

# Starke Abnahme überwinternder Nebelkrähen (*Corvus corone cornix*) im Westen Schleswig-Holsteins

Von Günther Busche

Abstract: BUSCHE, G. (2001): Strong decline in the winter numbers of the Hooded Crow (*Corvus corone cornix*) in western Schleswig-Holstein/NW-Germany. Vogelwarte 41: 18–30.

The winter numbers of the Hooded Crow in western Schleswig-Holstein have declined dramatically since 1965. A combination of methods (counts at roosts and sub-roosts, line transects, counts in study plots, a study of historical data) led to the following overview of Hooded Crow numbers in western Schleswig-Holstein: In the region close to the North Sea coast the numbers have declined to 10–12 % of its size in 1965. The Hooded Crow is no longer a characteristic bird of the North Sea coastal region of Schleswig-Holstein. The density in other landscape types is extremely low. The high proportion of Hooded Crows that occurred on the sandy upland parts of Schleswig-Holstein was counted at roosts and sub-roosts. Estimates of winter numbers in the period 1965–1999 are presented. The small breeding population (only mixed pairs of *C. c. cornix* with *C. c. corone* and hybrids) is declining. According to ringing data, most of the Hooded Crows wintering in Schleswig-Holstein are breeding birds from Sweden and Finland.

The decline in the Schleswig-Holstein winter population is due to changes in the migratory behaviour of Fennoscandian Hooded Crows which have shortened their migration route and partly remain in their breeding areas. This development towards a non-migratory status is due to improved food availability in urban areas and to the improved breeding success of birds that winter in the breeding area. Climatic changes are, according to recent findings, of little significance in this development.

Key words: Hooded Crow (*Corvus corone cornix*), decline, wintering, population size, western Schleswig-Holstein/D.

Address: Hochfelder Weg 49, D–25746 Heide, Germany.

## 1. Einleitung

Früher war die Nebelkrähe ein allbekannter Wintervogel im Westen Schleswig-Holsteins [„erscheint im Oktober zahlreich vom Norden und wird bis zum März (,Winterkrähe‘) in jeder Gegend angetroffen, am häufigsten jedenfalls an der Westküste“, ROHWEDER 1875]. HAGENDEFELDT (1902) bezeichnet die Nebelkrähe für die Inseln als häufigsten Wintervogel: „In den letzten Tagen des September und Anfang Oktober ziehen sie in nicht endenden Scharen ein und überhin. Richtung nordost-südwestlich. Die hier verbleibenden Krähen übernachteten zu Hunderten in der Kampener Vogelkoje“. Danach resümiert erstmals VON WESTERNHAGEN (1953) für das ganze Land, daß überwinternde Nebelkrähen „in den letzten 10–20 Jahren stark abgenommen“ hätten; in Hamburg schwanden GROEBBELS (1956) zufolge Vorkommen „während des letzten Krieges“.

Für den Westen Schleswig-Holsteins läßt sich die weitere Entwicklung seit 1965 quantitativ darstellen, und zwar gebietsweise bis zum Schwund von Wintervorkommen. Das beachtliche Phänomen ist mit verändertem Zugverhalten bis hin zum Ausbleiben weiterführender Wanderungen von Teilen fennoskandischer Vögel zu erklären (z.B. HÅLAND & LØFALDLI in GLUTZ & BAUER 1993, SVENSSON 1995). Dabei ist unklar, welche Gründe diesen Vorgang im wesentlichen bedingten. Einerseits wird die „Klimamelioration“ im vorigen Jahrhundert genannt (GLUTZ & BAUER 1993), andererseits ist die Zunahme menschlicher Abfälle als Nahrungsquelle angegeben (KOSKIMIES 1989, PÖYHÖNEN 1996 für Südfinnland). In Überwinterungsgebieten von Zugvögeln könnte diese Ernährungsmöglichkeit allerdings eingeschränkt sein (GROEBBELS 1956, SVENSSON 1998). So verschwanden z.B. im Westen Schleswig-Holsteins seit ungefähr 1970 viele kleine „Müllplätze“ zugunsten großer Zentraldeponien.

## 2. Ökologische Faktoren

### 2.1. Bezugsraum

Insbesondere westliche Bereiche Schleswig-Holsteins gehörten zum Jahreslebensraum nordeuropäischer Nebelkrähen (BUSSE 1969, GLUTZ & BAUER 1993). Die Abb. 1 untergliedert Marsch und Geest. Spezielle flächenstatistische Angaben enthält Abschnitt 3.3.

### 2.2. Ernährungsbedingungen und Klima

Die „sehr vielfältige“ Ernährungsmöglichkeit der Aaskrähle ist bekannt (Glutz & Bauer 1993). Sie bringt auch „anthropogen“ geförderte Varianten mit sich, wie die nahrungsbedingten Ballungen an (ehemaligen) Abfallplätzen. Bekanntlich brachte umwöltpolitisches Gedankengut erhebliche Veränderungen in der Abfallwirtschaft mit sich. 1965–72 waren z.B. im Kreis Dithmarschen 126 Abfall/Müllplätze registriert, 1973–89 87, 1980–89 22 und ab 1990 keine mehr. Gegenwärtig gibt es im Berichtsgebiet zwei Großdeponien, jeweils in Geestbereichen bei Husum (Ahrenshöft, Kr. Nordfriesland, seit 1972) bzw. nahe dem N-O-Kanal (Ecklak, Kr. Steinburg, seit 1982). Sie könnten weiter zur Ernährung dienen, da wochenlange Abdeckungsintervalle alltägliche Erreichbarkeit von Nahrungsbestandteilen ermöglichen.

Ausführungen zum Klima sind im Abschnitt „Diskussion“ (5.3.) enthalten.

## 3. Material und Methoden

### 3.1. Küstenbereich

Unter „Küstenbereich“ verstehe ich (abweichend von der klimatisch-geographischen Begriffsbildung) hauptsächlich das Zählgebiet in see- und landseitiger Sichtweite entlang der Hauptdeichlinie, also jeweils etwa 1000 m. Außerdem sind Halligen und Inseln mit einbezogen.

Quantitatives Material liegt erst seit Beginn der „Westküsten-Zählungen“ 1965–71 vor (R. HELDT und R. SCHLENKER in BUSCHE 1980). Die aktuellen „Synchronzählungen“ (Joint Monitoring Programme = JMP, z.B. MELTOFFE et al. 1994, RÖSNER et al. 1995) sind auf Wat- und Wasservögel ausgerichtet. Gleichwohl haben viele Zähler auch *C. c. cornix* regelmäßig mit protokolliert. Dieser Datensatz (WWF Projektbüro Wattenmeer) ist zur Vergleichbarkeit mit o.g. Westküsten-Zählungen so weit wie möglich abgestimmt:

a) Zählergebnisse des JMP, die räumlich enger gezogenen Gebieten entstammen (HÄLTERLEIN et al. 1991, ergänzt zum Stand 16.6.1997), sind zum Vergleich mit Bezugsgebieten früherer Zählungen (BUSCHE 1980) entsprechend bearbeitet (Lage s. Abb. 1). Das gilt vor allem für vier Baugebiete mit Deichschlüssen (Rickelsbüller Koog 1981, Nordstrander Bucht 1987, Eider-Ästuar 1972, Meldorfer Bucht 1978).

b) Die Kolumnenwerte (Tab. 1) sind wie folgt ermittelt: Beispiel Hamburger Hallig (Nr. 13): Aus dem Zeitraum 1965–71 ist der Maximalwert je Monat ausgewählt (November 30, Dezember 25, Januar 34, Februar 39). Arithmetisches Mittel und Maximum betragen 32 bzw. 39. Zahleneintrag in Kolumne: 32 (39). Zum JMP (ab 1980) beruhen die Angaben wegen teils geringeren Materials auf arithmetischen Mitteln und Maximalzahlen (ggf. Einzelwerten).

c) Pro Zählgebiet sind nur Kontrollen übereinstimmender Termine ausgewählt, so daß teils weniger Zählungen angegeben sind als insgesamt vorliegen (u.a. Hauke-Haien-Koog).

d) 1998/99/2000 wurden zunehmend weniger Nebelkrähen angegeben. Dabei ist unklar, ob sie vielleicht teils nur nicht gemeldet wurden. Um solche Fehler auszuschließen, kontrollierte ich 1999/2000 fast alle Bereiche.

Für Gebiete, in denen keine/kaum Zähler tätig waren (Tab. 1 ohne Anzahl Kontrollen), entstammen Angaben (Höchstzahl November-Februar pro Kolumne) dem Westküsten-Archiv [Literatur, unpubl. Manuskripte und Gutachten, Berichte von Zivildienstleistenden, Personen in Arbeitsbeschaffungsmaßnahmen (ABM-Kräften), Vogelwärtern und Referenten des Naturschutzbundes Deutschland, der Schutzstation Wattenmeer, des Vereins Jordsand sowie des World Wide Fund for Nature (WWF), Karteidaten von Mitgliedern und Freunden der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg].

### 3.2. Binnenland

Unter „Binnenland“ verstehe ich landwärts gelegene Bereiche des unter 3.1. definierten Küstenstreifens. Es umfaßt die Naturräume Marsch und Geest (mit Niederungen, östliche Begrenzung s. Abb. 1).

Im Zuge vorgenommener Greifvogel-Bestandsaufnahmen (BUSCHE 1977, 1988) wurden „alle“ Wintervögel auf speziellen Erhebungsbögen protokolliert, so auch die Aaskrähne, unterschieden nach Raben- bzw. Nebelkrähne (*Corvus corone corone* bzw. *cornix*). Das Material wurde mit folgenden Verfahren zusammengetragen:

### 3.2.1. Taxierungen an Schlaf- und Sammelorten

Im Verlauf dreier Perioden 1970/71 bis 1972/73 kontrollierte ich jeweils 17 Orte auf Wintervögel, wobei hier nur jene mit Corviden-Vorkommen berücksichtigt sind (Tab. 2). Die Taxierungen erfolgten in der Regel innerhalb von 75 bis 90 Minuten, wobei die Beobachtungsstelle etwa eine dreiviertel Stunde vor Sonnenuntergang besetzt war und bei Dunkelheit verlassen wurde.

### 3.2.2. Linientaxierungen

Zum weiteren Überblick der Verteilung von Nebelkrähen unternahm ich Fahrten mit dem Pkw entlang eines Straßen- und Wegenetzes in verschiedenen Naturräumen (Tab. 2). Die Strecken wurden bei häufigem Anhalten in 10 bis 20 km/h Geschwindigkeit befahren, und zwar insgesamt 642 km, davon 432 in der Marsch, 102 in Niederungen und 108 auf der Geest. Bereiche mit Sichtbehinderungen (Ortsdurchfahrten) sind zuvor subtrahiert. Die Fahrten fanden nur bei günstigem Wetter (ohne Niederschlag bei relativer Windstille und guten Sichtverhältnissen) statt (Näheres s. BUSCHE 1977).

### 3.2.3. Probeflächenuntersuchungen

Außerdem untersuchte ich 7 insgesamt 105 km<sup>2</sup> große Bereiche (Tab. 2) in ebenem Gelände mit flächendeckender Übersicht (Straßen und Wege in Gitterfeldern), davon 13 km<sup>2</sup> in Marschen und 92 km<sup>2</sup> in Niederungen.

Alle gezielten Datenaufnahmen wurden in den Jahren 1998–2000 zeitähnlich und methodengleich durchgeführt.

## 3.3. Bestandskalkulationen

Bestandsangaben (Tab. 3) resultieren aus unterschiedlichen Verfahren:

### 3.3.1. Küstenbereich

Die Angabe zum geschätzten Bestand 1965–71 basiert auf der höheren Summe (Tab. 1 = 2599). Hinzugerechnet sind (in Tab. 1 fehlende) Gebiete, die seinerzeit unregelmäßig kontrolliert wurden, für die aber Zahlen der Kulminationsmonate Januar-Februar vorliegen (Näheres s. BUSCHE 1980). Die (aufgerundete) Summe bildet die Bestandsgröße (= 3500).

Die Menge des Zeitraumes um 1980–89 ist mit dem gerundeten Abnahme-Prozentsatz „vergleichbarer Gebiete“ berechnet. Letztere sind durch Zählungen in allen vier Perioden (s. Spalten Tab. 1) ausgewiesen (= Nr. im Fettdruck). Die prozentuale Umrechnung der Summen (unterste Zeile Tab. 1) ergibt für 1980–89 rund 30 % gegenüber 1965–71 (= 100 %). Entsprechend sind 30 % ca. 1000 Individuen gegenüber 3500 (1965–71) der Tab. 3.

### 3.3.2. Marschen

Um Nebelkrähen-Vorkommen um 1970 einzuschätzen, läßt sich außer hier dargestellten Befunden eine weitere Untersuchung anführen (BUSCHE 1983). Damit reichen durchschnittliche Abundanzen (pro 100 ha) von 13 über 7 Individuen in der Altmarsch bis 4 Individuen in Koog- und Altmarsch. Letztere ergibt sich aus der Möglichkeit, für optisch gut erfassbare Arten den Liniestreifen je 250 m entlang der Fahrtroute (LT in Tab. 2) zur Dichteberechnung zu nutzen. Mit Bezug auf die Festlandsmarsch (damals 1566 km<sup>2</sup>, STATISTISCHES LANDESAMT 1983) trägt die Hochrechnung dann 6000 Vögel. Diese Anzahl basiert auf einer Abundanz (4 Nebelkrähen/100 ha), die mit zuvor angegebenen Werten auf der größten Fläche (nämlich 54 km<sup>2</sup> gegenüber 13 und 1 km<sup>2</sup>, letzterer aus BUSCHE 1983) ermittelt wurde. Die Verwendung entspricht der übertragbaren Dichte-Regel, wonach auf je größerer Fläche Abundanzen sinken. Zudem korrespondiert diese (geringste) Abundanz mit der Erklärungsmöglichkeit, daß die ehemals reicher strukturierte Altmarsch sicherlich bessere Ernährungsbedingungen bot als die Koogmarsch.

Da aus den 1980er Jahren Untersuchungen fehlen, wurde für diese Zeitspanne mit obengenannten 30 % (3.3.1.) „heruntergerechnete“ 2000 Individuen eingesetzt.

### 3.3.3. Niederungen

Für Niederungen existieren mehr, zeitlich aber sehr gedehnte Untersuchungen. Sie reichen von 1974–93 (in BUSCHE 1988, 1998). Resultierende Dichte-Abweichungen lassen sich wie folgt kennzeichnen: Etwa ab Mitte der 1980er Jahre sanken Nebelkrähen-Vorkommen in Niederungen der östlichen Geest (s. Abb. 1) auffällig. Von daher eignen sich nur 3 (westliche) Flächen zur Bestandskalkulation (Nr. 2, 3 und 6 in Tab. 2, zusammen 54 km<sup>2</sup>, s. auch Abb. 1). Damit konnte eine „homogene“ Dichte von 9 Individuen/km<sup>2</sup> ermittelt werden ( $p < 0,05$ ,  $\chi^2$ -Test nach WITT/NIEMEYER in BERTHOLD et al. 1980). Sie diente zur Hochrechnung des Bestandes (Tab. 3 für ca. 1985) bezogen auf eine um 70 % verminderte Fläche (= 450 km<sup>2</sup> nach BUSCHE & STAUDTE 1985) wegen verringerten Nebelkrähen-Aufkommens nach 1985.

Die aktuellen Bestandsschätzungen (Tab. 3) beruhen auf (direkten) Zählungen im Küstenbereich (Tab. 1) und Verhältnisrechnungen mit Ergebnissen aus Marschen und Niederungen (Tab. 2) auf der in den Absätzen 3.3.2. und 3.3.3. erläuterten Basis.

### 3.4. Methodenkritik

Die Befunde zur Bestandsentwicklung basieren einerseits auf (vielen) Zählreihen (Tab. 1 & 2), andererseits in Form der Bestandsgrößen (Tab. 3) auf Hochrechnungen über Abundanzen. Mit der Entscheidung, Vogelvorkommen zu quantifizieren, sind fehleranfällige Ergebnisse eingeschlossen. Um nur einen Aspekt aufzugreifen: Bestimmte (kleine) Bestände sind zählbar, andere nur ungenau zu erfassen, insbesondere Wintervorkommen der Nebelkrähe. So treten die Vögel einzeln verteilt, in unterschiedlich großen Gruppen sowie in nur noch taxierbaren Schwärmen auf, insbesondere am Schlafort. GLUTZ & BAUER (1993) benennen die teils diskontinuierliche Verteilung und informieren auch über Bestandszahlen.

Es bleibt deshalb keine andere Möglichkeit, als Werte aus „Probeflächen“ bzw. Linienstreifen hochzurechnen. Die Abundanzkritik betrifft dann hauptsächlich den Anteil des Berechneten (Verhältnis Stichproben-zur Bezugsfläche). Hier beträgt die kontrollierte Marschfläche 3,5 %, in Niederungen 12 % (s. 3.3.2. bzw. 3.3.3.). Im übrigen seien die Bestandsangaben (Tab. 3) als begründete Schätzung verstanden.

### 3.5. Materialien zur Brutverbreitung

Abb. 2 liegen alle bekannten Daten von 1949–99 zugrunde. Sie entstammen fast ausnahmslos dem Westküsten-Archiv, das bis 1974 die Kreise Dithmarschen und Nordfriesland betreffend von A. GROSSE † bzw. Dr. R. HELDT † eingerichtet, dann vom Vf. weitergeführt wurde. Ein Teil der Daten ist publiziert (Jahresberichte der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg, Lokal- und Regionalavifaunen, nämlich ARFSTEN 1969, BECKMANN 1951, 1964, GROSSE 1955, QUEDENS 1983, STURM 1973). Ab 1981 wurden alle Beobachtungen mindestens in Rundschreiben („Westküsten-Mitteilungen“) weitergegeben. Bekanntlich wecken Datenrückläufe Meldebedürfnisse aus der Mitgliedschaft (über 500 Personen), so daß die (relative) Abnahme an Mitteilungen den Brutbestandsrückgang der Nebelkrähe widerspiegelt. Beobachtungen einzelner Vögel (wie von HAARMANN 1973) sind hier nicht berücksichtigt.

### 3.6. Dank

Die Ergebnisse zum Winter- und Brutvorkommen beruhen auf Erfassungen von rund 200 Personen. Sie sind in vorangegangenen Arbeiten (BUSCHE 1980, MELTOFTE et al. 1994) persönlich genannt (zuständige Organisationen in 3.1.). Hier sei ihnen noch einmal für ihren Einsatz gedankt. Direkte Unterstützung erhielt ich von K. GÜNTHER via Dr. H.-U. RÖSNER (WWF Projektbüro Wattenmeer Husum) für Ausdruck und Überlassung des Aaskrähen-Datensatzes verschiedener Programme ab 1979; Ringfunde-Informationen entstammen dem Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Wilhelmshaven von W. FOKEN via Prof. Dr. F. BAIRLEIN. Dipl.-Met. Dr. J. RAPP informierte mich über aktuellste klimatologische Befunde und H. BURG (Umweltschutzamt des Kreises Dithmarschen) beriet mich zur Entwicklung der Abfallbewirtschaftung. B. ANDRESEN & Dr. W. PETERSEN-ANDRESEN, H. A. BRUNS, Prof. Dr. DEPPE, O. EKELÖF, B.-O. FLORE, H. HECKENROTH, W. & E. KAPPES, V. LOOFT, D. MEYER, M. STURM, Dr. E. THIEME, Dr. J. WITTENBERG UND H. ZANG übermittelten Informationen zu verschiedenen Fragen. R. SCHLENKER verdanke ich

anregende Diskussion und schnellen Einblick in schwer zugängliche Literatur sowie Dr. W. THIEDE einschlägige Durchsicht und Übersetzung insbesondere schwedischer und finnischer Arbeiten der 1990er Jahre. F. HUSTINGS (SOVON Vogelonderzoek NL) übermittelte spontan aktuellste Zählergebnisse. Dr. W. WINKEL danke ich für zahlreiche Verbesserungsvorschläge und D. M. FLEET für Übersetzungen ins Englische.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Bestandsentwicklung und Verbreitung

Rastbestände der Nebelkrähe haben in Schleswig-Holstein seit etwa 1970 unterschiedlich stark abgenommen. Bei den folgenden Prozentzahlen handelt es sich um inzwischen verbliebene Bestandsgrößen: im unmittelbaren Küstenbereich 10–12 %, in Marschen 1–16 %, in Niederungen 3–5 % und auf der Hohen Geest 1–2 %.

Auf Sylt und Amrum sind Wintervorkommen quasi bedeutungslos geworden (QUEDENS 1983 und briefl., STURM briefl.). Für seewärtige Bereiche von Marschen, in Vorländern und der Gezeitenzone, ist die Nebelkrähe kaum mehr – wie zuvor – als „charakteristische“ Art anzusehen (Tab. 1, Abb. 1, BUSCHE 1980). In Bereichen mit einschneidenden Vordeichungen sind Veränderungen im Wintervorkommen der Nebelkrähe durchweg weniger deutlich (insbesondere Beltringharder Koog, Eider-Ästuar, Meldorfer Bucht).

Zur früheren Verbreitung in den Naturräumen fallen vergleichsweise hohe Anteile der Geest auf. Größte Zahlen stammen von vorabendlichen Sammelorten und Schlafwäldern (Tab. 2 1970–72). Insofern enthalten sie auch Nebelkrähen aus Niederungen, Marschen, Vorländern bis hin zu Watten, was aus Nahrungsresten (Muschelschalen) unter Schlafbäumen sowie (teils verfolgten) Richtungsflügen bekannt ist, beispielsweise mindestens aus dem SE-Bereich Eiderstedts bis zu den „Kreistannen“ Weddingstedt (Nr. 11 bei Heide) und umgekehrt, also knapp 20 km (Vf.). Etwa doppelte Entfernungen erwähnt HAGENFELDT (1902), wenn Nebelkrähen auf ihrem Schlafortflug von Sylt „in die Mulden (Niederungen am Geestrand mit Gehölzen, Vf.) des schleswig-holsteinischen Festlandes zurückzogen“.

Die Fahrtrouten der Linientaxierungen (Tab. 2) durchqueren weitgehend Nahrungsräume, so daß deren unterschiedliche Attraktivität sichtbar wird: Auf weit überwiegend sandigen Böden der Knicklandschaft (Hohe Geest) mit Äckern und mageren Weiden wurden erheblich weniger Nebelkrähen angetroffen als in weiten Graslandbereichen der Niederungen, gefolgt von Marschen mit seinerzeit (um 1970) höherem Grünlandanteil (Statistisches Landesamt in BUSCHE 1995).

Von den Niederungen liegen weitere Informationen vor: Sie wiesen schon in den achtziger Jahren sehr unterschiedliche Vorkommen auf. In den weiter östlich gelegenen Bereichen bei Dellstedt und Offenbüttel (Tab. 2, Abb. 1) wurden sehr viel weniger Nebelkrähen festgestellt (obwohl der Corviden-Schlafort „Eider-Insel“ nur etwa 3 km entfernt war). Westwärts gelegene Gebiete erbrachten sogar eine homogene Abundanz von 0,9 Individuen/10 ha ( $\chi^2$ -Test vgl. 3.3.3., im übrigen gut übereinstimmend mit dem *cornix*-Bestand aus Tab. 3 in BUSCHE 1998).

LOOFT (in Vorb.), der 1970–98 33 km<sup>2</sup> in der Sorgeniederung allwinterlich kontrollierte, ermittelte 1970 Abundanzen von maximal 0,9, durchschnittlich 0,4/10 ha, die um 1990 auf 10 % absanken. Nach 1995/96 wurden gar keine Nebelkrähen mehr festgestellt (abgesehen von Hybriden). Desgleichen erbrachten D. MEYER (& Vf.) in der 1974–83 untersuchten Fläche des Königsmoores/PI (HEINS & DÜRNBERG in BUSCHE 1998, Tab. 2) im Januar 2000 Fehlanzeige. In Hamburg und östlichen Bereichen Schleswig-Holsteins wurden ebenfalls starke Abnahmen registriert (HOERSCHELMANN & ANDERSEN 1996, BERNDT 1996, MITSCHKE 1994).

### 4.2. Status und Herkunft der Nebelkrähen

In welchem Maße eingewanderte Nebelkrähen das Wintervorkommen gegenüber möglicherweise beteiligten heimischen Nebelkrähen dominier(t)en, verdeutlichen die wenigen Brutorte (Abb. 2). Erst um

Tab. 1: Individuenzahlen von Nebelkrähen im unmittelbaren Küstenbereich (Lage der Zählgebiete s. Abb. 1). Zahlenangaben in Kolonnen beruhen auf dem Maximalwert eines Monats (November-Februar) aller Jahre: Die erste Zahl besteht aus dem arithmetischen Mittel der 4 Monate; die geklammerte Zahl bezeichnet den Maximalwert. Weiteres s. 3.1. b).

Table 1: Numbers of Hooded Crows recorded on and near to the North Sea coast (counting sites s. Fig. 1). The values are monthly maximum numbers (November-February) for all years. The numbers presented are the arithmetical mean for the four months (first number) and the maximum value (in brackets). Further information s. 3.1. b).

Zählgebiete (Anzahl Zählungen 1980–2000)	1965–1971	1980–1989	1990–1997	1998/99/00
1 Sylt (27)	59 (200)	12 (50)	13 (18)	5
2 Föhr (74)	190 (350)	24 (46)	45 (201)	40 (60)
3 Amrum	20	150	7	
4 Langeneß/Oland (11)	20 (30)	27	25	8 (26)
5 Hooge	40	2	1	1
6 Pellworm	20 (39)			
7 Nordstrand (2)	106 (230)			2 (3)
8 Rickelsbüller Koog (20)	30	26 (44)	3 (6)	6 (12)
9 Dagebüll-Hindenburgd. (2)	116 (147)		6	11
10 Osewoldt, Vorland (6)		2 (8)	1 (3)	1
11 Hauke-Haien-Koog (11)	25 (40)	6 (15)	4 (15)	8
12 Ockholm-Hamb.Hallig (10)	39 (60)	5 (6)	3 (4)	2
13 Hamburger Hallig (39)	32 (39)	6 (14)	3 (5)	3
14 Hamb.H.-Nordstr. Damm (17)	27 (46)	7 (16)	3 (8)	(s. Nr.16)
15 Nordstr. D.-Nordstrand (2)	36 (46)			1 (2)
16 Beltringharder Koog (67)		55 (217)	47 (173)	4 (8)
17 Nordstr. D.-Husum (7)	147 (400)	3 (14)	22 (26)	1
18 Husum-Simonsberg (26)	80 (115)	11 (32)	9 (40)	7
19 Simonsberg (13)	17 (21)	1	8 (17)	9
20 Ülvesbüll (3)	32 (47)	5	12	0
21 Norderheverkoog (10)	15 (22)	2	3 (6)	1
22 Westerhever (3)	63 (150)	5	2	1
23 Tümlauer Bucht (3)	16 (29)	10	1	2
24 Ording-St.Peter	22 (35)			0
25 St.Peter-Ehstensiel (2)	31 (38)		1	0
26 Ehstensiel-Vollerwiek	17 (20)			0
27 Karolinenkoog	13 (15)			0
28 Schülpersiel-Heringsand	18 (31)			2
Eidervorland-S (10) = 27+28		20 (40)	13 (29)	0
29 Hedwigenkoog (2)	67 (75)	10	9	12
30 Warwerort (6)	30 (50)			18 (30)
31 Meldorfer Bucht (22)	35 (56)		30 (65)	32 (73)
32 Speicherkoog/Süd (7)			31 (60)	20 (25)
33 Friedrichskoog/Nord (29)		5 (7)	6 (24)	3
34 Dieksanderkoog/Nord (12)	(150)*	4 (7)	3 (4)	2
35 Dieksanderkoog/Süd (15)		4 (6)	4 (6)	0
36 Kaiser-Wilhelm-Koog				0
37 Krückau-Pinnau (40)	28	10 (36)	2 (3)	0
Σ ohne Nr. 16	1541 (2599)			198 (302)
Σ vergleichbarer Gebiete ** (= Gebietsnummern in Fettdruck)	951 (1742)	335 (509)	185 (427)	108 (152)

\* Dieks.koog/N bis Kaiser-Wilh.-Koog. \*\* Gebiete mit Zählungen aus allen 4 Zeiträumen.

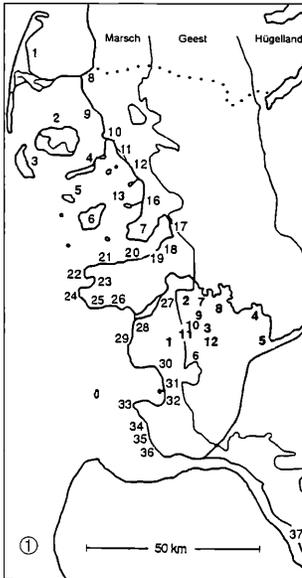


Abb. 1: Zählgebiete 1965–2000 zum Wintervorkommen der Nebelkrähe im Westen Schleswig-Holsteins. Schmale Ziffern (Küstenbereich): Namen und Bestandsgrößen s. Tab. 1; fette Ziffern (Binnenland): Namen und Bestandsgrößen s. Tab. 2.

Fig. 1: Counting sites 1965–2000 of Hooded Crows in western Schleswig-Holstein. Small cipher type (on and close to the North Sea coast): names and numbers see Tab. 1; fat cipher type (inland): names and numbers see Tab. 2.

1900 könnte die Nebelkrähe ihr Areal (wieder?) im Norden des Berichtsgebiets begründet und mindestens bis in die 1920er Jahre erweitert haben (EMEIS 1923, KROHN 1925, MEUNIER 1955, STURM 1973). Danach wird es geschrumpft sein. 1949–99 sind (reine) Nebelkrähen-Brutpaare nicht gemeldet worden. Beobachtungen an Mischpaaren (*C. c. cornix* mit *C. c. corone* bzw. Hybriden) stagnieren auf insgesamt sehr niedrigem Niveau: In 51 Jahren wurden 58 Beobachtungen bekannt (Verteilung s. Abb. 2). Dabei sind einige Mehrfachmeldungen (derselben Gewährleute von gleichen Orten) nicht berücksichtigt, so daß der Mittelwert 1,1 (Variationsbreite 0–5) Beobachtungen pro Jahr beträgt.

Bei dieser Sammlung von Zufalls-Meldungen ist das Material einer systematischen Untersuchung im Oktober 1997 auf Amrum (RISCH & ANDERSEN 1998) nicht einbezogen: „Reine *Cornix*-Typen traten nicht auf“; die Autoren erfaßten unter 152 Aaskrähen 36 Hybriden (24 %), die mit der speziellen Situation der „Insel“-Population zu erklären sind. In Hamburg besteht eine „Raben-Nebelkrähen-Mischpopulation mit einem Anteil von wenigstens 10 Prozent Hybridkrähen“ (HOERSCHELMANN & ANDERSEN 1996).

Etwa seit der Jahrhundertwende fielen Änderungen im Zugverhalten auf (GLUTZ & BAUER 1993). Ringfunde des Instituts für Vogelforschung Wilhelmshaven vermitteln folgende Herkunftsgebiete:

Von vier Rückmeldungen auf Helgoland markierter Durchzügler weisen 2 nach Norwegen und 2 nach Schweden (SCHILDMACHER 1932, SCHLOSS 1973), zwei aus dem SE Schleswig-Holsteins waren als Durchzügler in Rybatschij (Rossiten) beringt worden (SCHÜZ & WEIGOLD 1931); unpubl.: a) o 13.1.78 Helgoland, + 18.4.90 Finnland, b) o 29.3.70 SW Schleswig, + 29.9.82 Finnland.

Das Westküsten-Archiv enthält folgende Meldungen (ab 1950): c) o 22.5.1952 Tyrvänto/Finnland, + 29.1.1953 Meldorf/HEI (O. G. MEIER), d) o 5.6.1968 Kumlinge/Finnland, + April 1969 Groß-Rheide/SL (via R. HELDT), e) Fgl. 29.3.1970 Kropp-Bennebek/SL (V. LOOFT), + 11.3.1974 Overijssel/Niederlande, f) 2 ad Fgl. 29.3.1970 Kropp-Bennebek/SL (V. LOOFT), + 20.1.1972 Norrköping (58.35 N, 16.10 E) und 31.1.1973 Bedarön (58.54 N, 17.58 E), jeweils Südschweden. Diese beiden Nebelkrähen änderten inzwischen wohl ihr Zugverhalten (Erlegung in späteren Wintern)!

Nach neueren Bearbeitungen dürften norwegische Vögel kaum mehr einziehen, da der mittlere Zugweg nach 1960 nur noch 275,4 km beträgt (HÅLAND & LØFALDLI in GLUTZ & BAUER 1993, s. unten starker Rückgang des Nebelkrähenzuges über Helgoland). Aktuellen dänischen Werken (MELTOFTE & FJELDSÅ 1989, GRELL 1998) ist Norddeutschland als Winterquartier nicht zu entnehmen (s. oben leichte Nordverschiebung der Brutverbreitungsgrenze), so daß die „Winterkrähen“ der letzten Jahrzehnte wohl maßgeblich aus Schweden und NW-Finnland (BUSSE 1969) stammen, denn Nebelkrähen aus SE-Finnland, Teilen Rußlands sowie den baltischen Republiken nehmen den Weg entlang der südlichen Ostsee und gelangen nicht in den Westen Schleswig-Holsteins. Ostdeutsche Nebelkrähen sind „typische Standvögel“ (STEFKE 1994).

Tab.: 2: Individuenzahlen von Nebelkrähen im Binnenland (Lage der Zählgebiete s. Abb. 1). LT = Linientaxierung, U = Probeflächenuntersuchungen, S = Zählungen an Sammel- und Schlaforten. Die erste Zahl bezeichnet das arithmetische Mittel; die geklammerte Zahl den Maximalwert.

Table 2: Numbers of Hooded Crows at recorded inland (counting sites s. Fig. 1). LT = line transects, U = study plots, S = roosting-sites. The numbers presented are the arithmetical mean (first number) and the maximum value (in brackets).

	1970–1972	86/87	1998–2000
<b>Marschen</b>			
LT (4mal 108 km)	161 (284)		25
1 U N.wöhrd. (5mal 13 km <sup>2</sup> )	93 (235)		1
<b>Niederungen</b>			
			Abundanz pro 10 ha
LT (3mal 34 km)	329 (472)		14
2 U Lunden (27 km <sup>2</sup> )		239	0,9
3 U Süderholm (7 km <sup>2</sup> )		71	1,0
4 U Dellstedt (20 km <sup>2</sup> )		1	> 0,0
5 U Offenbüttel (18 km <sup>2</sup> )		18	0,1
6 U Fiel (20 km <sup>2</sup> )		178	0,9
<b>Hohe Geest</b>			
LT (4mal 36 km)	47 (80)		1
7 S: Hennstedt (3mal)	526 (770)		0
8 S: Hollingstedt (3mal)	156 (318)		0
9 S: Wiemerstedt (5mal)	430 (1190)		0
10 S: Süderheistedt (3mal)	100 (200)		3
11 S: Weddingstedt (3mal)	283 (405)		1
12 S: Süderholm (6mal)	233 (425)		7
<b>Großdeponien</b>			
Ahrenshöft /NF			27
Ecklak/IZ			2

Tab.: 3: Schätzungen zum Wintervorkommen (November–Februar) der Nebelkrähe im Westen Schleswig-Holsteins (Zählungen s. Tab. 1 und 2, Erklärungen s. 3.3.1. bis 3.3.3.). Die Werte der Klammern beruhen auf geringerem Material.

Table 3: Estimated numbers of Hooded Crows (November–Februar) wintering in western Schleswig-Holstein (counts see Tab. 1 and 2, explanations see 3.3.1. to 3.3.3.). The values in brackets are based on fewer data).

	1965–71	1980–89	1999–2000
Küste	3500	1000	350
Marschen	6000	(2000)	150
Niederungen	(4000)	4000	200

Darüber hinaus ist die Abnahme von Winterbeständen, teils bis zum völligen Ausfall, für viele (ehemalige) Wintergebiete beschrieben, z.B. betreffend Frankreich, Schweiz, Benelux-Staaten, Länder West- und Ostdeutschlands (GLUTZ & BAUER 1993, HÖLZINGER 1997). Ein Teil dieser Bereiche wird in früherer Zeit (vor 1960) auch von norwegischen Vögeln über die östliche Nordsee erreicht worden sein, so über Helgoland als einem Ort, von dem im Verlauf von Dezennien bekannt ist, wie stark der



Abb. 2: Brutorte (Mischpaare) der Nebelkrähe (*Corvus c. cornix* mit *C. c. corone* bzw. Hybriden) 1949–99 (1,1 Meldungen pro Jahr, s. 4.2.). Punktierte Linie: Staatsgrenze.

Fig. 2: Breeding sites of Hooded Crows (*C. c. cornix* with *C. c. corone* and hybrids) for the period 1949–99 (1,1 records for a year, see 4.2.).

Nebelkrähenzug abnahm (GÄTKE 1900, VAUK 1972, z.B. DIERSCHKE et al. 1996). Auch über Falsterbo (Südschweden) verminderten sich die Wegzügler-Zahlen 1973–92 hoch signifikant, nämlich von ca. 8000 auf 2000 (Roos 1996). Inzwischen „hat der Zug ... praktisch aufgehört“ (SVENSSON et al. 1999).

Im Sinne meiner Fragestellung ist die Entwicklung näher anliegender Bereiche (nach 1960) etwas ausführlicher einzubeziehen, zumal sie auch Schleswig-Holstein passierende Durchzügler aus Schweden bzw. Finnland betreffen (evtl. Ringfund e). Nördliche Bereiche Ostdeutschlands, wo die Winterbestände auch abgenommen haben (SCHMIDT 1998), werden nach Beringungsergebnissen kaum von Nebelkrähen angeflogen, die entsprechend einer Zugscheide (um Turku in Finnland, SIEFKE 1994) sonst in Schleswig-Holstein auftraten.

Für Niedersachsen sind umfassendere Materialien 1965–1999 noch nicht ausgewertet (FLORE, HECKENROTH & ZANG briefl.). In Teilen der Niederlande nahmen Nebelkrähen bis 1983 um  $\approx 50\%$  ab, was allerdings das Atlasmaterial für nördlichere Bereiche 1978–83 nicht beeinflusste (SOVON 1987). In den späten 80er Jahren sanken die Bestände dann auch im Norden. Bis 1998 beträgt die Abnahme  $> 90\%$  (HUSTINGS briefl.), also sehr ähnlich hier angegebenen Prozentsätzen (s. 4.1.).

## 5. Diskussion

Gründe des Rückganges hiesiger Winterbestände der Nebelkrähe sind in ihrem Jahreslebensraum zu suchen:

### 5.1. Situation in Herkunftsgebieten

Während der Brutbestand in (NW-)Finnland etwa aus den 1970er Jahren anstieg und bis zum Ende der 1980er Jahre mindestens nicht abgenommen hat (KOSKIMIES 1989), hält sie in Schweden „ihre Stellung und war während der Zählungen in zwei Jahrzehnten eine der stabilsten Arten“ (aus dem Schwedischen, SVENSSON 1996).

Die nord- und zentralfinnischen Nebelkrähen (also jene Populationsanteile, die zum Winter vorkommen Schleswig-Holsteins beitragen), ziehen weiterhin ab (PÖYHÖNES 1996). Im südschwedischen Regierungsbezirk Kalmar erhöhte sich das Winter vorkommen 1975–90 stetig, sank dann aber bis 1997 allmählich ab (SVENSSON 1995, 1998). Dabei muß offen bleiben, ob die Zunahme auf verändertem Zugverhalten beruht (Vergrößerung des Nichtzieheranteils und/oder Zugwegverkürzung finnischer Wegzügler) und ob der darauffolgende Rückgang mit abnehmender Nahrungsmenge aus menschlichen Abfällen einhergeht.

Für ganz Schweden hat der Anteil überwinternder Nebelkrähen kräftig zugenommen, auch weiter zum Norden hin (SVENSSON et al. 1999). Die Autoren erklären dieses Verhalten mit einem günstigeren Lokalklima in größeren Orten. Damit bestünde auch ein besseres Nahrungsangebot, nicht zuletzt infolge der Müllbehandlung.

Auch in Västerbotten (Nordschweden) weitet sich der Standvogel-Status aus. Die Vögel „verbringen die Winterzeit bei der nächsten Müllhalde“ oder an anderen Stellen mit leicht zugänglicher Nahrung (OLSSON 2000).

## 5.2. Bedingungen in Schleswig-Holstein

Für Schleswig-Holstein sieht es so aus, als würde die laufende Abnahme überwinternder Nebelkrähen zum fast völligen Versiegen der Vorkommen führen. Ob nahrungsökologische Bedingungen diese Entwicklung begünstig(t)en, ist aus hiesiger Sicht eher unwahrscheinlich:

a) Zwar bestehen seit 1965 immer weniger Abfallplätze (vgl. 2.2.). Dafür gibt es aber zwei Großdeponien, die genutzt werden können. Bestenfalls wäre die Verteilung dieser Nahrungsquelle von negativem Einfluß, was aber weitgehend auszuschließen ist, weil an den Deponien verhältnismäßig wenig Nebelkrähen gezählt wurden (Tab. 2). Hingegen waren zur gleichen Zeit über 1000 Möwen anwesend (vor allem *Silber- neben Sturm- und Lachmöwen*).

Dabei läßt sich auf die Situation im Ruhrgebiet hinweisen, wonach mindestens Silbermöwen auf sinkende Abfallmengen sehr verzögert reagieren. Starke Bestandsabnahmen treten wohl erst ein, wenn organische Abfälle nicht mehr deponiert werden. Die Möwen nutzten ohnehin < 5 % des vorhandenen organischen Abfalls (BELLEBAUM et al. 2000), so daß theoretisch die gewohnte Nahrungsversorgung fast bis zum Ausbleiben der Abfälle gesichert wäre. Folglich dürfte die Umstellung der Deponierung im Westen Schleswig-Holsteins kaum drastische Rückgänge von Nebelkrähen bewirkt haben.

b) Überdies kommen in allen Naturräumen viel weniger Nebelkrähen vor, so auch an der nach wie vor nahrungsergiebigen Nordseeküste, wo Abfallplätze viel weniger genutzt wurden.

c) Während das sehr geringe Brutvorkommen der Nebelkrähe eher weiter schwand (s. 4.2.), wuchs die Brutpopulation der Rabenkrähe (*C. c. corone*) um das Mehrfache, bereichsweise (auf 1405 km<sup>2</sup>) gegenüber 1960 mit 400 Paaren auf 1093 (≈ 270 %, BUSCHE 1999). Damit vergrößerten sich auch die Winterbestände (LOOFT in Vorb., BUSCHE nach Paar-Beobachtungen in der Marsch 1999/2000). Diese Menge überstand bislang die Winter – also könnte zwischenzeitlich eingetretener Nahrungsmangel kaum vorliegen. Denkbare Nahrungskonkurrenz dürfte sich nicht eingestellt haben, weil die Zunahme überwinternder Rabenkrähen an der Westküste Schleswig-Holsteins noch lange nicht die früher möglichen Vorkommen der Nebelkrähe erreicht hat (Tab. 3).

d) Schließlich sind Abnahmetendenzen in Schleswig-Holstein schon aus den 1930er Jahren aufgefallen (VON WESTERNHAGEN 1953, GROEBBELS 1956), als es menschliche Abfälle uns bekannter Ausmaße noch gar nicht gab.

## 5.3. Zum Faktor Klima

Die winterlichen Lufttemperaturen für Schweden/Finnland veränderten sich wie folgt („linearer Trend“ Dezember-Februar in °C): 1891–1990 0,0 bis –1,0 bzw. 1961–1990 –0,5 bis +1,0 (RAPP briefl. bzw. 2000). Danach ist m.E. fraglich, ob die leichte Temperaturzunahme weiter (wie bisher) als wesentlicher ursächlicher Faktor angesehen werden kann (in GLUTZ & BAUER 1993, SCHMIDT 1998 u.a.), denn mindestens die Verringerung mitteleuropäischer (oder Erhöhung schwedischer) Winterbestände etwa ab vorigem Jahrhundert hätte dann ja unter „schlechteren“ Temperaturbedingungen stattgefunden. Zudem ist für den Trend 1961–1990 zu berücksichtigen, daß die günstigste Situation (Erwärmung um 1,0 °C) sich nur in Bereichen Südschwedens (0-Grad-Januar-Isotherme) auswirken könnte (erleichterte Zugänglichkeit von Nahrung unter zeitweise frostarmen Bedingungen). Mittelschweden und Finnland liegen in Bereichen von „Dauerfrost“-Isothermen (–5 bis –10 °C im Januar). Unter diesem Aspekt ist die Erwärmung um ca. 2,0 °C in Schleswig-Holstein (Winter 1896–1995) wohl ohne Belang, da hier Nebelkrähen auch unter diesen günstigeren Temperaturbedingungen fast nicht mehr überwintern. Auch SVENSSON et al. (1999) führen nur lokale Kleinklimate als wirksamen Faktor an (s. 5.1.).

Eine Erwärmung muß allerdings nicht ohne weiteres „Klimaverbesserung“ bedeuten. Zum Klima gehören weitere Faktoren wie Niederschlag, Wind u.a.m. Gleichlaufend mit den Veränderungen der Lufttemperatur (hier Anstieg) zeigt sich „eine bemerkenswerte jahreszeitliche Umverteilung des Niederschlags derart, daß die Sommer trockener, die Wintermonate dagegen deutlich feuchter werden. ... Beides ist von großer Bedeutung, insbesondere für die Wasser-, Land- und Forstwirtschaft“ (RAPP 1997) und damit sehr wahrscheinlich auch für die Nahrungsbasis von Vögeln allgemein.

#### 5.4. Zur Überwinterung von Rabenkrähen

Wenn Vögel nicht mehr weg- bzw. weniger weit ziehen, müssen wichtige Antriebe dieses Verhalten bewirken. Dafür lassen sich auch hiesige Rabenkrähen (*C. c. corone*) anführen, die zunehmend überwintern (s. 5.2.c) und damit wie schwedische Nebelkrähen agieren.

Das Verbleiben im Brutgebiet oder frühe(re) Ankunft infolge Zugwegverkürzung erspart im wesentlichen Gefahren, die lange Wanderungen mit sich bringen und mindert „stressige“ Situationen infolge erleichterter Ressourcennutzung und Feindabwehr. Und zur Fortpflanzungsperiode bestehen u.a. günstigere Positionen zur Revierverteidigung gegenüber Heimzüglern (SCHÜZ 1971). Alles in allem: Das Standvogel-Dasein bietet bessere Chancen sich fortzupflanzen, was bekanntlich einen der biologisch kraftvollsten Antriebe bildet.

#### 5.5. Fazit

Insgesamt haben sich die Brutbestände fennoskandischer Nebelkrähen seit 1970 kaum verringert (GJERSHAUG et al. 1994, KOSKIMIES 1989, SVENSSON et al. 1999). Das Wintervorkommen in Schleswig-Holstein ist dagegen stark abgesunken. Der Grund liegt nachweislich im veränderten Zugverhalten, d.h. zunehmend mehr Individuen verbleiben in den Herkunftsgebieten oder verkürzen den Zugweg. Die Entwicklung zum Standvogel-Status wachsender Populationsanteile läßt sich wie folgt erklären:

- a) In den größeren Orten mit (günstigerem Lokalklima) und mehr Abfall bzw. dessen Behandlung besteht ein verbessertes Nahrungsangebot (s. 5.1.).
- b) Dagegen haben die winterlichen Lufttemperaturen nach neuesten Befunden zum Klimawandel offenbar weniger Bedeutung als bisher angenommen wurde (s. 5.3.).
- c) An der Entwicklung des Überwinterungsverhaltens dürften neben den o.a. exogenen auch endogene Faktoren beteiligt sein: Die Änderung des Zugverhaltens mit der Tendenz zum Standvogel-Status verbessert die Chancen zur erfolgreichen Fortpflanzung.

### 6. Zusammenfassung

Die Überwinterungsbestände der Nebelkrähe im Westen Schleswig-Holsteins haben seit 1965 stark abgenommen. Eine Methodenkombination (Monitoring, Zählungen an Schlaf- und Sammelorten, Linientaxierungen, Probeflächenuntersuchungen, Archiv-Materialien) erbrachte folgende Befunde: Im unmittelbaren Küstenbereich verringerte sich der Bestand auf 10–12 %, in Marschen auf 1–16 %, in Niederungen auf 3–5 % und in der Hohen Geest auf 1–2 % der ursprünglichen Größe. Für einige seenahe Bereiche ist die Nebelkrähe nach wie vor als „charakteristische“ Art anzusehen (Tab. 1, Abb. 1). Die weiteren Naturräume sind kaum mehr besetzt. Ehemals hohe Anteile der Geest stammen von vorabendlichen Sammelorten und Schlafwäldern. – Das sehr geringe Brutvorkommen (nur noch Mischpaare *C. c. cornix* mit *C. c. corone* bzw. Hybriden) ist rückläufig.

Der Rückgang schleswig-holsteinischer Überwinterungsbestände beruht nachweislich auf Änderungen im Zugverhalten fennoskandischer Nebelkrähen (Zugwegverkürzung, Verbleib im Brutgebiet). Die Entwicklung zum Standvogel-Status dürfte durch ein verbessertes Nahrungsangebot in menschlichen Ballungsgebieten und bessere Chancen zur erfolgreichen Fortpflanzung bedingt sein. Klimatische Faktoren haben nach neuesten Befunden offenbar weniger Bedeutung als bislang angenommen.

## 7. Literatur

- Arfsten, R. (1969): Führer Vogelbuch. Heide. \* Andersen, L., & H. Hoerschelmann (1996): Siedlungsdichte, Reviergröße und Brutерfolg von Rabenkrähen (*Corvus c. corone* L.) in der Großstadtlandschaft Hamburgs. *Hamb. Avifaun. Beitr.* 28: 17–42. \* Beckmann, K. O. (1951, 1964): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Neumünster. \* Bellebaum, J., A. Buchheim, J. Nowakowski & M. Sell (2000): Was tun, wenn der Müll knapp wird? 25 Jahre überwinternde Möwen (*Laridae*) im Ruhrgebiet. *Vogelwelt* 121: 165–172. \* Berndt, R. K. (1996): Schleswig-Holsteins Wintervögel im Wandel – eine Bilanz der Bestandsveränderungen 1970–1995. *Corax* 16: 356–372. \* Berthold, P., E. Bezzel & G. Thielcke (1980) *Praktische Vogelkunde*. Greven. \* Busche, G. (1977): Zum Wintervorkommen von Greifvögeln im Westen Schleswig-Holsteins. *Vogelwelt* 98: 141–154. \* Ders. (1980): Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. Greven. \* Ders. (1983): Vogelbestände der Altmarsch Schleswig-Holsteins im Jahreslauf. *J.Ornithol.* 124: 415–430. \* Ders. (1988): Wintervogel-Erfassungen, insbesondere von Greifvögeln, in Niederungen Schleswig-Holsteins 1986/87. *Corax* 13: 91–99. \* Ders. (1995): Bestandsentwicklungen von Brutvögeln in Marschen (Agrarland, Salzwiesen) des westlichen Schleswig-Holstein 1960 – 1994. *Vogelwelt* 116: 73–90. \* Ders. (1998): Vogelbestände kultivierten Feuchtlandes Schleswig-Holsteins im Jahreslauf. *J.Ornithol.* 139: 11–19. \* Ders. (1999): Bestandsentwicklung von Brutvögeln im Westen Schleswig-Holsteins 1945–1995 – Bilanzen im räumlich-zeitlichen Vergleich. *Vogelwelt* 120: 193–210. \* Busche, G., & A. Staudte (1985): Rasterkartierung zur Hochrechnung großräumiger Bestandszahlen ausgewählter Vogelarten. *Vogelwelt* 106: 142–149. \* Busse, P. (1969): Results of ringing of European Corvidae. *Acta Ornith.* 11: 263–328. \* Dierschke, J., V. Dierschke, O. Hüppop & F. Stühmer (1996): Ornithologischer Jahresbericht 1995 für Helgoland. *Ornithol. Jber. Helgoland* 6: 1–66. \* Emeis, W. (1923): Die Brutvögel der schleswigschen Geest. *Nordelbingen* 5: 51–127. \* Gätke, H. (1900): Die Vogelwarte Helgoland. Braunschweig. \* Gjershaug, J. O., P. G. Thingstad, S. Eldoy & S. Byrkjeland (1994): *Norsk Fugleatlas*. Klaufu. \* Glutz von Blotzheim, U. N., & K. M. Bauer (1993): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*, Bd. 13. Wiesbaden. \* Grell, M. B. (1998): *Fuglenes Danmark*. Kopenhagen. \* Groebbels, F. (1956): Die Nebelkrähe nahm in Hamburg als Wintergast schon während des letzten Krieges ab. *Vogelwelt* 77: 122–123. \* Grosse, A. (1955): Die Vogelwelt Norderdithmarschens. *Mitt.Faun. Arb.Gem. Schlesw.-Holst. Hamburg* 8: 37–84. \* Haarmann, K. (1973): Das Sommervorkommen von Nebelkrähen (*Corvus corone cornix*) und Bastardkrähen (*Corvus c. corone x C. c. cornix*) im Hamburger Raum. *Hamb. Avifaun. Beitr.* 11: 115–122. \* Hälterlein, B., D. M. Fleet & H.-U. Rösner (1991): Gebietsdefinitionen für Brut- und Rastvogelzählungen an der schleswig-holsteinischen Westküste. *Seevögel* 12: 21–25. \* Hagendefeldt, M. B. (1902): Die Vogelwelt der Insel Sylt. *Ornithol. Mschr.* 27: 259–265 (Forts.). \* Hölzinger, J. (1997): Die Vögel Baden-Württembergs, Bd. 3. Stuttgart. \* Hoerschelmann, H., & L. Andersen (1996): Raben-Nebelkrähenhybriden im Hamburger Raum. *Hamb. Avifaun. Beitr.* 28: 69–73. \* Hötker, H., & G. Kölsch (1993): Die Vogelwelt des Beltringerharder Kooges. *Corax* 15, Sonderheft. \* Koskimies, P. (1989): Distribution and Numbers of Finnish Breeding Birds. *Helsinki*. \* Krohn, H. (1925): Die Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Hamburg. \* Looft, V. (in Vorb.): Die Bestandsentwicklung der winterlichen Aaskrähen (*Corvus c. corone et cornix*) in der Sorgeniederung. *Corax*. \* Meltote, H., J. Blew, J. Frikke, H.-U. Rösner & C. J. Smit (1994): Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. *IWRB Publ.* 34. \* Meltote, H., & J. FjeldsÅ (1989): *Fuglene i Danmark*, Bd. 2. Copenhagen. \* Meunier, K. (1955): Die Entwicklung der Brutvogelfauna von Sylt seit 100 Jahren. *Mitt.Faun.Arb.Gem.Schlesw.-Holst.Hamburg* 8: 14–18. \* Mitschke, A. (1994): Die Vogelwelt der Wedeler Marsch 1987 bis 1991. *Naturschutzbl. Deutschl. Landesverb. Hamburg, Sonderh.* 18. \* Olsson, C. (2000): Våsterbottens fåglar. *Umeå*. \* Pöyhönen, M. (1996): Bird migration in Finland in autumn 1995. *Linnut* 31(6): 21–29. \* Quedens, G. (1983): Die Vogelwelt der Insel Amrum. Hamburg. \* Rapp, J. (1997): Regionale und jahreszeitliche Trendanalyse des Niederschlags und der Lufttemperatur in Deutschland. *Petermanns Geograph. Mitt.* 141: 99–107. \* Ders. (2000): Konzeption, Problematik und Ergebnisse klimatologischer Trendanalysen für Europa und Deutschland. *Ber. Deutscher Wetterdienst* 212, Offenbach am Main. \* Rendahl, R. (1960): Die Zugverhältnisse der schwedischen Rabenvögel. *Ark. Zool.* II 2: 421–510. \* Risch, M., & L. Andersen (1998): Selektive Partnerwahl der Aaskrähe (*Corvus corone*) in der Hybridisierungszone von Rabenkrähe (*C. c. corone*) und Nebelkrähe (*C. c. cornix*). *J.Ornithol.* 139: 173–177. \* Rösner, H.-U., J. Blew, J. Frikke, H. Meltote & C. J. Smit (1995): Anzahl und Verteilung von Wat- und Wasservögeln im Wattenmeer. *Natur Landschaft* 70: 412–419. \* Rogall, H., & D. Detmers (1979): Ringfundzusammenstellung der Vo-

gelwarte Helgoland 1976. *Auspicium* 6: 403–410. \* Rohweder, J. (1875): Die Vögel Schleswig-Holsteins und ihre Verbreitung in der Provinz. Husum. \* Roos, G. (1996): Sträckräkningar vid Falsterbo hösten 1992 med en sammanfattning av långsiktiga förändringar i sträckets numerär under tjugo år. *Anser* 35: 163–188. \* Schildmacher, H. (1932): Über den Zug der Nebelkrähe (*Corvus cornix* L.) im Nordseegebiet. *Vogelzug* 3: 74–79. \* Schloss, W. (1973): Funde auf Helgoland beringter Vögel. *Auspicium* 5: 85–160. \* Schmidt, A. (1998): Reaktionen der Vogelwelt in Brandenburg auf die Klimaerwärmung – eine Auswahl von Beispielen. *Otis* 6: 60–72. \* Schüz, E. (1971): Grundriß der Vogelzugkunde. Berlin und Hamburg. \* Schüz, E., & H. Weigold (1931): Atlas des Vogelzugs nach den Beringungsergebnissen bei palaearktischen Vögeln. Berlin (Friedländer). \* Siefke, A. (1994): Wanderungen ostdeutscher Raben- und Nebelkrähen *Corvus corone* nach Beringungsergebnissen. *Vogelwelt* 115: 83–89. \* Sovon (1987): Atlas van de Nederlandse Vogels. Arnhem. \* Statistisches Landesamt für Schleswig-Holstein (1983): Die Bodennutzung in Schleswig-Holstein im Jahre 1983. Kiel. \* Sturm, M. (1973): Die Vogelwelt der Insel Sylt. Ms. \* Svensson, S. (1995): Vinterfågelräkning i Kalmar län. *Calidris* 24: 128–131. \* Ders. (1996): Övervakning av fåglarnas populationsutveckling. Årsrapport för 1995. Ekologiska institutionen, Lunds universitet. \* Ders. (1998): Vinterfågelräkningen. In: *Fågelåret 1997, Vår Fågelvärld* 30: 23–31. \* Svensson, S., M. Svensson & M. Tjernberg (1999): Svensk fågelatlas. Stockholm. \* Vauk, G. (1972): Die Vögel Helgolands. Hamburg. \* Voous, K. H. (1962): Die Vogelwelt Europas und ihre Verbreitung. Hamburg und Berlin. \* Westernhagen, W. von (1953): Vom Zug der Nebelkrähe (*Corvus corone cornix* L.) und ihre Abnahme als Wintervogel in Schleswig-Holstein. *Ornithol. Mitt.* 5: 125–129.

# 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: 2001/02

Band/Volume: [41\\_2002](#)

Autor(en)/Author(s): Busche Günther

Artikel/Article: [Starke Abnahme überwinternder Nebelkrähen \(\*Corvus corone cornix\*\) im Westen Schleswig-Holsteins 18-30](#)