

Rastbestände von Zwergseeschwalben *Sterna albifrons* im Wattenmeer

Bernd-Olaf Flore und Ingo Bormann

FLORE, B.-O. & I. BORMANN (1998): Rastbestände von Zwergseeschwalben *Sterna albifrons* im Wattenmeer. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 30: 41-51.

Über das Vorkommen von Zwergseeschwalben im Wattenmeer außerhalb der Brutzeit ist wenig bekannt. Hochwasser-Zählungen von Rastvögeln in Niedersachsen und Hamburg 1980-94 sowie Schleswig-Holstein 1989-95 ergaben größere Anzahlen von Mitte Juli bis Mitte August, Höchstwerte Anfang August. 44 Beobachtungen von Rastbeständen ≥ 300 Individuen seit 1953, darunter mindestens 19 Schlafplatzansammlungen seit 1975, datieren von Mitte Juli bis Anfang September.

1994 wurden zwei Synchronzählungen an Schlafplätzen in Niedersachsen und Hamburg organisiert: Am 5. August konnten insgesamt 2100 Zwergseeschwalben gezählt werden, am 15. August noch 1029. Auf Nigehörn (Elbmündung) rasteten bis zu 1950 Vögel, auf den Ostfriesischen Inseln bis zu 404. Der Jungvogelanteil (Stichproben) lag bei 27 % ($n = 158$) bzw. 12 % ($n = 323$). Analog zum Anteil der Adulten repräsentieren 1533 Altvögel 82 % des Brutbestandes im gesamten Wattenmeer (etwa 930 Paare). Das neue Rastbestands-Maximum entspricht 6 % der Population des ostatlantischen Zugweges.

Die bisherigen Kenntnisse zum Wegzug von Zwergseeschwalben werden erörtert. Die Zugrouten, auf denen das westafrikanische Überwinterungsgebiet erreicht wird, sind im Detail unbekannt. An der niederländischen Küste fielen bei Planbeobachtungen ("Seawatching") im Vergleich zum Frühjahr deutlich geringere Anzahlen in der zweiten Jahreshälfte auf. Offenbar erfolgt der Wegzug nachts in einem weit größeren Anteil als bisher vermutet über das Binnenland bzw. entlang der Küste; insgesamt sind Beobachtungen im Binnenland jedoch spärlich. Zusammenhänge zwischen den großen Rastbeständen im Wattenmeer und der Handschwingenmauser von Zwergseeschwalben sind nicht erkennbar.

B.-O. F., Hafkemeyerweg 20, 49074 Osnabrück; I. B., Fallingbosteler Straße 22, 30625 Hannover

1. Einleitung

Zwergseeschwalben der Nominatform *Sterna albifrons albifrons* brüten an den Küsten weiter Teile der Westpaläarktis sowie noch einiger Flußläufe und überwintern in Westafrika (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982, CRAMP & SIMMONS 1985). Im Wattenmeer halten sich Brutvögel und Durchzügler von etwa April bis September auf (z.B. SCHMID 1988, MELTOFTE et al. 1994, DIJKSEN 1996, VERSLUYS et al. 1997). Die Lage der Kolonien und die Bestandsgrößen brütender Vögel sind gut bekannt (z.B. FLEET et al. 1994, FLORE 1998).

Das Wissen um die Anzahl und Verbreitung von Zwergseeschwalben außerhalb der Brutzeit ist

jedoch relativ gering (vgl. BUSCHE 1980, SMIT & WOLFF 1981, KEIJL & KOOPMAN 1991, KOFFIJBERG 1992). Die überwiegend Fisch fressenden Seeschwalben verteilen sich tagsüber zur Nahrungssuche über das Wattenmeer und fallen bei Hochwasser relativ selten in größerer Anzahl auf. Maximal wurden 1153 Zwergseeschwalben am 14. August 1982 während einer Hochwasser-Zählung im gesamten Wattenmeer erfaßt (MELTOFTE et al. 1994). Ansammlungen von mehreren hundert bis über tausend Individuen im Juli und August auf mehreren Inseln (z.B. SCHMID 1988, KEIJL & KOOPMAN 1991) deuten jedoch an, daß sich mitunter weit größere Bestände während des Wegzuges im Wattenmeer aufhalten. Erst gegen Abend ver-

sammeln sich Zwergseeschwalben zu Schlafplatz-Gesellschaften und können dann in geeigneten Gebieten in wesentlich größerer Zahl angetroffen werden (vgl. CONRAD 1979, CHERUBINI et al. 1996).

Hier dargestellt werden die Ergebnisse zweier Synchronzählungen von Zwergseeschwalben an Schlafplätzen auf den Wattenmeer-Inseln von Niedersachsen und Hamburg im August 1994. Außerdem werden das jahreszeitliche Auftreten anhand von Daten der Hochwasser-Zählungen im deutschen Teil des Wattenmeeres ausgewertet, Rastbestands-Angaben aus der Literatur zusammengestellt sowie der Verlauf des Wegzuges (Nachtzug, Binnenlandzug) erörtert.

2. Material

Auf den Wattenmeer-Inseln von Niedersachsen (Borkum bis Mellum) und Hamburg (Neuwerk, Scharhörn und Nigehörn) fanden Anfang und Mitte August 1994 (Tab. 1) durch mehrere Beobachter zwei Synchronzählungen von Zwergseeschwalben an Schlafplätzen statt. Zu dieser Jahreszeit sind nach SCHMID (1988) größere Ansammlungen zu erwarten. Um etwaige Rastplätze leichter entdecken zu können, wurden die Zähltermine so gewählt, daß bei Sonnenuntergang weite Teile der Wattflächen von Wasser bedeckt waren und die Vögel sich auf höher gelegene Bereiche konzentrieren mußten. Zuvor war den Beobachtern mittels Rundschreiben erläutert worden, zu welcher Zeit und an welchen Orten beobachtet werden sollte. Während der Zähltermine wurden sämtliche Inseln kontrolliert, mit Ausnahme der Ostplate von Spiekeroog sowie der unbewohnten Insel Lütje Hörn. Einige Teilgebiete wurden bereits wenige Tage vor den Zähltermi-

nen abgesucht. Auf Kontrollen an der Festlandsküste sowie der Unterelbe wurde verzichtet, da hier in jüngerer Zeit nach Auskunft mehrerer Gewährsleute keine auffallenden Rastbestände bekannt geworden sind.

Bisher unveröffentlichte Ergebnisse der tagsüber stattfindenden Hochwasser-Zählungen im Wattenmeer von Niedersachsen und Hamburg sowie Schleswig-Holstein konnten zur Darstellung des jahreszeitlichen Auftretens von Zwergseeschwalben herangezogen werden. Das Datenmaterial für diese Art ist jedoch sehr heterogen bzw. lückenhaft, weshalb lediglich Individuensummen für Monats-Dekaden (10 Tage) zusammengefaßt wurden. Aus beiden Regionen stammen jeweils 65% bzw. 59% aller Beobachtungen aus den Monaten Juli und August.

In Niedersachsen und Hamburg fanden diese Hochwasser-Zählungen bis 1992 einmal monatlich von September bis Mai statt - außerdem Mitte August 1982 während einer wattenmeerweiten Zählung (MELTOFTE et al. 1994) - seitdem ganzjährig im Abstand von etwa 2 Wochen. Darüber hinaus liegen aus einigen Gebieten (z.B. von der Unterelbe) zahlreiche weitere Beobachtungen vor. Von 1980 bis 1994 sind 605 Meldungen mit zusammen 7462 Individuen berücksichtigt worden. Durchschnittlich wurden 497 Vögel (± 312 , Spanne: 83-1033) pro Jahr gemeldet.

In Schleswig-Holstein finden seit 1989 in ausgewählten Gebieten alle 15 Tage Hochwasser-Zählungen statt (vgl. RÖSNER 1994). Von 1989 bis 1995 lagen 885 Meldungen mit zusammen 13666 Individuen vor. Im Mittel wurden 1952 Individuen (± 620 , Spanne: 1038 - 3042) pro Jahr erfaßt. Für einige Gebiete existieren auch hier zusätzliche Beobachtungen. Fast alle

Tab. 1: Datum der Synchronzählungen von Zwergseeschwalben sowie Zeiten für Hochwasser und Sonnenuntergänge (MEZ). - *Dates of synchronous counts of Little Terns at roosting sites in the Wadden Sea of Niedersachsen and Hamburg. Time (CET) of sunset and high tide for different locations are given.*

Datum date	Sonnenuntergang sunset		Hochwasser high tide	
	Cuxhaven	Borkum	Langeoog	Scharhörn
05.08.1994	20.16 h	21.59 h	22.51 h	23.16 h
15.08.1994	19.55 h	16.55 h	17.42 h	18.10 h

Außensände bzw. exponierten Sandplatten blieben dabei jedoch aus logistischen Gründen unberücksichtigt.

Bei Mittelwerten ist jeweils das arithmetische Mittel mit der Standardabweichung angegeben. Uhrzeiten beziehen sich auf Mitteleuropäische Zeit.

3. Danksagung

An den beiden Schlafplatz-Zählungen in Niedersachsen und Hamburg haben sich A. BARKOW, I. BORMANN, F. ESSER, B.-O. FLORE, L. FRERS, D. FRIEDRICHS, T. GRÜNKORN, D. GUEFFROY, T. HASSE, M. HOLZWEIG, A. HUESMANN, G. KLAUBERG, M. KOLBE, R. KREJA, M. KRIEWEN, L. MAYER, T. MEINRENKEN, D. NANNEN, S. OLEARIUS, K. OSBURG, F. RABENSTEIN, G. REINDERS, R. SCHOPF, U. SPANGENBERG, J. TEERLING, M. TEMME, T. THOMAS, B. TREDE, T. TROSCHE und S. WOLFF beteiligt - hierfür gebührt ihnen ein großes Dankeschön. Die Staatliche Vogelschutzwarte (Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hannover), das Staatliche Amt für Insel- und Küstenschutz (Norden), der Mellumrat e.V. (Varel) und der Verein Jordsand e.V. (Ahrensburg) ermöglichten diese Zählungen.

Tab. 2: Ergebnisse der Synchronzählungen von Zwergseeschwalben an Schlafplätzen im Wattenmeer von Niedersachsen und Hamburg 1994. – *Results of two synchronous counts of Little Terns at roosting sites in the Wadden Sea of Niedersachsen and Hamburg 1994.*

	5. August	15. August
<i>Niedersachsen</i>		
Borkum	31	-
Memmert	38	15
Juist	15	292
Norderney	23	5
Baltrum	-	38
Langeoog	-	19
Spiekeroog	-	4
Wangerooge	-	-
Oldeog	43	31
Mellum	-	-
<i>Hamburg</i>		
Neuwerk	-	-
Scharhörn	-	-
Nigehörn	1950	625
Summe	2100	1029

Daten der Rastvogelzählungen im Wattenmeer von Niedersachsen und Hamburg sowie Schleswig-Holstein stellten die Staatliche Vogelschutzwarte (Hannover) sowie das WWF-Projektbüro Wattenmeer (Husum) zur Verfügung - diesen, den jeweiligen Zählern sowie den Koordinatoren P. SÜDBECK bzw. K. GÜNTHER möchten wir ebenfalls Dank sagen. Der Verein Jordsand e.V. ermöglichte zudem Einsicht in die Jahresberichte der Vogelwarter auf Scharhörn und Nigehörn 1987-93. Ergänzende Hinweise steuerten R. BIJLSMA, H. BLINDOW (†), S. GARTHE, W. LEMKE, J. LUDWIG, T. MENNEBÄCK, A. MITSCHKE, H. SMIT und P. TODT bei, hilfreiche Anregungen zum Manuskript außerdem J. BLEW und S. GARTHE. -Wir danken allen für ihre Mithilfe.

4. Ergebnisse

4.1 Synchronzählungen 1994 in Niedersachsen und Hamburg

Am 5. August 1994 wurden im Wattenmeer von Niedersachsen und Hamburg insgesamt 2100 Zwergseeschwalben gezählt, am 15. August noch 1029 (Tab. 2).

Auf der Insel Nigehörn (53°57' N, 8°24' E) hielten sich an beiden Tagen mit 1950 bzw. 625 Individuen 93 % bzw. 61 % aller Zwergseeschwalben auf. Dieses bemerkenswerte Vorkommen sei ausführlicher beschrieben: An beiden Tagen der Synchronzählungen rasteten die Vögel am vegetationsfreien Nordstrand der Insel auf relativ kleiner Fläche nahezu artrein. Erst nach Sonnenuntergang flogen jeweils 60 % bzw. 79 % aller Individuen den Schlafplatz an - entsprechend 1163 bzw. 495 Zwergseeschwalben (Abb. 1). Der weitaus größte Anteil der Vögel flog dabei aus südwestlicher Richtung ein, ein geringerer Teil auch von Norden her. An beiden Tagen wurden weitere Einfüge aus südwestlicher Richtung zwar noch nach Beobachtungsende um 20.30 Uhr registriert, waren jedoch aufgrund fortgeschrittener Dämmerung nicht mehr quantifizierbar. Die etwa 30 ha große Insel Nigehörn liegt an der Elbmündung nur 1,3 Kilometer südwestlich von Scharhörn und wurde 1989 durch Aufspülung neu geschaffen. 1990-93 brüteten hier 7 – 24

Paare Zwergseeschwalben (PIPER & HARTWIG 1994), 1994 waren es 18 (HÄLTERLEIN & SÜDBECK 1996).

Auf der ebenfalls an der Elbmündung gelegenen Insel Trischen (Schleswig-Holstein), etwa 20 Kilometer nordöstlich von Nigehörn, wurden im August 1994 mit 20-40 Zwergseeschwalben (P. TODT, briefl.) keine auffälligen Ansammlungen beobachtet.

Auf den Ostfriesischen Inseln (hier Borkum bis Mellum) wurden zusam-

men 150 bzw. 404 Individuen erfaßt, entsprechend 7 % bzw. 39 % aller Vögel (Tab. 2). Während der ersten Zählung kann der Rastbestand im Westen unterschätzt worden sein: Auf Juist (Kalfamer) wurden am Morgen des 5. August zwar 153 Zwergseeschwalben gezählt, am Abend jedoch nur 15 – die "fehlenden" 138 Individuen können westwärts abgezogen sein oder unbeobachtet an einem anderen Ort (z.B. Insel, Sandplate) gerastet haben. Einen Abend zuvor (4. August) rasteten hier um 20.10 Uhr noch 105 Vögel, von denen 83 jedoch bis 20.55 Uhr wiederum westwärts abflogen. Auch am 15. August wurde mit 292 Zwergseeschwalben eine große Anzahl auf Juist beobachtet.

Beobachtungen zum Jungvogelanteil blieben eher spärlich, da eine Unterscheidung auf Entfernung und bei Dämmerung schwierig ist. Am 5. August wurden insgesamt 27 % aller Individuen als Jungvögel bestimmt, am 15. August noch 12 % (Stichprobengröße 158 bzw. 323 Ind.).

4.2 Hochwasserzählungen im deutschen Wattenmeer

Sowohl in Niedersachsen und Hamburg als auch in Schleswig-Holstein zeigt das jahreszeitliche Auftreten der Zwergseeschwalbe

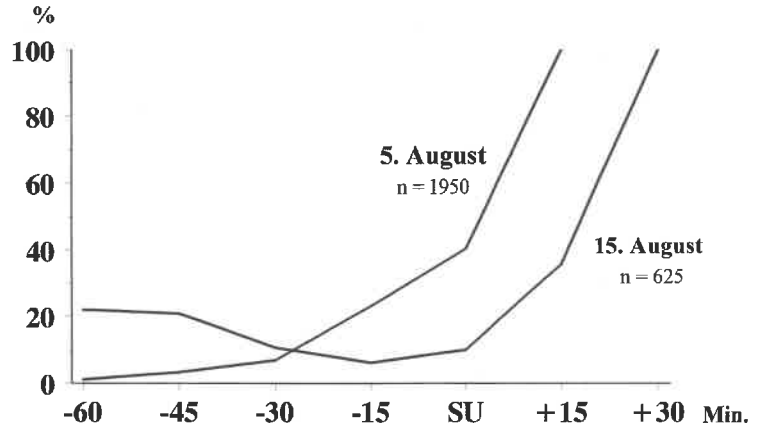


Abb. 1: Entwicklung der Zwergseeschwalben-Bestände am Schlafplatz Nigehörn 1994 in Bezug zum Sonnenuntergang (SU). – *Development of Little Tern numbers at the roosting site Nigehörn 1994 in relation to sunset (SU).*

einen zweigipfeligen Verlauf (Abb. 2). Während des Heimzuges (April – Mai) fielen höhere Werte in beiden Regionen in den ersten zwei Mai-Dekaden auf. Die teilweise deutlich niedrigeren Werte während der Brutzeit (v.a. Juni – Juli) repräsentieren die Anwesenheit dieser Art jedoch nicht entsprechend ihres Vorkommens, da Brutvögel bei Rastvogelzählungen nur teilweise berücksichtigt wurden. Weit größere Ansammlungen in beiden Regionen sind während des Wegzuges zwischen Mitte Juli und Mitte August registriert worden, Höchstwerte Anfang August.

Als Maximum der Hochwasser-Zählungen in Niedersachsen und Hamburg wurden 415 Zwergseeschwalben am 14./15. August 1982 gezählt, davon 267 an der Unterelbe. In Schleswig-Holstein waren es maximal 435 Individuen am 29./30. Juli 1991.

4.3 Weitere Angaben über Rastbestände und Durchzügler

Große Zwergseeschwalben-Rastbestände (hier: ≥ 300 Individuen) wurden bereits früher im Wattenmeer registriert: Von 44 derartigen Beobachtungen zwischen Juli und September gelangen 25 in Deutschland und 19 in den Niederlanden (Tab. 3) – hier einschließlich 5 Beobachtungen auf Rottumeroog (Niederlande) mit jeweils 500 – 700 Rastvögeln in den ersten beiden August-Dekaden 1982/83 bzw.

1987-89 (VAN DEN BRINK 1989; genauere Angaben fehlen). Aus Dänemark wurde keine entsprechende Beobachtung bekannt.

In den zwanzig Jahren von 1953 bis 1972 fielen nur 10 derart große Rastbestände auf, davon 9 im Bereich der Elbe (4 an der Unterelbe 1960-70, 5 auf Scharhörn 1953-62) sowie 1 auf dem Knechtsand (1966). Von 1975 bis 1994 wurden 34 Beobachtungen bekannt: 9 auf Engelsmanplaat (1975-87), einer zeitweilig von Primärdünen bewachsenen Sandinsel zwischen Ameland und Schiermonnikoog (SMIT 1987), sowie 10 auf Rottumeroog (1982-90, davon 2 einschließlich Rottumerplaat). An der Elbmündung waren es zusammen 10 auf den Inseln Neuwerk, Scharhörn, Nigehörn und Trischen (1976, 1982/83, 1993/94), an der Unterelbe 3 (1979/80). Von den Ostfriesischen Inseln stammen 2 Beobachtungen (Knechtsand 1975, Baltrum 1989). 19 dieser Ansammlungen seit 1975 wurden jeweils als Schlafplätze charakterisiert (Tab. 3).

Auffälliger Durchzug von Zwergseeschwalben während des Heimzuges (April/Mai) wurde in den Niederlanden bei "Seawatching" registriert (Tab. 4): Zwar gelang nur 1 Beobachtung mit mehr als 200 Individuen (Tagessumme) im Wattenmeer auf Texel, jedoch mindestens 17 an der südwestlich angrenzenden Festlandsküste, davon 13 in der Provinz

Noord-Holland (Huisduinen, Hondsbossche Zeewering, Bergen, Egmond aan Zee) sowie 4 in Süd-Holland (Scheveningen). Während des Wegzuges waren es dort nirgends annähernd so große Mengen, allerdings gelangen 3 solcher Beobachtungen im Wattenmeer (Texel 1, Eemshaven 2). Aus Deutschland wurde nur zweimal auffälliger Durchzug bekannt (Tab. 4): Auf der Unterelbe (05.08.88) suchten die Vögel

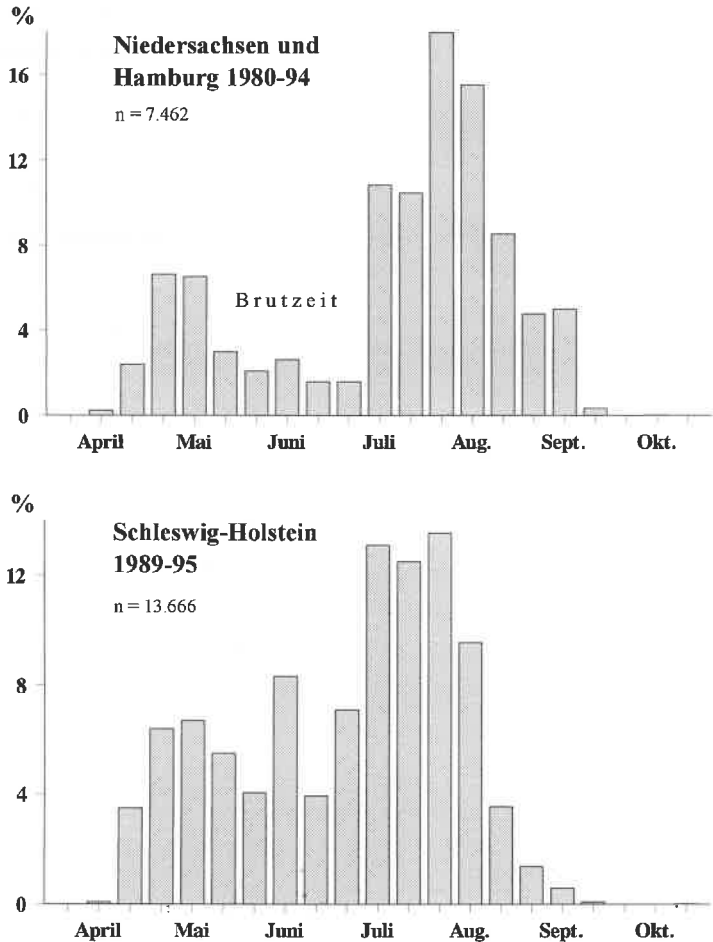


Abb. 2: Phänologie der Zwergseeschwalbe im Wattenmeer von Niedersachsen und Hamburg 1980-94 sowie Schleswig-Holstein 1989-95 aufgrund von Ergebnissen der Hochwasser-Zählungen (relative Dekadensummen). – Phenology of resting Little Terns in the Wadden Sea of Niedersachsen and Hamburg 1980-94 and Schleswig-Holstein 1989-95 during high-tide counts. Totals per ten-day periods are given in percent.

vor der Wedeler Marsch (Hamburg) überwiegend Nahrung über Flachwasser (S. GARTHE, mdl.), vor Norderney (06.09.88) zogen sie in Trupps bis zu 30 Individuen westwärts, maximal 170 pro Stunde (TEMME 1995).

5. Diskussion

Mit mindestens 2100 Individuen erbrachte die Schlafplatz-Zählung von Zwergseeschwalben in Niedersachsen und Hamburg die bisher höchsten Rastbestände für diese Region bzw.

Tab. 3: Beobachtungen großer Rastbestände (≥ 300 Individuen) von Zwergseeschwalben während des Wegzuges im Wattenmeer und an der Unterelbe (*). N = Schlafplatz-Gesellschaften. Weiteren 5 Ansammlungen auf Rottumeroog fehlt ein Tagesdatum (vgl. Kap. 4.3). – *High numbers (≥ 300 individuals) of resting Little Terns from July to September in the Wadden Sea and the lower river Elbe (*)*. N = numbers at roosting sites. Another 5 observations of 500-700 Little Terns each were registered at Rottumeroog in the first two decades of August 1982/83 and 1987-89 (VAN DEN BRINK 1989).

	Datum date	Anzahl number	Ort site	Quelle reference
Juli - 2. Dekade	13.07.94	300	Trischen	P. TODT (briefl.)
	20.07.84	600 N	Engelsmanplaat	H. SMIT (briefl.)
Juli - 3. Dekade	21.07.62	600	Scharhörn	TEMME (1967)
	24.07.75	500 N	Engelsmanplaat	MES et al. (1980)
	24.07.90	533	Rottumeroog/-plaat	KEIJL & KOOPMAN (1991)
	24.07.93	390	Nigehörn	W. ANDRESEN (unveröff.)
	24.07.94	400 N	Nigehörn	I. BORMANN (diese Arbeit)
	25.07.75	500 N	Engelsmanplaat	MES et al. (1980)
	25.07.80	900 N	Engelsmanplaat	SMIT (1987)
	25.07.90	1153 N	Rottumeroog	KEIJL & KOOPMAN (1991)
	26.07.66	540	Knechtsand	OELKE (1968)
	29.07.82	850	Neuwerk	LEMKE (1995)
	30.07.79	800 N	Engelsmanplaat	H. SMIT (briefl.)
	31.07.60	450	Scharhörn	TEMME (1967)
	31.07.83	590	Neuwerk	LEMKE (1995)
August - 1. Dek.	01.08.78	835 N	Engelsmanplaat	MES et al. (1980)
	02.08.90	900 N	Rottumeroog	KEIJL & KOOPMAN (1991)
	03.08.53	300	Scharhörn	TEMME (1967)
	04.08.94	1346 N	Nigehörn	I. BORMANN (diese Arbeit)
	05.08.89	800 N	Baltrum	B.-O. FLORE (unveröff.)
	05.08.94	1950 N	Nigehörn	I. BORMANN (diese Arbeit)
	06.08.59	600	Scharhörn	TEMME (1967)
	06.08.79	800 N	Engelsmanplaat	H. SMIT (briefl.)
	06.08.90	600 N	Rottumeroog	KEIJL & KOOPMAN (1991)
	07.08.69	500 *	Pagensand	HOLZAPFEL (1996)
09.08.80	500 *	Pagensand	HOLZAPFEL (1996)	
09.08.90	1214 N	Rottumeroog/-plaat	KEIJL & KOOPMAN (1991)	
August - 2. Dek.	12.08.53	300	Scharhörn	TEMME (1967)
	12.08.78	1000 N	Engelsmanplaat	SMIT (1987)
	14.08.76	500	Scharhörn	SCHMID (1988)
	14.08.87	370 N	Engelsmanplaat	H. SMIT (briefl.)
	15.08.60	500 *	Pagensand	HOLZAPFEL (1996)
	15.08.94	625 N	Nigehörn	I. BORMANN (diese Arbeit)
August - 3. Dek.	17.08.70	300 *	Asselersand	GROBKOPF & KLAEHN (1983)
	22.08.80	600 *	Lühesand	HOLZAPFEL (1996)
	23.08.75	450 N	Knechtsand	CONRAD (1979)
	25.08.76	300	Scharhörn	SCHMID (1988)
	30.08.69	1000 *	Lühesand	HOLZAPFEL (1996)
September	02.09.79	300 *	Pagensand	GROBKOPF & KLAEHN (1983)

das Wattenmeer überhaupt (KEIJL & KOOPMAN 1991, MELTOFTE 1994; Tab. 3). Zwar fanden Beobachtungen auf nahezu allen Inseln statt, jedoch kann nicht ausgeschlossen werden, daß einzelne Rastbestände hier oder auf hoch gelegenen Sandplaten, die nicht vollständig von Wasser bedeckten waren (z.B. Kachelotplate, Tegeler Plate, Knechtsand), nicht erfaßt worden sind. Auch Rastvorkommen am Festland waren nicht generell auszuschließen. Entsprechend stellen die gefundenen Bestände Mindestangaben dar. Die Zahl von 2100 Zwergseeschwalben entspricht im Vergleich zur Populationsgröße des Ostatlantischen Zugweges (etwa 34.000 Ind.) dem sechsfachen des 1 %-Kriteriums (340 Ind.), das nach ROSE & SCOTT (1994) Internationale Bedeutung aufweist.

Entsprechend dem beobachteten Jungvogelanteil (27 %), sofern repräsentativ, können die 2100 Vögel am 5. August 1994 aus 1533 Adulten und 567 Juvenilen bestanden haben. Die Zahl der Adulten entspräche mit 767

Paaren etwa 82 % aller Zwergseeschwalben-Brutpaare im gesamten Wattenmeer 1994/95 (etwa 930 Paare, FLORE 1998). Ein ähnlicher Jungvogelanteil (28 %) wurde 1994 auch als Bruterfolg in den Kolonien auf Juist, Baltrum und Oldeog gefunden (132 Paare mit 101 Jungen; FLORE 1997).

Seit mindestens 1953 ist das zeitweilige Auftreten großer Zwergseeschwalben-Ansammlungen im südlichen Wattenmeer bekannt, jahreszeitlich fallen sie zu 64 % auf die letzte Juli- und erste August-Dekade. Erstmals wurden Schlafplatz-Gesellschaften 1975 explizit erwähnt (Tab. 3). Überwiegend dürften diese Beobachtungen dem Zufall zu verdanken sein, seltener als Ergebnis systematischer Suche, wahrscheinlich kamen derartige Ansammlungen weit häufiger vor. Eine Zunahme solcher Meldungen seit 1975 dürfte allgemein auf eine intensivere Beobachtungsaktivität zurückzuführen sein. Eine Konzentration solcher Ansammlungen im Bereich der Flußästuare von Elbe (14 auf Inseln, 7 am Unterlauf) und

Tab. 4: Auffällige Zugbeobachtungen (≥ 200 Individuen) von Zwergseeschwalben an der Küste der Niederlande und in Deutschland. – *Remarkable observations (≥ 200 individuals) of migrating Little Terns at the coast of the Netherlands and Germany.*

Datum date	Anzahl number	Ort site	Quelle reference
<i>Heimzug - spring migration</i>			
26.04.80	238	Texel	DIJKSEN (1996)
26.04.84	425	Hondsbossche Zeewering	PLATTEEUW et al. (1994)
26.04.91	300	Egmond aan Zee	STEGEMAN (1991)
01.05.95	614	Hondsbossche Zeewering	STEGEMAN (1995)
03.05.90	300	Egmond aan Zee	ANONYMUS (1990)
04.05.89	261	Scheveningen	CvZ (1992)
04.05.89	311	Huisduinen (Den Helder)	CvZ (1992)
05.05.89	263	Egmond aan Zee	CvZ (1992)
05.05.89	401	Hondsbossche Zeewering	CvZ (1992)
06.05.89	510	Scheveningen	CvZ (1992)
06.05.89	228	Bergen	CvZ (1992)
07.05.89	260	Egmond aan Zee	CvZ (1992)
07.05.89	205	Hondsbossche Zeewering	CvZ (1992)
08.05.74 (1983)	328	Scheveningen	CAMPHUYSEN & VAN DIJK
10.05.92	492	Hondsbossche Zeewering	STEGEMAN (1992)
13.05.88	230	Hondsbossche Zeewering	CvZ (1991)
14.05.88	207	Scheveningen	CvZ (1991)
14.05.88	417	Hondsbossche Zeewering	PLATTEEUW et al. (1994)
<i>Wegzug - autumn migration</i>			
05.08.88	333	Untere Elbe/Wedeler Marsch	GARTHE (1993)
08.08.84	212	Texel	DIJKSEN (1996)
27.08.88	361	Eemshaven	KOFFIJBERG (1992)
06.09.88	1020	Norderney	TEMME (1995)
10.09.84	369	Eemshaven	KOFFIJBERG (1992)

Ems (10 auf Rottumeroog/-plaat) fällt auf; dies gilt auch für 90 % der als solche bezeichneten Schlafplatz-Gesellschaften.

Unbekannt ist, ob die großen Zwergseeschwalben-Ansammlungen am jeweiligen Ort länger verweilt haben und wie regelmäßig sie insgesamt auftreten. Zudem dürfte der Bruterfolg eines jeweiligen Jahres von Einfluß auf solche Massenvorkommen sein. Möglicherweise verlängert ein hoher Jungvogelanteil die Aufenthaltsdauer (der Familien) im Wattenmeer, insbesondere in nahrungsreichen Gebieten. Nicht bekannt ist schließlich, aus welchen Ländern diese Vögel stammen, sie müssen nicht auch im Wattenmeer gebrütet haben. An der Ostsee brüten einschließlich Dänemarks sowie dem großen Vorkommen an polnischen Flußläufen insgesamt 2600-3700 Paare, davon 182 (1994) an der deutschen Ostseeküste (TOMIALOJC 1994, KNIEF et al. 1997, KÖPPEN & GRAUMANN 1998) - ein Teil dieser Vögel dürfte auch während des Wegzuges das Wattenmeer tangieren.

Ergebnisse von Zählungen an Schlafplätzen lassen sich generell schlecht mit solchen bei Hochwasser vergleichen. Auf Baltrum z.B. rasteten am 5. August 1989 eine halbe Stunde nach Sonnenuntergang (20.15 Uhr) zwar 800 Zwergseeschwalben, bei Hochwasser (14.09 Uhr) jedoch erst 250 (B.-O. FLORE, unveröff.). Die Zahl der genutzten Rastplätze dürfte tagsüber größer sein, als diejenigen der Schlafplätze. Bei Hochwasser-Zählungen bleibt ein Teil der Gebiete im Regelfall zudem unberücksichtigt. Daher verwundert es nicht, daß die Höchstzahlen bei Hochwasser-Zählungen in Niedersachsen lediglich 415 Individuen erreichten und in Schleswig-Holstein 435. Die Langjährigkeit dieser Beobachtungsreihen stärkt allerdings deren Aussagekraft zum jahreszeitlichen Auftreten. Sowohl die Ergebnisse der Hochwasser-Zählungen als auch die Aufstellungen der Schlafplatz-Ansammlungen ergaben Höchstwerte Anfang August, ebenso die Beobachtungen an der Unterelbe zwischen Hamburg und Pagensand 1960-88 (HOLZAPFEL 1996). Für Hochwasser-Zählungen im niederländischen Wattenmeer gilt dies nur eingeschränkt: Bei insgesamt 34 Zählterminen 1979-90 wurden zwar 449 Zwergseeschwalben Mitte

August 1982 gezählt, als Maximum jedoch 520 Individuen Ende August/Anfang September 1985 sowie 309 bzw. 260 in der ersten Septemberhälfte 1979 und 1983 (ZEGERS & KWINT 1992) - im Juli fanden jedoch keine Gesamtzählungen statt und im August lediglich eine, im September jedoch sieben.

Ende Juli ist die Brutzeit der Vögel im Wattenmeer weitgehend abgeschlossen, Anfang August hat das Gros der Vögel die Kolonien verlassen (z.B. SCHMID 1988, GROBKOPF 1991). 1994 waren auf Juist am 5. August keine Gelege mehr vorhanden, jedoch noch 5 nichtflügge Küken (vgl. FLORE 1997). Unbekannt ist, wie lange sich Zwergseeschwalben nach der Brutzeit noch im Wattenmeer bzw. an der südlichen Nordsee aufhalten bzw. wann und wie schnell sie südwärts ziehen. Allgemein wird angenommen, daß im Wattenmeer brütende Zwergseeschwalben von Juli bis September entlang der Küsten wegziehen, seltener durch das Binnenland, und der Wegzug länger dauert als der Heimzug (NADLER 1976, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982, CRAMP & SIMMONS 1985, SOVON 1987). Auf welchen Zugrouten das in Westafrika vermutlich zwischen Guinea und Kamerun gelegene Überwinterungsgebiet erreicht wird und wie weit sich dieses erstreckt, ist im Detail nicht bekannt (MUSELET 1985). Ringfunde aus den Wintermonaten sind extrem selten (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982, CRAMP & SIMMONS 1985, CHERUBINI et al. 1996), die afrotropische Zwergseeschwalben-Unterart *guineae* brütet zudem in Westafrika und erschwert das Ansprechen der europäischen Nominatform.

Planbeobachtungen zum sichtbaren Vogelzug können weitere Hinweise auf die Zugroute liefern: Bei "Seawatching" in den Niederlanden wurden 1980-89 im Mittel eines jeden Jahres von April bis Juni (ca. 14.-26. Woche) 2645 (\pm 1492) Zwergseeschwalben in durchschnittlich 679 (\pm 112) Stunden gezählt, faßt man sämtliche Beobachtungen zusammen. Von Juli bis September (ca. 27.-39. Woche) waren es entsprechend 1096 (\pm 482) Individuen in 855 (\pm 172) Stunden (vgl. PLATTEEUW et al. 1994). Einige Doppelerfassungen derselben Vögel dürften darin allerdings enthalten sein. Obwohl 56 % des gesamten Zeitaufwandes (15.343

Std.) auf den Wegzug fallen, konnten von Juli bis September lediglich 29 % aller Individuen (37.404 Ind.) registriert werden. Im Vergleich beider Zugzeiten sind aufgrund der Jungvögel während des Wegzuges jedoch eher größere Anzahlen zu erwarten – vorausgesetzt, der Zug findet jeweils in gleicher Weise überwiegend tagsüber und entlang der Küste statt.

Bei Planbeobachtungen in der südwestlichen Veluwe (Niederlande) 1975/76, etwa 75 Kilometer von der Küste entfernt, registrierte BIJLSMA (1977) von Juli bis September während der Nacht (21.30-01.30 Uhr) insgesamt 31mal rufende bzw. durchziehende Zwergseeschwalben - mit bis zu 3 Rufen pro Minute waren die Vögel nicht gerade ruffreudig; tagsüber sowie während des Heimzuges fiel die Art jedoch nicht auf. Bei Eemshaven flogen 49 % aller Vögel (n = 1179) in östliche Richtung, dabei könnte es sich sowohl um lokale Ortsbewegungen als auch um den Beginn des nächtlichen Wegzuges über das Binnenland gehandelt haben, letzteres wurde bereits für Trauerseeschwalben (*Chlidonias niger*) in der Emsmündung vermutet (KOFFIJBERG 1992).

Die Tageszeit des tatsächlichen Wegzuges von Zwergseeschwalben aus der südlichen Nordsee ist unbekannt. Nachtzug kommt auch bei dieser Seeschwalben-Art zumindest über dem Binnenland vor (vgl. BIJLSMA 1977, SOVON 1987). Während des Wegzuges könnte dieser in größerem Ausmaß als vermutet stattfinden und einen Teil der geringeren Individuenzahlen während des "Seawatching" im Herbst erklären. Ausdrücklicher Nachtzug entlang der Küste, der vom Anflug eines Schlafplatzes zu unterscheiden wäre, ist zwar nicht auszuschließen, bisher offenbar aber nicht belegt (vgl. BIJLSMA 1977).

Hypothesen zum Ausmaß des Binnenlandzuges von Zwergseeschwalben während des Wegzuges könnten durch Tagesbeobachtungen untermauert werden. Aus dem deutschen Binnenland und der Schweiz sind Beispiele hierfür jedoch eher selten: Aus Niedersachsen und Bremen führt GROBKOPF (1991) von Mai bis Oktober insgesamt 93 Individuen auf, davon 44 von Mitte Juli bis Mitte Oktober; außerdem 38 Vögel am 12.

September 1970 an der Elbe bei Hitzacker. An der Müritz (Mecklenburg) fielen 14 Zwergseeschwalben am 26. Juli 1980 auf (KLAFS & STÜBS 1987). Im Rheinland datieren nur 7 von 21 Nachweisen in der zweiten Jahreshälfte (MILDENBERGER 1982). Am Bodensee waren es 1960-80 von Mitte Juli bis Mitte Oktober zwar 58 der insgesamt 86 Individuen (OAG BODENSEE 1983: 208), an sämtlichen Schweizer Gewässern 1950-84 aber nur etwa ein Viertel der 214 Vögel (WINKLER et al. 1987).

Am Golf von Venedig (Italien) existiert ein riesiger Zwergseeschwalben-Schlafplatz, den jeweils 5000-7000 Individuen von Mitte Juli bis Anfang September 1990-94 zur Schwingenauser aufgesucht haben (CHERUBINI et al. 1996). Nach dem deszendierten Abwerfen der 1-3 innersten Handschwingen ab Ende Juli unterbrechen Zwergseeschwalben diese Mauer, so daß die Schwingen je nach Jahreszeit aus zwei oder drei Federgenerationen bestehen (periodische Staffelmäuser); die Flugfähigkeit bleibt dabei aber vollständig erhalten (vgl. GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982, STREICHERT 1982, MEININGER et al. 1987). Aufgrund von Ringfunden wurde der Einzugsbereich dieses norditalienischen Schlaf- und Muserplatzes auf die Brutvögel der Region bis in eine Entfernung von 133 Kilometern belegt (CHERUBINI et al. 1996); zwei Fernfunde stammen aus der südwestlichen Nordsee. Am Wattenmeer-Schlafplatz bei Nigehörn deuten die weniger großen Rastbestände am 24. Juli sowie 4. und 15. August 1994 (Tab. 3) an, daß es hier jedoch keinen konstant großen Schlafplatz mit einer vergleichbaren Funktion wie demjenigen in Norditalien gegeben hat.

Summary - Numbers of Little Terns *Sterna albifrons* resting in the Wadden Sea.

Data on numbers and distribution of resting and migrating Little Terns in the Wadden sea are scarce. High-tide counts from Niedersachsen and Hamburg 1980-94 and Schleswig-Holstein 1989-95 produced the highest numbers of Little Terns during autumn migration in July and August, with peak numbers in early August. Data taken from other sources for the entire

Wadden Sea between 1953 and 1994 yielded 44 observations of resting groups ≥ 300 individuals, exclusively counted between mid-July and early September. Since 1975, 19 of them are indicated at roosts.

In summer 1994, two synchronous counts of Little Terns were conducted at nocturnal roosting sites in the Wadden Sea of Niedersachsen and Hamburg. 2100 Little Terns were counted on 5 August, and 1029 individuals on 15 August. A high proportion of these birds (93 % and 61 %, respectively) were found in the Elbe estuary, roosting at the artificial sandy island Nigehörn (built in 1989). The other birds were distributed across the East Frisian islands with major concentrations on Juist. The proportion of juveniles were estimated to be 27 % ($n = 158$) and 12 % ($n = 323$), respectively. Considering the age-ratio, up to 1533 birds could have been adults, representing 82 % of the total Wadden Sea breeding population (1994/95: ca. 930 pairs). Due to the large observation area and the possibility of overlooking nocturnal roosting sites, these numbers should be taken as minimum values. However, a total of 2100 Little Terns has never been reported for the entire Wadden Sea. Considering that these synchronous counts covered only the area of Niedersachsen and Hamburg, the total of the entire Wadden Sea is expected to be considerably higher. 2100 Little Terns represents 6 % of the population on the East Atlantic flyway (34.000 individuals).

These results are compared and discussed with regard to the phenology of Little Terns and their possible migration routes (coast or inland). Details of the migration routes to the wintering areas in Western Africa are unknown. From 1980 to 1989, "Seawatching" at the dutch coast revealed that numbers during autumn migration are lower than during spring migration (PLATTEEUW et al. 1994): Although the observation time was lower in spring than in autumn (679 ± 112 and 855 ± 172 hours on average per year, respectively), average numbers per year counted in spring were 2645 (± 1492) individuals, while in autumn 1096 (± 482) were found. It is suggested that autumn migration at night over mainland routes (or along the coast) does occur in a higher proportion than assumed till

now. However, inland observations during daylight are rare. There are no obvious relations between primary-moult and the high numbers of resting birds in the Wadden Sea.

Literatur

- ANONYMUS (1990): Recent reports: Seawatching, March-May 1990. Sula 4: 82.
- BUJLSMA, R. (1997): Enige opmerkingen over de trek van de Dwergstern (*Sterna albifrons*) over Nederland. Watervogels 2: 147 – 151.
- BRINK, H. VAN DEN (1990): De vogels van Rottumeroog en Rottumerplaat in 1978 – 89. Sovon-rapport 89/07. Beek-Ubbergen.
- BUSCHE, G. (1980): Vogelbestände des Wattenmeeres von Schleswig-Holstein. Greven.
- CAMPHUYSEN C.J. & J. VAN DIJK (1983) Zee- en kustvogels langs de Nederlandse kust, 1974 – 79. Limosa 56: 81 – 230.
- CHERUBINI, G., L. SERRA & N. BACCETTI (1996): Primary moult, body mass and moult migration of Little Tern *Sterna albifrons* in NE Italy. Ardea 84: 90 – 114.
- CLUB VAN ZEETREKWAARNEMERS (CvZ; 1991): De trek over zee gedurende de eerste helft van 1988. Verslag Nr. 35.
- CLUB VAN ZEETREKWAARNEMERS (CvZ; 1992): De trek over zee gedurende de eerste helft van 1989. Verslag Nr. 37.
- CONRAD, R. (1979): Einfluß von Tageszeit und Gezeiten auf das Rastverhalten von Seeschwalben im Naturschutzgebiet Großer Knechtsand. Beitr. Naturk. Niedersachs. 32: 144 – 148.
- CRAMP, S. & K.E.L. SIMMONS (1985; Eds.): The Birds of the Western Palearctic. Volume 4. Oxford.
- DIJKSEN, A.J. (1996): Vogels op de gouwe Boltje. Een volledig overzicht van de Avifauna van Texel. Texel.
- FLEET, D.M., J. FRIKKE, P. SÜDBECK & R.L. VOGEL (1994): Breeding Birds in the Wadden Sea 1991. Wadden Sea Ecosystem No. 1. Wilhelmshaven.
- FLORE, B.-O. (1997): Brutbestand, Bruterfolg und Gefährdungen von Seeregenpfeifern (*Charadrius alexandrinus*) und Zwergseeschwalben (*Sterna albifrons*) im Wattenmeer von Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 29: 85 – 102.
- FLORE, B.-O. (1998): Bestandsentwicklung von Seeregenpfeifer (*Charadrius alexandrinus*) und Zwergseeschwalbe (*Sterna albifrons*) im niedersächsischen Wattenmeer 1948 – 95. Seevogel 19, Sonderband. Im Druck.
- GARTHE, S. (1993): Möwen und Seeschwalben auf der Unterelbe zwischen Hamburg und Pagensand 1987 bis 1991. Corax 15: 261 – 269.

- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. & K.M. BAUER (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 8. Wiesbaden.
- GROBKOPF, G. (1991): Zwergseeschwalbe – *Sterna albifrons*. In: ZANG, H., G. GROBKOPF & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens. Natursch. Landschaftspf. Niedersachs., Heft 2.6: 162 – 168. Hannover.
- GROBKOPF, G. & D. KLAEHN (1983): Die Vogelwelt des Landkreises Stade. Stade.
- HÄLTERLEIN, B. & P. SÜDBECK (1996): Brutvogelbestände an der deutschen Nordseeküste im Jahre 1994 - Achte Erfassung durch die Arbeitsgemeinschaft "Seevogelschutz". Seevögel 17: 5 – 11.
- HOLZAPFEL, C. (1996): Zwergseeschwalbe - *Sterna albifrons*. In: GARTHE, S. (Hrsg.): Die Vogelwelt von Hamburg und Umgebung. Band 3: 272 – 278. Neumünster.
- KEIJL, G. & E.V. KOOPMAN (1991): Veel Aalscholvers *Phalacrocorax carbo* en Dwergsterns *Sterna albifrons* op Rottumeroog, in juli en augustus 1990. Sula 5: 146 – 149.
- KLAFS, G. & J. STÜBS (1987): Die Vogelwelt Mecklenburgs. 3. Aufl., Wiesbaden.
- KNIEF, W., R.K. BERNDT & W. SCHWENNESEN (1997): Entwicklung der Küstenvogelbrutbestände in den Naturschutzgebieten an der schleswig-holsteinischen Ostseeküste von 1984 – 1995. Seevögel 18: 82 – 93.
- KÖPPEN, U. & G. GRAUMANN (1998): Brutbestände der Küstenvogel in Schutzgebieten Mecklenburg-Vorpommerns 1993, 1994 und 1996. Seevögel 19: 11 – 16.
- KOFFIJBERG, K. (1992): Trek van Dwergsterns *Sterna albifrons* in de oostelijke Waddenzee in het najaar. Sula 6: 159 – 160.
- LEMKE, W. (1995): Die Vögel Neuwerks 1981-1993. Hamburger avifaun. Beitr. 27: 5 – 132 & 163 – 167.
- MEININGER, P.L., N.D. VAN SWELM & C. SWENNEN (1987): Biometrie, rui en herkomst van Dwergsterns *Sterna albifrons* in het Deltagebied. Limosa 60: 75 – 83.
- MELTOFTE, H., J. BLEW, J. FRIKKE, H.-U. RÖSNER & C.J. SMIT (1994): Numbers and distribution of Waterbirds in the Wadden Sea. Results and evaluation of 36 simultaneous counts in the Dutch-German-Danish Wadden Sea 1980 – 1991. IWRB Publication 34/Wader Study Group Bulletin 74, Special issue.
- MES, R., R. SCHUCKARD & H. SMIT (1980): Flora en fauna van de Engelsmanplaat. Leiden.
- MILDENBERGER, H. (1982): Die Vögel des Rheinlandes. Band 1. Düsseldorf.
- MUSELET, D. (1985): Les quartiers d'hivernage des Sternes naines européennes *Sterna albifrons albifrons*. L'Oiseau et R.F.O. 55: 183 – 193.
- NADLER, T. (1976): Die Zwergseeschwalbe. Wittenberg Lutherstadt.
- OAG BODENSEE (Hrsg., 1983): Die Vögel des Bodenseegebietes. Konstanz.
- OELKE, H. (1968): Vögel auf dem Grossen Knechtsand. Falke 15: 342 – 351 & 372 – 377.
- PIPER, W. & E. HARTWIG (1994): Nigehörn, eine neue Insel im Nationalpark "Hamburgisches Wattenmeer". Seevögel 15: 45 – 49.
- PLATTEEUW, M., N.F. VAN DER HAM & J.E. DEN OUDEN (1994): Zetrekellingen in Nederland in de jaren tachtig. Sula 8: 1 – 203.
- ROSE, P.M. & D.A. SCOTT (1994): Waterfowl Population Estimates. IWRB Publication 29. Slimbridge.
- RÖSNER, H.-U. (1994): Population indices for migratory Birds in the Schleswig-Holstein Wadden Sea from 1987 to 1993. Ophelia Suppl. 6: 171 – 186.
- SCHMID, U. (1988): Vogelinsel Scharhörn. Otterndorf.
- SMIT, C. J. & W. J. WOLFF (1981): Birds of the Wadden Sea. Rotterdam.
- SMIT, H. (1987): Vogeltellingen op de Engelsmanplaat. Limosa 60: 111 – 118.
- SOVON (1987): Atlas van de Nederlandse Vogels. Arnhem.
- STEGEMAN, L. (1991): Recent reports: Seawatching, Febr.-Apr. 1991. Sula 5: 77 – 78.
- STEGEMAN, L. (1992): Recent reports: Seawatching, May-July 1992. Sula 6: 123 – 124.
- STEGEMAN, L. (1995): Recente waarnemingen: Zetrekellingen. Sula 9: 129 – 130.
- STREICHERT, J. (1982): Biometrie und Handschwingenmauser der auf dem Großen Knechtsand rastenden Zwergseeschwalben (*Sterna albifrons*). Beitr. Naturk. Niedersachs. 35: 41 – 53.
- TEMME, M. (1967): Vogelfreistätte Scharhörn. Jord-sand-Mitt. 3. Hamburg.
- TEMME, M. (1995): Die Vögel der Insel Norderney. Otterndorf.
- TOMIALOUC, L. (1994): Little Tern. In: TUCKER, G.M. & M.F. HEATH (1994): Birds in Europe. Their Conservation Status: 300 – 301. Cambridge.
- VERSLUYS, M., H. ENGELMOER, D. BLOK & R. VAN DER WAL (1997): Vogels van Ameland. Leeuwarden.
- WINKLER, R., R. LUDER & P. MOSIMANN (1987): Avifauna der Schweiz, eine kommentierte Artenliste. II. Non-Passeriformes. Orn. Beob., Beih. 6: 1 – 129.
- ZEGERS, P. M. & N. D. KWINT (1992): Vogeltellingen in het Nederlandse deel van het Waddengebied 1979 – 90. Sovon-rapport 1992/14. Beek-Ubbergen.