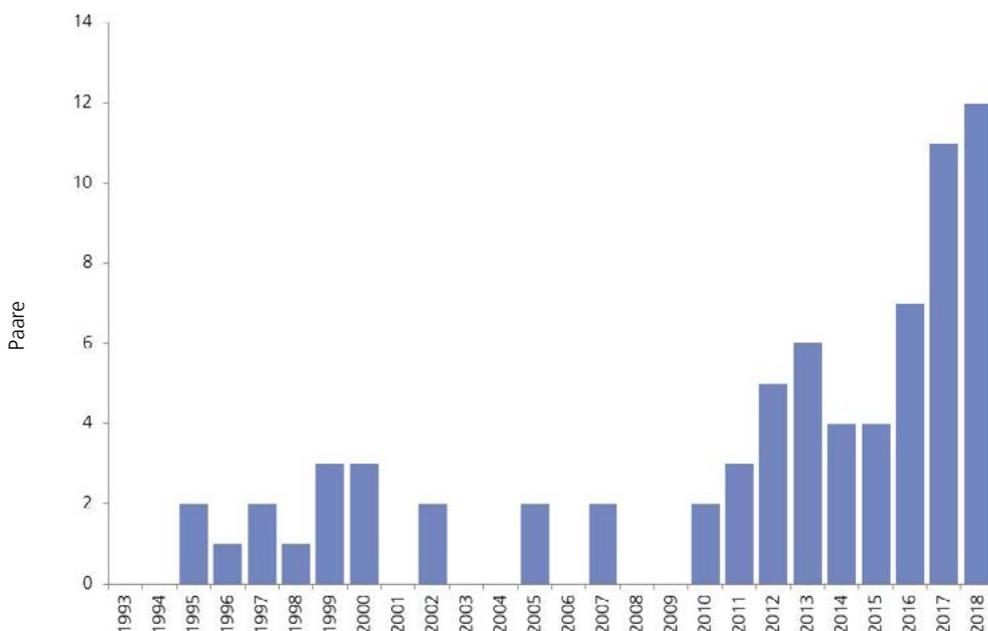


Abb. 53: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen

Langfristiger Bestandstrend

Im Zuge einer bereits in den 1920er Jahren einsetzenden Bestandszunahme und Arealausweitung der Mantelmöwe in Nordwesteuropa (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982) kam es auch in Niedersachsen 1985 auf Memmert zu einer ersten Ansiedlung (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Erst seit Mitte der 1990er Jahre nahm die Frequenz des Vorkommens spürbar zu, bevor sich die Mantelmöwe Anfang der 2010er Jahre fest als niedersächsischer Brutvogel etablieren konnte (Abb. 54).

Anmerkungen

Die niedersächsische Nordseeküste liegt außerhalb des geschlossen besiedelten Brutareals der Mantelmöwe. Entlang der schleswig-holsteinischen Nord- und Ostseeküste sowie in Mecklenburg-Vorpommern ist die Art dagegen häufiger vertreten (KOOP & BERNDT 2014, VÖKLER 2014, KOFFIJBERG et al. 2020). Im gesamten Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark lag der Brutbestand der Mantelmöwe 2012 bei lediglich 72 Paaren (KOFFIJBERG et al. 2020).

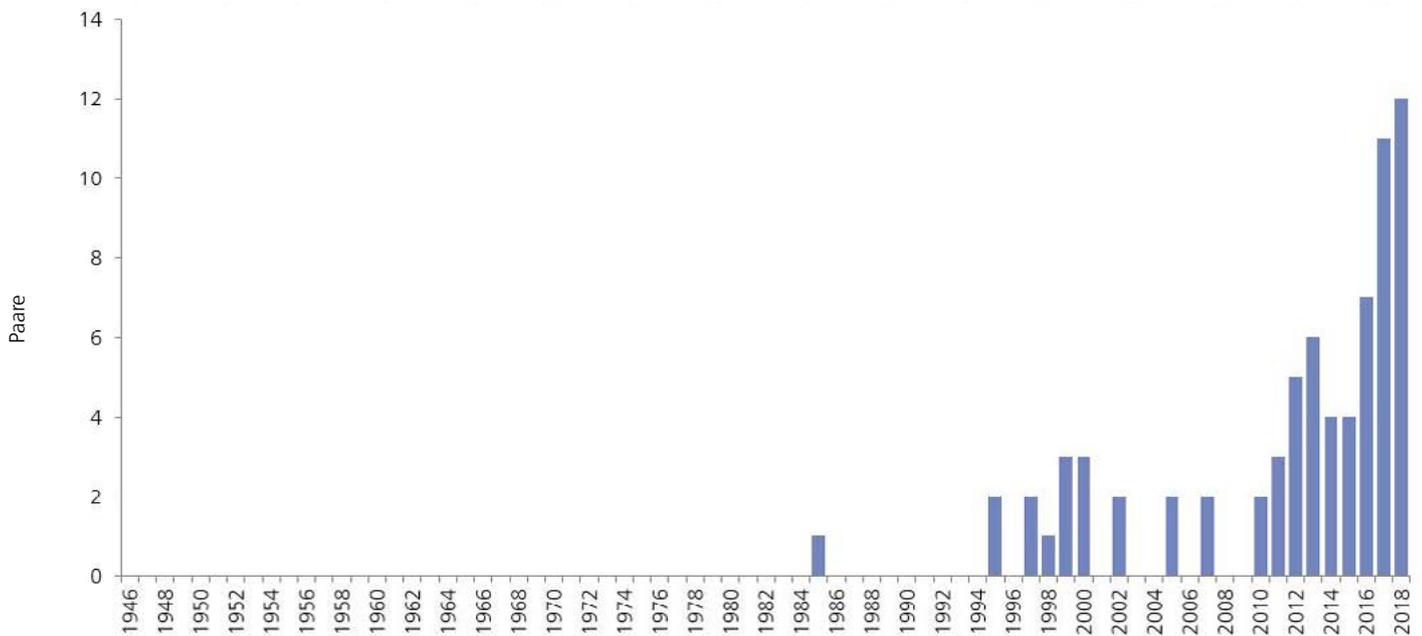


Abb. 54: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1985 bis 2018



Silbermöwe

Larus argentatus



Marcel van Kammen / mindenpictures.com

Material

Aus den meisten Brutkolonien der Silbermöwe liegen langjährige, durchgehende Datenreihen vor. Lediglich auf Mellum werden die hier besonders zahlenstarken Bestände nur alle zwei Jahre im Detail erfasst. Im Rahmen der Trendberechnung können die Werte für die Jahre ohne Zählung der Großmöwen auf der Insel modelliert werden. In den nächsten Jahren dürfte sich der Einsatz von Drohnen zur Erfassung großer Ansammlungen von Brutvögeln in dichten Kolonien weiter etablieren. Das ermöglicht eine zeiteffektive und vor allem störungsarme Datenerhebung (GRENZDÖRFFER 2014, MITTERBACHER 2022). Die Datenqualität ist insgesamt „gut“.

Verbreitung

Alle Wattenmeerinseln werden von der Silbermöwe besiedelt (Abb. 55). Hier brüten 99 % des landesweiten Bestandes (KRÜGER et al. 2014), wobei sich die größte Kolonie auf Mellum befindet (1.810 Paare 2015), gefolgt von Spiekeroog (1.375 Paare 2018), Borkum (Südstrand/Woldedünen 1.078 Paare 2015), Minsener Oog (966 Paare 2014) und Nigehörn (655 Paare 2017, Tab. 46). Auf dem Festland brüten Silbermöwen dagegen nur ganz vereinzelt, dann meist als Dachbruten in Hafen- und Siedlungsflächen. Aus den letzten fünf Jahren liegt nur ein Hinweis auf eine Einzelbrut aus der Leybucht vor. Abseits der Vorkommen an den Küsten brütet die Silbermöwe ansonsten nur noch auf der Pionierinsel bei Lühesand an der Unterelbe regelmäßig und in größerer Zahl. Auf den Inseln des Wattenmeers brüten Silbermöwen bevorzugt in den Weiß- oder Graudünen sowie teilweise auf der oberen Salzwiese (KRÜGER et al. 2014).

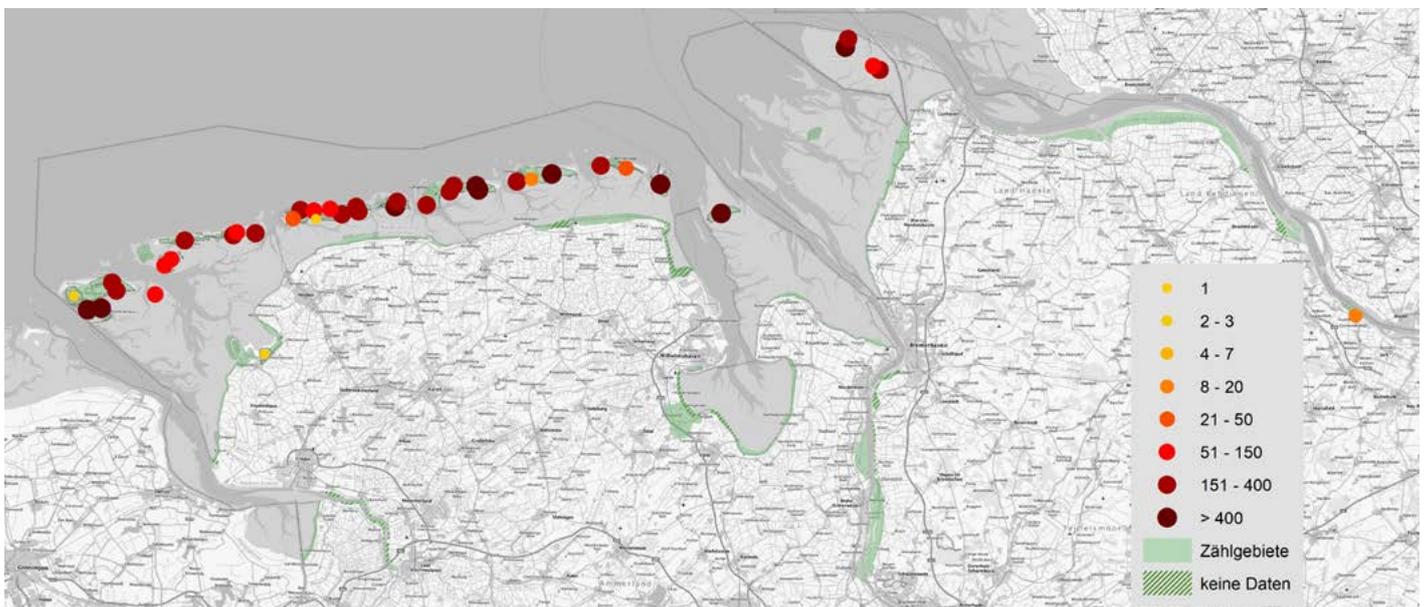


Abb. 55: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 46: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Mellum	2015	1.810
Spiekeroog-Ostplate	2018	1.375
Borkum-Südstrand - Woldedünen	2015	1.078
Minsener Oog	2014	966
Nigehörn	2017	655

Tab. 47: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	8.635
maximal	9.940

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	17.691
maximal	35.333

Bestand

Der Bestand der Silbermöwe betrug im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 8.635 Paare, maximal wurden 9.940 Paare gezählt (Tab. 47). Im Vergleich zum Zeitraum von 1994 bis 2018, als im Mittel noch 17.691 Silbermöwenpaare bzw. maximal 35.333 Paare gezählt worden waren, wird der starke Rückgang in den letzten Jahren besonders deutlich. Noch in den Jahren 2005 bis 2008 während der deutschlandweiten Brutvogelkartierung lag der Bestand der Silbermöwe in Niedersachsen bei etwa 15.000 Paaren, was 47 % des gesamten Brutbestandes in Deutschland entsprach (GEDEON et al. 2014). Für den Bestand im gesamten Wattenmeer gibt es Vergleichszahlen aus dem Jahr 2012, in dem für Niedersachsen von etwa 11.000 Paaren auszugehen ist. Das entspricht einem Bestandsanteil von etwa 18 % am Brutbestand im gesamten Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark (KOFFIJBERG et al. 2020).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Im Zeitraum von 1993 bis 2018 ist der Brutbestand der Silbermöwe kontinuierlich zurückgegangen (Abb. 56). Die jährweise Betrachtung wird dadurch erschwert, dass für die größte Brutkolonie auf Mellum Erfassungslücken bestehen. Auffällig ist dabei ein dortiger Bestandseinbruch in der Saison 2003, als mit 5.645 Paaren nur noch etwa die Hälfte des in den Vorjahren immer über 10.000 Paare betragenden Bestandes auf der Insel brütete. Offenbar war in diesem Jahr ein Teil der Vögel in benachbarte Kolonien auf Spiekeroog (Ostplate 2002: 2.780 Paare, 2003: 5.112 Paare) und Borkum ausgewichen. Erst in den letzten Jahren scheint sich der Brutbestand der Silbermöwe auf den niedersächsischen Inseln auf einem niedrigeren Niveau von 8.000 bis 10.000 Paaren zu stabilisieren. Für den Zeitraum 1993 bis 2018 ergibt eine statistische Trendberechnung mittels TRIM einen mittleren jährlichen Bestandsrückgang um 5,4 % (Tab. 48).

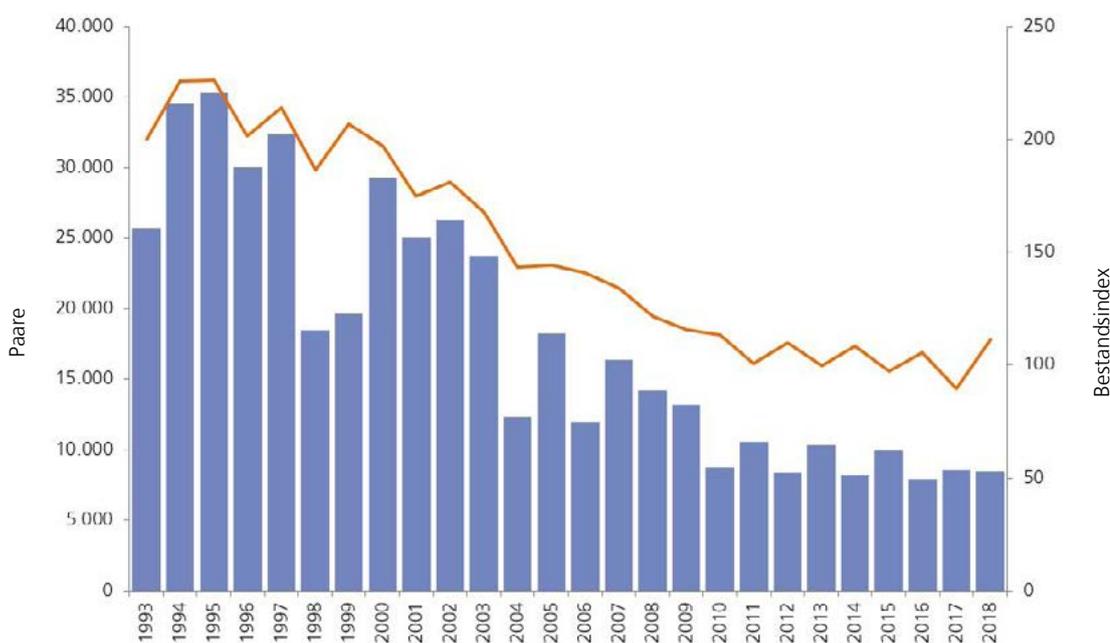


Abb. 56: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Auch in den benachbarten Niederlanden, die bis heute für die Silbermöwe den größten Bestandsanteil im gesamten Wattenmeer aufweisen, gehen die Brutbestände seit Anfang der 1990er Jahre kontinuierlich zurück, wobei hier neben dem Verschwinden offener Mülldeponien auch eine Reduktion natürlicher Nahrungsquellen im Zuge der intensiven Muschelfischerei als Ursache genannt wird (KOFFIJBERG et al. 2020).

Tab. 48: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Inseln
Mittlerer Trend	-5,4
Standardfehler	0,3
Gebiete	50
Trend	moderate Abnahme
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$

Langfristiger Bestandstrend

Der langfristige Bestandstrend der Silbermöwe an der niedersächsischen Küste wurde stark durch menschliche Eingriffe bestimmt. Anfang des 20. Jahrhunderts brüteten in Niedersachsen noch weniger als 100 Paare Silbermöwen, ständig dezimiert durch das Absammeln der Eier und Be-

jagung (GOETHE 1991b, GARTHE et al. 2000). Anschließend stieg der Bestand aufgrund von Schutzmaßnahmen bis Mitte der 1930er Jahre auf mehr als 35.000 Paare an. Dann ergänzte während der Kriegs- und ersten Nachkriegsjahre das Einsammeln der Eier, aber auch die Jagd auf Altvögel, die Ernährung der örtlichen Bevölkerung. Das Absammeln von Gelegen wurde auch immer wieder im Sinne einer „Vogelschutzmaßnahme“ zur Bestandsreduktion der Großmöwen zugunsten vor allem der prädatationsgefährdeten Seeschwalben eingesetzt (VAUK & PRÜTER 1987). So schwankte der Bestand von Ende der 1940er Jahre bis Mitte der 1970er Jahre zwischen 10.000 und 20.000 Paaren, jeweils in Abhängigkeit von der Intensität der Eingriffe in die Kolonien auf Memmert, Langeoog und Mellum, wo in diesem Zeitraum 80 bis 95 % des niedersächsischen Brutbestandes beheimatet waren (GOETHE 1964). Nach Ende der Bekämpfungsmaßnahmen stieg der Brutbestand der Silbermöwe Anfang der 1980er Jahre rasch auf 35.000 bis 40.000 Paare an, was in etwa dem Niveau des Vorkommens in den Vorkriegsjahren entsprach (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991; Abb. 57). Die Art profitierte nun zusätzlich vom günstigen Nahrungsangebot auf offenen Mülldeponien, in der eutrophierten Agrarlandschaft sowie im Zusammenhang mit dem Angebot an Beifang aus der Fischerei. Bei dadurch verringerter Wintermortalität stieg der Bestand auf maximal 40.000 Paare im Jahr 1984 an (KRÜGER et al. 2014). Seitdem sind die Bestände wieder rückläufig, vor allem aufgrund des verschlechterten winterlichen Nahrungsangebotes nach der Schließung offener Mülldeponien und der Reduktion der Beifangmengen in der Fischerei (GARTHE et al. 2000).

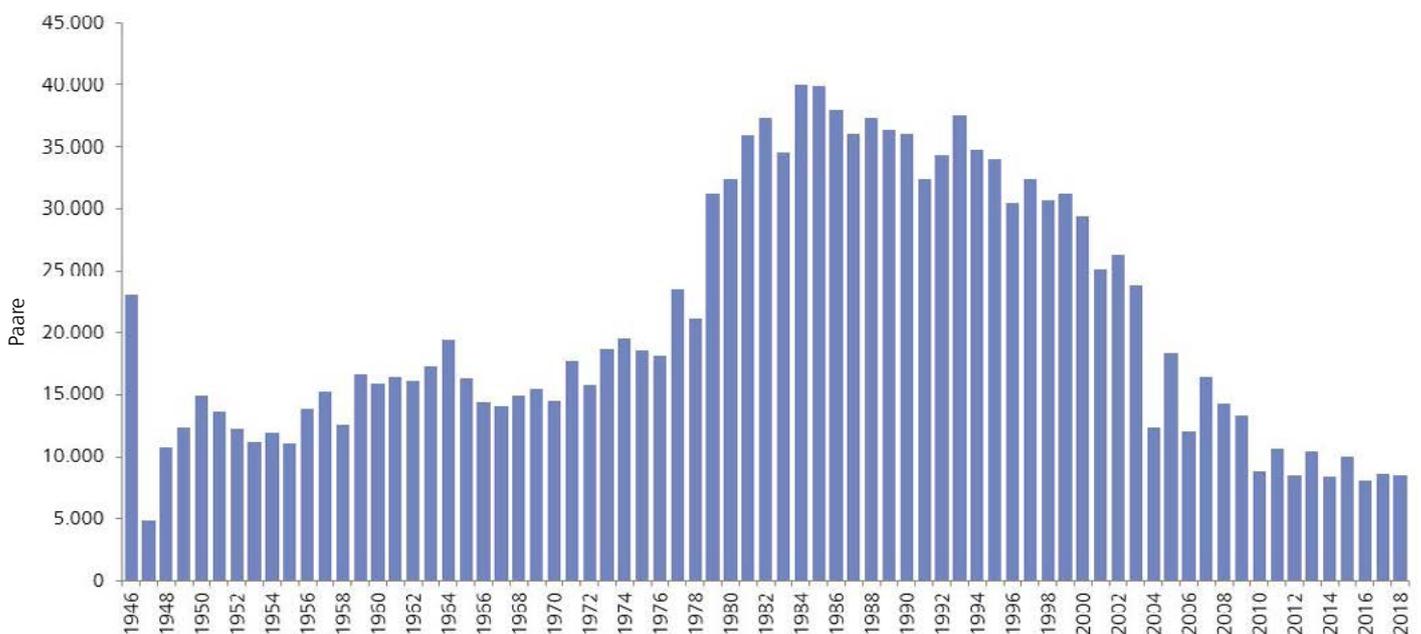


Abb. 57: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Heringsmöwe

Larus fuscus



3238642 / pixabay.com

Material

An den meisten Koloniestandorten der Heringsmöwe findet eine alljährliche Brutbestandserfassung statt. Um die Genauigkeit der Erfassung zu verbessern und Störungen gerade in großen Kolonien zu minimieren, werden viele Kolonien seit Ende der 2000er Jahre regelmäßig im Rahmen von Flugzeugzählungen im Bestand erfasst. Zählücken existieren lediglich auf Mellum, wo seit 2004 die Bestände von Silber- und Heringsmöwe nur in zweijährigem Rhythmus gezählt werden. Eine Beurteilung von Gesamtbeständen und des Bestandstrends ist aber verlässlich möglich.

Verbreitung

Entlang der niedersächsischen Nordseeküste brüten Heringsmöwen nur auf den Inseln. Besiedelt sind dabei alle größeren Inseln von Borkum bis Mellum sowie die Inseln im hamburgischen Wattenmeer (Abb. 58). Binnenländische Vorkommen existieren auf der Pionierinsel bei Lühesand an der Unterelbe und ansonsten nur außerhalb der hier betrachteten Teilgebietskulisse vor allem als überwiegend städtische Gebäudebrüter (KRÜGER et al. 2014). Die wichtigsten Brutgebiete während der fünf Jahre 2014 bis 2018 befanden sich auf Spiekeroog (7.238 Paare 2018), Mellum (5.161 Paare 2015), Memmert (2.048 Paare 2015), Baltrum (1.605 Paare 2016) und Langeoog (1.574 Paare 2014; Tab. 49).

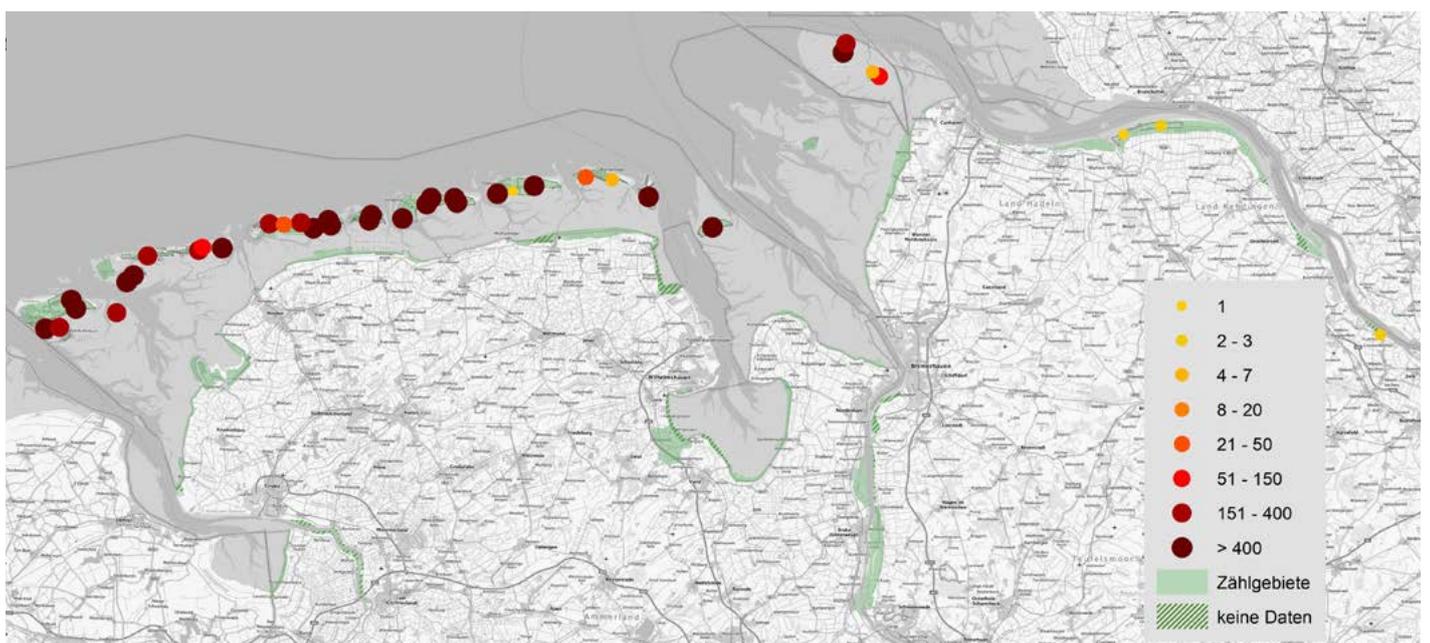


Abb. 58: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 49: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Spiekeroog-Ostplate	2018	7.238
Mellum	2015	5.161
Memmert, Dünen	2015	2.048
Baltrum-Heller	2016	1.605
Langeoog-Vogelkolonie	2014	1.574

Tab. 50: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	23.954
maximal	26.564

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	20.724
maximal	29.915

Bestand

Der in den Jahren 2014 bis 2018 maximal in einem Jahr ermittelte Bestand der Heringsmöwe entlang der niedersächsischen Nordseeküste inklusive des hamburgischen Wattenmeeres beträgt 26.564 Paare (Tab. 50). Im Mittel wurden in diesem Zeitraum 23.954 Paare festgestellt. Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand für das Jahr 2012 mit 94.496 Paaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit entfielen auf Niedersachsen zusammen mit Hamburg in diesem Jahr etwa 26 % des Gesamtbestandes.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Im Zeitraum von 1993 bis 2018 hat der Brutbestand der Heringsmöwe im niedersächsischen Wattenmeer deutlich zugenommen. Von 1993 bis 2000 zeigte sich eine Phase besonders starker Zunahmen, bevor die landesweiten Bestände bis 2006 auf recht ausgeglichenem Niveau blieben. Im Jahr 2007 kam es zu einem weiteren sprunghaften Bestandsanstieg, der sich vor allem auf Spiekeroog und Norderney bemerkbar machte und mit 29.915 Paaren das bisherige Bestandsmaximum in Niedersachsen bedeutete (Abb. 59). Seitdem blieb der Gesamtbestand der Heringsmöwe an der niedersächsischen Küste inklusive des hamburgischen Wattenmeeres recht konstant. Der modellierte Bestandsindex ergibt eine mittlere jährliche Bestandszunahme um 4,8 % (Tab. 51). Innerhalb des Wattenmeeres entfällt auf die Niederlande der größte Bestandsanteil der Heringsmöwe. Hier sind die Vorkommen, ähnlich wie in

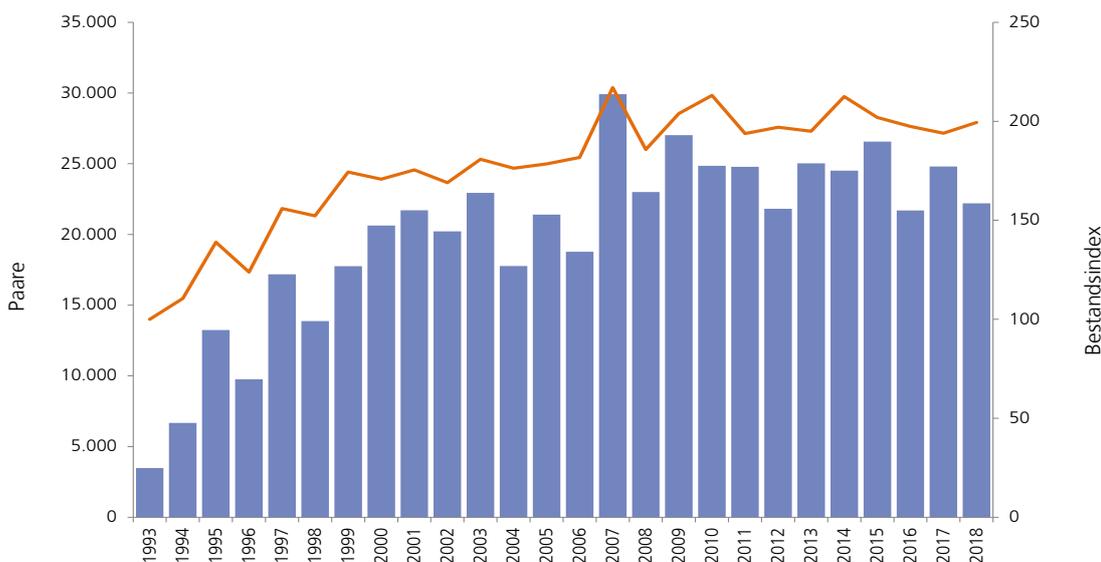


Abb. 59: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Niedersachsen, bis Anfang der 2010er Jahre stark angewachsen und blieben bis 2015 auf hohem Niveau stabil. Zuletzt wurde allerdings – vermutlich im Zusammenhang mit Nahrungsmangel – eine hohe Kükensterblichkeit beobachtet, die 2016 und 2017 zu stark rückläufigen Beständen geführt hat (KOFFIJBERG et al. 2020). Im Gegensatz dazu steigen die Brutbestände in Schleswig-Holstein weiter an.

Tab. 51: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Gesamt
Mittlerer Trend	4,8
Standardfehler	0,3
Gebiete	45
Trend	moderate Zunahme
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$

Langfristiger Bestandstrend

Erste Bruten bzw. Brutversuche der Heringsmöwe an der deutschen Nordseeküste wurden 1927 auf Memmert, Langeoog und Trischen nachgewiesen (GOETHE 1991a). Jahrzehntlang blieb Memmert der einzige regelmäßig besiedelte Brutplatz und wies dabei nur eine langsame Bestandszunahme auf erstmals über 20 Paare zu Anfang der 1960er Jahre auf (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Eine rasche Bestandszunahme und Ausbreitung setzte dann nach 1980 mit der Einstellung von Eingriffen in die Brutbestandsentwicklung der Großmöwen ein. Mehr als 100 Paare an der niedersächsischen Nordseeküste wurden erstmals 1970 festgestellt, mehr als 1.000 Paare gab es erstmals 1982 (Abb. 60).

Anmerkungen

Die Heringsmöwe hat in den letzten Jahren eine einschneidende Umstellung hinsichtlich ihrer Nahrung und Nahrungshabitate gezeigt. Ursprünglich war die Art fast ausschließlich auf hoher See zur Nahrungssuche verteilt und hat viele Jahre vor allem vom reichlichen Angebot an Fischereiabfällen profitiert. Inzwischen suchen große Anteile des Brutbestandes überwiegend im Binnenland auf Agrarflächen nach Nahrung (GYIMESI et al. 2016, SCHWEMMER et al. 2017, GUSE et al. 2018).

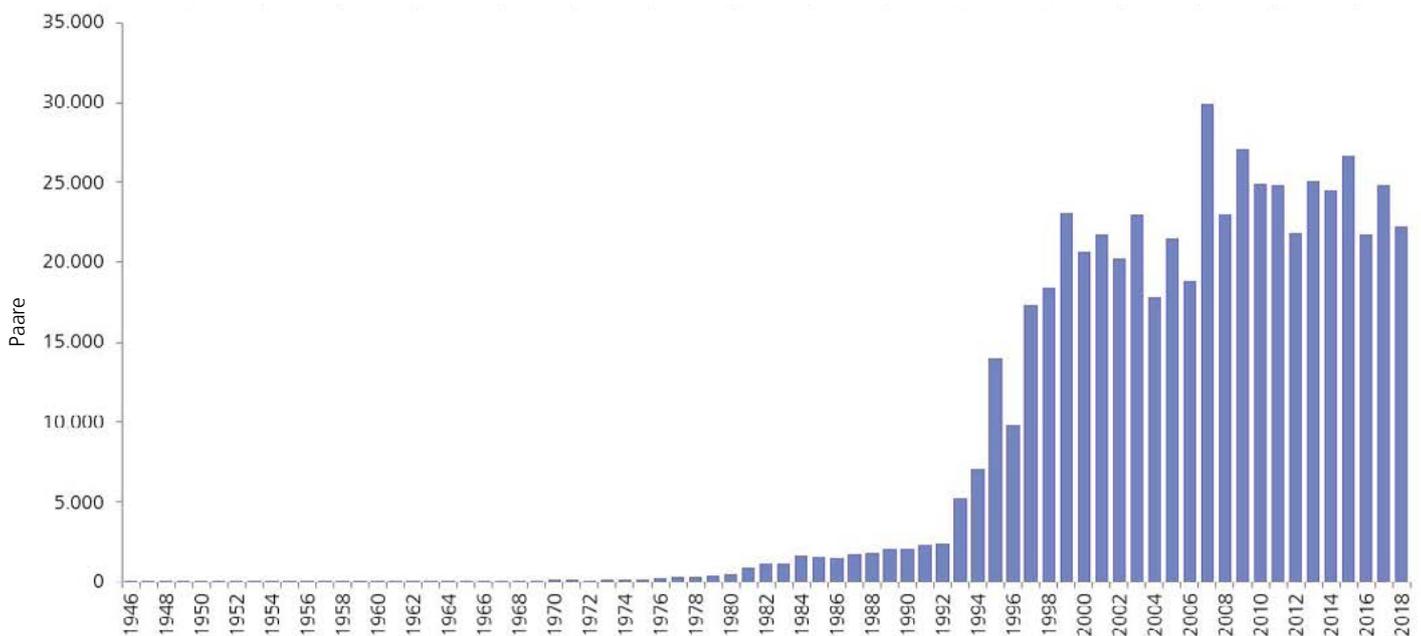


Abb. 60: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Lachseeschwalbe

Gelochelidon nilotica



Avi Meir / birdimagery.com

Material

Die Datenlage für die Lachseeschwalbe wird durch weiträumige Nahrungsflüge beeinträchtigt, die vor allem in Nordkehdingen zu regelmäßigen Brutzeitfeststellungen führen, aber Brutvögel aus dem Neufelder Vorland auf der schleswig-holsteinischen Seite der Elbmündung betreffen. Aufgrund ihrer Seltenheit und ihres auffälligen, rufaktiven Verhaltens erfährt die Lachseeschwalbe allerdings in der Regel sofortige Aufmerksamkeit, sodass der Status der Art in Niedersachsen derzeit als alljährlich vollständig erfasst gelten kann.

Verbreitung

Die Verbreitung der Lachseeschwalbe an der niedersächsischen Nordseeküste beschränkte sich lange Zeit auf wenige Brutplätze in Nordkehdingen und an der Wurster Küste. Erst ab 2011 kam es auch zu einzelnen Ansiedlungen auf Langeoog und am östlichen Jadebusen (REICHERT & WEINBECKER 2013, KRÜGER et al. 2014). Aus dem Zeitraum von 2015 bis 2018 liegt lediglich für Langeoog (2017) der Nachweis eines Reviervorkommens der Lachseeschwalbe vor (Abb. 61). Für Nordkehdingen bestand zuletzt 2013 Brutverdacht. Bruthabitats dort waren vor allem frühe Sukzessionsstadien der Salzwiesen mit schütterer bzw. niedriger Vegetation, wobei Koloniestandorte fast immer in direkter Nachbarschaft zu Kolonien der Flusseeeschwalben zu finden waren.

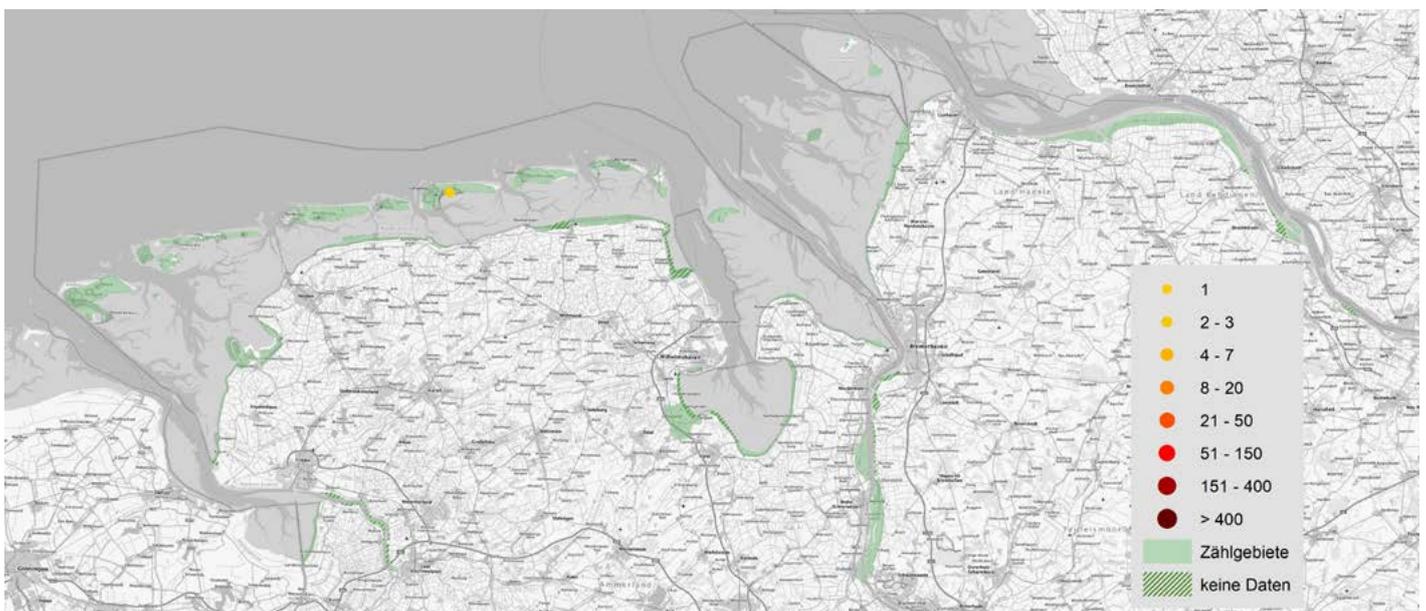


Abb. 61: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 52: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	0
maximal	2

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	7
maximal	43

Bestand

Der Brutbestand der Lachseeschwalbe an der niedersächsischen Nordseeküste muss derzeit als weitgehend erloschen angesehen werden. Letzte Einzelpaare treten nur noch sporadisch auf (Tab. 52).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Anfang der 1990er Jahre bestand für kurze Zeit eine größere Kolonie im Deichvorland von Nordkehdingen, wo im NSG „Vogelschutzgebiet Hullen“ 1993 maximal 52 Paare am Rande einer Brutkolonie von Lachmöwen, Sturmmöwen und Flusseeeschwalben brüteten (KRÜGER et al. 2014). 1996 verlagerte sich die Kolonie nahezu vollständig an das gegenüberliegende schleswig-holsteinische Elbufer in das Vorland des Neufelder Koogs. Spätestens seit 2000 kam es in Niedersachsen nur noch zur Ansiedlung einzelner Paare (Abb. 62), von 2005 bis 2009 lag der Bestand bei 3 bis 5 Paaren (KRÜGER et al. 2014).

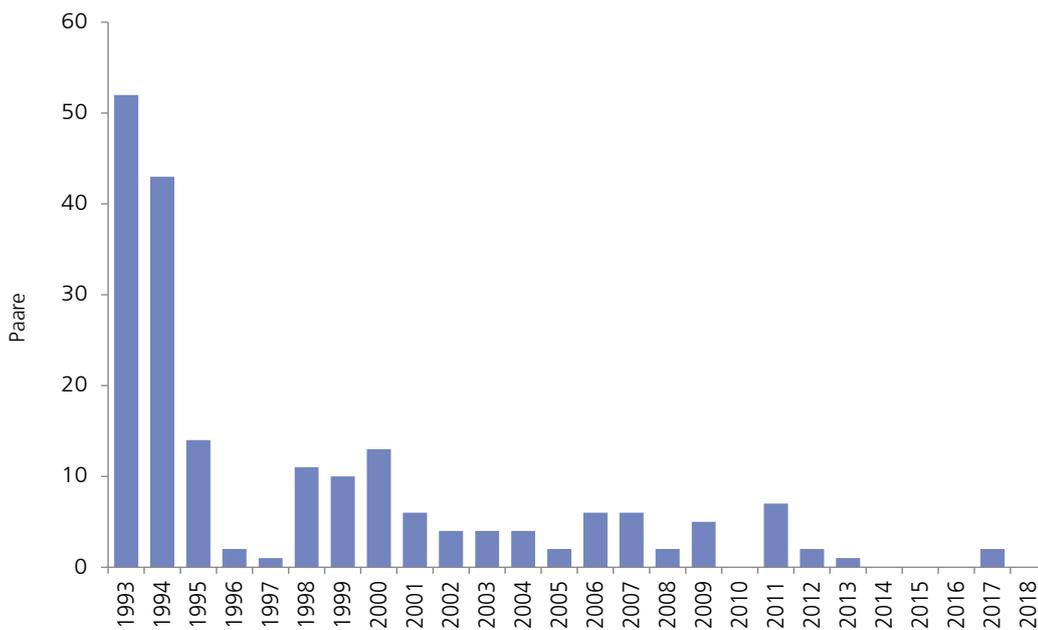


Abb. 62: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen

Langfristiger Bestandstrend

Der Brutbestand der Lachseeschwalbe ist europaweit langfristigen Bestandsschwankungen unterworfen, wobei zwischen Anfang der 1930er Jahre bis Mitte der 1950er Jahre verschiedene nordfriesische Inseln besiedelt waren. In den 1970er und 1980er Jahren verlagerte sich das Vorkommen vor allem nach Eiderstedt und in die Meldorfer Bucht an das schleswig-holsteinische Festland (BERNDT 2018, RISCH et al. 2018). Auch im Zusammenhang mit Verlagerungen von dänischen Brutbeständen in das schleswig-holsteinische Wattenmeer kam es ab 1953 zur Besiedlung der Nieder-

elbe auf niedersächsischer Seite (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Der erste konkrete Brutnachweis stammt aus dem Jahr 1956 vom Hullen im Elbvorland Nordkehdingens (GROßKOPF 1991d). Bis Ende der 1980er Jahre brütete die Art hier aber immer nur vereinzelt und der Bestand schwankte zwischen 0 und 10 Paaren (Abb. 63). In den Jahren 1991 bis 1995 siedelte sich die Lachseeschwalbe dort in einer größeren Kolonie an, bevor das landesweite Brutvorkommen wieder auf einzelne Paare zurückging.

Anmerkungen

Das heute nur noch kleine und geografisch isoliert zwischen SW-Jütland (Dänemark) und der Elbmündung liegende Brutvorkommen der Lachseeschwalbe in Mitteleuropa steht einem zahlen- und flächenmäßig deutlich größeren Vorkommen der Art in Südeuropa gegenüber. Die dänisch-deutschen Brutvögel bilden dabei die sogenannte kimbri-sche Population.

Noch in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts umfasste der Gesamtbestand dieser Population bis zu 500 Paare. Ab den 1930er Jahren verlagerten sich die anfangs fast ausschließlich in Dänemark brütenden Bestände nach Süden und gingen auf einen auf wenige, zunehmend isoliert voneinander gelegene, Brutplätze mit zusammen weniger als 100 Paaren zurück (KRÜGER et al. 2014). Meist wurden Koloniaufgaben und Brutplatzverlagerungen durch Biotopzerstörungen und eine Intensivierung der landwirtschaftlichen Nutzung ausgelöst (BEHM-BERKELMANN &

HECKENROTH 1991). Genauere Daten zur Gefährdung der Art an den Brutplätzen stammen aus dem Neufelder Vorland, wo sich im Jahr 2010 mit nur noch 42 Paaren der letzte Brutplatz der Art in Mitteleuropa befand. Lachseeschwalben litten hier jahrelang unter sehr geringen Brut-erfolgen und waren auch gezielten anthropogenen Störungen ausgesetzt (RISCH et al. 2018). Erst durch aufwändige Schutzmaßnahmen vor Prädation (u. a. mit Elektrozäunen) sowie vor Störungen (v. a. durch eine dauerhafte Kolonie-bewachung während der gesamten Brutzeit) konnten wieder befriedigende Bruterfolge erzielt und der Niedergang dieser Restpopulation gebremst werden.

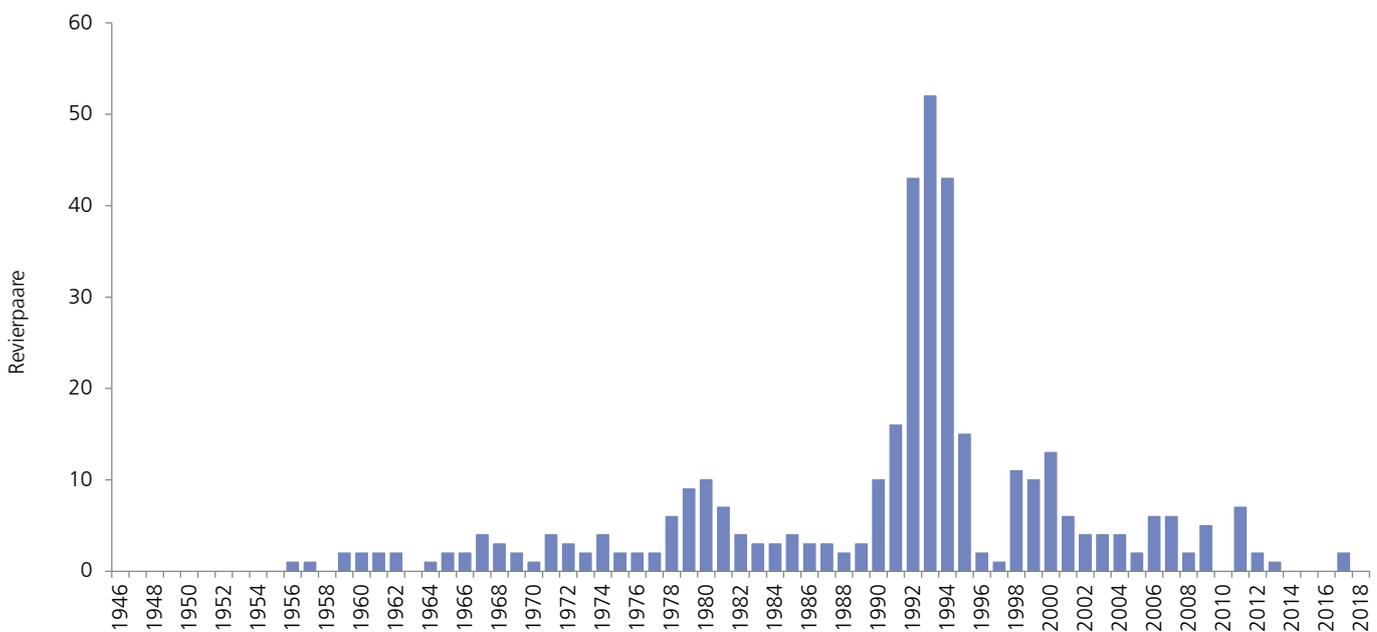


Abb. 63: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1956 bis 2018

Brandseeschwalbe

Thalasseus sandvicensis



Thomas Hinsche / birsimagency.com

Material

Die Vorkommen der Brandseeschwalbe entlang der niedersächsischen Nordseeküste und im hamburgischen Wattenmeer konzentrieren sich in meist großen Kolonien auf wenige, jährlich wechselnde Standorte. Die Erfassung der Koloniestandorte dürfte von Beginn der Erfassungen im Jahr 1905 an vollständig gewesen sein. Genaue Auszählungen von dichten Brutkolonien mit bis zu mehreren Tausend Paaren wurden in den letzten Jahren zunehmend durch Flugzeugzählungen und einer Auswertung der dabei aufgenommenen Fotos realisiert (GRÜNKORN 1996, 2006-2008, FRANK 2014-2018). Die Datenqualität wird insgesamt als hervorragend eingestuft.

Verbreitung

Brandseeschwalben brüten in Niedersachsen ausschließlich auf Inseln und in störungsarmen Schutzgebieten (Abb. 64). Nester befinden sich auf nicht oder spärlich bewachsenem Untergrund auf Sänden, Strandwällen, Dünen oder Salzwiesen (KRÜGER et al. 2014). Die Brutgebiete während der fünf Jahre 2014 bis 2018 befanden sich auf Baltrum (3.211 Paare 2014), Minsener Oog (1.591 Paare 2018), Neuwerk (554 Paare 2014) und Mellum (6 Paare 2014; Tab. 53). Während der Brutzeit erfolgt die Nahrungssuche recht küstennah von der Außenems bis zur Außenelbe mit Schwerpunkten bei Borkum, den Nordergründen und der Außenjade. Während der Erfassungen in den Jahren 2000 bis 2015 wurden allerdings überraschend wenige nahrungssuchende Vögel nahe der größten Kolonie auf Baltrum gesichtet (GUSE et al. 2018).

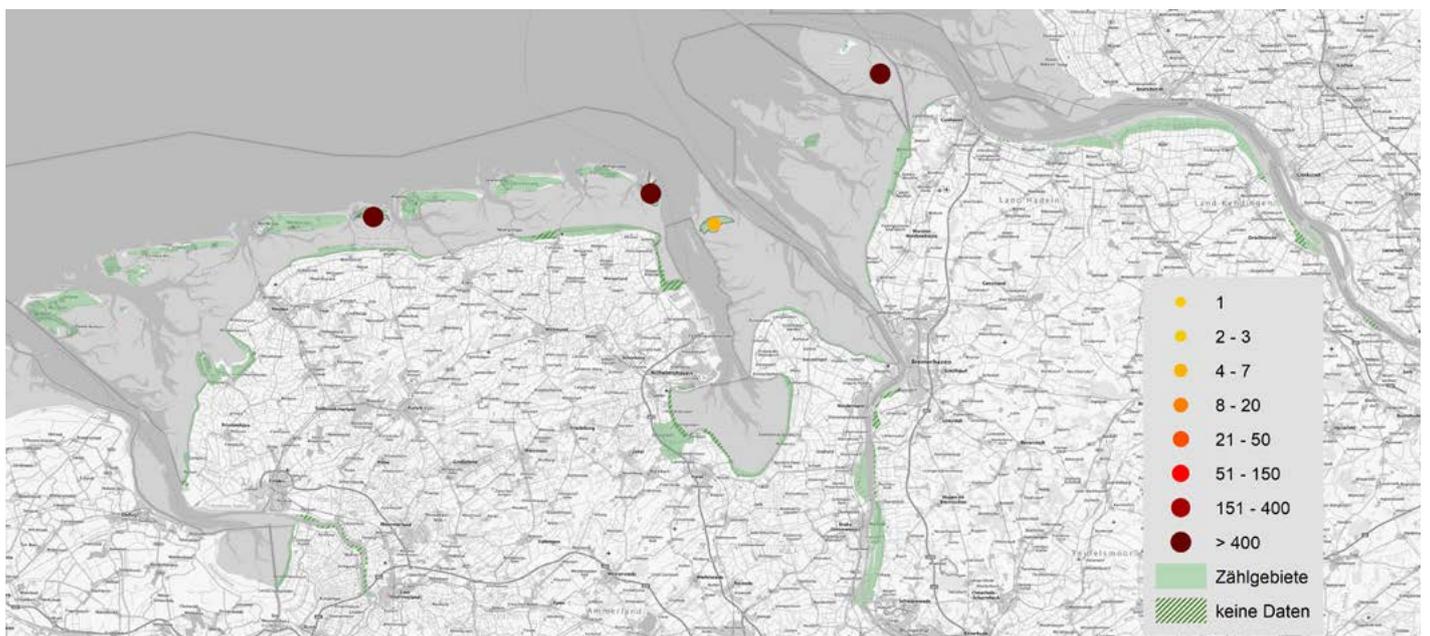


Abb. 64: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 53: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Baltrum-Heller	2014	3.211
Minsener Oog	2018	1.591
Neuwerk-Ostvorland (Zone I)	2014	554
Mellum	2014	6

Tab. 54: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	4.113
maximal	4.742

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	3.331
maximal	4.742

Bestand

Der in den Jahren 2014 bis 2018 maximal in einem Jahr ermittelte Bestand der Brandseeschwalbe entlang der niedersächsischen Nordseeküste beträgt 4.742 Paare (Tab. 54). Im Mittel wurden in diesem Zeitraum 4.113 Brutpaare festgestellt. Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand der Brandseeschwalbe für das Jahr 2012 mit 15.779 Paaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit beherbergte Niedersachsen zusammen mit Hamburg knapp ein Drittel des Gesamtbestandes.

teilweise zu starken Schwankungen, die auf Umsiedlungen innerhalb der Wattenmeer-Region beruhen und sich von Dänemark bis zu den Niederlanden abspielen können (KOFFIJBERG et al. 2020). Der modellierte Bestandsindex (orange Linie in Abb. 65) entspricht in seinem Verlauf weitgehend der Entwicklung der absoluten Zahlen, weil es bei der Brandseeschwalbe kaum Erfassungslücken gibt. Allerdings bringen die starken Bestandsschwankungen von Jahr zu Jahr sowie die häufigen Gebietswechsel statistische Schwierigkeiten mit sich, den positiven Trend auch mathematisch abzusichern. Für die Zeit von 1993 bis 2018 bleibt die Entwicklung daher statistisch „unsicher“ (Tab. 55). Für die Zeit von 1991 bis 2017 gilt das Vorkommen im gesamten Wattenmeer von den Niederlanden bis nach Dänemark statistisch als „stabil“ (KOFFIJBERG et al. 2020).

Bestandstrend 1993 bis 2018

In den letzten 26 Jahren seit 1993 hat der Brutbestand der Brandseeschwalbe im niedersächsischen Wattenmeer zugenommen. Die 2018 festgestellten 4.742 Paare entsprechen dem höchsten Bestand seit 1993. Dabei kam es jahrweise

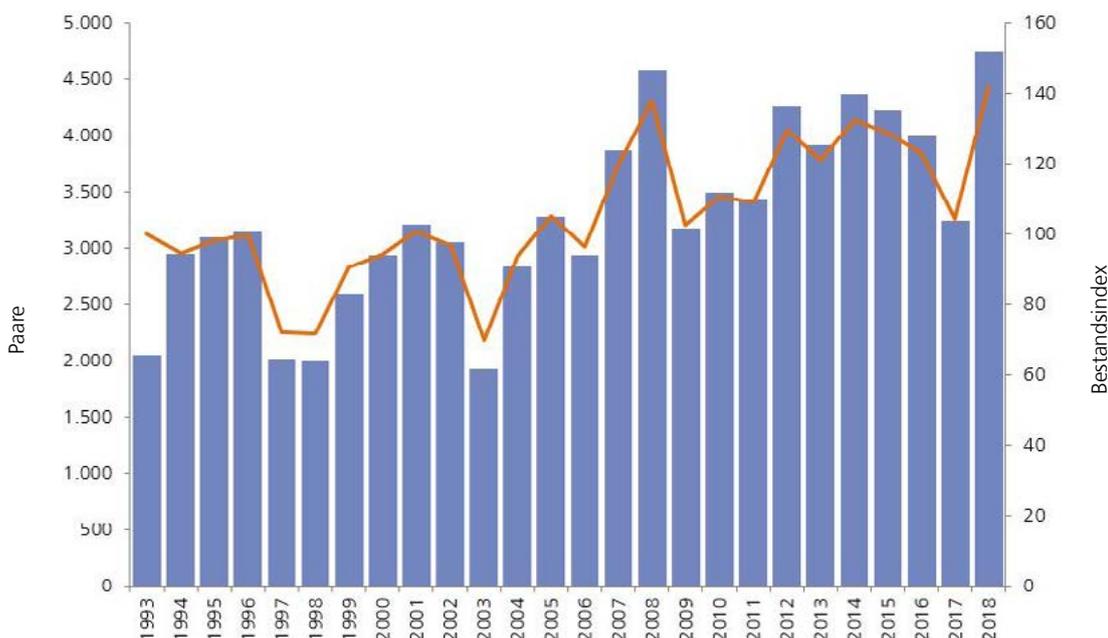


Abb. 65: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Tab. 55: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste sowie nur für Teilgebiete auf den Inseln

	Gesamt	Inseln
Mittlerer Trend	2,4	2,2
Standardfehler	2,3	2,4
Gebiete	11	11
Trend	unsicher	unsicher
Signifikanz	n. s.	n. s.

Langfristiger Bestandstrend

(GROßKOPF 1991a) beschreibt die langfristige Bestandsentwicklung mit ersten Brutnachweisen auf Wangerooge 1819 bis 1830 und später wieder aufgegebenen Ansiedlungen auf Langeoog und Borkum sowie Lütje Hörn in den 1880er Jahren. Im 20. Jahrhundert brütete die Art in der Zeit vor dem Zweiten Weltkrieg auf Mellum, Memmert, Lütje Hörn,

Scharhörn und Neuwerk. Nach dem Zweiten Weltkrieg siedelte die Art ab 1948 zunächst auf Mellum, Wangerooge und Juist. Später waren auch Scharhörn, Minsener Oog und der Knechtsand zeitweise besiedelt. Die seit dem Zweiten Weltkrieg überwiegend positive Bestandsentwicklung der Brandseeschwalbe erfuhr Anfang der 1960er Jahre einen nordseeweiten, starken Einbruch mit kurzzeitigem Erlöschen aller niedersächsischen Brutkolonien (ROOTH 1989), wies Ende der 1970er Jahre mit bis zu 5.700 Paaren 1978 ihr bisheriges Maximum auf und brach durch Umsiedlungen in die Niederlande von 1982 (4.593 Paare) nach 1983 (1.951 Paare) nochmals stark ein (Abb. 66). Seitdem sind die niedersächsischen Vorkommen in den letzten 35 Jahren anhaltend angewachsen (s. a. STIENEN 2006, GARTHE & FLORE 2007).

Anmerkungen

Zwischen den Beständen der Brandseeschwalbe im Wattenmeer von den Niederlanden bis nach Dänemark finden häufig jährweise starke Verlagerungen und ein regelmäßiger Austausch statt. Vereinzelt kommt es aber auch zu noch weiträumigeren Umsiedlungen, wie der Nachweis von Vögeln aus der Mittelmeer-Population im Brutbestand auf Norderoog in Schleswig-Holstein belegt hat (KNIEF & HAUPT 2018).

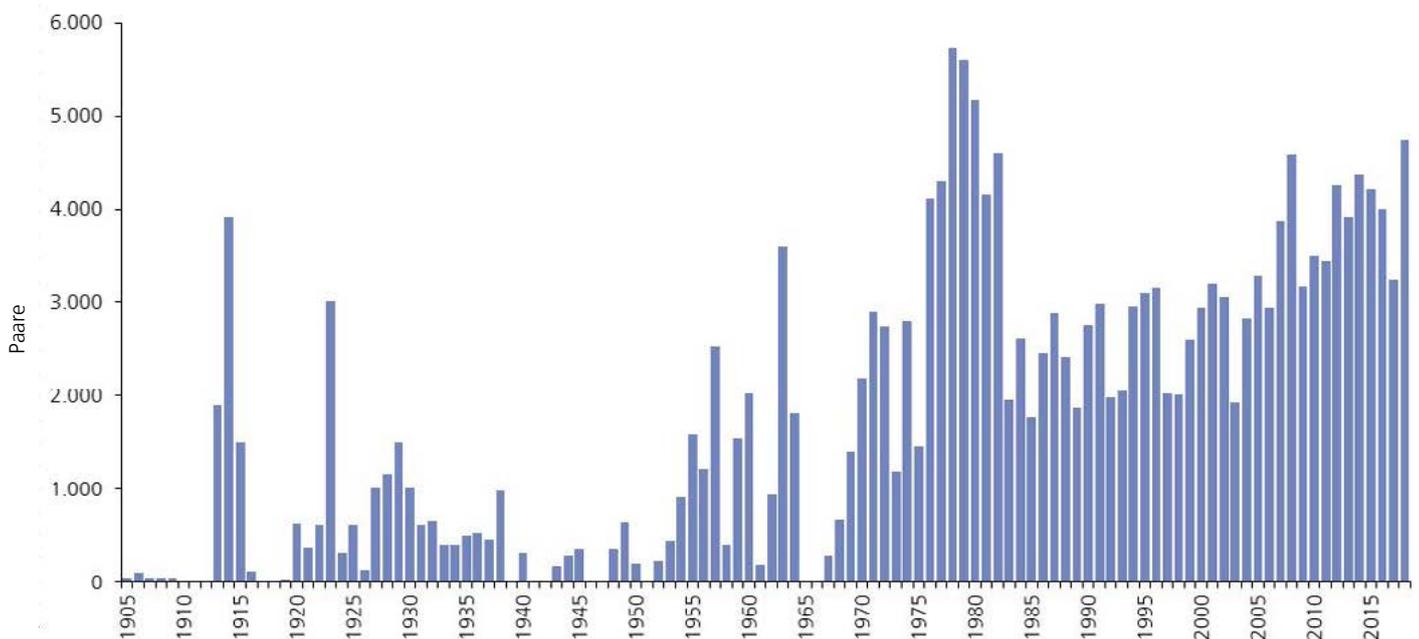


Abb. 66: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1905 bis 2018

Zwergseeschwalbe

Sternula albifrons



almid / Arterra / imagebroker.com

Material

Die Brutvorkommen der Zwergseeschwalbe sind auch langfristig meist flächendeckend und vollständig erfasst worden. Die arttypische Konzentration auf wenige Brutkolonien und die offenen Bruthabitate erlauben eine vergleichsweise einfache Erfassung. Problematisch sind allerdings Umsiedlungen nach Gelegeverlusten, z. B. durch Überflutungen oder Störungen. Insgesamt besteht aber eine hervorragende Datenqualität für die Beschreibung von Verbreitung, Bestandsgröße und Bestandsveränderungen.

Verbreitung

Die niedersächsischen Brutvorkommen der Zwergseeschwalbe beschränken sich auf den Nordseeküstenbereich. Hier besiedelt die Art Sände und Primärdünen. Diese Anpassung an Pionierstandorte bedeutet ein dynamisches Auftreten und häufige Brutplatzwechsel (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Zuletzt waren nur noch einige der Nordseeinseln besiedelt (Abb. 67). In den Jahren 2014 bis 2018 fanden sich die wichtigsten Brutkolonien auf Borkum (Woldedünen: 78 Paare 2014 bzw. „Salzwiesen und Strand“: 47 Paare 2018), Spiekeroog (Westergroen: 71 Paare 2018), Baltrum (56 Paare 2014) und Minsener Oog (46 Paare 2014, Tab. 56). Vor allem die im östlichen Teil des Wattenmeeres gelegenen Inseln (Neuwerk, Scharhör, Mellum) sind von Koloniaufgaben durch Umsiedlungen betroffen und derzeit als Brutgebiete verwaist. Der einzige regelmäßig besetzte Brutplatz auf dem Festland, die Muschelschillbank Campen, wurde ebenfalls aufgegeben, vermutlich prädatationsbedingt.

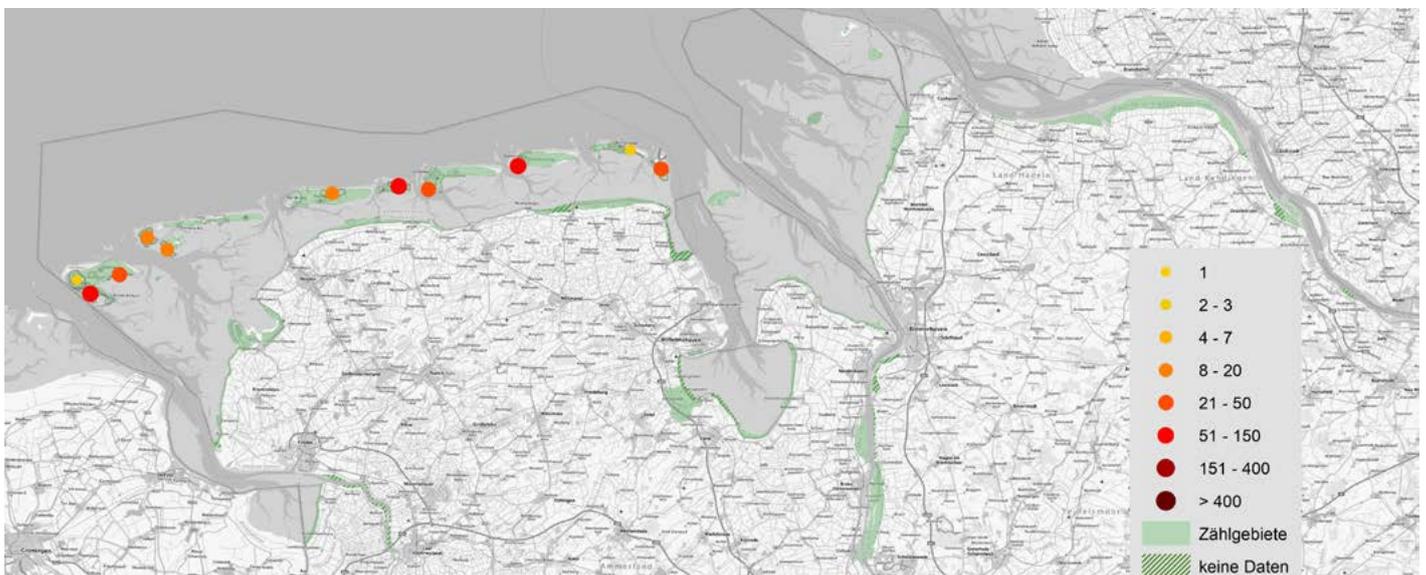


Abb. 67: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 56: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Borkum-Südstrand - Woldedünen	2014	78
Spiekeroog-Westergroen	2018	71
Baltrum-Dünen mit Strand	2014	56
Borkum-Salzwiesen und Strand	2018	47
Minsener Oog	2014	46

Tab. 57: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	185
maximal	227

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	224
maximal	345

Bestand

Im Mittel der Jahre 2014 bis 2018 wurden 185 Paare der Zwergseeschwalbe entlang der niedersächsischen Küste gezählt, maximal betrug der Bestand 227 Paare (2014). Dieses Bestandsniveau entspricht auch dem Vorkommen in den Jahren 2005 bis 2008, als der niedersächsische Brutbestand im Mittel 180 Paare betrug (KRÜGER et al. 2014), was etwa 30 % des Gesamtbestandes in Deutschland ausmachte (GEDEON et al. 2014). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis nach Dänemark wird für das Jahr 2012 ein Brutbestand von 760 Paaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). In diesem Jahr brüteten in Niedersachsen lediglich 134 Paare, was einem Bestandsanteil von rund 17 % entspricht.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Intensive Schutzbemühungen um die allesamt innerhalb des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer gelegenen Brutkolonien haben Anfang der 1990er Jahre zunächst spürbare Erfolge mit sich gebracht (FLORE 1997, POTEI et al. 1998). Seit 1996 ging der Bestand aber wieder kontinuierlich zurück und hatte sich bis 2008 in etwa halbiert (KRÜGER et al. 2014). Im Jahr 2009 war mit nur noch 121 Brutpaaren der niedrigste Brutbestand seit dem Zweiten Weltkrieg erreicht. Seitdem hat sich das Brutvorkommen der Zwergseeschwalbe an der niedersächsischen Küste stabilisiert und sich zuletzt wieder spürbar erholt (Abb. 68). Für den Zeitraum 1993 bis 2018 ergibt sich im niedersächsischen Wattenmeer dennoch

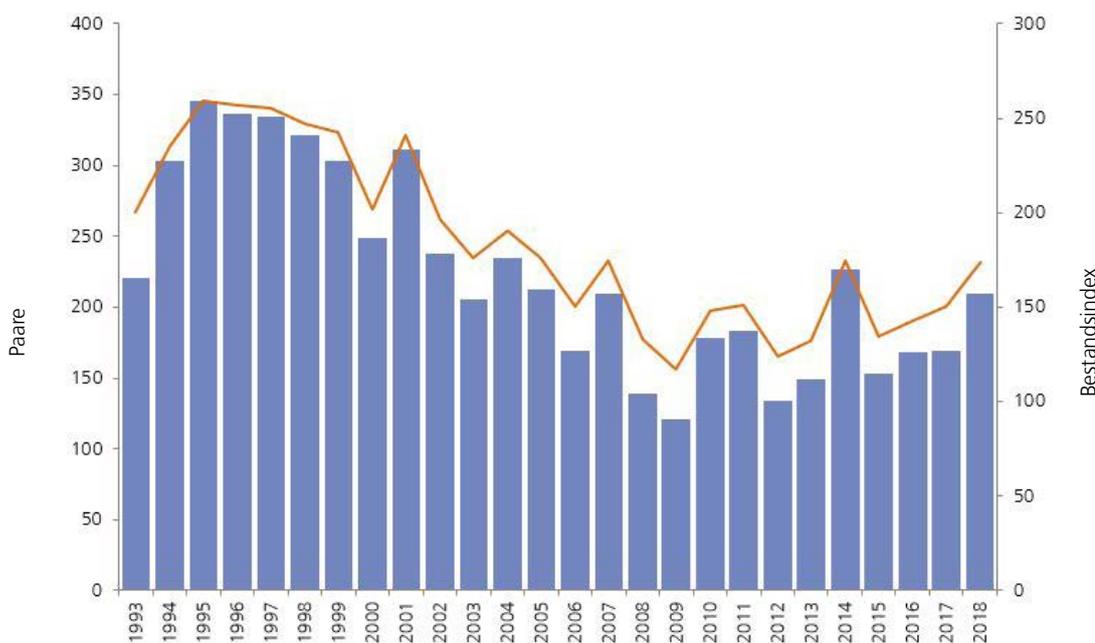


Abb. 68: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

ein signifikant negativer Trend mit einem mittleren jährlichen Bestandsrückgang um 3,6 % (Tab. 58). Für das Wattenmeer insgesamt zeigt sich dagegen ein fluktuierender Trend, der sich für den Zeitraum von 1991 bis 2017 statistisch betrachtet als „stabil“ darstellt, was vor allem an den starken Bestandszunahmen 2016 und 2017 im niederländischen Teil des Wattenmeeres liegt (KOFFIJBERG et al. 2020).

Tab. 58: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Gesamt
Mittlerer Trend	-3,6
Standardfehler	1,2
Gebiete	30
Trend	moderate Abnahme
Signifikanz	p<0,01**

Langfristiger Bestandstrend

Nach dem Zweiten Weltkrieg stiegen die Bestände der Zwergseeschwalbe an der niedersächsischen Küste bis 1952 zunächst rasch auf 557 Brutpaare an (nach FLORE 1998: 595 Paare). Dann setzte ein starker Bestandsrückgang ein, sodass 1971 nur noch 189 Paare gezählt werden konnten (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991; Abb. 69). Als Ursache wird vor allem eine Anreicherung mit chemischen Schadstoffen in den Küstengewässern, den wichtigsten Nahrungshabitaten der Zwergseeschwalbe, angegeben (BECKER & ERDELEN 1987). Der Bestand konnte sich dann anschließend auf maximal 432 Paare (1982; nach FLORE 1998: 454 Paare) erholen. Hauptursache waren in diesem Fall größere Sandaufspülungen vor allem auf Minsener Oog, wo sich bis zu 230 Paare einstellten (KRÜGER et al. 2014). Mit beginnender Sukzession der Flächen ging deren Bedeutung als Brutgebiet für die Zwergseeschwalbe rasch zurück und die Bestände erreichten landesweit mit 139 Brutpaaren im Jahr 1987 (nach FLORE 1998: 159 Paare) ein neues Bestandsminimum.

Anmerkungen

Die Nutzung von (teilweise) vegetationsfreien Sand- und Schillflächen der Strände und Primärdünen als Neststandort bedingen Siedlungsschwerpunkte in der Nähe der mittleren Tidehochwasserlinie. Zuletzt immer häufiger auftretende Sommerhochwässer gefährden die Zwergseeschwalbe daher in besonderem Maße (KRÜGER et al. 2014).

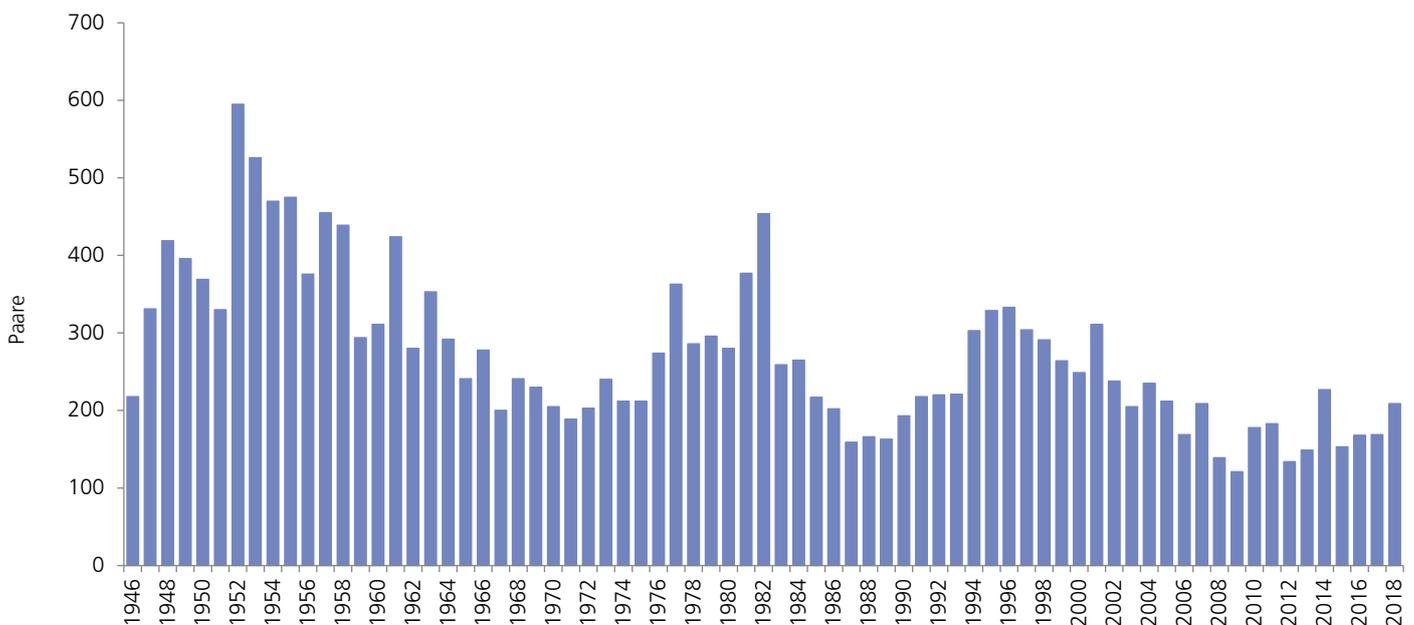


Abb. 69: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Flusseeschwalbe

Sterna hirundo



Marc Guy / agarni.nl

Material

Brütende Flusseeschwalben konzentrieren sich auf wenige Kolonien und werden hier in der Regel alljährlich und vollständig erfasst. Aus den 1990er Jahren liegen für bestimmte Teilgebiete allerdings lediglich Angaben für „rotfüßige Seeschwalben“ vor, da bei gemischten Kolonien eine Trennung in Fluss- und Küstenseeschwalben nicht erfolgen konnte. Wo möglich wurden diese Sammelangaben hier auf Art-niveau aufgeteilt abgeschätzt. Insgesamt ergibt sich aber eine weitgehend vollständige und für die Einschätzung von Bestandsgröße bzw. -trend verlässliche Datenbasis.

Verbreitung

Flusseeschwalben brüten entlang der niedersächsischen Nordseeküste fast ausschließlich auf Inseln. Die Verbreitung erstreckt sich dabei von Borkum im Westen bis Mellum im Osten. Auch das hamburgische Wattenmeer mit der Insel Neuwerk ist besiedelt (Abb. 70). Auf dem Festland hat nur die Kolonie am Banter See Bedeutung. Früher bedeutsame Vorkommen in Nordkehdingen bzw. den Vorländern Augustgroden und dem Außendeichsgroden Tossens sind bis auf sporadische Ansiedlungen einzelner Paare erloschen. Die wichtigsten Brutgebiete während der fünf Jahre 2014 bis 2018 befanden sich auf der Minsener Oog (890 Paare 2014), auf Neuwerk (765 Paare 2014), am Banter See (650 Paare 2017) und auf Memmert (317 Paare 2017; Tab. 59).

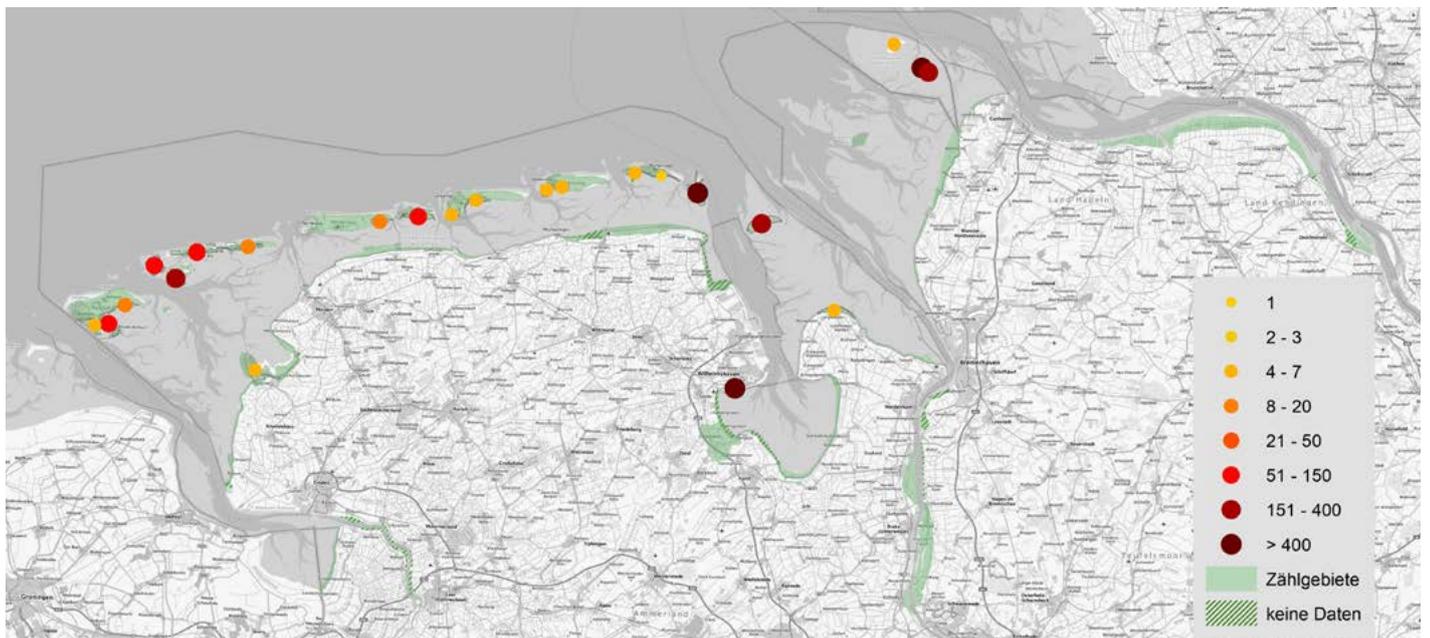


Abb. 70: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 59: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Minsener Oog	2014	890
Neuwerk-Nordvorland (Zone II)	2014	663
Banter See	2017	650
Memmert, Dünen	2017	317
Neuwerk-Ostvorland (Zone I)	2016	255

Tab. 60: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	2.120
maximal	2.736

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	3.147
maximal	5.528

Bestand

Der in den Jahren 2014 bis 2018 maximal in einem Jahr ermittelte Bestand der Flusseeeschwalbe entlang der niedersächsischen Nordseeküste inklusive des hamburgischen Wattenmeeres beträgt 2.736 Paare (Tab. 60). Im Mittel wurden in diesem Zeitraum 2.120 Paare festgestellt. Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand der Flusseeeschwalbe für das Jahr 2012 mit 8.442 Paaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit entfielen auf Niedersachsen zusammen mit Hamburg maximal 32 % des Gesamtbestandes.

niedrigerem Niveau nochmals 2008 sowie zuletzt auch 2018 (Abb. 71). Der modellierte Bestandsindex ergibt eine mittlere jährliche Bestandsabnahme um -4,7 % (Tab. 61). Kurzfristige Bestandschwankungen werden oft mit dem Nahrungsangebot in Verbindung gebracht, wobei in Jahren mit geringer Nahrungsverfügbarkeit sowohl besonders geringe Bruterfolge als auch ein vollständiger Verzicht auf Brutversuche vorkommen (GROßKOPF 1991b, SÜDBECK et al. 1998). Auch in den benachbarten Niederlanden gehen die Brutbestände der Flusseeeschwalbe seit Anfang der 1990er Jahre stark zurück. Neben Nahrungsmangel gelten auch ein zunehmender Prädationsdruck, der Verlust natürlicher Küstendynamik durch Küstenschutzmaßnahmen sowie der klimatisch induzierte Anstieg des Meeresspiegels mit zunehmenden Sommerhochwasser-Ereignissen als Rückgangsursachen (KOFFIJBERG et al. 2020).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Seit 1993 hat der Brutbestand der Flusseeeschwalbe im Niedersächsischen Wattenmeer deutlich abgenommen. Zu einem besonders starken Einbruch kam es 2002 und auf

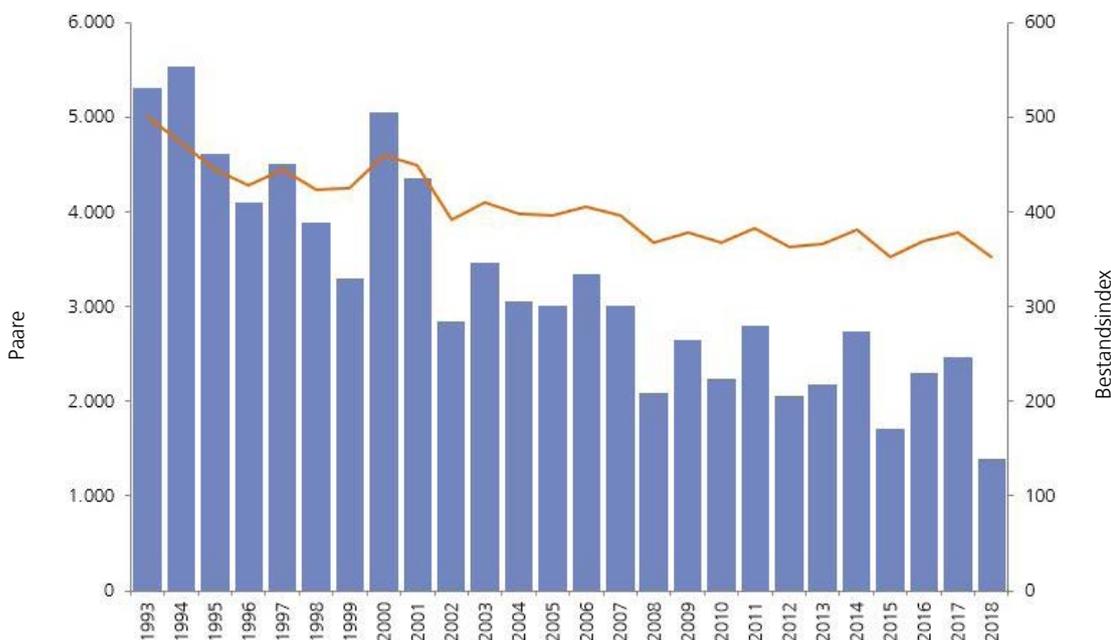


Abb. 71: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Tab. 61: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-4,7	-5,3	-1,0
Standardfehler	0,7	1,0	1,0
Gebiete	59	36	23
Trend	moderate Abnahme	moderate Abnahme	stabil
Signifikanz	p<0,01**	p<0,01**	—

Langfristiger Bestandstrend

Der landesweite Brutbestand der Flusseeschwalbe in Niedersachsen hat nach dem Ersten Weltkrieg zunächst rasch zugenommen und erreichte unter anderem mit Kolonien von 3.000 Paaren auf Memmert und 2.000 Paaren auf Mellum 1924 eine geschätzte Gesamtgröße von 7.000 Paaren (GROßKOPF 1991b). Nach Bestandsrückgängen erholten sich die Bestände nach dem Zweiten Weltkrieg rasch wieder und erreichten in den 1950er Jahren erneut Größenordnungen von teilweise mehr als 7.000 Paaren (Abb. 72). Ende der 1950er Jahre setzte dann ein deutlicher

Rückgang ein, der 1968 mit einem Bestand von nur noch knapp 2.200 Paaren entlang der niedersächsischen Küste seinen niedrigsten Stand erreichte (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991; Abb. 72). Als Ursache werden die Einleitungen giftiger Abwässer einer Dieldrin-Fabrik bei Rotterdam angenommen, die mit westlichen Strömungen bis in die Nahrungshabitate der Flusseeschwalbe in den niedersächsischen Gewässern gelangten (BECKER & ERDELEN 1987, GROßKOPF 1991b, SZOSTEK & BECKER 2012). Nach dem Ende der Schadstoff-Einleitungen erholten sich die Bestände der Flusseeschwalbe entlang der niedersächsischen Küste wieder und erreichten Anfang der 1980er Jahre mit 8.550 Paaren im Jahr 1981 ihr bisheriges Maximum (Abb. 72). In den 1980er Jahren konnte sich der Bestand noch auf hohem Niveau halten, bevor in den 1990er Jahren der bis heute anhaltende Bestandsrückgang begann.

Anmerkungen

Kleinräumig kann es bei der Flusseeschwalbe zu einer Aufgabe von Koloniestandorten in direkter Nähe zu größeren Silbermöwen-Kolonien kommen. Große Seeschwalben-Kolonien sind aufgrund ihrer effektiven Feindabwehr dagegen kaum von Prädation durch Großmöwen betroffen (GROßKOPF 1991b). Prädation durch Säuger kann auf Inseln vor allem durch dort ausgesetzte Braunbrustigel *Erinaceus europaeus* auftreten (GROßKOPF 1989) und spielt ansonsten vor allem für die Festlandkolonien (Rotfuchs, Marderhund, marderartige Musteloidea) eine zunehmende Rolle.

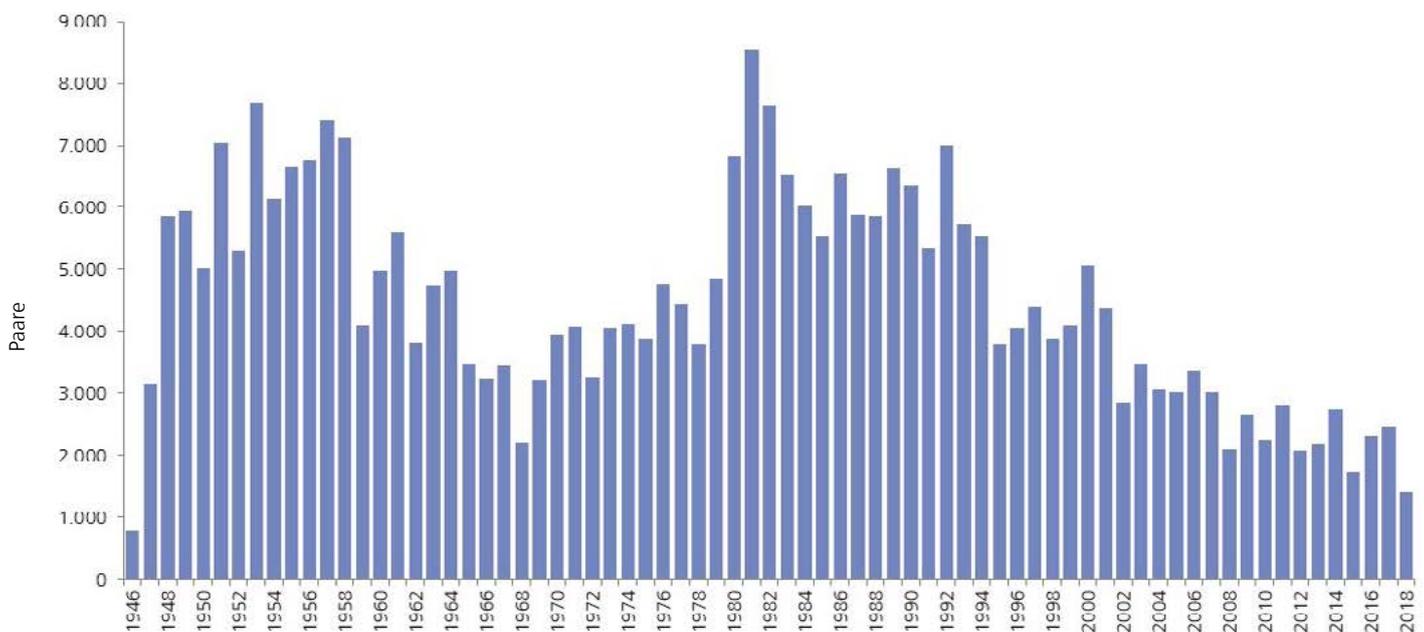


Abb. 72: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Küstenseeschwalbe

Sterna paradisaea



Thomas Reich / bilderreich.de

Material

In den allermeisten Fällen wurden die Brutbestände der Küstenseeschwalbe an der niedersächsischen Nordseeküste alljährlich und vollständig erfasst. In den 1990er Jahren liegen für wenige Teilgebiete allerdings nur Angaben für „rotfüßige Seeschwalben“ vor, als bei gemischten Kolonien eine Trennung in Fluss- und Küstenseeschwalben nicht erfolgen konnte. Davon ist auch eine der größten Kolonien auf Neuwerk betroffen. Wo möglich wurden diese Bestandsangaben nachträglich auf Artniveau aufgeteilt abgeschätzt. Insgesamt ergibt sich eine weitgehend vollständige und für die Einschätzung von Bestandsgröße bzw. -trend verlässliche Datenbasis. Schwierig interpretierbar sind sehr starke Schwankungen der Bestände in einzelnen Jahren, die aber auch aus anderen Teilen des Wattenmeeres bekannt sind und eine statistisch belastbare Tendaussage erschweren können (KOFFIJBERG et al. 2020).

Verbreitung

Die Küstenseeschwalbe bewohnt vor allem Pionierstandorte mit wenig Vegetation wie Sandplaten, Spülsaum- und Strandwälle, Muschelschillbänke und kurzgrasige Salzwiesen (GROBKOPF 1991c). In diesem Zusammenhang beschränkt sich die Verbreitung der Art entlang der niedersächsischen Nordseeküste weitgehend auf Inseln und Sände. Vom Festland wurden zuletzt nur noch einzelne Paare in der Leybucht gemeldet (Abb. 73). Die wichtigsten Brutgebiete während der fünf Jahre 2014 bis 2018 befanden sich auf Neuwerk (550 Paare 2014), der Minsener Oog (249 Paare 2016), auf Juist (Westheller mit Billriff: 67 Paare 2014), Langeoog (Flinthörn: 39 Paare 2018) und Norderney (Ostbake: 24 Paare 2014; Tab. 62).

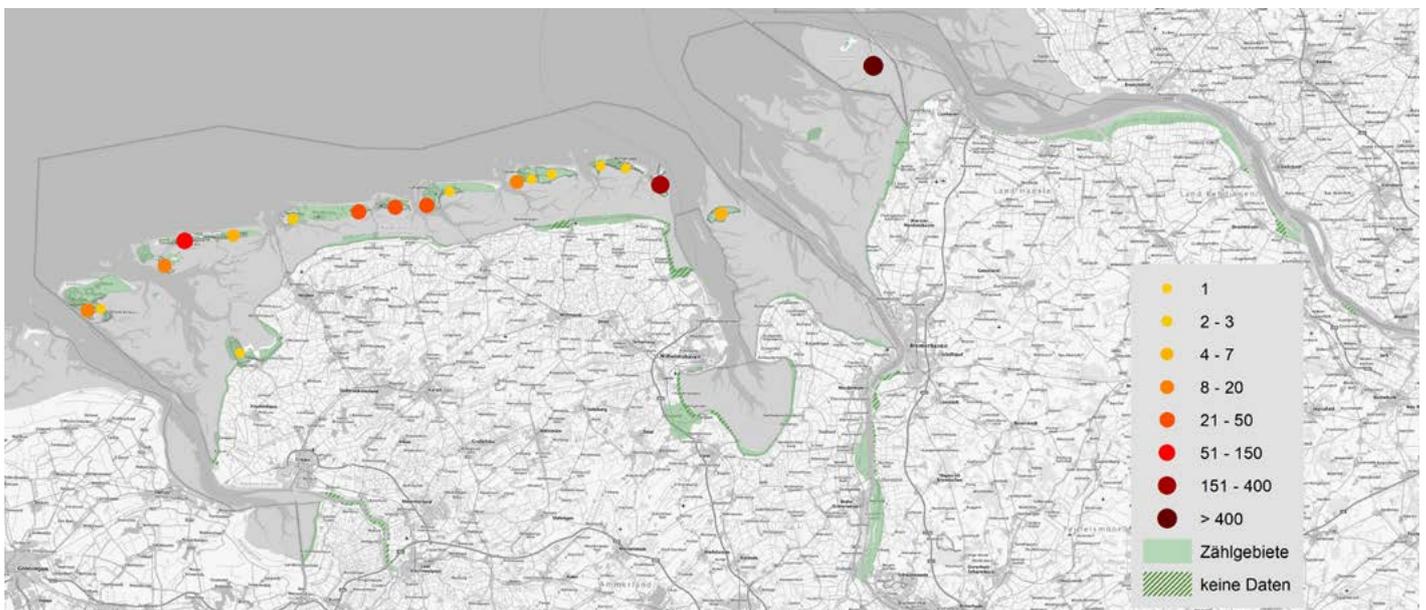


Abb. 73: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 62: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Neuwerk-Nordvorland (Zone II)	2014	550
Minsener Oog	2016	249
Juist-Westheller mit Billriff	2014	67
Langeoog-Flinthörn	2018	39
Norderney-Ostbake	2014	24

Tab. 63: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Reviere
im Mittel	749
maximal	890

Vorkommen seit 1994	Reviere
im Mittel	1.032
maximal	2.141

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 betrug der maximal in einem Jahr ermittelte Bestand der Küstenseeschwalbe entlang der niedersächsischen Nordseeküste inklusive des hamburgischen Wattenmeeres 890 Paare (2014; Tab. 63). Im Mittel wurden in diesem Zeitraum 749 Paare festgestellt. Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand der Art für das Jahr 2012 mit 4.849 Paaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Die für das Jahr 2012 erfassten 706 Paare der Küstenseeschwalbe in Niedersachsen und Hamburg entsprechen dabei einem Bestandsanteil von 15 %. Dieser im Vergleich zu den Verhältnissen bei der Flusseeeschwalbe geringe Bestandsanteil spiegelt die allgemein nördlichere Verbreitung der Küstenseeschwalbe wider, deren größte Bestände sich im schleswig-holsteinischen Wattenmeer befinden (KOFFIJBERG et al. 2020).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Seit 1993 hat der Brutbestand der Küstenseeschwalbe im niedersächsischen Wattenmeer deutlich abgenommen. Im Detail verlief die Entwicklung bis 1997 auf ein Maximum von 2.141 Paaren ansteigend, ging dann kontinuierlich bis 2005 auf 646 Paare zurück und weist für die Saison 2007 einen sprunghaften Bestandsanstieg auf 1.707 Paare auf (Abb. 74). In diesem Jahr nahmen vor allem die Vorkommen auf Memmert (2006: 19 Paare, 2007: 231 Paare) und Mellum (2006: 185 Paare, 2007: 570 Paare) zu. Bereits im Folgejahr lag der landesweite Bestand mit 659 Paaren wieder auf niedrigem Niveau. Seitdem blieb der Gesamtbestand entlang der niedersächsischen Küste inklusive des hamburgischen Wattenmeeres weitgehend konstant. Der modellierte Bestandsindex ergibt eine mittlere jährliche Bestandsabnahme um 4,2 % (Tab. 64).

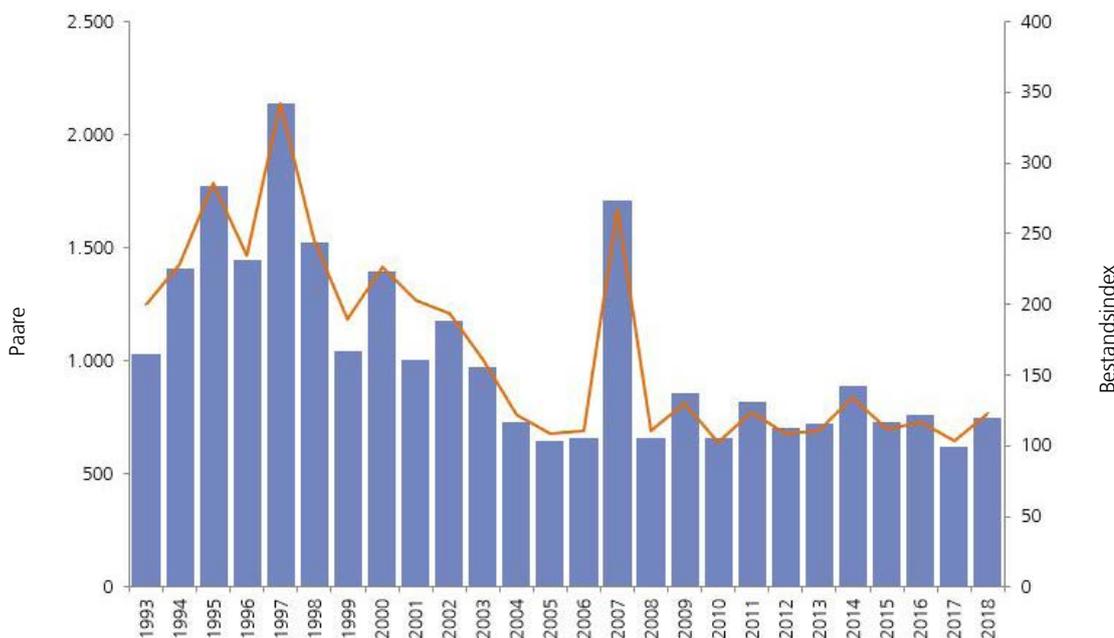


Abb. 74: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Tab. 64: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Gesamt
Mittlerer Trend	-4,2
Standardfehler	0,8
Gebiete	52
Trend	moderate Abnahme
Signifikanz	p<0,01**

Anmerkungen

Für die starken jahrweisen Bestandsschwankungen scheint häufig das Nahrungsangebot eine entscheidende Rolle zu spielen (SÜDBECK et al. 1998, KRAUSE et al. 2012). Zusätzliche Unsicherheiten für die zukünftige Bestandsentwicklung der Küstenseeschwalbe bestehen im Zusammenhang mit deren Vorliebe für die Ausbildung von Brutkolonien auf niedrig gelegenen, vegetationsarmen Sand- und Vorlandflächen, die besonders sensibel gegenüber sommerlichen Überflutungen sind. Die in den letzten Jahren an Häufigkeit und Höhe zunehmenden Sommerfluten betreffen diese Vogelart ganz besonders (VAN DE POL et al. 2010).

Langfristiger Bestandstrend

Nach dem Zweiten Weltkrieg führten Schutzbemühungen dazu, dass sich der Bestand der Küstenseeschwalbe, ausgehend von wenigen Paaren, deutlich erholen konnte und bis 1958 auf 819 Paare anwuchs (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991, KRÜGER et al. 2014). Aufgrund hoher Schadstofffrachten aus den Niederlanden brach der Bestand anschließend auf weniger als 300 Paare im Jahr 1968 ein (BECKER & DITTMANN 2009). Nach Einstellung der Einleitungen in den Niederlanden konnte sich der Bestand bis Anfang der 1980er Jahre auf mehr als 1.500 Paare erholen (BEHM-BERKELMANN & HECKENROTH 1991). Bis zum Jahr 1990 ging der Bestand dann aber wieder auf weniger als 900 Paare zurück (Abb. 75).

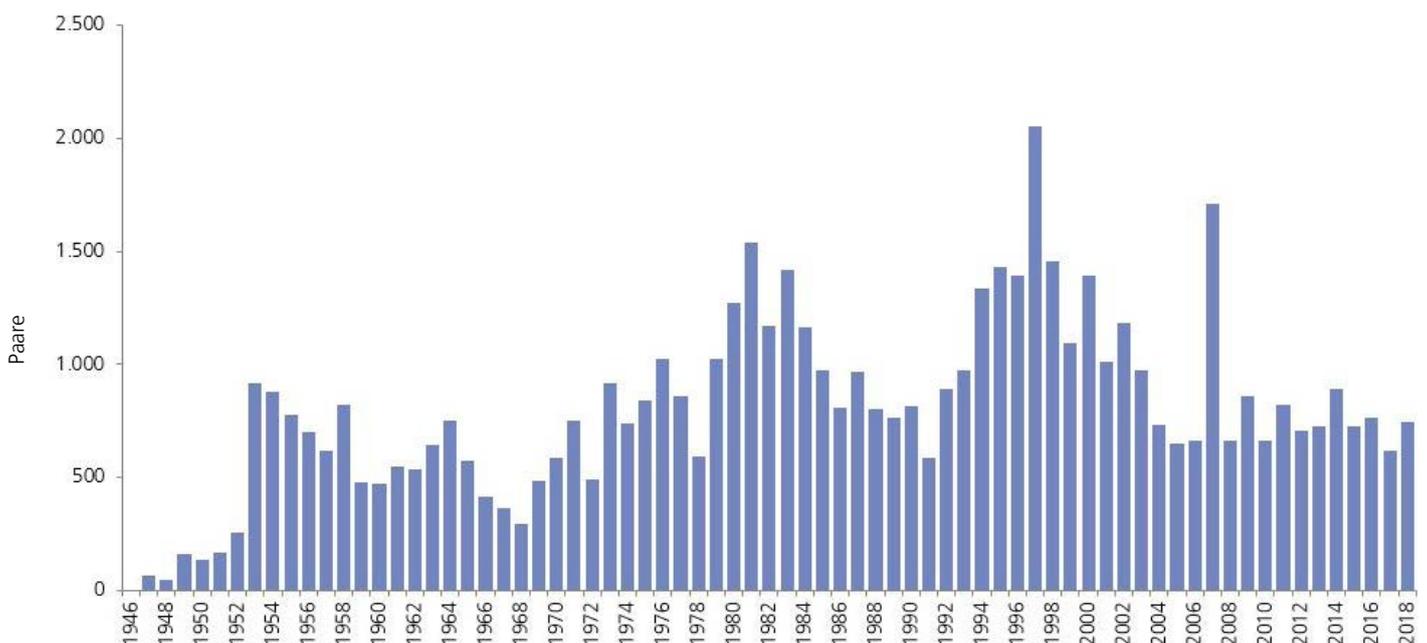


Abb. 75: Bestandentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1946 bis 2018

Kormoran

Phalacrocorax carbo



Ondrej Prostický / birdimagery.com

Material

Von den meisten Brutplätzen des Kormorans entlang der niedersächsischen Nordseeküste liegen alljährliche Angaben zur Bestandsgröße vor. Erfassungslücken existieren vor allem für Ansiedlungen auf ausgedienten Leuchttürmen, Schiffswracks oder der Bohrplattform Randzel fernab der Küsten und Inseln. Trotzdem lassen sich Bestandsgröße und -trend der Kormoranpopulation im niedersächsischen Wattenmeer anhand der vorliegenden Daten verlässlich beschreiben.

Verbreitung

Fast alle in den letzten Jahren dokumentierten Brutvorkommen des Kormorans entlang der niedersächsischen Nordseeküste befanden sich auf unbewohnten Inseln. Nur auf dem eingedeichten Asselersand an der Unterelbe brüteten 1998 bis 2002 sowie 2016 wenige Paare auf Bäumen an einer Pütte (Abb. 76). Die größten Kolonien befanden sich in den letzten Jahren auf Nighörn (252 Brutpaare 2014), auf Memmert (238 Brutpaare 2018), Mellum (184 Brutpaare 2014), Lütje Hörn (102 Brutpaare 2015) und Norderney (60 Brutpaare 2017; Tab. 65).

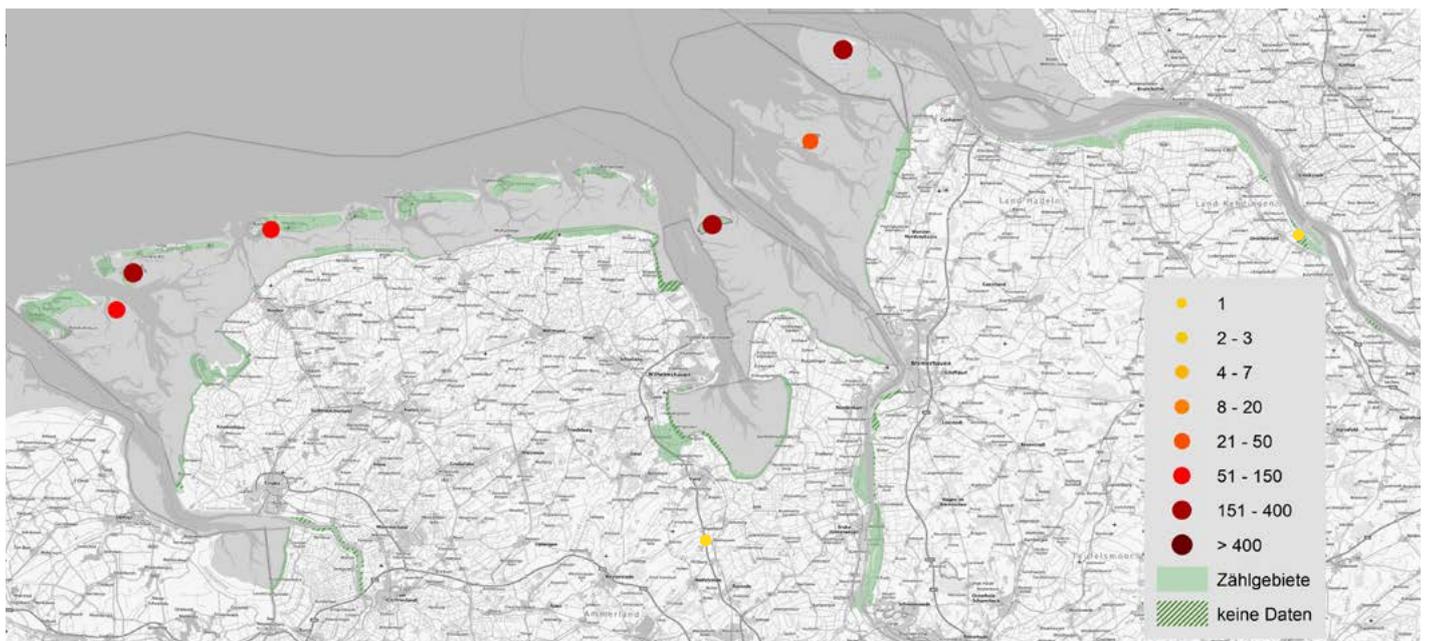


Abb. 76: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Brutpaaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 65: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Brutpaare
Nieghörn	2014	252
Memmert, Salzwiesen	2018	238
Mellum	2014	184
Lütje Hörn	2015	102
Norderney-Südstrandpolder	2017	60

Tab. 66: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Brutpaare
im Mittel	736
maximal	758

Vorkommen seit 1994	Brutpaare
im Mittel	672
maximal	971

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 lag der Bestand des Kormorans entlang der niedersächsischen Nordseeküste bei im Mittel 736 Brutpaaren und erreichte im Jahr 2018 maximal 758 Brutpaare (Tab. 66). Das entspricht in etwa 53 % des Gesamtbestandes in Niedersachsen (1.434 Brutpaare; KRÜGER & Sandkühler 2022). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand des Kormorans für das Jahr 2012 mit 4.872 Brutpaaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). In diesem Jahr betrug der Bestand an der niedersächsischen Küste 852 Brutpaare, was 17 % des Wattenmeer-Bestandes entspricht.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Im Zeitraum von 1993 bis 2018 hat der Brutbestand des Kormorans an der niedersächsischen Küste einschließlich des hamburgischen Wattenmeeres deutlich zugenommen. Im Detail muss man zwischen zwei Phasen der Bestandsentwicklung differenzieren: Von 1993 bis 2001 nahmen die Bestände stark zu. Anschließend – über einen Zeitraum von 17 Jahren – verharrte der Bestand auf einem recht stabilen Niveau von im Mittel etwa 740 Brutpaaren (Abb. 77). Der modellierte Bestandsindex bestätigt diese Entwicklung und ergibt für den Zeitraum 1993 bis 2018 eine mittlere jährliche Bestandszunahme um 3,9 % (Tab. 67). Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark lässt sich ein bis 2017 anhaltend positiver Bestandstrend

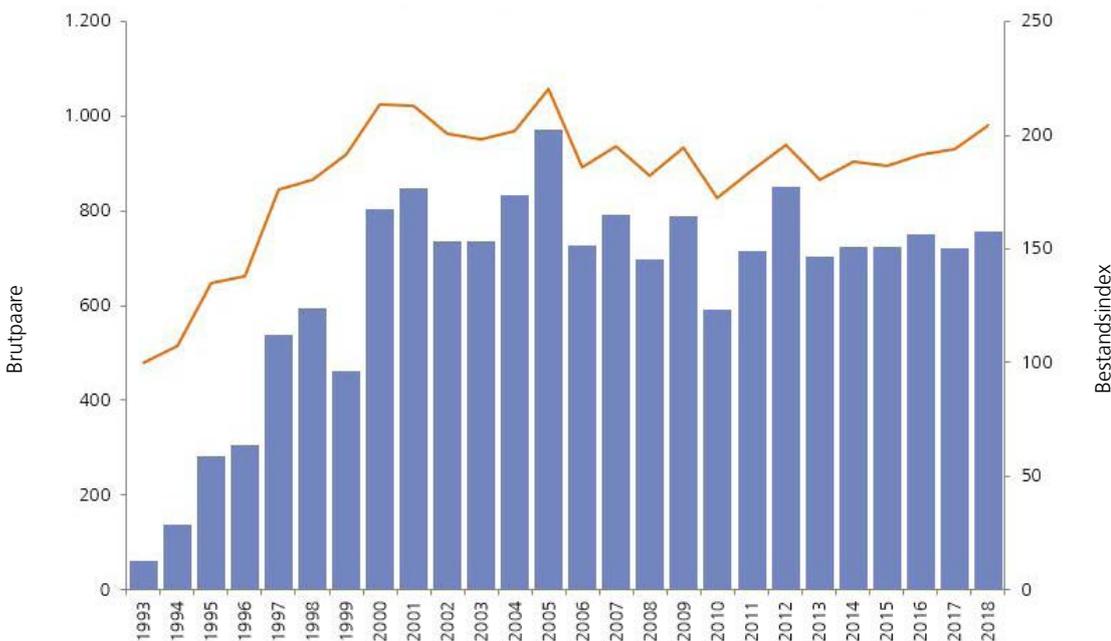


Abb. 77: Bestandsentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

erkennen (KOFFIJBERG et al. 2020). Die Gesamtentwicklung wird dabei durch die im Vergleich zu Niedersachsen deutlich zahlenstärkeren Vorkommen in den Niederlanden dominiert. Allerdings zeigen auch die schleswig-holsteinischen Bestände bis Mitte der 2000er starke Zuwächse und erst seit 2015 wieder rückläufige Tendenzen.

Tab. 67: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Gesamt
Mittlerer Trend	3,9
Standardfehler	1,6
Gebiete	15
Trend	moderate Zunahme
Signifikanz	$p < 0,05^*$

Langfristiger Bestandstrend

Nachdem Kormorane als Brutvögel in Niedersachsen im 19. Jahrhundert ausgerottet worden waren, kam es nur noch zu vereinzelt Ansiedlungen, meist innerhalb von Graureiher-Kolonien, und noch Mitte der 1970er Jahre befand sich der einzige bekannte Brutplatz der Art in Niedersachsen auf ausgedienten Leuchttürmen im Bereich Knecht-sand/Eversand (GOETHE 1978). Bis Mitte der 1980er Jahre stieg der landesweite Bestand langsam auf 130 Brutpaare an (KRÜGER et al. 2014).



Löffler

Platalea leucorodia



Harvey van Diek / agami.nl

Material

Die Bestandserfassung der koloniebrütenden Löffler im niedersächsischen Wattenmeer ist seit Beginn der Ansiedlung der Art flächendeckend und lückenlos dokumentiert worden. Standardmäßig wurden die Nesterzählungen dabei durch Befliegungen umgesetzt und mit den Ergebnissen der Zählungen vom Boden aus abgeglichen (z. B. FRANK 2016). Daraus ergibt sich eine hervorragende Datenqualität.

Verbreitung

Löffler brüten in Niedersachsen ausschließlich in der Naturräumlichen Region Watten und Marschen und sind in ihrer Verbreitung hier fast durchgehend auf die Inseln beschränkt. Lediglich 2002 kam es zu zwei erfolglosen Brutversuchen auf einer kleinen Insel in der Leybucht und damit auf dem Festland (Abb. 78). Koloniestandorte befinden sich dabei vor allem in feuchten Dünentälern und der oberen Salzwiese, wobei die Nähe von Großmöwenkolonien bevorzugt wird und die Bruten am Boden stattfinden (KRÜGER et al. 2014). Zur Nahrungssuche werden auch zur Brutzeit Gebiete auf dem Festland regelmäßig aufgesucht. In den Jahren 2014 bis 2018 befanden sich die größten Kolonien auf Mellum (190 Brutpaare 2018), Memmert (146 Brutpaare 2014), Spiekeroog (89 Brutpaare 2015), Norderney (88 Brutpaare 2014) und Borkum (85 Brutpaare 2018; Tab. 68).

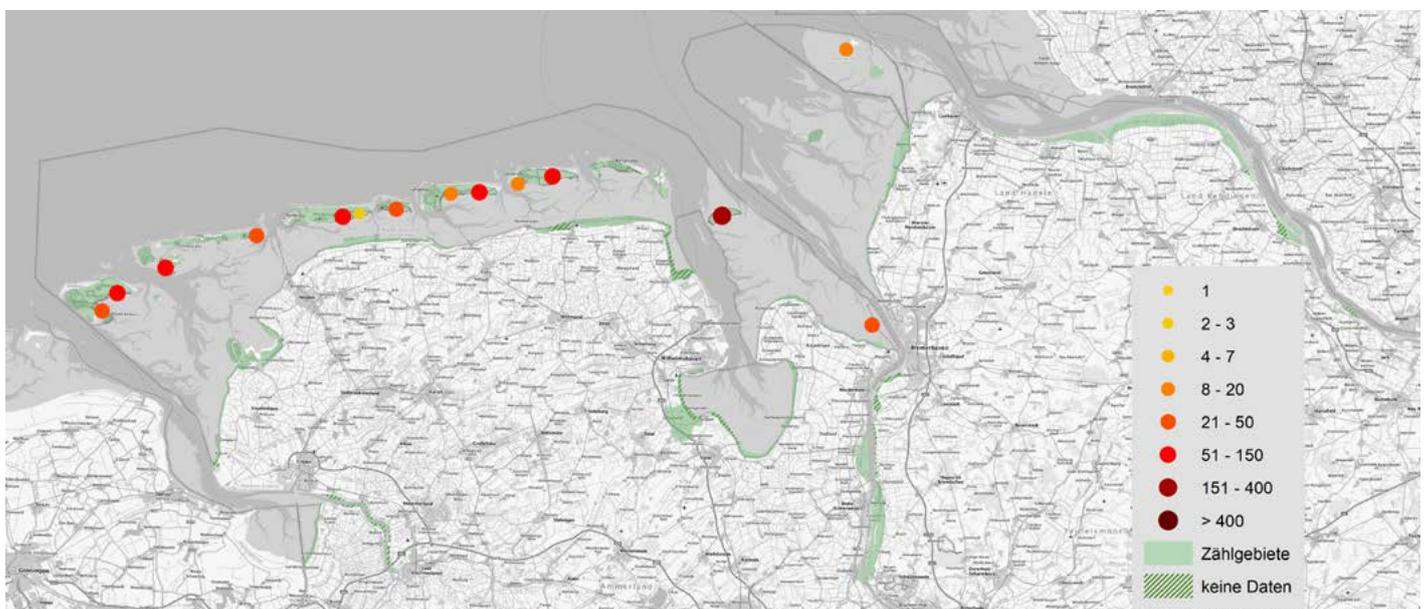


Abb. 78: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Brutpaaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 68: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Brutpaare
Mellum	2018	190
Memmert, Dünen	2014	146
Spiekeroog-Ostplate	2015	89
Norderney-Ostheller	2014	88
Borkum-Salzwiesen und Strand	2018	85

Tab. 69: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Brutpaare
im Mittel	614
maximal	685

Vorkommen seit 1994	Brutpaare
im Mittel	239
maximal	685

Bestand

Entlang der niedersächsischen Nordseeküste brüteten 2018 insgesamt 685 Paare des Löfflers. In diesem Jahr wurde der bisherige Maximalbestand erreicht. Im Mittel der fünf Jahre 2014 bis 2018 liegt der Bestand bei 614 Brutpaaren (Tab. 69).

Bestandstrend 1993 bis 2018

Der niedersächsische Brutbestand ist von fünf Paaren im Jahr 1995 auf 685 Brutpaare im Jahr 2018 rasch angewachsen. Ein Bestand von 100 Brutpaaren wurde erstmals 2003 überschritten, im Jahr 2007 brüteten bereits mehr als 200 Paare in Niedersachsen (Abb. 79). In den Niederlanden, von wo aus die Besiedlung des niedersächsischen Wattenmeeres ausgegangen ist und wo weiterhin der größte Teil der Löfflerbestände im Wattenmeer brütet, deutet sich seit 2010 eine Stabilisierung der Bestände auf hohem Niveau an (KOFFIJBERG et al. 2020).

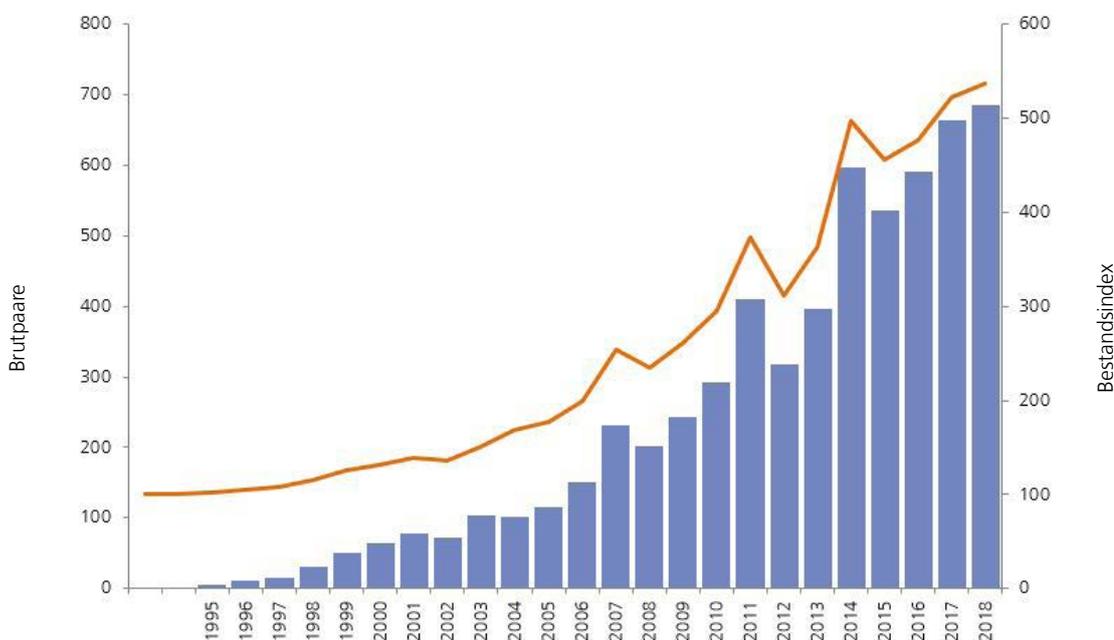


Abb. 79: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Langfristiger Bestandstrend

Der erste Brutversuch von Löfflern in Niedersachsen stammt bereits aus dem Jahr 1962 und fand auf Memmert statt (PUNDT & RINGLEBEN 1963; Abb. 80). Aber erst ab dem Jahr 1995, als sich auf Memmert fünf Brutpaare niedergelassen hatten, kam es zu einer dauerhaften Ansiedlung.

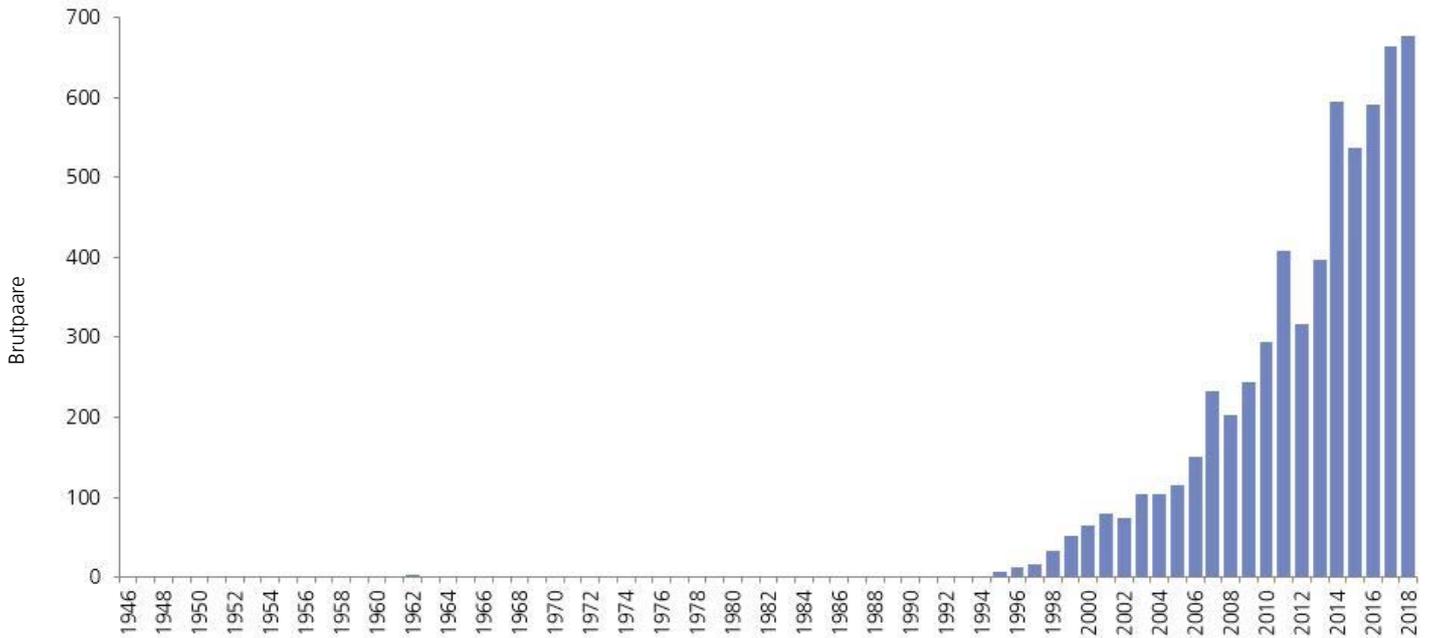


Abb. 80: Bestandsentwicklung an der niedersächsischen Nordseeküste 1962 bis 2018



Kornweihe

Circus cyaneus



Material

Brutvorkommen der Kornweihe wurden entlang der niedersächsischen Nordseeküste in allen Jahren vollständig erfasst. Aufgrund der starken Bestandsrückgänge und begleitet durch gezielte Schutzmaßnahmen steht die Art seit vielen Jahren im besonderen Fokus des Artenschutzes. Die Datenbasis zur Beschreibung von Vorkommen und Bestandstrend der Kornweihe ist daher hervorragend.

Verbreitung

In den Jahren 2014 bis 2018 wurden Bruten der Kornweihe nur noch von Norderney (1 bis 2 Brutpaare), Spiekeroog (1 bis 2 Brutpaare), Wangerooge (1 bis 2 Brutpaare) und Borkum (zuletzt 2 Brutpaare 2014) gemeldet (Abb. 81). Bruten an der Festlandküste waren bereits in den 2000er Jahren die Ausnahme (KRÜGER et al. 2014) und sind zuletzt 2009, in einem offenbar mäusereichen Jahr, mit insgesamt 37 Brutpaaren entlang der Küste und auf den Inseln dokumentiert (Leybucht, Manslagter Vorland, Vorland Wapeler Groden, Wester Neßmer Vorland). Die Brutplätze befinden sich meist in weitläufigen Dünengebieten mit hohem Gebüschanteil, wobei vor allem Kriechweiden und Heckenrosen als Neststandorte eine herausragende Rolle spielen (FELDT 2010 zit. in KRÜGER et al. 2014, M. HECKROTH eig. Dat.).



Abb. 81: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Brutpaaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 70: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Brutpaare
im Mittel	4
maximal	5

Vorkommen seit 1994	Brutpaare
im Mittel	31
maximal	56

Tab. 71: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz

	Gesamt
Mittlerer Trend	-12,2
Standardfehler	1,1
Gebiete	50
Trend	starke Abnahme
Signifikanz	p<0,01**

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 lag der Bestand der Kornweihe entlang der niedersächsischen Nordseeküste nur noch bei 4 bis 5 Brutpaaren (Tab. 70). Im Jahr 2012 brüteten hier noch 9 Paare. Für das gesamte Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark wird der Brutbestand der Art für dieses Jahr 2012 mit 21 Paaren angegeben (KOFFIJBERG et al. 2020). Damit beherbergte Niedersachsen trotz starker Bestandsrückgänge mehr als 40 % des Gesamtbestandes im Wattenmeer.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Die Bestandsentwicklung der Kornweihe in den 26 Jahren von 1993 bis 2018 beinhaltet den Bestands Gipfel in den Jahren 1997 und 1998, als entlang der Küste 56 Brutpaare der Kornweihe erfasst wurden, und bildet den anschließenden Niedergang des Vorkommens ab. Bis etwa 2003 blieben die Bestände noch auf recht hohem Niveau, bevor die Brutpaarzahl bis 2012 innerhalb von nur acht Jahren auf unter 10 Paare einbrach. Diese Negativentwicklung hat sich bis 2018 fortgesetzt, sodass zuletzt nur noch 2 Brutpaare (auf Wangerooge) der Art vorkamen (Abb. 82). Die Art zeigt 1993 bis 2018 entsprechend einen statistisch abgesichert stark abnehmenden Trend (Tab. 71). Neben dem Brutvorkommen der Kornweihe an der niedersächsischen Küste erreicht im Wattenmeer nur der niederländische Bestand eine vergleichbare Größenordnung. Dort hat der Bestandsrückgang bereits Anfang der 1990er Jahre eingesetzt und inzwischen ebenfalls fast zum Erlöschen der Population geführt (KOFFIJBERG et al. 2020).

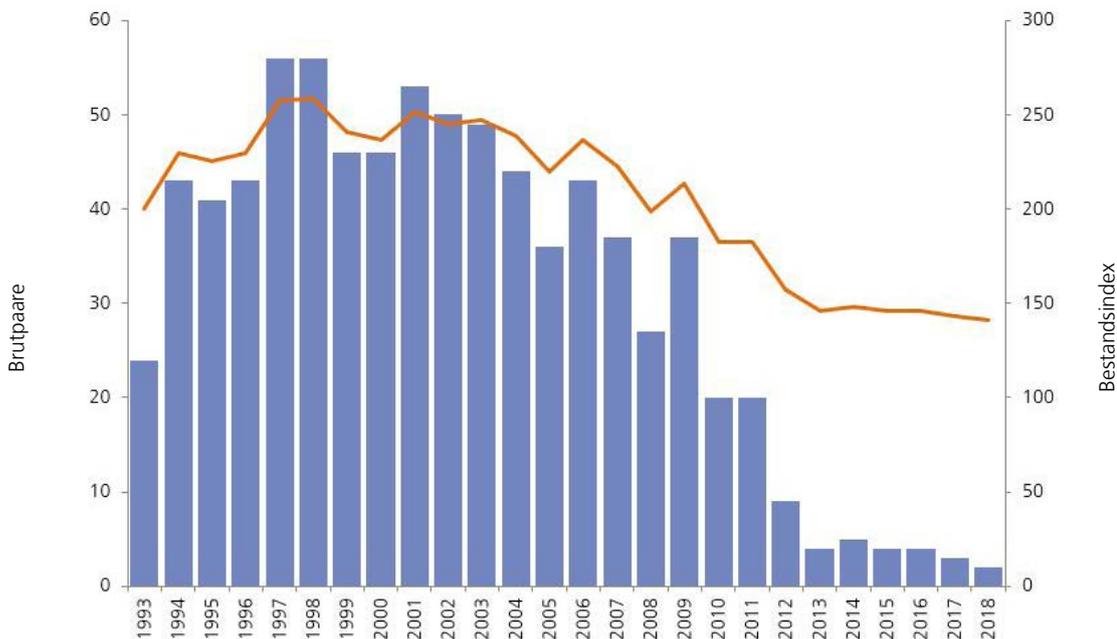


Abb. 82: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Langfristiger Bestandstrend

KRÜGER et al. (2014) beschreiben die langfristige Bestandsentwicklung der Kornweihe ausgehend von einer bis an den Anfang des 20. Jahrhunderts noch weiten Verbreitung in den Mooren und Heiden Niedersachsens dahingehend, dass die Ostfriesischen Inseln als regelmäßiges Brutgebiet erst ab den 1960er Jahren erschlossen wurden, nachdem die ursprünglichen Habitate im Binnenland weitgehend zerstört waren. Ab 1980 und besonders in den 1990er Jahren nahm der Bestand hier deutlich zu (DIERSCHKE 2008).

Anmerkungen

Für den Zusammenbruch der Brutbestände der Kornweihe im gesamten Wattenmeer werden vor allem Faktoren auf den Zugwegen bzw. im Winterquartier verantwortlich gemacht. Studien in den Niederlanden haben gezeigt, dass die Bruterfolge seit den 1980er Jahren nicht zurückgegangen sind, aber die Überlebensraten vor allem der einjährigen Vögel stark gesunken sind (OBERDIEK et al. 2012, VAN TURNHOUT et al. 2013). Eine wichtige Rolle scheint dabei Nahrungsmangel außerhalb der Brutzeit zu sein, insbesondere durch die Abnahme der Bestände von Kleinsäugetern und Kleinvögeln in der Agrarlandschaft.



Sumpfohreule

Asio flammeus



Edgar Schönart

Material

Die Brutvorkommen der Sumpfohreule konzentrieren sich auf die Ostfriesischen Inseln und sind dort meist alljährlich vollständig erfasst worden. Die Datenqualität für die Beschreibung von Verbreitung, Bestandsgröße und -trends kann daher als „hervorragend“ eingestuft werden.

Verbreitung

Die meisten Sumpfohreulen brüten auf den Wattenmeerinseln von Borkum bis Scharhörn. In den Jahren 2014 bis 2018 kam dabei Spiekeroog eine herausragende Rolle zu, wo 2018 im Bereich der Ostplate 11 Paare nachgewiesen

werden konnten und 3 weitere Paare in anderen Teilflächen der Insel brüteten. An der Festlandküste brüteten in den letzten fünf Jahren nur vereinzelt Paare im Vorland von Spieka-Neufeld, in Teilen Nordkehdingens, im Wester Neßmer Vorland und in der Leybucht (Abb. 83). Am Brutplatz benötigt die Sumpfohreule eine weithin offene Landschaft mit niedriger, aber deckungsreicher Vegetation. Auf den Ostfriesischen Inseln sind das meist feuchte Dünentäler oder Salzwiesen (MANNES 1986). Auf Teilgebietesebene waren in den Jahren 2014 bis 2018 neben der Ostplate auf Spiekeroog auch Spiekeroog-Westergroen (3 Paare 2016), Norderney (Nordstrand mit Dünen: 2 Paare 2017), Baltrum (2 Paare 2014) und Langeoog (Sommerpolder mit Ostheller: 2 Paare 2017) die wichtigsten Brutgebiete (Tab. 72).

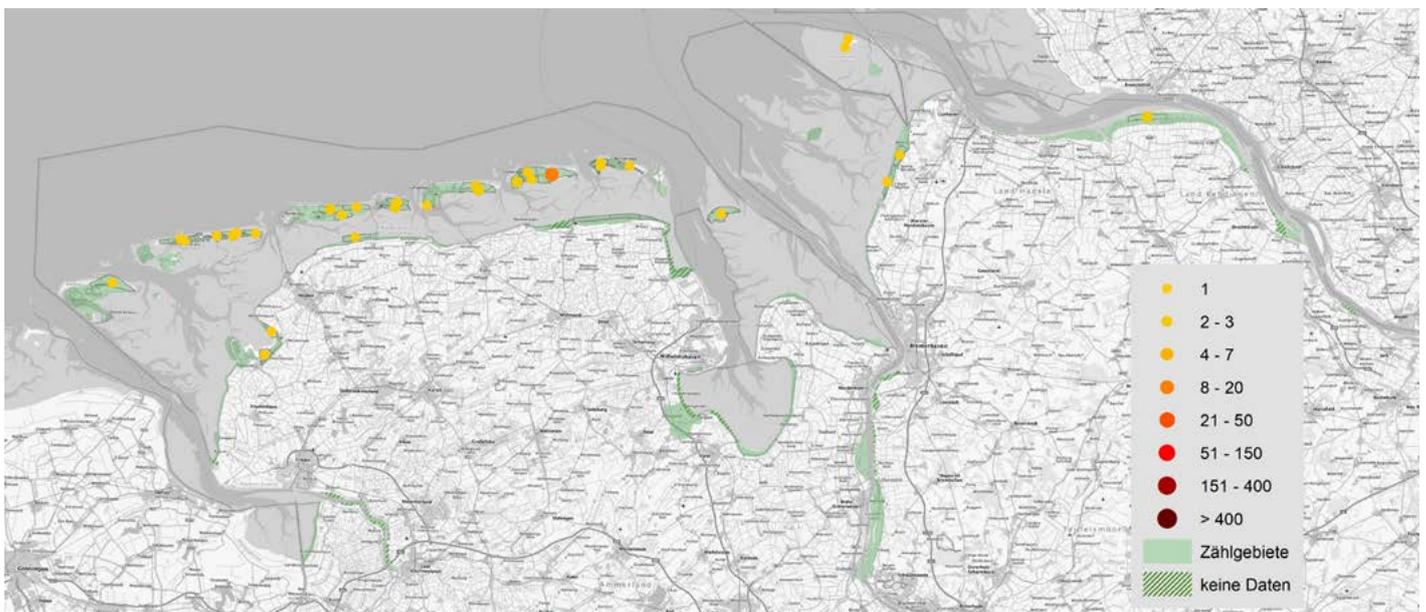


Abb. 83: Brutverbreitung an der niedersächsischen Nordseeküste mit der maximalen Anzahl von Paaren je Teilgebiet in den Jahren 2014 bis 2018; erfasste Teilgebiete sind grün unterlegt.

Tab. 72: Übersicht der fünf Teilgebiete im Bearbeitungsgebiet mit den höchsten Beständen in den Jahren 2014 bis 2018

Gebiete mit den höchsten Beständen	Jahr	Paare
Spiekeroog-Ostplate	2018	11
Spiekeroog-Westergroen	2016	3
Norderney-Nordstrand mit Dünen	2017	2
Baltrum-Heller	2014	2
Langeoog-Sommerpolder mit Ostheller	2017	2

Tab. 73: Mittlerer und maximaler Bestand an der niedersächsischen Nordseeküste im Zeitraum von 2014 bis 2018 bzw. seit 1994

Vorkommen 2014 bis 2018	Paare
im Mittel	24
maximal	32

Vorkommen seit 1994	Paare
im Mittel	43
maximal	71

Bestand

In den Jahren 2014 bis 2018 lag der mittlere Brutbestand der Sumpfohreule im niedersächsischen und hamburgischen Wattenmeer bei 24 Paaren, maximal brüteten 2017 32 Paare (Tab. 73). Damit fiel das Brutvorkommen in den letzten Jahren niedriger aus als während der Kartierungen zum bundesdeutschen Brutvogelatlas. In den Jahren 2005 bis 2008 betrug der Bestand entlang der niedersächsischen Küste noch im Mittel 42 Paare, während der Bestand in ganz Deutschland auf 50 bis 180 Paare geschätzt wurde (GEDEON et al. 2014). Dem Brutvorkommen der Sumpfohreule insbesondere auf den Ostfriesischen Inseln kommt weiterhin deutschlandweit besondere Bedeutung zu (KRÜGER et al. 2014). Das gilt auch für das gesamte Wattenmeer: Im Gesamtgebiet von den Niederlanden bis Dänemark wurden im Jahr 2012 68 Paare ermittelt (KOFFIJBERG et al. 2020), von denen 32 Paare auf Niedersachsen entfielen.

Bestandstrend 1993 bis 2018

Arttypisch wies der Bestand der Sumpfohreule in der Periode von 1993 bis 2018 teilweise starke jährliche Schwankungen auf, die sich in Abhängigkeit vom jeweiligen Mäuseangebot im Frühjahr erklären lassen. Schwache Jahre waren z. B. 2002 und 2008 (Abb. 84). Unabhängig davon lassen sich für den hier betrachteten 26-jährigen Zeitraum zwei Phasen der Bestandsentwicklung unterscheiden: Von 1993 bis 2003 zeigte sich ein leicht ansteigender Brutbestand mit einem Maximum von 71 Brutpaaren im Jahr 2003. Anschließend begann ein sich über zehn Jahre bis 2014 erstreckender Bestandsrückgang, bevor sich in den letzten Jahren die Vorkommen auf niedrigem Niveau stabilisiert haben. Der Bestandsverlauf wird stark durch das Geschehen auf den Inseln dominiert. Im gesamten Wattenmeer Niedersachsens und Hamburgs ergibt sich eine mittlere jährliche Bestandsabnahme um 2,7 % (Tab. 74). Auf den Inseln verlief die

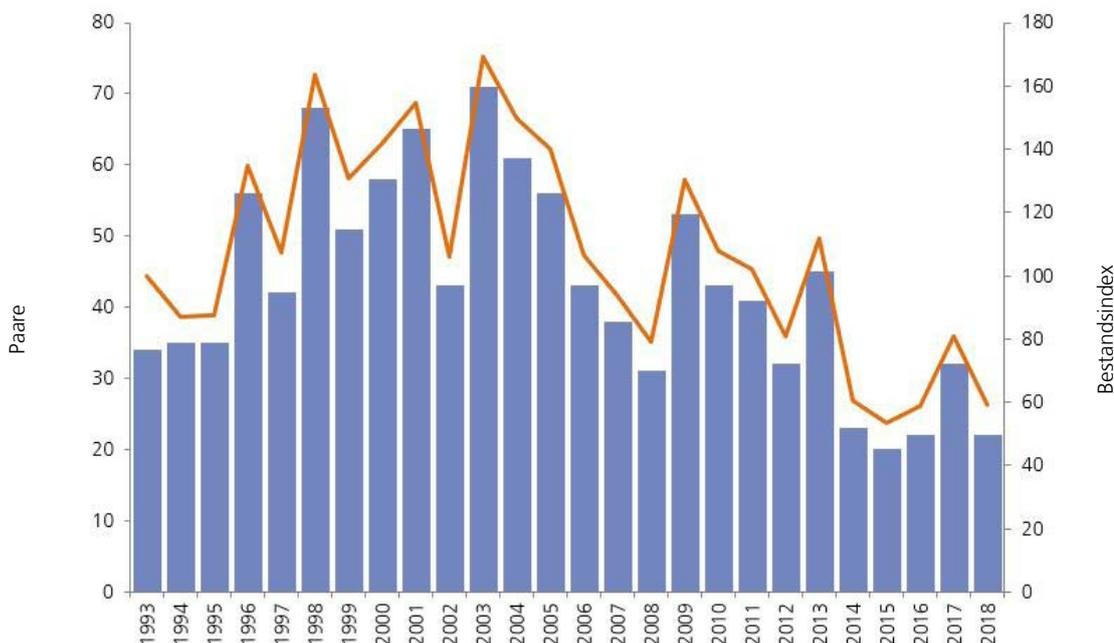


Abb. 84: Bestandentwicklung in absoluten Zahlen (Säulen). Im Vergleich dazu zeigt die Linie den modellierten Trendverlauf als Bestandsindex.

Entwicklung dabei leicht günstiger als auf dem Festland, weist aber ebenfalls einen signifikant negativen Trend auf. Auch im gesamten Wattenmeer von den Niederlanden bis Dänemark verläuft die Bestandsentwicklung seit Anfang der 1990er Jahre negativ (KOFFIJBERG et al. 2020), insbesondere in den Niederlanden.

Tab. 74: Bestandstrend 1993 bis 2018 als Ergebnis einer Modellierung des Bestandsindex mit TRIM. Mittlere Bestandsveränderung/Jahr, zugehöriger Standardfehler, Zahl der berücksichtigten Teilgebiete, Trendklassifikation, Signifikanz, jeweils getrennt für alle Teilgebiete entlang der niedersächsischen Nordseeküste, für Teilgebiete auf den Inseln bzw. für Teilgebiete auf dem Festland

	Gesamt	Inseln	Festland
Mittlerer Trend	-2,7	-2,1	-8,7
Standardfehler	0,5	0,6	4,4
Gebiete	89	49	40
Trend	moderate Abnahme	moderate Abnahme	moderate Abnahme
Signifikanz	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,01^{**}$	$p < 0,05^*$

Langfristiger Bestandstrend

Auf den Inseln haben erst die Eindeichungen günstige Bedingungen für die Entwicklung von Feldmaus-Populationen und damit eine verlässliche Nahrungsgrundlage für die Sumpfohreule entstehen lassen (MANNES 1986). Die hohe Brutdichte von Wiesen- und Wasservögeln bietet hier eine alternative Nahrungsquelle, sodass Sumpfohreulen hier auch in mäusearmen Jahren brüten können. Darum hat sich auf den Inseln bereits in den 1960er Jahren ein recht stabiles Vorkommen von jährlich etwa 50 Paaren ansiedeln und halten können (MANNES 1986, DIERSCHKE 2008). Ansonsten lässt das seit jeher nomadische Auftreten mit in Abhängigkeit vom Kleinsäuger-Angebot jahrweise sehr stark schwankenden Beständen nur eingeschränkt eine langfristige Beurteilung der Bestandsentwicklung zu. Für Borkum zitiert MANNES (1986) die rasche Zunahme des Sumpfohreulenbestandes parallel zur Feldmausentwicklung nach Eindeichung des Tüskendörhellers auf bis zu 50 Paare im Jahr 1972. Solche Größenordnungen sind heute nicht mehr vorstellbar.



5 Literatur

- ALTENBURG, J., H. VAN DIEK, K. KOFFIJBERG, M. F. H. HUSTINGS & E. VAN WINDEN (2018): Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. – Utrecht, Amsterdam.
- ANDRETTZKE, H., T. SCHIKORE & K. SCHRÖDER (2005): Artsteckbriefe. In: SÜDBECK, P. H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. – Radolfzell.
- BARTHEL, P. H. & T. KRÜGER (2018): Artenliste der Vögel Deutschlands. – Vogelwarte 56: 171-203.
- BECKER, P. H. & M. ERDELEN (1987): Die Bestandsentwicklung von Brutvögeln der deutschen Nordseeküste 1950-1979. – J. Ornithol. 128: 1-32.
- BECKER, P. H. & T. DITTMANN (2009): Contaminants in Bird Eggs. Thematic Report No. 5.2. – In: MARENČIĆ, H. & J. DE VLAS (Hrsg.): Quality Status Report 2009. – Wadden Sea Ecosystem No. 25. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven.
- BEHM-BERKELMANN, K. & H. HECKENROTH (1991): Übersicht der Brutbestandsentwicklung ausgewählter Vogelarten 1900-1990 an der niedersächsischen Nordseeküste. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 27.
- BELLEBAUM, J. (2002): Ein „Problemvogel“ bekommt Probleme: Bestandsentwicklung der Lachmöwe *Larus ridibundus* in Deutschland 1963-1999. – Vogelwelt 123: 189-201.
- BERNDT, R. K. (2018): Zum Brutvorkommen der Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica* in Schleswig-Holstein vom 19. Jahrhundert bis 2010. – Corax 23: 398-411.
- BLASZYK, P. (1983): Gründung einer Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 4: IX.
- BLÜML, V. & T. KRÜGER (2022): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl von Kiebitz *Vanellus vanellus* und Uferschnepfe *Limosa limosa* in Niedersachsen und Bremen 2020. – Vogelkd. Ber. Niedersachs. 49: 37-71.
- BRUNCKHORST, H., B. HÄLTERLEIN, H. HOFFMANN, W. PETERSEN & H.-U. RÖSNER (1988): Empfehlungen zur Brutbestandserfassung von Küstenvögeln an der deutschen Nordseeküste. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 8 (2): 17-32.
- CAMPHUYSEN, C. J., C. M. BERREVOETS & H. J. CREMERS (2002): Mass mortality of common eiders (*Somateria mollissima*) in the Dutch Wadden Sea, winter 1999/2000: starvation in a commercially exploited wetland of international importance. – Biol. Conserv. 106: 303-317.
- DAUNICHT, W. (2015): Endbericht 2015 für das Artenschutzprojekt „Küstenvögel“. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN in Zusammenarbeit mit der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer.
- DE VRIES, R. (1990): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahre 1988 – Dritte Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 11: 21-26.
- DIERSCHKE, J. (2008): Bestandsentwicklung von Kornweihe *Circus cyaneus* und Sumpfohreule *Asio flammeus* auf den Ostfriesischen Inseln. – Vogelkd. Ber. Niedersachs. 40: 459-465.
- ENS, B. J., R. KATS & C. J. CAMPHUYSEN (2006): Waarom zijn Eiders niet massaal gestorven in de winter van 2005/2006? – Limosa 79: 95-106.
- FLEET, D. M., J. FRIKKE, B. REINEKING, J. de VLAS & R. de VRIES (1992): The Joint Monitoring Project for Breeding Birds in the Wadden Sea - Annual Report 1990. – Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven.
- FLEET, D. M., J. FRIKKE, P. SÜDBECK & R. L. VOGEL (1994): Breeding birds in the Wadden Sea 1991. – Wadden Sea Ecosystem No. 1. Common Wadden Sea Secretariat & Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven.
- FLORE, B.-O. (1997): Brutbestand, Bruterfolg und Gefährdungen von Seeregenpfeifern (*Charadrius alexandrinus*) und Zwergseeschwalben (*Sterna albifrons*) im Wattenmeer von Niedersachsen. – Vogelkd. Ber. Niedersachs. 29: 85-102.
- FLORE, B.-O. (1998): Bestandsentwicklung von Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*) und Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) im niedersächsischen Wattenmeer 1948-1995. – Seevögel 19, Sonderh.: 57-63.
- FRANK, D. (2014): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2014. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2015): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2015. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2016): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2016. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2017): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2017. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2018): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2018. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FREISE, F., K. M. EXO & B. OLTMANN (2006): Ist das NSG Leyhörn als Brutgebiet für Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta* geeignet? – Vogelwelt 127: 175-186.
- GARTHE, S. & B.-O. FLORE (2007): Population trend over 100 years and conservation needs of breeding sandwich terns (*Sterna sandvicensis*) on the German North Sea coast. – J. Ornithol. 148: 215-227.

- GARTHE, S. & P. SCHWEMMER (2021): Vom Dach zur Marsch und weiter an die Küste: Nahrungsflüge und Zugverhalten Hamburger Schwarzkopfmöwen. – Vogelwarte 59: 336-356
- GARTHE, S., A. MITSCHKE, B. KREBS & G. RUPNOW (2010): Expansion des Möwen-Brutbestandes im Hamburger Hafen zu Beginn des 21. Jahrhunderts. – Hamburger avifaun. Beitr. 37: 117-142.
- GARTHE, S., B.-O. FLORE, B. HÄLTERLEIN, O. HÜPPOP, U. KUBETZKI & P. SÜDBECK (2000): Brutbestandsentwicklung der Möwen (*Laridae*) an der deutschen Nordseeküste in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts. – Vogelwelt 121: 1-13.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. – Stiftung Vogelmonitoring Deutschland & Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GERDES, K. (1995): Uferschnepfe *Limosa limosa*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.5.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 8/I, Charadriiformes. – Frankfurt/M.
- GOETHE, F. (1952): Der heutige Zustand der Seevogelwelt in der deutschen Bucht. – J. Ornithol. 93: 199-202.
- GOETHE, F. (1964): Lenkung der Möwenbestände an der deutschen Nordseeküste mit Hilfe der Einschläferung erwachsener Möwen durch Glukochloralose. – Ber. Dt. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 4: 53-57.
- GOETHE, F. (1969): Zur Einwanderung der Lachmöwe, *Larus ridibundus*, in das Gebiet der deutschen Nordseeküste und ihrer Inseln. – Bonn. zool. Beitr. 20: 164-170.
- GOETHE, F. (1978): *Kormoran Phalacrocorax carbo*. – In: GOETHE, F., HECKENROTH, H., SCHUMANN, H. (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Seetaucher bis Flamingos. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.1.
- GOETHE, F. (1985a): Brandgans *Tadorna tadorna*. In: GOETHE, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Entenvögel. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.2.
- GOETHE, F. (1985b): Eiderente *Somateria mollissima*. In: GOETHE, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen – Entenvögel. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.2.
- GOETHE, F. (1991a): Heringsmöwe *Larus fuscus*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- GOETHE, F. (1991b): Silbermöwe *Larus argentatus*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- GOETHE, F. (1991c): Sturmmöwe *Larus canus*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- GORKE, M. (1990): Die Lachmöwe in Wattenmeer und Binnenland. Ein verhaltensökologischer Vergleich. – Seevögel 11, Sonderh. 3: 1-48.
- GRENDÖRFFER, G. (2014): Automatisierte Vogelzählung einer Sturmmöwenkolonie mit Hilfe unbemannter Luftfahrtgeräte (UAS) am Beispiel der Vogelschutzinsel Langenwerder. – Nat. u. Nat.schutz Mecklenbg.-Vorpomm. 42: 27-38.
- GROBKOPF, G. (1975): Der Bestand des Rotschenkels (*Tringa totanus*) in Niedersachsen. – Vogelkd. Ber. Niedersachs. 7: 53-58.
- GROBKOPF, G. (1989): Die Vogelwelt von Wangerooge. – Oldenburg.
- GROBKOPF, G. (1991a): Brandseeschwalbe *Sterna sandvicensis*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- GROBKOPF, G. (1991b): Flußseeschwalbe *Sterna hirundo*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- GROBKOPF, G. (1991c): Küstenseeschwalbe *Sterna paradisaea*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- GROBKOPF, G. (1991d): Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica*. – In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- GROBKOPF, G. (1995): Großer Brachvogel *Numenius arquata*. In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.5.
- GRÜNKORN, T. (1996): Erfassung von Koloniebrütern in Ostfriesland mit Hilfe von Fotografien aus dem Flugzeug. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLÖ, Schleswig.
- GRÜNKORN, T. (1998): Optimierung der Brutbestandserfassung von ausgewählten Koloniebrütern auf den Ostfriesischen Inseln unter besonderer Berücksichtigung von Luftbildzählungen. – Seevögel 19, Sonderh: 96-102.
- GRÜNKORN, T. (2006): Erfassung koloniebrütender Küstenvögel in Niedersachsen aus dem Flugzeug mit Hilfe von Fotos – 2006. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schleswig.
- GRÜNKORN, T. (2007): Erfassung koloniebrütender Küstenvögel in Niedersachsen aus dem Flugzeug mit Hilfe von Fotos – 2007. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schleswig.
- GRÜNKORN, T. (2008): Erfassung koloniebrütender Küstenvögel in Niedersachsen aus dem Flugzeug mit Hilfe von Fotos – 2008. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schleswig.
- GUSE, N., K. WITTE, N. MARKONES, K. BORKENHAGEN, G. SCHEIFFARTH & S. GARTHE (2018): Aktuelle Verbreitung, Bestände und Trends von Seevögeln auf See im Offshore-Bereich des niedersächsischen Küstenmeers

- und des Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer. – Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 46: 1-69.
- GYIMESI, A., T. J. BOUDEWIJN, R.-J. BUIJS, J. Z. SHAMOUNBARANES, J. W. de JONG, R. C. FIJN, P. W. VAN HORSSEN & M. J. M. POOT (2016): Lesser Black-backed Gulls *Larus fuscus* thriving on a non-marine diet. – Bird Study 63: 241-249.
- HÄLTERLEIN, B. & B. STEINHARDT (1993): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahre 1991 – Fünfte Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 14: 1-5.
- HÄLTERLEIN, B. & K. BEHM-BERKELMANN (1991): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahre 1990 – Vierte Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 12: 47-51.
- HÄLTERLEIN, B. & P. SÜDBECK (1998): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahre 1996 – Zehnte Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 19: 73-79.
- HÄLTERLEIN, B. (1995): Arbeitsgemeinschaft Seevogelschutz: Zusammenschluß von Küstenvogel-Schützern und -Forschern im Nord- und Ostseeraum. – Seevögel 16: 5-6.
- HÄLTERLEIN, B., D. M. FLEET, H. R. HENNEBERG, T. MENNEBÄCK, L. M. RASMUSSEN, P. SÜDBECK, O. THORUP & R. VOGEL (1995): Anleitung zur Brutbestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich. – Seevögel 16: 3-24.
- HECKENROTH, H. & V. LASKE (1997): Atlas der Brutvögel Niedersachsens. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 37: 1-329.
- HÖTKER, H., B. HÄLTERLEIN & P. SÜDBECK (2005): Numbers and population development of Avocets breeding in Germany. – Wader Study Group Bull. 107: 75-77.
- HÖTKER, H., H. JEROMIN & J. MELTER (2007): Entwicklung der Brutbestände der Wiesen-Limikolen in Deutschland – Ergebnisse eines neuen Ansatzes im Monitoring mittelhäufiger Brutvogelarten. – Vogelwelt 128: 49-65.
- JACOB, C., T. CLEMENS & E. HARTWIG (2004): Zur Bestandsentwicklung der Uferschnepfe (*Limosa limosa*) auf der Insel Wangerooge. – Nat. u. Umweltschutz (Z. Mellumrat) 3: 6-13.
- KELLER, V., S. HERRANDO, P. VORISEK, M. FRANCH, M. KIPSON, P. MILANESI, D. MARTI, M. ANTON, A. KLVANOVA, M. V. KALYAKIN, H.-G. BAUER & R. FOPPEN (2020): European Breeding Bird Atlas 2: distribution, abundance and change. – European Bird Census Council & Lynx Edicions, Barcelona.
- KEMPF, N. (2014): Entwicklung des Brandgans-Mauserbestandes im deutschen Wattenmeer von 1988 bis 2014. – Corax 22: 27-43.
- KETZENBERG, C. (2005): Erfassung des Brutbestandes des Jahres 2005 von Zwergseeschwalbe, Seeregenpfeifer und Sandregenpfeifer an der ostfriesischen Festlandsküste von Emden bis Bensersiel – Kartierung der potenziellen und aktuellen Brutgebiete und Vorschläge für Maßnahmen zum Schutz der Arten. – Unveröff. Ber. i. A. der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Wilhelmshaven.
- KNIEF, U. & M. HAUPT (2018): Ansiedlung von Brandseeschwalben *Thalasseus sandvicensis* aus dem Mittelmeer auf Hallig Norderoog. – Corax 23: 480-487.
- KOFFIJBERG, K., L. DIJKSEN, B. HÄLTERLEIN, K. LAURSEN, P. POTEL & P. SÜDBECK (2006): Breeding Birds in the Wadden Sea in 2001 – Results of the total survey in 2001 and trends in numbers between 1991-2001. – Wadden Sea Ecosystem No. 22. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- KOFFIJBERG, K., T. BREGNBALLE, J. FRIKKE, B. GNEP, B. HÄLTERLEIN, M. B. HANSEN, P. KÖRBER, G. REICHERT, J. UMLAND & T. VAN DER MEIJ (2020): Breeding Birds in the Wadden Sea: Trends 1991-2017 and results of total counts in 2006 and 2012. – Wadden Sea Ecosystem No 40. Common Wadden Sea Secretariat, Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- KOOP, B. & R. K. BERNDT (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 7. – Zweiter Brutvogelatlas, Neumünster.
- KRAUSE, J., F. RICHTER, P. REUFSTECK, F. STUMPE, M. VOIGT & V. HENNIG (2012): Bruterfolg rotfüßiger Seeschwalben mit besonderem Hinblick auf die Nahrungsökologie im Nordfriesischen Wattenmeer. – Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 47, Sonderh. 1: 87.
- KRÜGER, T. & K. SANDKÜHLER (2022): Rote Liste der Brutvögel Niedersachsens und Bremens. 9. Fassung, Oktober 2021. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 41 (2): 111-171
- KRÜGER, T., J. LUDWIG, S. PFÜTZKE & H. ZANG (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 48: 1-552.
- LEEGE, O. (1905): Die Vögel der ostfriesischen Inseln nebst vergleichender Übersicht der im südlichen Nordseegebiet vorkommenden Arten. – Emden u. Borkum.
- LEEGE, O. (1906): Bericht über das Brutgeschäft der Vögel auf den ostfriesischen Inseln für 1904/05. – Ornithol. Monatsschr. 31: 277-289, 396-413.
- LEEGE, O. (1907): Ein Besuch bei den Brutvögeln der holländischen Nordseeinseln nebst vergleichender Übersicht aller bislang auf den Inseln in der südlichen Nordseemachgewiesenen Brutvogelarten. – Ornithol. Monatsschr. 32: 389-398, 419-432.
- LEEGE, O. (1929): Das Brutvogelleben auf den ostfriesischen Inseln in Vergangenheit und Gegenwart. – Vogel-schutzwarte 1929: 46-58.
- LUDWIG, J., U. ANDREAS & R. HAWMANN (2008): Die Schwarzkopfmöwe *Larus melanocephalus* als Brutvogel auf der Pionierinsel in der Untereibe – 40 Jahre auf dem Weg zur größten deutschen Brutkolonie. – Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 409-415.
- MANNES, P. (1986): Sumpfhöhreule *Asio flammeus*. – In: ZANG, H. & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Tauben bis Spechtvögel. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.7.
- MELTER, J. (1995): Kampfläufer *Philomachus pugnax*. In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die

- Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspfll. Niedersachs. B 2.5.
- MENNEBÄCK, T. & H. ZANG (1995): Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*. In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspfll. Niedersachs. B 2.5.
- MITSCHKE, A. (2003): Brutbestand und Habitatwahl des Kampfläufers (*Philomachus pugnax*) in Nordkehdingen – Untersuchungen im Jahr 2003. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte (NLÖ), Hamburg.
- MITTERBACHER, M. (2022): Einsatz von Drohnen im Vogelschutz: neue Perspektiven aus der Luft. – Falke 69: 20-25.
- OBERDIEK, N., J. DIERSCHKE & J. STAHL (2012): Brutökologische Untersuchungen an der Kornweihe *Circus cyaneus* im Nationalpark „Niedersächsisches Wattenmeer“. – Ornithol. Rundbr. Mecklenbg.-Vorpomm. 47, Sonderh. 1: 89-94.
- OLTMANN, B. & T. MENNEBÄCK (2000): Veränderungen des Brutbestandes von Küstenvögeln durch den Deichbau in der Leybucht am Beispiel ausgewählter Arten – eine Zwischenbilanz. – Seevögel 21, Sonderh. 2: 39-44.
- ONNEN, J. & H. ZANG (1995): Kiebitz *Vanellus vanellus*. – In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspfll. Niedersachs. B 2.5.
- PANNEKOEK, J. & A. J. VAN STRIEN (2001): TRIM 3 manual (Trends & Indices for Monitoring data). – Statistics Netherlands, Voorburg.
- POTEL, P., P. SÜDBECK & B. HÄLTERLEIN (1998): Wie kommen wir zu einem verbesserten Schutz der Strandvögel im Wattenmeer? – Seevögel 19, Sonderh.: 75-80.
- PUNDT, G. & H. RINGLEBEN (1963): Der Löffler *Platalea leucorodia* 1962 erstmals deutscher Brutvogel auf der Insel Memmert. – J. Ornithol. 104: 97-100.
- RASMUSSEN, L. M., D. M. FLEET, B. HÄLTERLEIN, B. J. KOKS, P. POTEL & P. SÜDBECK (2000): Breeding Birds in the Wadden Sea in 1996 – Results of a total survey in 1996 and of numbers of colony breeding species between 1991 and 1996. – Wadden Sea Ecosystem No. 10. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- REICHERT, G. & J. WEINBECKER (2013): Neue Brutvorkommen der Lachseeschwalbe *Gelochelidon nilotica* im niedersächsischen Wattenmeer. – Vogelkd. Ber. Niedersachs. 43: 275-285.
- REICHHOLF, J. (1983): Bestandstendenzen bei der Lachmöwe *Larus ridibundus*. – Anz. ornithol. Ges. Bayern 22: 211-217.
- RISCH, M., W. DENKER, H. FÖRSTER, K. GÜNTHER, B. HÄLTERLEIN, V. HENNIG, C. HERDEN, I. MAUSCHERING, A. MIEHE & C. WIEDEMANN (2018): Lachseeschwalben *Gelochelidon nilotica* in Dithmarschen – die letzte Kolonie Mitteleuropas. – Corax 23: 412-439.
- ROOTH, J. (1989): De Nederlandse broedpopulatie van de Grote Stern *Sterna sandvicensis* in 1961-88. – Limosa 62: 121-124.
- RYSLAVY, T., H.-G. BAUER, B. GERLACH, O. HÜPPOP, J. STAHLER, P. SÜDBECK & C. SUDFELDT (2020): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 6. Fassung, 30. September 2020. – Ber. Vogelschutz 57: 13-112.
- SCHROEDER, J., M. HECKROTH & T. CLEMENS (2008): Against the trend: increasing numbers of breeding Northern Lapwings *Vanellus vanellus* and Black-tailed Godwits *Limosa limosa limosa* on a German Wadden Sea island. – Bird Study 55: 100-107.
- SCHULZ, H. (1941): Brutergebnisse der Vogelfreistätten des Vereins Jordsand im Jahre 1940. – Dt. Vogelwelt 66: 76-78.
- SCHULZ, H. (1947): Die Welt der Seevögel. Hamburg.
- SCHWEMMER, P., H. SCHWEMMER & S. GARTHE (2017): Verbreitung, Phänologie und Habitatwahl von Möwen im Binnenland der Nordseeküste Schleswig-Holsteins, ermittelt durch Flugzeugetfassungen. – Vogelwelt 137: 271-287.
- SCHWEMMER, P., S. GARTHE, O. GEITER & B. HÄLTERLEIN (2014): Austernfischersterben während der Kälteperiode im Februar 2012. – Corax 22, Sonderh. 1: 13.
- STIENEN, E. W. M. (2006): Living with gulls – Trading off food and predation in the Sandwich Tern. – Alterra Sci. Contrib. 15 (Diss., Univ. Groningen), 191 S.
- STIENEN, E. W. M., F. A. ARTS, P. d. BOER, W. J. BEEREN & F. MAJOUR (1998): Broedresultaten van Kokmeeuwen in Nederland in 1997. – Sula 12: 1-11.
- SÜDBECK, P. & B. HÄLTERLEIN (2001): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste 1998 und 1999: 12. und 13. Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 22: 41-48.
- SÜDBECK, P., B. HÄLTERLEIN, W. KNIEF & U. KÖPPEN (1998): Bestandsentwicklung von Fluß- *Sterna hirundo* und Küstenseeschwalbe *S. paradisaea* an den deutschen Küsten. – Vogelwelt 119: 147-163.
- SZOSTEK, K. L. & P. H. BECKER (2012): Terns in trouble: demographic consequences of low breeding success and recruitment on a common tern population in the German Wadden Sea. – J. Ornithol. 153: 313-326.
- TAUX, K. (1984): Brutvogelbestände an der Deutschen Nordseeküste 1982 – Versuch einer Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 5, Sonderh.: 27-37.
- TAUX, K. (1986): Brutvogelbestände an der Deutschen Nordseeküste 1984 – Zweiter Erfassungsversuch durch die Arbeitsgemeinschaft „Seevogelschutz“. – Seevögel 7: 21-31
- THORUP, O. & K. KOFFIJBERG (2016): Breeding success in the Wadden Sea 2009-2012. A review. – Wadden Sea Ecosystem No. 36. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven.
- VAN DE POL, M., B. J. ENS, D. HEG, L. BROUWER, J. KROL, M. MAIER, K.-M. EXO, K. OOSTERBEEK, T. LOK, C. M. EISING & K. KOFFIJBERG (2010): Do changes in the frequency, magnitude and timing of extreme climatic events threaten the population viability of coastal birds? – J. Appl. Ecol. 47: 720-730.
- VAN TURNHOUT, C., C. HALLMANN, P. D. BOER, L. DIJKJEN, O. KLAASSEN, R. FOPPEN & H. VAN DER JEUGD (2013): Lange termijn populatiedynamiek van de Blauwe Kiekendief op de Wadden: inzichten uit een geïntegreerd populatiemodel. – Limosa 86: 31-42.

- VAUK, G. & J. PRÜTER (1987): Möwen. – Jordsand-Buch 6, Ahrensburg.
- VÖKLER, F. (2014): Zweiter Brutvogelatlas des Landes Mecklenburg-Vorpommern. – Ornithologische Arbeitsgemeinschaft Mecklenburg-Vorpommern, Greifswald.
- ZANG, H. & J. SEITZ (1995): Sandregenpfeifer *Charadrius hiaticula*. – In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.5.
- ZANG, H. (1991): Lachmöwe *Larus ridibundus*. – In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Raubmöwen bis Alken. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.6.
- ZANG, H. (1995a): Bekassine *Gallinago gallinago*. – In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.5.
- ZANG, H. (1995b): Seeregenpfeifer *Charadrius alexandrinus*. – In: ZANG, H., G. GROßKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Austernfischer bis Schnepfen. – Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B 2.5.
- ZOURS, A. (2016): Schwarzkopfmöwen *Larus melanocephalus* auf der Pionierinsel Lühe – drei von zehn Jahren ohne Bruterfolg und ihre Gründe. – Vogelkdl. Ber Niedersachs. 44: 307-312.

Anhang I

Übersicht der Teilgebiete (TG), in denen das Monitoring von Brutvögeln der Küste in Niedersachsen stattfindet, ihre Lage nach Vierteln (Q) einer Topographischen Karte im Maßstab 1 : 25.000 (TK 25), ihre Einteilung in Insel- bzw. Festlandslebensraum sowie ihre Zugehörigkeit zu einem übergeordneten Gebiet (Nummerierung und Bezeichnung wie in den früheren Berichten in der Zeitschrift „Seevögel“).

Nr.	Gebiet	Teilgebiet	Insel / Festland	TK25_Q_TG
1	Dollart	Norddeich Vorland	Festland	2308.4/1
1	Dollart	Dollart-Knock	Festland	2609.3/1
1	Dollart	Vorland Ditzumer Hammrich	Festland	2709.1/1
1	Dollart	Vorland Bunder Hammrich	Festland	2709.1/2
1	Dollart	Wymeerer Sieltief Nord	Festland	2709.1/3
1	Dollart	Wymeerer Sieltief Süd	Festland	2709.1/4
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Borßumer Siel Petkum	Festland	2609.4/1
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Petkum - Oldersum	Festland	2609.4/2
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Ems-Nendorper Vorland	Festland	2609.4/3
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Beitelke Sand	Festland	2609.4/4
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Ems-Hatzumer Vorland	Festland	2609.4/5
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Oldersum	Festland	2610.3/1
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Hatzumer Sand	Festland	2610.3/2
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Ems-Midlumer Vorland West	Festland	2710.1/1
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Ems-Midlumer Vorland Ost	Festland	2710.1/2
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Ems-Midlumer Vorland Nord	Festland	2710.1/3
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Ems-Midlumer Vorland Süd	Festland	2710.1/4
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Bingum - Petkum	Festland	2710.1/9
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Sautelersiel	Festland	2710.1/10
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Veenhuser Sieltief	Festland	2710.1/11
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Nüttermoorersiel	Festland	2710.1/12
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Bingumer Sand	Festland	2710.3/1
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Ems-Bingumer Vorland	Festland	2710.3/2
2	Emsvorland Bingum bis Petkum	Emsvorland Bentumersiel	Festland	2710.3/3
3	Rysumer Nacken	Rysumer Nacken-Schillbank	Festland	2508.3/8
3	Rysumer Nacken	Rysumer Nacken, Knockster Muhde	Festland	2608.1/4
3	Rysumer Nacken	Rysumer Nacken-Aufspülfläche Süd	Festland	2608.1/15
3	Rysumer Nacken	Rysumer Nacken-Aufspülfläche Nord (Teil)	Festland	2608.1/16
3	Rysumer Nacken	Rysumer Nacken-Aufspülfläche Nord (Teil)	Festland	2608.1/17
3	Rysumer Nacken	Rysumer Nacken-Aufspülfläche Nord	Festland	2608.1/18
4	Vorland Manslagter Nacken	Pilsum - Manslagter Vorland	Festland	2508.1/1
4	Vorland Manslagter Nacken	Manslagter Nacken Nord	Festland	2508.3/1
5	Leybucht	Leybucht-Buscher Heller	Festland	2408.2/1
5	Leybucht	Leybucht - Vorland Utlandshörn Süd	Festland	2408.2/18
5	Leybucht	Leybucht - Vorland Utlandshörn Nord	Festland	2408.2/19
5	Leybucht	Leybucht-Leyhörn	Festland	2408.3/1
5	Leybucht	Leybucht-Hauener Hooge	Festland	2408.3/2
5	Leybucht	Leybucht-Akkensschloot	Festland	2408.3/3
5	Leybucht	Leybucht-Vorland Greetsieler Nacken	Festland	2408.3/4
5	Leybucht	Leybucht-Leybucht-polder Heller	Festland	2408.4/1
5	Leybucht	Leybucht-Mittelplate	Festland	2408.4/2
5	Leybucht	Leybucht-Sammelgraben	Festland	2408.4/3
5	Leybucht	Leybucht-Nordertief, Sammelbecken	Festland	2408.4/4
7	Borkum	Borkum-Waterdelle, Muschelfeld	Insel	2306.3/1
7	Borkum	Borkum-Ort	Insel	2306.3/2
7	Borkum	Borkum-Dünen und Nordstrand	Insel	2306.4/1
7	Borkum	Borkum-Salzwiesen und Strand	Insel	2306.4/2
7	Borkum	Borkum-Ostland mit Tüskendörsee	Insel	2406.1/1
7	Borkum	Borkum-Westland mit Bantjedünen	Insel	2406.1/2
7	Borkum	Borkum-Vorland Hopp	Insel	2406.1/3

Nr.	Gebiet	Teilgebiet	Insel / Festland	TK25_Q_TG
7	Borkum	Borkum-Südstrand - Woldedünen	Insel	2406.1/4
8	Lütje Hörn	Lütje Hörn	Insel	2407.1/1
8	Lütje Hörn	Bohrplattform Randzel	Insel	2407.1/2
9	Memmert	Memmert, Salzwiesen	Insel	2307.3/1
9	Memmert	Memmert, Dünen	Insel	2307.3/2
9	Memmert	Memmert gesamt	Insel	2307.3/3
10	Juist	Schillplate / Kachelotplate	Insel	2307.1/1
10	Juist	Juist-Westheller mit Billriff	Insel	2307.2/1
10	Juist	Juist-Hammersee	Insel	2307.2/2
10	Juist	Juist-Haackdünen-Augustendünen	Insel	2307.2/3
10	Juist	Juist-Ostheller	Insel	2308.1/1
10	Juist	Juist-Kalfamer	Insel	2308.1/2
10	Juist	Juist-Ostdünen und -strand	Insel	2308.1/3
10	Juist	Juist-Ort	Insel	2308.1/4
11	Norderney	Norderney-Ort	Insel	2208.4/1
11	Norderney	Norderney-Südstrandpolder	Insel	2209.3/1
11	Norderney	Norderney-Salzwiesen Inselwatt	Insel	2209.3/2
11	Norderney	Norderney-Grohde, Flugplatz	Insel	2209.3/3
11	Norderney	Norderney-Weiße Düne	Insel	2209.3/4
11	Norderney	Norderney-Meiereiwiesen mit Dünen	Insel	2209.3/5
11	Norderney	Norderney-Ostheller	Insel	2209.4/1
11	Norderney	Norderney-Ostbake	Insel	2209.4/2
11	Norderney	Norderney-Nordoststrand mit Dünen	Insel	2209.4/3
11	Norderney	Norderney-Nordstrand mit Dünen	Insel	2209.4/4
12	Baltrum	Baltrum-Heller	Insel	2210.3/1
12	Baltrum	Baltrum-Dünen mit Strand	Insel	2210.3/2
12	Baltrum	Baltrum-Ort	Insel	2210.3/3
13	Langeoog	Langeoog-Flinthörn	Insel	2210.4/1
13	Langeoog	Langeoog-Binnenweiden	Insel	2210.4/2
13	Langeoog	Langeoog-Wäldchen	Insel	2210.4/3
13	Langeoog	Langeoog-Ort	Insel	2210.4/4
13	Langeoog	Langeoog-Rauhe Dünen	Insel	2211.1/1
13	Langeoog	Langeoog-Schlopp und Melkhörn	Insel	2211.1/2
13	Langeoog	Langeoog-Sommerpolder mit Ostheller	Insel	2211.2/1
13	Langeoog	Langeoog-Vogelkolonie	Insel	2211.2/2
13	Langeoog	Langeoog-Sommerpolder mit Westheller	Insel	2211.3/1
14	Spiekerooog	Spiekerooog-Westergroen	Insel	2212.1/1
14	Spiekerooog	Spiekerooog-Ostergroen	Insel	2212.1/2
14	Spiekerooog	Spiekerooog-Dünen mit Strand	Insel	2212.1/3
14	Spiekerooog	Spiekerooog-Ort	Insel	2212.1/4
14	Spiekerooog	Spiekerooog-Ostplate	Insel	2212.2/1
15	Wangerooog	Wangerooog-Dünen und Strand West	Insel	2213.1/1
15	Wangerooog	Wangerooog-Westinnengroden	Insel	2213.1/2
15	Wangerooog	Wangerooog-Westaußengroden	Insel	2213.1/3
15	Wangerooog	Wangerooog-Westdorf	Insel	2213.1/4
15	Wangerooog	Wangerooog-Dünen und Strand Ost	Insel	2213.2/1
15	Wangerooog	Wangerooog-Ostinnengroden	Insel	2213.2/2
15	Wangerooog	Wangerooog-Ostaußengroden	Insel	2213.2/3
15	Wangerooog	Wangerooog-Ort	Insel	2213.2/4
16	Minsener Oog	Minsener Oog	Insel	2214.1/1
17	Mellum	Mellum	Insel	2214.4/1
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Finkenheller	Festland	2309.1/1
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Vorland Mandepolder	Festland	2309.1/2
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Lütetsburger Vorland	Festland	2309.1/3
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Lütetsburger Sommerpolder	Festland	2309.1/4
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Wester Neßmer Vorland	Festland	2309.2/1
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Wester Neßmersommerpolder	Festland	2309.2/2
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Neßmersiel-Vorland West	Festland	2309.2/3

Brutvögel der niedersächsischen Küste

Nr.	Gebiet	Teilgebiet	Insel / Festland	TK25_Q_TG
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Neßmersiel-Sommerpolder West	Festland	2309.2/4
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Vorland Hilgenriedersiel	Festland	2309.2/5
18	Vorland Altendeich bis Neßmersiel	Heller Hilgenriedersiel	Festland	2309.2/6
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Neßmersiel-Hafen Ost	Festland	2310.1/1
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Neßmersiel-Speicherbecken	Festland	2310.1/2
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Osterneßmer Vorland	Festland	2310.1/3
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Osterneßmer Sommerpolder	Festland	2310.1/4
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Neßmersiel-Vorland hinter Sommerdeich W	Festland	2310.2/1
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Neßmersiel-Vorland hinter Sommerdeich Mitte	Festland	2310.2/2
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Dornumersiel-Vorland hinter Sommerdeich E	Festland	2310.2/3
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Vorland Westeraccumersiel	Festland	2311.1/1
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Dammspolder	Festland	2311.1/2
19	Vorland Neßmersiel bis Bengersiel	Vorland Bengersiel	Festland	2311.2/1
20	Vorland Neuharlingersiel bis Harlesiel	Vorland Neuharlingersiel	Festland	2212.3/1
20	Vorland Neuharlingersiel bis Harlesiel	Neuharlingersiel, Pütte binnendeichs	Festland	2212.3/2
20	Vorland Neuharlingersiel bis Harlesiel	Vorland Harlesiel	Festland	2212.4/1
20	Vorland Neuharlingersiel bis Harlesiel	Harlesiel-Schweringsgroden	Festland	2212.4/2
21	Elisabeth-Außengroden	Elisabethgroden-Vorland West	Festland	2213.3/1
21	Elisabeth-Außengroden	Elisabethgroden-Binnendeich West	Festland	2213.3/2
21	Elisabeth-Außengroden	Elisabethgroden-Vorland Ost	Festland	2213.4/1
21	Elisabeth-Außengroden	Elisabethgroden-Binnendeich Ost	Festland	2213.4/2
21	Elisabeth-Außengroden	Vorland Nordergroden	Festland	2213.4/3
22	Horumersiel	Aufspülfläche Schillig	Festland	2314.1/1
22	Horumersiel	Vorland mit Strandgelände und Hooksieler Tief	Festland	2314.1/2
23	Jadebusen West	Banter See	Festland	2414.4/1
23	Jadebusen West	Vorland westl. Dangast	Festland	2514.1/1
23	Jadebusen West	Ellenserdammer, Dangaster Tief	Festland	2514.1/2
23	Jadebusen West	Außengroden Cäciliengroden	Festland	2514.1/3
24	Jadebusen Südwest	Vorland Jadebusen Südwest	Festland	2514.4/1
25	Jadebusen Süd u. Südost	Vorland Jadebusen Süd	Festland	2515.3/1
25	Jadebusen Süd u. Südost	Vorland Wapeler Groden	Festland	2515.3/3
25	Jadebusen Süd u. Südost	Vorland Süderkleihörne	Festland	2515.4/1
25	Jadebusen Süd u. Südost	Vorland Schweiburg	Festland	2515.4/2
26	Jadebusen Nordost	Vorland Stollhammer Watt	Festland	2415.4/1
26	Jadebusen Nordost	Vorland Augustgroden	Festland	2515.2/1
27	Vorland Tossens bis Fedderwardsiel	Außendeichsgroden Tossens	Festland	2315.4/1
27	Vorland Tossens bis Fedderwardsiel	Langwarder und Fedderwarder Groden	Festland	2315.4/2
28	Vorland Fedderwardsiel bis Blexen	Fedderwardsiel - Burhaversiel	Festland	2416.1/1
28	Vorland Fedderwardsiel bis Blexen	Burhaversiel - Waddenserdeich	Festland	2416.1/2
28	Vorland Fedderwardsiel bis Blexen	Waddenserdeich	Festland	2416.2/1
28	Vorland Fedderwardsiel bis Blexen	Tettenserhörne - Langlütjen	Festland	2417.1/1
28	Vorland Fedderwardsiel bis Blexen	Vorland Langlütjen - Blexen	Festland	2417.1/2
29	Wurster Küste	Vorland Wremen	Festland	2316.2/1
29	Wurster Küste	Vorland Imsum	Festland	2317.3/1
29	Wurster Küste	Vorland Weddewarden	Festland	2317.3/2
30	Vorland Paddingbüttel bis Spieka	Vorland Spieka-Neufeld	Festland	2217.1/1
30	Vorland Paddingbüttel bis Spieka	Vorland Cappelersiel	Festland	2217.1/5
30	Vorland Paddingbüttel bis Spieka	Spieka-Neufeld-Hafen	Festland	2217.1/6
30	Vorland Paddingbüttel bis Spieka	Spieka-Neufeld-Zwischendeich	Festland	2217.1/7
30	Vorland Paddingbüttel bis Spieka	Neufeld-Campingplatz, Deich	Festland	2217.1/8
30	Vorland Paddingbüttel bis Spieka	Neufeld-Zwischendeich	Festland	2217.1/9
30	Vorland Paddingbüttel bis Spieka	Dorumer Neufeld Süd	Festland	2217.3/1
31	Vorland Spieka bis Duhnen	Vorland Dünen-Sahlenburg	Festland	2117.2/1
31	Vorland Spieka bis Duhnen	Vorland Sahlenburg-Arensch Nord	Festland	2117.2/2
31	Vorland Spieka bis Duhnen	Vorland Spieka - Duhnen Nord	Festland	2117.3/1
31	Vorland Spieka bis Duhnen	Vorland Spieka - Duhnen Nord	Festland	2117.3/2

Nr.	Gebiet	Teilgebiet	Insel / Festland	TK25_Q_TG
31	Vorland Spieka bis Duhnen	Vorland Spieka - Duhnen Vorland Sommerpolder Nord	Festland	2117.3/3
31	Vorland Spieka bis Duhnen	Vorland Spieka - Duhnen Vorland Sommerpolder Süd	Festland	2117.3/4
32	Knechtsand (HH)	Knechtsand	Insel	2116.3/1
33	Neuwerk (HH)	Neuwerk-Innengroden (Zone II)	Insel	2017.3/1
33	Neuwerk (HH)	Neuwerk-Nordvorland (Zone II)	Insel	2017.3/2
33	Neuwerk (HH)	Neuwerk-Ostvorland (Zone I)	Insel	2017.3/3
34	Scharhörn (HH)	Scharhörn	Insel	2016.2/1
35	Nigehörn (HH)	Nigehörn	Insel	2016.2/2
35	Nigehörn (HH)	Wittsand	Insel	2016.2/3
36	Vorland Groden bis Otterndorf	Vorland Groden-Altenbruch	Festland	2118.4/1
36	Vorland Groden bis Otterndorf	Vorland Altenbruch-Wehldorf	Festland	2118.4/2
36	Vorland Groden bis Otterndorf	Außendeich Otterndorf West	Festland	2119.3/1
37	Hadelner u. Belumer Außendeich	Hadelner Außendeich	Festland	2119.4/1
37	Hadelner u. Belumer Außendeich	Vorland Belumer Außendeich Nord	Festland	2119.4/2
37	Hadelner u. Belumer Außendeich	Belumer Außendeich Süd	Festland	2119.4/3
37	Hadelner u. Belumer Außendeich	Vorland Ostemündung	Festland	2119.4/4
38	Hullen	Hullen, Vorland	Festland	2120.3/1
38	Hullen	Hullen, Binnendeichflächen	Festland	2120.3/2
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen West, Vorland	Festland	2120.2/1
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen West, Binnendeichflächen Nord	Festland	2120.2/2
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen West, Binnendeichflächen Süd	Festland	2120.2/3
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen Mitte, Vorland	Festland	2121.1/1
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen Mitte, Binnendeichflächen Nord	Festland	2121.1/2
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen Mitte, Binnendeichflächen Süd	Festland	2121.1/3
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen Ost, Vorland	Festland	2121.2/1
39	Nordkehdingen	Nordkehdingen Ost, Binnendeichflächen	Festland	2121.2/2
40	Allwörderer Außendeich	Allwörderer Außendeich/Brammersand	Festland	2121.4/1
41	Krautsand	Krautsand-Vorland Nord	Festland	2222.1/1
41	Krautsand	Krautsand-Vorland Süd	Festland	2222.3/1
42	Asseler Sand	Asseler Sand-Außendeich	Festland	2222.4/1
42	Asseler Sand	Asseler Sand-Binnendeich	Festland	2222.4/4
43	Schwarztonnensand	Schwarztonnensand	Insel	2222.4/2
44	Lühesand	Lühesand	Insel	2423.2/1
44	Lühesand	Pionierinsel	Insel	2423.2/2
45	Unterweser Nord	Vorland Luneplate	Festland	2417.3/1
45	Unterweser Nord	Langlütjen I + II	Insel	2417.3/2
45	Unterweser Nord	Strohauser Sand	Festland	2516.4/1
45	Unterweser Nord	Tegeler Plate	Festland	2517.1/1
45	Unterweser Nord	Vorland Dedesdorf - Buttlersiel	Festland	2517.3/1
45	Unterweser Nord	Abersiel - Schmalenfleth	Festland	2616.2/1
45	Unterweser Nord	Schmalenfleth - Brake	Festland	2616.2/2
45	Unterweser Nord	Strohauser Plate Süd	Festland	2616.2/3
45	Unterweser Nord	Strohauser Plate Nord	Festland	2616.2/4
45	Unterweser Nord	Reiherplate	Insel	2616.2/5
45	Unterweser Nord	Buttlersiel - Sandstedt	Festland	2617.1/1
46	Unterweser Süd	Unterweser, Nebenarm Nord	Festland	2617.3/1
46	Unterweser Süd	Hammelwarder Sand Nord	Festland	2617.3/2
46	Unterweser Süd	Harrier Sand Nord	Festland	2617.3/3
46	Unterweser Süd	Harrier Sand Süd	Festland	2716.2/1
46	Unterweser Süd	Elsflether Sand	Festland	2716.4/1
46	Unterweser Süd	Unterweser-Nebenarm Süd	Festland	2717.1/2
46	Unterweser Süd	Unterweser Süd	Festland	2717.1/3
46	Unterweser Süd	Neuenkirchener Pütten	Festland	2717.3/1
46	Unterweser Süd	Rader Sand	Festland	2717.3/2

Anhang II

Zusätzlich ausgewertet und in die Datenbank überführt wurden Ergebnisse aus von der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN beauftragten Gutachten sowie weiteren, externen Gutachten:

- ACHILLES, L., H. FRIEMELT & N. MÜLLER (2009): Zusammenstellung von Brutbestandsdaten für das EU-Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser“ – 2009: Teilbereich Tegeler Plate und Luneplate. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Loxstedt.
- ACHILLES, L. & J. FERNANDEZ CASTRO (2014): Kompensationsmaßnahmen CT4 – Tidepolder Luneplate. Begleituntersuchungen 2014 – Vegetation, Avifauna. – Unveröff. Ber. i. A. der bremenports GmbH & Co KG Bremerhaven, Loxstedt.
- ACHILLES, L. & M. MARCHAND (2015): Kompensationsmaßnahmen CT4 - Tidepolder Luneplate. Begleituntersuchungen 2015 – Brutvögel. – Unveröff. Ber. i. A. der bremenports GmbH & Co KG Bremerhaven, Loxstedt.
- CLEMENS, T. & M. HECKROTH (2009): Brutbestandserfassung im EU-Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser“ 2009, Teilbereich Strohauser Vorländer und Plate. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Varel.
- DAUNICHT, W. (2015): Endbericht 2015 für das Artenschutzprojekt „Küstenvögel“. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN in Zusammenarbeit mit der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer.
- FRANK, D. (2011): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2011. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2012): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2012. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2013): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2013. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2014): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2014. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2015): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2015. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2016): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2016. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2017): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2017. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- FRANK, D. (2018): Erfassung koloniebrütender Vogelarten auf ausgewählten Ostfriesischen Inseln und Sänden vom Flugzeug mit Hilfe von Fotografien – Brutsaison 2018. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schortens.
- GRÜNKORN, T. (1996): Erfassung von Koloniebrütern in Ostfriesland mit Hilfe von Fotografien aus dem Flugzeug. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLÖ, Schleswig.
- GRÜNKORN, T. (1998): Optimierung der Brutbestandserfassung von ausgewählten Koloniebrütern auf den Ostfriesischen Inseln unter besonderer Berücksichtigung von Luftbildzählungen. – Seevögel 19, Sonderh.: 96–102.
- GRÜNKORN, T. (2006): Erfassung koloniebrütender Küstenvögel in Niedersachsen aus dem Flugzeug mit Hilfe von Fotos – 2006. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schleswig.
- GRÜNKORN, T. (2007): Erfassung koloniebrütender Küstenvögel in Niedersachsen aus dem Flugzeug mit Hilfe von Fotos – 2007. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schleswig.
- GRÜNKORN, T. (2008): Erfassung koloniebrütender Küstenvögel in Niedersachsen aus dem Flugzeug mit Hilfe von Fotos – 2008. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Schleswig.
- HECKROTH, M. (2014): Brutbestandserfassung 2014 im EU-Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser“, Teilbereich „Strohauser Plate“. – Unveröff. Ber. i. A. der Staatlichen Vogelschutzwarte im NLWKN, Varel.
- KETZENBERG, C. (2005): Erfassung des Brutbestandes des Jahres 2005 von Zwergseeschwalbe, Seeregenpfeifer und Sandregenpfeifer an der ostfriesischen Festlandsküste von Emden bis Bengersiel – Kartierung der potenziellen und aktuellen Brutgebiete und Vorschläge für Maßnahmen zum Schutz der Arten. – Unveröff. Ber. i. A. der Nationalparkverwaltung Niedersächsisches Wattenmeer, Wilhelmshaven.
- PFÜTZKE, S. (2014): Brutvogelerfassung im EU Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser“ - Abschnitt Neuenkirchen bis Sandstedt und Tegeler Plate, 2014. – Unveröff. Ber. i. A. der Betriebsstelle Lüneburg des NLWKN, Bremen.
- PFÜTZKE, S. (2015): Brutvogelerfassung im EU Vogelschutzgebiet V27 „Unterweser“ 2015 – Teilgebiete Domänenflächen und domänenfiskalischer Streubesitz im Teilgebiet Harriersand mit benachbarten Bereichen (Hammelwarder Sand, Fährplate und Frühplate). – Unveröff. Ber. i. A. der Betriebsstelle Lüneburg des NLWKN, Bremen.

- PLANUNGSGRUPPE GRÜN (2013): Erfassung der Brutvögel in Neuwapeler Außengroden 2013. – Unveröff. Ber. i. A. des II. Oldenburgischen Deichbandes, Bremen.
- VON DER MÜHLEN, G. & K. DIETRICH (2011): Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Kleibodengewinnung im Elisabethaußengroden“ Landkreis Friesland – Beweissicherung, Bericht 2011. – Unveröff. Ber. i. A. des III. Oldenburgischen Deichbands.
- VON DER MÜHLEN, G. & K. DIETRICH (2013): Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Kleibodengewinnung im Elisabethaußengroden“ Landkreis Friesland – Beweissicherung, Bericht 2011/2012. – Unveröff. Ber. i. A. des III. Oldenburgischen Deichbands.
- VON DER MÜHLEN, G. & K. DIETRICH (2014): Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Kleibodengewinnung im Elisabethaußengroden“ Landkreis Friesland – Beweissicherung, Bestandserfassung Brut- und Gastvögel 2012/2013. – Unveröff. Ber. i. A. des III. Oldenburgischen Deichbands.
- VON DER MÜHLEN, G. & K. DIETRICH (2016): Wasserrechtliches Planfeststellungsverfahren „Kleibodengewinnung im Elisabethaußengroden“ Landkreis Friesland – Beweissicherung, Bestandserfassung Brut- und Gastvögel 2014/2015. – Unveröff. Ber. i. A. des III. Oldenburgischen Deichbands.



Um den Brutbestand von Küstenseeschwalben ermitteln zu können, ist es in manchen Gebieten erforderlich, sich den Kolonien für kurze Zeit anzunähern. Die Altvögel versuchen dann, den möglichen Eindringling zu vertreiben. Juni 2015; Foto: Hans-Joachim Schaffhäuser



Die auf der öffentlich nicht zugänglichen Pionierinsel/Unterelbe nistenden Schwarzkopfmöwen wurden alljährlich im Rahmen einer konzertierten Aktion erfasst, ein Farbmarkierungsprojekt sollte helfen, brutbiologische Fragen zu beantworten sowie Wanderungsbewegungen und räumliche Verteilungsmuster der Vögel zu beschreiben. Mai 2010; Foto: Hans-Joachim Schaffhäuser

