Bestand und Verteilung der Nonnengans (Branta leucopsis) an der deutschen Nordseeküste

von B. GANTER

Einführung

Große Teile des Weltbestandes der Nonnengans *(Branta leucopsis* Bechst. 1803) überwintern an der deutschen und niederländischen Nordseeküste. Zu bestimmten Jahreszeiten gehören die großen Nonnengansschwärme zu den eindrucksvollsten Naturerscheinungen des Wattenmeeres. Während an anderen Orten innerhalb des europäischen Winter-Verbreitungsgebietes zum Teil recht intensive Untersuchungen über Zugverhalten, Verteilung, Nahrungsökologie und Sozialverhalten dieser Tierart durchgeführt wurden und werden, ist die Art im deutschen Teil des Überwinterungsgebietes bisher – abgesehen von BUSCHE (1977) – wenig bearbeitet worden.

Als Grundlage für Untersuchungen über die Beziehung zwischen einer Art und ihrem Lebensraum ist eine möglichst genaue Bestandserfassung von großer Bedeutung. An dieser Stelle stelle ich vor allem die Ergebnisse von Nonnengans-Zählungen dar, die in den Jahren 1989 und 1990 an der gesamten schleswig-holsteinischen Nordseeküste durchgeführt wurden, wo sich der überwiegende Teil der deutschen Nonnengans-Aufenthaltsgebiete befindet. Ziel dieser Zählungen war es, den Bestandsverlauf und die räumliche Verteilung der Nonnengänse so genau wie möglich zu verfolgen, um Aussagen über die derzeitige Bedeutung der gesamten schleswig-holsteinischen Westküste wie auch einzelner Küstenabschnitte für diese Vogelart machen zu können. Darüber hinaus wurden Nonnengans-Zählungen aus Niedersachsen, soweit verfügbar, in die Untersuchung einbezogen, um die Betrachtung auf die ganze deutsche Nordseeküste ausdehnen zu können.

Die vorliegende Arbeit war Teil einer Diplomarbeit an der Universität Bonn. Die Untersuchung wurde in Zusammenarbeit mit dem Projekt „Ökosystemforschung Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer" durchgeführt. Bei der Vorbereitung und Durchführung unterstützten mich besonders Prof. Dr. G. Kneitz, Dr. P. Prokosch, H.-U. Rösner, die Husumer Wattenmeerstelle der Umweltstiftung WWF-Deutschland und viele Zähler und Übermittler von Zähldaten – ihre namentliche Erwähnung würde diesen Rahmen sprengen, aber ohne sie wäre diese Untersuchung nicht möglich gewesen. Dr. K. Gerdes, T. Mennebäck und H. Krethe stellten mir Zähldaten aus Niedersachsen zur Verfügung. H.-U. Rösner und M. Stock sahen das Manuskript kritisch durch. Bei ihnen allen möchte ich mich herzlich bedanken.

Die Nonnengans ist eine Vogelart der westlichen Paläarktis und östlichen Nearktis, die in der arktischen Tundra brütet. Weltweit existieren drei Populationen der Nonnengans, die sowohl im Brutgebiet als auch auf dem Zug und im Winterquartier räumlich gut voneinander getrennt sind (z. B. EBBINGE 1980, OWEN 1980). Unterarten werden nicht unterschieden. Abb. 1 zeigt die Brutgebiete und Zugwege der drei Populationen.

Die größte Population der Nonnengans, die sogenannte Barentsee-Population (die im Folgenden als „sibirische Population" bezeichnet wird), brütet auf den nördlich des Ural im Eismeer gelegenen Inseln Nowaja Semlja und Waigatsch und mög-

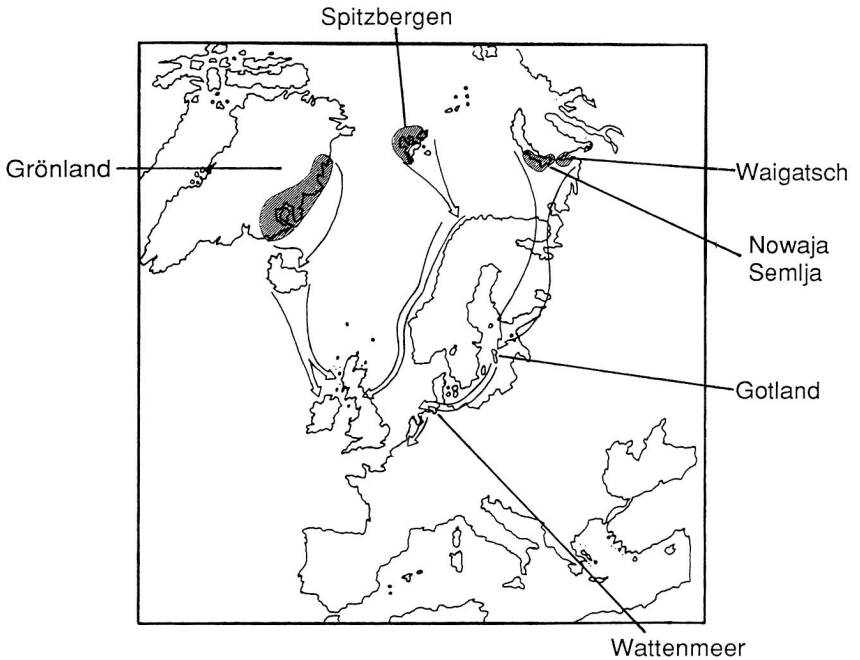

Abb. 1: Brutgebiete und Zugwege der drei Nonnengans-Populationen (aus EBBINGE 1980).

Fig. 1: Breeding areas and migration routes of the three Barnacle Goose Populations (from EBBINGE 1980).

licherweise an weiteren, noch nicht bekannten Stellen an der sibirischen Festlandküste. Ihr Winteraufenthaltsgebiet umfaßt die gesamte Wattenmeerküste vom deutsch-dänischen Grenzgebiet bis zu den Niederlanden sowie weiter südlich gelegene Gebiete bis zur niederländisch-belgischen Grenze. Sowohl auf dem Wegzug als auch auf dem Heimzug legen die Tieren einen Zwischenaufenthalt an der Ostsee (Gotland und Estland) ein (KUMARI 1971).

Seit etwa 20 Jahren hat sich im Bereich dieser Zwischenrastgebiete eine weitere Brutpopulation etabliert (FORSLUND & LARSSON 1991, LARSSON et al. 1988). 1990 brüteten auf kleinen vorgelagerten Inseln Gotlands und Ölands sowie Estlands bereits über 1100 Nonnenganspaare (LARSSON & FORSLUND mündl.). Auch diese Tiere überwintern im Wattenmeer. Im Folgenden werden sie als „baltische" Nonnengänse bezeichnet.

Als Vertreterin der Gattung *Branta* (Meeresgänse) ist die Nonnengans in ihrem Vorkommen an Küsten bzw. küstennahe Gebiete gebunden. Im Gegensatz zur nah verwandten Ringelgans *(Branta bernicla)* scheint sie aber im Winterhalbjahr weniger stark an marine Habitate gebunden zu sein und nutzt häufiger als diese auch

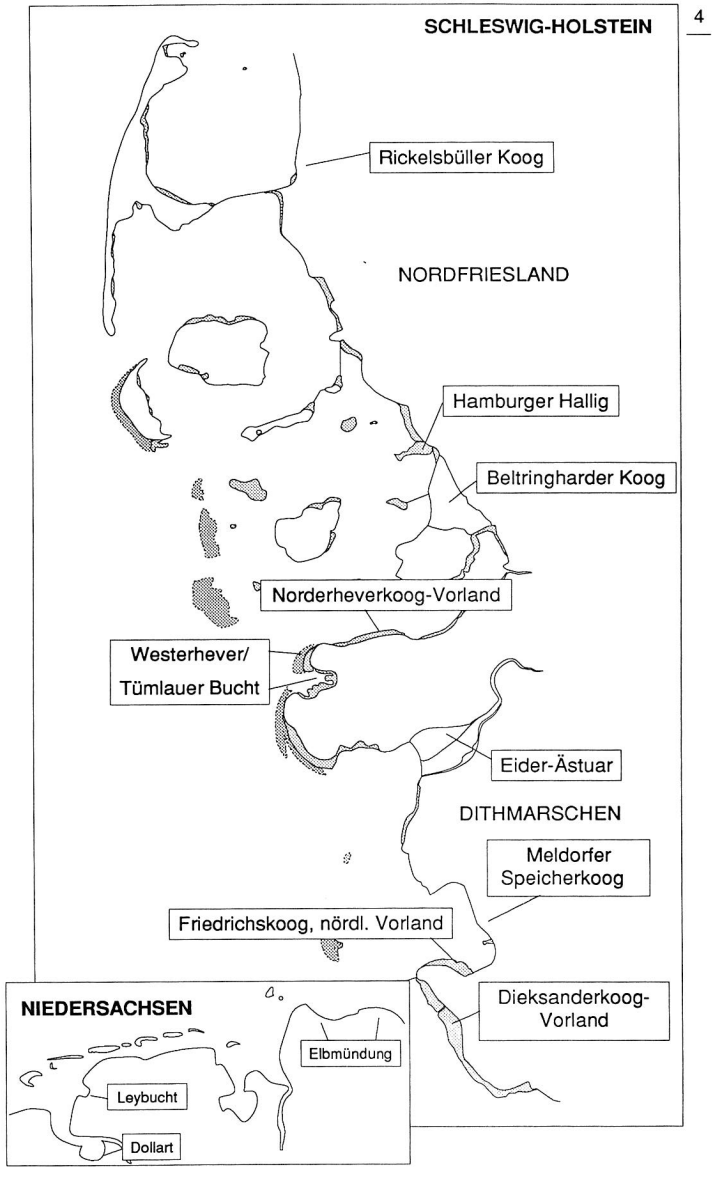

Abb. 2: Lage der Nonnengans-Gebiete in Schleswig-Holstein und Niedersachsen.
Fig. 2: Barnacle Goose haunts in Schleswig-Holstein and Lower Saxony.

binnendeichs gelegene Flächen (Grünland, seltener auch Wintersaaten) zur Nahrungssuche. TIMMERMAN (1962) kennzeichnet die Überwinterungshabitate der Nonnengans als Küstenbereiche, wo Süß- und Salzwasser aufeinandertreffen, zum Beispiel Grasländer in der Nähe von Flußmündungen oder nach Eindeichung aussüßende Salzwiesen (vgl. auch Abb. 2).

Methode

Das Untersuchungsgebiet

Durch Untersuchungen in früheren Jahren ist bekannt, daß sich Nonnengänse in ihrem Vorkommen an der schleswig-holsteinischen Westküste auf wenige Gebiete konzentrieren (z. B. BUSCHE 1977, 1980, KEMPF et al. 1989, SCHULTZ 1980). Abb. 2 zeigt die Lage dieser Gebiete in Schleswig-Holstein. Jeden dieser Orte suchte ich im Verlauf der Untersuchung öfter auf; außerhalb dieser Gebiete liegende Orte wurden darüber hinaus sporadisch auf die Anwesenheit von Nonnengänsen überprüft.

In Tab. 1 sind Kurzbeschreibungen der von Nonnengänsen aufgesuchten Gebiete in Schleswig-Holstein zusammengestellt (Quellen: GLOE 1985, KEMPF et al. 1987, MEIER 1987, PETERSEN 1987).

Mit der Anwesenheit von Nonnengänsen in Schleswig-Holstein ist von Anfang Oktober bis Ende April mehr oder weniger ununterbrochen zu rechnen. Meine eigenen Beobachtungen dauerten von Anfang Januar bis Ende April 1989 und von Mitte Oktober 1989 bis Mitte April 1990 (Abzug der Nonnengänse).

Zählmethodik

Nonnengänse bieten durch ihre Größe, ihre kontrastreiche Färbung und ihre Eigenschaft, sich in großen Trupps in recht wenigen, klar umgrenzten Gebieten längs der Küste aufzuhalten, ideale Voraussetzungen für genaue Bestandsaufnahmen, bei denen nur recht wenige Tiere übersehen werden. Um den Verlauf des Nonnengansbestandes in Schleswig-Holstein während der Zeit meiner Untersuchungen genauer zu verfolgen, sorgte ich dafür, daß mindestens alle 14–15 Tage an allen wichtigen Nonnengansplätzen die Gänse gezählt wurden. Hierfür konnte ich auf in rund 15tägigen Abständen durchgeführte Rastvogelzählungen zurückgreifen, die von der WWF-Wattenmeerstelle und der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V. im Rahmen der Ökosystemforschung Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer durchgeführt werden („Springtidenzählungen"). An den Orten, die durch dieses Vogelzählprogramm nicht abgedeckt sind, zählte ich nach Möglichkeit selbst. Die Springtidenzählungen erfolgen synchron; Abweichungen um einen oder höchstens wenige Tage von den festgelegten Zählterminen ließen sich aber zuweilen wegen widrigen Wetters oder des Ausfalls von Zählern nicht vermeiden. Zusätzliche Zählungen zwischen den Zählterminen in einzelnen Gebieten runden das Bild ab.

Zusätzlich zu den schleswig-holsteinischen Zählungen bemühte ich mich um Daten von Zählern aus den drei wichtigsten Nonnengans-Gebieten in Niedersachsen, um einen möglichst genauen Überblick über den Verlauf des Bestandes an der gesamten deutschen Nordseeküste während des Untersuchungszeitraums zu erhalten.

	GEBIET	GRÖSSE (ha)	TIEFE (km)	KURZBESCHREIBUNG	NUTZUNG	SCHUTZSTATUS
SALZWIESEN	Hamburger Hallig und Sönke-Nissen-Koog-Vorland	770	1 (4)	Besonders breites und großflächiges Vorland, in dem die drei Bereiche Queller-, Andel- und Rotschwingel-Gesellschaften in ähnlichen Anteilen vertreten sind.	Sehr intensive Schafbeweidung. Warft mit 4km langer Autozufahrt, Cafe, Badebetrieb	Naturschutzgebiet (NSG), Nationalpark (NP)
	Norderheverkoog - Vorland	340	1	Breiter, zusammenhängender Vorlandabschnitt, z.T. bis Niveau der oberen Salzwiese aufgewachsen	Sehr intensive Schafbeweidung	NSG, NP
	Westerhever und Tümlauer Bucht	620	1,2	Großflächiges, z.T. sehr hohes Vorland mit natürlicher Abbruchkante hinter vorgelagerter Sandbank; große buchtenreiche Vorländer, deichferne Bereiche z.T. extensiv genutzt und mit größeren Kelimelde-Beständen	Extensive bis sehr intensive Schafbeweidung, kleine ungenutzte Flächen Ausflugsgebiet Westerhever-Leuchtturm (wege durchs Vorland) Sportboothafen in der Tümlauer Bucht	NSG NP (z.T. Zone 1)
	Friedrichskoog, nördliches Vorland und Dieksanderkoog - Vorland	1030	1,5	Besonders breites, großflächig bis zum Niveau der oberen Rotschwingelzone aufgewachsenes Vorland	Sehr intensive Schafbeweidung, Hausgänse Hafenausfahrt Militärische Schießübungen	z.T. NP
KÖGE	Ricketsbüller Koog (Deichschluß 1981)	535	-	Durch Aufstau von Niederschlagswasser feuchtes, stark ausgesüßtes Grünland mit Wasserflächen	Rinder- und Schafbeweidung	NSG
	Beltringharder Koog (Nordstrander Bucht, Deichschluß 1987)	3300 (760 ehemalige Salzwiese)	-	ehem. Salzwiesen süßen z.Zt. aus; ehem. Wattflächen 1989 mit Queller und Strandsode bewachsen. Brackwasser- und Salzwasserflächen	z.T. ungenutzt, z.T. ± intensive Beweidung durch Schafe und Rinder	geplantes NSG
	Eider-Ästuar / Katinger Watt (Deichschluß 1973)	3580 (davon ca 800 Grünland)	-	± ausgesüßtes Grünland an beiden Ufern der Eider und am Eiderdamm, Rest Ackerland bzw. Baumpflanzungen	Schafbeweidung Erholungsgebiet	z.T. NSG
	Meldorfer Speicherkoog (Deichschluß 1973 (Süd), 1978 (Nord))	4200	-	Salzwiesen nach Deichschluß z.T. umgebrochen und mit Wintergetreide bestellt, restliche Salzwiesen ± ausgesüßt, mit Wasserflächen; ehem. Wattflächen z.T. mit Queller bestanden	Nordteil: z.T. Schafbeweidung, Erholungsgebiet (Golf, Wassersport) Südteil: Schafbeweidung, militärische Übungen	z.T. NSG

Tab. 1: Charakterisierung der schleswig-holsteinischen Nonnengans-Gebiete.
Table 1: Characterization of the Barnacle Goose areas in Schleswig-Holstein.

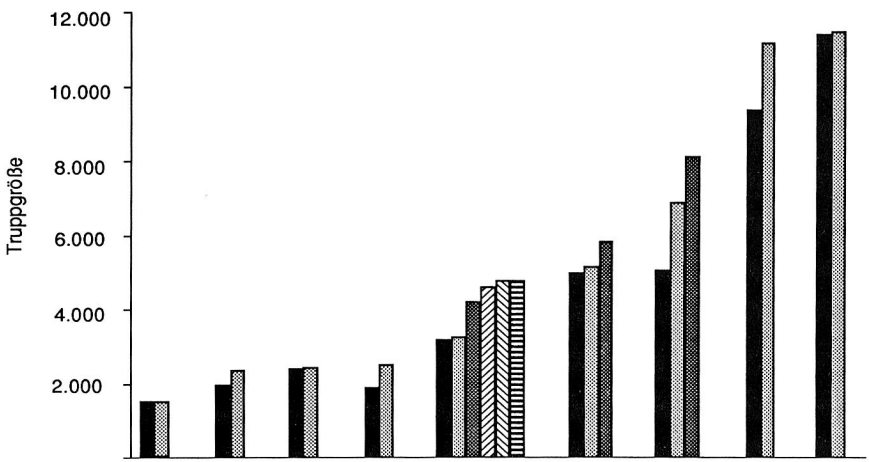

Abb. 3: Ergebnisse von Mehrfachzählungen desselben Gänsetrupps. Eine Säulengruppe repräsentiert verschiedene Zählungen eines Trupps.

Fig. 3: Results of repeated counts of the same goose flock. Each group of bars represents different counts of one flock.

Zur Durchführung der Zählungen: Gewöhnlich wurden nahrungssuchende Nonnenganstrupps von erhöhten Punkten (Deiche, Warften) aus mit dem Spektiv durchgezählt. Schätzungen gingen nur in Ausnahmefällen in die Auswertung ein. Zusätzlich zur ermittelten Anzahl konnte ein selbsteingeschätzter Zählfehler mit angegeben werden (RÖSNER 1990). In den meisten Fällen lag der selbsteingeschätzte Fehler bei ± 20 % (definitionsgemäß höchste Zählgenauigkeit). Um die Zuverlässigkeit der Zählungen stichprobenartig zu überprüfen, wurden einige Parallelzählungen derselben Trupps durch zwei Zähler oder mehrere Zählungen desselben Trupps durch dieselbe Zählerin durchgeführt (Abb. 3). Die Ergebnisse wichen hierbei um 0,3–24,4 % vom jeweiligen Mittelwert ab; die durchschnittliche Abweichung vom Mittelwert betrug 9,3 %. Eine Abhängigkeit des Zählfehlers von der Truppgröße läßt sich nicht erkennen. Auch wenn eine Abweichung um ca. ein Viertel auf den ersten Blick groß erscheinen mag, stellt sie doch im Vergleich mit ähnlichen Parallelzählungen bei anderen Vogelarten, wo die Abweichung ein mehrfaches davon betragen kann (RAPPOLDT et al. 1985), eine zufriedenstellende Zählgenauigkeit dar.

Da sich im Winterhalbjahr die gesamte sibirische Population an der niederländischen und deutschen Nordseeküste aufhält, sind gute Erfassungen des Gesamtbestandes durch synchrone Zählungen in diesen beiden Ländern möglich. EBBINGE et al. (1975) zeigen, welche Genauigkeit auch bei solchen Zählungen möglich ist: vier verschiedene Synchronzählungen im Winter 1972/73 in Deutschland und den Niederlanden ergaben Zahlen zwischen 38 600 und 41 900 Nonnengänsen. In den letzten Jahren wurden solche Synchronzählungen an jeweils einem Stichtag Ende

März oder Anfang April durchgeführt, so daß die zahlenmäßige Entwicklung der Population gut verfolgt werden konnte. In den Jahren 1989 und 1990 übernahm ich selbst die Organisation für den deutschen Teil der Zählung.

Ergebnisse

Nonnengansbestand an der deutschen Nordseeküste 1989–1990

Aus den Zählungen der Jahre 1989 und 1990 ergibt sich ein guter Überblick über den Gesamtbestand der Nonnengänse an der deutschen Nordseeküste.

In Schleswig-Holstein fanden von Anfang Januar bis Anfang Mai 1989 neun und von Anfang Oktober 1989 bis Ende April 1990 14 Springtidenzählungen statt. An allen diesen Tagen gelang eine fast vollständige Erfassung der Nonnengänse. Die Zähltermine und Abdeckung der Gebiete zeigt Tab. 2.

Zusätzlich führte ich vom 7.–9.11.1989 eine weitere Zählung durch, die alle schleswig-holsteinischen Gebiete abdeckte. Die bei diesen insgesamt 24 Zählungen ermittelten Summen für den Nonnengansbestand in Schleswig-Holstein zeigt Tab. 3.

In Niedersachsen gibt es zur Zeit drei Gebiete, in denen sich im Winterhalbjahr größere Mengen von Nonnengänsen aufhalten: die niedersächsische Seite der Elbmündung (u.a. Hullen), die Leybucht und die deutsche Seite des Dollart (PROKOSCH 1991). Für diese drei Gebiete übermittelten mir ortsansässige Ornithologen Zähldaten für den Zeitraum Januar 1989 bis April 1990 (Elbmündung nur bis Dezember 1989 und 27.3.1990). Die Zähltermine waren nicht synchron mit den

Gebiet	8.1.1989	21.1.1989	6.2.1989	20.2.1989	7.3.1989	22.3.1989	6.4.1989	21.4.1989	6.5.1989	7.10.1989	30.10.1989	15.11.1989	29.11.1989	13.12.1989	28.12.1989	13.1.1990	26.1.1990	9.2.1990	25.2.1990	12.3.1990	27.3.1990	11.4.1990	26.4.1990
Rickelsbüller Koog	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
Hamburger Hallig	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Beltringharder Koog	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Norderheverkoog	-	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X
Tüml. Bucht & Westerhever	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Eider-Ästuar	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Meldorfer Speicherkoog	X	X	X	-	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X
Dieks. Koog & Friedr.koog-N.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Tab. 2: Termine der Springtidenzählungen und Abdeckung der Nonnengans-Gebiete.
X: Zählung hat stattgefunden

Table 2: Dates of spring tide counts and coverage of Barnacle Goose areas.
X: area was covered

Tab. 3: Ergebnisse der Zählungen in Schleswig-Holstein und Niedersachsen.

Table 3: Results of counts in Schleswig-Holstein and Niedersachsen.

	1989									1989										1990				
Zähltermine	8.1.	21.1.	6.2.	20.2.	7.3.	22.3.	6.4.	21.4.	6.5.	7.10.	30.10.	8.11.	15.11.	29.11.	13.12.	28.12.	13.1.	26.1.	9.2.	25.2.	12.3.	27.3.	11.4.	26.4.
Summe Schleswig-Holstein	17.024	23.274	28.521	22.073	59.369	52.158	52.780	12.417	484	28.083	43.950	70.009	49.835	6.320	1.396	8.221	23.174	26.686	29.707	43.286	37.035	56.750	1.416	141
Elbmündung (H. KRETHE)	1.747	9.887	21.797	22.360	9.000	13.749	7.384	1.982	250	9.421	9.740	?	6.800	13.903	724	654	?	?	?	?	?	11.230	?	?
Leybucht (T. MENNEBÄCK)	n. gez.	3.400	3.100	6.650	2.400	5.850	9.800	6.450	0	67	6.400	?	330	300	750	2.000	5.500	9.350	3.500	n. gez.	4.670	9.450	1.400	23
Dollart (K. GERDES)	5.712	1.643	2.060	2.352	2.537	1.503	1.230	2.920	14	137	0	?	0	68	16	2.300	3.177	3.149	5.225	4.770	2.661	2.103	0	0
Summe Niedersachsen	7.459	14.930	26.957	31.362	13.937	21.101	18.414	11.352	264	9.625	16.140	?	7.130	14.271	1.490	4.954	?	?	?	?	?	22.783	?	?
Summe deutsche Nordseeküste	24.483	38.204	55.478	53.435	73.306	73.260	71.194	23.769	748	37.708	60.090	?	56.965	20.591	2.886	13.175	?	?	?	?	?	79.533	?	?

schleswig-holsteinischen Springtidenzählungen; dennoch sind in Tab. 3 die niedersächsischen Zähldaten den jeweils nächstgelegenen Springtidenzählungen zugeordnet, um einen besseren Eindruck des Gesamtbestandes an der deutschen Nordseeküste zu erhalten.

Sowohl in Niedersachsen als auch in Schleswig-Holstein sind Gipfel der Nonnengansbestände im Herbst und im Frühjahr zu verzeichnen. In der dazwischenliegenden Zeit – etwa von Mitte November bis Anfang Januar – hält sich ein Großteil der Tiere in den niederländischen Überwinterungsgebieten auf. Entsprechend den Daten aus Tab. 3 werden auf dem Heimzug im deutschen Küstenbereich über längere Zeit höhere Werte erreicht als auf dem Wegzug. Das beobachtete Maximum des Nonnengansbestandes lag am 27. 3. 1990 bei knapp 80 000 Tieren. Der Abzug der Nonnengänse in Richtung Ostsee setzte 1989 in der zweiten, 1990 in der ersten Aprildekade ein und erfolgte jeweils schnell nach dem Überschreiten des Frühjahrsmaximums.

Verteilung und lokale Bestandsverläufe in Schleswig-Holstein

Zählergebnisse

Neben den im vorigen Kapitel aufgeführten Springtidenzählungen in den bedeutenden schleswig-holsteinischen Nonnengansgebieten wurden 1989/90 einzelne Gebiete auch zwischen den Springtidenterminen unregelmäßig gezählt. In den folgenden Darstellungen sind Ergebnisse von Einzelzählungen und Springtidenzählungen kombiniert, um für jedes Einzelgebiet ein möglichst vollständiges Bild zu erhalten. Die Ergebnisse aller 8 hier unterschiedenen Aufenthaltsräume sind in den Abb. 4 bis 10 dargestellt. Die Zählungen aus dem Frühjahr 1989 sind rechts oben in jeder Abbildung integriert.

Der im vorigen Kapitel beschriebene Bestandsverlauf für die Gesamtanzahl der Nonnengänse in Schleswig-Holstein mit Herbst- und Frühjahrsgipfel zeigte sich beinahe in jedem der schleswig-holsteinischen Einzelgebiete. Ein stark abweichender Bestandsverlauf ist im Norderheverkoog er erkennen (Abb. 6). Anfang 1989 trat auch hier eine Frühjahrsnutzung durch Nonnengänse auf. 1989/90 wurde der Norderheverkoog jedoch fast nur im Winter aufgesucht, als die Nonnengänse aus den anderen Gebieten verschwunden waren.

Zwischen den direkt benachbarten Gebieten Hamburger Hallig und Beltringharder Koog bestand eine starke Wechselbeziehung. Häufige Ortswechsel von Nonnengans-Trupps zwischen diesen beiden Gebieten konnten sowohl direkt als auch anhand von Farbringablesungen (GANTER 1990) nachgewiesen werden. Neben den Grafiken für die beiden Einzelgebiete gibt es deshalb eine Abbildung für die Summen der beiden Gebiete, die das übliche Bild mit Herbst- und Frühjahrsgipfel zeigt (Abb. 5). Auch bei anderen Gebieten sind kurzfristige starke Schwankungen der Bestände durch häufigen Austausch mit benachbarten Gebieten zu erklären, so z. B. beim Rickelsbüller Koog (Hinüberwechseln der Gänse zum benachbarten Margarethekoog/DK oder zum Gebiet am Rømø-Damm möglich), beim Meldorfer Speicherkoog (Wechsel zum nördlichen Vorland der Friedrichskooger Halbinsel) und beim Dieksander-Koog-Vorland, das mit den am niedersächsischen Elbufer liegenden Gebieten korrespondiert (GROSSKOPF & KLAEHN 1983).

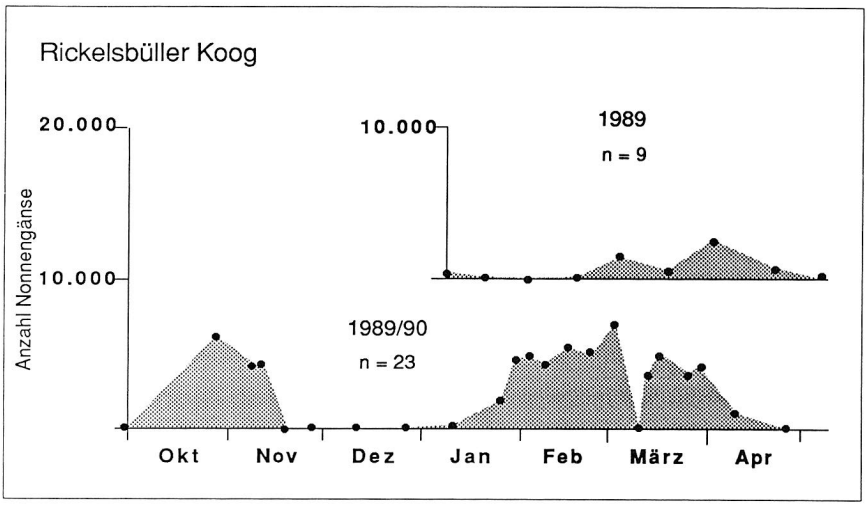

Abb. 4: Bestandsverlauf im Rickelsbüller Koog (n = Anzahl der Zählungen).
Fig. 4: Numbers in Rickelsbüller Koog (n = number of counts).

Unregelmäßige Kontrollen weiterer Küstenabschnitte ergaben, daß sich außerhalb dieser Schwerpunktgebiete tatsächlich nur vernachlässigbar kleine Anzahlen von Nonnengänsen aufhielten. Während des Untersuchungszeitraums waren die größten bekannt gewordenen Trupps außerhalb der genannten Zählgebiete 250 Ex. am 21.1.89 im Hedwigenkoog-Vorland/Dithmarschen und 1600 Ex. am 16.1.89 im Jordflether Koog/Nordfriesland – hier aber nur sehr kurzfristig. Auch auf den Nordfriesischen Inseln und Halligen wurden während der Untersuchungszeit höchstens wenige Tiere gesehen. Die Konzentration der Zählungen auf die 8 Schwerpunktgebiete erwies sich also als gerechtfertigt.

Diskussion

Interpretation der Verteilung

Die starke Konzentration der Nonnengänse auf große Ansammlungen in wenigen umgrenzten Gebieten unterscheidet sie von den meisten anderen das Wattenmeer besuchenden Rastvogelarten. Es ist anzunehmen, daß diese Konzentration mit den Ansprüchen der Nonnengans an ihren Lebensraum im Winterhalbjahr zusammenhängt. Einige Gemeinsamkeiten und Besonderheiten der schleswig-holsteinischen Nonnengans-Gebiete sollen dies verdeutlichen.

Die Grundvoraussetzung, die ein Gebiet für Nonnengänse attraktiv macht, ist ein reichliches Nahrungsangebot. An der Wattenmeerküste stehen den Gänsen auf großen Flächen entweder Salzgräser oder in den binnendeichs gelegenen Gebieten Süßgräser (in den neu eingedeichten Kögen z. T. noch mit Salzpflanzen gemischt) zur Verfügung. Hier ist anzumerken, daß von den heute eingedeichten Gebieten

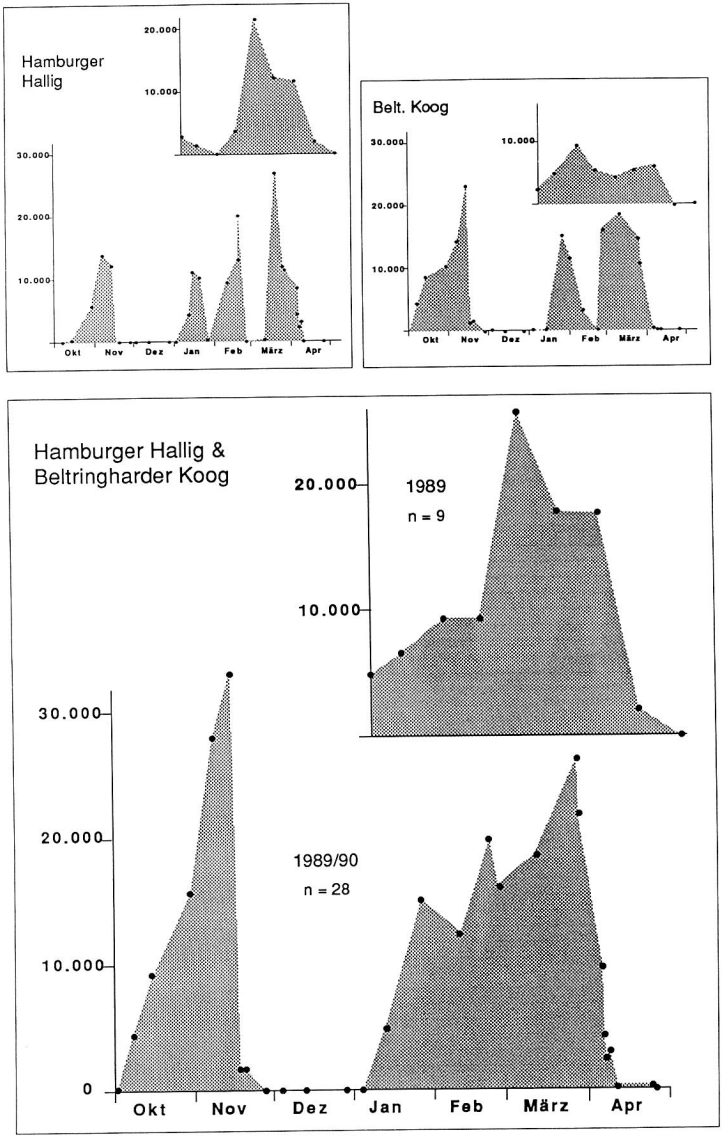

Abb. 5: Bestandsverlauf auf der Hamburger Hallig und im Beltringharder Koog. Oben: Gebiete einzeln, unten: Gebiete zusammengefaßt.

Fig. 5: Numbers on Hamburger Hallig and in Beltringharder Koog. Above: areas separate, below: areas combined.

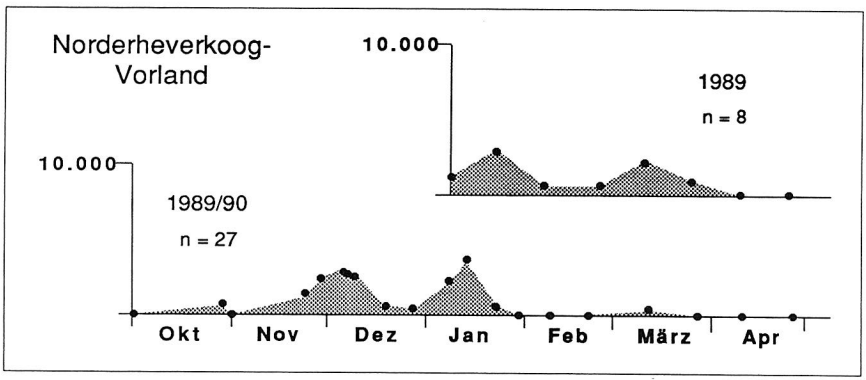

Abb. 6: Bestandsverlauf im Norderheverkoog-Vorland.
Fig. 6: Numbers in Norderheverkoog.

mindestens die Nordstrander Bucht und das Eider-Ästuar schon vor ihrer Eindeichung bedeutende Nonnengans-Gebiete waren, also nicht etwa erst durch die Aussüßung für diese attraktiv wurden (BUSCHE 1991, SCHMIDT 1973, SCHULTZ 1980).

Eine Besonderheit bezüglich des Nahrungsangebotes weist der Beltringharder Koog (die ehemalige Nordstrander Bucht) auf: hier kam es im Sommer 1989, also zwei Jahre nach dem Deichschluß, auf den ehemaligen Wattflächen zu einer Massenentwicklung von Queller *(Salicornia spec.)* bei gleichzeitiger Aussüßung. Nonnengänse, die sich sonst fast ausschließlich von Gras ernähren, können sich in einem solchen Fall vorübergehend auf das Abweiden der energiereichen Quellersamen verlegen. Eine solche Entwicklung ist zuerst für das niederländische Lauwersmeer nach dessen Eindeichung beschrieben worden (van EERDEN 1984), wo im Herbst die Quellerfelder von Nonnengänsen und Pfeifenten *(Anas penelope)* abgeweidet wurden. Dieses temporäre Massenvorkommen von Queller erklärt den hohen Bestandsgipfel der Nonnengänse im Beltringharder Koog im Herbst 1989 (Abb. 5). Auch der Herbstgipfel im Meldorfer Speicherkoog (vor allem im Nordteil) ist wahrscheinlich wenigstens teilweise auf die Ausnutzung von Quellervorkommen zurückzuführen. Von GLOE (1986) wird die Nutzung von Queller allerdings nicht erwähnt, er nennt im wesentlichen „salzertragende Gräser" als Hauptnahung der Nonnengänse im Speicherkoog. Im Frühjahr ist das Nahrungsangebot im Meldorfer Speicherkoog dagegen für Nonnengänse eher unattraktiv, was die verhältnismäßig kleinen Zahlen zeigen (Abb. 9).

Eine Gemeinsamkeit aller Nonnengans-Gebiete ist der gleichzeitige Zugang zu Salzwasser und Süßwasser. In jedem der binnendeichs gelegenen Gebiete sind Süßwasserflächen vorhanden; die Vorlandgebiete liegen entweder in der Nähe von binnendeichs gelegenen Süßwasserflächen (Hamburger Hallig), an Flußmündungen (Dieksander Koog: Elbmündung), oder es wird durch Siele Süßwasser aus dem Binnenland ins Meer geleitet (Tümlauer Bucht, Hamburger Hallig).

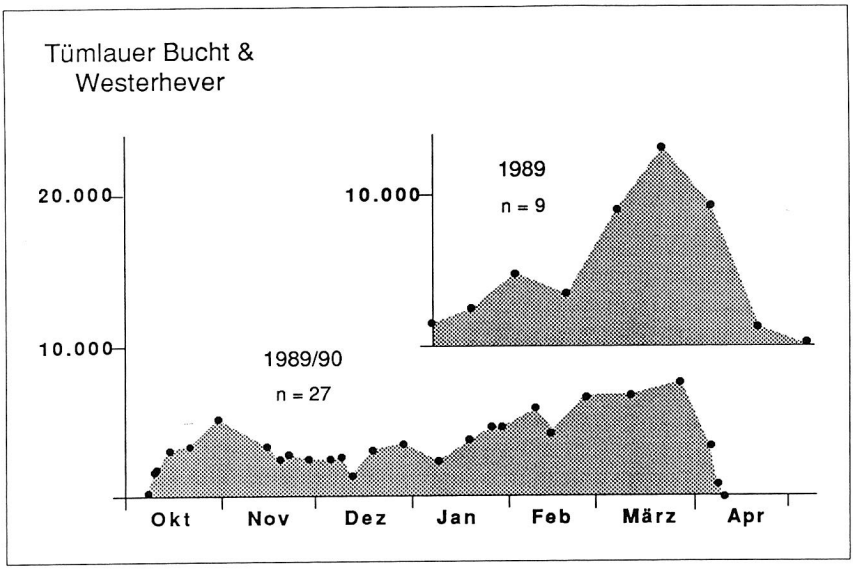

Abb. 7: Bestandsverlauf in der Tümlauer Bucht und Westerhever.
Fig. 7: Numbers in the area of Westerhever.

Die Vorliebe für „brackige" Habitate könnte auch erklären, warum die Nonnengans – anders als die Ringelgans – nicht auf den nordfriesischen Inseln und Halligen anzutreffen ist: Hier fehlt möglicherweise ein ausreichendes Süßwasserangebot, das die Ringelgänse nicht in dem Maße benötigen wie die Nonnengänse. Diesen Unterschied zwischen den Arten legen jedenfalls Beobachtungen über das Trink- und Badeverhalten von Ringel- und Nonnengänsen nahe (eig. Beob. und STOCK mündl.). Experimentelle Befunde zum Süß- und Salzwasserbedarf der beiden Arten sind mir allerdings nicht bekannt. Hinzu kommt, daß Nonnengänse bei höheren Fluten, d. h. Landunter der Salzwiesen, in binnendeichs gelegene Gebiete ausweichen, während Ringelgänse Überflutungen meist auf dem Wasser schwimmend verbringen (eig. Beob.). Bei den Salzwiesengebieten am Festland ist ein solches Ausweichen ins direkt angrenzende Binnenland möglich, auf den Halligen gäbe es keine nahegelegene Ausweichmöglichkeit.

Die dritte Übereinstimmung zwischen den schleswig-holsteinischen Nonnengansplätzen ist ihre Großflächigkeit und – wenigstens im Winterhalbjahr während der Anwesenheit der Nonnengänse – relative Ungestörtheit. Alle eingedeichten Gebiete sind ganz oder teilweise Naturschutzgebiet bzw. als solches geplant (Beltringharder Koog) und dadurch verhältnismäßig arm an Störungen; sie weisen große, strukturarme Flächen auf. Die Vorlandgebiete sind groß und zusammenhängend; die größten unter ihnen – Hamburger Hallig und Dieksander Koog – beherbergen auch die höchsten Nonnengans-Bestände.

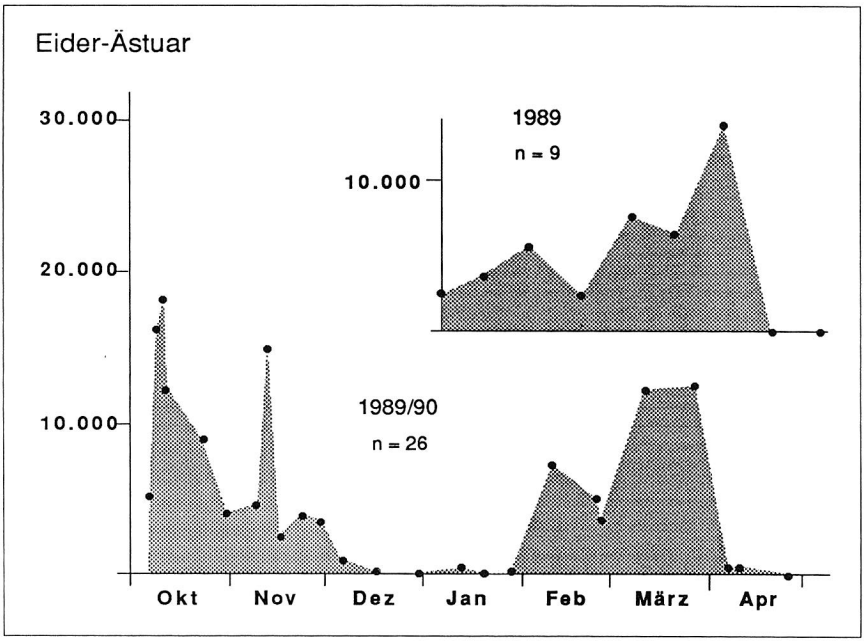

Abb. 8: Bestandsverlauf im Eider-Ästuar.

Fig. 8: Numbers in the Eider estuary.

Die Häufigkeit von Störungen durch Menschen könnte möglicherweise eine weitere Erklärung für die Abwesenheit der Nonnengänse von den nordfriesischen Halligen liefern: verglichen mit den großflächigen, meist menschenleeren Nonnengans-Gebieten am Festland weisen die Halligen eine recht hohe Besiedlungsdichte auf; die drei größten von ihnen (Hooge, Langeneß, Nordstrandischmoor) sind von Fahrwegen durchzogen. Da sich Ringelgänse aber nichtsdestotrotz auf Halligen aufhalten, müßten sie entsprechend dieser Hypothese weniger empfindlich gegenüber Störungen durch Menschen sein als Nonnengänse. Diese Hypothese ist zu überprüfen. Möglicherweise wirken auch die beiden Faktoren Süßwasserbedarf und Störungsempfindlichkeit bei der Differenzierung der beiden Arten zusammen.

Die hier dargestellten Eigenschaften aller schleswig-holsteinischen Nonnengans-Gebiete (Großflächigkeit, Ungestörtheit und Zugang zu sowohl Salz- als auch Süßwasser bei einem ausreichenden Nahrungsangebot) wurden auch schon früher als die Kriterien beschrieben, die ein Gebiet für Nonnengänse attraktiv machen (BAUER & GLUTZ 1968, LEBRET 1965, TIMMERMAN 1962).

In Niedersachsen haben sich, anders als in Schleswig-Holstein, in den letzen Jahrzehnten umfassende Veränderungen in der Rastplatzwahl der Nonnengänse vollzogen. Von den drei heutigen Schwerpunktgebieten werden der Elbmündungsbereich

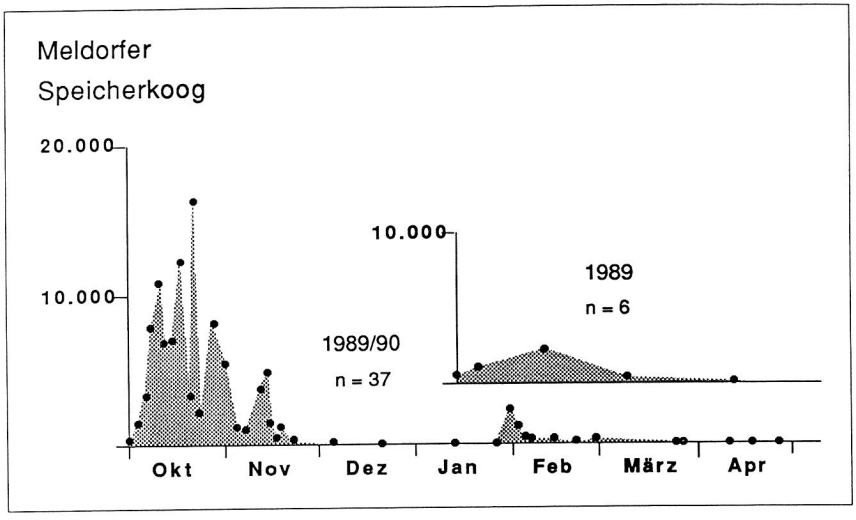

Abb. 9: Bestandsverlauf im Meldorfer Speicherkoog.
Fig. 9: Numbers in Meldorfer Speicherkoog.

etwa seit 1965, die Leybucht und die deutsche Seite des Dollart erst seit wenigen Jahren genutzt (PODLOUCKY 1985, PROKOSCH 1991). Dafür wurden andere Rastplätze an der ostfriesischen Küste und am Jadebusen aufgegeben, die noch in den 50er Jahren genutzt wurden. Die Ursachen hierfür werden in wasserbaulichen Veränderungen der Küstenlandschaft und in Störungen durch Jagd vermutet (PODLOUCKY 1985), während die neuerdings erfolgende (Wieder-)Erschließung von niedersächsischen Gebieten durch eine Kombination von verringertem Jagddruck und steigendem Populationsdruck (siehe „Gesamtbestand") bedingt sein könnte.

Schleswig-Holstein als Überwinterungsgebiet

Zum Winterbestand von Nonnengänsen an der Westküste Schleswig-Holsteins schreibt BUSCHE (1977): „In der Wegzugphase zieht ein Großteil der Nonnengänse ohne erkennbare Witterungseinflüsse als Auslösung ab. (...) Andererseits verbleibt ein jahrweise unterschiedlicher Bestand (im Mittel 2500 Expl.) von Mitte Dezember bis Mitte Januar je nach Qualität des Winters im Gebiet. Dieser Restbestand setzt seinen Zug erst fort, wenn eine (längerfristige) Schneedecke im gesamten Westküstengebiet die Nahrungsaufnahme verhindert. (...) Der Zuzug aus den südwestlich gelegenen Winterquartieren setzt nahezu konstant (spätestens) ab Mitte Januar ein, außer in Kältewintern. Bei nachfolgenden Kälteperioden im Februar können die Bestände sogar noch anwachsen oder werden nur mäßig reduziert." – Die Phänologie der Nonnengans-Bestände im Winter 1989/90 entspricht dieser Darstellung. In der zweiten Novemberhälfte zog der größte Teil der Gänse

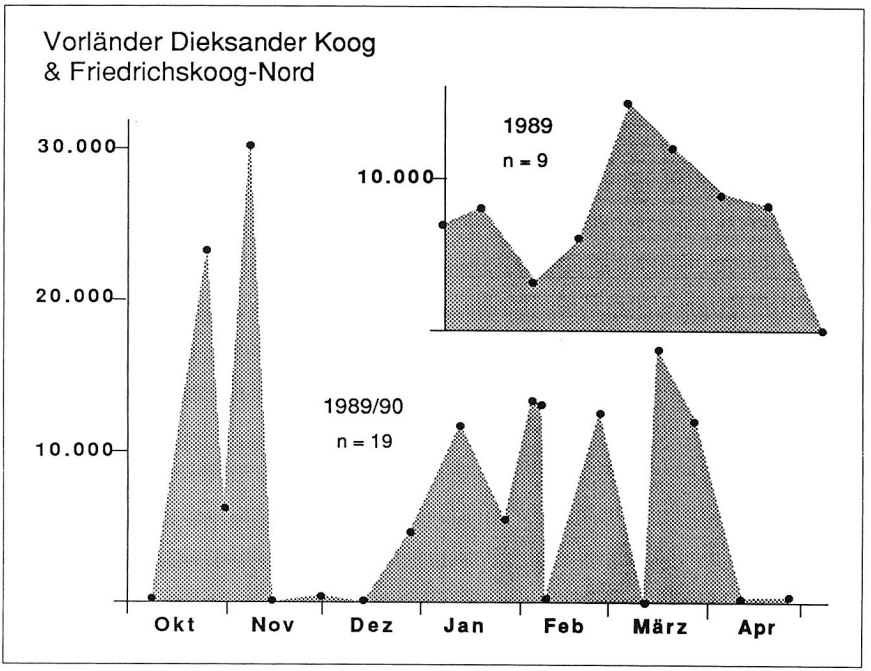

Abb. 10: Bestandsverlauf der Vorländer des Dieksander Kooges und nördlich von Friedrichskoog.

Fig. 10: Numbers in Dieksander Koog and northern Friedrichskoog.

schnell ab; dieser Abzug fiel mit einer Frostperiode zusammen. Die Rückkehr der Nonnengänse begann in Nordfriesland um den 10. Januar; im Dieksander Koog/ Dithmarschen waren am 28. Dezember schon wieder einige tausend Gänse. (Zum Vergleich: im Kältewinter 1986/87 überwinterten keine Nonnengänse in Schleswig-Holstein. Die Rückkehr setzte erst Mitte Februar ein, auf die Hamburger Hallig kamen die Gänse sogar erst Mitte März (KEMPF et al. 1989)).

Es fällt auf, daß die Gänse, die den ganzen Winter über in Nordfriesland ausharrten, sich auf die Gebiete Tümlauer Bucht/Westerhever und Norderheverkoog konzentrierten (Abb. 6–7). Daß dies tatsächlich ein Sammeln war und nicht ein Übrigbleiben von Tieren, die ohnehin in diesen Gebieten waren, belegten Beobachtungen von farbberingten Tieren (GANTER 1990). Die Frage, warum sich die verbleibenden Tiere über ca. 7 Wochen gerade in diesen Gebieten aufhielten, ist nur hypothetisch zu beantworten. Eiderstedt zeichnet sich durch ausgedehnte, vergleichsweise störungsarme, z. T. feuchte Grünländer hinter den Deichen aus, wo sich den Gänsen zusätzlich zu den Salzwiesen Nahrungs- und Rastmöglichkeiten

bieten. Diese Kombination aus direkt beieinanderliegenden Außendeichs- und Binnendeichs-Nahrungsgebieten könnte in der Winterzeit (Periode des geringsten Wachstums der Nahrungspflanzen sowie häufiger Überflutungen) besonders wichtig sein und das Gebiet zum qualitativ wichtigsten Nonnengans-Gebiet machen. (Quantitativ sind, über das gesamte Winterhalbjahr betrachtet, allerdings andere Gebiete bedeutsamer, vgl. folgender Abschnitt.)

Zu Beginn der Beobachtungen Anfang Januar 1989 waren schon in allen Gebieten Nonnengänse anwesend (Abb. 4–10). Die Rückkehr aus den weiter südwestlich gelegenen Gebieten muß also teilweise schon früher stattgefunden haben, oder der Bestand an überwinternden Nonnengänsen war insgesamt deutlich höher. Da die genauen Zählungen aber erst am 8. Januar begannen, kann ich keine Aussage über den Verlauf der Bestände während des gesamten Winters 1988/89 machen.

In beiden beobachteten Jahren handelte es sich um Mildwinter ohne Eistage (Maximaltemperatur unter 0° C) und mit wenigen Frosttagen (Minimaltemperatur unter 0° C): Januar bis April 1989 18 Frosttage, Oktober 1989 bis April 1990 55 Frosttage, davon 23 von Januar bis April. Es gab nur wenig Schneefall und keine Schneebedeckung über Zeiträume von mehr als einigen Stunden. Die Voraussetzungen für eine Überwinterung von Nonnengänsen in Schleswig-Holstein waren also gut. Dennoch war der überwinternde Restbestand – wenigstens 1989/90 – nicht wesentlich höher als von BUSCHE (1977) für die Jahre 1965 bis 1971 beschrieben, als die Gesamtpopulation noch deutlich kleiner war. Warum die Nonnengänse ihre schleswig-holsteinischen Aufenthaltsgebiete im Winter zeitweise weitgehend räumen, ist nicht völlig klar; allein durch „Kälteflucht" bzw. Blockierung der Nahrungsplätze durch Frost oder Schnee ist dies nicht zu erklären.

Bedeutung der Einzelgebiete

Entsprechend den Kriterien des „Ramsar-Abkommens" über den Schutz international bedeutender Feuchtgebiete hat ein Feuchtgebiet dann internationale Bedeutung, wenn es regelmäßig 1 % der biogeographischen Population einer Wat- oder Wasservogelart oder 10000 Entenvögel oder 20000 Watvögel beherbergt (BOYD & PIROT 1989, SCOTT 1980). Für die sibirische Population der Nonnengans wäre das 1 %-Kriterium bei der regelmäßigen Anwesenheit von 1100 Nonnengänsen in einem Gebiet erfüllt (bezogen auf die Populationsgröße von 110000 im Frühjahr 1990, siehe folgender Abschnitt). Dies ist in jedem der hier behandelten Nonnengans-Gebiete der Fall: mehr als 1100 Tiere waren in jedem Gebiet über längere Zeit anwesend, und die beobachteten Maximalzahlen gingen noch weit darüber hinaus (Tab. 4).

Jedes einzelne der 8 Gebiete ist also allein aufgrund der Nutzung durch Nonnengänse als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung im Sinne der Ramsar-Kriterien qualifiziert – von den z. T. in denselben Gebieten anzutreffenden großen Mengen anderer Entenvögel und Watvögel ganz abgesehen. Eine besonders herausragende Rolle spielen die Hamburger Hallig und der Dieksander Koog, die 1989/90 zeitweilig jeweils ¼ der Gesamtpopulation beherbergten. Daß sich diese Bedeutung nicht nur durch kurzfristige Maxima begründet, zeigt die Anzahl der Gänsetage in den einzelnen Gebieten (Tab. 4).

Gebiet	Gänsetage 1989/90	Maximalzahl	Faktor Ramsar-Niveau
Rickelsbüller Koog	487.900	7.100	6,5
Hamburger Hallig	947.500	27.000	24,5
Beltringharder Koog	1.288.700	22.800	20,7
Norderheverkoog	123.800	3.552	3,2
Tüml. Bucht & Westerhever	735.600	13.000	11,8
Eider-Ästuar	930.900	18.000	16,4
Meldorfer Speicherkoog	272.400	16.527	15
Dieks. Koog & Friedr.koog-N.	1.449.900	30.300	27,5
Summe	6.236.700		
Zum Vergleich: Gänsetage der Gesamt-Population vom 1.10.89 bis 30.4.90: 23.320.000			

Tab. 4: Gänsetage und Maximalzahlen je Gebiet.

Table 4: Goose days and maximum numbers per area.

Gesamtbestand der sibirischen Nonnengans-Population

Um die Bedeutung der Nahrungs- und Überwinterungsgebiete für Nonnengänse an der deutschen Nordseeküste für die sibirische Population der Nonnengans als Gesamtheit bewerten zu können, soll an dieser Stelle kurz auf die Größe und die zahlenmäßige Entwicklung dieser Population in den letzten Jahrzehnten eingegangen werden.

Für die Zeit vor 1960 gibt es nur wenige verfügbare Daten über die Größe der sibirischen Nonnengans-Population. DEMENTIEV & GLADKOV (1952) sprechen von katastrophalen Bestandsabnahmen in den Brutgebieten auf Nowaja Semlja – evtl. infolge von Eier- und Daunensammeln (OWEN 1980). BOYD (1961) gibt für die frühen 50er Jahre eine geschätzte Bestandsgröße von 10000 Tieren an. Verläßliche Informationen über die Bestände aus der Zeit vor Mitte des Jahrhunderts konnte ich nicht finden. BUSCHE (1991) zitiert jedoch alte Berichte von „großen Scharen" an der schleswig-holsteinischen Küste, die darauf hindeuten, daß die Bestände im letzten Jahrhundert höher waren als um 1950.

Zwischen 1960 und 1990 wurden zunächst unregelmäßige, später jährliche Zählungen des Gesamtbestandes der sibirischen Nonnengans-Population im Winterhalbjahr durchgeführt. Die Ergebnisse dieser Zählungen zeigt Tab. 5.

Zwischen 1960 und 1990 hat sich demnach die Barentssee-Population (ab 1971 incl. der davon abgeleiteten Ostsee-Population) etwa versechsfacht. Dieser Anstieg war allerdings nicht stetig, sondern wurde von Schwankungen zwischen den Jahren überlagert; besonders um 1980 gab es einen zeitweiligen Rückgang des Bestandes.

Jahr	Anzahl	Quelle
um 1950	ca.10.000	BOYD 1961
1959/60	19.700	BOYD 1961
1962/63	25.000	EBBINGE1987
1968	25.000	CRAMP & SIMMONS 1978
1972/73	41.000	EBBINGE et al. 1975
1973/74	45.000	CRAMP & SIMMONS 1978
1974/75	45.000	EBBINGE 1987
1975/76	60.000	EBBINGE 1987
1976/77	54.000	OWEN 1980
1977/78	60.000	EBBINGE 1987
1978/79	45.000	EBBINGE 1987
1979/80	40.000	EBBINGE 1987
1980/81	40.000	EBBINGE 1982
1981/82	52.000	EBBINGE 1987
1982/83	59.000	EBBINGE 1987
1983/84	70.000	EBBINGE 1987
1984/85	59.000	EBBINGE 1987
1985/86	83.000	EBBINGE 1987
1986/87	90.000	GANZENWERKGROEP 1989
1987/88	91.800	BUSCHE & BERNDT 1990
1988/89	126.700	EBBINGE briefl. und eigene Daten
1989/90	110.800	EBBINGE briefl. und eigene Daten

Tab. 5: Entwicklung des Gesamtbestandes der sibirischen Nonnengans-Population 1950–1990.

Table 5: Development in numbers of the siberian population of the Barnacle Goose 1950–1990.

Für die allgemeine Bestandszunahme kann die rasch angewachsene baltische Population nur eine geringe Rolle spielen (vgl. auch EBBINGE 1987). 1989 machten die Ostsee-Gänse mit ca. 5000 Tieren nur etwa 4% des Gesamtbestandes aus. Der weitaus größte Teil des Zuwachses ist also auf die sibirischen Brutvögel zurückzuführen.

Für den starken Anstieg des Nonnengans-Bestandes in den letzten 30 Jahren ist eine Vielzahl von Gründen denkbar. Faktoren, die ein Populationswachstum

begünstigen, können an allen Stationen des Jahres-Aufenthaltsraumes angreifen: im Brutgebiet, auf dem Zuge, in den Zwischenrastgebieten, im Winterquartier.

Als Faktor, der auf dem Zugweg und im Winterquartier die Populationsentwicklung entscheidend beeinflußt haben könnte, ist vor allem die Einstellung der Jagd auf Nonnengänse zu nennen. Gegenwärtig ist die Art weltweit in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet geschützt. Bis 1971 durften Nonnengänse jedoch im Frühjahr an der Ostsee (Schweden, Estland) und bis 1977 im Herbst in Schleswig-Holstein gejagt werden. Nach der Einstellung der Jagd sank die jährliche Mortalität von 26 % vor 1970 auf 12 % in den 80er Jahren (EBBINGE 1987). In Mitteleuropa werden heute noch einzelne Nonnengänse illegal geschossen – solche Fälle werden in Schleswig-Holstein beinahe jährlich bekannt (BUSCHE mündl.). Auf den Gesamtbestand dürfte dies derzeit jedoch keinen meßbaren Einfluß mehr haben.

Der Einfluß anderer Faktoren im Winterquartier, besonders eines erhöhten Nahrungsangebots für Nonnengänse durch anthropogene Veränderungen der Küstenlandschaft, wird diskutiert (z. B. BAUER & GLUTZ 1968), jedoch läßt sich ein direkter Zusammenhang mit dem Populationswachstum nicht nachweisen. Insbesondere muß bezweifelt werden, daß sich das Nahrungsangebot im Winterquartier in der Vergangenheit limitierend auf die Nonnenganspopulation ausgewirkt hat (EBBINGE 1987).

Die wesentlichsten Wissenslücken in bezug auf die Populationsdynamik der Nonnengans bestehen ganz eindeutig im Bereich der Brutgebiete. Über Wettereinflüsse, Verfügbarkeit von Nistplätzen sowie über Prädation und menschliche Eingriffe im Brutgebiet der Nonnengänse auf Nowaja Semlja und Waigatsch gibt es bisher so gut wie keine zugänglichen Informationen. Die bisher stattgefundenen Untersuchungen sowjetischer Wissenschaftler auf Waigatsch waren jeweils auf räumlich enge Bereiche beschränkt und können kein Bild der gesamten Brutpopulation geben (SYROECHKOVSKY mündl.); auf Nowaja Semlja konnten bislang noch keine ornithologischen Untersuchungen stattfinden. Solange nicht mehr über die Verhältnisse in den russischen Brutgebieten bekannt wird, müssen alle Erklärungsversuche für das Populationswachstum auf dem Stadium von – teilweise gut begründeten – Vermutungen stehenbleiben.

Das anhaltende Wachstum der sibirischen Nonnengans-Population führt zu der Frage nach der weiteren Entwicklung und nach einer möglichen Obergrenze des Bestandes. Das Erreichen eines solchen Populationslimits ist zur Zeit noch nicht abzusehen. Zwar wurde vom Frühjahr 1989 bis zum Frühjahr 1990 ein leichter Rückgang registriert, jedoch kann man wegen der erwähnten jährlichen Schwankungen im Bruterfolg nur bei mehrjährigen Entwicklungen eine Aussage über den Bestandstrend machen. Darüber hinaus können in diesem Rahmen durchaus auch Zählfehler eine Rolle spielen.

Die das Populationswachstum potentiell limitierenden Faktoren können in allen Lebensraumbereichen wirksam werden. Wie es um die Kapazität der sibirischen Brutgebiete bestellt ist, ist noch vollkommen unbekannt. Im Winterquartier ist ein Erreichen der Lebensraumkapazität zur Zeit noch nicht erkennbar: Es gibt noch Bereiche der Küste, die für Nonnengänse geeignet zu sein scheinen, von diesen aber nicht genutzt werden. Es liegen nur wenige Informationen darüber vor, in

welchem Maße in den bisher besuchten Gebieten das Nahrungsangebot ausgeschöpft wird. So konnte ich 1989 und 1990 auf der Hamburger Hallig beobachten, daß im April, kurz vor dem Abzug der Nonnengänse, die Grasdecke großflächig bis auf wenige Millimeter abgefressen war. Untersuchungen über die Ausnutzung der Ressourcen in den Nonnengans-Gebieten in Schleswig-Holstein liegen aber nicht vor.

Die Erschließung von bislang nicht oder nur minimal von Nonnengänsen genutzten Gebieten zeigt sich derzeit einerseits in Niedersachsen, andererseits auch an der Nordgrenze der Winterverbreitung, im dänischen Wattenmeer: EBBINGE (1980) und FOG (1977) erwähnen Dänemark als Teil des Winter-Verbreitungsgebietes noch gar nicht, MADSEN (1986) berichtet für die Jahre 1980–1983 von Maximalzahlen zwischen 520 und 1420; eine eigene Beobachtung am 18. 3. 1990 ergab 2500 Nonnengänse südlich des Rømø-Dammes, und am 27. 3. 1990 wurden 3537 Tiere an der dänischen Westküste gezählt (EBBINGE briefl.).

Diese in den letzten Jahren zu verzeichnende Neueroberung von dänischen Gebieten bei gleichzeitig stabilen oder noch steigenden Beständen an den bisher genutzten Nahrungsplätzen in Schleswig-Holstein könnte ebenso wie die Entwicklung in Niedersachsen ein erster Hinweis dafür sein, daß allmählich die Kapazität der traditionellen Gebiete erreicht wird und die weiter wachsende Population auf die Erschließung neuer Gebiete angewiesen ist.

Da über den „ursprünglichen" Bestand der Nonnengans, wie er unbeeinflußt vom Menschen potentiell wäre, nichts bekannt ist, wissen wir auch nicht, ob der derzeitige Bestand über oder unter dem natürlichen liegt und ob die Art durch menschliche Aktivitäten zur Zeit gefördert oder beeinträchtigt wird. Die Nonnengans ist zwar derzeit nicht besonders gefährdet (was schon BOYD 1961 bei einem noch wesentlich kleineren Bestand aussagte), aber über die langfristige Populationsdynamik der Art ist noch zu wenig bekannt. In jedem Fall handelt es sich um eine „dynamische" und nicht um eine stabile Population; nach einem drastischen Anstieg des Bestandes ist durchaus auch wieder ein drastischer Rückgang mit ähnlich komplexen Hintergründen denkbar. Der weltweite Schutz der Art ist also nach wie vor gerechtfertigt.

Schlußbetrachtung: Stellenwert der schleswig-holsteinischen Wattenmeerküste für die Nonnengans

Die Bedeutung der einzelnen untersuchten Gebiete für die Nonnengänse und ihre daraus resultierende Bewertung als „Feuchtgebiete internationaler Bedeutung" wurde schon weiter oben angeführt. Hier soll noch einmal die Bedeutung des gesamten schleswig-holsteinischen Wattenmeeres für die sibirischen und baltischen Nonnengänse herausgehoben werden.

Analog zum 1%-Kriterium der Ramsar-Konvention könnte für die Rolle des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres und seiner angrenzenden Gebiete ein wesentlich weitergehendes Kriterium zur Anwendung kommen: Während der Untersuchungszeit war mehrmals über mehrere Wochen etwa die Hälfte der Gesamtpopulation in diesem Raum anwesend, an der gesamten deutschen Nordseeküste sogar drei Viertel. Ein solches „50%-Kriterium" wird für das schleswig-

holsteinische Wattenmeer außer von der Nonnengans auch von einigen anderen Vogelarten erfüllt: von der Dunkelbäuchigen Ringelgans, der Brandgans *(Tadorna tadorna)* und vom Knutt *(Calidris canutus)*, möglicherweise auch noch vom Alpenstrandläufer *(Calidris alpina)*, von der Pfuhlschnepfe *(Limosa lapponica)* und vom Kiebitzregenpfeifer *(Pluvialis squatarola)* (KEMPF et al. 1989). Ergänzend zu diesen einige Wochen andauernden „Spitzen" des Nonnengansbestandes in Schleswig-Holstein belegen die hier in einem ganzen Winterhalbjahr verbrachten „Nonnenganstage" die Bedeutung dieses Küstenabschnitts: Von allen Gänsetagen der Gesamtpopulation während der sieben Monate Oktober 1989 bis April 1990 verbrachten die Nonnengänse mehr als ein Viertel in Schleswig-Holstein (Tab. 4).

Damit wird die international herausragende Rolle des schleswig-holsteinischen Wattenmeeres auf eindrucksvolle Weise belegt; die Nonnengans hat daran einen bedeutenden Anteil.

Die herausragende Bedeutung eines recht eng umgrenzten Gebietes für eine Vogelpopulation – oder, anders ausgedrückt, die starke Abhängigkeit großer Populationsanteile von einem verhältnismäßig kleinen Raum – bedeutet gleichzeitig auch eine große Verwundbarkeit dieser Tiergruppe, besonders im Hinblick auf menschliche Eingriffe. Ein Beispiel: Als am 2. 4. 1988 bei einem Schiffsunglück auf der Unterelbe die – verglichen mit wesentlich größeren denkbaren Unfällen – unbedeutend geringe Menge von 60 t Öl auslief, waren 14 000 Nonnengänse, die sich zu dieser Zeit im Elbmündungsbereich aufhielten (damals ca. 15 % der Gesamtpopulation), akut von Verölung bedroht.

Aus dieser Empfindlichkeit gegenüber verhältnismäßig kleinen Störereignissen bzw. Qualitätsverlusten in den Nahrungsgebieten wird unmittelbar ersichtlich, wie wichtig der Schutz und die Erhaltung der schleswig-holsteinischen Nonnengans-Gebiete für die Art sind. Dieser Schutz kann heute teilweise durch den seit 1985 bestehenden „Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer" gewährleistet werden. In zwei Punkten zeichnen sich zur Zeit durch die Einrichtung des Nationalparks ausgelöste Entwicklungen ab, die für Nonnengänse positiv zu bewerten sind: Die stufenweise Einstellung der Vorlandjagd in den nächsten Jahren bedeutet, auch wenn die Nonnengänse schon seit längerem nicht mehr geschossen werden dürfen, den Wegfall einer erheblichen Störquelle, und die geplante Reduzierung der intensiven Schafbeweidung in einigen Vorlandbereichen könnte zu einer verminderten Konkurrenz zwischen Nonnengänsen und Schafen (und Schäfern) führen.

In anderen Punkten, wie z. B. der Gefährdung der Wattenmeerküste durch Schiffs-Ölunfälle, kann von einem ausreichenden Schutz noch nicht die Rede sein. Auch ein „Störfall" im Zusammenhang mit der bei Trischen im Watt befindlichen Ölbohrinsel könnte insbesondere die Vorländer des Dieksander Kooges bedrohen. – Bei allen Überlegungen zum erstrebenswerten Schutz der schleswig-holsteinischen Westküste kann die Nonnengans nur stellvertretend für zahlreiche andere Tier- und Pflanzenarten des Ökosystems Wattenmeer stehen. Die Erhaltung dieses Ökosystems ist essentiell für den Schutz vieler dieser Arten, auch der Nonnengans.

Zusammenfassung

1. Von Januar bis April 1989 und von Oktober 1989 bis April 1990 wurden an der gesamten schleswig-holsteinischen Westküste in ca. 15tägigem Abstand Nonnengans-Zählungen durchgeführt.
2. Im Winterhalbjahr 1989/90 hielten sich bis zu 65 % der sibirischen Population gleichzeitig an der schleswig-holsteinischen Westküste auf, bis zu 75 % gleichzeitig an der gesamten deutschen Nordseeküste.
3. In Schleswig-Holstein konzentrieren sich die Nonnengänse in acht Gebieten entlang der Festlandküste, von denen jedes bereits allein aufgrund seines Nonnengansbestandes als „Feuchtgebiet internationaler Bedeutung" nach dem Ramsar-Abkommen qualifiziert ist. Die schleswig-holsteinische Wattenmeerküste spielt damit eine herausragende Rolle für diese Gänsepopulation.
4. Der Bestandsverlauf der Nonnengänse im Winterhalbjahr zeigt in Schleswig-Holstein Gipfel im Herbst und frühen Frühjahr und ein Minimum im Winter. 1989/90 war dieses Minimum trotz milder Witterung sehr ausgeprägt (Mitte November bis Mitte Januar). Die während dieser Zeit in Nordfriesland verbleibenden Gänse sammelten sich auf der Eiderstedter Halbinsel.
5. Jährliche international koordinierte Zählungen ergaben, daß der seit den 50er Jahren anhaltende positive Bestandstrend der im Wattenmeer überwinternden Barentssee-Population der Nonnengans sich auch 1988 und 1989 fortsetzte. Der gegenwärtige Bestand liegt bei etwa 110 000 Tieren. Mögliche Ursachen des Populationswachstums werden diskutiert.

Summary

Numbers and distribution of Barnacle Geese at the Waddensea coast of Schleswig-Holstein

1. From January to April 1989 and from October 1989 to April 1990 Barnacle Geese were counted in detail along the west coast of Schleswig-Holstein. These counts were carried out approximately every 15 days.
2. In the season 1989/90 up to 65 % of the Barents Sea population stayed at the west coast of Schleswig-Holstein at the same time, up to 75 % at the entire German North Sea coast (Table 5).
3. In Schleswig-Holstein the occurence of Barnacle Geese is confined to eight areas along the coast of the mainland (Fig. 2). Each of these areas qualifies as "wetland of international importance" according to the criteria of the Ramsar convention, only because of the number of Barnacle Geese it supports. This shows the important role of the Schleswig-Holstein Waddensea coast for this goose population.
4. The phenology of Barnacle Geese in Schleswig-Holstein shows peak numbers in autumn and early spring and a minimum in winter. In 1989/90 this minimum was distinct (from mid-November to mid-January) in spite of mild weather. Geese that stayed in Nordfriesland during that time gathered on the peninsula of Eiderstedt.

5. Annual international counts showed that the positive trend in numbers of the Barents Sea ("Siberian") population that had been observed since the fifties continued in 1988 and 1989. The actual size of the population is about 110,000 birds. Possible reasons for the increase in numbers are discussed.

Schrifttum

BAUER, K. & U. GLUTZ VON BLOTZHEIM (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 2: Anseriformes (1. Teil). Frankfurt/Main.
BOYD, H. (1961): The Number of Barnacle Geese in Europe 1959–1960. Wildfowl Trust Ann. Rep. 12: 116–124.
BOYD, H. & J.-Y. PIROT (Hrsg. 1989): Flyways and reserve networks for water birds. IWRB Special Publication No. 9.
BUSCHE, G. (1977): Zum Wintervorkommen der Nonnengans (Branta leucopsis) an der Westküste Schleswig-Holsteins. Vogelwarte 29: 116–122.
BUSCHE, G. (1980): Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. Kilda, Greven.
BUSCHE, G. (1991): Nonnengans. In: BERNDT, R. K. & G. BUSCHE: Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Bd. 3. Wachholtz, Neumünster.
BUSCHE, G. & R. K. BERNDT (1990): Ornithologischer Jahresbericht für Schleswig-Holstein 1988. Corax 13: 347–386.
CRAMP, S. & K. E. L. Simmons (Hrsg. 1978): Handbook of the birds of Europe, the Middle East and North Africa – the Birds of the Western Palearctic. Vol. I. Ostrich to Ducks. Oxford University Press. Oxford, London, New York.
DEMENTIEV, G. P. & N. A. GLADKOV (1952): Birds of the Soviet Union. Vol. 4. Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem 1967.
EBBINGE. B. S. (1980): Barnacle Goose, In: SMIT, C. J. & W. J. WOLFF (Hrsg.): Birds of the Wadden Sea. Report 6 of the Wadden Sea working group, Leiden.
EBBINGE, B. (1982): The status of Branta leucopsis in 1980–81. Aquila 89: 151–161.
EBBINGE, B. S. (1987): Welke Factoren bepalen de grootte van een ganzenpopulatie? Levende Nat. 88: 186–193.
EBBINGE, B., K. CANTERS & R. DRENT (1975): Foraging routines and estimated daily food intake in Barnacle Geese wintering in the Netherlands. Wildfowl 26: 5–19.
EERDEN, M. R. van (1984): Waterfowl movements in relation to food stocks. In: EVANS, P. R., J. D. GOSS-CUSTARD & W. G. HALE (Hrsg.): Coastal waders and wildfowl in winter. Cambridge University Press, Cambridge, S. 84–100.
FOG, M. (1977): Gänse, Gänseforschung und Gänseprobleme Dänemarks. Vogelwelt 98: 121–141.
FORSLUND, P. & K. LARSSON (1991): Breeding range expansion of the Barnacle Goose Branta leucopsis in the Baltic Sea. Ardea 79: 343–346.
GANTER, B. (1990): Die Nonnengans (Branta leucopsis Bechst. 1803) im Winterhalbjahr: Bestand, Verteilung und Raumnutzung an der schleswig-holsteinischen Westküste. Unveröff. Diplomarbeit, Univ. Bonn.
GANZENWERKGROEP Nederland/Belgie (1989): Ganzentellingen in Nederland en Belgie 1986/87. Limosa 62: 81–90.

GLOE, P. (1985): Vegetationsverhältnisse an Nahrungsplätzen der Weißwangengans, Branta leucopsis, 1984 nach Eindeichung an der Meldorfer Bucht. Corax 10: 468–473.
GLOE, P. (1986): Unterschiedliche Wahl von Pflanzenvorkommen als Nahrung durch Ringelgans (Branta bernicla), Weißwangengans (Branta leucopsis) und Pfeifente (Anas penelope) im Helmsanderkoog (Meldorfer Bucht). Corax 12: 58–67.
GROSSKOPF, G. & D. KLAEHN (1983): Die Vogelwelt des Landkreises Stade. Seetaucher (Gaviiformes) bis Spechte (Piciformes). Stade.
KEMPF, N., D. M. FLEET, H.-U. RÖSNER & P. PROKOSCH (1989): Brut- und Rastvogelzählungen im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer 1987/88. Tönning.
KEMPF, N., J. LAMP & P. PROKOSCH (Red., 1987): Salzwiesen: Geformt von Küstenschutz, Landwirtschaft oder Natur? Tagungsbericht 1 der Umweltstiftung WWF-Deutschland. Husum.
KUMARI, E. (1971): Passage of the Barnacle Goose through the Baltic area. Wildfowl 22: 35–45.
LARSSON, K., P. FORSLUND, L. GUSTAVSSON & B. EBBINGE (1988): From the high arctic to the Baltic: The successful establishment of a Barnacle Goose Branta leucopsis population on Gotland, Sweden. Ornis Scandinavica 19: 182–189.
LEBRET, T. (1965): The prospects for wild geese in the Netherlands. Wildfowl Trust Ann. Rep. 16: 85–91.
MADSEN, J. (1986): Danske Rastepladser for Gæs. Gåsetællinger 1980–1983. Miljøministeriet.
MEIER, O. G. (1987): Der Speicherkoog Dithmarschen. Heide, 48. S.
MINISTER FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (MELF) (1981): Gutachten zur geplanten Vordeichung der Nordstrander Bucht. Schriftenreihe der Landesregierung Schleswig-Holstein 12.
OWEN, M. (1980): Wild Geese of the world – their life history and ecology. Batsford, London.
PETERSEN, W. (1987): Umwandlung von limnischen und marinen Biotopen, dargestellt an der Entwicklung des Vogelbestandes im Rickelsbüller Koog und im Rantumbecken. Dissertation Univ. Kiel.
PODLOUCKY, R. (1985): Nonnengans. In: Goethe, F., H. HECKENROTH & H. SCHUMANN (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens – Entenvögel. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen. Sonderreihe B Heft 2.2.
PROKOSCH, P. (1991): Present status and recent changes in numbers and feeding sites of Branta species on the coast of the Federal Republic of Germany during the 1980s. Ardea 79: 135–140.
RÖSNER, H.-U. (1990): Hinweise zur Zählung von Rastvögeln im Wattenmeer. Anleitung für die Teilnehmer der Springtidenzählungen. WWF-Wattenmeerstelle, Husum.
RAPPOLDT, C., M. KERSTEN & C. SMIT (1985): Errors in large-scale shorebird counts. Ardea 73: 13–24.
SCHMIDT, G. A. J. (1973): Das Winterhalbjahr der Nonnengänse aus schleswig-holsteinischer Sicht. Heimat (Kiel) 80: 289–295.
SCHULTZ, W. (1980): Vogelkundliche Bedeutung der Nordstrander Bucht. Gutachten im Auftrage des Ministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes Schleswig-Holstein, Kiel (unveröffentlicht, Kurzfassung s. MELF 1981).

SCOTT, D. A. (1980): A preliminary Inventory of Wetlands of International Importance for Waterfowl in West Europe and Northwest Africa. IWRB Special Publication No. 2. Slimbridge.
TIMMERMAN, A. (1962): De Brandgans (Branta leucopsis) in Nederland. Limosa 35: 199–218.

Barbara GANTER
Queen's University
Dept. of Biology
Kingston, Ontario
Canada K7L 3N6