

## 6. Literatur

Berthold, P. (1975): Migration: Control and metabolic physiology. In: Avian Biology (herausgeg. v. D.S. Farner & J.R. King), Vol. 5: 77—128. Academic Press, New York & London. ● Ders. (1976a): Über den Einfluß der Fettdeposition auf die Zugunruhe bei der Gartengrasmücke *Sylvia borin*. Vogelwarte 28: 263—266. ● Ders. (1976b): Animalische und vegetabilische Ernährung omnivorer Singvogelarten: Nahrungsbevorzugung, Jahresperiodik der Nahrungswahl, physiologische und ökologische Bedeutung. J. Orn. 117: 145—209. ● Ders. (1977): Endogene Steuerung des Vogelzuges. Vogelwarte 29 Sonderheft (im Druck). ● Berthold, P., E. Gwinner & H. Klein (1970): Vergleichende Untersuchung der Jugendentwicklung eines ausgeprägten Zugvogels *Sylvia borin*, und eines weniger ausgeprägten Zugvogels, *S. atricapilla*. Vogelwarte 25: 294—331. ● Berthold, P., E. Gwinner, H. Klein & P. Westrich (1972): Beziehungen zwischen Zugunruhe und Zugablauf bei Garten- und Mönchsgrasmücke (*Sylvia borin* und *S. atricapilla*). Z. Tierpsychol. 30: 26—35. ● Lofts, B., A. J. Marshall & A. Wolfson (1963): The experimental demonstration of pre-migration activity in the absence of fat deposition in birds. Ibis 105: 99—105.

Anschrift des Verfassers: Vogelwarte Radolfzell, D—7760 Radolfzell - 16, Schloß Möggingen.

Die Vogelwarte 29, 1977: 116—122

# Zum Wintervorkommen der Nonnengans (*Branta leucopsis*) an der Westküste Schleswig-Holsteins

Von Günther Busche

## 1. Einleitung

Über das Wintervorkommen der Nonnengans an der schleswig-holsteinischen Westküste liegen verschiedene Angaben vor (BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968, WOLF 1968, DRENCKHAHN, HELDT & HELDT 1971, SCHMIDT 1973). Sie reichen vom „Überwintern“ bis zum Verlassen der Gebiete durch Winterflucht bzw. durch andere Einflüsse. Der folgende Beitrag soll aufzeigen, in welcher Weise im „Endbereich“ eines Wanderungszieles Differenzierungen vorliegen. Die Aspekte ergaben sich aus der umfassenden Bearbeitung der Art für den 2. Band der „Vogelwelt Schleswig-Holsteins“ (in Vorbereitung). — Mit dem Begriff „Wintervorkommen“ ist ausschließlich das Auftreten der Art (im Winter) gemeint. Über das Verbleiben von Individuen liegen keine Informationen vor.

## 2. Material und Methode

### 2.1. Nonnengans-Daten

Der größte Teil des Materials wurde unter Leitung von Dr. REINHOLD HELDT und ROLF SCHLENKER von vielen Gewährleuten zusammengetragen, namentlich an Stichtagen der sog. Westküsten-Zählungen, die 1965 bis 1971 zu den Terminen der Internationalen Wasservogelzählungen stattfanden. Darüber hinaus sind Einzeldaten (aus der sog. Westküsten-Kartei Dr. R. HELDTs) herangezogen. Dieses „zufällig“ gewonnene Material dient lediglich zur Ergänzung. Es verfälscht die Zahlenangaben nicht, weil es nur einbezogen ist, wenn es quantitativ über dem (ausgewiesenen) Mindestrastbestand liegt (vgl. Abb.). Der Arbeit liegen die Ergebnisse aus den 5 für diese Art bedeutendsten Gebieten (SZIJ, ERZ & PRETSCHER 1974) an der Westküste Schleswig-Holsteins zugrunde, nämlich aus den „Bezugsgebieten“ (von Nord nach Süd) Hamburger Hallig, Westerhever, Grüne Insel, Karolinenkoog, Dieksanderkoog.

Für die Zuleitung besonders umfangreichen Materials danke ich Herrn ROLF RÖHDE †. Ferner danke ich für Auskünfte zum gegenwärtigen Wintervorkommen der Nonnengans Frau METTE FOG (Rönde, Dänemark), Herrn Prof. Dr. ERIK KUMARI (Tartu, Estonian SSR) und Herrn SÖREN SVENSSON (Lund, Schweden). Für die kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich den Herren Dr. DETLEV DRENCKHAHN und Dr. DIETER MORITZ, für die Übersetzung der Zusammenfassung Herrn BURTON FEINGOLD und für verschiedene Literatur-Übersetzungen Frau ROSEMARIE BUCHENAU.

## 2.2. Klimadaten

Zur Beurteilung des Wintervorkommens der Nonnengans eignen sich folgende klimatische Parameter: Lufttemperatur, Kältesumme, Schneelage.

An der schleswig-holsteinischen Westküste ist die durchschnittliche Lufttemperatur mit  $+0,2^{\circ}\text{C}$  im Januar am niedrigsten (nach dem Zeitraum 1881—1950, Planungsatlas Schleswig-Holstein 1960). Alle Rastplätze der Nonnengans liegen in dieser Region.

Bekanntlich schwankt die durchschnittliche Lufttemperatur je nach Härte des Winters. Inwieweit der jeweilige Winter von der Norm abweicht, ob es sich also um einen Mild-, Normal- oder Kältewinter handelt, läßt sich nach der Kältesumme beurteilen. Dabei handelt es sich um die Summe der Temperaturagesmittel unter null Grad von November bis März (vgl. MÜLLER 1970—1972). Bisherige Erfahrungen (beispielsweise mindestens für den Berichtszeitraum, vgl. BUSCHE & BERNDT 1975) bestätigen folgende Zuordnung: Es entspricht die Kältesumme 0 bis 100 einem Mildwinter, 100 bis 200 einem Normalwinter und über 200 einem Kältewinter. Diese schematische Einstufung ist durch Gegebenheiten ergänzt, wie sie zuletzt BERNDT & DRENCKHAHN (1974) beschrieben: Mildwinter: „Spät einsetzender, leichter Frost, keine längeren Frostperioden, keine Vereisung der Küstengewässer“. Normalwinter: „Mehrere Frostperioden. Zeitweilige, leichte bis mäßige Vereisung der Küstengewässer...“. Kältewinter: „Wochenlanges Frostwetter. Weitgehende oder totale Vereisung der Küsten- und Binnengewässer“.

Der bedeutungsvolle Faktor „Schneelage“ (USPENSKI 1965, EBBINGE & CANTERS 1973) hängt nur „bedingt“ mit der Strenge des Winters zusammen: Der (einzige) Kältewinter 1969/70 im Berichtszeitraum wies eine monatelange Schneedecke auf. Mild- und Normalwinter können sich in dieser Beziehung erheblich unterscheiden und lassen eine Zuordnung nicht zu. Lokale Unterschiede der Witterungsbedingungen an der Westküste Schleswig-Holsteins bewirken, daß z. B. die Hamburger Hallig eine Schneedecke trägt während das Vorland im südwestlichen Dithmarschen schneefrei sein kann. Etwas höher auflaufendes Wasser taut den Schnee im Vorland; hinterdeichs bleibt er liegen u. a. m.

Die Klimadaten sind im einzelnen den „Monatlichen Witterungsberichten für Schleswig-Holstein“ (Beilagen zur „Wetterkarte des Wetteramtes Schleswig“) entnommen.

## 3. Ergebnisse

### 3.1. Wegzug und Heimzug

Wegzug: Die ersten Nonnengänse erreichen die Rastplätze an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste zumeist Anfang Oktober (Median = 3.10. aus Erstbeobachtungen 1965—1976,  $s = 8$  Tage). Während ein Teil nach den niedersächsischen und niederländischen Gebieten weiterzieht, kann ab Mitte Oktober an der schleswig-holsteinischen Westküste ein Gesamtbestand verweilen, der bis zu 6.500 Nonnengänse beträgt. Jahrweise schwankende Bestandsgrößen um Mitte Oktober sind mit der unterschiedlichen Ankunft begründet (vgl. Abb.). Demzufolge differiert auch der Zeitpunkt der Kulmination des Rastvorkommens, das im November bis 1970 mit rund 20.000 Nonnengänsen anzugeben ist. In den Jahren danach, besonders ab 1973, rasten überhaupt viel weniger Nonnengänse im Westküstenbereich, und sie verweilen auch kürzer (BUSCHE 1978). So hielt sich fast der gesamte mitteleuropäische Mittwinterbestand 1976 bereits Ende Oktober im niederländischen Küstenbereich auf (EBBINGE briefl.).

Heimzug: Bei günstigen Bedingungen setzt der Heimzug (bereits) um Mitte Januar ein. Außer in (schneereichen) Kältewintern können ab Mitte Januar bis Mitte Februar 3.500 bis 15.000 Nonnengänse die Rastplätze an der schleswig-holsteinischen Westküste besetzt haben. Die Kulmination von 30.000 Gänsen (nicht alljährlich) ergibt sich Mitte März bis Anfang April. Danach sinkt der Bestand zumeist auf 8.000 bis 15.000 Nonnengänse Mitte April und etwa 1.000 Ende April/Anfang Mai; vereinzelte sind darüber hinaus im Mai anzutreffen.

### 3.2. Wintervorkommen

Das Wintervorkommen zeigt — wie das Rastvorkommen auf dem Weg- und Heimzug — ein recht uneinheitliches Bild. Drei Abschnitte sind zu unterscheiden: 1. Der Abzug im November, 2. das Vorkommen im Dezember und Januar, 3. der Heimzugbeginn im Januar/Februar.

1. Mindestens seit Mitte der sechziger Jahre zieht ein Großteil der Nonnengänse etwa nach der Novembermitte ab (ohne erkennbare Witterungseinflüsse in Form von Frost und Schnee). Abb. a, c und d zeigen exemplarisch, daß sich im Mildwinter 1966/67 ebenso wie in den Normalwintern 1967/68 und 1968/69 eine deutliche Bestandsverringering ergibt. Die gleiche Erscheinung wurde für die milden Winter 1972/73 und besonders 1973/74, als die Hauptmenge

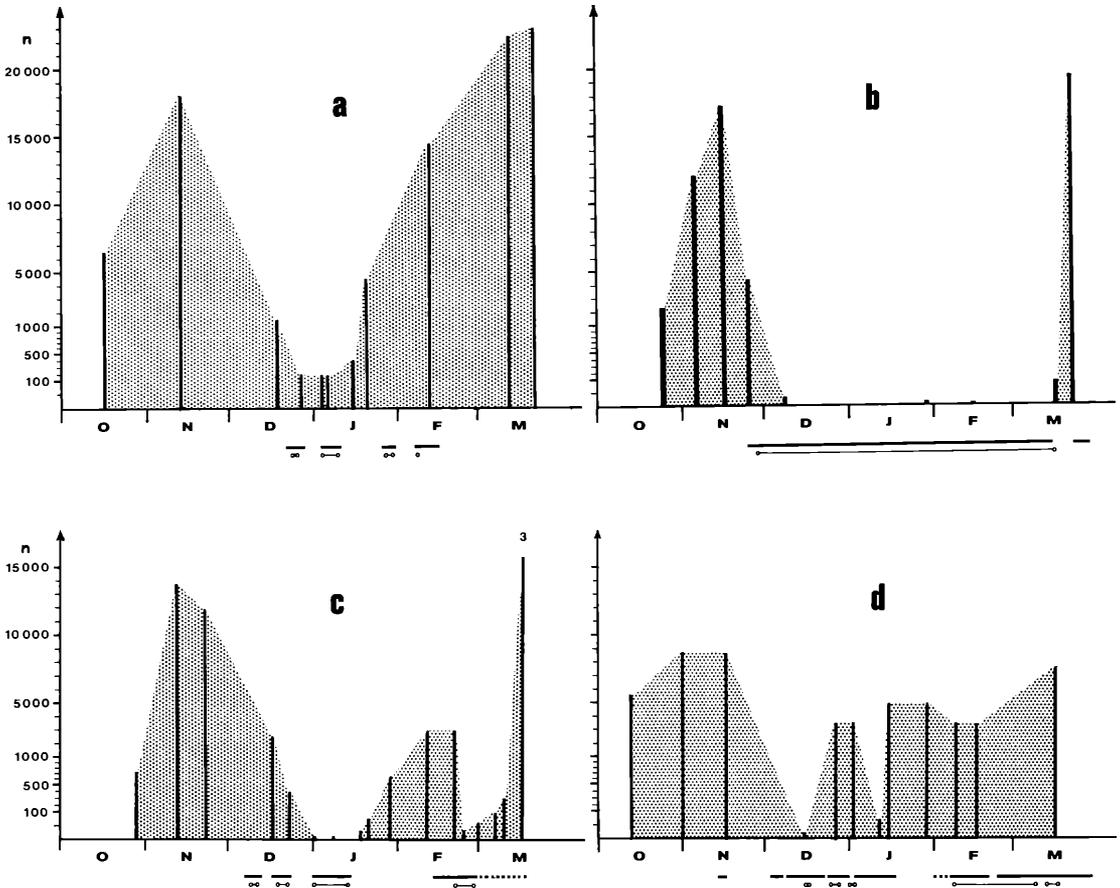


Abb.: (Mindest-) Rastbestand der Nonnengans *Branta leucopsis* an der Westküste Schleswig-Holsteins. a (links oben): Mildwinter 1966/67, b (rechts oben): Kältewinter 1969/70, c (links unten): Normalwinter 1967/68, d (rechts unten): Normalwinter 1968/69.

Ordinate: jeweils ermittelter Rastbestand. Ziffern über senkrechten Balken: Zahl der kontrollierten Rastplätze (von fünf international bedeutenden Gebieten) zum Termin der Internationalen Wasservogelzählungen (vgl. „Material und Methode“). Bestandsangaben zwischen den monatlichen Zählungen sind in die Untersuchung einbezogen, wenn die Zahlen höher lagen als der betreffende sich aus der Abb. ergebende „Punktraster-Wert“ Daten aus winterlichen Perioden (mit Frost und Schnee) sind in jedem Fall berücksichtigt. Waagerechter Balken: Tage mit Frost. (Verbundene) Kreise: Tage mit Schneebedeckung bzw. Schneefall.

schon bis Anfang November durchgezogen war (BERNDT & BUSCHE 1975), wie auch für 1974/75 (BUSCHE & BERNDT 1975) und erst recht 1976 registriert.

2. Andererseits verbleibt ein jahresweise unterschiedlicher Restbestand trotz winterlicher Witterungsverhältnisse, wenn sie nicht einen bestimmten Schwellenwert erreichen oder ein Kältewinter vorliegt. In dem Kältewinter 1969/70 kommen diese Beziehungen sehr deutlich zum Ausdruck (Abb. b). Eine Anzahl von Nonnengänsen harzte bemerkenswert lange aus und ertrug eine mindestens 14tägige Frostperiode mit 10 Tagen Schnee (wenngleich nicht bekannt ist, ob diese Schneedecke geschlossen am Rastplatz vorlag). Vom 9. 12. 1969 bis 17. 1. 1970 gab es keine Beobachtungen, dafür aber wieder aus der nicht weniger hochwinterlichen zweiten Januarhälfte.

Aus dem Bestandsvergleich in den Normalwintern 1967/68 und 1968/69 ergibt sich deutlich, daß weniger Fröste als vielmehr die Schneeverhältnisse den Abzug des Restbestandes auslösen.

Ansonsten verbleibt ein Teil der Nonnengänse sehr lange in Schleswig-Holstein, weil in Normal- und Mildwintern an den einzelnen Rastplätzen unterschiedliche Ernährungsbedingungen vorliegen können: Lokal verschiedene Schneeverhältnisse ermöglichen die Nutzung der verfügbaren Nahrungsquellen und führen zudem zu Wanderungen zwischen diesen Rastgebieten. Für das Vorkommen bei Schneelagen führe ich folgende Einzelbeobachtungen an:

- 12. 2. 1952: Hamburger Hallig: Lückige Schneedecke, minus 8° C; die Nonnengänse halten sich an freien Stellen auf (DUNKELMANN).
- 27. 1. 1968: Die Grüne Insel ist bis zu einem Meter hoch mit Eisschollen bedeckt; mindestens 1.400 Nonnengänse äsen auf freien kleinen Flächen in Trupps von 20 bis 300 Expl. (R. ROHDE).
- 5. 2. 1969: Westerhever: dünne geschlossene Schneedecke, minus 10° C; etwa 2.500 Nonnengänse rasten auf dem Eis eines Vorlandprieis (R. ROHDE).
- 4. 1. 1972: Westerhever: seit etwa sechs Tagen Frost, bis zu minus 10° C; 200 Nonnengänse äsen im Vorland (JÜRGENS).

Insgesamt gesehen ist das Auftreten vor allem in Normal- und Mildwintern nicht übereinstimmend zu beschreiben. Die Witterungsbedingungen sind oft lokal so unterschiedlich, daß sie kein generalisierendes Bild zulassen. In diesem Zusammenhang mag der Hinweis genügen, daß im Normalwinter 1968/69 höchstwahrscheinlich sogar ein durchweg höherer Bestand an der Westküste rastete als in den milden Wintern 1966/67 sowie 1972/73 bis 1974/75. (Informationen über derzeitige Bestandsschwankungen liegen nicht vor).

3. Der Beginn des Heimzugs im Kältewinter 1969/70 war nahezu auf den Tag an das Einsetzen des Tauwetters in Schleswig-Holstein gebunden. Die Gänse trafen schlagartig ein, obwohl die Schneedecke noch nicht abgetaut war. DRENCKHAHN, HELDT & HELDT (1971) äußern, daß die Nonnengänse „sogleich nach Eintreten von Tauwetterperioden“ die schleswig-holsteinischen Rastplätze besetzen, „um bei erneuten Frösten dann wieder zu verschwinden“. Diese verallgemeinernde Angabe stimmt, gemessen an den Einzelfällen von Normal- und Mildwintern, mit den in Abb. a, c und d dargelegten Beziehungen zumindest nicht in jedem Fall überein. In den milden Wintern 1966/67 und 1974/75 (BUSCHE & BERNDT 1975) wuchsen die Bestände trotz Kälteperioden sogar an. (Für die dazwischen liegenden Mildwinter fehlt das erforderliche Material). In den Normalwintern 1968/69 und 1970/71 harrte ein bestimmter Bestand aus, obwohl längerfristige Kälteperioden mit Schneelagen auftraten.

Der Abzug mag (nicht alljährlich) je nach den Witterungsverhältnissen, dann auch mit sehr kleinen Schwärmen bereits im Januar und Februar einsetzen. Das läßt sich aus dem Rastvorkommen im Ostküstenbereich Schleswig-Holsteins, wo Nonnengänse nicht überwintern, und aus folgenden Zugbeobachtungen schließen:

- 6. 1. 1974: 10 Expl. Puttgarden gen N (SPARR).
- 13. 1. 1974: 9 Expl. Kolberger Heide nach E (SCHOLL).
- 24. 1. 1973: 150 Expl. bei Bargtheide vormittags innerhalb einer Stunde in fünf Keilen gen NW (STRAMPFER).
- 29. 1. 1972: 35 Expl. Lübeck/Moisling nach SW (MENDE).

Die Zusammenschau der aufgezeigten drei Aspekte läßt die Überwinterung der Nonnengans wie folgt differenzieren: In der Wegzugphase zieht die Hauptmenge ohne erkennbare Witterungseinflüsse in Form von Frost und Schnee ab. Nur für einen kleinen Teil des Bestandes ist eine (längerfristige) Schneelage als auslösender Witterungsfaktor anzunehmen. So richtet sich das Vorkommen in Normal- und Mildwintern nach den Schneeverhältnissen vor allem dann, wenn die Schneeperiode um die Jahreswende liegt. Tritt sie erst im Nachwinter (Februar) auf, sind die Nonnengänse vielmehr bereit, im nordöstlichen Bereich ihres Winterquartiers, den sie (auf dem Heimzug) bereits wieder erreichten, auszuharren. Aufgrund dieser verwickelten Zugverhältnisse ist nur anzugeben, daß der Überwinterungsbestand an der Westküste Schleswig-Holsteins von Mitte Dezember bis Mitte Januar (gemittelt) 2.500 Expl. beträgt (aus 10 Perioden 1965 bis 1976,  $s = 1.100$ , Variationsbreite: 0 bis 11.100, dieser Wert nur einmal und durch Massenzug). Im Kältewinter 1969/70 gab es keine Überwinterung.

#### 4. Interpretation

Ob die Westküste Schleswig-Holsteins in früheren Jahren das Mittwinterquartier für die Hauptmasse der sibirischen Nonnenganspopulation gewesen ist, läßt sich der Literatur nicht genau entnehmen (ROHWEDER 1875, KROHN 1924, BAUER & GLUTZ VON BLOTZHEIM 1968, WOLF 1968, SCHMIDT 1973). Sollten aber größere Bestandsanteile hier überwintert haben, ist mindestens seit Mitte der sechziger Jahre eine Wandlung eingetreten. Freilich läßt sich fragen, ob angesichts der Dimension des gesamten Zugweges (gut 4.000 km) im Vergleich zur Verlängerung (von 300 bis 500 km in die niederländischen Winterquartiere) überhaupt von einer Wandlung gesprochen werden kann. Jedoch erscheint mir dieses Phänomen im Hinblick auf den Faktorenkomplex diskussionswürdig.

Bezüglich der Bedeutung von Umweltfaktoren weist USPENSKI (1965) auf die „Rolle der Scheedecke im Leben der Gänse“ ausdrücklich hin; und auch aus niederländischer Sicht (EBBINGE & CANTERS 1973) ist eine Schneedecke, die die Nahrungsaufnahme verhindert, als einziger Auslöser für die Fortsetzung des Zuges angegeben. In diesem Zusammenhang sind wahrscheinlich auch die Zugdaten von Nonnengänsen im Dezember zu sehen. Diese Zugverhältnisse, von BIESTERFELD & LOOFT (1971) allgemein als „Winterflucht“ gedeutet, stellen genauer gesehen wohl eine „Schneeflucht“ dar. Ein solches Verhalten dürfte jedoch nur für einen sehr geringen Teil der Population an nordöstlich bzw. östlich gelegenen Rastplätzen gelten, wie es sich auch an der schleswig-holsteinischen Westküste vollzieht. Hier verläßt nur etwa 3% der Population die Rastgebiete erst dann, wenn Witterungsbedingungen die Ernährung nicht mehr ermöglichen.

Präzise Hinweise fehlen bisher allerdings aus Dänemark, wenngleich die Internationalen Wasservogelzählungen 1970 bis 1975 folgende Dezemberdaten erbrachten: 1970/71 14 Expl., 1971/72 7 Expl. und 1973/74 25 Expl. (M. FOG briefl.). Schwedischer Literatur (HÖGSTRÖM 1969, BJÄRVALL & SAMUELSSON 1970, JANSSON 1974) sind keine Winterdaten zu entnehmen. S. SVENSSON (Zoologisches Institut der Universität Lund) befragte Gewährleute und überprüfte weitere Literatur; Ergebnis: „Therefore it is almost certain that the Barnacle Goose does not visit Sweden in the winter.“ Auch aus estländischen Gebieten liegen Beobachtungen über Wintervorkommen nicht vor (RENNO 1968, JÖGI 1970, KUMARI 1971), ferner E. KUMARI (briefl.): „Die Nonnengänse sind im Winter noch nie beobachtet worden.“

Insgesamt erweist sich danach die Angabe der ehemaligen Überwinterung großer Bestandsanteile der Nonnengans an der schleswig-holsteinischen Westküste geradezu als „rätselhaft“.

Zum Befund des in letzter Zeit beschleunigten Abzugs im Oktober/November bieten Witterungsfaktoren keine Erklärung. Negativ wirkende Umweltfaktoren (Beschränkung der Nahrung durch Eindeichung der Vorländer, qualitativer Lebensraumverlust durch Verkleinerung der Vorländer, verschiedene Störungen) mögen sich ergänzen und jenen Schwellenwert erreichen, der die Gänse zum Verlassen treibt. Eine direkte Beziehung herzustellen, ist jedoch (noch) nicht möglich. So verminderte sich das Rastvolumen in der Heimzugperiode bislang nicht, obwohl alle genannten Negativ-Faktoren (bis auf die Jagd) in dieser Zeit ebenfalls gegeben sind. Gleichwohl ergibt sich: Die Westküste Schleswig-Holsteins ist nicht mehr als ein durch Witterungsfaktoren allein begrenztes Winterquartier anzusehen. Mithin stellt sich die Frage, ob endogene Faktoren an diesem Geschehen beteiligt sind.

Auch die Vorgänge in der Heimzugphase begründen diesen Hinweis. Theoretisch stehen die o.a. Umweltfaktoren, vor allem die Witterungsfaktoren, dem (so früh) beginnenden Heimzug entgegen, wenn im schleswig-holsteinischen Westküstenbereich beispielsweise im Januar winterliche Witterungsbedingungen herrschen. In diesem Zusammenhang sind vielleicht auch Zugbeobachtungen zu werten, die im Januar aus dem Osten Schleswig-Holsteins vorliegen. Trotzdem lassen sich ziehende Nonnengänse in der Heimzugphase vor allem mit westlichen Zugrichtungen auf dem Rückzug (vgl. BUSCHE & BERNDT 1974) als „Wetterpendler“ (SCHÜZ 1971) interpretieren: Nonnengänse des lange ausharrenden Bestandes an der schleswig-holsteinischen Westküste „pendeln“ bei günstigen Bedingungen zwischen östlich bzw. nordöstlich gelegenen Gebieten und den Rastplätzen an der Nordseeküste.

Nach den Internationalen Wasservogelzählungen in Dänemark 1970 bis 1975 wurden allerdings nur einmal 6 Expl. im Januar erfaßt (M. FOG briefl.). Darüber hinaus liegen auch aus Schweden und dem Ostbaltikum keine Winterdaten vor.

Pendelbewegungen — wie sie bei der Ringelgans *Branta b. bernicla* nachgewiesen wurden (PROKOSCH & ST JOSEPH 1976) — dürften im Großraum des Winterquartiers auch bei der Nonnengans vorkommen.

## 5. Zusammenfassung

Das Wintervorkommen der Nonnengans an der Westküste Schleswig-Holsteins ist in drei Abschnitte zu untergliedern:

1. In der Wegzugphase zieht ein Großteil der Nonnengänse ohne erkennbare Witterungseinflüsse als Auslösung ab (jedenfalls mindestens seit Untersuchungsbeginn Mitte der sechziger Jahre).
2. Andererseits verbleibt ein jahresweise unterschiedlicher Bestand (im Mittel 2.500 Expl.) von Mitte Dezember bis Mitte Januar je nach der Qualität des Winters im Gebiet. Dieser Restbestand setzt seinen Zug in die niederländischen Winterquartiere erst fort, wenn eine (längerfristige) Schneedecke im gesamten Westküstengebiet die Nahrungsaufnahme verhindert. Im Kältewinter 1969/70 gab es keine Überwinterung.
3. 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 Interpretation enthält Bemerkungen zu folgenden Erscheinungen: Ehemalige Überwinterung großer Bestandsanteile der Nonnengans in Schleswig-Holstein, Wandlung des Rastvorkommens in der Wegzugphase (Erörterung wirksamer Faktoren), Nonnengans als „Wetterpendler“.

## 6. Summary

The Occurrence in Winter of the Barnacle Goose, *Branta leucopsis*, on the Western Coast of Schleswig-Holstein.

The occurrence in winter of the Barnacle Goose on the western coast of Schleswig-Holstein indicates three different aspects:

1. A large majority of Barnacle Geese continue their autumn migration from Schleswig-Holstein apparently without being influenced by the weather. (This has at least been the case since the beginning of the investigation in the mid-sixties.)
2. On the other hand the population remaining from the middle of December to the middle of January fluctuates yearly (average population 2,500) according to the harshness of the winter in this area. They continue their migration to their winter quarters in the Netherlands only after a prolonged snow-cover has hindered feeding on the entire western coast. There was no wintering in the extremely cold winter of 1969/70.
3. The spring migration from the winter quarters located southwest of the observation area begins almost always not later than the middle of January, except in extremely cold winters. In succeeding cold periods in February the population can still grow or perhaps decrease only slightly.

The interpretation contains remarks about the following: The wintering of large parts of the Barnacle Goose population in Schleswig-Holstein before the mid-sixties, changes in sojourning in the autumn migration (discussion of influencing factors), the Barnacle Goose shuttling between resting places.

## 7. Literatur

- Bauer, K. M., & U. N. Glutz von Blotzheim (1968): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Band 2. Akademische Verlagsgesellschaft, Frankfurt am Main: 207—222. ● Berndt, R. K., & G. Busche (1975): Ornithologischer Jahresbericht der OAG für 1973. Corax 5, Beiheft: 69—119. ● Berndt, R. K., & D. Drenckhahn (1974): Vogelwelt Schleswig-Holsteins, 1. Band. Selbstverlag Ornithologische Arbeitsgemeinschaft, Kiel: 20. ● Berthold, P. (1971): Physiologie des Vogelzugs. In: Schüz, E.: Grundriß der Vogelzugkunde, 257—299. Parey, Berlin & Hamburg. ● Biesterfeld, G., & V. Looft (1971): Der Zug der Nonnengans (*Branta leucopsis*) im Herbst 1970. Corax 3: 163—171. ● Bjärvall, A., & A. Samuelsson (1970): Studier över de vitkindade gässens betning på Gotland. Zoöl. Revy 32 (1): 26—33. ● Busche, G. (1978): Gänse im Westen Schleswig-Holsteins — Gefährdung ihres Lebensraumes. Die Heimat 85 (im Druck). ● Busche, G., & R. K. Berndt (1974): Ornithologischer Jahresbericht der OAG für 1972. Corax 5, Beiheft: 1—45. ● Dies. (1975): Ornithologischer Jahresbericht der OAG für 1974. Corax 5, Beiheft: 120—167. ● Drenckhahn, D., R. Heldt jun. & R. Heldt sen. (1971): Die Bedeutung der Nordseeküste Schleswig-Holsteins für einige eurasische Wat- und Wasservögel mit besonderer Berücksichtigung des Nordfriesischen Wattenmeeres. Natur und Landschaft 46: 338—356. ● Ebbinge, B., & K. Canters (1973): De brandgans en zijn overwinteringsgebied. Een Doktoraalonderzoek voor de Rijksuniversiteit te Groningen. ● Fog, M. (1976): Passage of Geese through Denmark. In: Kumari, E. (Hrsg.): Bird Migration o. A. The „Valgus“ Publishing House, Tallinn. ● Högström, S. (1969): Fågelrapporter: Gotland 1968. Vår fågelvärd 28: 150—154. ● Jansson, K. (1974): Vitkindade gässen på Gotland. Sveriges Natur 65: 73—78. ● Jõgi, A. (1970): Migration of the Waterfowl in Estonia. In: Kumari, E., (Hrsg.): Waterfowl in Estonia, 47—62. The „Valgus“ Publishing House, Tallinn. ● Krohn, H. (1924): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Sonnenschein-Verlag, Hamburg: 120. ● Kumari, E. (1971): Passage of the Barnacle Goose through the Baltic area. Wildfowl 22: 35—43. ● Moritz, D. (1969): Jahresbericht aus der Region West der O. A. G. für 1968. Corax 3, Beiheft: 1—9. ● Müller, H. (1970—1972) in: Wetterkarten des Deutschen

Wetterdienstes. Seewetteramt Hamburg. • Planungsatlas Schleswig-Holstein (1960): 19. Walter Dorn-Verlag, Bremen-Horn. • Prokosch, P., & A. K. M. St Joseph (1976): Zur Situation der Dunkelbäuchigen Ringelgans (*Branta b. bernicla*) im Nordfriesischen Wattenmeer. Ber. Dtsch. Sekt. Int. Rat Vogelschutz 16: 61—68. • Renno, O. (1968): Bird Migration. In: Kumari, E. (Hrsg.): Bird Life in Matsalu Bay, 23—38. The „Valgus“ Publishing House, Tallinn. • Ringleben, H. (1953): Die Wildgänse Europas. Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg Lutherstadt. • Rohweder, J. (1875): Die Vögel Schleswig-Holsteins und ihre Verbreitung in der Provinz. Thomsen, Husum: 19. • Salomonsen, F. (1963): Oversigt over Danmarks Fugle. Munksgaard, Kopenhagen. • Schlenker, R. (1967): Jahresbericht aus der Region West der O. A. G. für 1966. Corax 2, Beiheft: 17—27. • Ders. (1968): Jahresbericht aus der Region West der O. A. G. für 1967. Corax 2, Beiheft: 69—76. • Schmidt, G. A. J. (1973): Das Winterhalbjahr der Nonnengänse aus schleswig-holsteinischer Sicht. Die Heimat 80: 289—295. • Schüz, E. (1971): Regelnde Witterungsfaktoren. In: Schüz, E.: Grundriß der Vogelzugkunde, 224—256. Parey, Berlin & Hamburg. • Szijj, J., W. Erz & P. Pretscher (1974): Feuchtgebiete von internationaler Bedeutung für Wat- und Wasservögel in der Bundesrepublik Deutschland. Orn. Mitt. 26: 239—258. • Tischler, F. (1941): Die Vögel Ostpreußens, 2. Teilband. Ost-Europa-Verlag, Königsberg & Berlin: 815. • Wetteramt Schleswig (1966—1975): Monatlicher Witterungsbericht für Schleswig-Holstein, Beilage zur „Wetterkarte des Wetteramtes Schleswig“, 20.—29. Jahrg. • Wolf, W. (1968): Die Weißwangen- oder Nonnengans (*Branta leucopsis*) als Überwinterer an der schleswig-holsteinischen Westküste. Jordsand-Mitteilungen 2: 2—10. • Uspenski, S. M. (1965): Die Wildgänse Nordeuropas. Neue Brehm-Bücherei, Wittenberg-Lutherstadt.

Anschrift des Verfassers: Günther Busche, Hochfelder Weg 49, 2240 Heide.

Die Vogelwarte 29, 1977: 122—125

## Paarzusammenhalt bei der Bartmeise (*Panurus biarmicus*)

### Eine Auswertung von Ringfunddaten

Von Renate van den Elzen

#### 1. Einleitung und Problemstellung

Die Bartmeise *Panurus biarmicus* ist in jüngster Zeit wegen ihrer ausgeprägten Winterwanderungen und ihrer Ausbreitungstendenzen Gegenstand zahlreicher Untersuchungen geworden (u. a. BLUM 1971, BOCK 1967, GRUNDEN 1975, HAMMERSCHMIDT 1967, HERWARD 1976, MOYSICH 1972, OLSSON 1975, SELL 1974, SPITZER 1974). Die vorliegende Arbeit entstand als Nebenergebnis zu einer anderen, auf Wanderbewegungen abzielenden Untersuchung, für die ich Wiederfunddaten der Beringungszentralen Radolfzell, Helgoland, Paris, Brüssel und Arnheim auswerte. Ihnen allen möchte ich an dieser Stelle für ihre freundliche Unterstützung danken.

Unter den Wiederfunden fanden sich gehäuft Fälle, bei denen ein ♂ und ein ♀ vom selben Fangort und mit selbem Fangdatum gemeinsam, das heißt wiederum mit selbem Fundort und selbem Funddatum rückgemeldet wurden. Schon KOENIG (1951) nimmt in seiner Bartmeisenmonographie eine Verlobung von Jungvögeln und eine lebenslange Einehe dieser Vögel an, ohne diese aber zu beweisen. Hinweise auf eine mögliche Partnertreue geben auch die Arbeiten von FEINDT & JUNG (1968a, b). Da Paarzusammenhalt und Partnertreue bei Singvögeln nur wenig untersucht sind, erschien es mir von Interesse, die Wiederfunddaten der Bartmeisen daraufhin zu untersuchen.

♂ und ♀ sind im Adultkleid verschieden gefärbt; bei Jungvögeln ist eine eindeutige Geschlechtsbestimmung bereits ab der 4. Lebenswoche möglich. Daher ist bei den meisten Beringungsdaten auch das Geschlecht der Fänge vermerkt. In den Herbstmonaten September bis Oktober sind Bartmeisen sehr leicht zu fangen. Zu dieser Zeit, nach Beendigung der Mauser und Umstellung auf Samennahrung (SPITZER 1972), schließen sie sich zu Schwärmen zusammen. In diesen Zeitraum fällt auch das Abwandern von Teilen der Brutpopulation. (Zur Problematik des Dispersionsverhaltens der Art, besonders der holländischen Population, siehe BLUM 1971, BOCK 1967, DORKA & HÖLZINGER 1974, HAMMERSCHMIDT 1967, HARMS 1968, MOYSICH 1972, OLSSON 1975, TEMME 1966). Wegen der im Herbst ständig starken Bewegungsaktivität der Vögel liegt auch ein Großteil der Wiederfunde aus den Herbstmonaten vor.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: [29\\_1977](#)

Autor(en)/Author(s): Busche Günther

Artikel/Article: [Zum Wintervorkommen der Nonnengans \(\*Branta leucopsis\*\) an der Westküste Schleswig-Holsteins 116-122](#)