Zum Schlupferfolg des Austernfischers auf ungenutzten und beweideten Salzwiesen der Halligen im schleswig-holsteinischen Wattenmeer in den Jahren 2001 und 2003

Christel Grave und Karsten Lutz

Einleitung

1986 wurde das »Programm zur Sicherung und Verbesserung der Erwerbsquellen der Halligbevölkerung im Rahmen der Landschaftspflege und Landwirtschaft, des Küstenschutzes und des Fremdenverkehrs«, das sogenannte Halligprogramm, ins Leben gerufen. Ziel ist die Erhaltung der Halligen in ihrem ursprünglichen, naturnahen Charakter sowie in ihrer wichtigen ökologischen Funktion im Wattenmeer. Gleichzeitig sollen die Halligen als Lebens- und Arbeitsraum für die einheimische Bevölkerung gesichert werden.

Um diese Ziele zu erreichen, wird den Landwirten auf den Halligen ein flächenbezogenes Pflegeentgelt gewährt, das sich aus einem Bewirtschaftungsentgelt (Auflagen zur Beweidung), einem Mähzuschuss und einer Ringelgansentschädigung (für tatsächlich entstandene Schäden) zusammensetzt (Melff 1986). Zusätzlich wird seit 1992 eine »Prämie für natürlich belassene Salzwiesen« (keine Nutzung) gezahlt (Mnul 1992). Die Auflagen des Halligprogramms sollen sich u.a. positiv auf den Bruterfolg der halligtypischen Vogelwelt und damit langfristig auch auf die Brutbestände auswirken.

In den Jahren 2001 und 2003 wurden im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Schleswig die Auswirkungen der Nutzungsaufgabe der Salzwiesen auf die Brutvogelwelt untersucht, um den Erfolg der »Prämie für natürlich belassene Salzwiesen« zu überprüfen (Grave &Lutz 2001, Lutz 2003).
Wir danken dem Staatlichen Umweltamt Schleswig für die Finanzierung der Untersuchungen.

Auf den drei Halligen Gröde, Hooge und Nordstrandischmoor im schleswig-holsteinischen Wattenmeer wurde dazu auf beweideten und unbeweideten Probeflächen der Brutbestand aller Brutvogelarten sowie der Schlupferfolg des Austernfischers untersucht. Die Ergebnisse sollen, besonders im Hinblick auf die landwirtschaftliche Nutzung, Hinweise auf die Qualität der jeweiligen Lebensräume als Brutgebiet für Küstenvogelarten, insbesondere für den Austernfischer geben und somit die Naturschutzmaßnahmen des Halligprogramms bewerten.

Austernfischergelege mit Schill als Nistmaterial auf der Hallig Nordstrandischmoor, aufgenommen am 23.6.2003. *Foto: K. Lutz*

Untersuchungsgebiet

Untersucht wurden je zwei Probeflächen auf den Halligen Gröde, Hooge und Nordstrandischmoor, davon jeweils eine Brache, die im Rahmen des Halligprogramms seit 1991 aus der Nutzung genommen ist (»natürlich belassene Salzwiese«) und eine beweidete Vergleichsfläche.

Die Größe der Probeflächen liegt je nach Hallig zwischen 6 und 12 ha. Die Brachflächen lassen sich grob wie folgt beschreiben:

Die Vegetation ist im Vergleich zu den beweideten Salzwiesen hoch und dicht. Die Strukturierung innerhalb der Probefläche ist sehr heterogen. Neben relativ kurzrasigen und zum Teil vegetationslosen Flächen liegen sehr hoch- und dichtwüchsige Bereiche. Die Brachflächen sind durch stark verzweigte Priel- und Grabensysteme strukturiert und der Untergrund ist uneben. Die Dominanz von Gräsern bzw. Kräutern oder mehrjährigen Stauden ist auf den Brachflächen sehr unterschiedlich (näheres Pro Regione 1999).

Die ausgewählten Vergleichsflächen unterliegen unterschiedlichen Beweidungsintensitäten. Auf Gröde weidete eine Pensionsvieh-Herde aus Rindern auf der gesamten Hallig mit Ausnahme der Warften, Gewässer und Brachflächen (Allmende). Die mittlere Besatzstärke lag bei 0,2–0,3 GV/ha. Auf Hooge wurde die Vergleichsfläche als Standweide mit Rindern bzw. Milchkühen in einer Besatzdichte von 0,7-0,9 GV/ha beweidet. Auf Nordstrandischmoor wurde die Vergleichsfläche durch Schafe in einer Besatzstärke von 0,2–0,24 GV/ha beweidet. Insgesamt sind die Vergleichsflächen im Gegensatz zu den Brachen niedrigwüchsiger und die Vegetation gleichmäßig dicht. Vegetationsarme Bereiche kommen vor, jedoch sind höherwüchsige Bulten kaum vorhanden. Die Strukturierung durch Priele und Gräben ist wie auf den Brachflächen hoch.

Methode

Die Untersuchungen wurden vom 24.04.01–17.07.01 und vom 05.05.03–14.07.03 bis das letzte Austernfischergelege schlüpfte, durchgeführt. Die Revierkartierung der Brutvögel erfolgte nach der »Anleitung zur Brutbestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich« (Hälterlein et al. 1995), die im Rahmen des Brutbestandsmonitorings des trilateralen Wattenmeerprogramms angewendet wird. Die Schlupferfolgsuntersuchungen zum Austernfischer wurden nach den »Empfehlungen zum Bruterfolgsmoni-

toring bei Küstenvögeln« (Exo et al. 1996) durchgeführt. Auf jeder Probefläche wurden min. 20–30 Gelege ausgewählt und in einem Abstand von etwa 6 Tagen kontrolliert. Die Markierung der Gelege erfolgte durch Pflanzensteck-Etiketten, die in einer Entfernung von ca. 3–6 m zum Nest an einer gut sichtbaren Stelle platziert wurden.

Für jedes Gelege wurden folgende Parameter erfasst: Gelege-Nummer und -standort (Beweidung, Vegetationshöhe in 10 und 100 cm Entfernung, Sonderflächen, Abstand zum nächsten Priel/ Gewässer), Nistmaterial und Lage des Geleges. Während jeder Kontrolle wurden Datum, Uhrzeit, Anzahl der Eier, Hinweise zu Bebrütung, Schlupf, Verlustursachen, Störungen, geschlüpfte Jungvögel und sonstige Beobachtungen festgehalten.

Die Auswertung der erhobenen Daten im Rahmen der Schlupferfolgsuntersuchung erfolgte in Anlehnung an die Vorgaben zum Bruterfolgsmonitoring im Rahmen des trilateralen Wattenmeerprogramms (Thyen et al. 1998). Untersuchte Faktoren waren Gelege- und Familiengröße, Schlupferfolg und -wahrscheinlichkeit sowie Mortalitätsfaktoren. Die Schlupfwahrscheinlichkeit wurde nach Mayfield (1975) berechnet.

Ergebnisse in 2001

2001 konnten insgesamt 15 Brutvogelarten (ohne Singvögel) auf den 6 Probeflächen festgestellt werden (vgl. Tab. 1). Aufgrund der heimlichen Brutweise sind die Bestandsangaben zu den Anatiden jeweils als Mindestbrutbestand zu verstehen. Drei Vogelarten wurden auf allen Flächen angetroffen: Austernfischer, Rotschenkel und Silbermöwe. Austernfischer und Silbermöwe gehörten auf allen Probeflächen zu den häufigsten Brutvogelarten.

Auf Hooge und Nordstrandischmoor war die Artenzahl mit 11 bzw. 8 Arten auf den Brachflächen deutlich höher als auf den beweideten Vergleichsflächen mit 8 bzw. lediglich 4 Arten. Die Gesamtsiedlungsdichte (BP/10 ha) aller Vogelarten war auf den Brachen aller drei Halligen meist bedeutend höher. Sie ergibt sich vor allem aus den Möwen- und Seeschwalbenkolonien.

Im Rahmen der Schlupferfolgsuntersuchung beim Austernfischer wurden insgesamt 185 Gelege mit 523 Eiern beobachtet (vgl. Tab. 2). Davon befanden sich 88 Gelege auf den Brach- und 97 Gelege auf den Vergleichsflächen. Insgesamt schlüpften 134 Gelege erfolgreich, jeweils 67 Gelege auf den Brach- und den Vergleichsflächen.

Der Schlupferfolg lag bei 64,1 % (= 335 Eier). Auf den einzelnen Probeflächen lag

*Tab. 1: Siedlungsdichte (BP/10 ha) der Brutvogelarten (ohne Singvögel) auf den einzelnen Probeflächen (B = Brachfläche, V = Vergleichsfläche, N'moor = Nordstrandischmoor * = Mindestbrutbestand)*

Art	Gröde B		Gröde V		Hooge B		Hooge V		N'moor B		N'moor V	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Brandgans *Tadorna tadorna*	-	-	2	-	1	1	1	1	-	-	-	-
Stockente *Anas platyrhynchos**	-	-	-	-	-	2	-	-	1	1	-	-
Reiherente *Aythya fuligula**	-	-	-	-	-	-	-	-	6	9	-	-
Eiderente *Somateria molissima**	-	-	-	-	2	4	-	-	-	-	-	-
Austernfischer *Haematopus ostralegus*	83	65	63	41	92	65	45	32	48	41	63	35
Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*	-	-	2	-	-	-	2	-	-	-	-	-
Sandregenpfeifer *Charadrius hiaticula*	5	1	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-
Kiebitz *Vanellus vanellus*	-	-	1	-	2	-	1	-	-	-	2	2
Rotschenkel *Tringa totanus*	5	5	3	-	2	3	3	1	7	6	5	3
Lachmöwe *Larus ridibundus*	-	-	-	-	106	179	2	-	1	-	-	-
Sturmmöwe *Larus canus*	-	-	26	24	23	45	-	-	13	14	-	-
Heringsmöwe *Larus fuscus*	-	-	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-
Silbermöwe *Larus argentatus*	27	33	18	30	21	27	1	-	35	32	2	-
Küstenseeschwalbe *Sterna hirundo*	10	10	-	-	64	18	19	-	-	-	-	-
Flussseeschwalbe *Sterna paradisaea*	-	-	-	-	-				7	-	-	-
Gesamtsiedlungsdichte	**130**	**114**	**117**	**96**	**317**	**346**	**74**	**34**	**118**	**103**	**72**	**40**
Artenzahl	5	5	8	4	11	10	8	3	8	6	4	3

Tab. 2:Gelege, Schlupferfolg und -wahrscheinlichkeit auf den einzelnen Probeflächen

Gebiet	Gelege		Eier		erfolgreich		Schlupferfolg in %		Schlupfwahrsch.	
	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003	2001	2003
Gröde B	38	26	116	71	71	47	61,2	66,3	0,525	0,628
Gröde V	32	22	94	58	57	38	60,6	65,5	0,560	0,578
Gröde gesamt	*70*	*48*	*210*	*129*	*128*	*85*	*61,0*	*65,9*	*0,542*	*0,607*
Hooge B	29	35	81	94	67	69	82,7	73,4	0,777	0,679
Hooge V	35	32	113	78	72	44	63,7	56,4	0,584	0,514
Hooge gesamt	*64*	*67*	*194*	*172*	*139*	*113*	*71,6*	*65,7*	*0,659*	*0,600*
N'moor B	21	22	54	56	33	33	61,1	58,9	0,509	0,501
N'moor V	30	24	65	57	35	15	53,8	26,3	0,454	0,184
N'moor gesamt	*51*	*46*	*119*	*113*	*68*	*48*	*57,1*	*42,5*	*0,478*	*0,326*
Brachflächen	88	83	251	221	171	149	68,1	67,4	0,599	0,617
Vergleichsflächen	97	78	272	193	164	97	60,3	50,3	0,545	0,425
Gesamt	***185***	***161***	***523***	***414***	***335***	***246***	***64,1***	***59,4***	***0,570***	***0,526***

er meist zwischen 60,6 % und 63,7 %. Ausnahmen bildeten die Brachfläche von Hooge, wo der Schlupferfolg mit 82,7 % fast 20 % über dem Durchschnitt aller Flächen lag, und die Vergleichsfläche von Nordstrandischmoor. Hier schlüpften nur wenig mehr als die Hälfte der Küken aus den Eiern. Auf allen Halligen war der Schlupferfolg auf den Brachflächen höher als auf den beweideten Vergleichsflächen.

Die Schlupfwahrscheinlichkeit nach Mayfield (1975) lag im Schnitt bei 0,57, wobei sie auf den Brachflächen höher war als auf den beweideten Vergleichsflächen. Lediglich auf Gröde lag die Schlupfwahrscheinlichkeit auf der Brache unwesentlich unter dem Wert der Vergleichsfläche.

Beim Vergleich der Schlupfzeitpunkte der Austernfischer-Gelege wird deutlich, dass der Schlupfhöhepunkt auf den Brachflächen in der ersten Juni-Dekade lag (s. Abb. 1). In dieser Zeit schlüpften 41 Gelege, also 61 % der erfolgreichen Bruten. Auf den Vergleichsflächen hingegen war der Hauptschlupfzeitraum deutlich weiter ausgedehnt. Der Schlupfvorgang hatte nur eine schwache Spitze Anfang Juni und einen nur langsam abnehmenden Verlauf über den gesamten Juni hin. Hier schlüpften in der 1. Juni-Dekade lediglich 20 Gelege (30 %).

Von den 523 Eiern gingen 188 Eier (35,9 %) verloren. Als Mortalitätsfaktoren kamen Überflutung, Prädation, unbefruchtete Eier, tote Embryonen und aufgegeben Gelege vor (s. Abb. 2). Die häufigste Verlustursache war mit 46,9 % (88 Eier) die Prädation. 31,4 % der Eier gingen durch Hochwasser am 29.05.01 und am 07.06.01 verloren. Betroffen hiervon war die Brachfläche auf Gröde, die im Gegensatz zur Vergleichsfläche nur durch eine Steinkante geschützt ist sowie beide Probeflächen auf Nordstrandischmoor. Die anderen Probeflächen waren durch die Sommerdeiche ausreichend geschützt. 21,8 % der Eier waren taub, enthielten tote Embryonen oder wurden aufgegeben.

Als Prädatoren kamen auf den Brachflächen fast ausschließlich Vögel in Frage, da auf den Halligen keine Raubsäuger (z.B. Füchse oder Marderartige) vorkommen. Mögliche Prädatoren können prinzipiell auch Hunde und Menschen sein. Auf den Vergleichsflächen kann zusätzlich das Weidevieh noch eine Rolle spielen. Konkrete Hinweise auf die tatsächlichen Prädatoren fehlen weitgehend. Auf den Probeflächen bzw. in deren Nähe kamen als potentielle Prädatoren z.T. größere Kolonien mit Silber-, Sturm- und Lachmöwen vor.

Ergebnisse in 2003

2003 war für die Küstenvögel auf den Probeflächen ein insgesamt schlechteres Brutjahr als 2001. Sowohl die Artenzahl als auch die Gesamtsiedlungsdichte und die Siedlungsdichte des Austernfischers war in diesem Jahr geringer.

So wurden 2003 auf den Probeflächen mit 14 Brutvogelarten (ohne Singvögel) eine Art weniger festgestellt (vgl. Tab. 1). In diesem Jahr brütete der Austernfischer als einzige Art auf allen Probeflächen. Der Rotschenkel fehlte auf der Vergleichsfläche von Gröde und die 2001 auf den Vergleichsflächen von Hooge und Nordstrandischmoor noch einzeln brütenden Silbermöwen fehlten hier 2003.

Auf allen Brachflächen war auch 2003 sowohl die Artenzahl als auch die Gesamtsiedlungsdichte (BP/10 ha) deutlich höher als auf den beweideten Vergleichsflächen. Sie ergab sich wie auch 2001 auf Hooge und Nordstrandischmoor v.a. aus den Möwen- und Seeschwalbenkolonien.

Die Brutbestände der Möwen stiegen bzw. blieben im Vergleich zu 2001 gleich. Die Seeschwalben- und Limikolenbestände nahmen meist ab und es wurden mehr Entenbruten festgestellt, was jedoch aufgrund der versteckten Brutweise nicht weiter bewertet werden kann.

Im Rahmen der Schlupferfolgsuntersuchung beim Austernfischer wurden insgesamt 161 Gelege beobachtet, davon schlüpften 101 erfolgreich (vgl. Tab. 2). Von den 83 Gelege auf den Brachflächen schlüpften 61 und aus den 78 Gelege auf den Vergleichsflächen schlüpften 40 Gelege erfolgreich.

Der Schlupferfolg lag bei 59,4 % und somit ca. 5 % unter dem Wert von 2001. Die Streuung der Einzelwerte war jedoch wesentlich höher. Auf den Brachflächen lag der Schlupferfolg zwischen 58,9 % und 73,4 % und auf den Vergleichsflächen zwischen 26,3 % (Nordstrandischmoor) und 65,5 %, was v.a. auf die Verluste durch das Landunter am 20.06.03 zurückzuführen ist. Auf Hooge und Nordstrandischmoor war der Schlupferfolg auf den Brachen ca. 20 % höher als auf den Vergleichsflächen. Auf Gröde hingegen lag er auf der Brache nur geringfügig höher.

Die Schlupfwahrscheinlichkeit nach Mayfield (1975) lag im Schnitt bei 0,526, wobei sie auf den Brachflächen höher war als auf den beweideten Vergleichsflächen.

Die Schlupfzeitpunkte auf Gröde lagen auf beiden Untersuchungsflächen zwischen Mitte und Ende Juni. Auf der Brachfläche von Hooge schlüpften mehr als die Hälfte der Gelege schon in der ersten Junihälfte, während die meisten Gelege der Vergleichsfläche erst Mitte Juni schlüpften. Auf Nordstrandischmoor war der Schlupfzeitpunkt sehr langgezogen. Auf der Brache gab es einen Höhepunkt Mitte Juni und wieder Anfang Juli (Nachgelege nach dem Hochwasser am 20.06.03). Die wenigen Gelege, die auf der Vergleichsfläche schlüpften, waren zeitlich sehr breit gestreut. Eine Spitze lag im Juli (Nachgelege nach dem Hochwasser). Durchschnittlich schlüpften die Gelege auf den Brachflächen jedoch früher als auf den Vergleichsflächen (vgl. Abb. 1).

Von den 414 Eiern gingen 161 Eier (40,6 %) verloren, das sind ca. 5 % mehr als 2001 (s. Abb. 2). Die häufigste Verlustursache war Prädation mit 70,8 %, also fast 25 % mehr. 19,6 % der Eier (12 % weniger als 2001) gingen durch Hochwasser am 20.06.03 verloren. Viele Austernfischer waren zu diesem Zeitpunkt bereits geschlüpft. Betroffen von den Überflutungen waren wie 2001 die Brachfläche auf Gröde und beide Probeflächen auf Nordstrandischmoor. 9,5 % (–12 %) der Eier waren taub, enthielten tote Embryonen oder wurden aufgegeben.

Zusammenfassendes Ergebnis aus beiden Jahren

Insgesamt war in beiden Jahren sowohl die Artenzahl der Brutvögel als auch die Gesamtsiedlungsdichte (BP/10 ha) auf den Brachflächen deutlich höher als auf den beweideten Flächen.

Die einzige Brutvogelart auf allen Probeflächen war der Austernfischer. Seine Siedlungsdichte nahm jedoch von 2001 auf 2003 durchschnittlich um 30 % ab. Auch die Bestände der anderen Limikolen waren 2003 rückläufig. Die Möwenkolonien befanden sich in beiden Untersuchungsjahren auf denselben Flächen, mit gleichbleibender bzw. leicht steigender Siedlungsdichte. Lediglich einzeln brütende Silbermöwen kamen 2003 nicht mehr auf den Weideflächen vor.

Auch der Schlupferfolg war in beiden Jahren auf den Brachflächen höher als auf den beweideten Vergleichsflächen. Lag er durchschnittlich auf den Brachen in beiden Jahren bei ca. 68 %, sank er auf den Vergleichsflächen von ca. 60% (2001) auf ca. 50 % (2003). Zurückgeführt werden kann dieses Ergebnis auf den späten Brutbeginn (vgl. Lutz 2003) und auf die hohen Verluste auf Nordstrandischmoor durch das Landunter am 20.06.03.

Verluste durch Prädation stiegen 2003 insgesamt deutlich an. Meist nahmen dadurch auch die Gesamtverluste zu. Durch Hochwasser wurden in beiden Jahren auf der Brachfläche von Gröde und beiden Probeflächen auf Nordstrandischmoor die Ergebnisse überdeckt. Aufgegebene Gelege und Eier mit toten Embryonen konnten nur auf Hooge festgestellt werden.

Insgesamt schlüpften die Eier auf den Brachflächen früher als auf den Vergleichsflächen und 2001 auch stärker synchronisiert.

Beobachtungen des Austernfischers zur Verteidigung der Brutplätze

Untersuchungen zum Schlupferfolg sind immer auch mit starken Störungen durch den Bearbeiter behaftet. Die Störungsintensität auf den Probeflächen im Rahmen dieser Untersuchungen sind nicht absolut quantifizierbar, es lassen sich jedoch relative Unterschiede im Verhalten der Austernfischer zwischen den Brach- und den Vergleichsflächen erkennen.

Die Störungen, die der Bearbeiter bei jedem Kontrollgang auf den Probeflächen hervorrief, führten bei den Altvögeln immer zum Verlassen der Nester. Die Reaktionen äußerten sich durch Fortlaufen vom

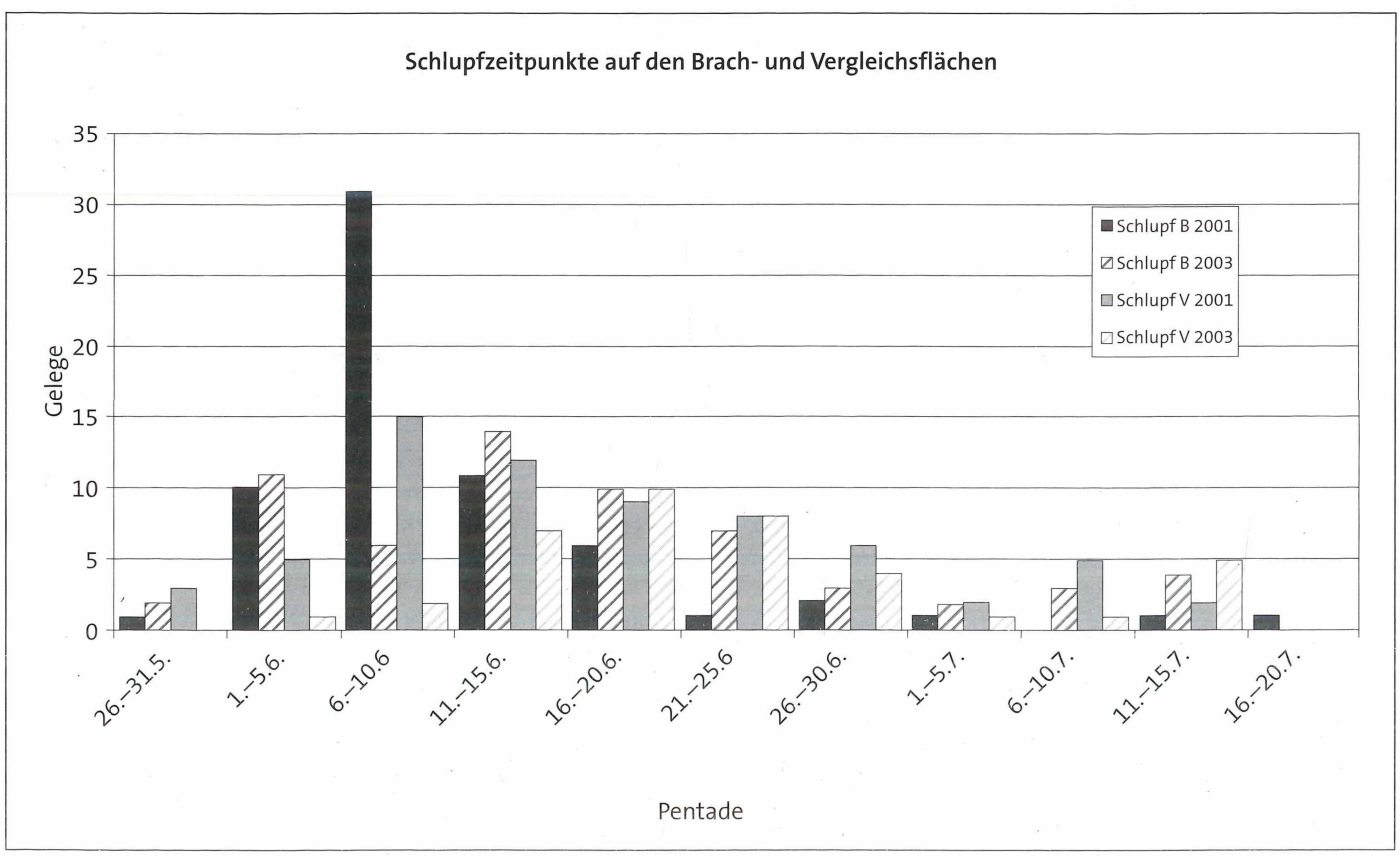
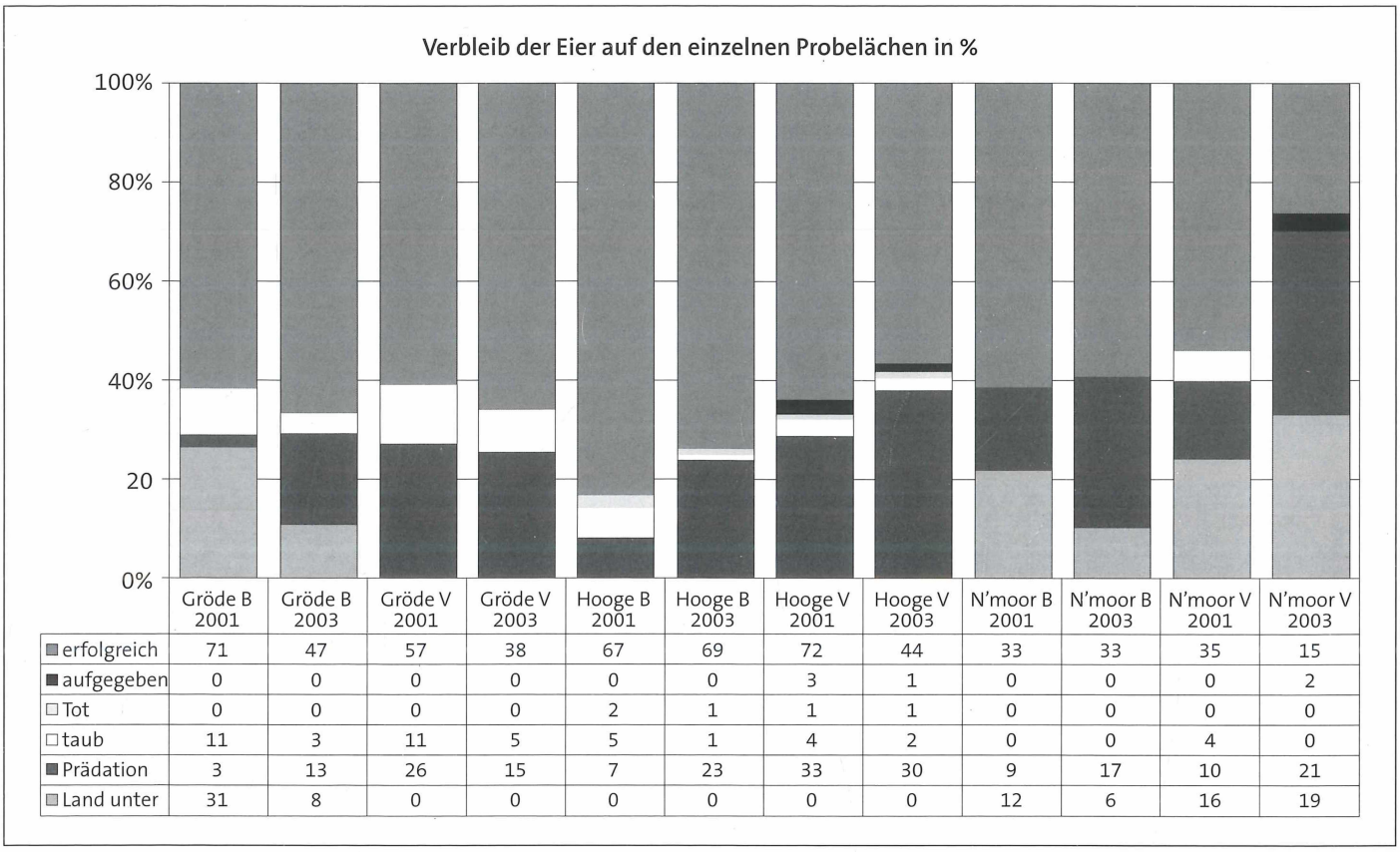


Abb. 1: Schlupfzeitpunkte der Gelege auf den Brach- und den Vergleichsflächen der drei Halligen



	Gröde B 2001	Gröde B 2003	Gröde V 2001	Gröde V 2003	Hooge B 2001	Hooge B 2003	Hooge V 2001	Hooge V 2003	N'moor B 2001	N'moor B 2003	N'moor V 2001	N'moor V 2003
erfolgreich	71	47	57	38	67	69	72	44	33	33	35	15
aufgegeben	0	0	0	0	0	0	3	1	0	0	0	2
Tot	0	0	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0
taub	11	3	11	5	5	1	4	2	0	0	4	0
Prädation	3	13	26	15	7	23	33	30	9	17	10	21
Land unter	31	8	0	0	0	0	0	0	12	6	16	19

Abb. 2: Verbleib der Eier mit Verlustursachen in % sowie Anzahl der Eier auf den einzelnen Probeflächen

Nest, Überfliegen des Störenfriedes, Verleiten bis hin zur Verteidigung und zum Angriff. Unterschiede zwischen den Brach- und Vergleichsflächen zeigten sich darin, dass die warnenden und verteidigenden Austernfischer auf den übersichtlichen Vergleichsflächen frühzeitiger aufflogen als auf den Brachflächen, die durch ihren Strukturreichtum unübersichtlicher waren. Weiterhin schienen sich auf den beweideten Flächen im Vergleich zu den Brachflächen mehr Individuen an der Verteidigung der Gelege zu beteiligen, so dass die einzelnen Vögel länger an der Verteidigung beteiligt waren. Daraus lässt sich ableiten, dass die Störungen durch den Bearbeiter auf den Vergleichsflächen stärkere Auswirkungen auf die Brutvögel hatten, da sie eine längere Abwesenheit der Altvögel von den Nestern nach sich ziehen und dadurch die Gefährdung der Eier vor allem durch Prädation erhöht wird (Näheres s.a. Grave & Lutz 2001).

Diskussion

Unterschiede zwischen den Halligen

Die Gründe für die unterschiedlichen Ergebnisse in den Brutbestands- und Schlupferfolgsuntersuchungen zwischen den einzelnen Halligen können vielfältig sein: Auf der einen Seite spielt die Höhe der Küstenschutzeinrichtungen, wie Deiche und Steinkanten, eine Rolle. Sie beeinflusst die Überflutungshäufigkeit der Halligflächen. Die Unterschiede in der Deichhöhe haben zu unterschiedlich hohen Gelegeverlusten geführt, die nicht auf die Art der Nutzung zurückzuführen sind (vgl. Abb. 2) und die »echten« Ergebnisse überdecken könnten.

Weitere Faktoren für die Abweichungen zwischen den Halligen können in der Quantität und Qualität des Nahrungsangebotes liegen, die für den Austernfischer durch die Art der umliegenden Wattflächen bestimmt wird. Im Wattenmeerbereich wird die Siedlungsdichte des Austernfischers stark von der Größe der angrenzenden Wattflächen bestimmt, welche die Vögel zur Nahrungssuche benötigen (Stock et al. 1987).

Ein weiterer Unterschied, der Einfluss auf das Brutverhalten bzw. den Schlupferfolg des Austernfischers haben kann, ist die Störungsintensität durch den Menschen. Auf Hallig Gröde ist die Besucherzahl (v.a. durch Tagestouristen) im Bereich der Probeflächen am niedrigsten. Auf der anderen Seite sind auf Gröde die Störungen durch Übernachtungsgäste möglicherweise höher als auf Hooge, da es nur wenige Wege gibt und mehrfach beobachtet wurde, dass Menschen über die Probeflächen liefen. Auf Hooge und Nordstrandischmoor sind die Besucherzahlen zwar höher, die Touristen bleiben jedoch auf dem vergleichsweise guten Wegenetz und betreten nicht direkt die Brutgebiete. Die Brutvögel auf Hooge und Nordstrandischmoor sind möglicherweise durch das regelmäßige Auftreten an die Anwesenheit des Menschen auf bekannten Wegen (in gewisser Entfernung) gewöhnt (vgl. dazu Hüppop & Hagen 1990).

Als weitere Unterschiede zwischen den Halligen sind Halliggröße, die landwirtschaftliche Nutzungsintensität sowohl auf der untersuchten Probefläche als auch auf der gesamten Hallig und die daraus resultierende Verteilung und Dichte von anderen Brut- und Rastvögeln (z.B. Ringelgänse) denkbar. Auch diese Faktoren können auf den Schlupferfolg des Austernfischers Einfluss genommen und zu unterschiedlichen Rahmenbedingungen auf den einzelnen Halligen geführt haben. Auf Hooge z.B. ist der Anteil ungenutzter Salzwiesen im Vergleich zu den beiden anderen Halligen sehr gering.

Unterschiede zwischen Brach- und Vergleichsfläche

Unterschiede bezüglich der Nutzung der Salzwiesen werden bereits bei den Ergebnissen der Brutbestandserfassung deutlich. Die **Artenvielfalt** (außer 2001 auf Gröde) der Küstenbrutvögel und die **Gesamt-**

siedlungsdichte war auf allen Brachflächen höher als auf den beweideten Flächen. Zu diesen Ergebnissen kamen auch THYEN & EXO (2003) bei Untersuchungen in Salzwiesen an der niedersächsischen Küste und Hälterlein et al. (2003), die aktuelle Forschungsergebnisse zum Einfluss der Salzwiesennutzung auf die Vogelwelt verglichen. Dies zeigt, dass auf den strukturreichen ungenutzten Salzwiesen für mehr Arten und Individuen geeignete Brutbedingungen vorhanden sind als auf den relativ einheitlich strukturierten und beweideten Salzwiesen.

Da die landwirtschaftliche Nutzung auf Hooge intensiver als auf den anderen Halligen ist, sind reich strukturierte und/oder ungenutzte Bereiche und Vorländer hier nur in geringem Umfang vorhanden. Diese wenigen, bevorzugten Brachflächen werden stärker ausgenutzt als auf den anderen Halligen (Siedlungsdichte der Brutvögel bis zu 10 x höher). Die Vergleichsfläche auf Gröde unterschied sich im Hinblick auf Artenvielfalt und Siedlungsdichte am wenigsten von der Brachfläche. Sie wird auch mit der geringsten Beweidungsintensität bewirtschaftet und zeigt eine vergleichsweise hohe Strukturvielfalt.

2003 war die **Siedlungsdichte des Austernfischers** deutlich niedriger als 2001. Die Gründe dafür liegen vermutlich außerhalb der Probeflächen. Jedoch war in beiden Jahren die Siedlungsdichte der Austernfischer auf den Brachflächen von Hooge und Gröde deutlich höher als auf den beweideten Flächen. Das spiegelt die Ergebnisse anderer Untersuchungen wie von HÜPPOP & HÜPPOP (1995) auf Nordstrandischmoor oder von STOCK et al. (1992) auf Hallig Langeness wieder. Nach STOCK et al. (1992) bevorzugten die brütenden Austernfischer auf Langeness deutlich die strukturreichen, ungenutzten Teilflächen in der Nähe von Prielen und Gräben.

Auf dem schleswig-holsteinischen Festland kommt SCHRADER (2003) hingegen bei der Auswertung mehrerer Salzwiesenuntersuchungen im Rahmen des trilateralen Monitorings auf abweichende Ergebnisse, die eine höhere Siedlungsdichte des Austernfischers auf intensiv genutzten Salzwiesen aufwiesen.

Der frühere **Schlupfzeitpunkt** der Austernfischergelege auf den Brachen deutet auf eine frühere und der eng synchronisierte Schlupfzeitraum 2001 auf eine relativ zeitgleiche Besetzung der dortigen Brutplätze hin. Außer auf Hooge waren die Schlupftermine 2003 ca. 1–2 Wochen später als in 2001. Das ist wahrscheinlich ein Effekt eines Landunters am 01.05 2003, das offenbar die Austernfischer in der Gelegeaufbauphase zurückwarf. Da Hooge mit seinem hohen Sommerdeich nicht betroffen war, zeigte sich hier dieser Effekt nicht. Die Brachflächen werden auf den betrachteten Halligen vom Austernfischer also den beweideten Flächen vorgezogen und auch zuerst besetzt.

Das Überwachsen der Schilder wird in den Brachen zum methodischen Problem. Foto: K. Lutz

Auf allen drei Halligen ist der **Schlupferfolg und die Schlupfwahrscheinlichkeit** auf den Brachflächen höher als auf den Vergleichsflächen. Insgesamt betrachtet sind die Unterschiede zwischen Brach- und Vergleichsflächen auf Hooge und Nordstrandischmoor deutlicher als auf Gröde. Dort sind die Lebensraumunterschiede zwischen Brache und Vergleichsfläche mit ihrer geringen Beweidungsintensität auch nicht so groß. Ein eventueller größerer Vorteil der Brache könnte durch die Verluste durch Überflutung auf der Brache überdeckt worden sein. Auf Nordstrandischmoor wurde der Unterschied zwischen Brach- und Vergleichsfläche durch das Landunter am 20.06. noch verstärkt. Auf der Brache waren die meisten Gelege bereits geschlüpft, während sie auf der Vergleichsfläche wahrscheinlich eine Woche später auch in der Mehrzahl geschlüpft wären, wenn es nicht zur Überflutung gekommen wäre.

Die **Schlupfwahrscheinlichkeit** beim Austernfischer im Wattenmeerraum lag in den Jahren 1996/1997 zwischen 0,07 und 0,34 (mindestens 0,01, maximal 0,96) (THYEN et al. 2000). Im Beltringharder Koog lag sie 1989 bei 0,36 auf unbeweideten und 0,07 auf beweideten Flächen (Bruns et al. 2001). Im Vergleich zu diesen Untersuchungen fiel die Schlupfwahrscheinlichkeit auf den Halligen Gröde, Hooge und Nordstrandischmoor mit 0,45–0,78 (2001) und 0,18–0,68 (2003) hoch aus.

Der **Schlupferfolg** im Beltringharder Koog lag 1989 bei 61 % auf unbeweideten Flächen, bei 42 % auf Flächen mit geringer Beweidung (5 Schafe/ha) und zwischen 9 und 13 % auf Flächen mit intensiver Beweidung (HÖTKER & KÖLSCH 1993). Die Ergebnisse ähneln den Ergebnissen auf den Halligen. Auch hier ist der Schlupferfolg auf den unbeweideten Flächen höher. Auf Hooge mit vergleichsweise intensiver Beweidung ist der Unterschied zwischen beweideten und unbeweideten Fläche am größten. Ein Grund für den insgesamt höheren Schlupferfolg auf den Halligen kann in der fehlenden Prädation durch Säugetiere liegen.

Bei den **Verlustursachen** zeigen sich im Vergleich zu den beweideten Flächen niedrigere Verluste durch Prädation auf den Brachen, die auch in der Hauptsache ursächlich für die Schlupferfolgsunterschiede sind. Im Jahr 2001 wurde wahrscheinlich dieser Effekt durch zwei Überflutungen Ende Mai und Anfang Juni – der Hauptbrutzeit – verdeckt, während 2003 der Großteil der Gelege noch gerade rechtzeitig geschlüpft war. Besonders deutlich sind diese Unterschiede auf Hooge, wo keine Überflutungen andere Verlustursachen überdecken konnten.

Auch HÄLTERLEIN et al. (2003) zufolge ist vor allem die Prädation auf den unbeweideten

Salzwiesen geringer. Als Hauptursache wird das Ausbleiben von Störungen durch Weidevieh genannt, so dass Gelege und Jungvögel bei der Abwesenheit der Altvögel seltener ungeschützt sind. THYEN & EXO (2002 in HÄLTERLEIN et al. 2003) sehen bei vielen Brutvögeln auf den Brachen zumindest gegenüber optisch orientierten Prädatoren (Vögel) Vorteile aufgrund der besseren »Versteckheit« der Gelege. Dies zeigen auch die eigenen Beobachtungen: die später auffliegenden Altvögel und die daraus resultierende geringere Störungsempfindlichkeit wird auf den höheren Strukturreichtum der Fläche zurückgeführt.

Der insgesamt niedrigere Schlupferfolg 2003 ist durch die deutlich stärkeren Verluste durch Prädation zu erklären. Dafür gibt es drei mögliche Erklärungen:

1. der Einfluss der Prädation wurde 2003 weniger durch Landunter verdeckt,
2. der spätere Brutzeitraum fiel stärker in den Zeitraum, in dem auch die Silbermöwen Junge füttern und einen stark erhöhten Nahrungsbedarf haben,
3. schlechtere Verteidigungsmöglichkeiten wegen niedrigerer Brutdichte.

Insgesamt kann somit festgestellt werden, dass sich die hier untersuchten ungenutzten Salzwiesen als Bruthabitat für Austernfischer besser eignen als die beweideten Salzwiesen. Die Brutvögel der Brachflächen begannen nicht nur früher mit dem Brutgeschäft, sondern die Gelege waren besser vor Prädatoren geschützt und der Schlupferfolg war höher.

Zwar wurden deutlichere Ergebnisse aufgrund der Überflutungen, die den Schlupferfolg nivellierten, bisher nicht erzielt. Die Ergebnisse der nicht überfluteten Hallig Hooge zeigen jedoch in beiden Untersuchungsjahren diese Tendenzen. Somit ist die Naturschutzmaßnahme der »natürlich belassenen Salzwiese« im Rahmen des Halligprogramms hinsichtlich der Avifauna bisher erfolgreich.

Zusammenfassung

Seit 1992 wird im Rahmen des Halligprogramms des Landes Schleswig-Holstein eine Prämie für das Brachfallen landwirtschaftlicher Flächen auf Halligen (»natürlich belassene Salzwiese«) gezahlt. Um den Erfolg dieser Naturschutzmaßnahme zu überprüfen, wurden im Frühjahr 2001 und 2003 die Auswirkungen der Brachflächen auf die Vogelwelt untersucht. Auf den drei Halligen Gröde, Hooge und Nordstrandischmoor wurden auf Probeflächen (jeweils eine Brache und eine beweidete Vergleichsfläche) der Brutbestand der Küstenvögel sowie der Schlupferfolg des Austernfischers untersucht.

Insgesamt brüteten 15 (2001) bzw. 14 (2003) Küstenvogelarten auf den beprobten Salzwiesen. Auf den Brachflächen war meist sowohl die Artenvielfalt als auch die Gesamtsiedlungsdichte höher als auf den beweideten Vergleichsflächen.

Im Rahmen der Schlupferfolgsuntersuchungen am Austernfischer wurden insgesamt 185 bzw. 161 Gelege mit 523 bzw. 414 Eiern beobachtet. Von den 88 Gelegen der Brach- und den 97 Gelegen der Vergleichsflächen schlüpften 2001 jeweils 67 Gelege erfolgreich. 2003 schlüpften auf den Brachflächen 61 von 83 Gelegen und auf den Vergleichsflächen 40 von 78 Gelegen erfolgreich.

Der Schlupferfolg auf den Brachflächen (ca. 68 %) war auf allen drei Halligen höher als auf den beweideten Flächen (50–60 %).

Die häufigsten Verlustursachen waren Prädation (46,9 bzw. 70,8 % der Eier) und Überflutungen (31,4 bzw. 19,6 %). Hochwasserereignisse beeinflussten in beiden Jahren die Brachfläche auf Gröde und die beiden Probeflächen auf Nordstrandischmoor.

Die Unterschiede in den Ergebnissen der Schlupferfolgsuntersuchung werden diskutiert, wobei zwischen den Unterschieden der einzelnen Halligen untereinander und den Unterschieden in Bezug auf die Beweidung differenziert wurde. Insgesamt wurden die Unterschiede im Hinblick auf die Beweidung vor allem durch die Überflutung einiger Probeflächen überdeckt. Auf der nicht überfluteten Hallig Hooge zeigen sich die Tendenzen jedoch deutlich: Die Austernfischer der Brachflächen begannen nicht nur früher mit dem Brutgeschäft, sondern die Gelege waren besser vor Prädatoren geschützt und der Schlupferfolg war höher. Insgesamt wird festgestellt, dass sich die untersuchten, ungenutzten Salzwiesen der Halligen als Bruthabitat für Austernfischer besser eignen als beweidete Salzwiesen.

Anschrift der Autoren

Karsten Lutz
Biodiversity & Wildlife Consulting
Bebelallee 55d
22297 Hamburg
Tel.: 040/ 540 76 11
e-mail: karsten.lutz@t-online.de

Christel Grave
Haus der Natur des Verein Jordsand
Bornkampsweg 35
22926 Ahrensburg

Literatur:

BRUNS, H.A., H. HÖTKER, L. CHRISTIANSEN, B. HÄLTERLEIN & W. PETERSEN-ANDRESEN (2001): Brutbestände und Bruterfolg von Wiesenvögeln im Beltringharder Koog (Nordfriesland) in Abhängigkeit von Sukzession, Beweidung, Wasserständen und Prädatoren. Corax 18, Sonderheft 2: 67–80.

EXO, K.-M., P.H. BECKER, B. HÄLTERLEIN, H. HÖTKER, H. SCHEUFLER, A. STIEFEL, M. STOCK, P. SÜDBECK & O. THORUP (1996): Bruterfolgsmonitoring bei Küstenvögeln. – Vogelwelt 117: 287–293.

GRAVE, C. & LUTZ, K. (2001): Brutbestandserfassungen und Schlupferfolgsuntersuchungen beim Austernfischer (*Haematopus ostralegus*) auf den Halligen Gröde, Hooge und Nordstrandischmoor. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Schleswig. Hamburg.

GRAVE, C. & LUTZ, K. (2004): Zum Schlupferfolg des Austernfischers auf beweideten und unbeweideten Flächen auf den Halligen Gröde, Hooge und Nordstrandischmoor im schleswig-holsteinischen Wattenmeer. – In: Landesamt für den Nationalpark Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer (Hrsg.): Wattenmeermonitoring 2001. – Schriftenreihe des Nationalparks Schleswig-Holsteinisches Wattenmeer, Sonderheft. – www.wattenmeer-nationalpark.de/archiv/monitoring/01/Grave_Lutz.pdf.

HÄLTERLEIN, B. (2002): Was wissen wir über den Einfluß der Salzwiesenbewirtschaftung an der Nordseeküste auf Brutvögel? Sind Nationalparkzielsetzung und Brutvogelschutz hier vereinbar? http//: www.wattenmeer-nationalpark.de/flag/burt.pdf

HÄLTERLEIN, B., D.M. FLEET, H.R. HENNEBERG, T. MENNEBÄCK, L.M. RASMUSSEN, P. SÜDBECK, O. THORUP & R. VOGEL (1995): Anleitung zur Bestandserfassung von Küstenvögeln im Wattenmeerbereich. Seevögel 16, H. 1: 3–24.

HÄLTERLEIN, B., J. BUNJE & P. POTEL (2003): Zum Einfluss der Salzwiesnnutzung an der Nordseeküste auf die Vogelwelt – Übersicht über die aktuellen Forschungsergebnisse. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 35, H. 2: 179–186.

Hötker, H. & G. Kölsch (1993): Die Vogelwelt des Beltringharder Kooges. – Corax 15, Sonderheft: 145 S.

Hüppop, O & K. Hüppop (1995): Der Einfluß von Landwirtschaft und Wegenutzung auf die Verteilung von Küstenvogel-Nestern auf Salzwiesen auf Hallig Nordstrandischmoor (Schleswig-Holstein). Die Vogelwarte 39, H. 2: 76–88.

Hüppop, O. & K. Hagen (1990): Der Einfluß von Störungen auf Wildtiere am Beispiel der Herzschlagrate brütender Austernfischer (Haematopus ostralegus). – Die Vogelwarte 35: 301–310.

Lutz, K. (2003): Brutbestandserfassungen und Schlupferfolgsuntersuchungen beim Austernfischer im Jahre 2003 auf den Halligen Gröde, Hooge und Nordstrandischmoor. Gutachten im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Schleswig. Hamburg.

Mayfield, H. F. (1975): Suggestions for calculating nest success. In: Wilson Bulletin 87: 456–466.

Melff (Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei 1986): Halligprogramm zur Sicherung und Verbesserung der Erwerbsquellen der Halligbevölkerung im Rahmen der Landschaftspflege und Landwirtschaft, des Küstenschutzes und des Fremdenverkehrs. Kiel.

Mnul (Ministerium für Natur, Umwelt und Landesentwicklung 1992): Richtlinien für die Gewährung eines erweiterten Pflegeentgeltes sowie einer Prämie für natürlich belassene Salzwiesen in Anlehnung an das Halligprogramm. Bekanntmachung des Ministers für Natur, Umwelt und Landesentwicklung vom 19. März 1992. Kiel.

Pro Regione (1999): Untersuchung der Salzwiesenbrachen auf den Halligen Hooge, Gröde und Nordstrandischmoor –Endbericht 1999. Im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Schleswig, Flensburg.

Schrader, S. (2003): Zehn Jahre später – Brutvogelbestände in unterschiedlich beweideten Salzwiesen der schleswig-holsteinischen Festlandsküste. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 35, H. 2: 167–172.

Stock, M., G. Teenck, M. Gro-mann & J. Lindemann (1992): Halligextensivierung: Sind Auswirkungen erkennbar? - Vogelwelt 113: 20–35.

Stock, M., M.F. Leopold, & C. Swennen (1987): Rastverhalten, Revierbesetzung und Siedlungsdichte des Austernfischers – Haematopus ostralegus – auf Hallig Langeness (Schleswig-Holstein, BRD). Ökologie der Vögel 9: 31-45.

Thyen, S. & K.-M. Exo (2003) : Sukzession der Salzrasen an der niedersächsichen Küste: Chance oder Risiko für Brutvögel der Außengroden ? Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 35, H. 2: 173–178.

Thyen, S. P. H. Becker, K.-M. Exo, B. Hälterlein, H. Hötker & P. Südbeck (1998): Monitoring Breeding Success of Coastal Birds – Final Report of the Pilot Study 1996–1997. Wadden Sea Ecosystem, No. 8: 7–55.

Thyen, S., P.H. Becker, K.-M. Exo, B. Hälterlein, H. Hötker & P. Südbeck (2000): Bruterfolgsmonitoring bei Küstenvögeln im Wattenmeer 1996 und 1997. – Vogelwelt 121, 5–6: 269–280.

Buchbesprechung

Küster, H.J. (2003):

Die Ostsee. Eine Natur- und Kulturgeschichte

Verlag C.H. Beck, München, 357 Seiten, 100 farbige Abbildungen und 7 Karten
ISBN 3-406-49362-9, € 34,90

Dass die Ostsee weit mehr ist als die Ostküste Schleswig-Holsteins und die Küste Mecklenburg-Vorpommerns, erkennt man schnell, wenn man einen Blick auf die Karten im Einband dieses Buches wirft. Wie aber kommt es zu der skurrilen Form der Küsten rund um Dänemark, wo dieses noch junge Meer in die Nordsee fließt, was aus geomorphologischer Sicht unmöglich erscheint?

In dem neuen Werk von H.J. Küster wird nicht nur diese Frage beantwortet. Das Buch umfasst die gesamte natürliche und kulturelle Entstehungs- und Entwicklungsgeschichte der Ostsee in den letzten 15.000 Jahren. Dabei wird nicht nur die erdgeschichtliche Entwicklung eines der ungewöhnlichsten Meere unserer Erde nachgezeichnet, es werden darüber hinaus auch die vielgestaltigen Abhängigkeiten, Einflüsse und Verflechtungen zwischen der Ostsee und ihren Menschen deutlich.

Die Kapitel zur erdgeschichtlichen Entwicklung lösen die Rätsel um die skurrilen Küstenformen. Die Abhängigkeiten zwischen der Vegetationsentwicklung, den klimatischen Bedingungen und der daraus resultierende Besiedlung durch den Menschen werden anschaulich dargestellt. Aufgezeigt werden auch die unterschiedlichen Entwicklungen an den skandinavischen, baltischen und mitteleuropäischen Küsten und deren Hinterland, angefangen bei den Ursprüngen und Gegensätzen der Ackerbau- und Jägerkulturen und den ersten Häfen an der Ostsee, bis hin zu der Zeit der Wikinger und dem Aufschwung und Verfall der einst mächtigen Hanse.

Auch die Entwicklung der Landwirtschaft, die Industrialisierung und die Infrastruktur sind Themen, die verflochten mit dem bereits bis hierher vermittelten Wissen zu logischen Konsequenzen der Entwicklungsgeschichte der Ostsee werden. Auch die jüngsten kulturellen Entwicklungen, wie Tourismus und Globalisierung fehlen nicht. Das Buch schließt mit einem Blick in die ungewisse Zukunft der Ostsee und ihrer Menschen zwischen Globalisierung auf der einen und Identifikation mit der Heimat auf der anderen Seite.

Die Karten vorne und hinten im Bucheinband sind wichtige Hilfen, sich immer wieder während der Lektüre in dem großen Gebiet zurechtzufinden. Jedes Kapitel baut auf dem vorherigen auf, so dass die Nachvollziehbarkeit ständig gewährleistet ist. Wichtige Punkte werden an den relevanten Stellen wieder ins Gedächtnis gerufen.

Das neue Werk von H.J. Küster ist nicht als wissenschaftliches Nachschlagewerk aufgebaut, sondern ist vielmehr ein Lesebuch, das dazu einlädt, alle Facetten der natürlichen und kulturellen Geschichte der Ostsee in chronologischer Reihenfolge kennen zu lernen, um am Ende ein komplexes Bild mit detailliertem Hintergrundwissen von der Ostsee und seinen Anrainerstaaten zu erhalten.

Insgesamt ergibt sich ein rundes, in sich abgeschlossenes Werk, wie man es bereits von den vorhergehenden Büchern des Autors kennt. Dieses Buch sei allen denjenigen wärmstens empfohlen, die sich für unsere eigene Natur und Kultur und der unserer Nachbarn im Ostseeraum interessieren.

Christel Grave

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: 25_3_2004

Autor(en)/Author(s): Grave Christel, Lutz Karsten

Artikel/Article: Zum Schlupferfolg des Austernfischersauf ungenutzten und beweideten Salzwiesen der Halligen im schleswig-holsteinischen Wattenmeer in den Jahren 2001 und 2003 15-22