

Kaum ein Vogel kehrt zurück: Geringe Rastplatztreue von ziehenden Landvögeln zur Nordseeinsel Helgoland

Von Volker Dierschke

Abstract: DIERSCHKE, V. (2002): Only few birds return: low stopover site fidelity of migrating landbirds on the North Sea island Helgoland. *Vogelwarte* 41: 190–195.

Out of 84,827 landbirds (at most passerines) ringed on the small offshore island Helgoland (SE North Sea) during stopovers on spring and autumn migration from 1989 to 2000, only seven were recaptured in a later migration season (1 Sparrowhawk *Accipiter nisus*, 1 Robin *Erithacus rubecula*, 2 Redstarts *Phoenicurus phoenicurus*, 1 Song Thrush *Turdus philomelos*, 1 Garden Warbler *Sylvia borin*, 1 Common Whitethroat *Sylvia communis*). The resulting recapture rates for those species fell between 0.0001 % and 0.0883 % and were 0 % in 19 other species. The probable reason for this low recurrence is that landbirds by chance interrupt their migration across the North Sea at Helgoland, because of either their diurnal rhythm or unfavourable weather conditions. Furthermore, recapture probability is low due to very short stopover lengths. As on the only small island (1.5 km²) resources are restricted and bird densities are often high, it seems to be more profitable to stopover in larger areas where more variation in habitat and food is available in combination with lower bird densities.

Key words: landbird migration, stopover, site fidelity.

Address: Institut für Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“, Inselstation, Postfach 1220, D-27494 Helgoland. e-mail: volker-ivf@t-online.de

1. Einleitung

Ortstreue zu Brut- und Überwinterungsgebieten ist bei Zugvögeln ein weitverbreitetes Phänomen (BAKER 1978, SOKOLOV 1988, SALEWSKI et al. 2000). Von Langstreckenziehern (besonders Watvögeln), die an ganz bestimmte Rasthabitate während des Zuges gebunden sind, ist bekannt, dass sie auf dem Zug zwischen Brut- und Überwinterungsgebieten regelmäßig an dieselben Rastplätze zurückkehren (PIENKOWSKI 1976, EVANS & TOWNSHEND 1988, GUDMUNDSSON & LINDSTRÖM 1992). Diese Arten zeichnen sich dadurch aus, dass sie auf dem Zug sehr lange Nonstop-Flüge von oft mehreren tausend Kilometern durchführen (PIERSMA 1987). Von Landvögeln wird angenommen, dass sie – außer bei der Überquerung größerer Meeresgebiete oder Wüsten – in kleineren Flugabschnitten ziehen (ÅKESSON et al. 1992, ELLEGREN & FRÄNSSON 1992, KAISER 1992). Trotz der zu beobachtenden Präferenzen in der Habitatwahl können ziehende Singvögel ein breites Spektrum von Lebensräumen nutzen (BAIRLEIN 1981, DEGEN & JENNI 1990). Es ist deshalb bei ihnen eine geringere Bindung an bestimmte Rastgebiete zu erwarten, da sie eine größere Auswahl möglicher Rastgebiete vorfinden. Ein Nachweis von Ortstreue zu Rastgebieten ist mit der Vogelberingung an den meisten Fangstationen nicht zu erbringen, da Brutvögel und Wintergäste der Umgebung nicht zulassen, ein Individuum als ortsfremden Durchzügler zu identifizieren (BERTHOLD et al. 1991, DINSE 1991). Ausnahmen bilden hierbei Fangstationen auf kleinen, abgelegenen Inseln, auf denen die meisten Singvogelarten ausschließlich als Durchzügler vorkommen. DROST (1941) konnte bei einigen Singvogelarten auf Helgoland zeigen, dass von den beringten Individuen nur zwischen 0,002 und 0,039 % in einer späteren Zugperiode auf die Insel zurückkehren und diskutierte dies im Zusammenhang mit der Konstanz von Zugwegen. An neuerem Material aus dem standardisierten Fangbetrieb auf Helgoland sollen diese Ergebnisse erweitert und im Zusammenhang mit der Ortstreue zu Rastgebieten betrachtet werden.

2. Material und Methoden

Auf der nur 1,5 km² großen Nordseeinsel Helgoland (54° 11' N, 07° 55' E; etwa 50 km von der niedersächsischen und schleswig-holsteinischen Küste entfernt) werden Landvögel im Fanggarten des Instituts für

Vogelforschung „Vogelwarte Helgoland“ routinemäßig in drei großen Trichterreusen gefangen und anschließend beringt (MORITZ 1982, LUGERT 1988). Dieser Auswertung liegen die Jahre 1989–2000 zugrunde, aus denen die Beringungs- und Wiederfangdaten in der EDV vorliegen. Es wurden aus den über 13.000 Wiederfängen eigener Ringvögel bis einschließlich Mai 2002 diejenigen herausgesucht, die nicht aus derselben Zugperiode stammen. Ausgewertet wurden nur die Arten, von denen mehr als 100 Beringungen vorliegen. Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Wacholderdrossel *Turdus pilaris* gingen nicht in die Analyse ein, da der von Gehölzen geprägte Fanggarten (HEIBER 1985) nicht dem normalerweise auf Helgoland genutzten Rasthabitats dieser Arten entspricht (eigene Beob.) und Fänge deshalb eher zufällig erfolgen. Nicht berücksichtigt wurden auch Arten, die in größerer Zahl bzw. mit einem großen Anteil der Fänglinge auf Helgoland brüten und/oder überwintern (Amsel *Turdus merula*, Star *Sturnus vulgaris*, Wiesenpieper *Anthus pratensis*, Kohlmeise *Parus major*, Ringeltaube *Columba palumbus*, Karmingimpel *Carpodacus erythrinus*), denn die Ortstreue zu Brut- und Überwinterungsgebieten lässt sich nicht von der Rückkehr zu Rastgebieten auf dem Zug trennen. Bei den übrigen Arten wurden diejenigen Fälle eliminiert, in denen einzelne Individuen überwintert oder übersommt haben, was durch mehrfache Wiederfänge belegt ist.

Dank für unermüdlichen Einsatz beim Fangbetrieb gebührt den Technikern der Inselstation T. BLEIFUSS, F. FREISE, R. KÖSTER und U. NETTELMANN sowie allen kurz- oder langfristigen Mitarbeitern und Stationshelfern. Die Herren F. BAIRLEIN und O. HÜPPOG gaben nützliche Hinweise zu einer ersten Fassung des Manuskripts.

3. Ergebnisse

Von den in dieser Arbeit berücksichtigten Arten wurden in den Jahren 1989 bis 2000 insgesamt 84.827 Vögel im Helgoländer Fanggarten beringt. Davon wurden nur sieben in einer späteren Zugperiode dort wiedergefangen (Tab. 1). Zweimal auf dem Heimzug gefangen wurden ein Sperber *Accipiter nisus*, ein Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*, eine Gartengrasmücke *Sylvia borin* (jeweils in aufeinanderfolgenden Jahren), eine Dorngrasmücke *Sylvia communis* (Wiederfang nach zwei Jahren) und eine Singdrossel *Turdus philomelos* (Wiederfang nach vier Jahren). Ein Gartenrotschwanz wurde im selben Jahr sowohl auf dem Heimzug als auch auf dem Wegzug gefangen, ein auf dem Wegzug gefangenes Rotkehlchen *Erithacus rubecula* wurde im folgenden Frühjahr kontrolliert. Die wiedergefangenen Individuen stellen von den in der jeweiligen Zugperiode insgesamt gefangenen Vögeln der jeweiligen Art einen Anteil von 0,0001–0,0883 % dar (Tab. 2). Von allen in Tab. 2 behandelten Arten wird ganz grob von den Heimzugfänglingen nur jeder 6000ste und von den Wegzugfänglingen nur jeder 50.000ste in einer späteren Zugperiode erneut auf Helgoland gefangen.

Tab. 1: Angaben zu Vögeln, die in zwei verschiedenen Zugperioden auf Helgoland gefangen wurden. M: Männchen, W: Weibchen.

Table 1: Data of birds captured on Helgoland in two different migration periods. M: male, W: female; K1: first calendar-year.

Ringnummer ring no.	Art species	Geschl. sex	Erstfang first capture			Wiederfang recapture	
			Datum date	Alter age	Masse (g) mass (g)	Datum date	Masse (g) mass (g)
He 5264494	Sperber <i>Accipiter nisus</i>	W	17.04.1999	K2	320,7	07.04.2000	337,9
He 9C04267	Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>		19.09.1994	K1	14,8	28.04.1995	17,0
He 9P33668	Gartenrotschwanz <i>Ph. phoenicurus</i>	W	18.05.1989	>K1	14,9	17.05.1990	14,2
He A992701	Gartenrotschwanz <i>Ph. phoenicurus</i>	M	03.05.1999	K2	15,5	11.09.1999	15,0
He 81374330	Singdrossel <i>Turdus philomelos</i>		06.05.1991	>K2	73,6	26.04.1995	69,1
He 9N54368	Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>		06.06.1990	>K1	16,4	29.05.1991	17,7
He B935249	Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	W	13.05.2000	>K1	13,8	08.05.2002	13,9

Tab. 2: Anzahlen der von 1989–2000 im Fanggarten auf Helgoland beringten Vögel und der daraus resultierenden Wiederfänge in einer späteren Zugperiode (nur Arten mit $n > 100$).Table 2: Numbers of birds ringed in the trapping garden on Helgoland from 1989 to 2000 and the resulting recaptures in later migration periods (only species with $n > 100$).

Art species	Heimzug spring migration	Fang capture n	Wiederfang recapture n	Wegzug autumn migration	Fang capture n	Wiederfang recapture n
Sperber <i>Accipiter nisus</i>	01.03.-30.06.	174	1(0,0057 %)	01.08.-30.11.	772	
Waldschnepfe <i>Scolopax rusticola</i>	01.03.-30.04.	241		01.10.-31.12.	160	
Zaunkönig <i>T. troglodytes</i>	01.03.-31.05.	410		01.08.-30.11.	514	
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	20.02.-31.05.	2451		01.09.-30.11.	1185	
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	01.03.-31.05.	4102		01.08.-30.11.	5312	1 (0,0002 %)
Gartenrotschwanz <i>Ph. phoenicurus</i>	01.04.-30.06.	1836	2 (0,0011 %)	01.07.-31.10.	2048	
Ringdrossel <i>Turdus torquatus</i>	01.03.-30.06.	377		01.09.-30.11.	211	
Singdrossel <i>T. philomelos</i>	20.02.-30.06.	12098	1 (0,0001 %)	01.09.-30.11.	20008	–
Rotdrossel <i>T. iliacus</i>	20.02.-30.06.	815		01.09.-15.12.	4791	–
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	01.04.-30.06.	462		01.08.-31.10.	207	
Schilfrohrsänger <i>A. schoenobaenus</i>	01.04.-30.06.	104	–	01.08.-31.10.	34	
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	01.05.-30.06.	208		01.08.-30.09.	30	
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	01.04.-30.06.	1133	1 (0,0883 %)	01.08.-31.10.	524	
Klappergrasmücke <i>S. curruca</i>	01.04.-30.06.	103		01.08.-31.10.	61	
Gartengrasmücke <i>S. borin</i>	01.05.-30.06.	3571	1 (0,0003 %)	01.07.-30.11.	3034	
Mönchsgrasmücke <i>S. atricapilla</i>	01.03.-30.06.	1014		01.08.-30.11.	4285	
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	01.03.-31.05.	1183		01.08.-30.11.	378	
Fitis <i>Ph. trochilus</i>	01.04.-30.06.	2207		01.07.-31.10.	2398	
Wintergoldhähnchen <i>R. regulus</i>	01.03.-31.05.	72	–	01.09.-30.11.	318	
Grauschnäpper <i>Muscicapa striata</i>	01.04.-30.06.	951		01.07.-31.10.	185	
Trauerschnäpper <i>Ficedula hypoleuca</i>	01.04.-30.06.	489		01.07.-31.10.	1277	
Buchfink <i>Fringilla coelebs</i>	20.02.-30.04.	923		01.09.-30.11.	1452	
Bergfink <i>F. montifringilla</i>	01.03.-30.06.	98	–	01.09.-30.11.	283	
Grünling <i>Carduelis chloris</i>	01.03.-30.04.	57	–	01.10.-31.11.	110	
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	01.03.-31.05.	63		01.09.-30.11.	108	

4. Diskussion

Der aus den 1920er und 1930er Jahren gemeldete niedrige Anteil der in einer späteren Zugperiode auf Helgoland kontrollierten Ringvögel (DROST 1941) wurde dort auch am Ende des 20. Jahrhunderts gefunden, wobei die Wiederfangrate sogar um eine Zehnerpotenz niedriger ausfiel. Dieser Unterschied lässt sich zum einen damit begründen, dass Drost auch geschossene oder verendete Vögel in die Analyse aufnahm (immerhin vier von sechs Fällen). Zum anderen hat sich die Wahrscheinlichkeit eines Wiederfangs vermutlich verschlechtert. Einst war der Fanggarten das einzige größere Gehölzvorkommen auf der Insel (1960: 98 % des gesamten Gehölzvolumens der Insel im Fanggarten), so dass gehölzgebundene Vogelarten den Fanggarten als einziges adäquates Rastgebiet vorfanden. Inzwischen hat die Bebuschung der Insel um den Faktor 17 zugenommen (1999: nur noch 9 % des Gehölzvolumens der Insel im Fanggarten; F. JACHMANN et al. unpubl.), so dass auch außerhalb des Fanggartens Rastmöglichkeiten bestehen. Ein beringter Vogel könnte demnach bei einem weiteren Besuch Helgolands unentdeckt in einem anderen Teil der Insel rasten. Andererseits sind Früchte des Schwarzen Holunders *Sambucus nigra* als eine wichtige Nahrungsquelle für frugivore Zugvögel (SIMONS & BAIRLEIN 1990) stark im Bereich des Fanggartens konzentriert (OTTICH 2002) und sorgen für eine hohe Attraktivität dieses Bereiches der Insel.

DROST (1941) wertet die geringe Rückkehrate als Zeichen dafür, dass Zugvögel in verschiedenen Jahren unterschiedliche Zugwege benutzen können und führt entsprechende Wiederfunde auf. Für das Aufsuchen der Insel Helgoland beim Zug über die Deutsche Bucht, der je nach Aufbruchsort bis zu 500 km Flugstrecke betragen kann, sind aber noch weitere Gründe denkbar. Unter Wetterbedingungen, die den Zug nicht behindern, ist damit zu rechnen, dass Vögel, die aufgrund ihres Tagesrhythmus den aktiven Wanderflug abbrechen, das nächste Land anfliegen, um dort zu rasten. Befinden sich Vögel weitab der deutschen Nordseeküste, so kann Helgoland eine naheliegende Wahl darstellen. Bei ungünstigen Zugbedingungen und Unwettern sollten Vögel grundsätzlich den Zug abbrechen, um Drift zu vermeiden, Energie zu sparen oder sogar das Überleben zu sichern. Auf Helgoland treten einige (aber nicht alle) Masseneinfälle von ziehenden Landvögeln bei starker Bewölkung, teilweise auch bei Regen oder schlechter werdenden Windbedingungen auf (DIERSCHKE & BINDRICH 2001). Schließlich ist denkbar, dass erschöpfte Vögel, deren Energiereserven eine Fortsetzung des Wanderfluges nicht erlauben, zur Rast einfallen. Es gibt allerdings keine Anzeichen dafür, dass auf Helgoland besonders die geschwächten Individuen der über die Deutsche Bucht ziehenden Arten auftreten (DIERSCHKE & BINDRICH 2001). Unter günstigen Wetterbedingungen und mit ausreichenden Energiereserven mag deshalb für Zugvögel kein Anlass bestehen, sich auf Helgoland niederzulassen, insbesondere wenn die in 1–2 Flugstunden erreichbare Küstenlinie sichtbar ist. Die Wiederfangrate von auf Helgoland beringten Vögeln eignet sich deshalb wenig, um eine individuelle Konstanz von Zugwegen zu belegen oder zu widerlegen. Es ist aber anzunehmen, dass ziehende Landvögel den kleinen Inselrastplatz Helgoland nicht gezielt zur Rast anfliegen. Die wenigen von DROST (1941) und in dieser Arbeit aufgeführten Fälle von zweifachem Besuch Helgolands dürften daher „zufällig“ erfolgt sein, wodurch auch immer das Landen im Einzelfall bedingt sein mag. Damit gilt für Landvögel auf Helgoland das gleiche wie für Watvögel, die als rastende Zugvögel (auf Helgoland fast ausschließlich Jungvögel) keinerlei Bindung an den Ort entwickeln – ganz im Gegensatz zu den Individuen einiger Watvogelarten, die brüten oder überwintern (DIERSCHKE 1996).

Diese Erkenntnisse von Helgoland stehen im Widerspruch zu Ergebnissen an anderen Orten, die eine aktive Selektion von bestimmten Rastgebieten andeuten. Bei vier Sylviiden-Arten, erbrachten die als Durchzügler in Spanien beringten Vögel Wiederfangraten in späteren Zugperioden, die mindestens halb so groß waren wie die von Brutvögeln und Überwinterern (CANTOS & TELLERÍA 1994). Hohe Wiederfangraten nach mindestens einem Jahr gab es bei durchziehenden Teichrohrsängern in Israel (4,7 %, MEROM et al. 2000) und bei Sprossern auf dem Wegzug in Ungarn (6,1 %, CSÖRGO & LÖVEI 1995), während die Werte für acht Singvogelarten auf dem Heimzug in Tunesien zwischen 0,1 % und 0,8 % lagen (MOREAU 1961). Die Ortstreue zu Rastgebieten würde ebenso wie bei Brut- und Überwinterungsgebieten den Vorteil besserer Kenntnis der

Lokalität und einhergehend damit erhöhte Effizienz bei der Nahrungssuche und geringeres Prädationsrisiko bedeuten – Faktoren, die für die Organisation des Zuges von großer Bedeutung sind (ALERSTAM & LINDSTRÖM 1990). Da die Wiederfangrate nicht nur eine Funktion der tatsächlichen Rückkehrate, sondern auch der Mortalität nach dem Erstfang, des Fangaufwandes, der Habitatansprüche (die beiden letztgenannten Faktoren sind auf Helgoland weitgehend konstant) und der Rastdauer ist (CANTOS & TELLERÍA 1994), kommt eine kurze Rastdauer mit entsprechend geringer Fangwahrscheinlichkeit auf Helgoland als Grund für die geringe Rückkehrate in Frage. Tatsächlich ist die beobachtete Rastdauer nach Wiederfangrate und Zeitspanne zwischen Erst- und Wiederfang im Fanggarten (Institut für Vogelforschung unpubl.) und nach Beobachtungen an farbberingten Steinschmätzern *Oenanthe oenanthe* (DIERSCHKE & DELINGAT 2001) im Vergleich zu anderen europäischen Fangstationen nur sehr gering (z.B. SCHAUB & JENNI 2001). Anscheinend ziehen über 90 % der rastenden Singvögel am Tage der Ankunft und oft schon nach wenigen Stunden oder Minuten Aufenthalt wieder von Helgoland ab (DELINGAT & DIERSCHKE 2000, DIERSCHKE & BINDRICH 2001). Verursacht wird dies vermutlich durch die teilweise sehr hohe Dichte von Rastvögeln, die zur Überfüllung von Rasthabitaten und einhergehend damit zu Interferenz bei der Nahrungssuche führt (DIERSCHKE unpubl.). Die sich möglicherweise daraus ergebende niedrige Aufnahme rate macht dann einen raschen Abzug sinnvoll (vgl. ALERSTAM & LINDSTRÖM 1990). Bei Steinschmätzern konnte entsprechend die Individuendichte als wichtiges Kriterium bei der Rastentscheidung identifiziert werden (DIERSCHKE & DELINGAT 2001). Als weitere Ursache für die geringe Rückkehrate auf Helgoland kommt in Betracht, dass viele Rastvögel möglicherweise schon beim Erstfang nicht gezielt die Insel als Rastgebiet aufgesucht haben. Für Vögel, die aus oben genannten Gründen „notgelandet“ sind, besteht kein Anlass, solches in einer späteren Zugperiode bei günstigen äußeren Bedingungen wieder zu tun. Außerdem können Vögel auf Helgoland hinsichtlich der Ernährungsbedingungen und des Prädationsrisikos schlechte Erfahrungen gemacht haben, was gemäß einer Exploration (sensu BAKER 1978) zur späteren Vermeidung dieses Rastgebietes führen würde. Entsprechendes wird für junge Alpenstrandläufer *Calidris alpina* bei ihrer herbstlichen Rast auf Helgoland vermutet (DIERSCHKE 1998).

Da die Ernährungsbedingungen auf Helgoland aufgrund der teilweise hohen Individuendichte für die Vögel nicht „vorhersagbar“ sind, erscheint es wenig sinnvoll, einen solch kleinräumigen Rastplatz gezielt aufzusuchen. Stattdessen sind Rastaufenthalte in Regionen anzustreben, in denen verschiedene Rastgebiete oder -habitats und damit Ausweichmöglichkeiten zur Verfügung stehen. Günstige Rastgebiete werden dabei möglicherweise wiederholt genutzt (VEIGA 1986, CSÖRGO & LÓVEI 1995). Besonders gilt dies wohl dann, wenn die Überquerung einer großen ökologischen Barriere bevorsteht und nur isolierte Rastgebiete vorhanden sind. So konnte eine hohe Ortstreue sowohl im Herbst für durchziehende Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus* in Israel (d.h. vor der Sahara-Überquerung) als auch im Frühjahr für acht Singvogelarten in Tunesien (zwischen der Überquerung von Sahara und Mittelmeer) nachgewiesen werden (MOREAU 1961, MEROM et al. 2000). Da die von Helgoland aus zurückzulegenden Entfernungen oft nur 50–100 km und im Extrem (Heimzug in Richtung Norwegen) 500 km betragen, war die Etablierung der Insel als Rastgebiet offenbar nicht erforderlich. Ungünstige Rastbedingungen und fehlende Notwendigkeit zu intensiver Fett- und Proteindeposition (da keine große ökologische Barriere zu überqueren ist) mögen daher für die im Vergleich zu den genannten Rastgebieten in Israel, Tunesien, Spanien und Ungarn sehr geringe Rückkehrate auf Helgoland bringender Landvögel verantwortlich sein.

5. Zusammenfassung

Von 84.827 Landvögeln (zumeist Singvögel), die von 1989–2000 auf Helgoland während ihrer Rast auf Heim- und Wegzug beringt wurden, wurden nur sieben in einer späteren Zugperiode am selben Ort wiedergefangen (1 Sperber, 1 Rotkehlchen, 2 Gartenrotschwänze, 1 Singdrossel, 1 Gartengrasmücke, 1 Dorngrasmücke). Für diese Arten liegt die Wiederfangrate zwischen 0,0001 % und 0,0883 %, bei 19 weiteren Arten ist sie 0 %. Der Grund für diese geringe Ortstreue ist vermutlich, dass Landvögel auf Helgoland eher zufällig zur Rast einfallen,

sei es aufgrund ihres Tagesrhythmus oder wegen ungünstiger Wetterbedingungen. Hinzu kommt eine relativ geringe Wiederfangwahrscheinlichkeit, weil die Aufenthaltsdauer der meisten Vögel auf Helgoland sehr gering ist. Da die kleine Insel in ihren Ressourcen begrenzt ist und oft hohe Vogeldichten (und daraus folgend Nahrungskonkurrenz und Interferenz) aufweist, scheint es günstiger zu sein, für Rastaufenthalte größere Gebiete mit höherer Variation im Habitat- und Nahrungsangebot und geringerer Vogeldichte anzufliegen.

6. Literatur

- Åkesson, S., L. Karlsson, J. Pettersson & G. Walinder (1992): Body composition and migration strategies: a comparison between Robins (*Erithacus rubecula*) from two stop-over sites in Sweden. *Vogelwarte* 36: 188–195. * Alerstam, T., & Å. Lindström (1990): Optimal bird migration: the relative importance of time, energy, and safety. In: E. Gwinner, *Bird migration: physiology and ecophysiology*: 331–351, Springer-Verlag, Berlin. * Bairlein, F. (1981): Ökosystemanalyse der Rastplätze von Zugvögeln: Beschreibung und Deutung der Verteilungsmuster von ziehenden Kleinvögeln in verschiedenen Biotopen der Stationen des „Mettnau-Reit-Illmitz-Programmes“ *Ökol. Vögel* 3: 7–137. * Baker, R. R. (1978): The evolutionary ecology of animal migration. Hodder and Stoughton, London. * Berthold, P., G. Fliege, G. Heine, U. Querner & R. Schlenker (1991): Wegzug, Rastverhalten, Biometrie und Mauer von Kleinvögeln in Mitteleuropa. *Vogelwarte* 36, Sonderheft: 1–221. * Cantos, F. J., & J. L. Tellería (1994): Stopover site fidelity of four migrant warblers in the Iberian Peninsula. *J. Avian Biol.* 25: 131–134. * Csörgo, T., & Lövei (1995): Autumn migration and recurrence of the Thrush Nightingale *Luscinia luscinia* at a stopover site in central Hungary. *Ardeola* 42: 57–68. * Degen, T., & L. Jenni (1990): Biotopnutzung von Kleinvögeln in einem Naturschutzgebiet und im umliegenden Kulturland während der Herbstzugzeit. *Ornithol. Beob.* 87: 295–325. * Delingat, J., & V. Dierschke (2000): Habitat utilization by Northern Wheatears (*Oenanthe oenanthe*) stopping over on an offshore island during spring migration. *Vogelwarte* 40: 271–278. * Dierschke, V. (1996): Nur einmal oder immer: Ortstreue Helgoländer Watvögel. *Vogelwarte* 38: 211–216. * 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., & F. Bindrich (2001): Body condition of migrant passerines crossing a small ecological barrier. *Vogelwarte* 41: 119–132. * Dierschke, V., & J. Delingat (2001): Stopover behaviour and departure decision of northern wheatears, *Oenanthe oenanthe*, facing different onward non-stop flight distances. *Behav. Ecol. Sociobiol.* 50: 535–545. * Dinse, V. (1991): Über den Heimzug von Kleinvögeln in Hamburg. Eine Auswertung von Fangdaten im Rahmen des Mettnau-Reit-Illmitz-Programms. *Hamburger avifaun. Beitr.* 23: 1–125. * Drost, R. (1941): Zieht der einzelne Vogel stets auf demselben Weg? *Ardea* 30: 215–223. * Eilegren, H., & T. Fransson (1992): Fat loads and estimated flight ranges in four *Sylvia* species analysed during autumn migration at Gotland, South-East Sweden. *Ringing & Migration* 13: 1–12. * Evans, P. R., & D. J. Townshend (1988): Site faithfulness of waders away from the breeding grounds: how individual migration patterns are established. *Acta XIX. Congr. Int. Ornithol.* Ottawa 1986: 594–603. * Gudmundsson, G. A., & Å. Lindström (1992): Spring migration of Sanderlings *Calidris alba* through SW Iceland: where-from and whereto? *Ardea* 80: 315–326. * Heiber, C. (1985): Der Fanggarten der Vogelwarte Helgoland. Eine botanische und historische Exkursion. *Seevögel* 6, Sonderband: 187–193. * Kaiser, A. (1992): Fat deposition and theoretical flight range of small autumn migrants in southern Germany. *Bird Study* 39: 96–110. * Lugert, J. (1988): Eine Führung im Fanggarten der Vogelwarte. *Seevögel* 9, Sonderband: 151–156. * Merom, K., Y. Yom-Tov & R. McClery (2000): Philopatry to stopover site and body condition of transient Reed Warblers during autumn through Israel. *Condor* 102: 441–444. * Moreau, R. E. (1961): Problems of Mediterranean-Saharan migration. *Ibis* 103: 373–427. * Moritz, D. (1982): Langfristige Bestandsschwankungen ausgewählter Passeres nach Fangergebnissen auf Helgoland. *Seevögel* 3, Suppl.: 13–24. * Otlich, I. (2002): Nahrungsangebot und -nutzung durch frugivore Zugvögel auf Helgoland. *Diplomarb. Univ. Frankfurt am Main*. * Pienkowski, M. W. (1976): Recurrence of waders on autumn migration at sites in Morocco. *Vogelwarte* 28: 293–297. * Piersma, T. (1987): Hink, stap of sprong? Reïsbeperkingen van arctische steltlopers door voedselzoeken, vetopbouw en vliegsnelheid. *Limosa* 60: 185–194. * Salewski, V., F. Bairlein & B. Leisler (2000): Recurrence of some palaeartic migrant passerine species in West Africa. *Ringing & Migration* 20: 29–30. * Schaub, M., & L. Jenni (2001): Stopover durations of three warbler species along their autumn migration route. *Oecologia* 128: 217–227. * Simons, D., & F. Bairlein (1990): Neue Aspekte zur zeitlichen Frugivorie der Gartengrasmücke (*Sylvia borin*). *J. Ornithol.* 131: 381–401. * Sokolov, L. V. (1988): Philopatry of migratory birds. *Ornitologiya* 23: 11–25. * Veiga, J. P. (1986): Settlement and fat accumulation by migrant Pied Flycatchers in Spain. *Ringing & Migration* 7: 85–98.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 2001/02

Band/Volume: [41_2002](#)

Autor(en)/Author(s): Dierschke Volker

Artikel/Article: [Kaum ein Vogel kehrt zurück: Geringe Rastplatztreue von ziehenden Landvögeln zur Nordseeinsel Helgoland 190-195](#)