

Bestandserfassung von Wiesenvögeln in der Eider-Treene-Sorge-Niederung und auf Eiderstedt 1997

G. Nehls

NEHLS, G. (2001): Bestandserfassung von Wiesenvögeln in der Eider-Treene-Sorge-Niederung und auf Eiderstedt 1997. Corax 18, Sonderheft 2: 27-38.

Die Bestände der Wiesenvögel wurden 1997 in der Eider-Treene-Sorge-Niederung auf ca. 18.000 ha und auf Eiderstedt auf ca. 11.000 ha kartiert. Die Eider-Treene-Sorge-Niederung ist eine von Moorböden geprägte Flußniederung, Eiderstedt dagegen eine von Kleiböden geprägte alte Seemarsch. Der Kiebitz war mit Siedlungsdichten von 0,47 RP/10ha in der Eider-Treene-Sorge-Niederung und 0,63 RP/10ha auf Eiderstedt die häufigste Wiesenvogelart, die Uferschnepfe erreichte Siedlungsdichten von 0,11 bzw. 0,08 RP/10ha. Rotschenkel waren mit 0,03 bzw. 0,04 RP/10ha in beiden Gebieten etwa gleich häufig, der Austernfischer erreichte dagegen in der Eider-Treene-Sorge-Niederung mit 0,03 RP/10ha nur ein Zehntel der auf Eiderstedt gefundenen Siedlungsdichte. Bekassine und Großer Brachvogel wurden nur in der Eider-Treene-Sorge-Niederung angetroffen. Vergleiche mit früheren Untersuchungen weisen für die Uferschnepfe auf einen Bestandsrückgang um etwa ein Viertel seit den 1980er Jahren hin. In der Eider-Treene-Sorge-Niederung belegen Vergleiche mit früheren Untersuchungen einen anhaltenden Rückgang des Rotschenkels, während der Bestand der Bekassine, nach starken Rückgängen in den 1970er und 1980er Jahren, derzeit auf niedrigem Niveau stagniert. Der Brachvogel nimmt in der Eider-Treene-Sorge-Niederung zu. Die niedrige Siedlungsdichte des Kiebitzes weist auf sehr starke Bestandseinbrüche in beiden Gebieten hin.

*Dr. Georg Nehls, NABU-Institut für Wiesen und Feuchtgebiete, Goosstroot 1, 24861 Bergenhusen
Aktuelle Adresse: Alte Landstr. 2, 25875 Hockensbüll, Email: Georg.Nehls@t-online.de*

Einleitung

Die ausgedehnten Grünländer der Eider-Treene-Sorge-Niederung und Eiderstedts sind ursprüngliche Schwerpunkte der Verbreitung von Wiesenvögeln in Schleswig-Holstein und daher wichtige Zielgebiete für die bisherigen Bemühungen im Wiesenvogelschutz Schleswig-Holsteins (ZIESEMER 1982). In beiden Bereichen wurden ab 1985 großflächig Extensivierungsverträge abgeschlossen, die dem Bestandserhalt der Wiesenvögel dienen sollten. Die Zahl der abgeschlossenen Verträge ging jedoch ab 1990 nach Veränderung der Vertragsinhalte sehr stark zurück, da die neuen Verträge in der Landwirtschaft auf wenig Akzeptanz stießen. In der Eider-Treene-Sorge-Niederung wurden in den 1980er und 1990er Jahren darüber hinaus zahlreiche Naturschutzprojekte durchgeführt, in deren Rahmen die Stiftung „Naturschutz Schleswig-Holstein“ u.a. 4.400 ha Land aufkaufte. Einen großen Teil dieser Flächen verpachtete die Stiftung Naturschutz nach Anhebung der Wasserstände an Landwirte mit Nutzungsaufgaben, die den Schutz der Wiesenvögel zum Ziel hatten. Auf Eiderstedt konnten dagegen

bislang keine größeren Naturschutzvorhaben mit diesem Ziel durchgeführt werden.

Im Auftrag des Landesamtes für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein führten Mitarbeiter des NABU-Instituts für Wiesen und Feuchtgebiete in Bergenhusen 1997 großflächige Bestandserfassungen der Wiesenvogelarten Kiebitz (*Vanellus vanellus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und Rotschenkel (*Tringa totanus*) in Bereichen der Eider-Treene-Sorge-Niederung und der Halbinsel Eiderstedt durch. Die Untersuchungen schließen an die früheren Bestandserfassungen 1981 von KUSCHERT (1983), 1982 von ZIESEMER (1982 und 1986) und 1993 von GALL (1995) an. Ziel der Untersuchung war es, einen Überblick über den aktuellen Stand und die Entwicklung der Bestände der Wiesenvögel in zwei bedeutenden Brutgebieten zu erhalten.

Neben den bereits genannten Arten schlossen die Bestandserfassungen 1997 Austernfischer (*Haematopus ostralegus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Großen Brachvogel (*Numenius arquata*) mit ein.

Material und Methode

Auswahl der Untersuchungsgebiete

In der Eider-Treene-Sorge-Niederung wurden 29 Probeflächen untersucht (Tab. 1, Abb. 1), von denen 26 identisch mit der Untersuchung von GALL (1995) sind. Zusätzlich aufgenommen wurden die Flächen Bünger Koog, Westerpapenhörn und Friedrichsholm. Die Flächenangaben unterscheiden sich teilweise von den Angaben von GALL (1995), da alle Flächen neu ausplanimetriert wurden. Die Gesamtfläche betrug 18.318 ha.

Auf Eiderstedt wurden 18 Probeflächen untersucht (Tab. 5), die überwiegend im Inneren der Halbinsel lagen. Bei 4 Probeflächen bildete der Seedeich einen Teil der Abgrenzung (Abb. 5). Die Auswahl der Flächen erfolgte anhand einer 1985 durchgeführten Uferschnepfenkartierung. Die Probeflächen lagen so, daß sie die Gebiete mit den zu der Zeit höchsten Beständen abdeckten. Darüber hinaus wurde der Simonsberger Koog in die Untersuchung aufgenommen, da dies das einzige Gebiet in Eiderstedt ist, aus dem frühere Bestandsangaben zum Kiebitz vorliegen (MATTER 1982). Die erste Kartierung erfolgte in der Zeit vom 15. April bis zum 29. April, Fläche 16, Simonsberger Koog, wurde jedoch erst am 9. Mai zum ersten Mal aufgesucht. Die zweite Kartierung erfolgte vom 10. Mai bis zum 23. Mai. Während der ersten Kartierung erfolgten auf vielen Flächen landwirtschaftliche Aktivitäten wie Schleppen, Walzen und Düngen. Die Untersuchungen endeten vor dem Einsetzen der Mahd.

Methodik der Bestandserfassungen

Bei den Geländearbeiten führen die Beobachter die ausgewählten Gebiete mit einem PKW auf den Wegen ab, hielten in Abhängigkeit von der Geländestruktur in unregelmäßigen Abständen an und suchten die umliegenden Flächen mit Fernglas und Spektiv auf anwesende Wiesenvögel ab. Alle anwesenden Wiesenvogelindividuen wurden auf Karten im Maßstab 1 : 25000 notiert.

Die Kartierungen in der Eider-Treene-Sorge-Niederung begannen in der dritten Aprildekade, wobei der erste Durchgang im April abgeschlossen wurde. Die zweite Kartierung begann am 3. Mai und endete am 20. Mai. In der dritten Mai-dekade erfolgte der letzte Durchgang. Während der ersten Kartierung wurden auf vielen Flächen landwirtschaftliche Aktivitäten wie Düngen, Walzen und Schleppen beobachtet. Dies war auch beim zweiten Durchgang noch vereinzelt der Fall.

Einzelne Flächen wurden während des dritten Durchgangs bereits gemäht, jedoch konnten die Kartierungen meist vor der Mahd abgeschlossen werden.

Die Zuordnung der beobachteten Individuen zu Revieren bzw. Revierpaaren erfolgte bei den einzelnen Arten auf unterschiedliche Weise: Beim Kiebitz ist eine Zuordnung der Individuen zu Paaren bei lokal hohen Siedlungsdichten und kolonieartigem Vorkommen oft nicht möglich. Die Zahl der Revierpaare kann beim Kiebitz dadurch ermittelt werden, dass man die Zahl der erfaßten Individuen mit 0,8 multipliziert. Damit wird berücksichtigt, daß nicht in allen Revieren beide Partner gesichtet werden. HÄLTERLEIN et al. (1995) empfehlen für ein derartiges Verfahren einen Faktor von 0,7. Der hier verwendete höhere Faktor wurde bei eigenen Untersuchungen in der Sorgeniederung ermittelt, wobei die Individuen einer Einmalkartierung in einem häufig und intensiv kontrollierten Gebiet einzelnen Revierpaaren zugeordnet werden konnten. Wiesenvögel in Trupps blieben bei der Aufstellung der Revierpaarzahlen unberücksichtigt.

Bei den anderen Arten wurde jede Lokalität mit einem Individuum oder ein Paar als Revier gewertet. Für die Angabe des Gesamtbestands wurde jeweils die höchste Gesamtzählung verwendet, sie beruht somit auf einer Einmalkartierung. Bei der Bekassine galten alle Lokalitäten mit Sichtungen im Mai als Reviere.

Die Wahl der Zeitpunkte der Kartierungen erfolgte aufgrund der Erfahrungen in früheren Jahren so, dass sie die Schwerpunkte des Brutgeschehens der verschiedenen Arten abdeckten. Die erste Kartierung erfolgte – im Gegensatz zu den früheren Untersuchungen – bereits im April, um das Bestandsmaximum des Kiebitzes zu erfassen, der bislang unberücksichtigt geblieben war. Im Mai wurden primär die anderen Arten kartiert.

Die Methodik der Erfassung entsprach weitgehend den früheren Untersuchungen, wobei jedoch abweichend von GALL (1995) revieranzeigende Verhaltensweisen weitgehend unberücksichtigt blieben. Es wurde davon ausgegangen, daß sich alle Vögel, soweit sie nicht das Gebiet nur überflogen, auch in ihrem Brutrevier aufhielten. Die Annahme ist natürlich nicht immer zutreffend, da Gelegeverluste durch landwirtschaftliche Aktivitäten und die 1997 hohe Prädationsrate (NEHLS 2001, KÖSTER et al. 2001) zu einer lau-

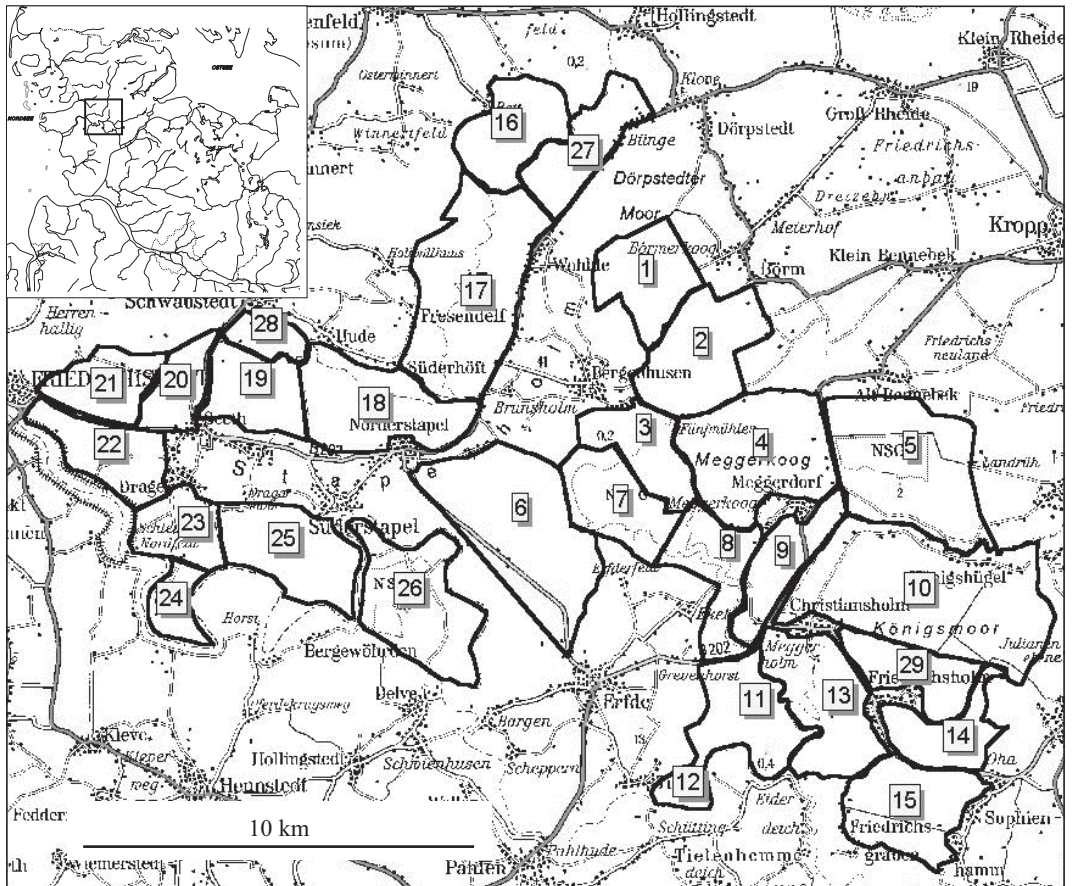


Abb. 1: Lage der Probestflächen in der Eider-Treene-Sorge-Niederung
Kartengrundlagen der Abb. 1 und 5: ATKIS, DTK 200; © 2001, Bundesamt für Kartographie und Geodäsie

Fig. 1: Location of the study areas in the Eider, Treene and Sorge lowlands

fenden Verlagerung der Reviere führte und daher nicht davon ausgegangen werden kann, dass exakt in jedem kartierten Revier auch ein Brutversuch erfolgte. Eine Alternative zu dem beschriebenen Verfahren bot sich im Rahmen des zu leistenden Aufwands nicht an. Eine strenge Anwendung der von GALL (1995) oder KUSCHERT (1983) gemachten Vorgabe, nach der Mehrfachkontrollen durchzuführen und auf eine Brut hinweisende Verhaltensweisen zu berücksichtigen sind, um ein Revierpaar festzulegen, hätte bei nur drei Zählungen auf so großer Fläche zwangsläufig zu einer Unterschätzung der Bestände geführt (vgl. ZIESEMER 1986).

Die Kartierungen wurden von folgenden Personen durchgeführt: Eider-Treene-Sorge-Niederung: Karsten LUTZ (Gebiete 16-28), Andreas KLINGE (Gebiete 5, 6, 9-15), Gudrun und Joachim

MEYER (Gebiete 2, 3), Kai-Michael THOMSEN (Gebiete 1, 4) und Georg NEHLS (Gebiete 3, 7, 8). Im Gebiet Dacksee unterstützte Jan BONSE die Kartierungen. Auf Eiderstedt führten Andreas KORDES und Holger OTTERSBERG die Kartierungen durch. Bernd STRUWE-JUHL stellte unveröffentlichtes Material zur Verfügung. Ich danke allen Beteiligten sehr herzlich für die Unterstützung.

Ergebnisse

Eider-Treene-Sorge-Niederung

Allgemeines

In der Eider-Treene-Sorge-Niederung wurden insgesamt 1.219 Reviere von sechs Wiesenvogelarten erfasst, wovon 63 % auf den Kiebitz und 16 % auf die Uferschnepfe entfielen (Abb. 2, Tab. 1). Die Bestände der anderen Arten leisteten nur einen geringen Beitrag zur Wiesenvogelge-

Tab. 1: Einzelergebnisse der Kartierungen 1982 und 1994 (Gall 1995) und 1997 in der Eider-Treene-Sorge-Niederung. Angegeben sind die Ergebnisse der Zählung mit dem höchsten Gesamtergebnis.

Table 1: Results of the surveys in 1982 and 1994 (Gall 1995) and 1997 in the Eider-Treene-Sorge lowlands. The values given are the results of counts with the highest total number of birds.

Nr.	Gebiet	Fläche [ha]	Kiebitz		Uferschnepfe			
			RP 1997	RP/10 ha	RP 1982	RP 1993	RP 1997	RP/10 ha
1	Börmer Koog	622	45	0,72	12	7	8	0,13
2	Alte Sorge östlich Bergenhusen	720	24	0,33	5	7	5	0,07
3	Sorgeschleife SW Fünfmühlen	535	39	0,73	13	7	8	0,15
4	Meggerkoog	1017	47	0,46	14	16	18	0,18
5	Tetenhusener Moor	1148	21	0,18	17	19	17	0,15
6	Dacksee	940	64	0,68	18	11	7	0,07
7	Alte Sorgeschleife	427	19	0,45	20	13	4	0,09
8	Alte Sorge SW Meggerdorf	577	46	0,80	10	19	10	0,17
9	Grünland SE Meggerdorf	413	2	0,06	3	2	1	0,02
10	Königsmoor	1596	41	0,26	23	56	40	0,25
11	Tielener Moor	715	14	0,20	15	7	7	0,10
12	Tielener Koog	144	2	0,17	2	4	2	0,14
13	Alte Sorge W Friedrichsholm	679	31	0,46	8	12	14	0,21
14	Hohner See/Rinne	288	70	2,44	12	13	10	0,35
15	Hartshoper Moor	567	30	0,54	7	4	8	0,14
16	Tollenmoor	565	15	0,27	0	2	0	0,00
17	Treenemarsch	1500	37	0,25	17	17	3	0,02
18	Osterkoog	670	18	0,26	7	0	2	0,03
19	Nordfelder/Osterfelder Koog	595	54	0,91	11	26	21	0,35
20	Gehrlands-/Tadjebüller Koog	229	11	0,49	0	0	0	0,00
21	Milder-/Schlickkoog	451	25	0,55	0	5	0	0,00
22	Olden-/Oldenfelder Koog	564	10	0,18	1	1	2	0,04
23	Südfelder Koog	338	9	0,26	6	1	0	0,00
24	Deljekoog	171	6	0,33	3	1	0	0,00
25	Westerkoog	601	7	0,12	16	9	4	0,07
26	Delver Koog	925	12	0,13	14	4	2	0,02
27	Bünger Koog	432	46	1,06			1	0,02
28	Westerpapenhörn	221	4	0,18			0	0,00
29	Friedrichsholm	668	14	0,22			1	0,01
	Ostenfelder Koog						0	
	Summe/Mittelwert	18318	766	0,47	254	263	195	0,10

meinschaft der Eider-Treene-Sorge-Niederung. Die Gesamt-Siedlungsdichte aller Arten lag bei 0,7 Revierpaaren/10ha.

Zwischen den Bestandsdichten der einzelnen Arten in den verschiedenen Probeflächen bestanden teilweise signifikante Zusammenhänge. Die Bestände von Uferschnepfe und Kiebitz waren miteinander und mit denen von Rotschenkel und Bekassine positiv korreliert (Tab. 2), das Bestimmtheitsmaß r^2 ist in allen Fällen jedoch recht gering. Weitere Korrelationen zwischen den Bestandsdichten der verschiedenen Arten ließen sich nicht absichern. Die statistische Auswertung ergibt somit eine leichte Tendenz auf generelle Unterschie-

de in der Besiedlung der einzelnen Teilgebiete durch Wiesenvögel, so daß die Bestandsdichte einer Art in gewissem Umfang auch auf die Bestandsdichten anderer Arten schließen läßt.

Kiebitz

Der Höchstbestand des Kiebitzes wurde bei der ersten Kartierung mit 957 Individuen angetroffen. Dieses entspricht einer Revierpaarzahl von 766 und einer mittleren Siedlungsdichte von 0,47 RP/10 ha. Kiebitze wurden auf allen Probeflächen angetroffen, jedoch in sehr unterschiedlichen Siedlungsdichten. Die mit Abstand höchste Siedlungsdichte wurde im NSG Hohner See und angrenzen-

Rotschenkel				Bekassine			Austernfischer				Brachvogel
RP 1982	RP 1993	RP 1997	RP/10 ha	RP 1982	RP 1993	RP 1997	RP 1982	RP 1993	RP 1997	RP/10 ha	RP 1997
3	2	0	0,00	4	0	0	0	2	1	0,02	0
3	4	0	0,00	2	0	0	1	0	0	0,00	5
5	1	5	0,09	18	2	3	0	0	0	0,00	4
5	5	9	0,09	11	0	0	0	4	2	0,02	1
0	5	4	0,03	8	3	2	1	0	4	0,03	12
10	1	0	0,00	7	0	0	1	2	3	0,03	0
6	1	0	0,00	12	1	3	0	3	0	0,00	2
4	5	2	0,03	10	0	0	1	1	7	0,12	0
1	0	1	0,02	4	0	0	0	1	3	0,07	0
6	3	4	0,03	9	8	7	0	2	3	0,02	26
4	3	2	0,03	6	0	0	0	1	4	0,06	14
8	3	2	0,14	3	0	0	0	1	1	0,07	1
8	0	3	0,04	5	4	0	0	0	3	0,04	7
2	1	5	0,17	19	4	4	0	0	1	0,03	0
0	0	2	0,04	1	0	0	0	0	0	0,00	9
0	3	0	0,00	5	1	3	2	3	0	0,00	0
13	18	11	0,07	12	4	2	5	4	2	0,01	0
3	3	5	0,07	2	0	1	0	2	1	0,01	0
8	4	4	0,07	8	2	7	2	3	2	0,03	0
2	2	0	0,00	0	0	1	0	1	1	0,04	0
1	10	1	0,02	0	1	0	0	7	2	0,04	0
2	4	0	0,00	0	0	0	0	6	3	0,05	0
0	0	1	0,03	1	0	0	0	1	1	0,03	0
1	7	2	0,12	0	0	0	2	4	1	0,06	1
3	3	2	0,03	4	4	3	0	11	3	0,05	6
7	2	1	0,01	16	0	0	1	2	1	0,01	6
		3	0,07			0			1	0,02	0
		0	0,00			0			1	0,05	0
		1	0,01			0			6	0,09	5
		0				0			0		0
105	90	70	0,04	167	34	36	16	61	57	0,04	99

Tab. 2: Signifikante Korrelationen zwischen den Siedlungsdichten der Wiesenvögel in den einzelnen Teilflächen der Eider-Treene-Sorge-Niederung 1997 (U: Uferschnepfe, K: Kiebitz, R: Rotschenkel, B: Bekassine, n = 29 Teilflächen)

Table 2: Significant correlations between meadow bird breeding densities in the study plot of the Eider-Treene-Sorge-lowlands 1997 (U: Black-tailed Godwit, K: Northern Lapwing, B: Common Snipe, R: Redshank, N = 29 study sites)

U x K: $p = 0,001$; $r^2 = 0,34$

U x R: $p = 0,012$; $r^2 = 0,21$

U x B: $p = 0,000$; $r^2 = 0,37$

K x R: $p = 0,005$; $r^2 = 0,26$

K x B: $p = 0,000$; $r^2 = 0,38$

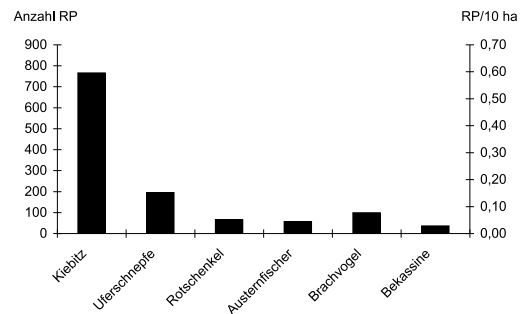


Abb. 2: Bestand und Siedlungsdichten der Wiesenvögel in der Eider-Treene-Sorge-Niederung 1997

Fig. 2: Numbers and densities of breeding meadow birds in the Eider, Treene and Sorge lowlands in 1997

den Flächen festgestellt mit 2,44 RP/10 ha, relativ hohe Dichten im Bünger Koog, Nordfelder Koog/Osterkoog sowie entlang der Alten Sorge.

Der Kiebitzbestand ging von der ersten zur zweiten Kartierung um etwa ein Drittel zurück, der Rückgang zur dritten Kartierung war gering. Der Bestandsverlauf war von deutlichen Veränderungen in der räumlichen Verteilung und der Habitatwahl gekennzeichnet. In einzelnen Gebieten kam es sogar zu leichten Zunahmen. Bereits in der zweiten Maidekade schlossen sich die ersten Kiebitze zu Trupps zusammen, was auf eine Beendigung der Brutzeit durch diese Vögel hinweist. Die Änderung der Habitatwahl wurde in einer stärkeren Nutzung der Ackerflächen deutlich (Abb. 3). Der Wechsel auf die Ackerflächen läßt zugleich eine Abwanderung von Kiebitzen von der Niederung auf die Geest erwarten, wo sich mehr Ackerflächen befinden. Auch dies kann den saisonalen Bestandsverlauf in den Niederungen beeinflussen.

Der Kiebitzbestand in der Eider-Treene-Sorge-Niederung ist bei einer mittleren Siedlungsdichte von nur 0,47 RP/10 ha als niedrig und von starken Rückgängen gekennzeichnet einzustufen. Flächendeckende Bestandsangaben aus früheren Jahren liegen nicht vor, Untersuchungen in der Sorgeniederung ergaben Ende der 1980er Jahre noch Dichten von teilweise über 4 RP/10 ha, ursprünglich waren vermutlich Dichten von mehr als 5 RP/10 ha typisch (NEHLS 1996, 2001).

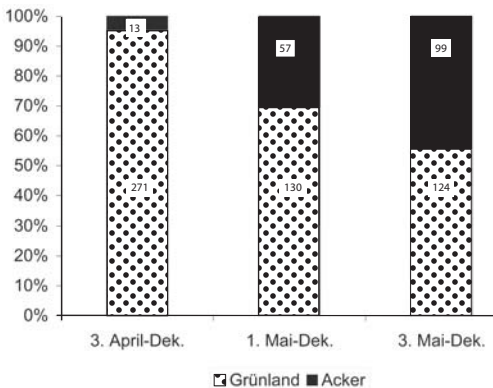


Abb. 3: Saisonale Veränderung der Habitatwahl des Kiebitzes in der Eider-Treene-Sorge-Niederung. Angegeben sind die Anteile auf Acker und Grünland kartierter Reviere (nur östlicher Teil der Niederung).

Fig. 3: Seasonal changes in the habitat choice of Northern Lapwings in the Eider, Treene and Sorge lowlands. The figure gives the proportion of Lapwing territories found on arable land and grassland (eastern part of the study area).

Uferschnepfe

Der Höchstbestand an Uferschnepfen wurde bei der zweiten Kartierung mit 195 Revieren ermittelt, was einer mittleren Siedlungsdichte von 0,10 RP/10 ha entspricht. Die Verteilung der Uferschnepfen in der Eider-Treene-Sorge-Niederung ist sehr ungleichmäßig, in sechs Gebieten wurden keine Uferschnepfen angetroffen. Das zahlenmäßig bedeutendste Gebiet war das Königsmoor, in dem sich 20 % des Gesamtbestands aufhielten. Der Bestand der Uferschnepfe ging von der zweiten zur dritten Zählung um ein Viertel zurück, wobei sich die Verteilung im Untersuchungsgebiet jedoch nur wenig änderte.

Der Uferschnepfenbestand in der Eider-Treene-Sorge-Niederung hat gegenüber den 1982 und 1993 durchgeführten Kartierungen um etwa 20 % abgenommen (Abb. 4). Während die räumliche Verteilung gegenüber 1993 weitgehend konstant geblieben ist, hat sich die Verteilung der Uferschnepfen seit 1982 sehr stark verändert. Zwischen den Bestandshöhen in den einzelnen Teilgebieten der Untersuchungsjahre 1993 und 1997 besteht eine enge Korrelation (hohes Bestimmtheitsmaß), die grossräumige Verteilung hat sich demnach in diesem Zeitraum nicht wesentlich verändert. In Gebieten, die 1993 relativ hohe Bestände aufwiesen, waren auch 1997 relativ hohe Bestände anwesend. Die Bestände dieser Jahre sind mit denen der ersten Erfassung 1982 jedoch schlecht korreliert (niedriges Bestimmtheitsmaß)

Tab. 3: Korrelation zwischen den Bestandshöhen der Uferschnepfe in den verschiedenen Untersuchungs-jahren nach Ergebnissen der einzelnen Teilgebiete der Eider-Treene-Sorge-Niederung (n = 26 Teilgebiete)

Table 3: Correlation of Black-tailed Godwit numbers between years in the study plots of the Eider-Treene-Sorge-lowlands (n = 26 study plots)

$$1982 \times 1993: p = 0,000; r^2 = 0,44$$

$$1982 \times 1997: p = 0,001; r^2 = 0,35$$

$$1993 \times 1997: p = 0,000; r^2 = 0,85$$

Tab. 4: Korrelation zwischen den Bestandshöhen des Rotschenkels in den verschiedenen Untersuchungs-jahren nach Ergebnissen der einzelnen Teilgebiete der Eider-Treene-Sorge-Niederung (n = 26 Teilgebiete)

Table 4: Correlation of Redshank numbers between years in the study plots of the Eider-Treene-Sorge-lowlands (n = 26 study plots)

$$1982 \times 1993: p = 0,000; r^2 = 0,44$$

$$1982 \times 1997: p = 0,047; r^2 = 0,15$$

$$1993 \times 1997: p = 0,004; r^2 = 0,29$$

(Tab. 3). Dies ist nicht allein durch Unterschiede im Rückgang, sondern auch durch Zu- und Abwanderung zwischen den Teilflächen bedingt: Der generellen Abnahme von 1982-1997 in der Eider-Treene-Sorge-Niederung stehen Zunahmen seit 1982 in sechs Teilflächen gegenüber.

Rotschenkel

Der Höchstbestand des Rotschenkels wurde bei der zweiten Kartierung mit 70 Revierpaaren ermittelt, was einer mittleren Siedlungsdichte von 0,04 RP/10 ha entspricht. Die Verteilung war sehr ungleichmäßig, mit acht Gebieten ohne Vorkommen. Verbreitungsschwerpunkte lagen entlang der Treene, insbesondere den Treenevorländern, an der Alten Sorge und der Sorge und am Hohner See.

Der Vergleich der Ergebnisse der Jahre 1982 bis 1997 läßt einen langsamen Rückgang der Bestände erkennen, wobei die Entwicklung in den einzelnen Gebieten sehr unterschiedlich verlief (Abb. 4). Seit 1982 ist der Rotschenkelbestand in der Eider-Treene-Sorge-Niederung um 37 % zurückgegangen.

Die räumliche Verteilung der Bestände hat sich seit 1982 sehr verändert. Die Bestandshöhen der

Jahre 1982 und 1997 sind nur knapp signifikant miteinander korreliert und das niedrige Bestimmtheitsmaß zeigt an, daß nur mit sehr geringer Wahrscheinlichkeit von der Bestandshöhe in einem Jahr auf die Bestandshöhe einer anderen Erfassung im selben Teilgebiet geschlossen werden kann.

Austernfischer

Die Zahl der Austernfischer erreichte erst in der dritten Maidekade den Höchstwert. Der Gesamtbestand von 57 Revierpaaren entspricht einer mittleren Siedlungsdichte von 0,04 RP/10 ha. Austernfischer hielten sich häufig auf Ackerflächen auf.

Der Austernfischer hat in der Eider-Treene-Sorge-Niederung seit der ersten Wiesenvogelkartierung 1982 deutlich zugenommen, jedoch setzte sich die Entwicklung seit 1993 offensichtlich nicht fort (Abb. 4). Der 1997 ermittelte Bestand lag leicht unter dem von 1993. Die räumliche Verteilung der Austernfischerbestände war 1993 und 1997 sehr verschieden und zwischen den Bestandshöhen in den verschiedenen Teilgebieten ließ sich keine Korrelation absichern.

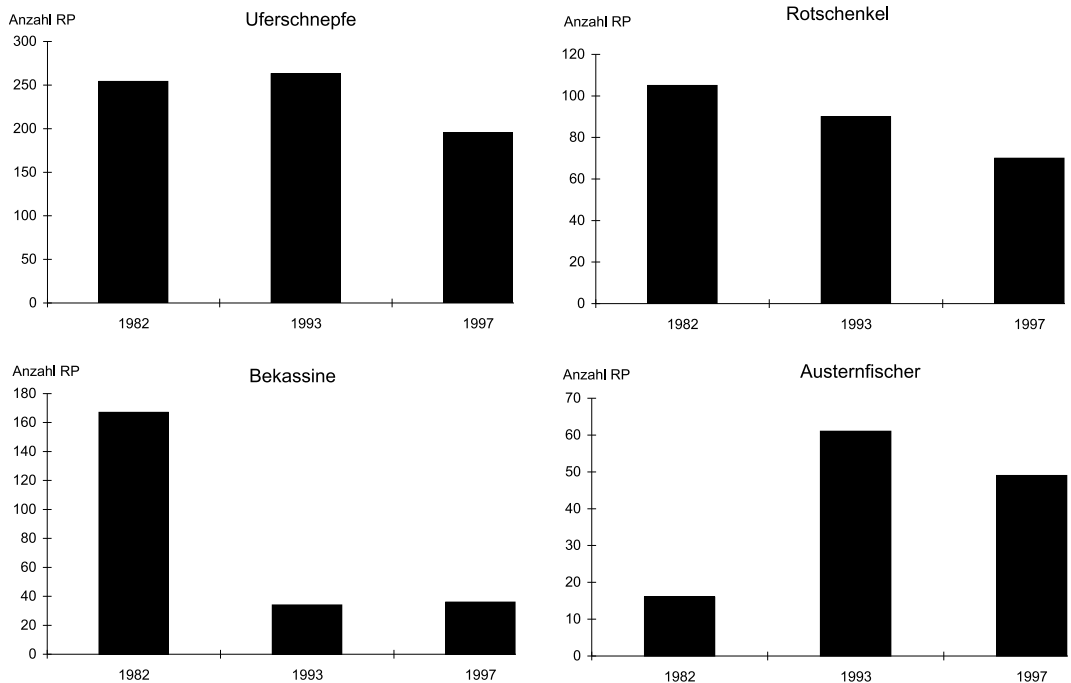


Abb. 4: Entwicklung der Brutbestände der Wiesenvögel in der Eider-Treene-Sorge-Niederung

Fig. 4: Development of meadow bird breeding numbers in the Eider, Treene and Sorge lowlands

Bekassine

Der Bekassinenbestand ist in der Eider-Treene-Sorge-Niederung seit den 1970er Jahren sehr stark zurückgegangen (Gall 1995), scheint aber mittlerweile auf niedrigem Niveau zu stagnieren. Gegenüber der Kartierung von 1993 konnten keine weiteren Rückgänge festgestellt werden (Abb. 4). Die verbliebenen Bekassinen konzentrieren sich derzeit überwiegend in den Naturschutzgebieten und Brachflächen, das Wirtschaftsgrünland ist demgegenüber fast unbesiedelt.

Großer Brachvogel

Die zweite Kartierung erfasste in der Eider-Treene-Sorge-Niederung insgesamt 99 Brachvogelreviere, den größten Teil davon im Bereich der ehemaligen Hochmoore im Osten der Niederung, jedoch überwiegend auf genutztem Grünland. Auf eine Angabe der Siedlungsdichte wurde verzichtet, da die Kartierung der Grünlandflächen beim Brachvogel nur einen Teil des potentiellen Lebensraums erfaßt. Es ist zu erwarten, daß sich auf nicht kontrollierten Moorflächen weitere Brachvögel befinden.

Der in der Eider-Treene-Sorge-Niederung ange-troffene Bestand erscheint als hoch im Vergleich zu früheren Schätzungen von ca. 60 Paaren in der Eider-Treene-Sorge-Niederung (KNIEF & BUSCHE 1982) und zur letzten Schätzung des schleswig-holsteinischen Bestandes von 260-310 Paaren (BERNDT 1986) und weist auf eine deutliche Zunahme hin. Diese könnte einer bereits früher erkannten langfristigen Verlagerung von den ursprünglich besiedelten Moorgebieten in das Grünland (KNIEF & BUSCHE 1982, BERNDT 1986) entsprechen.

Eiderstedt

Allgemeines

Auf den Eiderstedter Probeflächen wurden insgesamt 985 Wiesenvogelreviere kartiert. Nach dem Kiebitz, auf den hier 57 % aller Reviere entfielen, war der Austernfischer mit 30 % der Reviere die zweithäufigste Art (Abb. 6, Tab. 5). Nur zwischen den Bestandsdichten von Uferschnepfe und Kiebitz in den einzelnen Teilgebieten bestand eine signifikante, aber schwache Korrelation ($p = 0,043$; $r^2 = 0,23$).

Kiebitz

Der bei der ersten Kartierung erreichte Höchstbestand von 704 Kiebitzen entspricht einer Re-

vierpaarzahl von 563. Die mittlere Siedlungsdichte betrug 0,63 Revierpaare/10ha, wobei hohe Unterschiede zwischen den einzelnen Flächen auffielen. Es wurden nur auf zwei Flächen Siedlungsdichten von mehr als 1 RP/10 ha ermittelt. Von der ersten zur zweiten Kartierung ging der Bestand um etwa ein Drittel zurück.

Der Brutbestand des Kiebitzes in Eiderstedt ist im Vergleich zu früheren Verhältnissen als niedrig einzustufen und von starken Rückgängen geprägt (s. NEHLS 1996). Auf einer 600 ha großen Vergleichsfläche im Simonsberger Koog und Obenskoog ermittelte MATTER (1982) 1977 151 Revierpaare, was einer Siedlungsdichte von 2,5 RP/10 ha entspricht. 1997 wurden auf diesen Flächen 44 Revierpaare ermittelt, was einer Siedlungsdichte von 0,7 RP/10 ha entspricht. Der Bestandsrückgang auf dieser Fläche betrug damit 71 % in 20 Jahren.

Uferschnepfe

Der Höchstbestand wurde bei der ersten Zählung mit 73 Revierpaaren ermittelt. Die Bestände verteilten sich sehr ungleichmäßig über die Probeflächen, auf vier Flächen wurden bei der ersten Kartierung keine Uferschnepfen angetroffen. Auffällige Konzentrationen gab es bei Garding, im Altneukoog und im Haimoorkoog. Von der ersten zur zweiten Kartierung ging der Bestand leicht zurück und die Konzentrationen lösten sich etwas auf. Nur wenige Reviere waren bei beiden Kartierungen besetzt. Die auffälligen Bestandsverlagerungen könnten dadurch verursacht sein, daß die Revierbesetzung bei der ersten Kartierung noch nicht abgeschlossen war oder aber einen schlechten Bruterfolg widerspiegeln.

Auf den Probeflächen wurden 1997 27 Paare (27 %) weniger als zehn Jahre zuvor (KOOP briefl.) angetroffen. Der generellen Abnahme stehen Zunahmen in fünf Probeflächen gegenüber, was darauf hinweist, daß die Bestandsentwicklung auf den Probeflächen auch durch Bestandsverlagerungen beeinflußt wurde. Die Bestände der einzelnen Teilgebiete der beiden Untersuchungen waren signifikant korreliert, das Bestimmtheitsmaß war jedoch gering ($p = 0,005$, $r^2 = 0,43$). Die 1997 erfaßten Probeflächen deckten ca. 70 % des Eiderstedter Uferschnepfenbestandes von 1987 ab (ohne Oldensworter Vorland) und waren keine flächendeckende Bestandserfassung. Es ist daher nicht auszuschließen, daß die Abnahme auf den Probeflächen selbst teilweise durch Verlagerungen auf

angrenzende Flächen verursacht wurde. Bei den Kartierungen fielen jedoch keine auffälligen Konzentrationen außerhalb der eigentlichen Probeflächen auf und es wird von einer generellen Abnahme des Uferschnepfenbestandes auf Eiderstedt ausgegangen.

Die langfristige Entwicklung der Probefläche 3 (Tating), von der auch ältere Daten vorliegen, belegt – bei starken Bestandsschwankungen – eine anhaltende Bestandsabnahme. Der Uferschnepfenbestand betrug hier 1979 noch 19 Paare und ging bis 1993 kontinuierlich bis auf 6 Paare zurück (STRUWE-JUHL briefl.). 1997 wurden hier 7 Paare kartiert. Für diese Fläche ist somit von einer langfristigen Abnahme auszugehen.

Rotschenkel

Die höchste Zahl Rotschenkel wurde bei der zweiten Kartierung im Mai mit 58 Revierpaaren festgestellt, was einer Siedlungsdichte von 0,05 RP/10ha entspricht. Die Unterschiede der beiden Kartierungen, insbesondere auch in der räumlichen Verteilung, waren beträchtlich, was ein Hinweis auf einen relativ niedrigen Erfassungsgrad bei dieser Art sein kann. Betrachtet man beide Zählungen zusammen, so wurden an 80-90 Lokalitäten Rotschenkel gesichtet. Möglicherweise kommt dies dem Gesamtbestand näher.

Austernfischer

Mit 291 Revierpaaren und einer Siedlungsdichte von 0,30 RP/10 ha ist der Austernfischer der nach dem Kiebitz zweithäufigste Wiesenvogel Eiderstedts. Der deutliche Anstieg von der ersten zur zweiten Kartierung entspricht dabei dem späten Brutbeginn dieser Art. Die Verteilung der Austernfischer innerhalb Eiderstedts läßt keine höheren Siedlungsdichten auf den küstennahen Flächen erkennen.

Diskussion

Die Kartierung der Wiesenvogelbestände in der Eider-Treene-Sorge-Niederung und auf Eiderstedt erbrachte für Kiebitz, Uferschnepfe und Rotschenkel auffallend ähnliche Siedlungsdichten. Hinsichtlich der Geomorphologie und der landwirtschaftlichen Struktur sind die beiden Gebiete jedoch deutlich verschieden. Die Eider-Treene-Sorge-Niederung ist eine Flußniederung mit vielen Hoch- und Niedermoorbereichen, in der heute intensive Milchviehwirtschaft das Bild bestimmt. Das Grünland wird überwiegend für die Silagegewinnung genutzt oder mit hohen

Viehweiden beweidet. Eiderstedt ist dagegen eine von Kleiböden geprägte Seemarsch und ein traditionelles Weidemastgebiet, wo auch heute noch relativ extensive Weidenutzung verbreitet ist. Die Unterschiede in der Besiedlung der beiden Gebiete bestehen in den Vorkommen der anderen Arten: Bekassine und Brachvogel fehlen auf Eiderstedt, während der Austernfischer in zehnfach höherer Dichte vorkommt. Letzteres ist vermutlich auf die Nähe zur Küste zurückzuführen. Brachvögel besiedeln das Grünland ausgehend von ihren ursprünglichen Brutgebieten, den Hochmooren. Es ist daher nicht überraschend, daß sie in der Eider-Treene-Sorge-Niederung relativ häufig sind, in Eiderstedt dagegen fehlen. Das höhere Vorkommen der Bekassine in der Eider-Treene-Sorge-Niederung entspricht dem dort höheren Anteil von ungenutzten Flächen und Naturschutzgebieten. Im Wirtschaftsgrünland fehlt diese Art in beiden Gebieten.

Die Bestandsentwicklung von Kiebitz, Uferschnepfe und Rotschenkel verläuft, soweit dokumentiert, in beiden Gebieten in gleicher Weise. Die stärksten Rückgänge in den letzten 10-20 Jahren traten in beiden Gebieten beim Kiebitz auf. Siedlungsdichten um 0,5 Revierpaare/10ha sind heute typisch für die meisten Grünlandgebiete der Marschen und Niederungen Norddeutschlands (vgl. BUSCHE 1994, STEGEMANN 1997, KÖSTER et al. 2001, MELTER & WELZ 2001, SEITZ 2001). Geht man für die Grünländer der Marschen und Niederungen im Westen Schleswig-Holsteins von einer mittleren Siedlungsdichte von 0,5 Revierpaaren/10ha aus, so errechnet sich bei einer Grünlandfläche von 130.000 ha ein Gesamtbestand von 6.500 Paaren für das Hauptverbreitungsgebiet des Kiebitzes in Schleswig-Holstein. Ein Gesamtbestand von 16.000 Paaren, wie aufgrund der Atlaskartierungen für Schleswig-Holstein im Zeitraum von 1985-1994 ermittelt (BERNDT et al. in Vorb.), dürfte derzeit nicht mehr erreicht werden (vgl. NEHLS et al. 2001).

Der Uferschnepfenbestand ging in beiden Gebieten um etwa ein Viertel gegenüber den Angaben aus den 1980er Jahren zurück. Eine Hochrechnung des Gesamtbestandes der Grünländer im Westen Schleswig-Holsteins ist nicht möglich, da die Verbreitung, wie schon in den 1980er Jahren (ZIESEMER 1982), recht ungleichmäßig war. Die Brutbestände an der Westküste, insbesondere in den Naturschutzkögen, aber auch in den unbe-

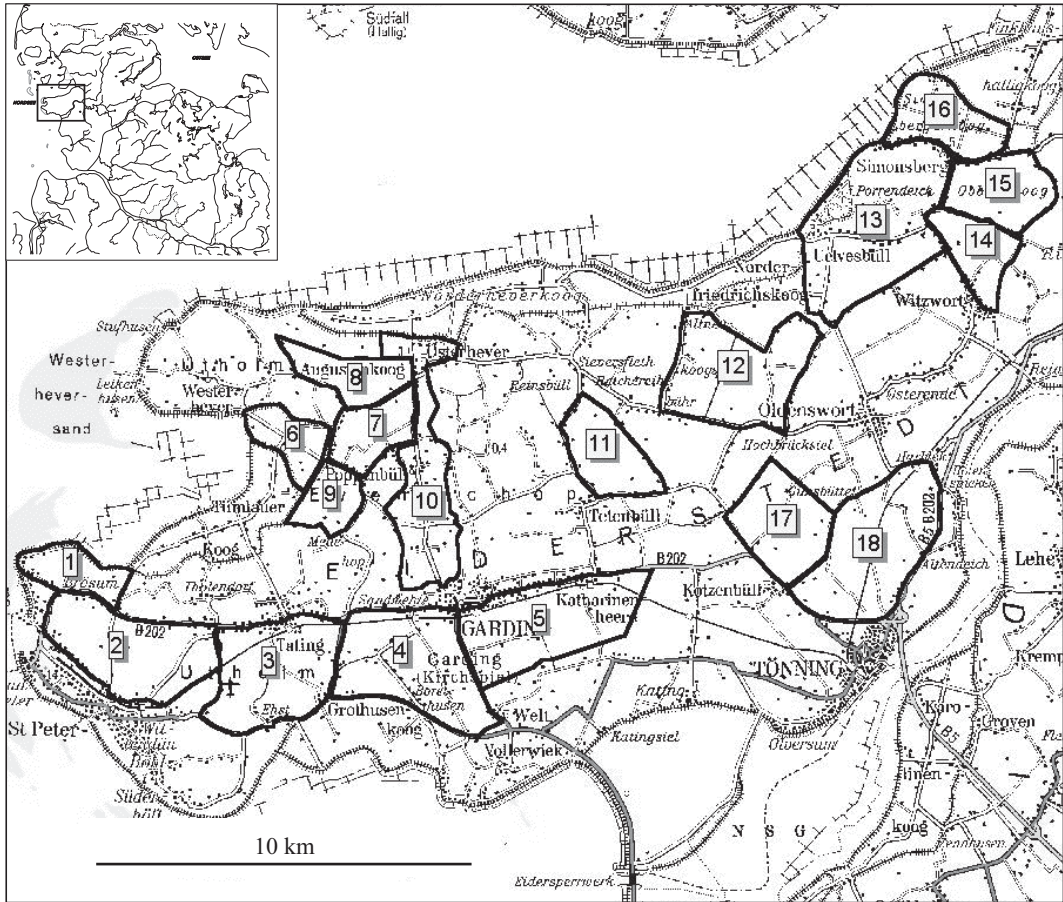


Abb. 5: Lage der Probestflächen auf Eiderstedt

Fig. 5: Location of the study plots on the Eiderstedt peninsula

weideten Vorländern des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, haben zugenommen und betragen hier 1996 und 1997, einschließlich der Inseln, ca. 600 Paare (HÄLTERLEIN & SÜDBECK 1998, SÜDBECK & HÄLTERLEIN 1999, vgl. HÖTKER et al. 2001). Dies ist etwa eine Verdoppelung des Bestandes gegenüber den 1980er Jahren (vgl. ZIESEMER 1986). Die Zunahme in diesen Gebieten hat vermutlich einen wesentlichen Teil des Rückgangs im Binnenland aufgefangen.

Für den Rotschenkel ist die Bestandsentwicklung nur in der Eider-Treene-Sorge-Niederung dokumentiert, wo der Bestand abnimmt. Die enge Übereinstimmung der Bestandsdichte spricht jedoch auch bei dieser Art dafür, dass die Bestandsentwicklung in beiden Gebieten ähnlich verläuft. Die Gemeinsamkeiten in Höhe und Verlauf der Wiesenvogelbestände zweier unterschiedlich

strukturierter Gebiete weisen darauf hin, dass die Wiesenvogelbestände von den gleichen, großräumig wirkenden Faktoren beeinflusst werden. Zwei Dinge sind vorrangig in Betracht zu ziehen:

1. Die in beiden Gebieten gegebene effiziente Entwässerung nivelliert vermutlich die vorhandenen Unterschiede in der Geomorphologie und der Bewirtschaftung und beeinflusst damit flächendeckend die Eignung der unterschiedlichen Landschaftsräume für Wiesenvögel.
2. Die Regulierung der Wiesenvogelbestände erfolgt möglicherweise großräumiger als bislang angenommen, so daß die Bestandsentwicklung in den – heute kleinflächigen – guten Gebieten stark durch die generelle Bestandsentwicklung geprägt wird.

Die langfristige Entwicklung der Wiesenvogelbestände in den Untersuchungsgebieten ist gekenn-

Tab. 5: Einzelergebnisse der Kartierungen 1987 und 1997 auf Eiderstedt. Angegeben sind die Ergebnisse der Zählung mit dem höchsten Gesamtergebnis.

Tale. 5: Results of the surveys on the Eiderstedt peninsula in 1987 and 1997. The values given are the results of counts with the highest total number of birds.

Nr.	Gebiet	Fläche [ha]	Kiebitz		Uferschnepfe		Austernfischer		Rotschenkel		
			RP 1997	RP/10ha	RP 1987	RP 1997	RP/10 ha	RP 1997	RP/10 ha	RP 1997	RP/10 ha
1	St. Peter-Nord	236	34	1,46	1	0	0	14	10,59	1	0,04
2	St. Peter-Ording	806	6	0,07	0	1	0,01	1	0,01	1	0,01
3	Tating	807	53	0,65	2	7	0,09	25	0,31	5	0,06
4	Garding-West	907	34	0,37	9	11	0,12	21	0,23	7	0,08
5	Garding-Ost	840	35	0,42	14	6	0,07	34	0,4	7	0,08
6	Süderheverkoog	258	23	0,9	8	2	0,08	7	0,27	5	0,19
7	Heverkoog	318	24	0,76	8	6	0,19	6	0,19	1	0,03
8	Altaugustenkoog	313	17	0,54	4	3	0,1	15	0,48	0	0
9	Holmkoog	246	11	0,45	3	1	0,04	5	0,2	1	0,04
10	Poppenbüll	722	32	0,44	4	6	0,08	29	0,4	1	0,01
11	Trockenkoog	406	11	0,28	2	2	0,05	24	0,59	3	0,07
12	Altneukoog	850	35	0,41	26	14	0,16	26	0,31	6	0,07
13	Uelvesbüll	1288	72	0,56	4	1	0,01	31	0,24	11	0,09
14	Haimoorkoog	322	55	1,71	4	12	0,37	12	0,37	4	0,12
15	Obbenskoog	445	33	0,74	4	0	0	8	0,18	0	0
16	Simonsberger Koog	498	42	0,85		0	0	8	0,16	0	0
17	Kotzenbüll	542	24	0,44	5	0	0	16	0,3	2	0,04
18	Tönning	967	22	0,22	2	1	0,01	9	0,09	3	0,03
Summe/Mittelwert		10770	563	0,63	100	73	0,08	291	0,3	58	0,05

zeichnet durch sehr starke Abnahmen der empfindlichen Arten (s. BEINTEMA 1986) wie Bekassine und dem schon länger ausgebliebenen Kampfläufer, Abnahmen der mäßig toleranten Arten Kiebitz, Uferschnepfe und Rotschenkel und konstante Bestände bzw. Zunahmen der toleranten Arten Austernfischer und Großer Brachvogel. Die Entwicklung scheint somit dem von BEINTEMA (1986 u.a.) beschriebenen generellen Schema der Entwicklung von Wiesenvogelgemeinschaften in Abhängigkeit von der Intensität der Landbewirtschaftung zu folgen, nach der die einzelnen Arten bei unterschiedlicher Bewirtschaftungsintensität geeignete Lebensbedingungen vorfinden. Die Entwicklung von Austernfischer und Brachvogel ist jedoch nicht eindeutig zu beurteilen, da die Zunahme im Grünland auch durch Zuwanderung bzw. Bestandsverlagerung aus anderen Gebieten verursacht sein kann. Beim Austernfischer ist mit einer Zuwanderung aus dem Wattenmeer zu rechnen, wo die Bestände stark zugenommen haben (HÄLTERLEIN et al. in Vorb.). Beim Brachvogel steht die Zunahme in der Eider-Treene-Sorge-Niederung im Gegensatz zu Abnahmen in anderen Teilen Schleswig-Holsteins und Norddeutschlands (z.B. STEGE-

MANN 1997, MELTER & WELZ 2001) und deutet darauf hin, daß hier lokale Faktoren eine maßgebliche Rolle spielen. Bemerkenswert an der Entwicklung der Wiesenvogelbestände ist die extreme Abnahme beim Kiebitz, die weit stärker als bei Uferschnepfe und Rotschenkel ausfällt, obwohl Kiebitze höhere Bewirtschaftungsintensitäten tolerieren. Die starke Abnahme beim Kiebitz ist vermutlich durch die erheblich kürzere Lebenserwartung als bei der Uferschnepfe zu erklären, wodurch der Kiebitzbestand schneller auf Verschlechterungen der Lebensbedingungen reagiert. Der Bruterfolg ist bei beiden Arten seit langem deutlich unterhalb des für den Bestandserhalt notwendigen Maßes (KÖSTER et al. 2001, NEHLS 2001). Es ist daher zu befürchten, daß der Uferschnepfenbestand dieser Entwicklung zeitlich verzögert folgt. Für den Rotschenkel sind derartige Prognosen schwieriger, da dessen Bestand vermutlich von der Küste Zufluß erhält.

Summary: A survey of breeding meadow birds in the Eider-Treene-Sorge-lowlands and on Eiderstedt in 1997

The numbers of breeding meadow birds were mapped in 1997 on 18,000 ha of the Eider-Treene-

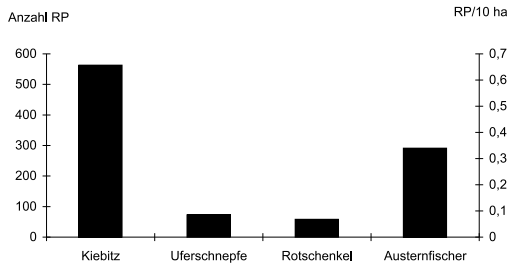


Abb. 6: Anzahl und Siedlungsdichte der Wiesenvögel auf Eiderstedt 1997

Fig. 6: Numbers and densities of breeding meadowbirds on the Eiderstedt peninsula in 1997

ne-Sorge-lowlands and on 11,000 ha of the Eiderstedt peninsula. The Eider-Treene-Sorge-lowlands are a river marsh dominated by peat soils, whereas Eiderstedt is an old embanked sea marsh dominated by clay soils. The Northern Lapwing was the most abundant species with 0.47 pairs/10ha in the Eider-Treene-Sorge-lowlands and 0.63 pairs/10 ha on Eiderstedt. Black-tailed Godwits reached 0.11 and 0.08 pairs/10ha respectively. Redshank showed almost equal abundances in both areas with 0.03 and 0.04 pairs/10ha, whereas breeding densities of Oystercatchers in the Eider-Treene-Sorge-lowlands (0.03 pairs/10ha) were only a thenth of the density recorded on Eiderstedt. Common Snipe and Eurasian Curlew only occurred in the Eider-Treene-Sorge-lowlands. Breeding numbers of Black-tailed Godwits have decreased in both areas by about a quarter since the 1980s. In the Eider-Treene-Sorge-lowlands a comparison with former surveys showed a continuous decline of Common Redshank numbers, whereas the Common Snipe remained stable after severe declines in the 1970s and 1980s. The low densities of Northern Lapwing recorded in both study areas mirrors the strong declines of this species.

Schrifttum

BEINTEMA, A.J. (1986): Nistplatzwahl im Grünland: Wahnsinn oder Weisheit? Corax 11: 301-310.
 BERNDT, R.K. (1986) Zur Brutverbreitung des Brachvogels (*Numenius arquata*) auf landwirtschaftlich genutztem Grünland. Corax 11: 311-317.
 BERNDT, R.K., B. KOOP & B. STRUWE-JUHL (in Vorb.): Atlas der Brutvögel Schleswig-Holsteins.
 BUSCHE, G. (1994): Zum Niedergang von „Wiesenvögeln“ in Schleswig-Holstein 1950-1992. J. Orn. 135: 167-177.
 GALL, T. (1995): Verbreitung und Bestandsdichte von Uferschnepfe (*Limosa limosa*), Rotschenkel (*Tringa totanus*), Bekassine (*Gallinago gallinago*) und Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) 1993 in der Eider-Treene-Sorge-Niederung – Be-

wertung der Ergebnisse im Vergleich zu Untersuchungen aus den Jahren 1981 und 1982. Corax 16: 177-195.

HÄLTERLEIN, B. & P. SÜDBECK (1998): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahr 1996 – Zehnte Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft Seevogelschutz. Seevögel 19: 73-78.

HÄLTERLEIN, B., P. SÜDBECK, W. KNIEF & U. KÖPPEN (2000): Brutbestandsentwicklung der Küstenvögel an Nord- und Ostsee unter besonderer Berücksichtigung der 1990er Jahre. Vogelwelt 121: 241-267.

HÖTKER, H., J. BLEW, H.A. BRUNS, S. GRUBER, B. HÄLTERLEIN & W. PETERSEN-ANDRESEN (2001): Die Bedeutung der „Naturschutzköge“ an der Westküste Schleswig-Holsteins für brütende Wiesen-Limikolen. Corax 18, Sonderheft 2: 39-46.

KNIEF, W. & G. BUSCHE (1982): Zur Brutverbreitung des Großen Brachvogels (*Numenius arquata*) in Schleswig-Holstein. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege Baden Württemberg 25: 71-77.

KÖSTER, H., G. NEHLS & K.M. THOMSEN (2001): Hat der Kiebitz noch eine Chance? Corax 18, Sonderheft 2: 121-132.

KUSCHERT, H. (1983): Wiesenvogel in Schleswig-Holstein. Husum Druck und Verlagsgesellschaft, Husum.

MATTER, H. (1982): Einfluß intensiver Feldbewirtschaftung auf den Bruterfolg des Kiebitzes, *Vanellus vanellus*, in Mitteleuropa. Orn. Beob. 79: 1-24.

MELTER, J. & A. WELZ (2001): Eingebrochen und ausgedünnt: Bestandsentwicklung von Wiesenlimikolen im westlichen Niedersachsen von 1982-1997. Corax 18, Sonderheft 2: 47-54.

NEHLS, G. (1996): Der Kiebitz in der Agrarlandschaft – Perspektiven für den Erhalt des Vogels des Jahres 1996. Ber. z. Vogelschutz 34: 123-132.

NEHLS, G. (2001): Entwicklung der Wiesenvogelbestände im Naturschutzgebiet Alte-Sorge-Schleife, Schleswig-Holstein. Corax 18, Sonderheft 2: 81-101.

NEHLS, G., B. BECKERS, H. BELTING, J. BLEW, J. MELTER, M. RODE & C. SUDFELDT (2001): Situation und Perspektive des Wiesenvogelschutzes im Nordwestdeutschen Tiefland. Corax 18, Sonderheft 2: 1-26.

SEITZ, J. (2001): Zur Situation der Wiesenvögel im Bremer Raum. Corax 18, Sonderheft 2: 55-66.

STEGEMANN, K.-D. (1997): Der Brutbestand von Kiebitz *Vanellus vanellus* 1994 und 1995 und Großem Brachvogel *Numenius arquata* 1994 bis 1996 in der Friedländer Großen Wiese im Vergleich zu früheren Jahren. Orn. Rundbrief Meckl.-Vorp. 39: 43-47.

SÜDBECK, P. & B. HÄLTERLEIN (1999): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahr 1997 – Elfte Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft Seevogelschutz. Seevögel 20: 9-16.

WITT, H. (1986): Reproduktionserfolge von Rotschenkel (*Tringa totanus*), Uferschnepfe (*Limosa limosa*) und Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) in intensiv genutzten Grünlandgebieten – Beispiele für eine „irrtümliche“ Biotopwahl sogenannter Wiesenvögel. Corax 11: 262-300.

ZIESEMER, F. (1982): Bestandserfassungen von Wiesenvögeln in unterschiedlich genutztem Grünland und Entwicklung von Vorschlägen zur Erhaltung rückläufiger Arten. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege, 40 S., Kiel.

ZIESEMER, F. (1986): Die Situation von Uferschnepfe (*L. limosa*), Rotschenkel (*T. totanus*), Bekassine (*G. gallinago*), Kampfläufer (*Philomachus pugnax*) und anderen „Wiesenvögeln“ in Schleswig-Holstein. Corax 11: 249-261.