

Bruterfolgsmonitoring im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer 2010

Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*



Foto: Wernicke

Hermann Hötker*, Michael Beverungen, Karl-Heinz Hildebrandt, Brigitte Kliner-Hötker, Martin Kühn; Rainer Rehm, Thomas Schmidt-Wiborg

[*Hermann.Hoetker@NABU.de](mailto:Hermann.Hoetker@NABU.de)
Michael-Otto-Institut im NABU
Goosstroot 1
24861 Bergenhusen

Dezember 2010

Studie im Auftrag des Landesbetriebs für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz des Landes Schleswig-Holstein

Zusammenfassung

Bruterfolgsmonitoring im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer 2010 - Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*

Hermann Hötker, Michael Beverungen, Karl-Heinz Hildebrandt, Brigitte Kliner-Hötker, Martin Kühn; Rainer Rehm, Thomas Schmidt-Wiborg

Das 2009 begonnene Monitoring des Bruterfolgs von Säbelschnäblern wurde 2010 mit gleicher Methode an den 2009 ausgewählten Orten weitergeführt (Fahretofter Westerkoog mit Vorland, Hamburger Hallig, Beltringharder Koog mit nordwestlichem Vorland, Vorland des Kaiser-Wilhelm-Koogs). Die Gebietsauswahl war vor allem danach erfolgt, ob das Gelände es zuließ, Küken ausreichend gut zu beobachten und somit den Bruterfolg festzustellen. Auf der Hamburger Hallig und im Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland erfolgten regelmäßige Kontrollen der Nester und Zählungen der Küken, in den beiden übrigen Gebieten wurden lediglich die Küken gezählt.

Die Erfassungen verliefen plangemäß. Das Brutgeschehen auf den Salzwiesenstandorten begann außergewöhnlich spät (Ende Mai, Anfang Juni). In den meisten Gebieten waren sowohl Schlupf- als auch Bruterfolg sehr niedrig. Als wesentliche Gründe konnten hohe Prädationsraten und Sturmfluten festgestellt werden. Lediglich im Fahretofter Westerkoog schlüpften relativ viele Küken. Zusammen mit älteren Daten deuten die Befunde auf einen insgesamt sinkenden Bruterfolg des Säbelschnäblers im Wattenmeer hin, der derzeit zum Erhalt der Population nicht ausreichen dürfte.

Übersicht der Bestände, des Schlupf- und des Bruterfolgs von Säbelschnäblern in den Untersuchungsgebieten 2010.*: Bruterfolg durch Zählung der Altvögel ermittelt. In Klammern: Geschätzte Zahl der tatsächlich brütenden Säbelschnäbler bzw. darauf basierende Bruterfolgsberechnung.

	Brutbestand	Schlupferfolg	flügge Jungvögel	Bruterfolg (flügge Jungvögel pro Paar)
Fahretofter Westerkoog	398* (ca. 250)	mittel	46	0,12 (0,18)
Hamburger Hallig	43	0%	0	0,00
Beltringharder Koog	273	niedrig	37	0,14
Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland	222	13%	11	0,05

1. Einleitung

Das Monitoring des Reproduktionserfolgs von Vogelarten kann wertvolle Hinweise auf die Ursachen von Bestandsveränderungen liefern. Zurückgehende Reproduktionsraten können schneller als sinkende Bestände auf gravierende Probleme der betroffenen Vogelarten hinweisen. Dies gilt besonders für die vergleichsweise langlebigen Küstenvögel, bei denen sich gegebenenfalls ein dauerhaft niedriger Bruterfolg erst nach vielen Jahren auf die Bestandsgröße auswirkt. Aus diesem Grunde ist die Aufnahme des Parameters „Bruterfolg“ in das trilaterale Monitoringpaket für das Wattenmeer ein wichtiger Schritt für den vorausschauenden Schutz dieses Lebensraums.

Der Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta* ist insofern ein wichtiger Vogel des Wattenmeeres, als dass dieser Lebensraum das bedeutendste Brutgebiet der Art auf dem ostatlantischen Zugweg (etwa ein Drittel der 28.700 – 32.000 Brutpaare) bzw. in ganz Europa (mehr als ein Viertel der 38.000 – 57.000 Brutpaare) ist (BirdLife International, 2004; Hötker & West, 2005; Koffijberg et al., 2006; Thorup, 2006). Das Schleswig-Holsteinische Wattenmeer beherbergt etwa 4.000 Brutpaare, die überwiegend auf den Festlandsalzwiesen brüten. In den sogenannten „Naturschutzkögen“ befinden sich ebenfalls bedeutsame Populationsanteile, während die Art auf den Inseln deutlich seltener anzutreffen ist (Hötker et al., 2005). Säbelschnäbler brüten in Kolonien und führen ihre Küken kurz nach dem Schlüpfen in Kükenaufzuchtgebiete, das heißt vor allem in die *Spartina*-Zone des Vorlands bzw. in breite Priele in den Salzwiesen. Auch auf binnenländischen Schlamm- und Uferflächen können Säbelschnäblerküken aufwachsen. Die Koloniestandorte und Kükenaufzuchtgebiete sind in fast allen Fällen räumlich voneinander getrennt, meist nur wenige Hundert Meter, im Extremfall aber bis zu mehrere Kilometer (Bie, 1979; Glutz von Blotzheim et al., 1975; Hötker & Kölsch, 1993; Lengyel, 2006). Die Trennung von Kolonie- und Kükenstandorten muss bei der Auswahl der Probegebiete und Methoden berücksichtigt werden.

Schlupf- und Bruterfolg von Säbelschnäblern waren bereits Gegenstand zahlreicher Publikationen (Bie & Zijlstra, 1985; Girard & Yésou, 1989; Goutner, 1985). Für Brutgebiete in Nordfriesland stellten Hötker & Segebade (2000) fest, dass der Schlupferfolg vor allem durch Bodenprädatoren und Überflutungen begrenzt wurde, während die Überlebenswahrscheinlichkeit der Küken vor allem mit dem Wetter in Verbindung stand. Die Eignung der Parameter Schlupf- und Bruterfolg für ein dauerhaftes Monitoring im Wattenmeer wurden in Voruntersuchungen bereits grundsätzlich positiv bewertet (Thyen et al., 1998). Im Jahre 2009 erfolgte ein erster Monitoring-Durchgang und es wurden die für die Beurteilung der Ergebnisse rele-

vanten Daten aus dem Wattenmeer zusammengestellt (Hötker et al. 2009). In dem hier vorliegenden Bericht sollen die Ergebnisse des Jahres 2010 vorgestellt werden.

2. Probeflächen 2010

Vor dem Beginn der Feldarbeit im Jahre 2009 war die Auswahl von Probeflächen erfolgt. Zwei Gebiete, der Fahretofter Westerkoog und der Beltringharder Koog, standen wegen der dort ohnehin seit mehreren Jahren durchgeführten Arbeiten zur Brutbiologie des Säbelschnäblers bereits von vornherein fest (Abb. 1, 2 und 4). Beide Gebiete unterschieden sich durch die Kükenhabitats. Während die Küken im Fahretofter Westerkoog kurz nach dem Schlüpfen ins Vorland geführt wurden, wuchsen in der Vergangenheit die im Beltringharder Koog erbrüteten Küken überwiegend im eingedeichten Bereich auf (Hötker & Segebade, 2000). Allerdings gewann in den vergangenen Jahren auch das rasch anwachsende Vorland nordwestlich des Kooges an Bedeutung als Kükenaufzuchtgebiet.

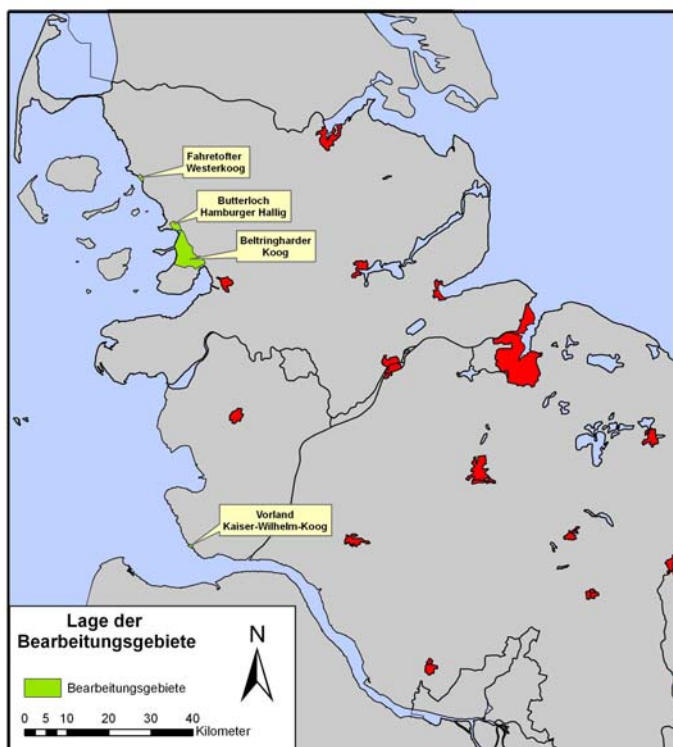


Abb.1. Lage der Untersuchungsgebiete.

Die Auswahlkriterien für die übrigen Gebiete waren

1. die Möglichkeit, Jungvögel vom Deich aus zu beobachten, ohne die Familien zu stören und dadurch zu vertreiben,

2. das Vorhandensein einer gut zugänglichen, ausreichend großen Brutkolonie (mind. 40 Nester),
3. die Möglichkeit, in einem ausreichend ungestörten Bereich zu arbeiten, und
4. die Wahrscheinlichkeit, an gleicher Stelle auch in folgenden Jahren entsprechende Kolonien vorzufinden.

Im Bereich der nordfriesischen Küste erfüllte das Butterloch bzw. die angrenzende Brutkolonie auf der Hamburger Hallig diese Kriterien (Abb. 3). In Dithmarschen fiel die Wahl auf die Vorländer des Kaiser-Wilhelm-Kooges (Abb. 5) wegen der relativ geringen Entfernung zwischen Deich (ungestörte Beobachtungsmöglichkeiten) und Schlickgraszone (potentielle Kükenlebensräume), der hohen Anzahl gut zugänglicher Koloniestandorte und der Konstanz der Besiedelung (Südbeck & Hälterlein, 2001).

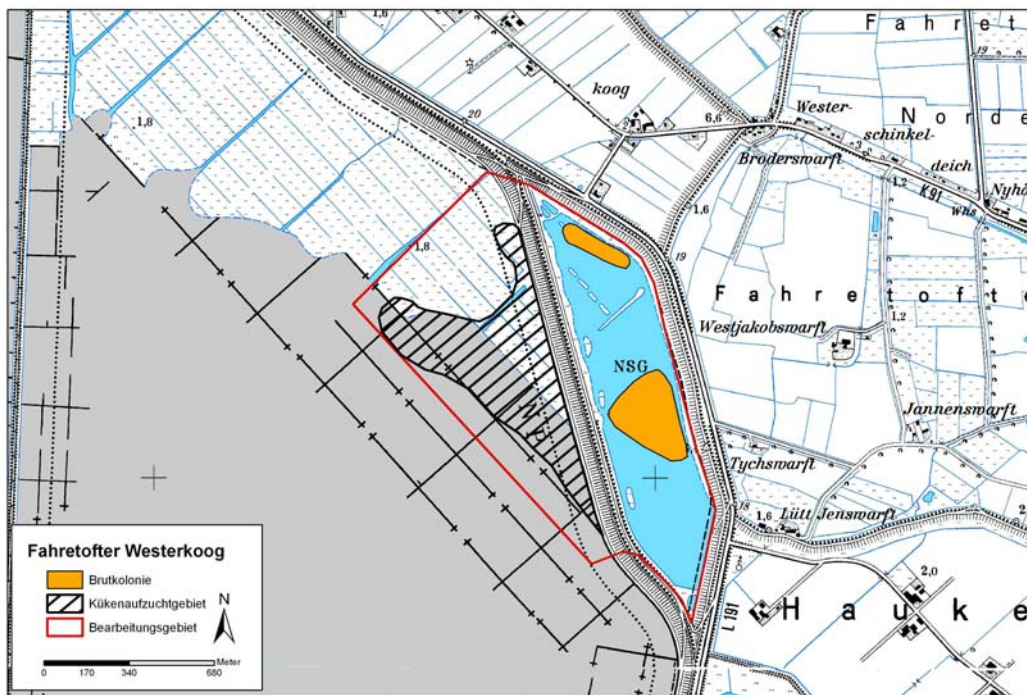


Abb. 2. Untersuchungsgebiet Fahretofter Westerkoog.

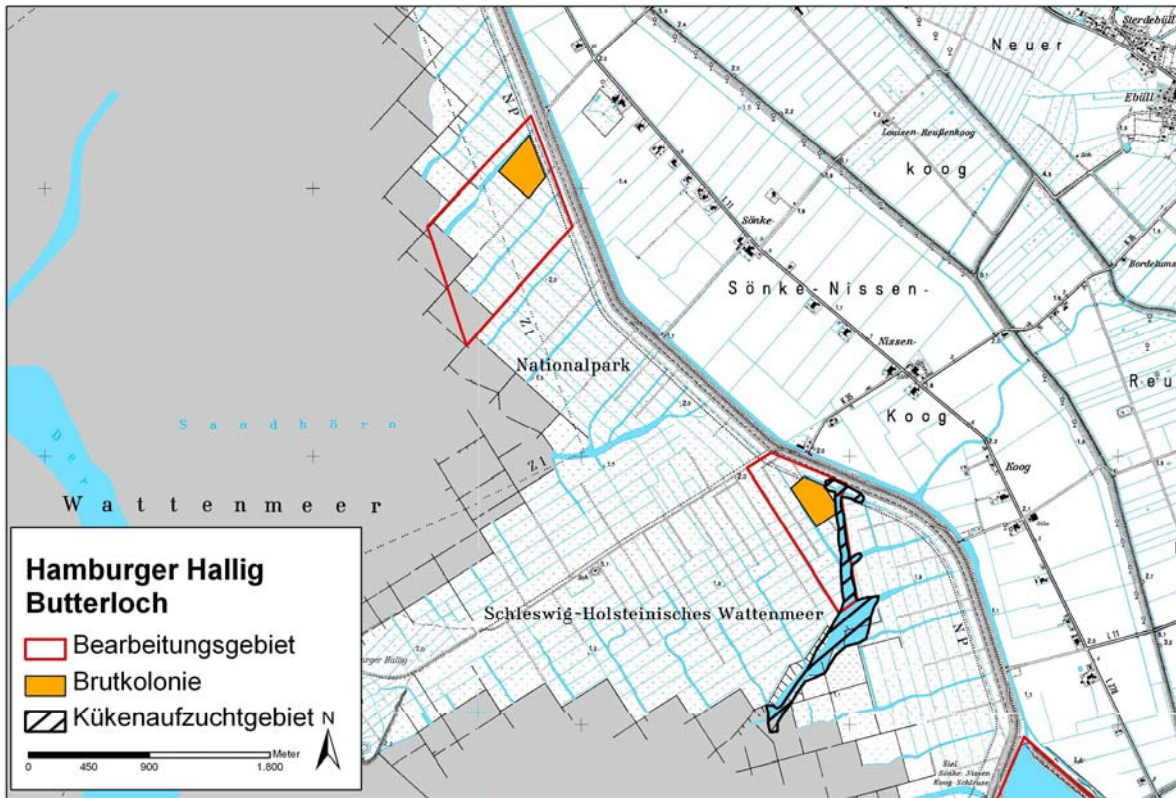


Abb. 3. Untersuchungsgebiet Hamburger Hallig.

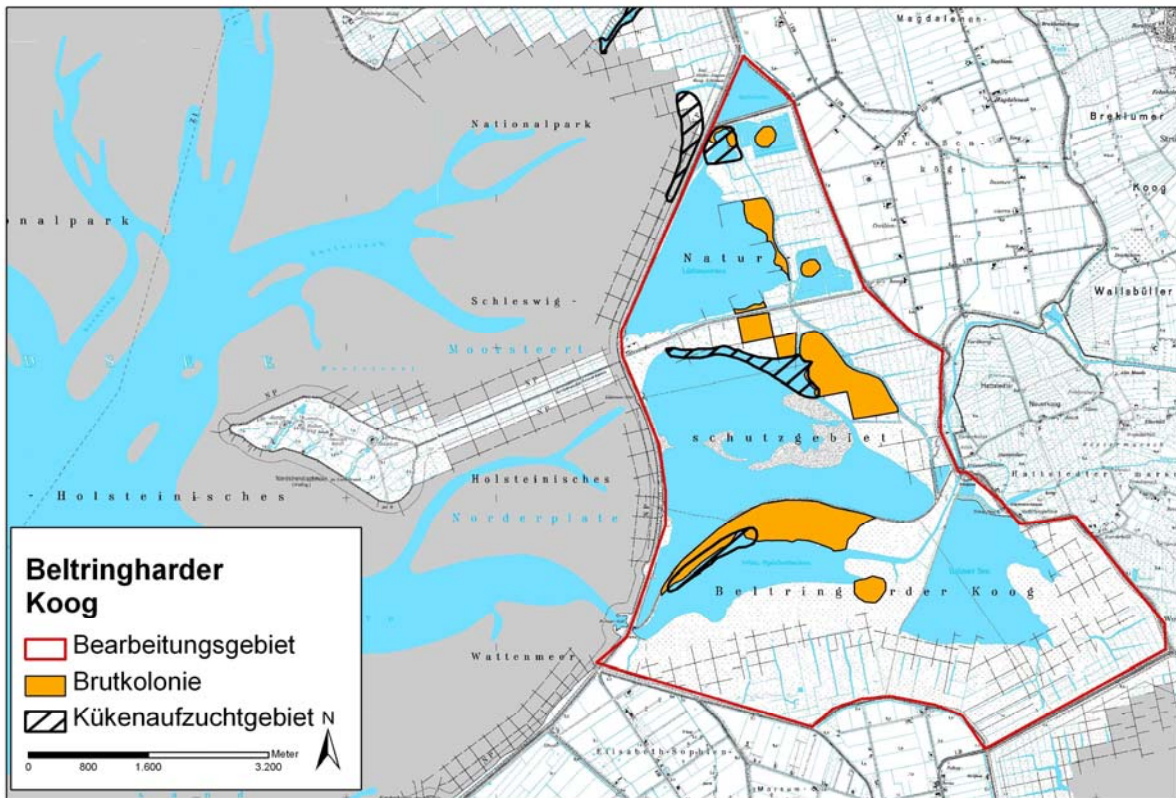


Abb. 4. Untersuchungsgebiet Beltringharder Koog.

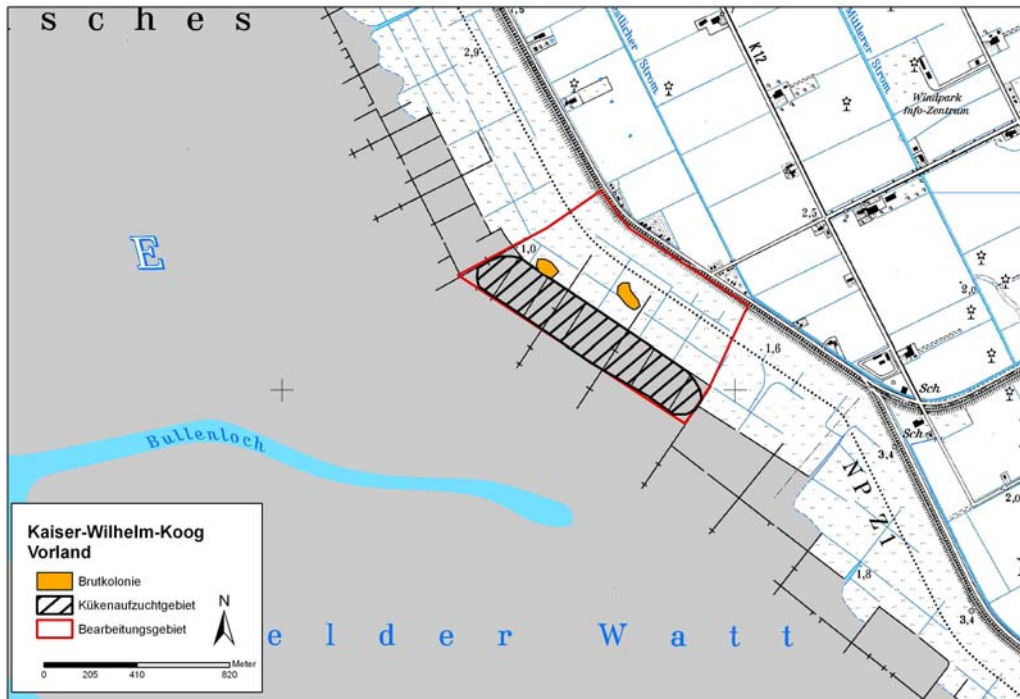


Abb. 5. Untersuchungsgebiet Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland.

3. Methoden

Im Kaiser-Wilhelm-Koog und auf der Hamburger Hallig wurden, nachdem sich die Kolonien offensichtlich etabliert hatten (viele Säbelschnäbler sitzen dauerhaft auf ihren Nestern), Koloniestandorte aufgesucht und die Nester mit nummerierten Plastikschildern markiert. In regelmäßigen Abständen erfolgten Nestkontrollen, die dazu dienten, das Schicksal einzelner Nester zu bestimmen.

Im Kaiser-Wilhelm-Koog war es wegen der dichten Besiedelung des gesamten Vorlands durch viele Hundert Säbelschnäblerpaare notwendig, Teilkolonien so auszuwählen, dass eine vollständige Nestkontrolle in einer angemessenen Zeit (maximal 1h 30min) erfolgen konnte. Die Wahl fiel auf zwei Teilkolonien an der Badestelle Süd, die vom Deich aus sehr schnell zu erreichen waren. Bei der Erstbegehung am 26.5.2010 wurden sämtliche Nester der Teilkolonie markiert und ihre Lage in einer groben Skizze vermerkt. Der Nestinhalt wurde notiert: Zahl der Eier, ggf. schlüpfende oder geschlüpfte Küken, zerbrochene Eier. Weitere Nestkontrollen fanden an folgenden Tagen statt: 2.6., 10.6., 15.6., 24.6., 30.6., 8.7., 13.7., 20.7., 29.7., 3.8. Jeweils wurden wiederum alle neuen Nester gesucht und markiert. Der Nestinhalt wurde notiert. Leere Nester wurden auf die Existenz von kleinen Eischalen, die auf den Schlupf der Jungvögel hindeuten (Mabee, 1997), untersucht.

Auf der Hamburger Hallig wurde in gleicher Weise vorgegangen. Als die Mehrzahl der Säbelschnäbler fest brütete (Kontrollen vom Deich aus), wurden die Nester am 3.6. zum ersten Mal aufgesucht. Weitere Nestkontrollen erfolgten am 8.6., 10.6., 15.6., 21.6. und 3.7.

Die Gelege wurden als erfolgreich angesehen, wenn mindestens ein schlüpfendes oder ein frisch geschlüpftes Küken in der Nestmulde gefunden wurden, wenn kleine Eischalensplitter in der Nestmulde auf den Schlupf hindeuteten und wenn die Eier nach dem Zeitpunkt des zu erwartenden Schlupftermins verschwunden waren und keine Zeichen auf Zerstörung oder Raub vorhanden waren. Das Gelege wurde als nicht erfolgreich angesehen, wenn Hinweise auf die Zerstörung des Nestes oder den Raub der Eier vorlagen oder wenn das Nest verlassen war. Nester wurden als ausgeraubt betrachtet, wenn die Zerstörung der Nestmulde, Spuren der Prädatoren, zerstörte Eier, große Eischalen oder Dotterreste im Nest auf den Raub der Eier hindeuteten oder wenn die Eier vor Ablauf der regulären Bebrütungszeit von 23 Tagen verschwunden waren.

Der Schlupferfolg wurde mit der Methode von Mayfield berechnet (Mayfield, 1961, 1975):

$$\text{Schlupferfolg} = (1 - T_V / T_E)^{27}$$

T_V : Anzahl der Tage mit Verlusten; T_E : Nesttage (Summe der Tage, an denen alle Nester unter Kontrolle standen). Der Exponent 27 wurde gewählt, weil davon ausgegangen werden kann, dass zwischen der Eiablage und dem Schlupf eines Säbelschnäblergeleges durchschnittlich 27 Tage vergehen (Hötker, 1998).

Für die Schlupferfolgsberechnungen konnten diejenigen Gelege nicht berücksichtigt werden, die am Fundtermin bereits zerstört oder verlassen waren. Letzteres galt besonders für Gelege aus ein oder zwei Eiern, die offensichtlich schon am Fundtag nicht mehr bebrütet wurden. Die Zahl der für die Schlupferfolgsberechnungen verwendeten Nester ist aus diesem Grunde niedriger als die Zahl der gefundenen Nester.

Im Beltringharder Koog und im Fahretofter Westerkoog wurden keine regelmäßigen Nesterkontrollen durchgeführt, da hier die Kolonien zum Teil nur schwer zu erreichen waren und ein regelmäßiges Betreten der Kolonien zudem zahlreiche andere Brutvogelarten erheblich gestört hätten. Stattdessen wurden lediglich die Anzahlen vorhandener Nester entweder durch einmalige Begehungen der Koloniestandorte oder durch Kontrollen aus der Distanz ermittelt. Bei letztgenannter Methode wurde die Anzahl brütender Säbelschnäbler mehrfach

während der Brutzeit von einem entfernten Ort aus, meistens dem Deich, kartiert. Die maximale Anzahl gleichzeitig brütender Säbelschnäbler wurde als Bestand angenommen. Die Zahl der geschlüpften Küken wurde durch Zählungen ebenfalls aus der Entfernung an und kurz nach den vermuteten Schlupftagen durchgeführt. Die so ermittelten Zahlen geschlüpfter Küken dürften die tatsächlichen Schlupfzahlen erheblich unterschätzen. Sie können aber einen groben Überblick des Schlupferfolgs liefern.

Um den Bruterfolg zu ermitteln, wurden in regelmäßigen Abständen Zählungen der Säbelschnäblerküken in den Kükenaufzuchtgebieten der untersuchten Kolonien durchgeführt. Küken, deren Alter als mindestens 25 Tage geschätzt wurden, galten als „fast flügge“ und wurden gewertet. Im Fahretofter Koog wurden die Küken im Koog selbst und vor allem im Vorland westlich und nordwestlich des Kooges gezählt (Osewohler Vorland). Die Abgrenzung nach Nordwesten war wegen der großen Entfernung nicht ganz eindeutig, so dass einige Küken übersehen worden sein dürften. Auf der Hamburger Hallig wurde das Butterloch und die nördlich angrenzenden Prielen nach Küken abgesucht. Im Beltringharder Koog erstreckten sich die Zählungen auf das Vorland im Nordwesten des Kooges sowie auf den gesamten Bereich des Kooges mit Ausnahme der Sukzessionszone im Süden. Im Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland wurden die Küken-Zählungen auf die Schlickflächen westlich der Kolonien durchgeführt.

Die im Rahmen dieser Studie verwendeten älteren Daten wurden mit vergleichbaren Methoden gewonnen. Alle älteren Schätzungen des Schlupferfolgs beruhen auf Nestkontrollen und einer Datenauswertung nach Mayfield. Die Bruterfolgsberechnungen erfolgten durch Zählungen der fast flüggen Jungvögel. Die Paarzahlen wurden im Falle des Beltringharder Kooges den Brutvogelberichten entnommen (Klinner-Hötker & Petersen-Andresen, 2009) oder durch die maximale Zahl gleichzeitig brütender Altvögel geschätzt. Die Daten entstammen Hötker & Segebad (2000), der Brutvogelbank des Landesbetriebs für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz oder eigenen Untersuchungen.

Tab. 1. Methoden und Bearbeiter in den Untersuchungsgebieten.

	Fahretofter Westerkoog	Hamburger Hallig	Beltringharder Koog	Kaiser-Wilhelm-Koog Vorland
Brutbestand	Schätzung durch maximale Zahl brütender Altvögel	Nesterzählung	Nesterzählung	Nesterzählung
Schlupferfolg	Schätzung ohne Nestkontrolle	Nestkontrolle, Mayfield	Schätzung ohne Nesterkontrolle	Nestkontrolle, Mayfield
Bruterfolg	regelmäßige Zählungen der fast flüggen Küken	regelmäßige Zählungen der fast flüggen Küken	regelmäßige Zählungen der fast flüggen Küken	regelmäßige Zählungen der fast flüggen Küken
Bearbeiter	Hermann Hötker, Jan Blew	Martin Kühn, Rainer Rehm,	Brigitte Klinner-Hötker, Hermann Hötker	Michael Beverungen, Thomas Schmidt-Wiborg, Karl-Heinz Hildebrandt

4. Ergebnisse

Fahretofter Westerkoog

Im Fahretofter Westerkoog begann das Brutgeschäft im letzten Aprildrittel. Gegen Ende April dürfte es durch Überflutung einiger Nestinseln durch Wellenschlag bereits zu ersten größeren Gelegeverlusten gekommen sein. Am 6.5. konnten mindestens 109 brütende Altvögel gezählt werden. Am 11.5. waren es bereits 175 bebrütete Nester, wobei einige der am 6.5. festgestellten offensichtlich nicht mehr vorhanden waren. Weitere Zählungen brütender Altvögel ergaben 169 am 30.5. und 121 am 10.6. Da bei jeder Zählung neue Inseln besiedelt waren und sich die Standorte mit den vorhergehenden Zählungen nur teilweise überschneiden, war eine Ermittlung der tatsächlichen Anzahl der Brutpaare schwierig. Schätzungsweise 250 Nester dürften gleichzeitig aktiv gewesen sein. Die Zahl der anwesenden Altvögel ließ jedoch einen höheren Brutbestand vermuten. So wurden am 29.5. 568 Individuen gezählt (J. Blew, A. Klinge, N. Kempf, schriftl.Mitt.), am 30.5. waren es 553, dazu noch 120 weitere im Vorland. Nach der im Wattenmeer angewandten Auswertungsmethode entspricht das 398 Paaren ($553 \times 0,7$). Im Vorland brüteten 2010 offensichtlich keine Säbelschnäbler. Eventuelle Versuche dürften durch die zahlreichen Hochwasserereignisse frühzeitig unterbunden worden sein.

Trotz der offensichtlichen Verluste durch Überschwemmungen schlüpfen im Fahretofter Westerkoog zahlreiche Küken. Sehr junge Küken sind sicher oft übersehen worden. Aus Tab. 2 lässt sich jedoch entnehmen, dass an verschiedenen Tagen insgesamt 130 ca. 10-tägige Küken gesehen werden konnten. Bedenkt man, dass auch in diesem Alter Küken übersehen worden sein dürften und dass vermutlich viele Küken bereits vor dem Erreichen des 10. Lebensstags umgekommen sein dürften, kann man von einem mäßig hohen Schlupferfolg (20-60%) ausgehen.

Aus Tab. 2 wird ersichtlich, dass mindestens 46 Jungvögel flügge wurden. Das entspricht einem Bruterfolg von 0,12 bzw. 0,18 Küken pro Brutpaar – je nachdem, ob man von einem Brutbestand von 250 oder 398 Paaren ausgeht.

Hamburger Hallig

Die Säbelschnäbler-Brutsaison im Bereich der Hamburger Hallig war in 2010 vor allem von einem späten Gründungsbeginn der Kolonien geprägt. Die ersten Nester konnten erst am

3.6. kontrolliert werden. Es bildeten sich etwas zeitversetzt zwei Kolonien aus. Zunächst entstand eine Kolonie nördlich vom Sandhörnpriel im Vorland des Sönke-Nissen-Kooges. Ca. eine Woche später bildete sich dann am Butterloch die bekannte Kolonie des Vorjahres aus.

Tab. 2. Beobachtungen von Säbelschnäblerküken in verschiedenen Altersstufen im Fahretofter Westerkoog mit Vorland 2010. Die zur Ermittlung des Bruterfolgs herangezogenen Küken sind rot markiert.

Datum	11.5.10	30.5.10	10.6.10	21.6.10	30.6.10	9.7.10	22.7.10	27.7.10	11.8.10
Familien									
<10 Tage		5	6	18	3				
10 Tage		1	100	15	14				
15 Tage			12	2	10				
20 Tage			5	11	4	3			
25 Tage				30	4	11			
30 Tage					10	10			
35 Tage					15	8		2	
flügge					13		26	44	9

Die nördliche Kolonie wurde in der 23. Kalenderwoche in weiten Teilen von einem Hochwasser überflutet. Die südliche Kolonie (Butterloch) wurde davon nur gering betroffen, da sie offenbar etwas höher gelegen war. Für beide Kolonien wurde ein enormer Prädationsdruck festgestellt. Dabei konnte nicht ermittelt werden, ob es sich um Raubsäuger oder Vögel handelte. Es konnte kein Schlupferfolg nachgewiesen werden. Aus dem Datensatz lässt sich auch ein gewisser Anteil an Nachgelegen erkennen. Auch diese hatten jedoch keinen Schlupferfolg. Beide Kolonien wurden zum Ende der Brutzeit vorzeitig aufgegeben. Von den insgesamt 36 auswertbaren Gelegen fielen 28 Prädatoren zum Opfer, mindestens zwei wurden überspült, vier wurden überspült oder prädiert und zwei wurden verlassen vorgefunden.

Beltringharder Koog

Im Beltringharder Koog bildeten sich im Mai vier Kolonien. Die größte mit 184 Gelegen befand sich am Ostufer des Lüttmoorsees. Weiterhin brüteten einzelne Paare am Arlau-Speicherbecken, in der Salzwasserlagune und im südöstlichen Feuchtgrünland. Der Brutbestand betrug insgesamt 273 Paare.

In allen Brutgebieten innerhalb des Beltringharder Kooges konnten einzelne Familien beobachtet werden, insgesamt aber sehr wenige, so dass der Schlupferfolg mit „gering“ (0-20%) eingestuft wurde. Junge Säbelschnäbler wurden im Arlau-Speicherbecken und auf den Wattflächen westlich der Nordspitze des Kooges flügge. Im letztgenannten Gebiet waren 2010

keine Küken geschlüpft (Verhinderung erfolgreicher Bruten durch Landunter), so dass alle hier groß gewordenen Küken aus dem Beltringharder Koog stammen dürfen (Brutkolonien: nördliche Kleientnahme, Lüttmoorseeufer). Insgesamt betrug der Bruterfolg im Beltringharder Koog 0,14 flügge Jungvögel/Paar.

Tab. 3. Beobachtungen von Säbelschnäblerküken in verschiedenen Altersstufen im Norden des Beltringharder Koogs und umgebenden Vorländern 2010. Die zur Ermittlung des Bruterfolgs herangezogenen Küken sind rot markiert. Wegen der Größe des Gebietes waren die Kontrollen an den einzelnen Tagen nicht vollständig.

Datum	30.5.10	11.6.10	21.6.10	23.6.10	30.6.10	10.7.10	22.7.10	27.7.10	9.8.10
Familien		7		6	5	5		2	
<10 Tage	6	4							
10 Tage		9				3	2		
15 Tage		6							
20 Tage				1	4				
25 Tage			7					1	
30 Tage				5					
35 Tage					12		2		
flügge					7	15	11		11

Tab. 4. Beobachtungen von Säbelschnäblerküken in verschiedenen Altersstufen im Arlau-Speicherbecken im Beltringharder Koog 2010. Die zur Ermittlung des Bruterfolgs herangezogenen Küken sind rot markiert.

Datum	25.5.10	26.6.10	10.7.10	15.7.10	20.7.10	27.7.10	9.8.10
Familien							
<10 Tage		2	2		2		
10 Tage		3		4	1		
15 Tage				3	5		
20 Tage			2			2	
25 Tage				2			
30 Tage					2		
35 Tage			4		2	5	
flügge			1	5	10	5	8

Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland

Sehr spät, erst am 26.5., konnten die ersten Nester an den Koloniestandorten gefunden werden. Kontrollen am 27.4., 6.5., 14.5. und 19.5. waren erfolglos geblieben. Die frühen Bruten wurden durch Hochwasser (zwischen dem 10. und dem 15.6.) und durch Prädation nahezu vollständig vernichtet. Erst unter den späten Gelegen gab es Schlupferfolg. Nach Mayfield betrug er 12,6%. Von den 209 auswertbaren Gelegen wurden 100 durch Überflutung, 72 durch Prädation und vier durch Verlassenwerden verloren. Insgesamt konnten 222 Säbelschnäblerester gefunden werden.

Im Untersuchungsgebiet wurden insgesamt mindestens 11 Jungvögel flügge. Bezogen auf 222 Brutpaare ergibt sich daraus ein Bruterfolg von 0,05 Jungvögeln pro Paar (Tab. 5).

Tab. 5. Beobachtungen von Säbelschnäblerküken in verschiedenen Altersstufen im Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland 2010. Die zur Ermittlung des Bruterfolgs herangezogenen Küken sind rot markiert.

Datum	24.6.10	30.6.10	8.7.10	13.7.10	20.7.10	29.7.10	3.8.10
Familien				1	1	2	
<10 Tage				3			
10 Tage				5	3		
15 Tage				1	4		3
20 Tage					1	2	3
25 Tage						1	2
30 Tage						1	
35 Tage						4	
flügge							

Tab. 6. Übersicht der Bestände, des Schlupf- und des Bruterfolgs von Säbelschnäblern in den Untersuchungsgebieten 2010. *: Bruterfolg durch Zählung der Altvögel ermittelt. In Klammern: Geschätzte Zahl der tatsächlich brütenden Säbelschnäbler bzw. darauf basierende Bruterfolgsberechnung.

	Brutbestand	Schlupferfolg	flügge Jungvögel	Bruterfolg (flügge Jungvögel pro Paar)
Fahretofter Westerkoog	398* (ca. 250)	mittel	46	0,12 (0,18)
Hamburger Hallig	43	0%	0	0,00
Beltringharder Koog	273	niedrig	37	0,14
Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland	222	13%	11	0,05

5. Diskussion

Das Jahr 2010 war durch ein sehr spätes Frühjahr geprägt. Die Vegetationsentwicklung auf den Salzwiesen setzte erst sehr spät ein. In den untersuchten Kolonien im Vorland begann das Brutgeschäft erst außergewöhnlich spät (Ende Mai bzw. Anfang Juni), während in den Kögen die ersten brütenden Altvögel bereits im letzten Aprildrittel festgestellt werden konnten. Die 2010 deutlichen erhöhten Bestände im Beltringharder Koog (273 gegenüber 140 Paare 2009) und im Fahretofter Westerkoog (398 gegenüber 144 Paare 2009) deuten darauf hin, dass viele Säbelschnäbler 2010 nicht auf dem Vorland, sondern eher in binnenländi-

schen Gebieten zu brüten versuchten. Auch Beobachtungen aus anderen Gebieten bestätigen diesen Eindruck.

Bedauerlich war wie bereits im Vorjahr der sehr geringe Bruterfolg der Säbelschnäbler. Auf dem Vorland führten Sommerhochwasser und die Aktivität von Prädatoren zu einem völligen Ausbleiben des Schlupferfolgs (Hamburger Hallig) oder zu einem sehr geringen Schlupferfolg (Kaiser-Wilhelm-Koog Vorland). Dementsprechend war auch der Bruterfolg (Anzahl flügender Jungvögel pro Brutpaar) sehr gering. Lediglich im Vorland des Fahretofter Koogs konnte eine größere Anzahl von Küken flügge werden.

Die Serie schlechter Bruterfolgsergebnisse von Säbelschnäblern in Schleswig-Holstein und im gesamten Wattenmeer setzt sich also fort (Abb. 6). Einen sehr guten Bruterfolg mit mehr als einem Küken pro Paar gab es letztmals 1998 im Fahretofter Westerkoog und danach noch vereinzelt in den Niederlanden. Auch in den übrigen Untersuchungsgebieten waren Überflutungen und Prädation die wesentlichen Verlustursachen.

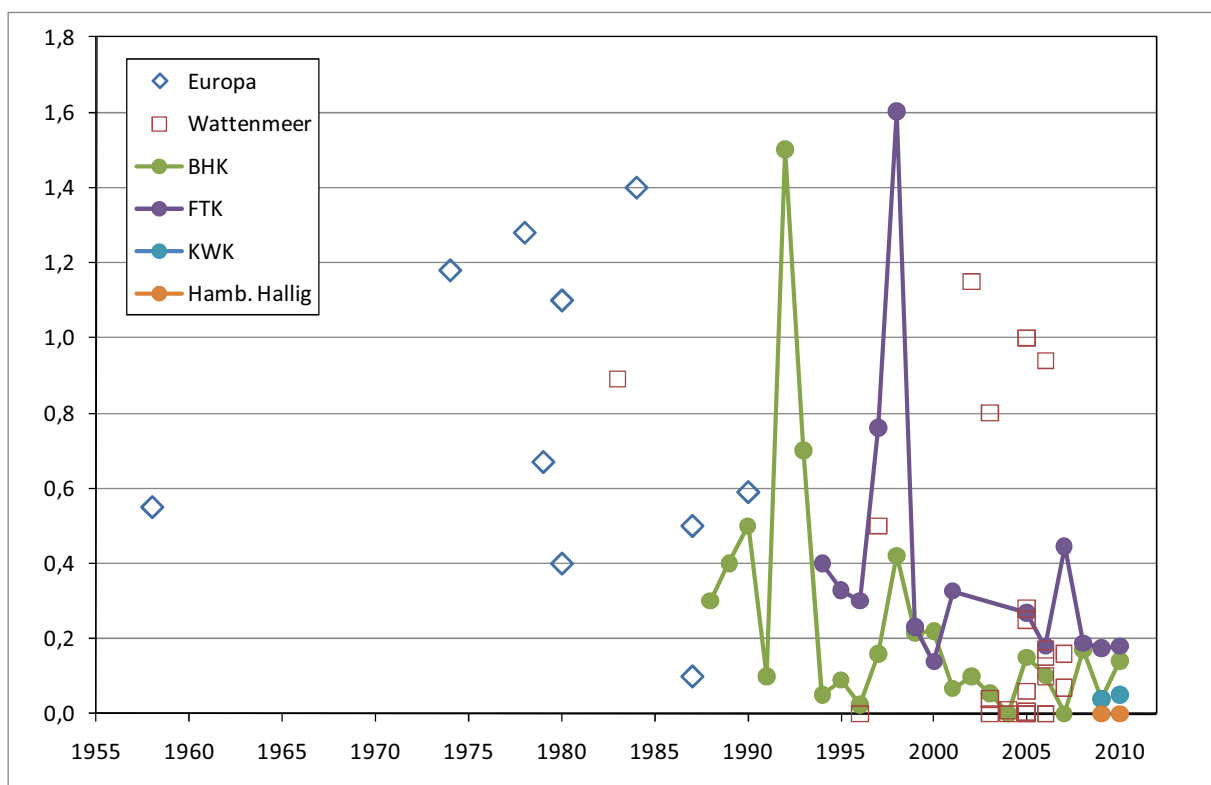


Abb. 6. Bruterfolg von Säbelschnäblern in Europa. Die Daten aus dem Beltringharder Koog (BHK), dem Fahretofter Westerkoog (FTK), der Hamburger Hallig (Hamb. Hallig) und dem Kaiser-Wilhelm-Koog-Vorland (KWK) sind eingetragen (Quellen siehe Hötter et al. 2009).

Die bereits im letzten Jahr geäußerte Sorge, dass der derzeitige Bruterfolg der Säbelschnäbler nicht ausreicht, um den Erhalt der Wattenmeerpopulation zu gewährleisten, bleibt bestehen. Die für das Monitoring ausgewählten Gebiete sind sicherlich ausreichend repräsentativ

für den Säbelschnäblerbestand in Schleswig-Holstein, um diese Aussage treffen zu können, zumal auch von anderen Orten keine Hinweise auf einen hohen Bruterfolg vorliegen.

6. Empfehlungen für das zukünftige Monitoring

Abgesehen von der langen „Wartezeit“ vor dem Beginn der eigentlichen Feldarbeit im Vorland gab es im Ablauf der Untersuchungen 2010 keine technischen Probleme, so dass sich die Methode grundsätzlich bewährt hat und in den nächsten Jahren beibehalten werden sollte. Ob das Brutgebiet an der Hamburger Hallig nach zwei gänzlich erfolglosen Jahren weiter besiedelt wird, bleibt abzuwarten. Eventuell muss im Raum Nordfriesland nach einer anderen geeigneten Salzwiesenkolonie gesucht werden.

7. Danksagungen

Wir bedanken uns bei Jan Blew und einigen weiteren Kollegen für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Feldarbeit, sowie bei Kai-Michael Thomsen für die Kartendarstellungen. Dem Landesbetrieb für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz danken wir für die finanzielle Unterstützung des Vorhabens.

8. Literatur

- Bie, S.D. (1979) Some remarks on the behaviour of the Avocet (*Recurvirostra avosetta*) in relation to difficult breeding places. *Ardea*, 67, 68-69.
- Bie, S.D. & Zijlstra, M. (1985) Kluten *Recurvirostra avosetta* en waterpeil in de Oostvaardersplassen: broeden in een veilige omgeving? *Limosa*, 58, 41-48.
- BirdLife International (2004) Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status BirdLife International, Cambridge.
- Girard, O. & Yésou, P. (1989) Reproduction de l'Avocette (*Recurvirostra avosetta*) sur le marais d'olonne: Chronologie, devenir des pontes. *Gibier Faune Sauvage*, 6, 225-243.
- Glutz von Blotzheim, U.N., Bauer, K.M., & Bezzel, E. (1975) Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 6. Charadriiformes (1. Teil) Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Goutner, V. (1985) Breeding ecology of the Avocet (*Recurvirostra avosetta* L.) in the Evros delta (Greece). *Bonner Zool. Beitr.*, 36, 37-50.
- Hötker, H. (1998) Intraspecific variation in length of incubation period in Avocets (*Recurvirostra avosetta*). *Ardea*, 86, 33-41.

- Hötker, H., Beverungen, M., Hildebrandt, K.-H., Klinner-Hötker, B., Kühn, M., Rehm, R. & Schmidt-Wiborg, T. (2009) Bruterfolgsmonitoring im Schleswig-Holsteinischen Wattenmeer 2010. Säbelschnäbler *Recurvirostra avosetta*. Studie im Auftrag des Landesbetriebs für Küstenschutz, Nationalpark und Meeresschutz des Landes Schleswig-Holstein. Michael-Otto-Institut im NABU, Bergenhusen.
- Hötker, H., Hälterlein, B., & Südbeck, P. (2005) Numbers and population development of Avocets breeding in Germany. Wader Study Group Bulletin, 107, 75-77.
- Hötker, H. & Kölsch, G. (1993) Die Vogelwelt des Beltringharder Kooges. Ökologische Veränderungen in der eingedeichten Nordstrander Bucht. Corax, 15, Sonderheft, 1-145.
- Hötker, H. & Segebaden, A. (2000) The effects of predation and weather on the breeding success of Avocets *Recurvirostra avosetta*. Bird Study, 47, 91-101.
- Hötker, H. & West, R. (2005) Population size, population development and habitat use of Avocets in Western Europe at the end of the 20th century. Wader Study Group Bulletin, 107, 57-65.
- Klinner-Hötker, B. & Petersen-Andresen, W. (2009) Ornithologisches Gutachten Nordstrander Bucht/Beltringharder Koog. Jahresbericht 2009. Unveröffentlichtes Gutachten Naturschutzstation ETS und Westküste, Schlüttsiel.
- Koffijberg, K., Dijkzen, L., Hälterlein, B., Laursen, K., Potel, P., & Südbeck, P. (2006) Breeding Birds in the Wadden Sea in 2001 Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Joint Monitoring Group of Breeding Birds in the Wadden Sea, Wilhelmshaven.
- Lengyel, S. (2006) Spatial differences in breeding success in the pied avocet *Recurvirostra avosetta*: effects of habitat on hatching success and chick survival. Journal of Avian Biology, 37, 381-395.
- Mabee, T.J. (1997) Using eggshell evidence to determine nest fate of shorebirds. Wilson Bulletin, 109, 307-313.
- Mayfield, H. (1961) Nesting success calculated from exposure. Wilson Bulletin, 73, 255-261.
- Mayfield, H. (1975) Suggestions for calculating nesting success. Wilson Bulletin, 87, 456-466.
- Südbeck, P. & Hälterlein, B. (2001) Brutbestände an der deutschen Nordseeküste 1998 und 1999: 12. und 13. Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft "Seevogelschutz". Seevögel, 22, 41-48.
- Thorup, O. (2006) Breeding Waders in Europe 2000. International Wader Studies, 14, 1-142.
- Thyen, S., Becker, P.H., Exo, K.-M., Hälterlein, B., Hötker, H., & Südbeck, P. (1998). Monitoring Breeding Success of Coastal Birds. Final Report of the Pilot Study 1996 - 1997. Common Wadden Sea Secretariat, Wilhelmshaven.