

Quantitative Erfassung des Vogelzugs während der Hellphase bei Helgoland

V. Dierschke

DIERSCHKE, V. (2003): Quantitative Erfassung des Vogelzugs während der Hellphase bei Helgoland. Corax 19, Sonderheft 2: 27-34.

Bei langjährigen, stichprobenartigen Zugplanbeobachtungen von Helgoland aus, die auf See- und Küstenvögel sowie Greifvögel ausgerichtet waren, wurde das Seegebiet am häufigsten von Trauerente, Ringelgans, Fluss-/Küstenseeschwalben, Eiderente, Kurzschnabelgans, Zwergmöwe und Lachmöwe überflogen. Mit durchschnittlich über 200 Vögeln pro Stunde war der Zug in den Monaten April und Oktober am stärksten. Aus der pentadenweise ermittelten Zugstärke (Vögel pro Stunde) wurde für jede Art die Anzahl der am Tage Helgoland passierenden Vögel hochgerechnet, die sich auf die untersten 200-500 m des Luftraums bezieht. Demzufolge ziehen alljährlich über 1 Million See- und Küstenvögel sowie über 2.000 Greifvögel durch das Helgoländer Seegebiet. Für 18 Arten ergab die Hochrechnung, dass erhebliche Anteile (> 1 %) ihrer biogeografischen Population diesen Teil der Deutschen Bucht als Durchzugsraum nutzen (besonders Sterntaucher, Kurzschnabelgans, Graugans, Ringelgans und Zwergmöwe mit jeweils über 10 % ihres Bestandes).

Volker Dierschke, Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation Helgoland, Postfach 1220, 27494 Helgoland und OAG Helgoland, Postfach 869, 27490 Helgoland, Volker.Dierschke@web.de

1. Einleitung

Vor allem durch die eindrucksvollen Schilderungen von GÄTKE (1900) ist seit langem bekannt, dass über das Seegebiet der Deutschen Bucht (südöstliche Nordsee) starker Vogelzug hinwegführt. Obwohl über das Rastvorkommen von Durchzüglern auf Helgoland wiederholt berichtet wurde (z.B. WEIGOLD 1930, VAUK 1972), blieb der an der Insel vorbeilaufende Zug nahezu unberücksichtigt, so dass für diesen Bereich der Deutschen Bucht von etlichen Vogelarten unzutreffende Statusangaben publiziert wurden (VAUK 1972, VAUK & BRUNS 1983). Außer ganz allgemeinen Angaben (z.B. GÄTKE 1900, DROST 1928) und trotz einiger Ansätze von Planbeobachtungen des Vogelzuges auf Helgoland (DROST & SCHILDMACHER 1930, HELBIG & LASKE 1982) gibt es bisher auch keine quantitativen Angaben darüber, wieviele Vögel tatsächlich das Seegebiet um Helgoland auf dem Zug überfliegen. Vor dem Hintergrund der geplanten Nutzung der südöstlichen Nordsee für Offshore-Windenergieanlagen (z.B. EXO et al. 2002) sind jedoch genauere Kenntnisse über den Vogelzug erforderlich, um Planungen umweltfreundlich zu gestalten. Kurzfristige Studien, wie sie im Rahmen von Umweltverträglichkeits-Untersuchungen durchgeführt werden müssen, können dabei lediglich Momentaufnah-

men bieten. Die starke Variabilität des Vogelzuges, die möglicherweise auch durch wetterbedingte Verlagerungen hervorgerufen wird (z.B. DIERSCHKE 2001 a), macht deshalb langfristige Untersuchungen erforderlich. Da andere Beobachtungspunkte im Offshore-Bereich der Deutschen Bucht fehlen, können Planbeobachtungen des Vogelzuges zur Zeit nur von der Insel Helgoland aus stattfinden. Dort wurde Mitte der 1980er Jahre damit begonnen, von günstigen Beobachtungspunkten aus das Zuggeschehen zu erfassen (z.B. MORITZ & STÜHMER 1985, STÜHMER & ZUCHUAT 1987, DIERSCHKE 1991). Von 1990 bis 2001 fanden dann umfangreiche Planbeobachtungen des Vogelzuges bei Helgoland statt. Mit Hilfe der ermittelten Zugstärke werden hier erstmals auf langfristigen Beobachtungen basierende Schätzungen der Quantität des Vogelzuges bei Helgoland vorgestellt. Berücksichtigt werden dabei taxonomische Gruppen, die durch ihre Körpergröße auch noch auf große Entfernung erfassbar sind, d.h. vor allem See- und Küstenvögel, aber auch Greifvögel. Da von vielen der hierbei bearbeiteten Arten die Populationsgröße durch Bestandserfassungen in Brut- oder Rastgebieten bekannt ist (z.B. ROSE & SCOTT 1997), kann für Durchzügler im Helgoländer Seegebiet ähnlich wie für Rastgebiete der Populationsanteil geschätzt werden.

2. Material und Methode

Die Insel Helgoland (1,5 km²) liegt jeweils etwa 50 km von der niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Festlandküste sowie 45 km von der Wattenmeerinsel Wangerooge entfernt (54° 11' N, 07° 55' E). Von verschiedenen, meist windgeschützten Stellen aus wurde der sichtbare Vogelzug über See in den Jahren 1990-2001 von Mitarbeitern der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Helgoland und des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ erfasst. Während der insgesamt 3.082 Beobachtungsstunden wurde in der Regel der Horizont sowie der darüber und darunter sichtbare Luftraum mit einem Spektiv nach ziehenden Vögeln abgesucht. Höhere Bereiche (bis mindestens 200 m über dem Meeresspiegel) wurden mit dem Fernglas kontrolliert (genauere Beschreibung der Beobachtungsmethode s. DIERSCHKE 1991). Die wichtigsten Beobachtungspunkte, deren Höhe über dem Meeresspiegel zwischen 3 und 20 m liegt, zeigt Abb. 1. Die Auswahl der Beobachtungspunkte erfolgte nach gewünschter Beobachtungsrichtung und dem der Windrichtung entsprechendem Wetterschutz.

Je nach Standort des Beobachters wurden nur die südlich oder nördlich der Insel vorbeifliegenden Vögel berücksichtigt. Während einige Vogelarten noch in Entfernungen bis ca. 10 km erkannt werden konnten, war der Erfassungsraum für kleinere Arten (z.B. kleine Watvögel der Gattung *Calidris*) mit schätzungsweise 5 km geringer (Entfernungsschätzungen anhand der Betonung, DIERSCHKE 1991). Absolute Häufigkeitsangaben

sind daher nur zwischen Vogelarten ähnlicher Größe vergleichbar. Ungleichmäßigkeiten in der Erfassung traten auch durch variable Sichtbedingungen auf. So war die Beobachtungsentfernung bei diesigem Wetter oder bei starker Luftvibration geringer. Beobachtungen fanden allerdings nur bei einer Mindestsichtweite von ca. 3-4 km statt und wurden bei starken, die Sicht behindernden Schauern unter- oder abgebrochen. Während der Beobachtungen (Mindestdauer 30 Minuten) wurden viertelstundenweise alle festgestellten Trupps bzw. Einzelvögel mit Zugrichtung (auf 45° genau) notiert. Bei der Auswertung wurde für jeden Monat die Summe der beobachteten Vögel einer Art durch die Anzahl der Beobachtungsstunden geteilt, so dass sich für die Stärke des Vogelzuges die Einheit „Vögel pro Stunde“ ergibt. Unabhängig von Beobachtungsrichtung (Nord oder Süd), Wetter, Sichtweite, Tageszeit und Beobachter wurden dabei alle Daten kombiniert. Bei der großen Anzahl von Beobachtungsstunden kann davon ausgegangen werden, dass sich die verschiedenen Einflussgrößen gegenseitig aufheben und ein realistisches Bild der Zugstärke ergeben.

Um aus den stichprobenartigen Zugplanbeobachtungen die Gesamtzahl ziehender Vögel schätzen zu können, wurde die Zugstärke pentadenweise auf die Dauer der Tageslichtperiode (Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang) hochgerechnet und zu einer Jahressumme aufaddiert. Weil sich die Zugstärke jeweils nur auf die nördlich oder südlich vorbeiziehenden Vögel bezieht, wurde die hochgerechnete Summe verdoppelt.

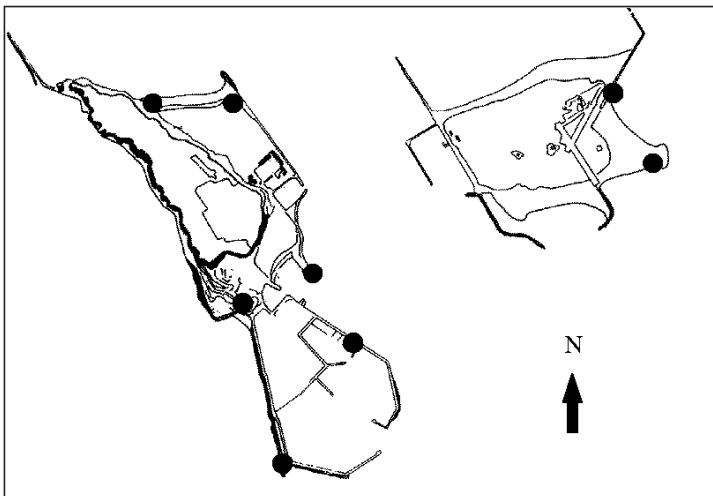


Abb. 1: Karte von Helgoland und Düne mit den wichtigsten Beobachtungspunkten für die Vogelzugerfassung

Fig. 1: The island of Helgoland including the main observation points for counts of passing migrants.

Dadurch bezieht sich die Gesamtzahl ziehender Vögel auf einen je nach Vogelart etwa 10-20 km breiten Bereich des Seegebiets um Helgoland. Wie auf Helgoland bei etlichen Vogelarten bemerkbar (z.B. DIERSCHKE 2002) und für das nahegelegene Wangerooge dokumentiert (KRÜGER & GARTHE 2001), ist die Zugaktivität nicht unbedingt gleichmäßig über alle Tageszeiten verteilt, sondern es bilden sich je nach Art bestimmte Schwerpunkte (zumeist morgens oder abends). Die Beobachtungszeit auf Helgoland erstreckte sich zwar über alle Tageszeiten (44 % aller Beobachtungsstunden lagen vor 12 Uhr), doch haben die Morgen- und Abendstunden einen höheren Anteil als z.B. der frühe Nachmittag. Ebenso wie zu „attraktiven“ Tageszeiten wurde auch an Tagen mit starkem Vogelzug eventuell mehr beobachtet als an schwachen Zugtagen. Andererseits verhindern ungünstige Wetter- und Sichtbedingungen an vielen starken Zugtagen die Durchführung von Planbeobachtungen. Da in dieser Arbeit eine erste Schätzung angestrebt wurde, habe ich darauf verzichtet, hinsichtlich der oben genannten Einflussgrößen (besonders Tageszeit und Wetter) zu korrigieren. Um zu überprüfen, wie realistisch die hochgerechneten Jahressummen sind, wurden sie den höchsten tatsächlich beobachteten Summen eines einzelnen Jahres im Zeitraum 1990-2001 gegenübergestellt, die sich aus allen von Helgoland verfügbaren Daten zusammensetzen (d.h. alle Zugplanbeobachtungen zuzüglich aller zufälligen Zugbeobachtungen, die in der gemeinsamen Datenbank von OAG Helgoland und Institut für Vogelforschung enthalten sind).

Berücksichtigung fanden in dieser Arbeit alle Arten, die gemeinhin als See-, Wasser-, Wat- oder Küstenvogel bezeichnet werden, d.h. Vertreter der Ordnungen Gaviiformes, Podicipediformes, Procellariiformes, Ciconiiformes, Anseriformes und Charadriiformes sowie alle Taggreifvögel (Falconiformes). Wegen der Anwesenheit zahlreicher Brutvögel, Wintergäste oder Übersommerer konnten einige Arten nicht im Hinblick auf die Zugstärke erfasst werden, und zwar Silbermöwe *Larus argentatus*, Heringsmöwe *L. fuscus*, Mantelmöwe *L. marinus*, Dreizehnmöwe *Rissa tridactyla*, Brandseeschwalbe *Sterna sandvicensis*, Tordalk *Alca torda* und Trottellumme *Uria aalge*. Sieben Beobachter (V. DIERSCHKE, J.-P. DANIELS, F. STÜHMER, J.O. KRIEGS, J. DIERSCHKE, F. JACHMANN, F. BINDRICH) steuerten 88 % des Beobach-

tungsmaterials bei, von den weiteren 17 Beobachtern waren D. KRATZER, K. JANSSEN, M. NICKEL, G. TEENCK, R. MUHEIM und H. SCHMALJOHANN mit mehr als 25 Beobachtungsstunden beteiligt. Für eine kritische Durchsicht des Manuskripts danke ich den Herren F. BAIRLEIN, S. GARTHE, O. HÜPPOP und T. KRÜGER.

3. Ergebnisse

See-, Wasser-, Wat- und Küstenvogel zogen ganzjährig über das Seegebiet der Deutschen Bucht bei Helgoland hinweg (Abb. 2). Heimzug und Wegzug waren von der Anzahl der beteiligten Vögel her in etwa gleich stark, wobei der Zug hauptsächlich von Februar bis Mai bzw. von August bis November stattfand. In den beiden vogelreichsten Monaten passierten im Durchschnitt über 200 Vögel pro Stunde die Insel. Am schwächsten war der Zug in den Monaten Juni, Juli und Januar. Mit Ausnahme der Monate Juli und August waren die Entenvögel die dominierenden Vertreter des Zuges, doch entfielen im März, April und August wesentliche Anteile auch auf Möwen und Seeschwalben (Abb. 2). Watvögel spielten quantitativ eine untergeordnete Rolle; am größten war ihr Anteil im Juli und August. Insgesamt wurden in den Jahren 1990-2001 während der Zugplanbeobachtungen 90 See-, Wasser-, Wat- und Küstenvogelarten registriert, hinzuzurechnen sind als Durchzügler sieben weitere Arten, die wegen fehlender Unterscheidungsmöglichkeiten zu Brut- und Gastvögeln nicht erfasst wurden (s. Material und Methode). Die häufigsten Arten waren Trauerente, Ringelgans sowie die hier zusammengefassten Fluss- und Küstenseeschwalben, gefolgt von Eiderente, Kurzschnabelgans, Zwergmöwe und Lachmöwe (Tab. 1).

Über eine gedachte, in NW-SE-Richtung verlaufende Linie von 10-20 km mit Helgoland im Zentrum zogen pro Jahr hochgerechnet 1 Million See-, Wasser-, Wat- und Küstenvogel hinweg, wobei einige häufige Arten (s. Material und Methoden) in dieser Schätzung nicht enthalten sind. Taggreifvögel berührten der Hochrechnung zufolge mit 2.120 Individuen jährlich das Helgoländer Seegebiet. Einen Überblick über die hochgerechnete Anzahl von Zugvögeln bei Helgoland gibt Tab. 2. Einige Arten passierten Helgoland mit erheblichen Anteilen ihrer gesamten biogeografischen Population. Von 18 Arten errechnete sich ein Anteil von über 1 % des Bestandes (Tab. 3), entsprechend der internationalen Bedeutung von

Tab. 1: Monatliche Zugstärke von See-, Wasser-, Wat- und Küstenvögeln sowie Taggreifvögeln bei Helgoland (nur Arten mit n > 50).

Table 1: Monthly migration intensity (birds per hour) of seabirds, waterbirds, waders, coastal birds and raptors at Helgoland (only species with n > 50).

Art	n	Vögel pro Stunde											
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Sternaucher <i>Gavia stellata</i>	8.405	5,54	5,10	10,70	4,36	0,54	0,01	<0,01	0,01	0,48	1,65	6,64	11,44
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	173	0,09	0,02	0,07	0,13	0,17	0,04	<0,01	<0,01	0,02	0,09	0,11	0,06
Rothalstaucher <i>Podiceps grisegena</i>	175	0,05	0,06	0,18	0,06	0,02		0,01	0,03	0,06	0,09	0,10	0,08
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	80		0,07	0,10	0,01			<0,01	<0,01	0,01	0,06	0,07	0,05
Dunkler Sturmtaucher <i>Puffinus griseus</i>	314							<0,01	0,06	0,22	0,62	0,04	0,01
Basstölpel <i>Morus bassanus</i>	6.732	0,06	0,01	0,28	0,15	0,10	1,07	5,53	2,39	3,22	4,76	0,16	0,02
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	8.753	0,89	0,15	3,43	3,90	1,02	0,11	0,37	1,22	5,14	10,84	3,09	0,35
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	411	0,02	0,01	0,23	0,12	0,07	0,02	0,18	0,18	0,24	0,11	0,01	
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	94	0,06	0,01	0,01	0,04	0,08	0,04	0,01	0,01	0,06	0,01	0,09	
Singschwan <i>Cygnus cygnus</i>	174	0,02	0,16	0,24							0,03	0,38	0,18
Zwergschwan <i>Cygnus columbianus</i>	418	0,08		0,17							0,46	1,19	0,44
Saatgans <i>Anser fabalis</i>	76	0,03	0,14	0,07		<0,01					0,02	0,20	
Kurzschnebelgans <i>Anser brachyrhynchus</i>	23.472	9,26	84,45	1,01	0,72					0,35	24,92	1,79	14,09
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	113		0,58		0,02						0,08	0,01	
Graugans <i>Anser anser</i>	11.246	0,09	0,83	0,69	8,29	1,22	0,22	0,58	3,03	12,28	3,28	7,54	1,60
Nonnengans <i>Branta leucopsis</i>	6.264		8,69	1,12	3,29	0,10				1,07	8,05	6,78	0,99
Ringelgans <i>Branta bernicla</i>	53.158	0,31	2,26	13,06	7,45	56,05	0,61			34,56	62,04	10,20	0,29
Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	857	0,19	0,10	0,48	0,33	0,07	0,17	0,23	0,09	0,46	0,15	0,70	0,84
Pfeifente <i>Anas penelope</i>	13.509	0,05	0,27	0,61	1,08	0,01	0,01	0,02	0,44	26,84	5,01	6,88	1,56
Krickente <i>Anas crecca</i>	1.690	0,08	0,02	0,96	2,07	0,07	0,02	0,02	0,58	1,41	0,26	0,06	0,03
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	247		0,01	0,17	0,02	0,01	0,11	0,04	0,02	0,18	0,12	0,24	0,08
Spießente <i>Anas acuta</i>	2.616	0,03	0,04	0,35	0,14	0,02		0,01	0,28	4,78	0,73	1,95	0,32
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	177			0,04	0,08	0,04		0,01	0,04	0,24	0,07	0,04	
Tafelente <i>Aythya ferina</i>	117			0,01	0,01	<0,01	0,02			0,27	0,02	0,01	0,01
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	238		0,02	0,06	0,13	0,11		0,02	0,04	0,24	0,10	0,01	0,06
Bergente <i>Aythya marila</i>	65	0,02		0,01	<0,01			<0,01		0,05	0,04	0,14	0,06
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	33.937	2,73	3,88	4,86	8,80	0,30	0,57	0,80	2,67	24,78	46,73	19,78	10,55
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>	64.304	35,94	10,94	33,53	55,46	16,53	18,56	17,51	8,53	17,39	18,24	13,80	24,49
Samtente <i>Melanitta fusca</i>	268	0,19	0,07	0,12	0,19	0,03		<0,01	<0,01	0,07	0,08	0,28	0,42
Schellente <i>Bucephala clangula</i>	177	0,02	0,01	0,14	0,12	0,01				0,02	0,14	0,23	0,21
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	977	0,52	0,21	0,87	0,76	0,14	0,05	0,02	0,01	0,20	0,72	0,72	0,20
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	148	0,02	0,06	0,16	0,18						0,01	0,18	0,18
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	52				0,02	0,03			<0,01	0,10	<0,01		
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	105				0,03	0,03		<0,01	0,03	0,19	0,01		
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	236			<0,01	0,05	0,02			0,03	0,23	0,30	0,16	
Turnfalk <i>Falco tinnunculus</i>	103		0,01	0,01	0,03	0,04		<0,01	0,02	0,14	0,06		
Merlin <i>Falco columbarius</i>	266		0,01	0,01	0,11	0,27			0,01	0,24	0,23	0,01	
Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>	2.356		0,01	0,05	0,12	0,60	0,36	1,15	2,91	0,28	0,05		0,06
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	476	0,01	0,23	0,88	0,03	0,01	0,06	0,14	0,06	0,03	0,25	0,06	
Goldregenpfeifer <i>Pluvialis apricaria</i>	3.503		0,01	0,32	0,17			1,10	3,74	0,86	0,55	1,93	1,91
Kiebitzregenpfeifer <i>Pluvialis squatarola</i>	2.008			0,02	0,02	2,97	2,61	0,12	0,90	0,60	0,21	0,10	0,28
Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>	136		0,01	0,04		0,03		0,06	0,16	0,02		0,02	
Pfuhlschnepfe <i>Limosa lapponica</i>	4.655		0,01	0,32	0,23	1,42	0,07	3,01	3,41	2,82	0,01		0,02
Regenbrachvogel <i>Numenius phaeopus</i>	1.000				0,03	0,32	0,12	1,13	0,73	0,03			
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	3.074	0,01		0,26	5,29	0,18	3,01	0,97	1,16	0,47	0,08	0,11	0,05
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	935				0,06	0,21	0,15	0,92	0,81	0,04	0,01	0,01	
Grünschenkel <i>Tringa nebularia</i>	563				0,07	0,16	0,11	0,66	0,36	0,03			
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	153				0,03	0,01	0,01	0,17	0,09	0,04	<0,01		

Art	n	Vögel pro Stunde											
		Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	118					0,04		0,15	0,06	0,03			
Steinwälzer <i>Arenaria interpres</i>	433			<0,01		0,04		0,55	0,30	0,06			
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	446			<0,01	0,01	<0,01		0,09	0,31	0,60	0,06	0,01	0,01
Knutt <i>Calidris canutus</i>	1.960	0,01	0,86		0,13	0,21		2,10	1,22	0,37	<0,01	0,11	0,21
Sanderling <i>Calidris alba</i>	74		0,01	0,01	0,01	0,01		0,03	0,09			0,03	
Alpenstrandläufer <i>Calidris alpina</i>	3.272		0,23	1,77	0,19	0,42	0,05	2,46	1,79	0,67	0,37	1,45	0,21
Sichelstrandläufer <i>Calidris ferruginea</i>	89					<0,01		0,11	0,07	0,01			
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	83			0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,07	0,06	0,01		
Skua <i>Stercorarius skua</i>	54	0,02						0,03	0,02	0,03	0,04		0,02
Spatelraubmöwe <i>Stercorarius pomarinus</i>	101	0,01	0,01		0,01	0,04		0,02	0,06	0,06	0,04	0,03	0,08
Schmarotzerraubmöwe <i>Stercorarius parasiticus</i>	982	0,02		0,03	0,06	0,03	0,02	0,07	0,85	1,13	0,19	0,06	0,02
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	17.877	0,50	0,22	36,75	17,35	1,46	0,10	2,76	1,24	0,78	2,13	10,76	7,26
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	23.538	0,48	0,89	31,60	7,74	4,58	1,12	9,05	7,84	4,67	7,03	9,43	0,44
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	21.173	0,24	0,23	0,55	79,15	3,96		0,11	0,10	0,40	2,98	1,93	0,67
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	900				<0,01	0,20		0,50	0,36	1,17			
Fluss-/Küstenseeschwalbe <i>Sterna hirundo/paradisaea</i>	52.222			0,01	4,88	16,79	0,17	10,07	83,29	4,03	0,12	0,05	
Krabbentaucher <i>Alle alle</i>	175	0,03						<0,01			0,45	0,19	0,03

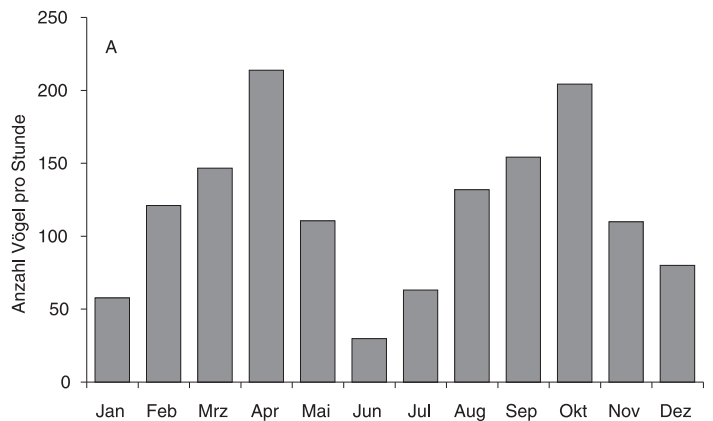


Abb. 2: Monatliche Zugstärke von See-, Wasser-, Wat- und Küstenvögeln nach Planbeobachtungen 1990-2001. A: alle Arten (außer den nicht erfassten, s. Material und Methoden), B: einzeln für die wichtigsten taxonomischen Gruppen.

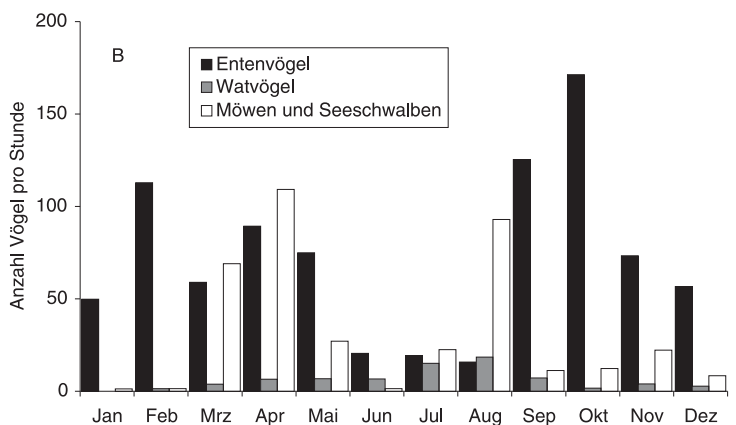


Fig. 2: Monthly migration intensity of seabirds, waterbirds, waders and coastal birds according to counts of migrating birds in the period 1990-2001. A: all species (except some seabirds breeding or commonly resting on Helgoland), B: important taxonomic groups (black: ducks and geese, grey: waders, white: gulls and terns)

Rastgebieten gemäß der Ramsar-Konvention (z.B. ROSE & SCOTT 1997). Ganz erheblich betrifft dies die Kurzschnabelgans, von der bei Winterfluchten fast die gesamte Spitzbergen-Brutpopulation (Tab. 3), aber auch während des regulären Wegzugs im September/Okttober mit über 16.000 Individuen etwa 45 % des Bestandes an Helgoland vorbeiflogen. Auch von der Zwergmöwe zog im Frühjahr mehr als die Hälfte aller Vögel durch das Helgoländer Seegebiet. Mehr als 10 % der biogeografischen Population wurden auch von Sterntaucher, Graugans und Ringelgans festgestellt (Tab. 3).

4. Diskussion

Das Seegebiet im Umkreis von 5-10 km um Helgoland und in den mit optischen Hilfsmitteln gut kontrollierbaren untersten 200-500 m des Luftraums wird den Hochrechnungen zufolge alljährlich von mehr als 1 Million See-, Wasser-, Wat- und Küstenvögeln auf dem Zug durchquert. Die Anzahl der beteiligten Individuen ist wegen zunehmender zweimaliger Passage (Heim- und Wegzug) vermutlich etwa halb so groß. Da die Anzahlen der tatsächlich beobachteten Vögel bei einer hinsichtlich der Beobachtungsaktivität nur sehr unvollständigen Abdeckung der Jahres- und Tageszeiten zumindest bei einigen Arten die Größenordnungen der Hochrechnungen erreichen (Tab. 2), dürften diese trotz der im Methodenteil genannten Einschränkungen als realistisch angesehen werden. Mit diesen Angaben lässt sich erstmals für einen abseits der Küste gelegenen Teilbereich der Nordsee abschätzen, von wievielen Vögeln das Gebiet als Durchzugsraum benutzt wird. Zu bedenken ist, dass die tatsächlichen Anzahlen bei den meisten Arten noch erheblich größer sind, weil nur ein Teil der Individuen im mit optischen Mitteln kontrollierbaren Luftraum fliegt und sich höher ziehende Individuen derselben Arten der bodengestützten optischen Erfassung entziehen.

Die große Bedeutung des Seegebiets um Helgoland als Durchzugsraum lässt sich mit der Lage inmitten wichtiger Zugwege erklären, auf denen in Nordeurasien brütende Vögel in Richtung ihrer Winterquartiere, die überwiegend zwischen Westeuropa und Westafrika liegen, saisonale Wanderungen durchführen. Insbesondere die Lage zentral zwischen dem nordöstlichen und südwestlichen Teil des für Vögel überaus wichtigen Wattenmeeres (MELTOFTE et al. 1994) und zwischen den dem Wattenmeer vorgelagerten Rast-

gebieten von Seetauchern und Trauerenten (SKOV et al. 1995, NEHLS 1998, HEIBGES & HÜPPOP 2000) dürfte für die große Zahl von Zugvögeln bei Helgoland verantwortlich sein. Da die hier behandelten Vogelarten (eventuell mit Ausnahme der Taggreifvögel) nicht von der Insel angezogen werden, dürften die Ergebnisse repräsentativ für größere Bereiche der inneren Deutschen Bucht sein. In einem küstenferneren Bereich der Deutschen Bucht, bei der ehemaligen Forschungsplattform „Nordsee“, wurde dagegen zumindest in den Sommermonaten eine erheblich niedrigere Zugstärke festgestellt, während bei einigen Arten der Zug nahe entlang der Küste noch deutlich stärker war als bei Helgoland (DIERSCHKE 2001 b). Sollte sich herausstellen, dass bestimmte Vogelarten beim Zug sensibel auf Bauwerke im Offshore-Bereich reagieren oder besonders kollisionsgefährdet sind, ist aus Artenschutzgründen bei Planungen zu berücksichtigen, dass von diesen Arten ganz erhebliche Anteile des Gesamtbestandes das Seegebiet der Deutschen Bucht als Durchzugsraum nutzen, zumal gerade diese Arten ganz überwiegend in sehr geringer Höhe über der Wasseroberfläche ziehen (DIERSCHKE & DANIELS 2003).

5. Summary: The number of birds passing Helgoland (SE North Sea) during the daytime

Observations of the migration of seabirds, waterbirds, waders and raptors during the period 1990-2001 revealed that Common Scoter, Brent Goose, Common and Arctic Tern, Common Eider, Pink-footed Goose, Little Gull and Black-headed Gull were the most common species passing by the island of Helgoland. With more than 200 birds per hour migration was strongest in April and October. Based on the average migration intensity (birds per hour) of five-day periods, the annual total of seabirds, waterbirds and waders crossing the sea in a radius of 5-10 km around Helgoland was estimated to be one million birds (excluding some common seabird species breeding or commonly resting on Helgoland). The estimate for raptors was more than 2000 individuals per year. In 18 species, significant proportions (> 1 %) of the respective biogeographic population occur around the island during migration, with more than 10 % of the population occurring in Red-throated Diver, Pink-footed Goose, Greylag Goose, Brent Goose and Little Gull.

Tab. 2: Hochgerechnete Anzahl von in einem Jahr in den untersten 200-500 m des Luftraums ziehenden Vögeln in einem etwa 10-20 km breiten Bereich des Seegebiets um Helgoland (nur Arten mit $n > 50$). Angegeben ist auch die höchste Jahressumme aller Zugbeobachtungen, in der auch Zufallsbeobachtungen enthalten sind.

Table 2: Estimated number of birds passing Helgoland in a radius of 5-10 km in the lowest 200-500 m of airspace (only species with $n > 50$). For comparison, the highest annual total (including observations outside the standardized migration counts) between 1990 and 2001 is given.

Art	Anzahl Vögel Hochrechnung	höchste tatsächliche Jahressumme (1990-2001)	%	Jahr
Sternaucher <i>Gavia stellata</i>	27220	2700	9,9	1996
Prachtaucher <i>Gavia arctica</i>	596	48	8,1	1998
Rothalstaucher <i>Podiceps griseogen</i>	472	57	12,1	1998
Haubentaucher <i>Podiceps cristatus</i>	224	38	17,0	1996
Dunkler Sturmtaucher <i>Puffinus griseus</i>	574	351	61,1	1996
Basstölpel <i>Morus bassanus</i>	13936	5450	39,1	1996
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	20808	6722	32,3	1996
Graureiher <i>Ardea cinerea</i>	972	233	24,0	1998
Höckerschwan <i>Cygnus olor</i>	318	166	52,2	1998
Singschwan <i>Cygnus cygnus</i>	508	143	28,1	1998
Zwergschwan <i>Cygnus columbianus</i>	1212	367	30,3	2000
Saatgans <i>Anser fabalis</i>	240	74	30,8	1993
Kurzschnabelgans <i>Anser brachyrhynchus</i>	65440	18041	27,6	1999
Blässgans <i>Anser albifrons</i>	314	274	87,3	1993
Graugans <i>Anser anser</i>	28798	5587	19,4	2000
Nonnengans <i>Branta leucopsis</i>	15430	3463	22,4	2000
Ringelgans <i>Branta bernicla</i>	140272	17397	12,4	1994
Brandgans <i>Tadorna tadorna</i>	2362	848	35,9	1995
Pfeifente <i>Anas penelope</i>	26092	17844	68,4	1995
Krickente <i>Anas crecca</i>	4482	651	14,5	2000
Stockente <i>Anas platyrhynchos</i>	712	294	41,3	1995
Spießente <i>Anas acuta</i>	5386	1617	30,0	1995
Löffelente <i>Anas clypeata</i>	378	118	31,2	1994
Täfelente <i>Aythya ferina</i>	224	165	73,7	1995
Reiherente <i>Aythya fuligula</i>	576	137	23,8	1995
Bergente <i>Aythya marila</i>	170	41	24,1	1992
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	75968	10938	14,4	1995
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>	199098	14438	7,3	2000
Samtente <i>Melanitta fusca</i>	876	120	13,7	1998
Schellente <i>Bucephala clangula</i>	526	65	12,4	2000
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	2934	275	9,4	1996
Gänsesäger <i>Mergus merganser</i>	480	81	16,9	1996
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	110	42	38,2	1993
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	206	75	36,4	1995
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	542	287	53,0	1998
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	250	62	24,8	2000
Merlin <i>Falco columbarius</i>	728	203	27,9	1992
Austernfischer <i>Haematopus ostralegus</i>	5206	2153	41,4	1995
Kiebitz <i>Vanellus vanellus</i>	1278	391	30,6	1996
Goldregenpfeifer <i>Pluvialis apricaria</i>	7678	2401	31,3	1994
Kiebitzregenpfeifer <i>Pluvialis squatarola</i>	8164	1360	16,7	1994
Sandregenpfeifer <i>Charadrius hiaticula</i>	266	42	15,8	1998
Pfuhlschnepfe <i>Limosa lapponica</i>	10566	2857	27,0	1992
Regenbrachvogel <i>Numenius phaeopus</i>	2208	483	21,9	1992
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	9638	2002	20,8	2000
Rotschenkel <i>Tringa totanus</i>	2044	419	20,5	1993
Grünschenkel <i>Tringa nebularia</i>	1352	224	16,6	1998
Waldwasserläufer <i>Tringa ochropus</i>	308	93	30,2	1995
Flussuferläufer <i>Actitis hypoleucos</i>	252	59	23,4	1996
Steinwälzer <i>Arenaria interpres</i>	850	270	31,8	1993
Bekassine <i>Gallinago gallinago</i>	814	514	63,1	1995
Knutt <i>Calidris canutus</i>	4284	1507	35,2	1993
Sanderling <i>Calidris alba</i>	166	54	32,5	1995
Alpenstrandläufer <i>Calidris alpina</i>	7520	763	10,1	1998
Sichelstrandläufer <i>Calidris ferruginea</i>	166	41	24,7	1993
Kampfläufer <i>Philomachus pugnax</i>	196	30	15,3	1998
Skua <i>Stercorarius skua</i>	126	41	32,5	1998
Spatleraubmöwe <i>Stercorarius pomarinus</i>	250	63	25,2	1998
Schmarotzerraubmöwe <i>Stercorarius parasiticus</i>	1950	1405	72,1	1995
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	61348	8610	14,0	1998
Lachmöwe <i>Larus ridibundus</i>	65848	8784	13,3	1998
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	56182	17807	31,7	2001
Trauerseeschwalbe <i>Chlidonias niger</i>	1714	632	36,9	1995
Fluss-/Küstenseeschwalbe <i>Sterna hirundo/paradisaea</i>	106112	21694	20,4	1992
Krabbenäucher <i>Alle alle</i>	412	632	153,4	1995

Tab. 3: Arten, die während einer Zugperiode mit einem hochgerechneten Anteil von über 1 % der biogeografischen Population das Helgoländer Seegebiet passieren. HZ Heimzug, WZ Wegzug, WF Winterflucht. Quellen: A ROSE & SCOTT 1997, B MADSEN et al. 1999.

Table 3: Species passing Helgoland with more than 1 % of their biogeographic population in one migration season. HZ spring migration, WZ autumn migration, WF cold weather movement. Sources: A ROSE & SCOTT 1997, B MADSEN et al. 1999.

Art	Anzahl bei Helgoland		Größe der biogeografischen Population	Quelle	Anteil der biogeogr. Pop. bei Helgoland
	in stärkster Zugperiode	Zugperiode			
Sterntaucher <i>Gavia stellata</i>	11.200	WZ	75.000	A	14,9 %
Rothalstaucher <i>Podiceps grisegena</i>	240	HZ	15.000	A	1,6 %
Kormoran <i>Phalacrocorax carbo</i>	13.380	WZ	320.000	A	4,2 %
Zwergschwan <i>Cygnus columbianus</i>	1.020	WZ	17.000	A	6,0 %
Kurzschnebelgans <i>Anser brachyrhynchos</i>	35.120	WF	37.000	B	94,9 %
Graugans <i>Anser anser</i>	20.710	WZ	200.000	B	10,4 %
Weißwangengans <i>Branta leucopsis</i>	8.430	WZ	267.000	B	3,2 %
Ringelgans <i>Branta bernicla</i>	75.530	HZ	300.000	B	25,2 %
Pfeifente <i>Anas penelope</i>	24.470	WZ	1.250.000	A	2,0 %
Spießente <i>Anas acuta</i>	5.000	WZ	60.000	A	8,3 %
Eiderente <i>Somateria mollissima</i>	62.290	WZ	1.700.000	A	3,7 %
Trauerente <i>Melanitta nigra</i>	99.730	WZ	1.600.000	A	6,2 %
Mittelsäger <i>Mergus serrator</i>	1.730	HZ	125.000	A	1,4 %
Kiebitzregenpfeifer <i>Pluvialis squatarola</i>	6.300	HZ	168.000	A	3,8 %
Pfuhlschnepfe <i>Limosa lapponica</i>	8.610	WZ	815.000	A	1,1 %
Großer Brachvogel <i>Numenius arquata</i>	5.190	WZ	348.000	A	1,5 %
Sturmmöwe <i>Larus canus</i>	46.150	HZ	1.600.000	A	2,9 %
Zwergmöwe <i>Larus minutus</i>	51.700	HZ	90.000	A	57,4 %

6. Schrifttum

DIERSCHKE, V. (1991): Seawatching auf Helgoland. Ornithol. Jber. Helgoland 1: 49-53.

DIERSCHKE, V. (2001 a): Das Vorkommen von Greifvögeln auf Helgoland: regulärer Zug oder Winddrift? Vogelwelt 122: 247-256.

DIERSCHKE, V. (2001 b): Vogelzug und Hochseevögel in den Außenbereichen der Deutschen Bucht (südöstliche Nordsee) in den Monaten Mai bis August. Corax 18: 281-290.

DIERSCHKE, V. (2002): Durchzug von Sterntauchern *Gavia stellata* und Prachttauchern *G. arctica* in der Deutschen Bucht bei Helgoland. Vogelwelt 123: 203-211.

DIERSCHKE, V. & J.-P. DANIELS (2003): Zur Flughöhe ziehender See-, Küsten- und Greifvögel im Seegebiet um Helgoland. Corax 19, Sonderheft 2: 35-41.

DROST, R. (1928): Unernebbliche Vogelscharen über Helgoland. Ornithol. Mber. 36: 3-6.

DROST, R. & H. SCHILDMACHER (1930): Zum Vogelzug im Nordseegebiet nach den Ergebnissen der Beobachtungsstationen der Vogelwarte Helgoland. Vogelzug 2: 13-19.

EXO, K.-M., O. HÜPPOP & S. GARTHE (2002): Offshore-Windenergieanlagen und Vogelschutz. Seevögel 23: 83-95.

GÄTKE, H. (1900): Die Vogelwarte Helgoland. 2. Aufl. Braunschweig.

HEIBGES, A.-K. & O. HÜPPOP (2000): Ökologische Bedeutung der seewärtigen Bereiche des niedersächsischen Wattenmeeres. WWF Deutschland, Frankfurt am Main, Nationalparke 9: 1-55.

HELBIG, A. & V. LASKE (1982): Planbeobachtungen zum sichtbaren Vogelzug auf Helgoland. Seevögel 3, Sonderband: 67-75.

KRÜGER, T. & S. GARTHE (2001): Tagesperiodik von See- und Küstenvögeln auf dem Wegzug vor Wangerooge. Vogelk. Ber. Niedersachsen 33: 25-34.

MADSEN, J., G. CRACKNELL & T. FOX (1999): Goose populations of the Western Palearctic. A review of status and distribution. Wetlands International Publ. 48. IWRB, Slimbridge.

MELTOFTE, H., J. BLEW, J. FRIKKE, H.-U. RÖSNER & C.J. SMIT (1994): Numbers and distribution of waterbirds in the Wadden Sea. Wader Study Group Bull. 74: 1-192.

MORITZ, D. & F. STÜHMER (1985): Ergebnisse einer dreistündigen Planbeobachtung des Vogelzuges auf Helgoland am 29. März 1985. Seevögel 6, Sonderband: 173-175.

NEHLS, G. (1998): Bestand und Verbreitung der Trauerente *Melanitta nigra* im Bereich des Schleswig-Holsteinischen Wattenmeeres. Seevögel 19: 19-22.

ROSE, P.M. & D.A. SCOTT (1997): Waterfowl population estimates. 2. Aufl., Wetlands International Publ. 44, Wageningen.

SKOV, H., J. DURINCK, M.F. LEOPOLD & M.L. TASKER (1995): Important bird areas for seabirds in the North Sea including the Channel and the Kattegat. BirdLife International, Cambridge.

STÜHMER, F. & O. ZUCHUAT (1987): Wegzug der Trauerseeschwalbe (*Chlidonias niger*) sowie Erstnachweis der Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*) auf Helgoland im Juli/August 1986. Vogelwelt 108: 144-148.

VAUK, G. (1972): Die Vögel Helgolands. Parey Verlag, Hamburg.

VAUK, G. & H.A. BRUNS (1983): Zug und Rast von Feldgänsen (*Anser anser*, *A. fabalis*, *A. brachyrhynchos*, *A. albifrons*, *A. caerulescens*) auf Helgoland in den Jahren 1962-1982 mit Anmerkungen zum Vorkommen der *Branta*-Arten. Z. Jagdwiss. 29: 162-176.

WEIGOLD, H. (1930): Der Vogelzug auf Helgoland graphisch dargestellt. R. Friedländer & Sohn, Berlin.