

Das Vorkommen von Greifvögeln auf Helgoland: regulärer Zug oder Winddrift?

Volker Dierschke

Dierschke, V. 2001: Occurrence of raptors on Helgoland (German Bight, North Sea): regular migration or wind drift? Vogelwelt 122: 247 – 256.

On the North Sea island of Helgoland (50 km off the German Wadden Sea coast), ten raptor species occur as regular migrants, with more or less regular presence of some species in summer (Kestrel, Northern Harrier) and winter (Sparrowhawk, Common Buzzard, Kestrel). High birdwatching activity in the 1990s provided insights into the migration patterns of species which were formerly believed to be rare on the island (see VAUK 1972). However, the occurrence of raptors is strongly influenced by wind conditions. Most raptors were seen while winds were from southeast or east, apparently blowing the birds off the coastline which they usually follow. This effect was most pronounced in the larger species which migrate by soaring, but was less important in smaller species (Sparrowhawk and falcons) migrating by flapping flight. Therefore, larger species seem to reach Helgoland mostly due to wind drift, while especially Sparrowhawk and Merlin seem to cross the German Bight intentionally. Part of the raptors passing the island flew to directions possibly related to correction for wind drift. In autumn this was true especially for the soaring migrants Honeybuzzard and Common Buzzard. No age effect on wind drift was detected as the percentage of immature birds resembled that observed at Falsterbo (Sweden). The relatively late spring passage of Osprey and Marsh Harrier in May, however, might be attributed to late migrating nonbreeders. In other species, seasonal patterns of occurrence on Helgoland corresponded to those found at the nearby mainland (northern Germany, Denmark).

Key words: Raptors, North Sea, migration patterns, wind drift.

1. Einleitung

Zugvögel sollten aus energetischen Gründen auf ihren Wanderungen zwischen Brut-, Mauser- und Überwinterungsgebieten einen möglichst direkten Weg einschlagen, sofern nicht aus nahrungsökologischen Gründen ganz bestimmte Rastgebiete angefliegen werden müssen, wie es bei verschiedenen Watvogelarten besonders ausgeprägt der Fall ist (z.B. PIERSMA *et al.* 1993). Auf diese Weise können die benötigte Dauer des Zuges und dessen energetische Kosten niedrig gehalten werden. Je nach Zugrichtung und Topografie der zu überfliegenden Gebiete können Vögel dabei auf größere lebensfeindliche Gebiete (sog. ökologische Barrieren) treffen. Im Falle vieler Singvogelarten ist bekannt, dass die Überquerung einer ökologischen Barriere vor allem die vorhergehende Deposition von Fett und Protein als Treibstoff für den Flug erfordert, da beim Flug über ein solches Gebiet nur ausnahmsweise Nahrung aufgenommen werden kann (BAIRLEIN 1992). Bei Vogelarten, die im Segelflug ziehen, stellen besonders ausgedehnte Wasserflächen ein Hindernis dar, da die benötigten thermischen Aufwinde dort nicht entstehen und das Überfliegen im aktiven Schlagflug energetisch kostspielig ist (PENNYCUICK 1972). Auf dem

Zug vom westlichen Eurasien nach Afrika konzentrieren sich deshalb Greifvögel an wenigen Meerengen, um weite Flüge über das Mittelmeer zu vermeiden (z.B. ALERSTAM 1990).

Auch in Nord- und Mitteleuropa kommt es zu solchen Konzentrationen, im Herbst z.B. in Falsterbo an der Südspitze Schwedens (z.B. KJELLÉN 1998). Die dort entlang ziehenden Greifvögel bleiben auch weiter südlich stark konzentriert (entlang der „Vogelfluglinie“ über dänische Ostseeinseln und Fehmarn) und verteilen sich erst über dem norddeutschen Festland wieder über einen etwas breiteren Raum (z.B. VON WESTERNHAGEN 1966 für den Wespenbussard *Pernis apivorus*). Greifvögel, die auf die schleswig-holsteinische Nordseeküste treffen, schwenken in der Regel nach Süden ab, werden aber gelegentlich von ablandigen Winden auf das offene Meer hinaus verdriftet (VON WESTERNHAGEN 1966; LOOFT & BUSCHE 1981). Diese Drift kann jedoch korrigiert werden, wie Beobachtungen von aktiv in Richtung Küste zurückfliegenden Wespenbussarden, Rohrweihen *Circus aeruginosus* und Kornweihen *C. cyaneus* zeigen (VON WESTERNHAGEN 1966; SCHMID 1988; O. HÜPPOP, pers. Mitt.).

Die nur 120 ha große Insel Helgoland befindet sich jeweils etwa 50 km von der schleswig-holsteinischen und niedersächsischen Festlandsküste entfernt mitten in der Deutschen Bucht. Für im Segelflug ziehende Greifvögel liegt die Insel damit schon weit abseits möglicher Gebiete mit thermischen Aufwinden, so dass dieser Bereich der offenen Nordsee gemieden werden sollte. Berichtet wird jedoch von einzelnen Tagen mit starkem Vorkommen von Arten wie Wespenbussard (DROST 1940), Fischadler *Pandion haliaetus* oder Rohrweihe (DIERSCHKE *et al.* 1996). Im Gegensatz dazu scheinen Arten, die im Schlagflug ziehen, regelmäßiger die Deutsche Bucht zu überqueren und damit das Seegebiet um Helgoland zu berühren (z.B. Sperber *Accipiter nisus*, MORITZ & VAUK 1976). Bis zu Beginn der 1980er Jahre wurde dem Greifvogelzug auf Helgoland kaum Aufmerksamkeit geschenkt, was durch sehr niedrige Zahlen von Nachweisen z.B. bei Rohrweihe und Fischadler deutlich wird (VAUK 1972; MORITZ 1979). Ein realistischeres Bild von der Quantität des Greifvogelzugs ergab sich mit zunehmender Beobachtung des Vogelzugs ab Mitte der 1980er Jahre (z.B. DIERSCHKE *et al.* 1996). Später wurde auch die ökologische Bedeutung von Greifvögeln für auf Helgoland rastende Zugvögel erkannt (DIERSCHKE 1998). In dieser Arbeit soll die Phänologie des Greifvogelzugs über Helgoland nach neueren Beobachtungen beschrieben und die Abhängigkeit von den dabei herrschenden Windverhältnissen untersucht werden.

2. Material und Methoden

Aus den Jahren 1990 bis 1999 wurden alle Beobachtungen von Greifvögeln auf oder um Helgoland (54° 11' N, 07° 55' E) berücksichtigt, die aus der gemeinsamen Datenbank der Inselstation des Instituts für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ (IfV) und der Ornithologischen Arbeitsgemeinschaft Helgoland e.V. stammen. Die Daten des IfV werden täglich in einem ornithologischen Tagebuch notiert, die der OAG werden größtenteils von Gastbeobachtern zur Verfügung gestellt. Zur Darstellung der Phänologie wurden die beobachteten Greifvögel nach Jahrespentaden (BERTHOLD 1973) aufsummiert und durch die Anzahl der Jahre (n=10) geteilt. Damit sind an der Ordinate der Grafiken die durchschnittlichen Pentadensummen abzulesen.

Jede Beobachtung wurde mit den jeweiligen Windverhältnissen am Morgen des Beobachtungstages (7:30 Uhr MEZ) verknüpft (nach Wetterdaten des Deutschen Wetterdienstes, Wetterstation Helgoland). Bei Windstärken unter 3 Bft. wurde die Kategorie „schwach windig“ verwendet, sonst wurde die Windrichtung mit einer Genauigkeit von 45° angegeben. Für jede der neun Windkategorien („schwach windig“ bzw. acht Windrichtungen bei mehr als 2 Bft.) wurde der Anteil der Individuen einer Art (r) berechnet und mit dem Anteil des Auftretens der jeweiligen Windkategorie (p) verglichen. Dazu wurde der Selektionsindex D (nach JACOBS 1974) berechnet:

$$D = \frac{r - p}{r + p - 2rp}$$

Bei diesem Index zeigen positive Werte ein gegenüber der Häufigkeit der entsprechenden Windrichtung überproportionales Vorkommen an, bei negativen Werten erscheinen dagegen weniger Vögel als erwartet.

Um zu überprüfen, inwieweit die Häufigkeit des Auftretens bestimmter Windkategorien und die Verteilung der Greifvogelbeobachtungen auf diese Kategorien übereinstimmen, wurde für jede Greifvogelart die Renkonen-Zahl berechnet (vgl. MÜHLENBERG 1989). Je größer diese Zahl ist, desto größer ist die Ähnlichkeit der verglichenen Dominanzen. Für Vergleiche mit den Windverhältnissen wurden nur Beobachtungen aus den beiden Zugzeiten der jeweiligen Art berücksichtigt, nicht jedoch Winter- oder Sommervorkommen (entsprechende Angaben in Tab. 1). Daten von lange anwesenden Greifvogelindividuen wurden dabei eliminiert, insbesondere bei überwinterten Mäusebussarden *Buteo buteo*, die noch in der Heimzugperiode anwesend waren, sowie bei den häufig zwischen Juli und Oktober durchgehend anwesenden Turmfalken *Falco tinnunculus*. Beim Sperber wurden dagegen grundsätzlich alle Daten aus den Monaten April-Mai und August-Oktober verwertet, da sich bei dieser Art ziehende und rastende Individuen schwer unterscheiden lassen.

3. Ergebnisse

Auf Helgoland kommen zehn Greifvogelarten alljährlich und damit regelmäßig vor. Bei Wespenbussard, Rohrweihe, Fischadler, Merlin *Falco columbarius* und Baumfalke *Falco subbuteo* beschränkt sich das Auftreten weitgehend auf fest umrissene Durchzugszeiten (Abb. 1), wobei nur vereinzelte Individuen mehrtägige Rastaufenthalte einlegen. Zusätzlich zu den zahlenmäßig stark überwiegenden Durchzüglern überwintern einzelne Sperber, Mäusebussarde und Turmfalken, aber nicht in allen Jahren; in geringerem Ausmaß gilt dies auch für den Wanderfalken *Falco peregrinus*. Kornweihen verweilen in einzelnen Jahren nach der Brutzeit bis zu mehrere Wochen, bei Turmfalken ist dies alljährlich von Juli bis Oktober für bis zu acht Vögel der Fall und bestimmt maßgeblich das saisonale Aufenthaltsmuster. Unregelmäßige, nicht alljährlich erscheinende Durchzügler sind Habicht *Accipiter gentilis*, Raufußbussard *Buteo lagopus* und Rotfußfalke *Falco vespertinus*, während Schwarzmilan *Milvus migrans* (1990-1999 drei Nachweise), Rotmilan *Milvus milvus* (elf Nachweise), Steppenweihe *Circus macrourus* (drei Nachweise), Rötelfalke *Falco naumanni* (ein Nachweis) und Eleonorenfalke *Falco eleonora* (zwei Nachweise) nur ausnahmsweise nach Helgoland gelangen.

Die zehn regelmäßig durchziehenden Arten werden sowohl beim Heim- als auch beim Wegzug besonders bei östlichen bis südöstlichen Winden bei Helgoland beobachtet. Tendenziell erscheinen auf dem Heimzug bei Südwind und auf dem Wegzug bei

Tab. 1: Anteile der Greifvögel, die bei bestimmten Windrichtungen beobachtet wurden. Angegeben sind ferner die zugrunde liegenden Zugperioden, die Durchzugsmediane, die Renkonen-Zahl und die Signifikanz der Unterschiede in der Häufigkeit der Windkategorien und des Greifvogelvorkommens (χ^2 -Test mit Bonferroni-Korrektur). HZ: Heimzug, WZ: Wegzug. – Percentages of raptors occurring under given wind conditions on Helgoland in the years 1990-1999. Also shown are the migration seasons considered, the median date of passage, Renkonen's index (correspondence of frequencies in wind directions and raptor occurrence) and significance levels of differences in wind categories occurring and at raptor migration (χ^2 -tests with Bonferroni corrections). HZ: spring migration, WZ: autumn migration. * = $p < 0.05$; *** = $p < 0.001$.

Art <i>species</i>	Zugzeit <i>migration period</i>	Median	n	Windkategorie (Anteile in %) <i>wind direction</i>									Renkonen Statistik	-Zahl (%)	
				<3 Bft	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW			
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	HZ WZ	10.5.-15.6. 25.8.-25.9.	30.5. 5.9.	462 265	5 2	0 0	16 1	45 80	12 6	11 2	7 0	3 8	0 0	*** ***	54,5 31,5
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	HZ WZ	27.3.-13.6. 6.8.-8.10.	8.5. 9.9.	127 211	9 7	3 4	2 4	25 47	27 24	10 6	7 2	8 5	8 0	*** ***	71,4 50,7
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	HZ WZ	1.3.-3.6. 1.9.-30.11.	28.4. 14.10.	60 106	13 10	8 6	13 7	15 31	17 21	20 11	3 2	8 5	2 8	* ***	72,5 66,4
Habicht <i>Accipiter gentilis</i>	alle		29	17	7	0	3	14	14	21	7	17			
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	HZ WZ	1.4.-31.5. 1.8.-31.10.	29.4. 1.10.	1086 5898	10 8	9 10	5 4	14 15	13 11	15 16	13 9	9 11	12 16	n.s. ***	92,0 90,7
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	HZ WZ	25.3.-31.5. 1.9.-15.11	19.4. 17.10.	122 312	9 13	4 14	11 4	9 25	16 25	21 5	2 7	24 4	4 3	*** ***	69,3 58,4
Raufußbussard <i>Buteo lagopus</i>	alle		20	0	10	20	30	10	25	0	5	0			
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	HZ WZ	29.3.-5.6. 9.8.-6.10.	11.5. 9.9.	157 138	10 9	4 4	4 2	32 33	15 22	4 13	10 4	11 4	10 9	*** ***	76,6 67,8
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	HZ WZ	1.3.-31.5. 20.7.-31.10.	8.5. 23.9.	142 218	17 3	1 3	6 2	28 33	22 31	14 9	5 7	3 10	4 2	*** ***	64,3 58,9
Rotfußfalke <i>Falco vespertinus</i>	alle		34	0	0	0	68	15	12	0	3	3			
Merlin <i>Falco columbarius</i>	HZ WZ	20.3.-31.5. 14.8.-30.11	6.5. 1.10.	331 1013	7 7	6 6	4 4	33 24	13 17	8 13	11 7	8 9	11 13	*** ***	77,5 81,5
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	HZ WZ	30.4.-11.6 9.8.-30.9.	20.5. 11.9.	124 65	15 5	8 2	3 6	23 31	16 20	22 14	3 8	6 11	3 5	*** ***	73,2 68,7
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	HZ WZ	19.3.-31.5. 10.8.-31.10.	1.5. 6.10.	31 86	19 5	3 6	3 2	26 21	16 16	13 14	6 12	3 14	10 10	n.s. n.s.	71,8 85,9

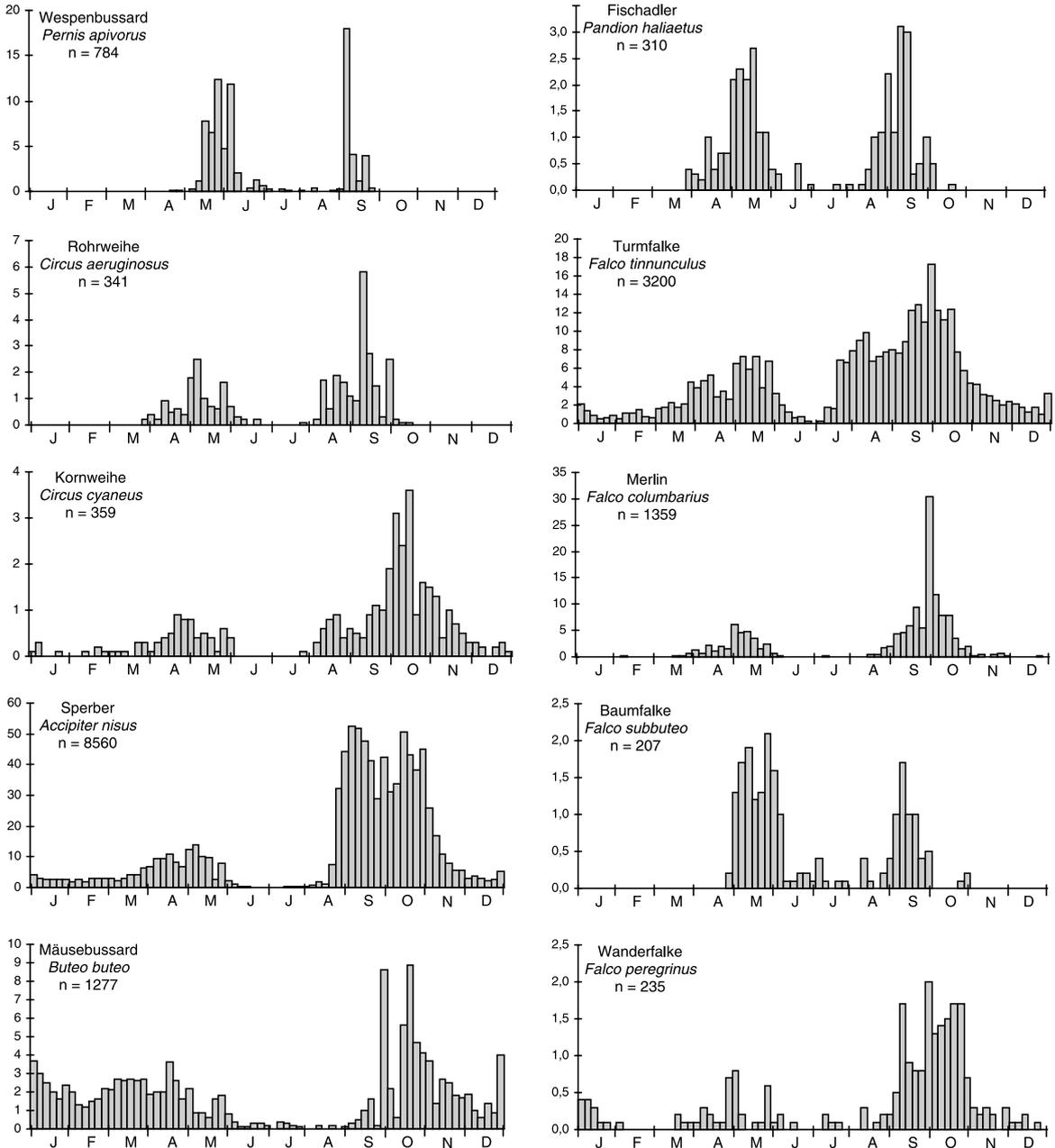
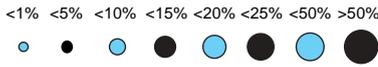


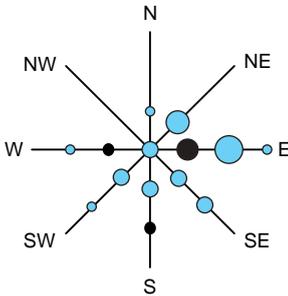
Abb. 1: Mittlere Pentadensummen der auf Helgoland in den Jahren 1990-1999 beobachteten Greifvögel. – *Average totals per five-day-period of raptors observed at Helgoland in 1990-1999.*

Nordostwind überproportional viele Greifvögel, doch gilt dies nicht für alle Arten. In beiden Zugperioden führen südwestliche bis nördliche Winde nur zu geringem Vorkommen (Tab. 1, Abb. 2 und 3). Am schwächsten ausgeprägt ist dieses Grundmuster bei den Schlagfliegern Sperber, Merlin und Wanderfalke, sehr deutlich dagegen bei den Segelfliegern Rohrweihe und Wespenbussard, aber auch beim Schlagflieger Turmfalke (Tab. 1, Abb. 2 und 3). Entspre-

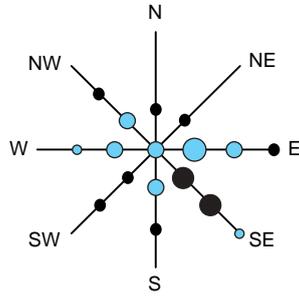
chend weist die Renkonen-Zahl bei Sperber, Merlin und Wanderfalke eine eher gute Übereinstimmung zwischen der Häufigkeit einzelner Windrichtungen und den Windverhältnissen beim Vorkommen der genannten Greifvögel auf; am niedrigsten ist die Renkonen-Zahl beim Wespenbussard (Tab. 1). Die Verteilung der beobachteten Greifvögel auf die neun Windkategorien unterscheidet sich bei fast allen Arten hochsignifikant von der Häufigkeit der Wind-



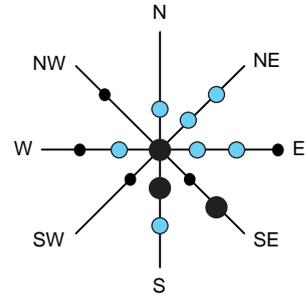
Pernis apivorus HZ (n = 462)



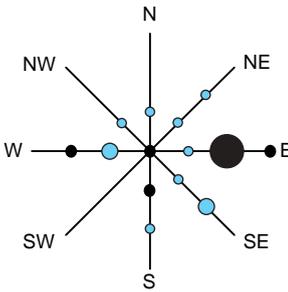
Circus aeruginosus HZ (n = 127)



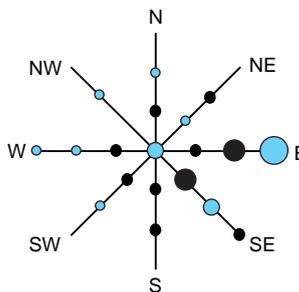
Circus cyaneus HZ (n = 60)



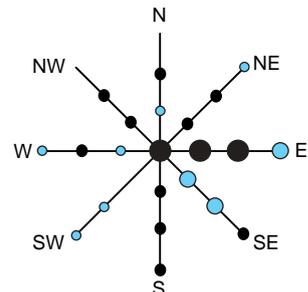
Pernis apivorus WZ (n = 265)



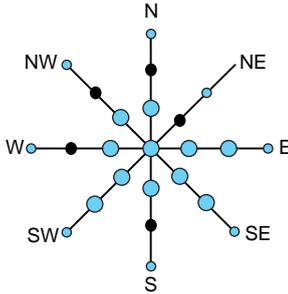
Circus aeruginosus WZ (n = 211)



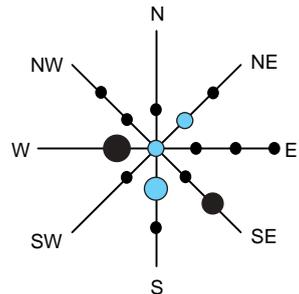
Circus cyaneus WZ (n = 106)



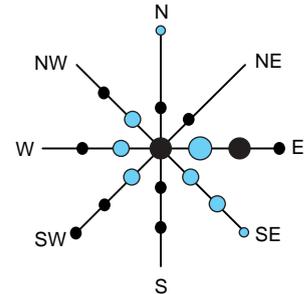
Accipiter nisus HZ (n = 1086)



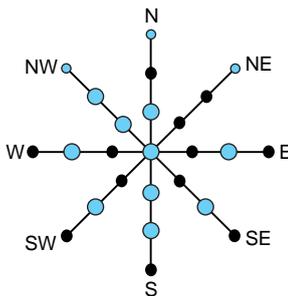
Buteo buteo HZ (n = 122)



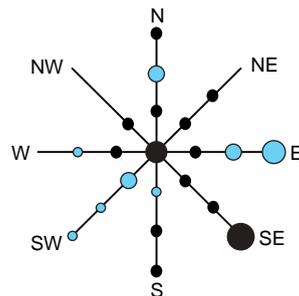
Pandion haliaetus HZ (n = 157)



Accipiter nisus WZ (n = 5898)



Buteo buteo WZ (n = 312)



Pandion haliaetus WZ (n = 138)

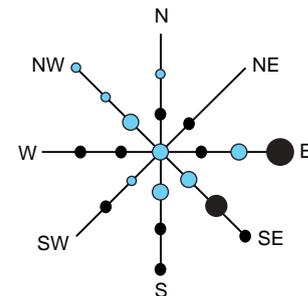
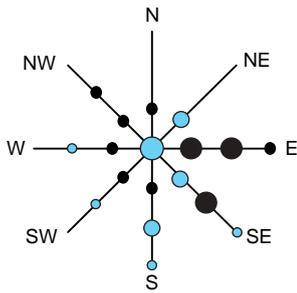
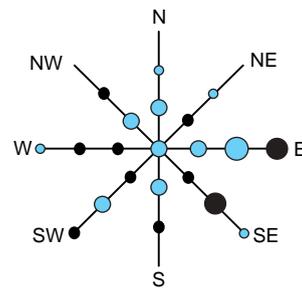


Abb. 3: Prozentuale Anteile ziehender Greifvögel nach Windrichtung und -stärke. Mittelpunkt: schwach windig (<3 Bft.), innerer Ring: 3-4 Bft., mittlerer Ring: 5-6 Bft., äußerer Ring: 7-9 Bft.; HZ: Heimzug, WZ: Wegzug. – Percentages of migrating raptors according to wind direction and wind force. Center: low wind forces (<3 Bft.), inner ring: 3-4 Bft., middle ring: 5-6 Bft., outer ring: 7-9 Bft.; HZ: spring migration, WZ: autumn migration.

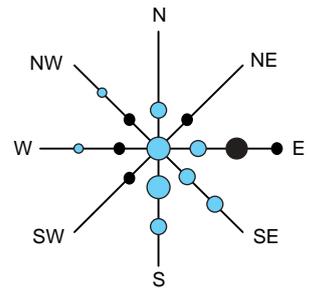
Falco tinnunculus HZ (n = 142)



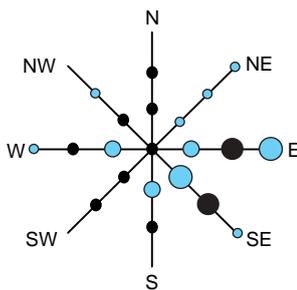
Falco columbarius HZ (n = 331)



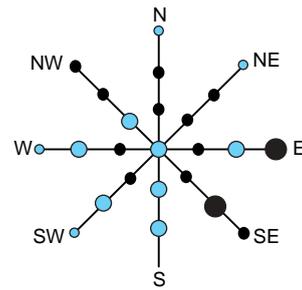
Falco subbuteo HZ (n = 124)



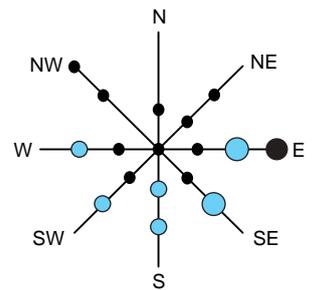
Falco tinnunculus WZ (n = 218)



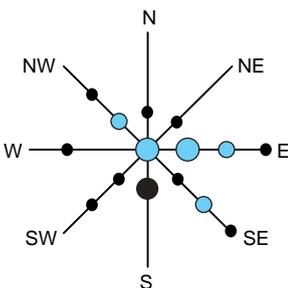
Falco columbarius WZ (n = 1013)



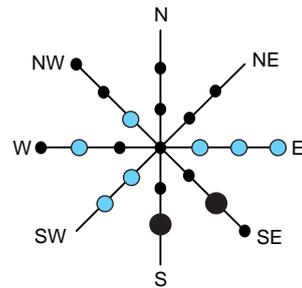
Falco subbuteo WZ (n = 65)



Falco peregrinus HZ (n = 31)



Falco peregrinus WZ (n = 86)



kategorien während der jeweiligen Zugperioden, außer beim Heimzug des Sperbers und in beiden Zugperioden des Wanderfalcons (Tab. 1). Von den die Deutsche Bucht umgebenden Küsten aus gesehen ablandige Winde führen also auf Helgoland zu einem überdurchschnittlichen Auftreten von Greifvögeln. Diese Drift tritt besonders bei starken Winden aus Südost oder Ost auf, während bei starken westlichen Winden kaum Greifvögel über die Deutsche Bucht ziehen (Abb. 3).

Ob von der Winddrift eher unerfahrene Jungvögel oder Altvögel betroffen sind, kann anhand von Angaben zur Gefiederfärbung bei vier Arten untersucht werden. Von den im Fanggarten auf Helgoland beringten Sperbern waren in den Jahren 1990-1999 auf dem Heimzug 76 % im zweiten Kalenderjahr (n=128) und auf dem Wegzug 89 % im ersten Kalenderjahr (n=663); ähnliche Ergebnisse gab es bei Fänglingen von 1959-1975 (78 % bzw. 87 %

Jungvögel, MORITZ & VAUK 1976). Unter den beobachteten Rohrweihen wurden auf dem Heimzug 14 adulte Männchen und 76 weibchenfarbene Vögel bzw. auf dem Wegzug 7 von 78 als adulte Männchen angegeben. Legt man das im schwedischen Falsterbo ermittelte Geschlechterverhältnis (1 ♂ zu 1,27 ♀; KJELLÉN 1998) zugrunde, ergibt sich für Helgoland ein Altvogelanteil von ca. 36 % (Heimzug) bzw. 20 % (Wegzug). Bei der Kornweihe sind es nach gleicher Methode im Frühjahr (n=50) etwa 58 % und im Herbst (n=68) etwa 40 % Altvögel (Geschlechterverhältnis in Falsterbo: 1 ♂ zu 1,63 ♀; KJELLÉN 1998). Bei altersbestimmten Wanderfalcons wurden auf dem Heimzug sechs immature und fünf Altvögel gemeldet, im Herbst waren es 68 % Jungvögel (n=28). Die Anteile von Jungvögeln auf dem Wegzug sind damit bei drei Arten denjenigen in Falsterbo sehr ähnlich (Sperber 80 %, Rohrweihe 78 %, Kornweihe 58 %; KJELLÉN 1998), nur beim

Tab. 2: Flugrichtungen der auf Helgoland ziehend beobachteten Greifvögel. Im Hinblick auf mögliche Driftkorrektur ist in der Spalte ganz rechts der Anteil derjenigen Vögel, die abweichend von der erwarteten Zugrichtung in Richtung Festland flogen (Heimzug: SE bis SW, Wegzug: SE bis NE, angegeben. – *Flight directions of migrating raptors at Helgoland. In addition, the percentage of birds possibly correcting for wind drift by flying towards the mainland coast instead of following the migratory direction (spring migration SE to SW, autumn migration: SE to NE) is given in the rightmost column.*

Art species	n	Flugrichtung (%) <i>flight direction</i>							mögliche Driftkorrektur (%)	
		N	NE	E	SE	S	SW	W		
Heimzug										
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	391	8	44	23	18	2	2	2	1	22
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	73	8	32	25	12	10	8	1	4	30
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	39	5	28	23	8	8	3	5	21	19
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	89	11	37	17	15	11		4	4	26
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	56	4	59	9	16	5	2	4	2	23
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	128	13	45	25	5	3	2	4	3	10
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	121	2	48	17	19	5	2	1	7	26
Merlin <i>Falco columbarius</i>	142	8	58	22	7	1	2	1	1	10
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	39	10	23	44	13	10				23
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	15	7	27	33	13	13		7		26
Wegzug										
Wespenbussard <i>Pernis apivorus</i>	223	1	5	1	17	58	17			23
Rohrweihe <i>Circus aeruginosus</i>	165	1	1	1	6	8	79	2	2	8
Kornweihe <i>Circus cyaneus</i>	67		1	3	3	22	54	16		7
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	678		0	0	1	17	79	2	0	1
Mäusebussard <i>Buteo buteo</i>	247			4	17	32	42	4	1	21
Fischadler <i>Pandion haliaetus</i>	101	3		1	7	8	71	9	1	8
Turmfalke <i>Falco tinnunculus</i>	192			1	11	9	77	3		12
Merlin <i>Falco columbarius</i>	403	0		1	1	13	77	7	0	2
Baumfalke <i>Falco subbuteo</i>	31					23	61	16		0
Wanderfalke <i>Falco peregrinus</i>	46			2	4	20	50	22	2	6

Wanderfalken wurden in Falsterbo deutlich weniger Jungvögel beobachtet (31 %; KJELLÉN 1998). Es scheint also keinen Einfluss des Alters bei der Winddrift zu geben.

Die für viele der ziehend beobachteten Greifvögel angegebenen Zugrichtungen weisen wie erwartet im Frühjahr meist nach Norden bis Osten und im Herbst nach Westen bis Süden (Tab. 2). Ein Teil der Vögel fliegt aber entgegen der Erwartung für die jeweilige Zugperiode in Richtung der Festlandsküste (im Frühjahr nach Südost bis Südwest, im Herbst nach Südost bis Nordost), was möglicherweise auf eine Korrektur der Winddrift hinweist. Im Frühjahr ist dieser Sachverhalt schwerer zu überprüfen, da die Richtung von Driftkorrektur und Heimzug im Falle von nach Osten fliegenden Vögeln identisch sein kann. Im Herbst, wo Driftkorrektur deutlicher von der Wegzugrichtung abweicht, bewegen sich vor allem die Segelflieger Wespenbussard und Mäusebussard in unerwarteter Richtung (Tab. 2).

4. Diskussion

Mit Ausnahme einer Auswertung über das Rastvorkommen des Sperbers (MORITZ & VAUK 1976) liegen kaum Angaben über Greifvögel auf Helgoland

vor. Die Statusangaben bei VAUK (1972) spiegeln wieder, dass das Vorkommen dieser Ordnung bis Ende der 1960er Jahre fast unbemerkt blieb. So werden z. B. für die Rohrweihe ganze vier Nachweise aus dem 19. Jahrhundert und für die Kornweihe neun Beobachtungen aus dem 20. Jahrhundert aufgeführt. Das inzwischen offenbar viel regelmäßiger und zahlreichere Vorkommen einiger Greifvogelarten ist sicherlich nicht nur auf Bestandszunahmen in den Herkunftsgebieten (Übersicht bei HAGEMEIJER & BLAIR 1997), sondern vor allem auf gesteigerte Beobachtungsaktivität und insbesondere in neuerer Zeit durchgeführte Planbeobachtungen des Vogelzuges (z. B. DIERSCHKE 2000) zurückzuführen. Dabei wird deutlich, dass einige Arten, besonders die im Schlagflug ziehenden Falken und Sperber, offenbar „bewusst“ das Seegebiet der Deutschen Bucht überqueren. Zwar ist auch bei diesen Arten ein überproportionales Vorkommen bei ablandigen Winden feststellbar, doch findet der Zug über See selbst bei stärkeren Winden aus Südwest bis Nord statt.

Im Gegensatz dazu wird bei den Arten, die stärker auf thermische Aufwinde angewiesen sind, die Bedeutung von Winddrift für das Erscheinen bei Helgoland deutlich. Besonders auf dem Heimzug ist bei östlicher bis nordöstlicher Zugrichtung ein Flug gegen

den Wind und über eine ausgedehnte Wasserfläche energetisch wenig sinnvoll, doch gerade unter diesen Bedingungen werden die meisten der normalerweise im Segelflug ziehenden Greifvögel auf Helgoland beobachtet. Dass dabei wirklich Winddrift eine Rolle spielt, wird durch das verstärkte Auftreten bei starken östlichen Winden in beiden Zugperioden unterstrichen.

Auf dem Wegzug gibt es in der Phänologie des Zuges keine größeren Abweichungen von den aus benachbarten Regionen beschriebenen Verhältnissen (MØLLER 1978; LOOFT & BUSCHE 1981; ZANG *et al.* 1989). Im Gegensatz dazu ist der Frühjahrszug von Sperber und Merlin etwas und der von Fischadler und Rohrweihe deutlich später als in Nordrhein-Westfalen (HELBIG & LASKE 1989), Niedersachsen (ZANG *et al.* 1989) und Schleswig-Holstein (LOOFT & BUSCHE 1981). Der späte Heimzug von Fischadler und Rohrweihe findet eine Parallele in Nordjütland (MØLLER 1978) und kann nicht darauf zurückzuführen sein, dass im Mai erheblich häufiger verdriftender Südost-/Ostwind auftritt als im eigentlichen Hauptzugmonat April (auf Helgoland Südost-/Ostwind im April an 24 % der Tage und im Mai an 27 % der Tage im Bezugszeitraum). Möglicherweise handelt es sich im Mai um spät ziehende, schwächere Individuen oder Nichtbrüter, die leichter verdriftet werden als gesunde Vögel bzw. einen eher umherstreifenden Zug durchführen als prospektive Brutvögel, die möglichst schnell das Brutgebiet erreichen müssen, um günstige Territorien zu besetzen.

5. Zusammenfassung

Dierschke, V. 2001: Das Vorkommen von Greifvögeln auf Helgoland: regulärer Zug oder Winddrift? Vogelwelt 122: 247 – 256.

Auf der ca. 50 km abseits der deutschen Wattenmeerküste gelegenen Insel Helgoland ziehen zehn Greifvogelarten regelmäßig durch, wobei einige Arten Sommervorkommen (Turmfalke, Kornweihe) oder längere Winteraufenthalte (Sperber, Mäusebussard, Turmfalke) zeigen können. Eine hohe Beobachtungsaktivität in den 1990er Jahren verdeutlichte ein viel stärkeres Auftreten von Greifvögeln bei Helgoland als zuvor angenommen (vgl. VAUK 1972). Das Vorkommen von Durchzüglern ist von den herrschenden Windverhältnissen abhängig: Die meisten ziehenden Greifvögel tauchen auf Helgoland bei ablandigen Winden aus Südost und Ost auf. Dieser Effekt ist am stärksten bei den großen, häufig oder überwiegend im Segelflug ziehenden Arten und weniger bei den kleinen, im Schlagflug wandernden Ar-

ten ausgeprägt. Somit erscheinen einige Greifvögel ganz überwiegend aufgrund von Winddrift, während besonders Sperber und Merlin die Deutsche Bucht offenbar gezielt überqueren. Die beobachteten Flugrichtungen weisen darauf hin, dass ein Teil der Helgoland passierenden Greifvögel eine Winddrift korrigiert, im Herbst besonders die Segelflieger Wespen- und Mäusebussard. Ein Einfluss des Alters der Vögel scheint bei der Winddrift keine Rolle zu spielen, denn bei Sperber, Rohr- und Kornweihe ähnelt der Jungvogelanteil sehr dem im schwedischen Falsterbo. Der relativ späte Heimzug von Rohrweihe und Fischadler im Mai könnte jedoch auf spät ziehende Nichtbrüter zurückzuführen sein; ansonsten weicht die Phänologie des Greifvogelzug nicht wesentlich von umliegenden Regionen ab.

Dank: Bei der Zusammenstellung der Daten waren J.-P. DANIELS und G. HEROLD behilflich. Das Manuskript wurde freundlicherweise von F. BAIRLEIN und O. HÜPPOP kritisch durchgesehen.

6. Literatur

- ALERSTAM, T. 1990: Bird Migration. Cambridge University Press, Cambridge.
- BAIRLEIN, F. 1992: Migratory strategies of songbirds across the Sahara. Proc. VII Pan-Afr. Orn. Congr.: 91-100.
- BERTHOLD, P. 1973: Proposals for the standardization of the presentation of data of annual events, especially migration data. Auspicium 5, Suppl.: 49-59.
- DIERSCHKE, J., V. DIERSCHKE, O. HÜPPOP & F. STÜHMER 1996: Ornithologischer Jahresbericht 1995 für Helgoland. Ornithol. Jber. Helgoland 6: 1-66.

- DIERSCHKE, V. 1998: High profit at high risk for juvenile Dunlins *Calidris alpina* stopping over at Helgoland (German Bight). *Ardea* 86: 59-69.
- DIERSCHKE, V. 2000: Tagzug von See-, Wasser- und Watvögeln über die Deutsche Bucht bei Helgoland. *Jber. Inst. Vogelforsch.* 4: 7.
- DROST, R. 1940: Massenzug des Wespenbussards, *Pernis a. apivorus* (L.), auf Helgoland. *Vogelzug* 11: 191-192.
- HAGEMELIJER, W. J. M. & M. J. BLAIR 1997: The EBCC Atlas of European Breeding Birds. T & AD Poyser, London.
- HELBIG, A.J. & V. LASKE 1989: Broadfront raptor migration in interior NW Germany. In: MEYBURG, B.-U. & R. D. CHANCELLOR (eds.): *Raptors in the Modern World*; pp. 109-114. WWGBP, Berlin.
- JACOBS, J. 1974: Quantitative measurement of food selection. *Oecologia* 14: 413-417.
- KJELLÉN, N. 1998: Annual variation in numbers, age and sex ratios among migrating raptors at Falsterbo, Sweden, from 1986-1995. *J. Orn.* 139: 157-171.
- LOOFT, V. & G. BUSCHE 1981: *Vogelwelt Schleswig-Holsteins*. Bd. 2. Karl Wachholtz Verlag, Neumünster.
- MØLLER, A. P. 1978: Nordjyllands fugle - deres yngleudbredelse og trækforhold. Scandinavian Science Press, Klampenborg.
- MORITZ, D. 1979: Der Fischadler (*Pandion haliaetus*) auf Helgoland. *Orn. Mitt.* 31: 177-179.
- MORITZ, D. & G. VAUK 1976: Der Zug des Sperbers (*Accipiter nisus*) auf Helgoland. *J. Orn.* 117: 317-328.
- MÜHLENBERG, M. 1989: *Freilandökologie*. 2. Aufl. Quelle & Meyer, Heidelberg.
- NILES, L. J., J. BURGER & K. E. CLARK (1996): The influence of weather, geography, and habitat on migrating raptors on Cape May peninsula. *Condor* 98: 382-394.
- PIERSMA, T., P. DE GOEIJ & I. TULP 1993: An evaluation of intertidal feeding habitats from a shorebird perspective: towards relevant comparisons between temperate and tropical mudflats. *Neth. J. Sea Res.* 31: 503-512.
- PENNYCUICK, C. J. 1972: Soaring behaviour and performance of some East African birds, observed from a motor-glider. *Ibis* 114: 178-218.
- SCHMID, U. 1988: *Vogelinsel Scharhörn*. Niederelbe-Verlag, Otterndorf.
- SPAAR, R., H. STARK & F. LIECHTI 1998: Migratory flight strategies of Levant sparrowhawks: time or energy minimization? *Anim. Behav.* 56: 1185-1197.
- VAUK, G. 1972: *Die Vögel Helgolands*. Verlag Paul Parey, Hamburg.
- WESTERNHAGEN, W. VON 1966: Der Wespenbussard, *Pernis apivorus*, als Zugvogel an der Nordseeküste. *Corax* 1: 250-258.
- ZANG, H., H. HECKENROTH & F. KNOLLE 1989: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen - Greifvögel. *Natursch. Landschaftspf. Niedersachsen*, Sonderreihe B, H. 2.3. Hannover.

Manuskripteingang: 9. Juli 2000
Annahme: 19. Dez. 2000

Volker Dierschke, Institut für Vogelforschung
„Vogelwarte Helgoland“, Inselstation, Postfach
1220, D-27494 Helgoland.
E-Mail: volker-ivf@t-online.de
