

Vogelerfassungen im ostfriesischen Küstengebiet¹⁾

von
Johannes Karl Gehrt, Dirk Drescher, Jürgen Kühn,
Hans Oelke, Barbara Wolff

1. Einleitung

In Niedersachsen sind Vogelbestände in ihrer Gesamtheit bisher kaum erfaßt. Ausnahmen bilden nur reliktiert verbreitete, seltene oder besonders "populäre" Arten (so z.B. Kormoran - *Phalacrocorax carbo*, Schwarzstorch - *Ciconia nigra* - GOETHE, HECKENROTH & SCHUMANN 1978, und Weißstorch - *Ciconia ciconia* - Nds. LVA, Hannover, Arbeitsgruppe Weißstörche). Gesamtartenbestände sind bisher nur für Regionalräume beschrieben (SCHUMANN 1947, 1950 im Kreis Celle und im hannoverschen Stadtwald Eilenriede; OELKE 1963 im Peiner Moränen- und Lößgebiet; SCHERNER 1977 im Solling). Ihnen liegen vor allem Absoluterfassungen in Form von Siedlungsdichteuntersuchungen nach dem Prinzip der Kartierung revieranzeigender Merkmale zugrunde. Würde man diese Methode aber auf große Flächen, wie z.B. das Land Niedersachsen übertragen, würde der arbeitstechnische Aufwand unrealistische Ausmaße erreichen.

Eine praktische Alternative stellen relative Verfahren, wie Linientaxierung (z.B. OELKE 1980a: Finnish Line Transects), Stop-Count-Methode (z.B. OELKE et al. 1983) und Rasterkartierung (z.B. UTSCHICK 1984) dar. Die Stop-Count-Taxierung in vorgelegter Modifikation bietet den Vorteil, in Form der DIA-Indices relative Werte für die Abundanzen der einzelnen Arten anzugeben. Vor allen Dingen für häufige Arten erhält man auf diese Weise aussagekräftige Kenngrößen. Da die Beeinflussung und Zerstörung von Lebensräumen durch den Menschen schnell voranschreitet, bietet diese Methode so die Möglichkeit, Arten mit hoher Abundanz, die im Ökosystem eine wichtige Rolle spielen, als Bioindikatoren zu verwenden.

Nur so können die Auswirkungen dieser fortschreitenden Eingriffe rechtzeitig erkannt bzw. bereits erfolgte Eingriffe in ihrer Gesamtheit beurteilt werden. Außerdem bietet die Methode die Möglichkeit, großflächige Landschaftsteile mit relativ geringem Arbeitsaufwand zu charakterisieren, indem man stichprobenartig ausgewählte Beobachtungsgebiete erfaßt. Eine solche Anwendung geht von der Hypothese aus, daß Vögel in den wichtigsten Habitaten eines begrenzten geographischen Raumes mittlere Grunddichten besitzen, also nicht jeder Vogelbestand einmalig und einzigartig ist.

1) Seminarübung "Vogelbestandserfassungen im niedersächsischen Küstengebiet (Ostfriesland, Greetsiel, Leybucht)", 1. Zoologisches Institut (Arbeitsgruppe Ornithologie, Naturschutz) der Universität Göttingen, 12.6.-16.6.1984.

Daß für die Untersuchung das Gebiet der Leybucht ausgewählt wurde, hat seine primäre Ursache nicht in der Gefährdung dieses Lebensraumes, sondern in der Vielfalt der hier auf engem Raume zu kartierenden unterschiedlichen Biotope und in der übergeordneten Zielsetzung, die wichtigsten Marschgebiete von Niedersachsen ornithologisch zu vergleichen (siehe Elbe-Weser-Gebiet in: OELKE et al. 1983).

Allerdings zeigt gerade das Beispiel der Leybucht, wie notwendig die schnelle, flächendeckende Gesamtvogelbestandserfassung sein kann, um zur aktuellen Sicherung von Schutzgebieten beizutragen.

2. Untersuchungsgebiet

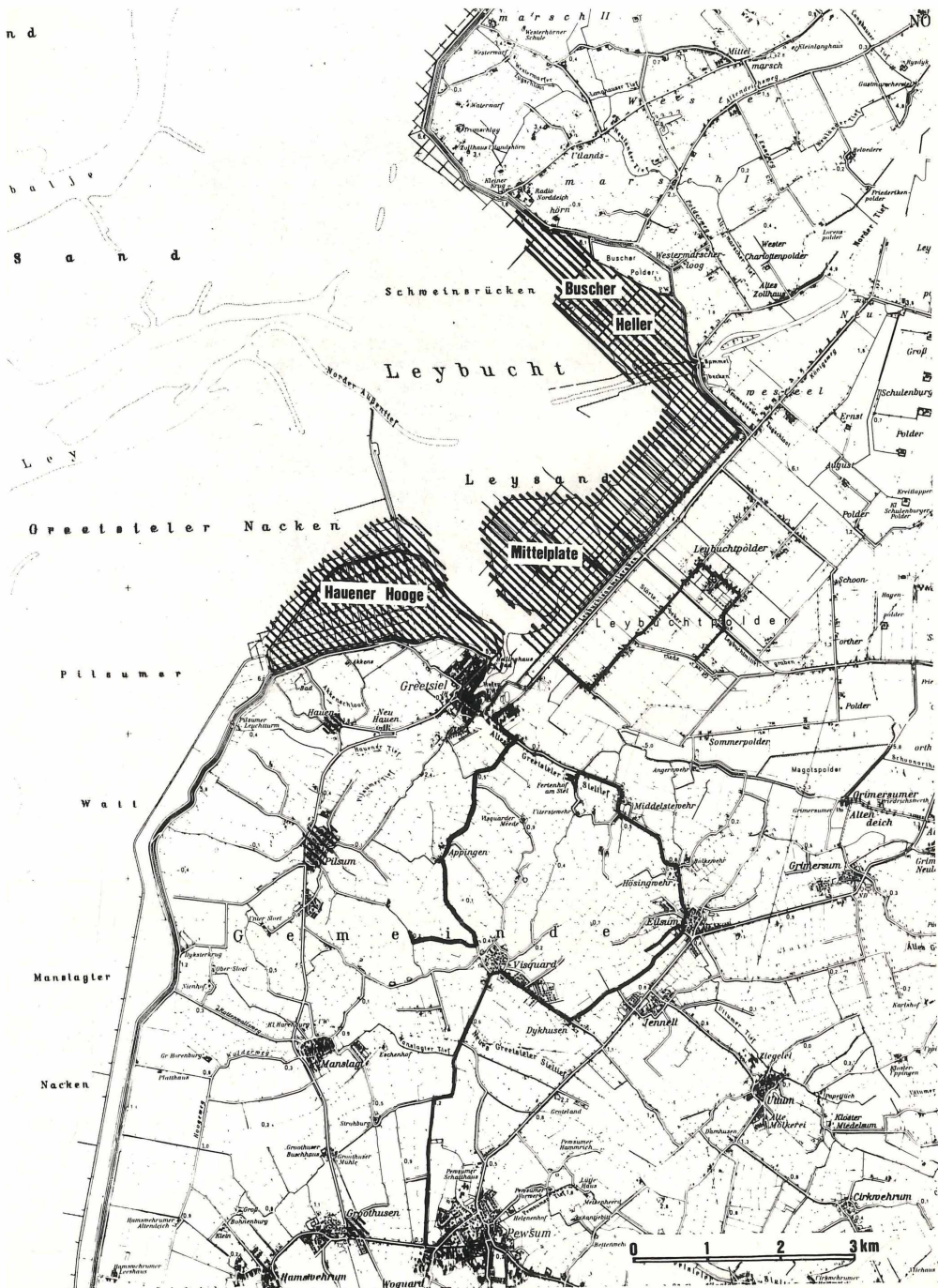
Die Untersuchungsgebiete in der Leybucht (Buscher Heller, Hauener Hooge, Mittelplate), die Kulturlandstrecken (Greetsiel-Visquard, Leybucht-polder) sowie die Orte Hauen, Pilsum und Groothusen liegen etwa 10-15 km südwestlich der Stadt Norden und etwa 15-20 km nordnordöstlich der Stadt Emden in der Gemeinde Krummhörn, Landkreis Aurich. Die Gemeinde Krummhörn umfaßt insgesamt eine Fläche von 15.246,93 ha, die sich aufteilt in:

13.579,24 ha (89,06 %) Landwirtschaftsfläche,
1.531,71 ha (10,04 %) Siedlungsfläche (Stand 1981).

Tab. 1: Besiedlungsdaten (Stand 1984). - Table 1: Population and area size (1984).

	Einwohner- zahl	Fläche (ha)
Gemeinde Krummhörn	12.384	15.280,63.08
Greetsiel	1.461	1.012,04.20
Pilsum	733	1.167,45.91
Groothusen	611	747,41.93

Die gesamte Leybucht wird von einer ca. 16 km langen Deichlinie umgeben. Zwischen Deichanlage und Watt erstreckt sich ein mehr oder weniger großes Deichvorland, das im Bereich des Buscher Heller eine Breite von ca. 1000 m, vor dem Störtebeker Deich ca. 800 m, im Bereich der Mittelplate bis zu 1700 m und entlang des Sommerdeiches der Hauener Hooge ca. 100-150 m erreicht (DAHL & HECKENROTH 1978a). Es setzt sich Richtung Meer zu großen Teilen aus Andelrasen (*Puccinellietum maritiemae*), Soden-Gesellschaft (*Suaetum*), Salzschlickgras-Wiesen (*Spartinetum townsendii*) sowie Queller-Gesellschaften (*Salicornietum herbaceae*) zusammen (Vegetationskarte Leybucht 1977 in DAHL & HECKENROTH 1978a, TÜXEN 1974). Die Hellerflächen der Leybucht besitzen mit ca. 650 ha Fläche das für ihre fortlaufende Regeneration nötige Minimumareal von 500 ha (DAHL & HECKENROTH, a.a.O.). Im Bereich der Hauener Hooge findet man eine 280 ha große Weidelgras-Weißklee-Weide (*Lolium-Cynosuretum*), die von einem sogenannten Sommerdeich begrenzt wird. Nur hohe Sturmfluten im Winter verhindern die völlige Aussüßung dieser Wiese, die ohne die Eindeichung tiefer im Binnenland entstehen würde (NATUR 11/84).



Kartengrundlage: Topographische Karte 1:50.000 L 2508 Norden (1983).
 Vervielfältigt mit Erlaubnis des Herausgebers: Nieders. Landesverwaltungsamt - Landesvermessung- B 4-40/85.

Abb. 1: Lage der Kontrollstrecken Leybucht-polder, Greetsiel-Visquard und Greetsiel-Eilsum-Pewsum. Erfasste Gebiete auf den Strecken Hauener Hooge, Mittelplate und Buscher Heller; Lage der Dörfer Hauen und Pilsum sowie des Parkes in Groothusen. - **Figure 1:** Location of study routes Leybucht-polder, Greetsiel-Visquard, Greetsiel-Eilsum-Pewsum (= solid lines). Hatched areas: study plots Hauener Hooge, Mittelplate, Buscher Heller; the villages of Hauen, Pilsum; the park of Groothusen.

An den Störtebekerdeich schließt sich landeinwärts der Leybucht-polder an, eine mehr oder weniger zersiedelte Landschaft mit ortsbildendem Charakter, die zu 10 % bebaut und zu 18 % bewachsen (Baum- und Strauchbewuchs) ist. Die verbleibenden 72 % sind landwirtschaftliche Kulturlflächen (vgl. Abb. 6). Weiter im Binnenland liegen die Untersuchungsgebiete Pilsum, Hauen, Groothusen-Park und die Strecke Greetsiel-Visquard. Während sich die Erfassung in Pilsum und Hauen jeweils auf den ganzen Ort ausdehnte, wurde in Groothusen ein Park mit dichtem Baum- und Strauchbewuchs untersucht, der vom Publikumsverkehr weitgehend verschont geblieben ist. Die erfassten Gebiete entlang der Strecke Greetsiel-Visquard setzen sich zu 92 % aus landwirtschaftlichen Kulturlflächen, zu 3 % aus Baum- und Strauchbewuchs, zu 3 % aus Gebäuden und zu 2 % aus Wasserflächen zusammen.

Die klimatischen Verhältnisse während des Untersuchungszeitraumes waren im Vergleich zu den Jahren davor wesentlich schlechter. Mit 13,2° C lag die mittlere Lufttemperatur im Monat Juni um 1,9° C unter den vergleichbaren Juniwerten von 1931-1960. Die Niederschlagsmenge betrug 91 mm; dieser Wert entspricht 146 % des bisherigen Mittelwertes. Dementsprechend lag die Sonnenscheindauer mit 113 Std. bei 52 % der mittleren Werte. Zusammenfassend ist zu sagen, daß dieses der kälteste und feuchteste Juni seit 1923 war (Wetterkarten des DEUTSCHEN WETTERDIENSTES 1984).

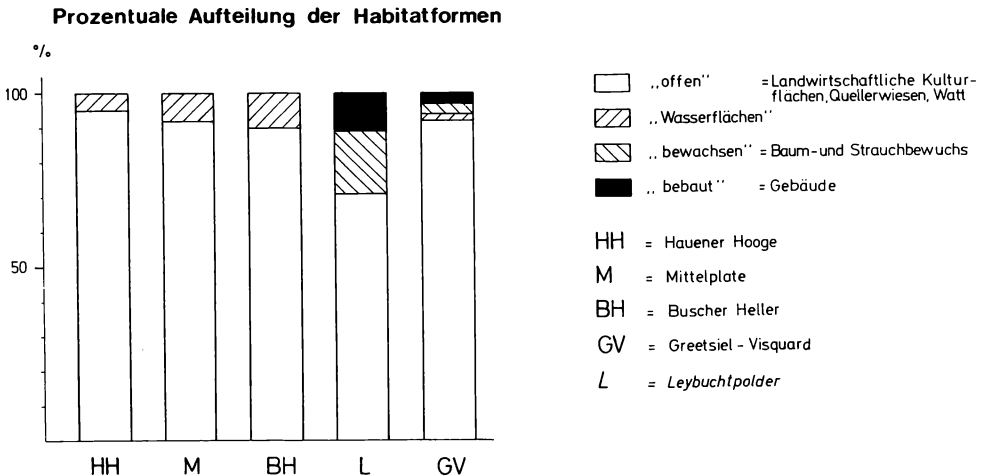


Abb. 2: Prozentuale Aufteilung der Habitatformen "offen", "Wasserflächen", "bewachsen" und "bebaut" auf die Strecken der Stop-Count-Zählung. - **Figure 2:** Percentage coverage of the habitats 'open', 'water', 'trees and shrubs', 'buildings' along the stop-count-route.

Prozentuale Aufteilung der Habitatformen

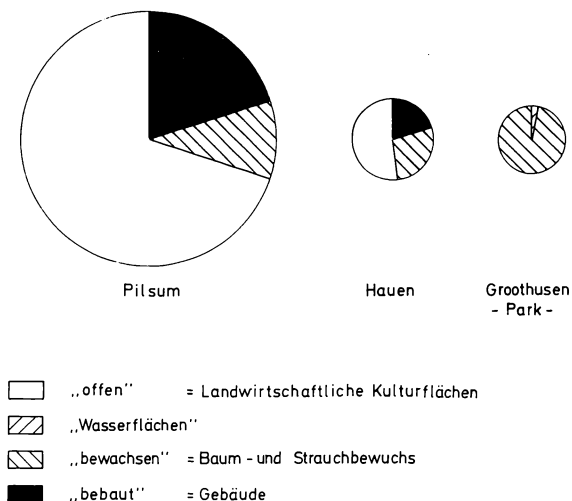


Abb. 3: Prozentuale Aufteilung der Habitatformen "offen", "Wasserflächen", "bewachsen" und "bebaut" in den Dörfern. - Figure 3: Percentage coverage of the habitats 'open', 'water', 'trees and shrubs', 'buildings' in the villages.

Tab. 2: Einzelheiten zur Bearbeitung der Kontrollstrecken. - Table 2: Details on the survey of the study routes.

Strecke	Tag	Uhrzeit (MESZ)	Σ Zeit (h)	Kontrollpunkte (n)
Hauener Hooge	13.6.	5.05 - 7.10	9:15	9
	13.6.	15.15 - 16.50		9
	14.6.	9.00 - 11.40		11
	15.6.	5.30 - 7.15		8
	16.6.	6.50 - 9.00		9
Mittelplate	13.6.	5.00 - 8.00	12:20	11
	13.6.	15.15 - 18.00		10
	14.6.	9.10 - 11.15		6
	15.6.	5.20 - 8.50		10
Buscher Heller	14.6.	Gr. 1	8:40	4
	14.6.	Gr. 2 16.05		6
	14.6.	Gr. 3 - 18.15		4
	14.6.	Gr. 4		4
Leybucht-polder	13.6.	5.10 - 7.35	10:00	13
	13.6.	15.15 - 17.30		13
	14.6.	9.00 - 10.45		13
	15.6.	5.30 - 7.30		13
	16.6.	6.30 - 8.05		13
Groetsiel-Visquard	13.6.	5.00 - 7.40	12:15	14
	13.6.	15.20 - 18.05		14
	14.6.	9.10 - 11.25		14
	15.6.	5.35 - 7.45		14
	16.6.	6.45 - 9.15		14
Hauen	13.6.	5.05 - 5.25	1:40	-
	13.6.	15.10 - 15.35		
	15.6.	10.00 - 10.30		
	16.6.	9.10 - 9.35		
Pilsum	13.6.	5.30 - 6.30	4:55	-
	13.6.	15.10 - 15.35		
	15.6.	10.30 - 12.15		
	16.6.	8.55 - 9.10		
Groothusen-Park-	13.6.	6.30 - 7.30	2:45	-
	13.6.	17.00 - 17.40		
	16.6.	6.45 - 7.50		

3. Erfassungsmethode

Zur Erfassung der Vögel wurde ein modifiziertes Stopp-Zählverfahren angewendet. An konstanten Haltepunkten (Abstand 300-500 m, je nach Habitatzusammensetzung) auf festgelegten Strecken durch die Untersuchungsgebiete wurden von 3-4 Personen starken Beobachtungsgruppen 5 Min. lang im Umkreis von 50-100 m (bebautes und baumbeständenes Gelände), 100-200 m (offenes Gelände) oder 150 m (Gewässer) möglichst alle optisch und akustisch bestimmbaren Vögel nach Art und Anzahl notiert. Die Zählstopps wurden, sofern nicht an unverwechselbaren Landschaftspunkten gelegen, markiert.

Diese Methode ist mit wenig technischem Aufwand durchführbar und zeitsparend. Sie ist abgewandelt aus der Technik der Wintervogelerhebungen (Instruktionen des DEUTSCHEN AUSSCHUSSES FÜR VOGELSIEDLUNGSDICHTEN 1974). Während der Beobachtungen wurde eine prozentuale Aufteilung der einsehbaren Fläche innerhalb des Beobachtungsradius nach den Habitattypen Nadelholz; Laubwald; Felder, Weiden, Wiesen; Ödland & Kahlschläge; Sträucher, Hecken; Ufergebiete; Seen, Teiche, Flüsse; Gebäude vorgenommen. Zum Vergleich wurden später Luftbildaufnahmen hinzugezogen und dabei zur besseren Übersicht eine Vereinfachung in die im Untersuchungsgebiet relevanten Habitattypen "offen" (landwirtschaftliche Nutzfläche), "bewachsen" (Baum- und Strauchbewuchs), "bebaut" (Gebäude) und "Wasserflächen" vollzogen.

Gleichzeitig wurde in einigen Dörfern im Landesinneren eine abgewandelte Siedlungsdichteuntersuchung nach revieranzeigenden Merkmalen (OELKE 1980) durchgeführt. Gesondert erfolgte in diesen Dörfern eine Schwalbenzählung (OELKE 1968). Ferner wurde die Strecke Greetsiel-Bilsum-Pewsum mit einer einmaligen Begehung erfaßt (diese Daten fanden nur in der Gesamtartenliste Berücksichtigung).

Zur Orientierung im Gelände dienten die topographische Karte L 2508 Norden, Maßstab 1:50.000, und eine Wanderkarte Gemeinde Krummhörn 1:25.000 mit Ortsvergrößerungen.

An der Untersuchung nahmen teil: Nina Aue, Andreas Bigalke, Dirk Drescher, Andreas Fuhrmann, Hans-Karl Gehrt, Kerstin Grieser, Volker Häusser, Kerstin Kosch, Jürgen Kühn, Birger Neuhaus, Johanne Ribbink, Erwin Tepe, Erika Wittschieber, Barbara Wolff und (für den Lehrstuhl) Hans Oelke.

Danksagung

Für die Bereitstellung eines Nachtquartiers danken wir der Gemeinde Krummhörn, insbesondere Frau R. Fleßner, die sich sehr für unsere Belange einsetzte. Die evang.-reform. Kirchengemeinde stellte uns großzügigerweise Aufenthaltsraum und Küche des Gemeindehauses zur Verfügung - für seine Vermittlung danken wir Pastor F. Weber, Oppenheim (vormals Greetsiel). Für die mittägliche Verpflegung sorgte die Jugendherberge Greetsiel. Beate Düsterhaus erstellte mit großer Geduld die Graphiken.

4. Ergebnisse

I. Ergebnisse der Stop-Count-Taxierung

Da die einzelnen Zählstrecken verschieden lang waren und verschieden

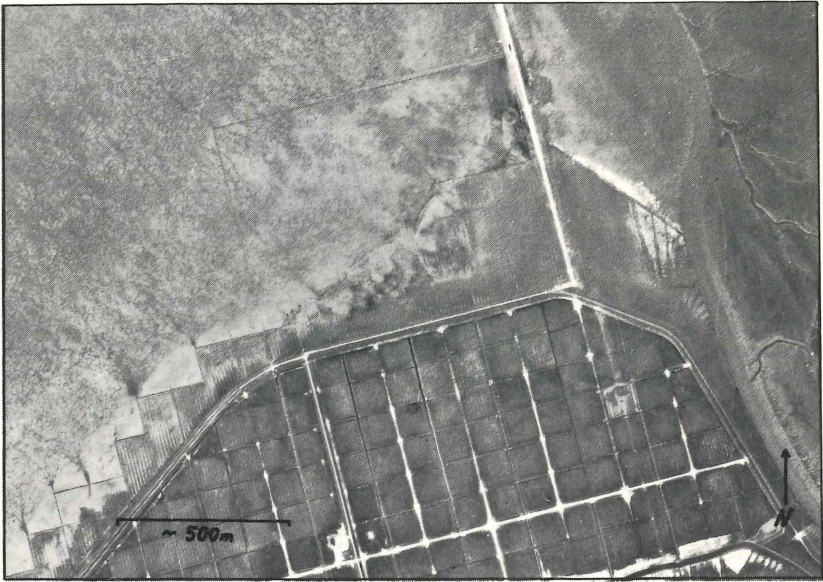


Abb. 4: Luftbildaufnahme der Leybucht bei Ebbe im Bereich der Hauener Hooge. Rechts unten das Fahrwasser Greetsiel, links Flächen der Hauener Hooge. - Figure 4: Aerial view of the Leybucht during low tide, area of Hauener Hooge. At lower right shipping route Greetsiel, at left of the priel cultivated wetlands (summer polders).

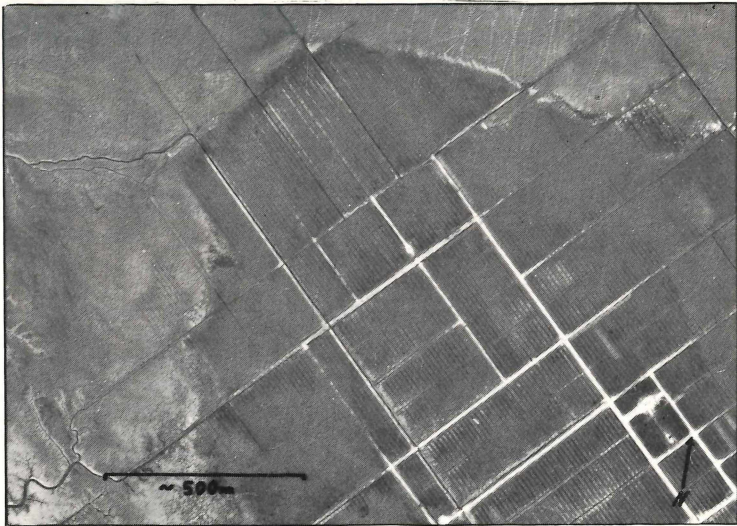


Abb. 5: Luftbildaufnahme der Leybucht bei Ebbe im Bereich der Mittelplate. Links von Prielen durchzogene Wattflächen, rechts Abfolge von Quellergesellschaften und Queller-Andelrasen auf der Mittelplate. - Figure 5: Leybucht (aerial view) during low tide around the Mittelplate area. On the left mud flats (Waddenzea) with tidal watersheds. On the right successions of salt marsh with *Salicornia* and *Puccinellia* communities.

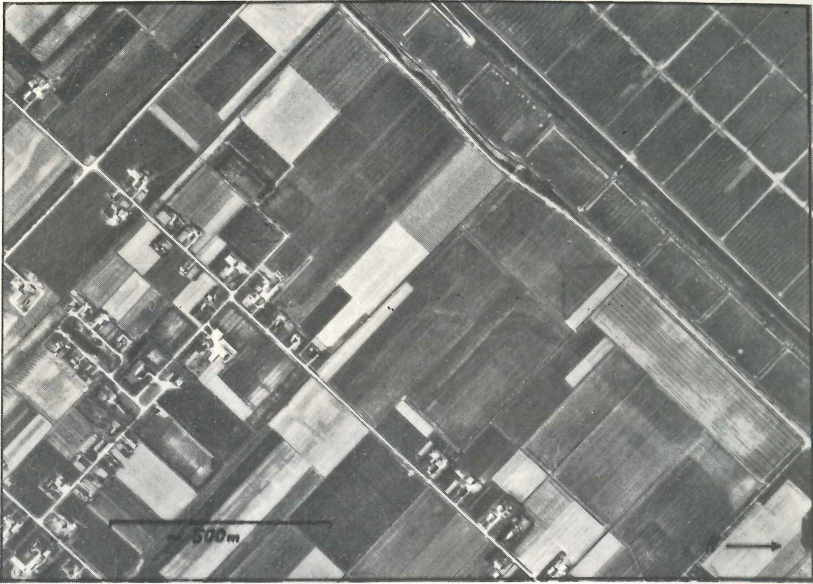


Abb. 6: Luftbildaufnahme der Landschaft im Bereich der Strecke Leybucht-
polder. Unten: Gehöfte der Siedlung Leybucht polder. - Figure 6:
Cultivated areas along the Leybucht polder route (aerial view).
Below, the Leybucht polder settlement.

Luftbilder freigegeben durch: Niedersächsisches Landesverwaltungsamt,
-Landesvermessung-, Hannover. 16/80/1996 (12.5.1980).

oft begangen wurden (vgl. Tab. 2), sind alle gesammelten Beobachtungen
je Strecke auf eine durchschnittliche Zahl von Beobachtungen je Art
und Strecke umgerechnet worden (vgl. OELKE et al. 1983). Der Index -
im weiteren Verlauf als DIA (durchschnittliche Individuenzahl je Art)
bezeichnet - berechnet sich wie folgt:

$$DIA_n = \frac{\sum I_A}{nK \cdot mZ}$$

wobei I_A die Individuenzahl der Art A, nK die Anzahl der Kontrollen und
 mZ die Anzahl der Zählstops bezeichnet.

In den Tab. 3 und 4 sind dominante (Anteil an der Gesamtindividuenzahl
 $\geq 5\%$) und subdominante (Anteil 2-5%) Vogelarten für die verschiede-
nen Beobachtungstrecken aufgeführt. Vergleicht man die Dominanzgefüge
der Strecken im Bereich der Leybucht (Tab. 3), lassen sich folgende
Aussagen machen:

- unter den bestimmenden Arten im Frühsommer findet man in nicht ge-
ringem Maße auch Nichtbrutvögel (Knutt, Pfuhlschnepfe, Brandgans);
- Hauptrastplätze besagter Arten liegen vorzugsweise an der Heller-
kante bzw. im Watt (Brandgans, Knutt, Pfuhlschnepfe erreichen auf
der Mittelplate, dagegen auf dem Buscher Heller und der Hauener
Hooge nur die Brandgans hohe Dominanzwerte);

- dominierende Brutvogelarten sind in allen drei Gebieten Lachmöwe, Säbelschnäbler, Austernfischer und Rotschenkel; die ökologische Sonderstellung der Hauener Hooge (Zwischenstadium zwischen feuchtsalzigem Heller und ausgesüßter Binnenweide) wirkt sich vor allem auf das Brutvorkommen von Austernfischer, der die Hauener Hooge, und Säbelschnäbler, der mehr die Hellerflächen bevorzugt, aus.

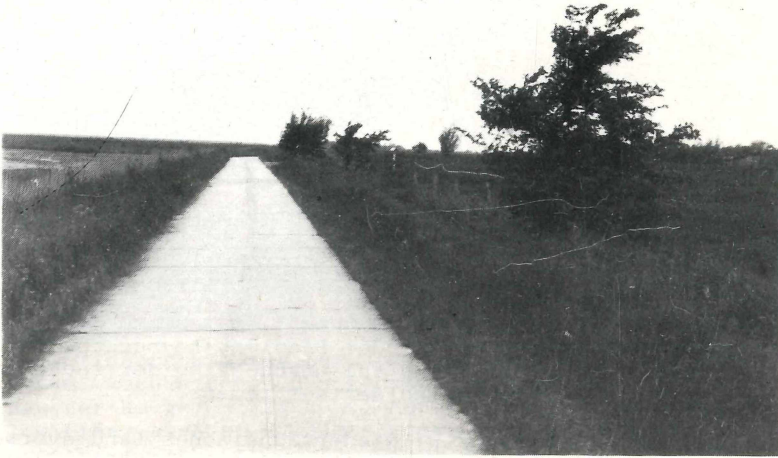


Abb. 7: Aufnahmen von Teilstücken der Kontrollstrecke Greetsiel-Visquard. -
Figure 7: Sections of the study route Greetsiel-Visquard.

Tab. 3: Durchschnittliche Individuenzahl pro Art und Stop (DIA) auf den Leybucht-Kontrollstrecken (Hauener Hooge, Mittelplate, Buscher Heller). - Table 3: Mean number of birds per species and stop (DIA) along the Leybucht study routes (Hauener Hooge, Mittelplate, Buscher Heller).

Art		Ind. (n)	Dom. (%)	DIA	Status
Hauener Hooge	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	2014	35,5	43,78	D
	Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	1444	25,5	31,39	
	Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	688	12,1	14,96	
	Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	633	11,2	13,76	
	Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	234	4,1	5,09	SD
	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	184	3,2	4,00	
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	118	2,1	2,57		
weitere Arten: 25		315	6,3	0,02-1,26	
Mittelplate	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	2086	39,8	61,35	D
	Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	830	15,8	24,41	
	Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	530	10,1	15,59	
	Knutt (<i>Calidris canutus</i>)	500	9,5	14,71	
	Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	294	5,6	8,65	
	Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	287	5,5	8,44	
	Pfuhlschnepfe (<i>Limosa lapponica</i>)	200	3,8	5,88	SD
	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	172	3,3	5,06	
weitere Arten: 20		348	6,6	0,03-2,56	
Buscher Heller	Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	740	36,0	43,53	D
	Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	504	24,5	29,65	
	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	437	21,3	25,71	
	Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	162	7,9	9,53	
	Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	80	3,9	4,71	SD
	Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	45	2,2	2,65	
weitere Arten: 19		88	4,2	0,06-2,24	

Tab. 4: Durchschnittliche Individuenzahl pro Art und Stop (DIA) auf Kulturlandstrecken (Leybucht-polder, Greetsiel-Visquard). - Table 4: Mean number of birds per species and stop (DIA) along the study routes Leybucht-polder, Greetsiel-Visquard = agricultural areas.

Tab. 4:

Art		Ind. (n)	Dom. (%)	DIA	Status
Leybucht-polder	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	1013	46,3	15,58	D
	Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	260	11,9	4,00	
	Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	200	9,1	3,08	
	Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	102	4,7	1,57	SD
	Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	93	4,3	1,43	
	Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	51	2,3	0,78	
	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	50	2,3	0,77	
	Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	50	2,3	0,77	
	Amsel (<i>Turdus merula</i>)	47	2,1	0,72	
	weitere Arten: 38		321	14,7	0,02-0,65
Greetsiel-Visquard	Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	1036	33,9	14,80	D
	Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	876	28,7	12,51	
	Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	204	6,7	4,06	
	Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	140	4,6	2,00	SD
	Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	129	4,2	1,84	
	Haustaube (<i>Columba livia</i>)	80	2,6	1,14	
	Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	75	2,5	1,07	
	Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	74	2,4	1,06	
	Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	71	2,3	1,01	
	Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	67	2,2	0,96	
weitere Arten: 29		306	10,0	0,01-0,69	

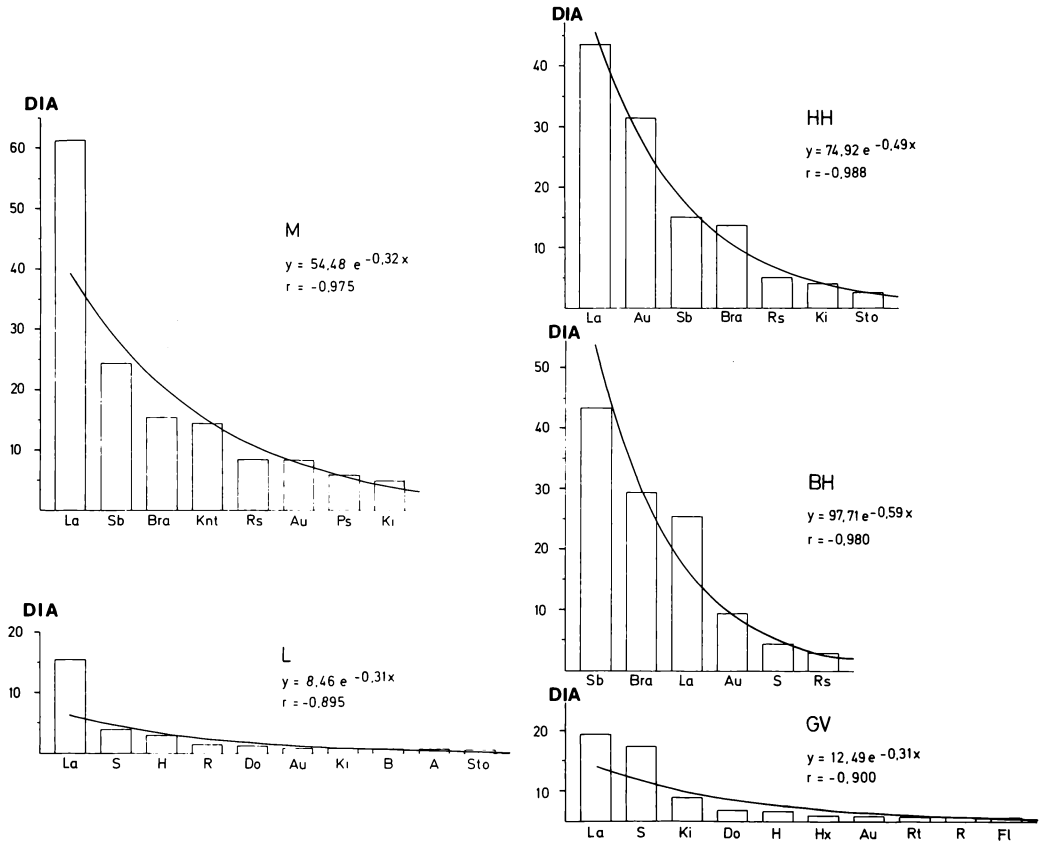


Abb. 8: Abstufung der dominanten und subdominanten Arten nach Rangfolge der ermittelten DIA-Werte für die einzelnen Kontrollstrecken. Für diesen Bereich ergibt sich näherungsweise eine Beziehung nach $y = b e^{-mx}$ ($m, b > 0$).
M = Mittelplate, HH = Hauener Hooge, BH = Buscher Heller. -
Figure 8: Grading of dominant and subdominant species according to DIA-values of the different study routes. The equation $y = b \cdot e^{-mx}$ comes closely to the correlation in these bird groups.

Für die beiden Kulturland-Strecken (Leybucht polder, Greetsiel-Visguard) ergibt sich folgendes (Tabelle 4):

- obwohl die wesentlichen Brutvorkommen der Lachmöwe in Deichvorland liegen, ist sie auch in den Marschen die häufigste Vogelart; das Kulturland ist wesentlich geprägt durch nahrungssuchende Lachmöwen;
- die übrigen im Deichvorland dominierenden Arten treten im Kulturland weitgehend in den Hintergrund (Rotschenkel, Brandgans) oder fehlen ganz (Säbelschnäbler); nur der Austernfischer findet sich noch unter den (sub-)dominanten Arten, allerdings in sehr viel geringerer Zahl ($DIA_{Leybucht} \text{ mind. } 8,44 - DIA_{Kulturlandschaft} 0,78-1,07$);

- als typische Kulturlandarten stellen sich Lachmöwe, Star, Kiebitz, Haussperling, Dohle und Rauchschnalbe dar;
- die Zusammensetzung der Ornithozöosen ist wesentlich bestimmt durch die Verteilung der Habitatstrukturen. So sind z.B. Kiebitze und ihre Häufigkeit deutlich korreliert mit dem Auftreten der Habitatform "offen".

In Abb. 8 sind die ermittelten DIA-Werte entsprechend der Rangfolge der Arten für die einzelnen Strecken dargestellt. Obwohl die Beziehung $y = be^{-mx}$ (wobei y den DIA-Wert, x den Rang der betreffenden Art - häufigste Art Rang-Nr. 1, etc. - angibt) die Verteilung der Arten nur unzulänglich beschreibt (vgl. PIELOU 1976), erscheint diese Näherung im Bereich der dominanten und subdominanten Arten legitim.

Der Parameter "m" als Maß für die Steigung der logarithmierten Beziehung ist Ausdruck für die Verteilung der beobachteten Individuen auf die dominanten und subdominanten Arten. Die Variable "b" in Verbindung mit "m" ist ein Maß für die Individuenzahl (großes "b" bei "m" nahe 0 → Gesamtindividuenzahl hoch; großes "b" bei "m" gegen ∞ → wenige dominante Arten mit hoher Individuenzahl).

Strecken mit hoher Strukturdiversität (vgl. Abb. 2) sind gekennzeichnet durch kleine "m" und "b"-Werte (Leybucht polder, Greetsiel-Visquard), Strecken mit geringer Strukturdiversität weisen hohe Werte für "m" und "b" auf (Hauener Hooge, Buscher Heller, Mittelplate). Je eiförmiger der Lebensraum, desto größer "m".

Ähnlich stellt sich der Zusammenhang bei Vergleich der Diversitätsindices dar.

Tab. 5: Diversitätsindices der Kontrollstrecken, berechnet nach SHANNON-WEAVER. - Table 5: Shannon-Weaver diversity indices.

$$H_S(\ln) = \sum_{i=1}^S P_i \ln P_i,$$

wobei H_S = Diversität in Bezug auf Artenzahl,

S = Gesamtzahl der Arten,

P_i = Wahrscheinlichkeit des Auftretens der Art (relative Häufigkeit der Art i in Bezug zur Gesamtindividuenzahl) ist, gemessen von 0,0-1,0.

	H_S
Hauener Hooge	1,87
Mittelplate	2,00
Buscher Heller	1,67
Leybucht polder	2,21
Greetsiel - Visquard	2,15

Während des Beobachtungszeitraumes wurden 18 Rote-Liste-Arten registriert. Bedingt durch die herausragende ökologische Stellung des Wattenmeeres wurden besonders viele Arten im Gebiet der Leybucht beobachtet (vgl. DAHL & HECKENROTH 1978a, DAHL & HECKENROTH 1978b, RETTIG 1972, RETTIG 1979-80 etc.). Im Bereich der Mittelplate stellen sie sogar 11,4 % der Gesamtindividuenzahl. Aber auch in den Marschgebieten ist der Anteil der Rote-Liste-Arten verhältnismäßig hoch. Die Nähe zur Leybucht ist dabei sicherlich ein wichtiger Faktor - von insgesamt 7 registrierten Arten sind 3 (Rotschenkel, Flußseeschnalbe, Kormoran) hier an Seenähe gebunden.

Tab. 6: Prozentualer Anteil der Rote-Liste-Arten an der Artenzahl und der Individuenzahl auf den einzelnen Kontrollstrecken. -
 Table 6: Proportion of red-list species (in %) in regard to total bird species and individual number along the study routes.

	n	% aller Arten	n	% aller Ind.	n	% aller Arten ¹	n	% aller Ind. ¹
Hauener Hooge	6	18,75	299	5,28	7	21,88	319	5,63
Mittelplate	7	25,00	397	7,57	8	28,57	597	11,38
Buscher Heller	1	4,55	1	0,05	4	18,18	9	0,44
Leybucht-polder	5	10,64	34	1,52	5	10,64	34	1,52
Greetsiel-Visquard	5	12,82	22	0,72	5	12,82	22	0,72
Greetsiel-Pewsum	4	10,26	25	2,82	4	10,26	25	2,82

¹ incl. der Kategorien I und II (Vermehrungsgäste bzw. gefährdete Wintergäste)

Tab. 7: Nachgewiesene Rote-Liste-Arten in der Reihenfolge der Gefährdungskategorien (Fassung von BLAB, NOWAK, TRAUTMANN & SUKOPP 1984).

HH = Hauener Hooge, BH = Buscher Heller, M = Mittelplate, L = Leybucht-polder, GV = Greetsiel-Visquard, GP = Greetsiel-Bilsum-Pewsum.

Table 7: Records of Red Data-bird species grouped in accordance with categories of impact (after BLAB, NOWAK, TRAUTMANN & SUKOPP 1984). For abbreviations see German text.

	Ind. (n)	Dom. (%)	Strecke
Kategorie 1 (vom Aussterben bedroht)			
Kampfläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)	1	0,02	HH
	3	0,06	M
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)	2	0,20	GP
Kategorie 2 (stark gefährdet)			
Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	234	4,13	HH
	294	5,60	M
	45	2,19	BH
	11	0,50	L
	1	0,01	GV
Flußseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)	3	0,30	GP
	42	0,74	HH
	22	0,42	M
	7	0,30	L
	2	0,03	GV
Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	4	0,07	HH
	1	0,02	M
	1	0,05	L
	18	2,00	GP
Zwergseeschwalbe (<i>Sterna albibronx</i>)	1	0,02	HH
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	2	0,04	M
Kategorie 3 (gefährdet)			
Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)	17	0,30	HH
	74	1,41	M
	1	0,06	BH
	11	0,50	L
	9	0,13	GV
Kategorie 4 (potenziell gefährdet)			
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	1	0,02	M
	4	0,20	L
	1	0,02	GV
	2	0,20	GP
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)	9	0,13	GV
Kategorie I (Vermehrungsgäste)			
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)	1	0,05	BH
Kategorie II (gefährdete Wandertiere)			
Ringelgans (<i>Branta bernicula</i>)	20	0,35	HH
Nonnenquack (<i>Branta leucopsis</i>)	5	0,29	BH
Pfuhlschnepfe (<i>Limosa lapponica</i>)	2	0,12	BH
	200	3,81	M

außerhalb der Kontrollen:

Kat. 1: Alpenstrandläufer (<i>Calidris alpina</i>)	2 Beob.	Bohrinsel	HH
Kat. 2: Gr. Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	2 Beob.		BH
Kat. 4: Seereggenpfeifer (<i>Charadrius alexandrinus</i>)	2 Beob.	Bohrinsel	HH
Kat. 11: Kiebitzregenpfeifer (<i>Pluvialis squatarola</i>)	1 Beob.		BH

II. Ergebnisse der Revierkartierungen

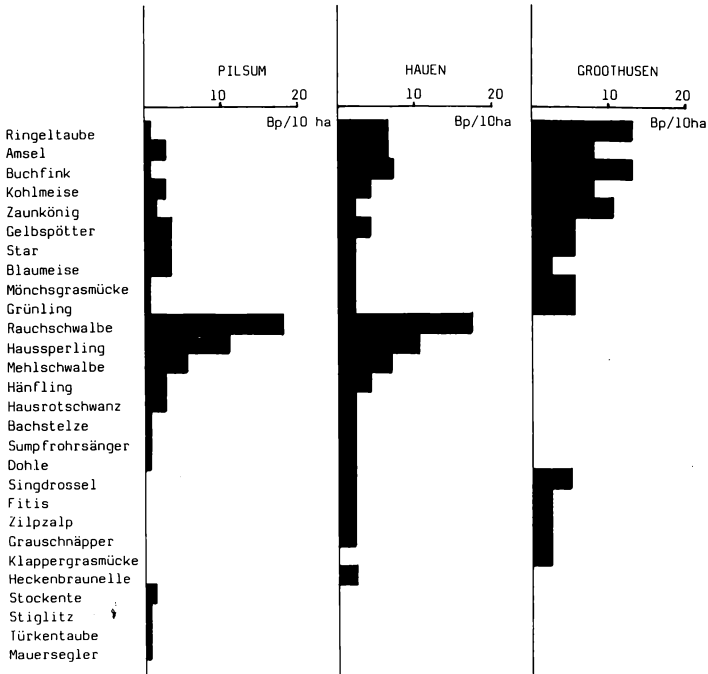


Abb. 9: Abundanz der dominanten und subdominanten Brutvögel in den untersuchten Dörfern (1 cm = 5 Brutpaare/10 ha). - Figure 9: Abundance of dominant and subdominant breeding species in the studied villages (1 cm = 5 breeding pairs·10 ha⁻¹).

In Abb. 9 ist die Abundanz der Brutvogelarten für die drei Dorfbiotope dargestellt. Eine Sonderstellung nimmt dabei "Groothusen" ein, da hier ausschließlich der Park der "Osterburg" erfaßt wurde. Hier handelt es sich um ein fast reines Laubwaldbiotop (vgl. Abb. 3). Dementsprechend treten Baum- und Strauchbewuchs präferierende Arten in den Vordergrund (Ringeltaube, Blaumeise, Zaunkönig, Kohlmeise, Mönchsgrasmücke, Grünfink, Singdrossel und Klappergrasmücke).

Das engere Siedlungsgebiet der Dörfer wird charakterisiert durch Rauchschwalbe, Haussperling, Mehlschwalbe, Hänfling, Hausrotschwanz, Bachstelze und Dohle. Der unterschiedliche Anteil der Habitatform "bewachsen" an der Gesamtfläche (vgl. Abb. 3) bewirkt, daß in Hauen Arten wie Ringeltaube, Amsel und Buchfink stärker als in Pilsum vertreten sind.

III. Vergleich: Passeriformes - Nonpasseriformes

Je nach Kontrollstrecke und den dort vorherrschenden Habitatformen gestaltet sich das Verhältnis der Singvögel (Passeriformes) zu den Nichtsingvögeln (Non-Passeriformes). Je stratumreicher das Gelände ist, desto höher ist der Anteil der Singvögel. Besonders hoch ist er in den untersuchten Dörfern.

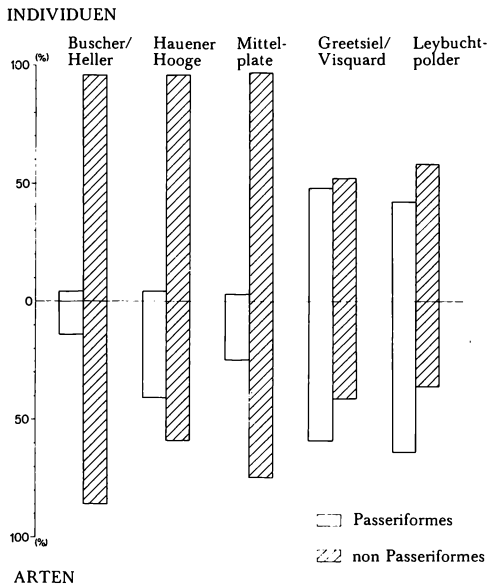


Abb. 10: Verhältnis Singvögel (Passeriformes) zu Nichtsingvögeln (Non-Passeriformes) in Bezug auf Individuenzahl (obere Hälfte) und Artenzahl (untere Hälfte) für die einzelnen Kontrollstrecken. - Figure 10: Relation passeriformes - non-passeriformes grouped for number of birds (upper half) and number of species (lower half) along the study routes.

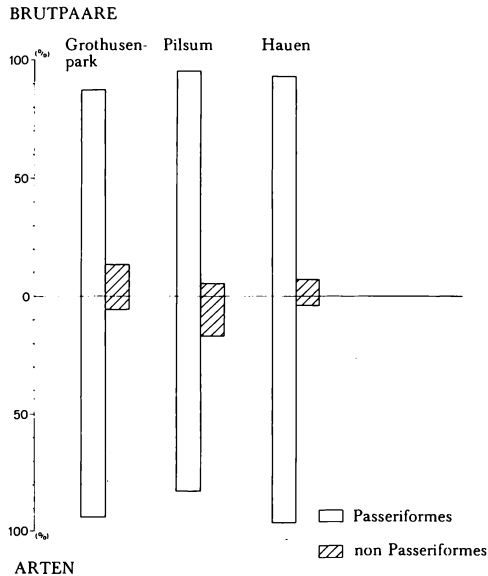


Abb. 11: Verhältnis Singvögel (Passeriformes) zu Nichtsingvögeln (Non-Passeriformes) in Bezug auf Individuenzahl (obere Hälfte) und Artenzahl (untere Hälfte) für die untersuchten Dörfer. - Figure 11: As fig. 10, related to the studied villages.

Auffällig ist, daß der Anteil der Passeriformes-Arten am Gesamtartenvolumen in der Leybucht (Hauener Hooge, Mittelplate, Buscher Heller) sehr viel höher ist als ihr Anteil an der Gesamtindividuenzahl. Bei stärkerer Strukturierung des Habitats nimmt dieser Effekt ab. In den Dörfern ist das Verhältnis fast ausgeglichen.

IV. Gesamtartenliste

Rezidente und influente Arten sind der besseren Übersichtlichkeit wegen tabellarisch aufgelistet (siehe Anhang I).

5. Diskussion

Die Methoden Stop-Count-Taxierung und Kartierung nach revieranzeigenden Merkmalen wurden aus folgenden Gründen ausgewählt: a) im Rahmen einer Lehrveranstaltung sollte auch Studenten, die sich bisher nicht oder nur wenig mit ornithologischen Fragestellungen beschäftigt hatten, die Möglichkeit gegeben werden, quantitative Vogelbestandserfassungsmethoden kennenzulernen und gewinnbringend anzuwenden; b) Artenzusammensetzung und Dominanzgefüge eines Gebietes, das in dieser Form bisher nicht erfaßt wurde, sollten dargestellt werden.

Es können hier, da die Untersuchungsperiode sehr kurz war, nur Aussagen über den Vogelbestand eines Gebietes zu einem ganz bestimmten Zeitpunkt gemacht werden. Dieses gilt für das Bearbeitungsjahr im verstärkten Maße, da die Sturmflut im Juni große Teile der Bestände im Deichvorland brütender Arten vernichtete.

Die Methode liefert nur relative Angaben über die Häufigkeit der einzelnen Arten. Bei entsprechender Eichung erscheint es jedoch möglich, Abundanzangaben zu machen. In der angewendeten Form spiegelt der DIA-Index jedoch auch die Unterschiede in der Erfassbarkeit der einzelnen Arten, bedingt durch Verhaltensdifferenzen und Größenunterschiede, wider. Außerdem spielen die Faktoren Wetter, Habitatstruktur und Kenntnisstand der Beobachter eine Rolle.

Die Aussagekraft der in Abb. 8 dargestellten Rangabstufungen ist im Falle der Mittelplate durch das einmalige Auftreten großer Zugvogelschwärme (Knutt, Pfuhlschnepfe) zusätzlich eingeschränkt.

Die Praktikabilität des angewendeten Verfahrens zur relativ schnellen Bestimmung von Art- und Dominanzstrukturen zeigt sich in der Tatsache, daß von 19 Brutvogelarten, die AUGST & HOFFMANN (1977) in der Leybucht nachgewiesen haben (vgl. DAHL & HECKENROTH 1978a), 17 Arten belegt werden konnten. Nur Löffelente (*Anas clypeata*) und Wiesenweihe (*Circus pygargus*) fehlen, was auf sehr geringe Dichten oder Bestandseinbußen zurückgeführt werden kann. Die Hauptzielsetzung war nicht der Nachweis aller Brutvogelarten, sondern eine Erfassung der das Habitat nutzenden Vogelarten und deren Häufigkeitsverteilung.

Bei der Erfassung im Kulturland fällt besonders die geringe Dichte der Feldlerche auf (vgl. OELKE et al. 1983). Ferner konnten einige hier vermutete Arten, wie Blaukehlchen - *Luscinia svecica* (BLASZYK 1963, RETTIG 1974, RETTIG mündl.) oder Wiesenweihe (im Gegensatz zu DAHL & HECKENROTH 1977 beschreibt schon RETTIG 1970 nur die Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) als Brutvogel in Greetsiel) nicht nachgewiesen werden.

Im Zusammenhang mit den geplanten Eindeichungsmaßnahmen an der Leybucht wurde schon auf die herausragende Bedeutung dieses Gebietes als Brut- und Rastbiotop hingewiesen (DAHL & HECKENROTH 1978a, DAHL &

HECKENROTH 1978b, LAMP 1984). Besonders das Auftreten hoher Individuenzahlen von Ringelgans, Pfeifente, Spießente, Austernfischer, Alpenstrandläufer und Säbelschnäbler (vgl. auch KNIEF 1982) rechtfertigen die Ausweisung der Leybucht als Feuchtgebiet internationaler Bedeutung. Die Perspektiven, die sich bei Durchführung der geplanten Eindeichungsmaßnahmen - Vordeichung Greetsiel, Störtebekerdeich und Ausbau einer Deichnase vor der Hauener Hooge - bieten würden, kann diese Arbeit, wenn auch nur in sehr begrenztem Umfang, aufzeigen. Die Hauener Hooge würde sich zu einer vollends ausgebauten Binnendeichwiese, vergleichbar dem Biotopkomplex der Strecke Greetsiel-Visquard, entwickeln. Dieses hätte vor allem für besonders schutzwürdige Arten wie Austernfischer, Säbelschnäbler und Rotschenkel katastrophale Folgen.

6. Zusammenfassung

In der Zeit vom 12.6.-16.6.1984 wurde im Gebiet der Leybucht (nordwestliches Ostfriesland, Landkreis Aurich) im Rahmen einer Seminarübung der Universität Göttingen eine Vogelbestandserfassung durchgeführt. Auf 3 Vordeichsflächen in der Leybucht sowie 2 Binnendeichstrecken wurde eine Stop-Count-Taxierung, in 3 Dörfern eine Revierkartierung angewendet. Die Auswertung erfolgte hinsichtlich Dominanzabstufung (Tab. 3, 4 und Abb. 8, 9), Anteil von Passeriformes/Non-Passeriformes an der Avifauna (Abb. 10, 11), Anteil der Rote-Liste-Arten (Tab. 6, 7).

Summary: Bird censuses in the coastal area of East Frisia, Lower Saxony.

Bird populations were censused from June 6-16, 1984 in the Leybucht area, East Frisia, Lower Saxony, as a seminar project of the University of Göttingen. Stop counts were carried out on 3 routes outside the dikes and 2 inland routes. Plot mapping was used in 3 villages. The results were summarized using dominance ranks (Tables 3, 4, figures 8, 9), songbird/non-songbird proportions (figures 10, 11), endangered species' share within the bird communities (Tables 6, 7).

7. Literatur

- B l a b , J., E. N o w a k , W. T r a u t m a n n & H. S u k o p p (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der BRD. Greven. - B l a s z y k , P. (1963): Das Weißsternige Blaukehlchen, *Luscinia svecica cyaneucula*, als Kulturfolger in der gebüschlosen Ackermarsch. J. Orn. 104: 168-181. - D a h l , H.-J. & H. H e c k e n r o t h (1978a): Landespflegerisches Gutachten zu den geplanten Deichbaumaßnahmen in der Leybucht. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 7. Hannover. - D a h l , H.-J., & H. H e c k e n r o t h (1978b): Landespflegerisches Gutachten zur Emsumleitung durch den Dollart. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Heft 6. Hannover. - D e u t s c h e r A u s s c h u ß f ü r V o g e l s i e d l u n g s d i c h t e n (1974): Deutsche Wintervogelerhebungen (Instruktionen u. Zählformular). Eigenverlag Peine. - G o e t h e , F., H. H e c k e n r o t h & H. S c h u m a n n (1978): Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe B, Heft 2/1. Hannover. - K n i e f , W. (1982): Ergebnisse der Wasser- und Watvogelzählungen 1980/81 in Niedersachsen und an der Westküste von Schleswig-Holstein. Naturschutz und Landschaftspflege in Niedersachsen, Beiheft 3. Hannover. - L a m p , J. (1984): Großeindeichung in der Leybucht geplant? Planfeststellungsverfahren eingeleitet. Natur & Landschaft 59: 247-248. - N A T U R 11/84: Die Leybucht muß am Leben bleiben: 85-95. - O e l k e , H. (1963): Die Vogelwelt des Peiner Moränen- und Lößgebietes. Diss. Göttingen. - O e l k e , H. (1968): Siedlungsdichteuntersuchungen an Schwalben. Orn. Mitt. 20: 171-173. - O e l k e , H. (Hrsg.) (1980a): Bird census

work and nature conservation. Proc. VI. Int. Con. Bird Censuswork/IV. Meeting Orn. Atlas Comm. Göttingen. - O e l k e , H. (1980b): Siedlungsdichte. In: Praktische Vogelkunde (Hrsg. P. Berthold, E. Bezzel & G. Thielcke). 2. A.: 34-45. Greven. - O e l k e , H., et al. (1983): Vogelerfassungen im niedersächsischen Küstengebiet. Beitr. Naturk. Niedersachsens 36: 121-140. - P i e l o u , E. C. (1976): Mathematical Ecology. New York. - R e t t i g , K. (1970): Der Brutbestand 1970 der Weihen und des Haubentauchers im nordwestlichen Ostfriesland. Orn. Mitt. 22: 173. - R e t t i g , K. (1972): Quantitatives und jahreszeitliches Auftreten der Limikolen im nordwestlichen Ostfriesland. Orn. Mitt. 24: 183-190. - R e t t i g , K. (1974): Über den Rückgang des Weißsternblaukehlchens *Luscinia svecica cyanecula* in der Ackermarsch bei Emden. Orn. Mitt. 26: 25-26. - R e t t i g , K. (1979-80): Erweiterte Artenliste der Vogelwelt im nordwestlichen Ostfriesland nebst Literaturübersicht. Teil 1-3. Eigenverlag. Emden. - S c h e r n e r , E. R. (1977): Möglichkeiten und Grenzen ornithologischer Beiträge zu Landeskunde und Umweltforschung am Beispiel der Avifauna des Sollings. Diss. Göttingen. - S c h u m a n n , H. (1947): Der Vogelbestand eines Gebietes in der Lüneburger Heide. 94.-96. Jber. Naturhist. Ges. Hannover: 309-356. - S c h u m a n n , H. (1950): Die Vögel der Eilenriede in Hannover und ihre Beziehungen zu den Pflanzengesellschaften dieses Waldes. 99.-101. Jber. Naturhist. Ges. Hannover: 147-182. - T ü x e n , R. (1974): Die Pflanzengesellschaften Nordwestdeutschlands. Lieferung 1. Lehre. - U t s c h i k , H. (1984): Rasterkartierung von Sommervogelbeständen zur Nutzung der Bioindikation häufiger Vogelarten. J. Orn. 125: 39-57.

Anschrift der Verfasser: c/o Prof. Dr. Hans Oelke, 1. Zool. Institut,
Berliner Straße 28, 3400 Göttingen.

Anhang I: Gesamtartenliste - List of all registrations.

	HH	M	BH	L	GV	GP	Dürfer Beob.			außerhalb d. Erfassungen Beob.
	Beob./DIA	Beob./DIA	Beob./DIA	Beob./DIA	Beob./DIA	Beob./DIA	P	H	G	
Kormoran (<i>Phalacrocorax carbo</i>)										
Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)		1/ 0,03		4/ 0,06	1/ 0,01 12/ 0,17	2/ 0,15 2/ 0,15				
Höckerschwan (<i>Cygnus olor</i>)										
Graugans (<i>Anser anser</i>)			4/ 0,24 3/ 0,18							
Blaugans (<i>Anser albifrons</i>)										
Ringelgans (<i>Branta bernicla</i>)	20/ 0,43		5/ 0,29		4/ 0,05					
Nonnengans (<i>Branta leucopsis</i>)			2/ 0,12							
Kanadagans (<i>Branta canadensis</i>)			1/ 0,06							
Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	633/13,76	530/15,59	504/29,65	12/ 0,18	0/ 0,02	1/ 0,08				300 Bi
Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	118/ 2,57	54/ 1,59	16/ 0,94	42/ 0,65	48/ 0,69	9/ 0,69	3	2		19 Gr
Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)				1/ 0,06 1/ 0,06						
Knäukente (<i>Anas querquedula</i>)						2/ 0,15				
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)					9/ 0,12					
Rohrweihe (<i>Circus aeruginosus</i>)										
Turmfalke (<i>Falco tinnunculus</i>)										1 Gr
Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)		2/ 0,06								
Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	1/ 0,02			7/ 0,11	18/ 0,62	14/ 1,08 1/ 0,08	3	1		
Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	2/ 0,04									4 Gr
Blärlralle (<i>Fulica atra</i>)	2/ 0,04									1 Bi
Austernfischer (<i>Haematopus ostr.</i>)	1444/31,39	287/ 8,44	162/ 9,55	51/ 0,78	75/ 1,07	13/ 1,00				4 Gr 1 Gr
Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra a.</i>)	688/14,96	830/24,41	740/43,53			1/ 0,08				5 Bi 4 Bi
Sandregenpfeifer (<i>Charadri. hiad.</i>)	1/ 0,02		3/ 0,18							1 Bi
Fludregenpfeifer (<i>Ch. dubius</i>)										1 BH 2 BH
Seeregenpfeifer (<i>Ch. alexandrin.</i>)										
Kiebitzregenpf. (<i>Pluv. squar.</i>)										
Kiebitz (<i>Vanelus vanelus</i>)	184/ 4,00	172/ 5,05	38/ 2,24	50/ 0,77	204/4,06	141/10,85				1 Gr 1 Bi 2 Bi
Alpenstrandl. (<i>Chalidris alpina</i>)										
Knutt (<i>Chalidris canutus</i>)		500/14,71								
Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	234/ 5,04	294/ 8,65 1/ 0,03	45/ 2,65 1/ 0,06	11/ 0,17	1/ 0,01	3/ 0,23				
Dunkler Mörgel (<i>L. scutrogopus</i>)										
Kampfläufer (<i>Philomachus pusillus</i>)	1/ 0,02	3/ 0,09								
Gr. Brachvogel (<i>Numenius arguta</i>)	4/ 0,09	1/ 0,03		1/ 0,02		18/ 1,38	1			2 BH
Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)	17/ 0,37	74/ 2,18 200/ 5,88	1/ 0,06	11/ 0,17	9/ 0,12	4/ 0,31				
Pfuhlschnepfe (<i>P. limosa laponica</i>)										
Lachmöve (<i>Larus ridibundus</i>)	2014/43,78	2086/61,35	437/25,71	1013/15,58	1036/14,80	177/13,62	4			15 Bi 84 Gr 500 Bi 15 Gr
Silbermöve (<i>L. argentatus</i>)	30/ 0,65	6/ 0,18	1/ 0,06	8/ 0,12	15/ 0,21					
Sturmmöve (<i>L. canus</i>)	7/ 0,15	2/ 0,06	2/ 0,06	1/ 0,02	10/ 0,14					
Flußseeschw. (<i>Sterna hirundo</i>)	42/ 0,91	22/ 0,65		7/ 0,11	2/ 0,02					3 Bi 4 Gr
Zwergseeschw. (<i>St. albifrons</i>)	1/ 0,02									
Haustaube (<i>Columba livia</i>)		2/ 0,06		16/ 0,25	80/ 1,14	7/ 0,54	27	1	1	38 Gr
Ringeltaube (<i>C. palumbus</i>)			1/ 0,06	26/ 0,40	74/ 1,06	6/ 0,46	4	12	1	20 Gr
Türkentaube (<i>Strept. decaocto</i>)						1/ 0,08				
Tureltaube (<i>Strept. turtur</i>)							1	1		
Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	1/ 0,03			1/ 0,02			1	1	1	
Waldohreule (<i>Asio otus</i>)										
Mauersegler (<i>Apus apus</i>)		5/ 0,15		10/ 0,15			3			
Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	56/ 1,22	36/ 1,06	3/ 0,18	15/ 0,23	67/ 0,96	15/ 1,12	1	8	2	37 Gr
Rauschschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	14/ 0,30	10/ 0,29		102/ 1,57	71/ 1,01	19/ 1,46	27	8	2	29 Gr
Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	11/ 0,24			0/ 0,09	23/ 0,33	7/ 0,54	8	3	1	
Wiesenpieper (<i>Monticola berisensis</i>)	58/ 1,26	17/ 0,50	6/ 0,35	0/ 0,09	20/ 0,29	5/ 0,38				
Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	3/ 0,07	1/ 0,03		6/ 0,09	2/ 0,02		4	5	1	4 Gr
Schafstelze (<i>Motacilla flava</i>)				3/ 0,05	11/ 0,16					
Heckenbraun. (<i>Prunella modularis</i>)				1/ 0,02						
Feldschwirl (<i>Locustella naevia</i>)					1/ 0,01					1 Gr 2 HH
Teichrohrsänger (<i>Acroceph. scirp.</i>)										
Sumpfrohrsänger (<i>A. palustris</i>)				3/ 0,05	31/ 0,44	12/ 0,92	5	5		1 Gr
Gelbspötter (<i>Hippobolais icterina</i>)				6/ 0,09	4/ 0,05	2/ 0,15	18	6	7	14 Gr
Dorngrasmücke (<i>Sylvia communis</i>)						2/ 0,15				2 Gr
Klappergrasmücke (<i>S. curruca</i>)				1/ 0,02	1/ 0,01	2/ 0,15		1	1	5 Gr
Gartengrasmücke (<i>S. borin</i>)	1/ 0,02			2/ 0,03						
Mönchgrasmücke (<i>S. atricapilla</i>)				1/ 0,02				1	6	2 Gr
Fitis (<i>Phylloscopus trochilus</i>)				9/ 0,14	2/ 0,02			4	2	6 Gr
Zilpzalp (<i>Ph. colibita</i>)								1	3	1 Gr
Grauschnäpper (<i>Muscicapa striata</i>)				6/ 0,09				1	2	4 Gr
Hausrotschwanz (<i>Phoen. ochruros</i>)				7/ 0,11				15	3	3 Gr
Gartenrotschw. (<i>Ph. phoenicurus</i>)				2/ 0,03						
Amsel (<i>Turdus merula</i>)	2/ 0,04			47/ 0,72	10/ 0,14	9/ 0,69	17	15	8	54 Gr
Singdrossel (<i>T. philomelos</i>)				16/ 0,25	1/ 0,01	1/ 0,08	2	2	5	6 Gr
Kohlmeise (<i>Parus major</i>)				17/ 0,26	8/ 0,11	12/ 0,92	14	9	8	20 Gr
Blaumeise (<i>Parus caeruleus</i>)				7/ 0,11	5/ 0,07		18	3	3	13 Gr
Kleiber (<i>Sitta europaea</i>)										1
Gartenbauml. (<i>Certhia brachyact.</i>)				2/ 0,02						2 Gr
Zaunkönig (<i>T. troglodytes</i>)				15/ 0,23	2/ 0,02	2/ 0,15	8	3	13	8 Gr
Göldammer (<i>Emberiza citrinella</i>)				5/ 0,08						
Rohammer (<i>E. schoenioides</i>)		3/ 0,09		2/ 0,02		6/ 0,46				
Buchfink (<i>Fringilla coelebs</i>)	1/ 0,02			50/ 0,77	11/ 0,16	2/ 0,15	3	5	14	12 Gr
Singlitz (<i>Carduelis carduelis</i>)				5/ 0,08	1/ 0,01	1/ 0,08	4			4 Gr
Grünling (<i>Carduelis chloris</i>)				4/ 0,06	1/ 0,01	2/ 0,15	2	6	2	
Hänfling (<i>Acanthis cannabina</i>)	6/ 0,13			14/ 0,22	31/ 0,44	15/ 1,25	17	8		35 Gr
Feldspferling (<i>Passer montanus</i>)				7/ 0,11		2/ 0,15				
Hausperling (<i>Passer domesticus</i>)	9/ 0,20			200/ 3,08	129/ 1,84	16/ 1,23	271	36	4	290 Gr
Star (<i>Sternus vulgaris</i>)	51/ 1,11	87/ 2,56	80/ 4,71	260/ 4,00	876/12,51	325/25,00	21	1	6	60 Gr
Rabenkrähe (<i>Corvus corax</i>)				6/ 0,09		4/ 0,31				
Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	10/ 0,22	20/ 0,59		93/ 1,43	140/ 2,00	24/ 1,85	5	1	17	78 Gr

¹ der Fund vieler, frischer Gewölle ließ auf einen Jageschlaßplatz schließen

² Ergebnisse einer gesondert durchgeführten Schwalbenzählung (Zahlenangaben beziehen sich auf besetzte Nester)

Abkürzungen: HH = Hauener Hooge, M = Mittelplate, BH = Buscher Heller, L = Leybuchtolder, GV = Greetsiel-Visgurd
GP = Greetsiel-Pewsum, P = Pilsum, H = Hauener, G = Groothusen (Park), Bi = Beobachtungen auf einer gemeinsamen
Exkursion zur Bohrinsel nördl. Hauener Hooge (15. 6. 84, 14:30 - 17:30), Gr = Ergebnisse einer in Greetsiel
durchgeführten Kumulativzählung (15. 6. 84, 10:00 - 11:15).

Anhang II: Schätzung der Gesamtzahl der sich während der Erfassungsperiode in der Leybucht aufhaltenden Individuen. -
 Evaluation of the total number of individuals in the Leybucht area during the registration period.

	Individuen
1. Lachmöwe (<i>Larus ridibundus</i>)	2684
2. Säbelschnäbler (<i>Recurvirostra avosetta</i>)	1336
3. Brandgans (<i>Tadorna tadorna</i>)	1106
4. Austernfischer (<i>Haematopus ostralegus</i>)	963
5. Knutt (<i>Chalidris canutus</i>)	500
6. Rotschenkel (<i>Tringa totanus</i>)	296
7. Kiebitz (<i>Vanellus vanellus</i>)	275
8. Pfuhschnepfe (<i>Limosa laponica</i>)	200
9. Star (<i>Sturnus vulgaris</i>)	193
10. Stockente (<i>Anas platyrhynchos</i>)	95
11. Feldlerche (<i>Alauda arvensis</i>)	46
12. Uferschnepfe (<i>Limosa limosa</i>)	44
13. Wiesenpieper (<i>Anthus pratensis</i>)	38
14. Flußseeschwalbe (<i>Sterna hirundo</i>)	32
15. Dohle (<i>Corvus monedula</i>)	23
16. Rauchschwalbe (<i>Hirundo rustica</i>)	18
17. Silbermöwe (<i>Larus argentatus</i>)	13
18. Ringelgans (<i>Branta bernicla</i>)	10
19. Mehlschwalbe (<i>Delichon urbica</i>)	7
20. Sturmmöwe (<i>Larus canus</i>)	5
21. Mauersegler (<i>Apus apus</i>)	5
22. Graugans (<i>Anser anser</i>)	4
23. Großer Brachvogel (<i>Numenius arquata</i>)	4
24. Sandregenpfeifer (<i>Charadrius hiaticula</i>)	4
25. Hänfling (<i>Acanthis cannabina</i>)	4
26. Bläßgans (<i>Anser albifrons</i>)	3
27. Kampffläufer (<i>Philomachus pugnax</i>)	3
28. Rohrammer (<i>Emberiza schoeniclus</i>)	3
29. Nonnengans (<i>Branta leucopsis</i>)	2
30. Rebhuhn (<i>Perdix perdix</i>)	2
31. Teichralle (<i>Gallinula chloropus</i>)	2
32. Bläßralle (<i>Fulica atra</i>)	2
33. Dunkler Wasserläufer (<i>Tringa erythropus</i>)	2
34. Kiebitzregenpfeifer (<i>Pluvialis squatarola</i>)	2
35. Haustaube (<i>Columba livia</i>)	2
36. Bachstelze (<i>Motacilla alba</i>)	2
37. Haussperling (<i>Passer domesticus</i>)	2
38. Graureiher (<i>Ardea cinerea</i>)	1
39. Kanadagans (<i>Branta canadensis</i>)	1
40. Pfeifente (<i>Anas penelope</i>)	1
41. Fasan (<i>Phasianus colchicus</i>)	1
42. Zwergseeschwalbe (<i>Sterna albifrons</i>)	1
43. Ringeltaube (<i>Columba palumbus</i>)	1
44. Kuckuck (<i>Cuculus canorus</i>)	1
45. Amsel (<i>Turdus merula</i>)	1

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 1985

Band/Volume: [38](#)

Autor(en)/Author(s): Oelke Hans

Artikel/Article: [Vogelerfassungen im ostfriesischen Küstengebiet 114-133](#)