

# Rastphänologie und Raumnutzung der Wildgänse am Dollart im Winter 1994/95

Helmut Kruckenberg, Johannes Jaene & Hans-Heiner Bergmann

KRUCKENBERG, H., J. JAENE & H.-H. BERGMANN (1996): Rastphänologie und Raumnutzung der Wildgänse am Dollart im Winter 1994/95. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 28: 63 - 74.

In der Zeit zwischen dem 15.11.1994 und 16.04.1995 wurden an 74 Tagen die Bestände von Bleiß-, Nonnen- und Graugans im Grünlandbereich des Rheiderlandes (Dollart, Landkreis Leer) flächengenau erfaßt. Die Phänologie des Durchzuges und die Raumnutzung im Grünland werden für die drei Arten dargestellt. Die drei häufigsten Arten treten erst nach Ende der Jagdzeit in nennenswerter Zahl auf deutscher Seite auf. Für Bleiß- und Nonnengans wurden neue Höchstzahlen (Bleißgans 45.360, Nonnengans 31.000) für das Dollartgebiet ermittelt. Nonnengänse nutzten vor allem die dollartnahen Flächen, Graugänse die Flächen entlang des Dollarts und der Ems, Bleißgänse dagegen das gesamte Grünland nahezu gleichmäßig. Störungssituationen und ihr Einfluß auf die Raumnutzung der Vögel werden beschrieben. Hauptstörquellen sind Flug- und Straßenverkehr. Auch illegale Bejagung geschützter Arten wurde festgestellt. Da einer weitgehenden Störungsfreiheit heute eine wesentliche Bedeutung in Rastgebieten zukommt, erscheinen eine erhebliche Minderung der Störungsintensität durch Ruhezone oder Großschutzgebiete und eine verstärkte Kontrolle oder Beschränkung der Jagd dringend geboten.

H.-H. Bergmann, J. Jaene, H. Kruckenberg, Universität Osnabrück (FB5), Ethologie / Arbeitsgemeinschaft Gänseökologie, Barbarastr. 11, D-49069 Osnabrück. Kontakt: H. Kruckenberg / E-Mail: Kruckenberg@CIPFB5.biologie.uni-osnabrück.de

## 1. Einleitung

Schon STRAITINGH & VENEMA (1855) und DROSTE-HÜLSHOFF (1869) haben berichtet, daß Bleiß-, Grau- und Saatgänse im Küstengebiet des Dollart häufig vorkamen. Die ersten Zahlen über die Rastbestände finden sich bei ATKINSON-WILLES (1961), weitere Angaben für die 1970er, 1980er und den Beginn der 1990er Jahre bei GERDES et al. (1978), GERDES & REEPMAYER (1983) und GERDES (1994). Danach stellt die Bleißgans (*Anser albifrons*) heute den größten Teil der Gänse, gleich gefolgt von der Nonnengans (*Branta leucopsis*), die erst seit zehn Jahren als Rastvogel im Binnenland am Dollart verstärkt auftritt. Graugänse (*Anser anser*) rasten vor allen Dingen im Deichvorland in bedeutenden Zahlen (GERDES 1994). Saatgänse (*Anser fabalis*) kommen nur in harten Wintern in nennenswerter Menge vor (GERDES 1994, MOOM 1995). Die Gänse nutzen den Dollart als Schlafplatz, die umliegenden

Flächen zur Nahrungssuche. In der vorliegenden Untersuchung wurden die Rastbestände quantitativ erfaßt und die Raumnutzung der Gänse im ausschließlich durch Grünlandnutzung geprägten Nordwesten des Rheiderlandes untersucht.

## 2. Material und Methode

An 74 Tagen zwischen dem 15.11.94 und dem 16.04.95 wurden die Rastbestände im Untersuchungsgebiet gezählt und flächengenau kartiert. Mittels eines Geographischen Informationssystems (GIS) wurden quantitative Rasterkarten (Rastergröße: 200x200 m) erstellt und die Raumnutzung der einzelnen Arten ausgewertet. Benutzt wird hier statt der üblichen „Gänsetage“ die Bezeichnung „mittlere Gänседichte“, d.h. Summe der Gänse pro Raster und Beobachtungstag, um die Werte gegenüber der Beobachtungsintensität zu normieren.

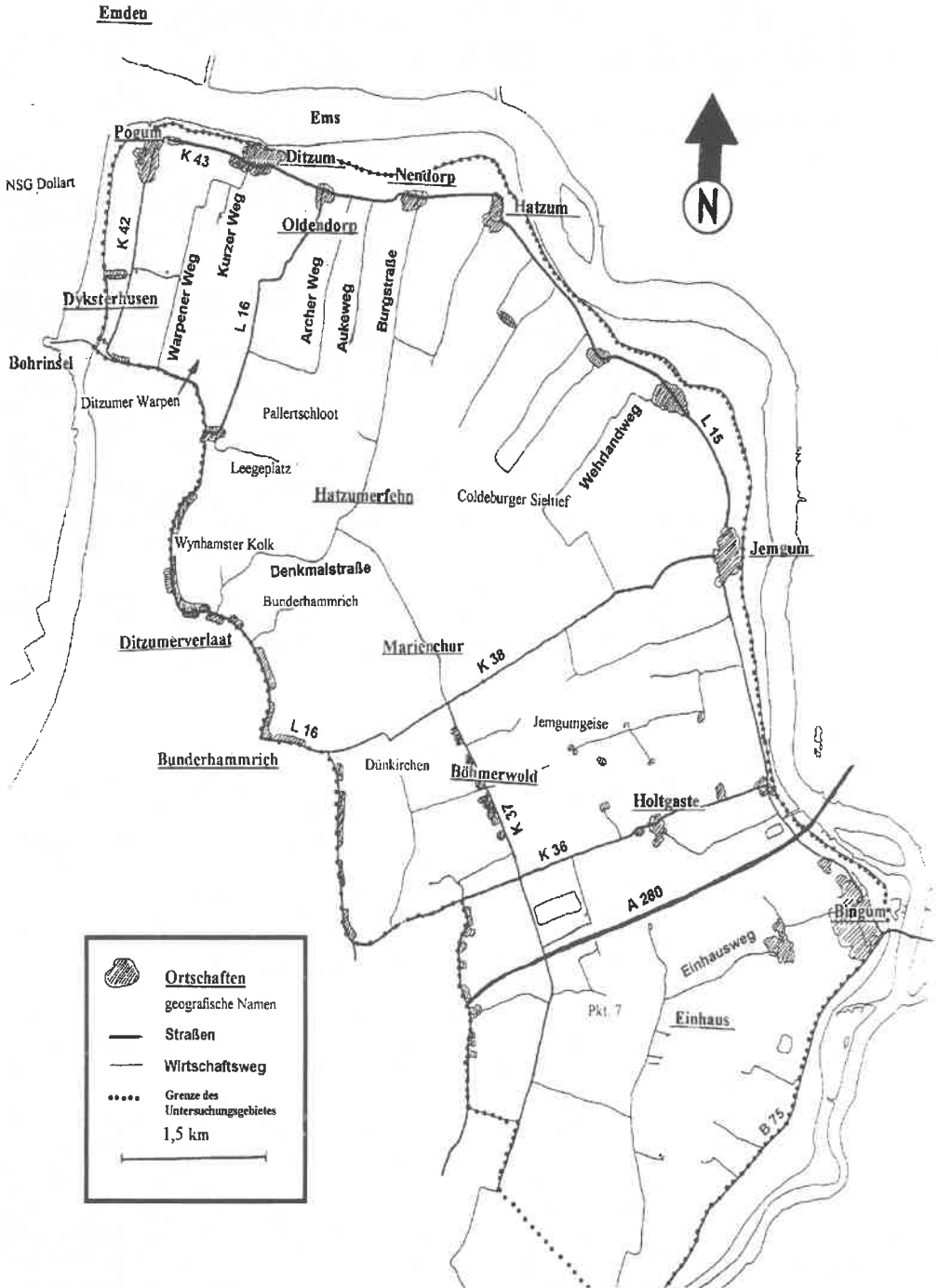


Abb. 1: Karte des Untersuchungsgebietes, Dollart, NW-Deutschland - Map of the observation area, Dollard Bay, NW-Germany.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt ausschließlich die binnendeichs liegenden Grünlandbereiche des nördlichen Rheiderlandes (Abb.1) im Landkreis Leer. Es hat eine Ausdehnung von ungefähr 120 km<sup>2</sup>. Der größte Teil des Untersuchungsraumes sind Flächen der Brackwassermarsch der Ems. Im südwestlichen Raum bei Böhmerwold handelt es sich um degenerierte Niedermoorböden. Die Flächen werden intensiv für die Milchviehwirtschaft genutzt. Weniger intensiv genutzte Flächen finden sich nur im Bereich zwischen Marienchor und Hatzumerfehn. Diese werden in Zukunft als Naturschutzgebiet ausgewiesen. Westlich davon liegen die ackerbaulich bewirtschafteten Polder. Die Binnenlandbereiche am Dollart verfügen über keinen Schutzstatus, obwohl die Kriterien für ein international bedeutendes Vogelrastgebiet (IBA) und der Ramsar-Konvention seit Jahrzehnten erfüllt werden (vgl. GERDES et al. 1978, GERDES 1994).

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Phänologie der Rastbestände im Untersuchungsgebiet

##### 3.1.1 Bleißgans

Die Phänologie der Rastbestände ist in Abb. 2 dargestellt. Starke Schwankungen innerhalb einer Woche, erkennbar an der Ausprägung der Minimal- und Maximalwerte der Woche, zeigen sowohl Durchzugsaktivitäten als auch den Wechsel in andere Äsungsgebiete am Dollart an.

Am 8.10.94 sichtete K. GERDES (briefl.) die ersten Bleißgänse am Dollart. Zu Beginn der Untersuchung hielten sich 26 Individuen im Untersuchungsgebiet auf. Die Bestände blieben vom Herbst bis in den Januar hinein niedrig. Am 14.12.94 wurde erstmals ein Bestand von mehr als 5.000 Tieren erfaßt. Erst ab der 3. Kalenderwoche 1995 (Mitte Januar) stiegen die Bestände stark an. Am 19.1.95 rasteten über 10.000 Bleißgänse im Untersuchungsgebiet. Anfang Februar wurde der Höchstbestand von 45.360

Bleißgänsen festgestellt. Allerdings nahmen die Bestandszahlen innerhalb weniger Tage wieder ab. Am 15.2.95 waren es noch 33.370 Bleißgänse. Von diesem Zeitpunkt an fielen die Zahlen stetig. Den letzten Bleißganstrupp (139 Ind.) erfaßten wir am 2.4.95. Am 16.4.95 war nur noch eine einzelne Gans zu beobachten.

##### 3.1.2 Nonnengans

Bereits am 8.10.95 wurden 17 Nonnengänse im Watt des Dollarts beobachtet. Im Untersuchungsgebiet belief sich am 15.11.1994 die Anzahl der Nonnengänse auf 2.820 Ind.. Bis in die vorletzte Woche des Jahres 1994 blieb der Rastbestand leicht schwankend auf einem geringen Niveau von 2.000-4.000 Individuen. Während des Kälteeinbruchs zur Jahreswende sanken die Bestandszahlen dann auf unter 1.000 Tiere. Ähnlich wie bei den Bleißgänsen stiegen auch die Anzahlen der Nonnengänse nach der Monatsmitte Januar 1995 sprunghaft an (Abb.3). Der Höchstbestand wurde am 3.2.1995 mit 30.921 Nonnengänsen im Untersuchungsgebiet verzeichnet. Auch hier nahm der Bestand in der folgenden Woche wieder stark ab, erreichte aber in der 11. Kalenderwoche mit 20.840 Tieren nochmals einen Höhepunkt. Bereits vier Wochen vor Ende der Untersuchung hatten die Nonnengänse das Untersuchungsgebiet verlassen und nutzten nur noch die Heller (Vorländer) des Dollarts. Hier wurde Mitte April im gesamten Dollart noch ein Bestand von 20.000 Nonnengänsen erfaßt (AVIFAUNA GRONINGEN und GERDES mdl.).

##### 3.1.3 Graugans

Graugänse kamen bis Ende 1994 nur in Zahlen unter 200 Vögeln vor. Hierbei handelte es sich in erster Linie um Einzeltiere oder Familien, die vergesellschaftet mit Trupps anderer Gänsearten ästen. Auch bei den Graugänsen deuten die Fluktuationen der Bestandszahlen auf intensiven Zug, aber im Herbst auch auf starken Wechsel in die Poldergebiete des Rheiderlandes hin (Abb. 4).

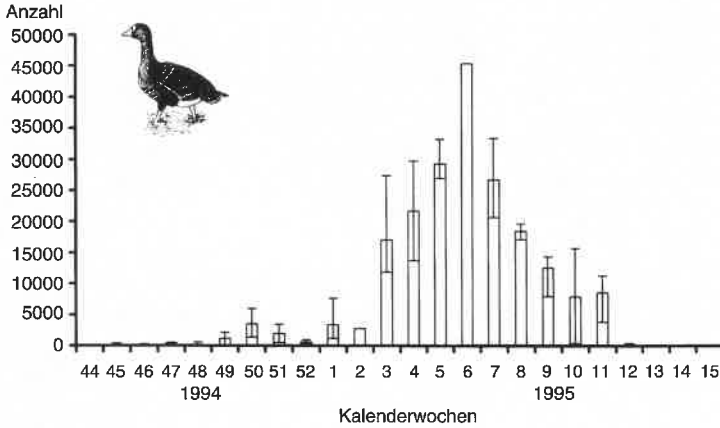


Abb. 2: Mittlere Anzahl rastender Bleißgänse im Winter 1994/95 nach Kalenderwochen (Minimaxbalken entsprechen dem höchsten bzw. niedrigsten Zählergebnis der Woche) - Average numbers of White-fronted Geese in winter 1994/95 for calendar weeks (minimal and maximal lines for smallest and largest counts).

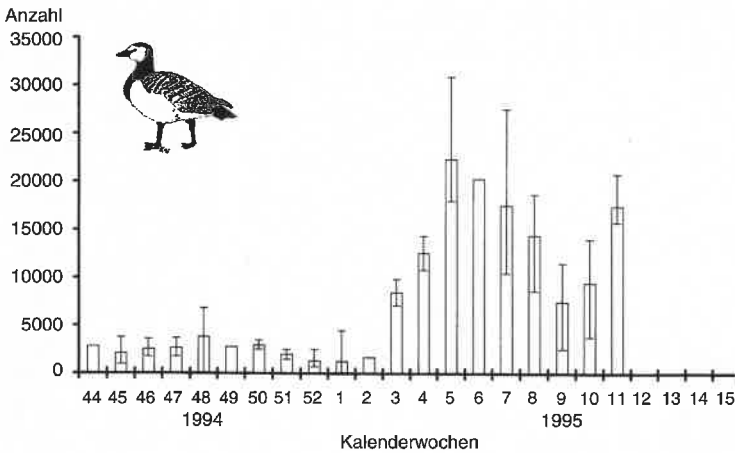


Abb. 3: Mittlere Anzahl rastender Nonnengänse im Winter 1994/95 nach Kalenderwochen (Minimaxbalken entsprechend Abb.2) - Average numbers of Barnacles in winter 1994/95 for calendar weeks (see Abb. 2)

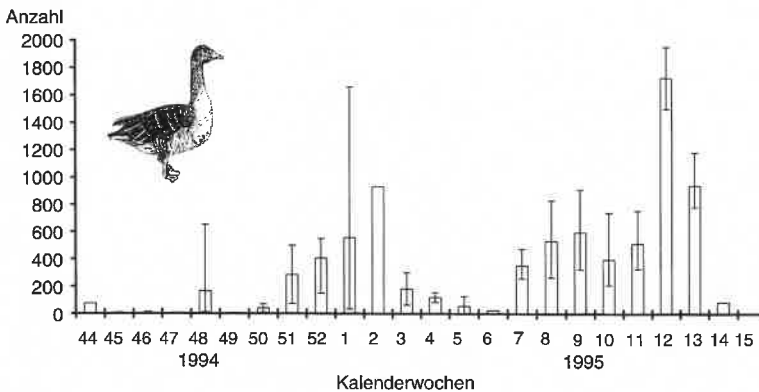


Abb. 4: Mittlere Anzahl rastender Graugänse im Winter 1994/95 nach Kalenderwochen (Minimaxbalken s. Abb.2) - Average numbers of Greylags in winter 1994/95 for calendar weeks (see Abb.2)

Erst in der Kältewoche zum Jahreswechsel 1994/95 wurde ein erster Höchstbestand von 1.650 Individuen festgestellt. Zu diesem Zeitpunkt waren die Heller und das Watt des Dollarts überfrozen und mit Eisschollen bedeckt. Nach Abtauen des Eises sank die Zahl der Graugänse im Beobachtungsgebiet wieder. Ende Februar (7. Kalenderwoche) stiegen die Bestandszahlen nochmals an. In der 12. Woche 1995 wurde ein Höchstbestand von 1.955 Individuen erfaßt. Die Graugänse hielten sich am längsten im Untersuchungsgebiet auf. Bei der letzten Erfassung am 16.4.95 wurden noch 119 Tiere festgestellt.

### 3.1.4 Weitere Gänsearten

Insgesamt wurden im Winter 94/95 elf Gänsearten am Dollart nachgewiesen. Bei den selteneren Arten handelt es sich durchweg um Einzeltiere oder kleine Trupps. Daher kann man weder von Zugphänologie noch von Raumnutzung im engeren Sinne sprechen. In der Reihenfolge ihrer Häufigkeiten seien die Arten hier aufgeführt. Saatgänse (*Anser fabalis*) kamen regelmäßig als Einzeltiere vor. Rothalsgänse (*Branta ruficollis*) wurden mit 27 Sichtungungen registriert, zehn Kurzschnabelgänse (*A. brachyrhynchus*), neun Beobachtungen von Kanadagänsen (*B. canadensis*), sechs von Ringelgänsen (*B. b. bernicla*), vier Streifengänse (*A. indicus*), drei Große Schneegänse (*A. caerulescens*) und eine Zwerggans (*A. erythropus*, PORTOFÉE mdl.). Auch Nil- (*Alopochen aegyptiacus*) und Rostgänse (*Tadorna ferruginea*) wurden festgestellt.

## 3.2 Raumnutzung der Gänse

Das Untersuchungsgebiet wird von den einzelnen Gänsearten unterschiedlich genutzt. Insgesamt ästen die Gänse an den 74 Beobachtungstagen auf 44% der möglichen Flächen (1.093 von 2.498 Rasterfeldern). Während Bleßgänse nahezu das gesamte Untersuchungsgebiet besuchten, bevorzugten Grau- und Nonnengänse die ems- bzw. dollartnahen Flächen.

### 3.1.1 Graugans

Im Untersuchungsgebiet ist die Nutzung durch Graugänse auf die deichnahen Flächen und die feuchten Bereiche des Wynhamster Hamrlich beschränkt.

### 3.2.2 Bleßgans

Die von Bleßgänsen besuchten Flächen decken das Untersuchungsgebiet weitgehend ab (Abb.5). Siedlungsnahen Flächen z.B. nahe Jemgum oder Bingum wurden nicht genutzt. Die für Menschen unzugänglichen Bereiche und die schlafplatznahen Flächen sind jedoch als Schwerpunkte der Nutzung zu erkennen. Ebenfalls zeichnet sich ein nicht genutzter Korridor entlang der Autobahn ab.

Bleßgänse ästen zuerst auf Weiden im Bunderhamrlich. Bereits im Dezember fanden sich große Ansammlungen in dem südlich gelegenen Gebiet Bingum-Einhaus ein. Der Süden wurde bis in den Februar regelmäßig genutzt. Dagegen besuchten einige große Trupps (ca. 10.000 Individuen) die Flächen rund um das Coldeborger Sieltief nur über wenige Tage im Februar. Der schlafplatznahe Bereich im Nordwesten des Untersuchungsgebietes wurde dagegen den ganzen Winter genutzt. Das stark frequentierte Gebiet an der Ems bei Hatzum beweideten die Bleßgänse mit einigen Tagen Verzögerung erst im Gefolge der Graugänse. Die gleiche Feststellung gilt für den Wynhamster Hamrlich. Im Frühjahr wurden nur noch die dollart- und emsnahen Flächen genutzt. Ab Mitte März verschwanden die Bleßgänse nahezu völlig aus dem Beobachtungsgebiet. Sie hielten sich dann auf den Außendeichflächen des Dollarts und der Ems auf.

### 3.2.3 Nonnengans

Im Gegensatz zu den Bleßgänsen konzentrierten sich die Nonnengänse auf den nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes (Abb.6). Hier waren auch zu Beginn des Beobachtungszeitraumes bereits die ersten Individuen aufgetreten. Schwerpunkte der

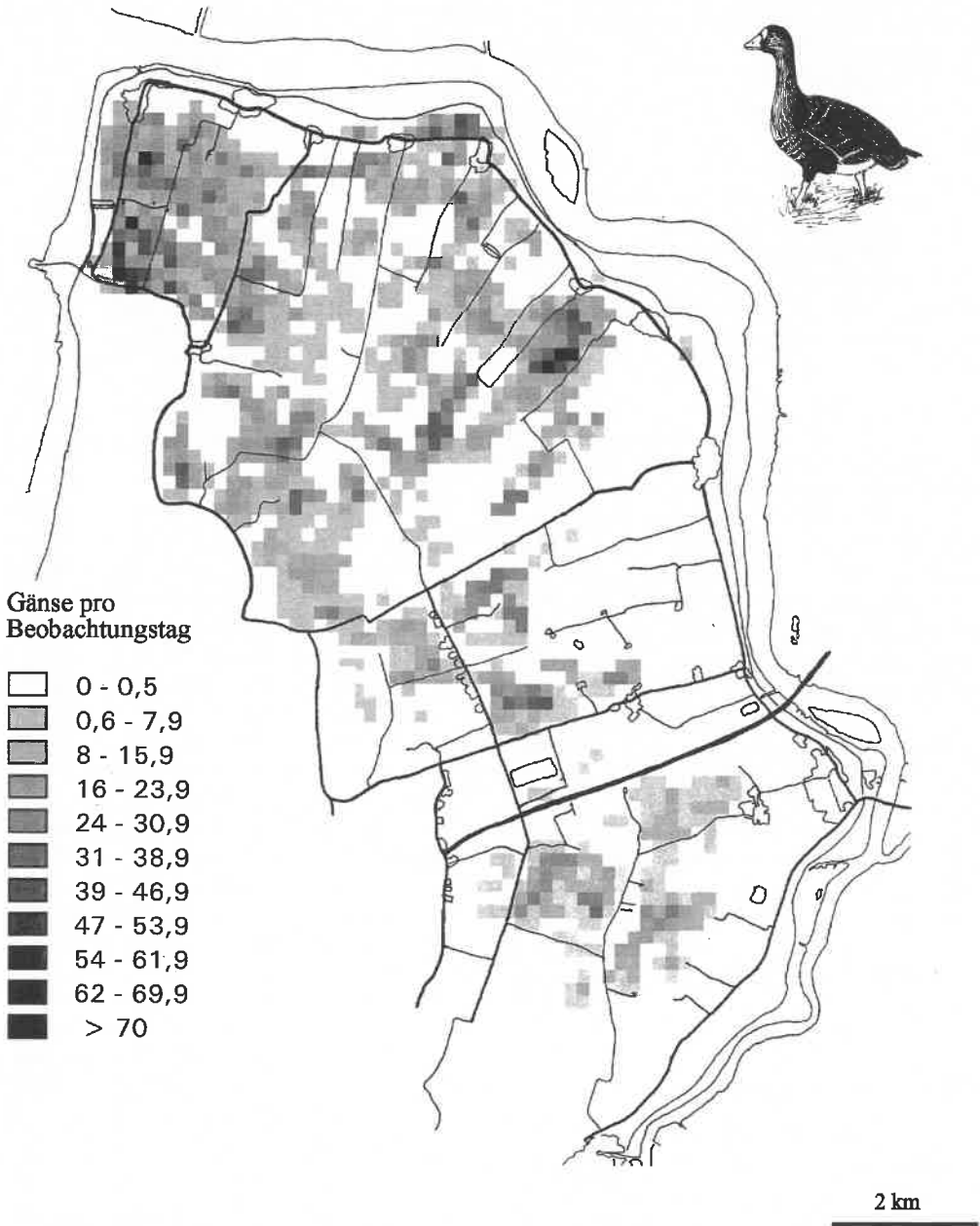


Abb. 5: Raumnutzung der Bleißgänse im Untersuchungsgebiet (1994/95) - *Distribution of White-fronted Geese in the observation area (1994/95).*

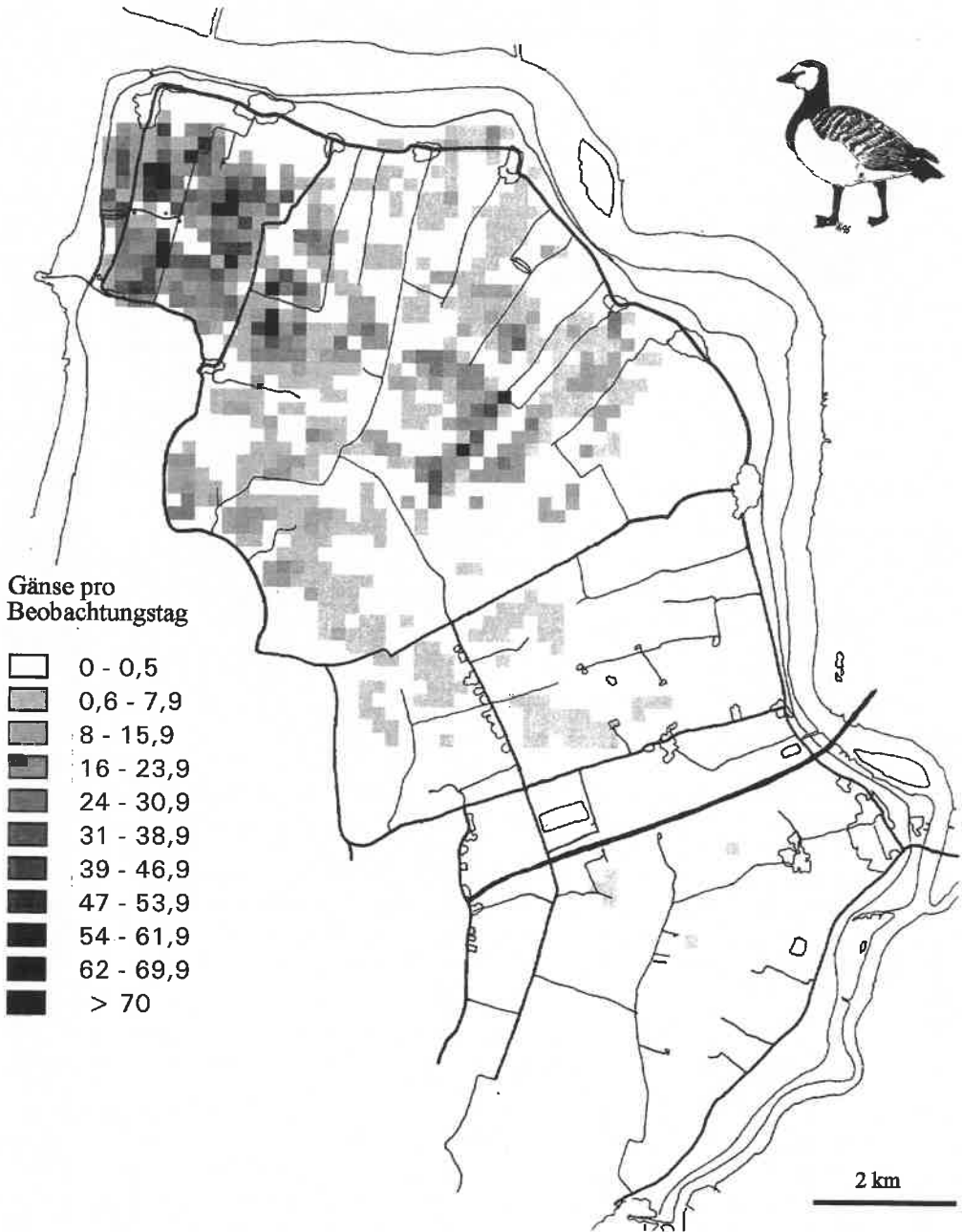


Abb. 6: Raumnutzung der Nonnengänse im Untersuchungsgebiet (1994/95) - *Distribution of Barnacles in the observation area (1994/95)*

Nutzung blieben die dollartnahen Flächen bei Dyksterhusen. Ein weiteres wichtiges Äsungsgebiet war das störungsarme Gebiet rund um den Pallertschloot und das Coldeborger Sieltief. In diesem rasteten auch die großen Nonnengans-Ansammlungen Anfang Februar. Große Trupps fanden sich zu diesem Zeitpunkt im Bunderhammrich, blieben dort aber nur wenige Tage. Im Gegensatz zu den Bleßgänsen wurde der Bunderhammrich von Nonnengänsen sonst kaum genutzt. Bereits Mitte März wurde das Untersuchungsgebiet von den Nonnengänsen geräumt. Diese nutzten jetzt wie die Bleßgänse die Heller des Dollarts und des Emsunterlaufes.

### 3.3 Störungssituation

Als Störungsreaktion wurde nur das Auffliegen eines großen Teils des Trupps oder des ganzen Trupps während der Zeit der Verhaltensprotokollierung (vgl. JAENE & KRUCKENBERG 1996) gewertet. Insgesamt wurden über 219 Stunden protokolliert und 392 Störereignisse im Sinne der Definition erfaßt. Ausgeschlossen aus dieser Bewertung ist z.B. der abendliche Abflug zum Schlafplatz.

Ab Anfang Dezember wurde eine z.T. intensive Bejagung aller Gänsearten festgestellt. Diese z.T. illegalen Bejagungen konnten ebenfalls nicht aufgenommen werden, da Gänse im An- oder Abflug auf die Äsungsfläche beschossen werden. Diese Störgröße ist daher nach unserer Definition nicht erfaßbar. Dennoch muß ein starker Effekt auf die Raumnutzung angenommen werden.

Aus den festgestellten Störereignissen ergibt sich eine mittlere Störfrequenz von 1,78 Ereignissen pro Stunde (E/h), davon waren 1,31 E/h anthropogenen Ursprungs. Flugverkehr war mit 46 % der Hauptverursacher der Störereignisse, gefolgt vom Straßenverkehr (inkl. Fußgängern) mit 20 %, der Landwirtschaft mit 5 %, natürlichen Ursachen mit 2 % und Treibjagden (im allgemeinen auf Feldhasen) mit 1 %. 26 % der Störreaktionen waren unbekanntem Ursprungs. Allerdings ist der

Anteil der Jagd auf andere Tierarten an den Störungsfällen, die zur Aufgabe einer Nahrungsfläche führten, höher (8,9 %).

## 4. Diskussion

### 4.1 Rastphänologie und Raumnutzung

Das Untersuchungsgebiet, aber auch das ganze Gänseastgebiet im deutschen Teil des Dollart (vgl. GERDES 1994a), hat seine internationale Bedeutung im wesentlichen für die Zeit des Heimzuges der Gänse. Dies war auch das Ergebnis der Beobachtungen der vergangenen Jahre (GERDES et al. 1978, GERDES & REEPMAYER 1983, GERDES 1994). Die Hauptursache für die zeitliche begrenzte Nutzung ist vermutlich in dem Vertreibungseffekt durch die Jagd im Herbst zu suchen (GERDES 1991). Sowohl die bis zum 31.12. 1994 noch praktizierte Wattenjagd als auch die hohe Intensität der Bejagung auch geschützter Gänsearten (GERDES 1994a, eig. Beob.) taten hier ihre Wirkung. Das Ende der Jagdsaison findet seinen Niederschlag auch in den ermittelten Bestandszahlen der drei Arten. Ob es sich bei dem Einfluß um eine Vertreibung der Gänse auf die niederländische Seite des Dollart handelt, kann leider wegen des fehlenden Zählersystems im niederländischen Binnenland nicht ermittelt werden. Ein solcher Effekt konnte am Niederrhein festgestellt werden (WILLE 1995). Ab dem 15.1. (Ende der Jagdsaison) steigen die Anzahlen der rastenden Gänse im Rheiderland auffällig an.

Im Winter 1994/95 wurden für die Anzahlen rastender Nonnen- und Bleßgänse am Dollart neue Höchstbestände festgestellt. (vgl. GERDES et al. 1978, GERDES & REEPMAYER 1983, GERDES 1994, MOOIJ 1995). Diese weiten allerdings nur etwa drei Tage im Gebiet, und möglicherweise war dies nur eine Ausnahmereisung aufgrund des sogenannten Jahrhunderthochwassers an Rhein und Weser. Bei der Bewertung der Raumnutzung und der Durchzugszahlen darf man nicht verkennen, daß es deutliche Unterschiede zwischen den einzelnen Teil-



Abb. 7: Bleßgänse - *White-fronted Geese* (Foto: H. KRUCKENBERG)

bereichen des Untersuchungsgebietes gibt. So muß zwischen den dauerhaft und den kurzzeitig genutzten Flächen unterschieden werden. Oftmals sind die kurzzeitig genutzten Flächen nur durch einige sehr große Ansammlungen besucht worden, während sich auf den langfristig genutzten Flächen regelmäßig kleinere Zahlen von Gänsen einfinden. In den Rasterkarten erscheinen beide Nutzungsarten gleich. Die wichtigsten Äsungsflächen liegen in direkter Dollartnähe und ziehen sich südlich bis zum Pallertschloot. Hier sind regelmäßig Gänsetrupps anzutreffen und dieses Gebiet wird auch als letztes im Frühjahr verlassen. Zudem erscheint das Gebiet südlich der Autobahn sehr bedeutsam. Hier fanden sich schon früh im Jahr größere Gänsetrupps. Bis in den Februar hinein nutzten sie das Gebiet. Warum andere Teilbereiche nicht in dem Maße genutzt wurden, bleibt unklar. Sicherlich wurden an beobachtungsfreien Tagen weitere Flächen genutzt, doch stellten sie keinen Schwerpunkt der Nutzung dieses Winters dar. Man muß sowohl Bejagung, andere jagdliche und landwirtschaftliche

Aktivitäten als auch den Zustand der Vegetation als Einflußgrößen annehmen. Einige Flächen, die in vorangegangenen Jahren regelmäßig genutzt wurden, blieben im Winter 1994/95 ungenutzt (GERDES mdl., eig. Beob.). Möglicherweise sind dafür Störungen oder eine veränderte Bewirtschaftung verantwortlich.

Während sich die Graugänse alljährlich im Herbst auf den abgeernteten Feldern im Polder sammeln (VOSLAMBER 1989), nutzten sie auf dem Heimzug vor allem die Grünlandflächen beiderseits des Emsdeiches. Die Nutzung beginnt im Februar zwischen Oldendorp und Hatzum und dehnt sich bis zum April in den Süden des Untersuchungsgebietes aus. Die Flächen werden, wie aus Ablesungen markierter Gänse deutlich wird, von verschiedenen Individuen besetzt. Im Gefolge der Graugänse werden diese Flächen von Bleßgänsen mitgenutzt. Offenbar kommt den Graugänsen hier eine Pionierfunktion bei der Erschließung neuer Äsungsflächen zu. Während Bleß- und Nonnengänse einen hohen Abstand zu Straßen

mit dichtem Verkehr einhalten (JAENE & KRUCKENBERG 1996), beweisen Graugänse häufig eine höhere Risikobereitschaft (vgl. OWEN 1980). Die Anwesenheit von anderen Gänsen aber dürfte Bleiß- und Nonnengänsen einen sicheren Nahrungsplatz signalisieren und sie anlocken. Die Nutzung dieser Flächen hat erst in den vergangenen Jahren eingesetzt (vgl. GERDES 1994). So wurde den Flächen entlang des Emsdeiches von HECKENROTH (1994) noch keine Bedeutung beigemessen.

Ebenso ist das Vorkommen von Nonnengänsen im Dollartgebiet erst eine Entwicklung der vergangenen Jahrzehnte (GERDES 1994). In den Jahren 1971-1977 spielte die Art hier noch keine Rolle (GERDES et al. 1978). Mit dem Auftreten der Nonnengänse hat sich der Nutzungsschwerpunkt der Bleißgänse vom Bunderhammrich (GERDES & REEPMAYER 1983) in den Ditzumer Warpen verlagert (GERDES 1994, JAENE & KRUCKENBERG 1996). Dennoch beginnt die Nutzung des Grünlandes immer noch im Bunderhammrich. Möglicherweise sind hierfür die naheliegenden Zuckerrübenfelder im Polderbereich des Rheiderlandes ausschlaggebend, von denen die Gänse dann in das Grünland wechseln.

Die beobachtete Raumnutzung stellt wohl die typische Situation eines milden Winters dar. Binnendeichs ist Grünland der bevorzugte Nahrungstyp von Bleißgänsen wie auch von Nonnengänsen. Ein Wechsel in die benachbarten Polder, in denen Winterweizen und Raps angebaut wird, war nur an wenigen Tagen feststellbar. Schneelagen oder ausgebrachte Gülle können die Grünflächen in einem so erheblichen Ausmaß blockieren, daß die Vögel in die Polder ausweichen.

Die weiteren Gänsearten waren Mitflieger in Trupps anderer Gänsearten. Beachtung sollte der relativ hohen Zahl von Rothalsgänsen (nach unserer Ansicht mindestens zehn verschiedene Individuen) und definitiven Gefangenschaftsflüchtlingen wie Schnee- und Streifengans geschenkt werden. Die Zunahme von Gefangenschaftsflüchtlingen

wird in Zukunft möglicherweise ein nicht unbedeutendes Problem für die heimische Vogelwelt darstellen (vgl. HERKENRATH 1993).

#### 4.2 Störungssituation

Störreize zwingen Tiere zu Reaktionen, die zur Änderung ihres gezeigten Verhaltens führen. Die Auswirkungen dieser Veränderungen können auf allen Ebenen vom Individuum bis zur Population wirken (STOCK et al. 1994). Bei Gänsen, die sich auf den hohen Energiebedarf des Heimzuges und der kommenden Brutzeit vorbereiten müssen, geht dies in erster Linie zu Lasten der Nahrungsaufnahme (BÉLANGER & BÉDARD 1990, STOCK & HOFEDITZ 1996) und damit des Aufbaus notwendiger Fettreserven. Die Kosten der Migration haben den größten Einfluß auf die Fitness der Gänse (EBBINGE 1989). Der Einfluß von Störungen auf den individuellen Fortpflanzungserfolg wurde von MADSEN (1995) an Kurzschnabelgänsen belegt. Die Beeinträchtigung der rastenden Gänse am Dollart ist z.T. als erheblich einzuschätzen. Bei vergleichbarer Methode kommen STOCK (1994) und BELANGER & BÉDARD (1989) zu etwa gleich hohen Störfrequenzen, während die Ergebnisse von NORRIS & WILSON (1988), BRUNS et al. (1994) und WILLE (1995) deutlich darunter liegen. Eine zunehmende Störintensität durch un gelenkten Tourismus ist ebenso zu erkennen wie eine Gefährdung des Rastgebietes durch den Ausbau der Windenergienutzung. Für einen effektiven Schutz ist weitgehende Störungsfreiheit eines Gebietes heute wesentlich geworden (MEIRE et al. 1988). Daher sollten auch am Dollart Schutzbestrebungen eine Minderung der Störungsintensität durch Ruhezeiten oder Großschutzgebiete (TIMMERMAN 1975, BAUER et al. 1992, KELLER 1992) zum Ziel haben. Dazu zählt auch und besonders eine verstärkte Überwachung oder Einschränkung der Wasservogeljagd in diesem Feuchtgebiet internationaler Bedeutung.

**Summary - Staging-numbers and distribution of wild geese at Dollard Bay, NW-Germany, in winter 1994/95**

Between 15th November 1994 and 16th April 1995 roosting Whitefronted, Barnacle and Greylag Geese were counted and mapped in the marsh area of Rheiderland (Dollard Bay, County Leer, NW-Germany) close to the Dutch/German border on 74 days. Phenology and space use were analysed. The three most numerous species were observed in the monitoring area only after the end of the hunting period. New maximum numbers were 45.360 for Whitefronts and 31.000 for Barnacles. Barnacle geese foraged mainly on the area close to Dollard whereas Greylags were noted on the salt marshes of Dollard and Ems-River. Whitefronts covered the whole marsh area. Disturbances and reactions of geese are described. Main sources of disturbance were aircraft and road traffic. Also illegal hunting was observed. Lower levels of disturbance and hunting restrictions are regarded as measures necessary for conservation of geese staging in the Dollard Bay area.

**Literatur**

ATKINSON-WILLES, G.L. (1961): Emsland without wildfowl. - Wildfowl Trust Ann. Rep. 12: 34-39.  
 BAUER, H.-G., H. STARK, P. FRENZEL (1992): Der Einfluß von Störungen auf überwinternde Wasservögel am westlichen Bodensee. - Orn.Beob. 89: 93-110.  
 BELANGER, L. & J.BEDARD (1989): Responses of staging Greater Snow Geese to human disturbance. - J. Wildl. Manage. 53: 713-719.  
 BRUNS, H.A., U. FUELLHAAS, C. KLEMP, A. KORDES & H. OTTERSBERG (1994): Zur Habitatwahl von Pfeifenten (*Anas penelope*) und Nonnengans (*Branta leucopsis*) und Auswirkungen von Störreizen bei der Nahrungsaufnahme (Nordkehdingen, Landkreis Stade). - Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 26: 59-74.  
 DROSTE-HÜLSHOFF, F. (1869): Die Vogelwelt der Nordseeinsel Borkum. - (Reprint) Verlag Schuster, Leer 1974.  
 EBBINGE, B.S. (1989): A multifactorial explanation for variation in breeding performance of Brent Geese *Branta bernicla*. - Ibis 131: 196-204.  
 GERDES, K. (1991): Zum Einfluß der Wattenjagd auf die Vogelwelt des Dollart. - Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 23: 25-30.

GERDES, K. (1994): Lang- und kurzfristige Bestandsänderungen der Gänse (*Anser fabalis*, *A. albifrons* und *Branta leucopsis*) am Dollart und ihre ökologischen Wechselbeziehungen. - Vogelwarte 37: 157-178.  
 GERDES, K. (1994a): Jagdbedingte Einflüsse auf Wasser- und Watvögel. - In: Einflüsse des Menschen auf Küstenvögel (SDN-Kolloquium 1994), Wilhelmshaven: 61-79.  
 GERDES, K., D. HEß & H. REEPMAYER (1978): Räumliche und zeitliche Verteilungsmuster der Gänse (*Anser fabalis*, *A. albifrons*, und *A. anser*) im Bereich des Dollart (1971-1977). - Vogelwelt 99: 81-116.  
 GERDES, K. & H. REEPMAYER (1983): Zur räumlichen Verteilung überwinternder Saat- und Bleißgänse (*Anser fabalis* und *A. albifrons*) in Abhängigkeit von naturschutzschädlichen und -fördernden Einflüssen. - Vogelwelt 104: 54-67.  
 HECKENROTH, H. (1994): Avifaunistisch wertvolle Bereiche in Niedersachsen: Gastvögel 1986-1992. - Inform.d. Naturschutz Niedersachs.: 189-192.  
 HERKENRATH, P. (1993): Faunenverfälschung durch nichteinheimische Entenvögel - ein Problem für den Artenschutz. - Ber. Vogelschutz 31: 75-77.  
 JAENE, J. & H. KRUCKENBERG (1996): Raumnutzung überwinternder Gänse (*Anser albifrons*, *Branta leucopsis*) in Abhängigkeit von Straßenführung und Bebauung. - Diplomarbeit a. d. Univ. Osnabrück.  
 KELLER, V. (1992): Schutzzonen für Wasservögel zur Vermeidung von Störungen durch Menschen: wissenschaftliche Grundlagen und ihre Umsetzung in die Praxis. - Orn.Beob. 89: 217-223.  
 MADSEN, J. (1995): Impact of disturbance on migratory waterfowl. - Ibis 137: 67-74.  
 MEIRE, P.M., E. KUIJKEN & K. DEVOS (1988): Numbers and distribution of White-Fronted and Pink-Footed Geese in Flandern (Belgium), 1981-87 in a North West European context. - Wildfowl 39: 71-81.  
 MOOU, J.H. (1995): Ergebnisse der Gänsezählungen in Deutschland 1988/89 bis 1992/93. - Vogelwelt 116: 119-132.  
 NORRIS, D.W. & H.J.WILSON (1988): Disturbance and flock size changes in Greenland White-Fronted Geese wintering in Ireland. - Wildfowl 39: 63-70.  
 OWEN, M. (1980): Wild Geese of the world. - Batsford Ltd., London.  
 STOCK, M. & F. HOFEDITZ (1996): Zeit-Aktivitäts-Budgets von Ringelgänsen (*Branta bernicla bernicla*) in unterschiedlich stark vom Menschen beeinflussten Salzwiesen des Wattenmeeres. - Vogelwarte 38: 121-145.

- STOCK, M. (1994): Auswirkungen von Störreizen auf Ethologie und Ökologie von Vögeln im Wattenmeer. - Diss. Univ. Osnabrück / Verlag Shar-ker, Aachen.
- STOCK, M., H.-H. BERGMANN, H.-W. HELB, R. SCHNIDRIG-PETRIG & H.-C. ZEHNTER (1994): Der Begriff Störung in der naturschutzfachlichen Forschung: ein Diskussionsbeitrag aus ornithologischer Sicht. - Z. Ökologie u. Naturschutz 3: 49-57.
- STRATINGH, G.A. & G.A. VENEMA (1855): De Dollard, of geschied-, aandrijks- en natuurkundige beschrijving van dezen boezem der Eems. - Oomkens, Groningen.
- TIMMERMAN, A. (1975): Gänsemanagement in den Niederlanden. - Schriftenreihe Landschaftspflege u. Naturschutz 12: 127-133.
- VOSLAMBER, B. (1989): Foerageergebieden van de Dollard ganzen. - Report; Groningen PPD Province of Groningen.
- WILLE, V. (1995): Störwirkungen auf das Verhalten überwinternder Bläss- und Saatgänse (*Anser albifrons* und *A. fabalis*). - Diplomarbeit a. d. Univ. Osnabrück.