

Die Wanderung nestjung beringter, norddeutscher Schleiereulen *Tyto alba* nach dem Material der Vogelwarte Helgoland – Teil 2

von Ernst Kniprath

Inhalt

Teil 1 (Eulen-Rundblick 61: 101-110)

- 1 Einleitung
- 2 Material und Methode
 - 2.1 Das westliche Tiefland
 - 2.2 Das mittlere Tiefland
 - 2.3 Das nördliche Tiefland
 - 2.4 Der Anteil an Lebendfunden
- 3 Die Abwanderung (Dismigration)
 - 3.1 Abwanderungsrichtung
 - 3.2 Abwanderungsentfernung
 - Wanderjahre
 - Abwanderungsrichtung und -entfernung
 - 3.3 Abwanderungsgeschwindigkeit
 - 3.4 Anteil Angesiedelte
 - 3.5 Verlängerung des Dispersals

Teil 2 (hier)

- 3.6 Entfernungen und Richtungen bei Mehrfachfunden
- 3.7 Fernwanderer
- 4 Die Abwanderung nach kleineren Herkunftsgebieten
 - 4.1 Material und Methoden
 - 4.2 Die Abwanderung nach Regionen
 - 4.2.1 Küste
 - 4.2.2 Binnenland
 - 4.2.3 Mittelgebirgsrand
- 5 Diskussion
 - 5.1 Menschliche Einflüsse
 - 5.2 Verlauf und Zeitraum der Abwanderung
 - 5.3 Abwanderungsrichtung
 - 5.4 Abwanderungsentfernungen
- 6 Zusammenfassung

Vorwort

In Teil 1 dieser Arbeit (KNIPRATH 2012b) wurde das Material aus dem Norddeutschen Tiefland – so weit die Beringung durch die Vogelwarte Helgoland organisiert wird –entweder als Einheit oder aufgeteilt in die drei Gebiete West, Mitte und Nord untersucht. Dabei geschah die Auswahl der Daten immer nach dem Geburtsort der Eulen. Hier handelt es sich um die unmittelbare Fortsetzung dieses

ersten Teiles. Die dort mitgeteilten Angaben zu Material und Methoden gelten weiter, werden also nicht wiederholt. Als deutlicher Ausdruck dieser Fortsetzung läuft die Zählung der Kapitel (unter Auslassung der vorläufigen Zusammenfassung) ebenso wie die der Abbildungen hier weiter. Auch die Diskussion umfasst jetzt die Ergebnisse beider Teile. Die Diskussion am Ende von Teil 1 ist damit ungültig. Es ist hier die Gelegenheit auf einen Fehler in Teil 1 hinzuweisen: Auf Seite 102 sind in Abbildung 3 die beiden Teilabbildungen „West“ und „Nord“ vertauscht.

3.6 Entfernungen und Richtungen bei Mehrfachfunden

Bisher wurde jeder einzelne Fund als Endpunkt einer abgeschlossenen Wanderung angesehen, auch wenn er nur einer von mehreren Funden eines Individuums war. Dem Vorgehen von SAUTER (1956) folgend, werden im Folgenden die Mehrfachfunde aus dem Material herausgefiltert und getrennt analysiert.

Von den 8.251 Wiederfunden (mit Fundentfernung >0) der 7.542 als Nestlinge beringten Eulen betrafen 91,8% Eulen, die nur einmal wiedergefunden wurden, die restlichen hatten mindestens zwei Wiederfunde (Tab. 5). Diese Tabelle zeigt zusätzlich die jeweilige Zahl von Totfunden und deren Anteile an der Zahl der Wiederfunde.

Abwanderungsentfernung von Mehrfachfunden nach Wiederfundzahl

Die Wiederfunde der einzelnen Ringvögel wurden nach Datum mit einer „Wiederfundnummer“ (Spalte A in Tab. 5) versehen. Da von Wiederfundnummer zu Wiederfundnummer in jedem Falle Zeit vergangen war, konnte angenommen werden, dass sich Ortsveränderungen beim Vergleich der Entfernungswerte nach diesen Nummern zeigen würden. Das Ergebnis

A	B	C	D	davon tot	Anteil tot %
1	7.542	6.926	91,83	5.478	79,09
2	616	425	5,64	144	33,88
3	191	108	1,43	18	16,67
4	83	38	0,50	7	18,42
5	45	21	0,28	1	4,76
6	24	13	0,17	2	15,38
7	11	4	0,05	0	0,00
8	7	5	0,07	0	0,00
9	2	2	0,03	0	0,00
	8.521	7.542	100,00	5.650	74,91

Tabelle 5: Die Zahlen zu den Mehrfachfunden (A: Nummer des Wiederfundes, B: Anzahl der A-mal kontrollierten Eulen, C: Anzahl der nur A-mal kontrollierten Eulen; D: Anteil an der Gesamtzahl der Individuen (7.542)) von nestjung Beringten

ist erstaunlich (Abb. 23): Die Eulen hätten sich anscheinend von Wiederfund zu Wiederfund (zumindest bei den ersten Wiederfunden) dem Beringungsort wieder genähert.

Diese Art des Vergleichs enthält jedoch eine gefährliche Unlogik. Nicht die Wiederfunde aller Eulen dürfen (Zahlen in Spalte B Tab. 5) zu dem genannten Zweck verglichen werden, sondern nur die Wiederfunde derselben Eulen. Es werden jetzt also die Etappen derselben Vögel verglichen. Zum Verfahren: Alle Vögel, die einen zweiten Fund aufweisen (616 nach Tab. 5, Spalte C) werden mit ihrem Entfernungswert beim 2. Wiederfund aus der Tabelle der Wiederfunde ausgewählt. Dann werden für diese Eulen die Entfernungen bei deren erstem Fund ermittelt. Diese neue Datenmenge hat dann natürlich den gleichen Umfang wie die erste Auswahl. Wir haben jetzt für jeden der 616 Vögel die Entfernungswerte ab Beringungsort beim Start und bei der Ankunft der zweiten Etappe (Wiederfundnummern E1 und E2 in Abb. 24). Die Anzahl der Wertepaare je Etappe ist aus Tab. 5, Spalte B zu ersehen. Für Etappe 9 sind es nur noch zwei. Jetzt zeigt sich bei den Me-

dianen keine Veränderung innerhalb der Etappen und auch zwischen diesen: Die Entfernung der Eulen vom Beringungsort ist weder größer noch kleiner geworden. Der Mittelwertvergleich zwischen den Start- und Zielentfernungen der einzelnen Etappen mit ANOVA (EXCEL) erbrachte für alle ein ns ($P > 0,1$). Die in Abb. 24 bei den Mittelwerten in der Höhe der Werte abweichenden Etappen 2 und 7 bedeuten lediglich, dass es in diesen Stichproben einige Eulen gab, die weit vom Beringungsort entfernt zweimal festgestellt wurden. Die Medianwerte zeigen diese Abweichungen nicht.

Noch näher an der Biologie der Eulen ist der Vergleich der Entfernungswerte zwischen Brutzeit und Winter. Es gibt ihn bereits (KNIPRATH & STIER-KNIPRATH 2009). Auch dort zeigte sich keine Ortsveränderung von Bedeutung.

Bewegungsrichtungen

SAUTER (1956) ebenso wie KNEIS (1981) hatten die Mehrfachfunde in dem ihnen vorliegenden Material auf Richtungsänderungen von Etappe zu Etappe hin überprüft. Das soll auch für das jetzt untersuchte Material geschehen: Dazu wurden nach dem gleichen Verfahren wie im vorherigen Unterkapitel die Wertepaare zuerst für die zweite Etappe zusammengestellt ($n = 616$). Alle Wertepaare mit einer Entfernungsdifferenz von < 2 km zwischen Start und Ankunft ($n = 436$; 70,1%) wurden ausgeschlossen, da sich die Eulen noch im engeren Nestbereich aufhielten. Bei den ausgeschlossenen war lediglich ein einziges Wertepaar mit entgegengesetzter Wanderrichtung zwischen Etappe 1 und Etappe 2 (bei 7,9 bzw. 9,8, insges. also 17,7, km). Von den Restlichen der Etappe 2 wiesen bei 89 (14,4%) Start und Ankunft vom Beringungsort aus gesehen in die gleiche Richtung (bei Reduktion auf 8 Sektoren). Bei 27 davon war die Differenz zwischen Start und Ankunft > 10 km (Abb. 25). Sie hatten sich also nicht nur im näheren Umfeld des ersten Fundortes bewegt. In Abb. 25 zeigen die positiven Differenzwerte an, dass sich die Eulen beim zweiten Nachweis weiter vom Beringungsort entfernt befanden als beim ersten. Auch wenn diese leicht überwiegen, kann in Anbetracht der nur noch wenigen Werte (27) daraus sicher nicht auf eine Fortsetzung der

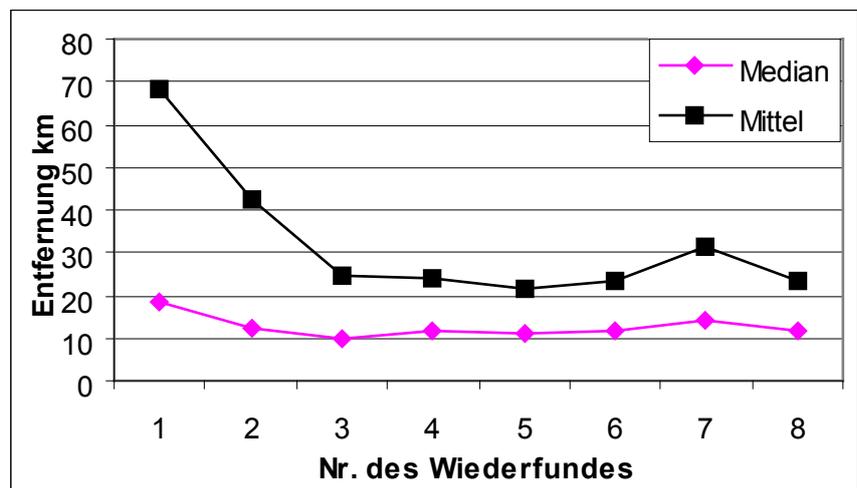


Abbildung 23: Die Veränderung des Mittelwertes und des Medianwertes der Entfernung des Fundortes vom Beringungsort nestjung beringter Schleiereulen von Fund zu Fund ($n = 8.251$).

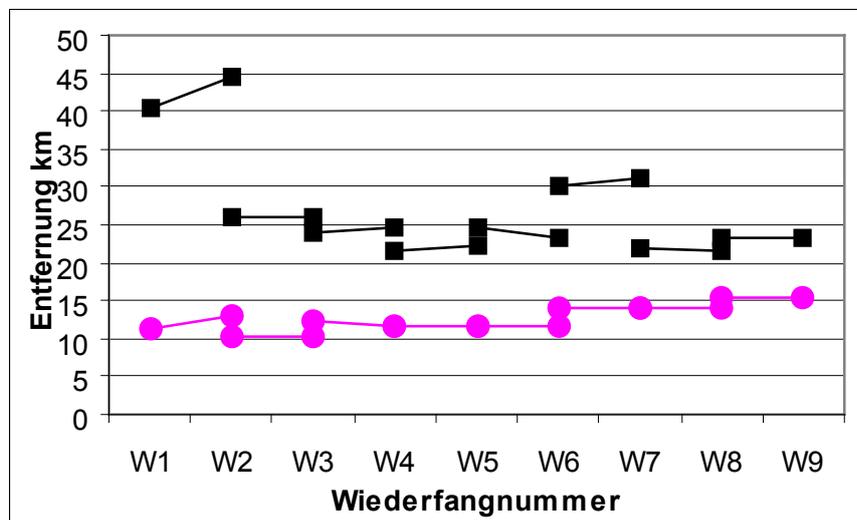


Abbildung 24: Die Veränderung des Mittelwertes (schwarz) und des Medianwertes der Entfernung des Fundortes vom Beringungsort nestjung beringter Schleiereulen von Fund zu Fund. Bei den Datenpaaren handelt es sich jeweils um die gleichen Individuen. (Die n der Wertepaare sind in Tab. 5, Spalte B enthalten.)

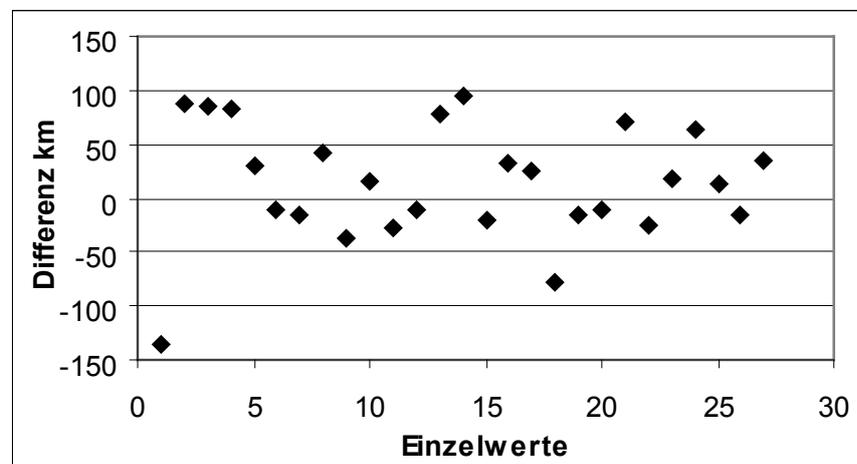


Abbildung 25: Die Differenz der Entfernungen vom Beringungsort von Start und Ankunftsort der Etappe 2 (nur Differenzen > 10 km) ($n = 27$)

Wanderung vom Beringungsort weg geschlossen werden.

Zusätzlich fanden sich noch neun Datenpaare, bei denen die Eulen in exakt (2) oder fast exakt (7) in die Gegenrichtung geschwenkt waren. Bei zwei davon waren die Ausgangswerte so niedrig (< 10 km), dass anzunehmen ist, die Abwanderung habe noch gar nicht begonnen. Bei den Übrigen betrug der Abstand zwischen dem Start und der Ankunft zwischen 28 und 470 km (MW 158 km, Median 50 km). Die restlichen 91 (14,6%) waren in irgendeinem Winkel von der Ursprungsrichtung abgewichen.

Das gleiche Verfahren auf Etappe 3 angewandt erbrachte bei einer Gesamtzahl von 191 den Ausschluss von 160 (83,8%) Wertepaaren (Diff. <2 km). Hierbei gab es kein Wertepaar mit entgegengesetzter Wanderrichtung. Bei den Übrigen fanden sich 15 (7,9%) mit gleicher Richtung, davon nur noch 2 (1%) mit einer Differenz >10 km, hier <30 km. Die Überprüfung ergab, dass sich lediglich zwei der 15 Eulen noch in ihrem Jugendjahr befanden, nicht jedoch die beiden mit knapp 30 km.

3.7 Fernwanderer

In dem hier untersuchten Material liegt der Anteil der Fernwanderer (>100 km) bei 25,7% (Gebiet West), 14,2% (Mitte) und 15,7% (Nord). Für alle Helgoländer Wiederfunde zusammen ist der Wert für das Jugendjahr (bis Ende Februar) 21,3%, für die späteren Jahre 16,5%.

Extremwanderer

Unter den Fernwanderern fanden sich 39 mit Entfernungen von >1.000 km. Deren Richtungsverteilung ist aus Abbildung 26 zu ersehen. Die schon in Kap. 3.1 angesprochene leichte Bevorzugung der Richtung SW generell wird in diesem Entfernungsbereich zur absolut dominanten. Erstaunlich ist, dass sich die beiden Extremwerte von >2.000 km bei den Funden in Richtung Ost finden. Über nähere Umstände dieser Funde ist dem Datenmaterial nichts zu entnehmen, z.B. ob es einen Verdacht in Richtung Verfrachtung gibt. Bei den in Richtung SW gewanderten Eulen liegt der Entfernungsmittelwert bei 1.800 km, für alle übrigen Richtungen mindestens um 500 km niedriger.

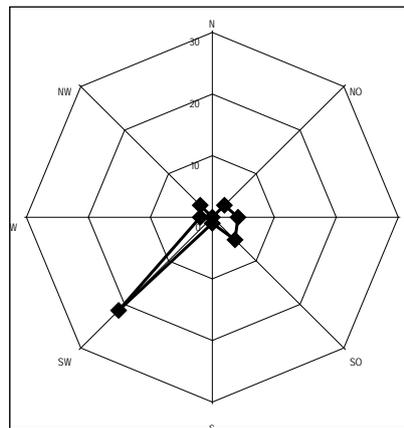


Abbildung 26: Die Verteilung der Extremwanderer (>1.000 km) nach den Himmelsrichtungen (n = 39; Richtung N: keine Daten)

4 Die Abwanderung nach kleineren Herkunftsregionen

Da anzunehmen ist, dass die Zusammenfassung zu den doch recht großen Gebieten (wie in Kap. 3) eventuell regional bedingte Eigenheiten verstecken könnte, wird hier das Verfahren von BAIRLEIN (1985) angewendet: Die Analyse erstreckt sich auf die Wiederfunde zu Beringungen aus enger begrenzten Regionen. Der Umfang der jeweiligen Region ergibt sich meist zwanglos daraus, dass die Tätigkeit der intensiv arbeitenden Beringer von Schleiereulen naturgemäß geografisch eng begrenzt ist.

4.1 Material und Methoden

Die Darstellung in den Karten (Abb. 27 auf Seite 41) zeigt das sehr deutlich. Dort ist auch sichtbar, dass die bearbeiteten Flächen von recht unterschiedlicher Größe sind. Auch die Anzahl der Beringungen in den einzelnen Regionen ist sehr unterschiedlich. Daraus folgt zwangsläufig, dass oftmals nur ein Teil der theoretisch möglichen Auswertungen durchführbar war.

Die Anzahl der so unterschiedlichen Regionen beläuft sich im Norddeutschen Tiefland auf 22, wobei eine deutliche Konzentration am südlichen Rand des Tieflandes zu erkennen ist. Dort gibt es auch die größeren Zahlen. Unabhängig davon wird hier von West nach Ost und von Nord nach Süd vorgegangen: vom Küstenbereich zum mittleren Binnenland und dann die südlichen Regionen entlang des Mittelgebirgsrandes.

Für alle Bereiche wird zuerst ermittelt, in welche Richtungen sich die dispergierenden Jungeulen entfernt

haben. Die Zahlenmenge ließ nur einmal zu, diese Frage für die beiden Geschlechter getrennt anzugehen. Manchmal reichte das Material auch dazu, die Frage zu beantworten, ob die Richtungstendenz je nach Entfernung vom Beringungsort unterschiedlich ist. Es könnte ja sein, dass sich eine zuerst gleichmäßige Rundumverteilung in Abhängigkeit von der Geländestruktur ab einer gewissen Entfernung vom Geburtsort auf nur wenige Richtungen einengt.

Die Daten der einzelnen Regionen wurden durch Eingrenzung mit Koordinaten als ACCESS-Abfrage ermittelt. Es folgte dann mit einer weiteren, gruppierten Abfrage die Ermittlung der Anzahl Funde je Himmelsrichtung. Die Himmelsrichtungen wurden in EXCEL aus der vorgegebenen alphabetischen in die hier benötigte Ordnung des Kompasses umsortiert. Die Abbildungen wurden mit dem Diagrammtyp „Netz“ erstellt.

Für jede untersuchte Region sind die Koordinaten des Zentrums und die ungefähre Höhenlage angegeben.

4.2 Die Abwanderung nach Regionen

4.2.1 Küste

Region Wangerland (7.78 Ost, 53.57 Nord, 3 m)(1 in Abb. 27)

Die Erwartung bei den Wiederfinden aus dieser Küstenregion westlich von Wilhelmshaven (Niedersachsen) war selbstverständlich, dass die nördlichen Richtungen (zur Küste hin) benachteiligt wären. Die Abbildung 28 bestätigt die Vermutung eindrucksvoll trotz der doch geringen Zahlen.

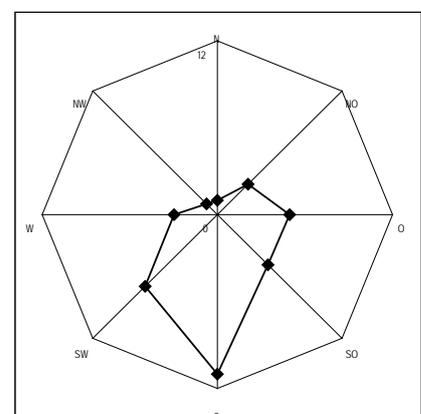


Abbildung 28: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Wangerland nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 36)

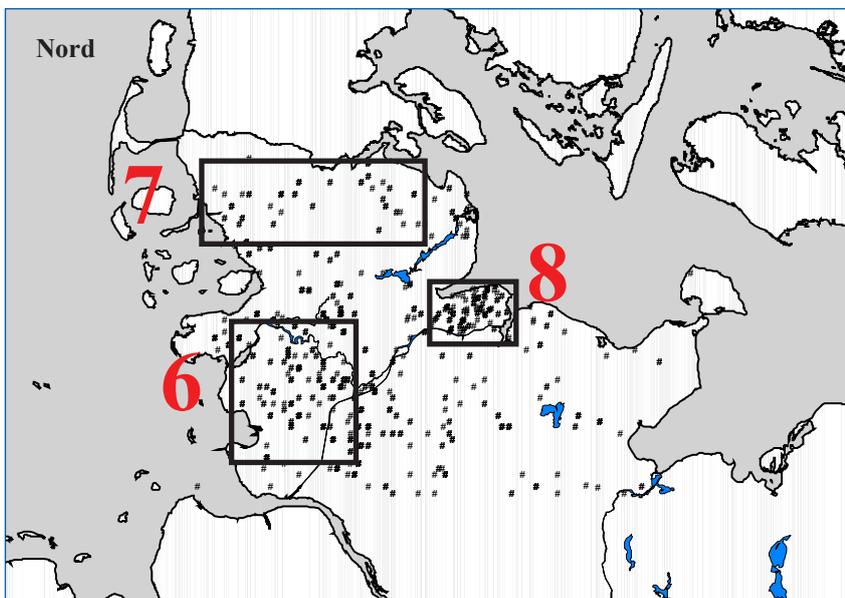
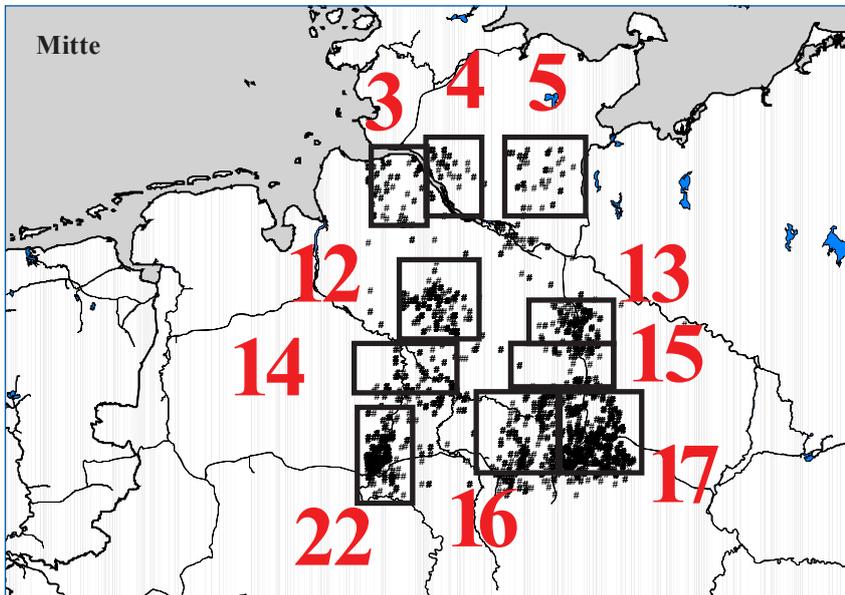
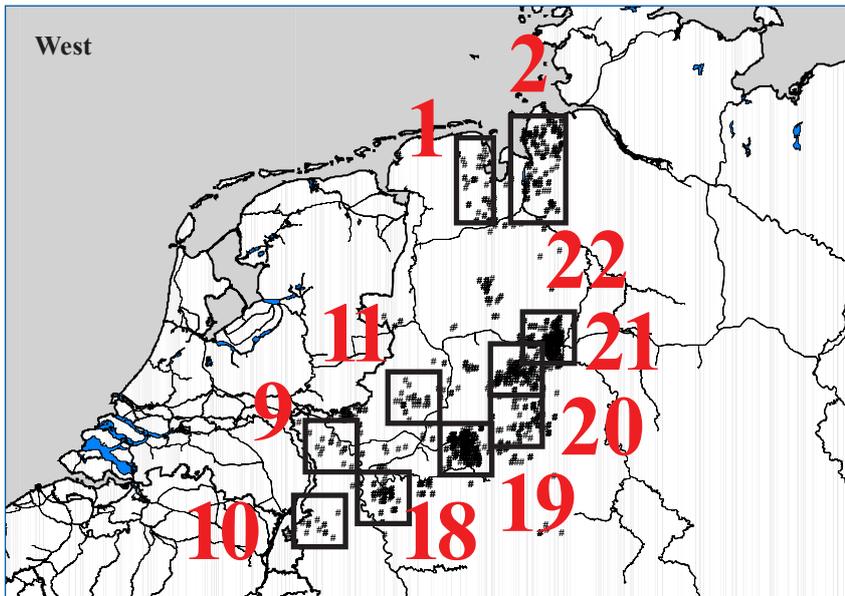


Abbildung 27: Die Beringungsregionen zu den Wiederfunden nestjung beringter Schleiereulen des Tieflandes. (Teilabbildungen nicht maßstabsgerecht.)

Region Jade-Oste (8.8 Ost, 53.4 Nord, 3 m)(2 in Abb. 27)

Gleich östlich an die vorherige Region anschließend zeigt diese Region eine durchaus andere Verteilung der Wiederfundrichtungen (Abb. 29). Hier erkennt man lediglich eine leichte Bevorzugung der Richtung Südwest.

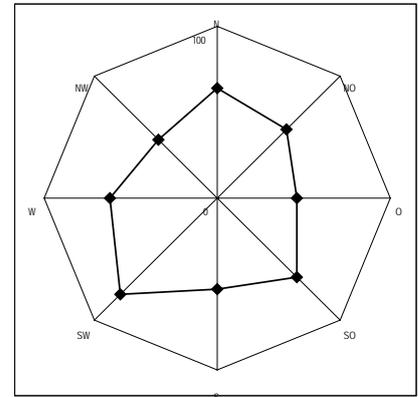


Abbildung 29: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Jade-Oste nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 474)

Dann wurde die Aufteilung der Daten nach der Fundentfernung vorgenommen. Es schien möglich, dass die Bevorzugung einer bestimmten Richtung erst bei etwas weiter entfernten Funden auffällig würde. Bei den größeren Wiederfunddistanzen ergibt sich tatsächlich ein anderes Bild (Abb. 30). Hier sind die Wiederfunde in Richtung SW stark und die in Richtung N auch noch betont. Zusätzlich fehlt die Richtung NW völlig. Richtung NW bedeutet Wattenmeer und offene See. Sie wird offensichtlich gemieden. Es gibt auch keinen Fund einer angespülten Ringeule. Richtung N bedeutet Schleswig und Dänemark. Hier allerdings müssten einige Eulen durchaus die große Wasserfläche der Elbmündung überfliegen (zwischen 2,5 und 6 km). Alle südlichen Richtungen von SW bis SO wären von der Geografie her gleich günstig. Bevorzugt wird jedoch SW. Diese Richtungswahl (Abb. 31) ist auch bei den Eulen deutlich, die erst nach dem Februar des auf die Geburt folgenden Jahres gefunden wurden, also mit einiger Sicherheit angesiedelt waren. Nach Ausschluss der Funde durch Beringer (code FINDCIRCUMSTANCES = 8) ändert sich das Bild nicht. Ein Einfluss durch Kontrollfänge von Beringern ist nicht erkennbar (ohne Abb.).

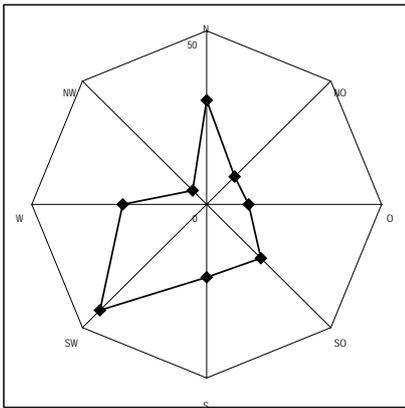


Abbildung 30: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Jade-Oste nestjung beringten Schleiereulen in einer Entfernung von >50 km vom Beringungsort, nach Himmelsrichtungen (n = 169)

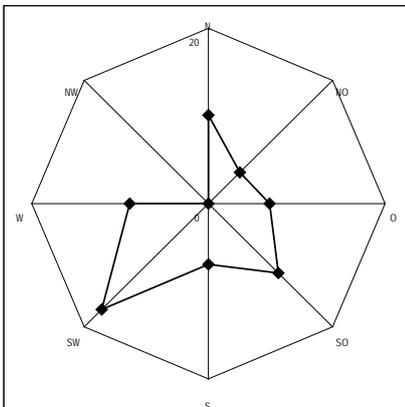


Abbildung 31: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Jade-Oste nestjung beringten Schleiereulen nach dem Februar des auf die Beringung folgenden Jahres nach Himmelsrichtungen (n = 66)

Region Kehdingen (9,2 Ost, 53,5 Nord, 15 m)(3 in Abb. 27)
Dies ist die an die vorherige Region unmittelbar östlich anschließende. Mit einer wesentlich geringeren Anzahl der Wiederfunde zeigt sie dennoch eine deutliche Bevorzugung der Richtung W-SW. Wiederfunde durch Beringer spielen keine Rolle.

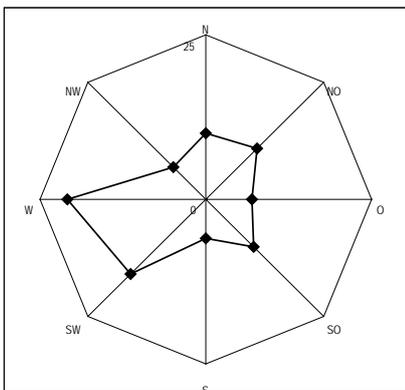


Abbildung 32: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Kehdingen nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 88)

Region Elmshorn (9,55 Ost, 53,8 Nord, 4 m)(4 in Abb. 27)

Diese Region schließt sich östlich der Elbmündung an die vorherige an. Trotz der geringen Zahlen gibt es die gleiche Betonung von SW wie dort (Abb. 33). Die zusätzlich gemiedene Richtung NO bedeutet hier die Richtung auf die Ostsee. Die geringe Datenzahl macht jedoch alle Aussagen recht spekulativ.

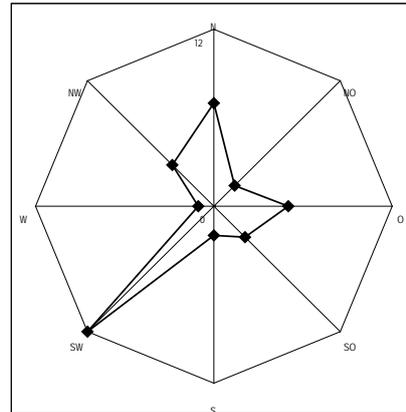


Abbildung 33: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Elmshorn nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 36)

Region Oldesloe (10,3 Ost, 53,8 Nord, 20 m)(5 in Abb. 27)

Obwohl diese Region nicht allzu weit östlich der vorherigen liegt, ist das Bild der Abwanderung erneut anders (Abb. 34). Die Richtungen N und NW (Schleswig und Dänemark) sind sehr betont. Ein Einfluss durch die Kontrolltätigkeit von Beringern ist deutlich: Nach Ausschluss von deren Wiederfängen ist die Richtung N (und ausschließlich diese) sehr stark reduziert. Nur dort (insbesondere im Dänischen Wohld) werden Altvögel kontrolliert (MARTENS mdl. Mitt.).

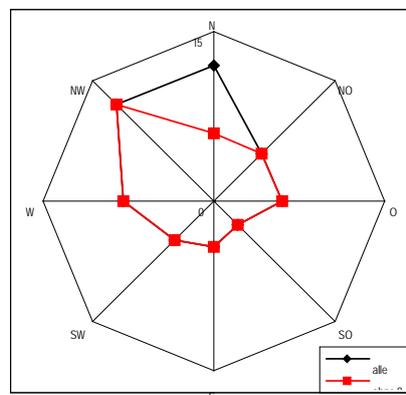


Abbildung 34: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Elmshorn nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (alle: n = 56; ohne Nachweise durch Beringer: n = 50)

Die Unterrepräsentanz der Richtung SO deutet auf die Unattraktivität von größeren Waldgebieten. Dort befindet sich der weitestgehend bewaldete Naturpark „Lauenburgische Seen“.

Region Dithmarschen (9,29 Ost, 54,19 Nord, 5 m)(6 in Abb. 27)

Im südlichen Teil der Nordseeküste von Schleswig-Holstein ist die Westrichtung erwartungsgemäß stark benachteiligt. Interessanterweise wird auch die Richtung NO-O deutlich gemieden (Abb. 35).

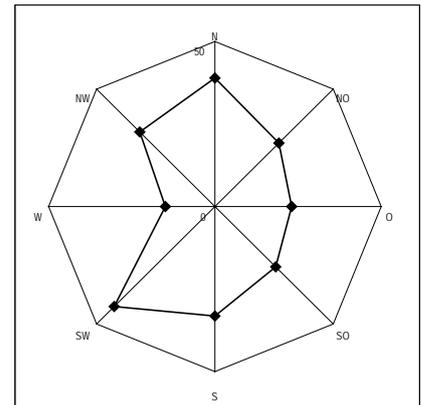


Abbildung 35: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Dithmarschen nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 238)

Region nördliches Schleswig-Holstein (9,12 Ost, 54,19 N, 10 m)(7 in Abb. 27)

Grundsätzlich wäre zu erwarten gewesen, dass beide Richtungen zum Meer (im W die Nordsee, im O die Ostsee) gleichermaßen gemieden würden (Abb. 36). Die Vermutung, die Mehrzahl der Beringungen habe im westlichen Teil der Region stattgefunden, wodurch die Richtung O eher wahrscheinlich wäre, bestätigte sich nicht (n = 345 von 832).

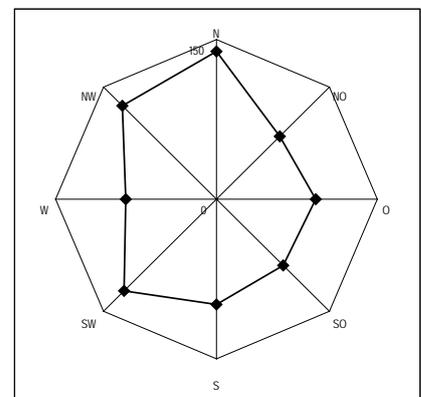


Abbildung 36: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Schleswig-Holstein Nord nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 832)

Region Dänischer Wohld (10,0 Ost, 54,4 Nord, 25 m)(8 in Abb. 27)
 Da dieses Gebiet an die Ostsee grenzt, überrascht die Benachteiligung der Richtung West (Abb. 37). Auch bei den zurückgelegten Entfernungen ist der Wert in dieser Richtung sowohl als Mittelwert als auch als Median (Abb. 38) deutlich geringer. Ein Einfluss durch Beringer kann ausgeschlossen werden. Deren Anteil an den Wiederfunden beträgt nur 10 (2,6%). Eine Erklärung fehlt.

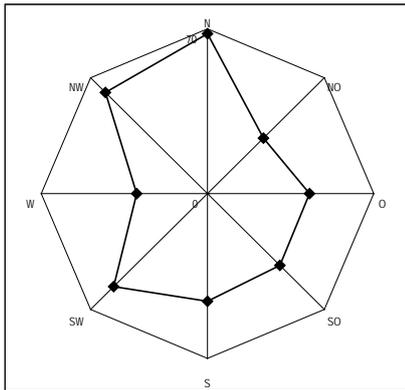


Abbildung 37: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Dänischer Wohld nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 380)

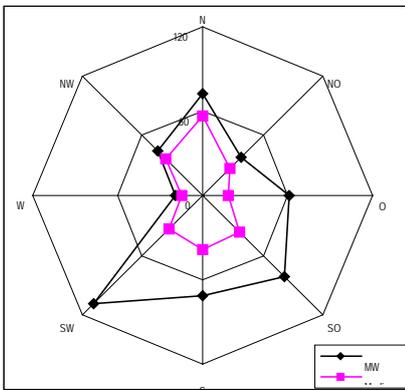


Abbildung 38: Die Fundentfernungen zu den Werten von Abbildung 37 (Mittelwert und Median) in km

4.2.2 Binnenland

Region Niederrhein (6.5 Ost, 51.6 Nord, 10 m)(9 in Abb. 27)
 Die Beringungen fanden im linksrheinischen Niederungsbereich statt. Für die leicht bevorzugten Richtungen Nord und Süd (Abb. 39) lassen sich keine geografischen Merkmale finden. Jedoch lassen die niedrigen Zahlen dem Zufall große Möglichkeiten.

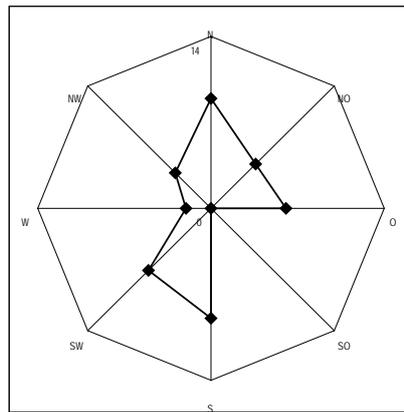


Abbildung 39: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Niederrhein nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 42)

Region Rur – Erft (6.3 Ost, 51 Nord, 100 m)(10 in Abb. 27)
 Diese Region liegt im Übergangsbereich vom linksrheinischen Flachland zur Eifel. Die Grafik (Abb. 40) zeigt eine Bevorzugung östlicher Richtungen, jedoch ohne die Richtung Ost selbst. Hier ist das Waldgebiet des Staatsforstes „Ville“. Die Richtungen Nordost und Südost bedeuten jeweils dessen Umgehung. Die generelle Bevorzugung von O könnte eine Täuschung sein: Die drei Werte von NO bis SO ergeben gemittelt etwa 3 und damit kaum mehr als alle anderen Richtungen. Bei der geringen Anzahl von Funden kann der Zufall eine große Rolle spielen. In diesem Datensatz gibt es keine Wiederfänge von Beringern.

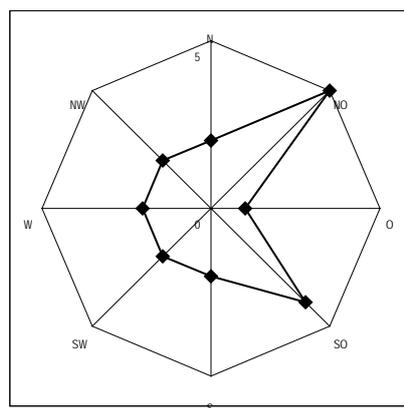


Abbildung 40: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Rur-Erft nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 20)

Region Coesfeld (7.0 Ost, 51.8 Nord, 69 m)(11 in Abb. 27)
 Diese Region ist weit von der See entfernt und immer noch ca. 50 km vom Mittelgebirgsrand (Richtung Süd).

Dass letztere Richtung völlig ausgespart ist (Abb. 41), könnte daher rühren, dass sich dort das zusammenhängende Waldgebiet des „Naturpark Hohemark“ befindet. Die wandernden Schleiereulen weichen lieber westlich als östlich aus, bevorzugen aber generell südliche vor nördlichen Richtungen. Deutungen wären wegen zu niedriger Zahlen spekulativ.

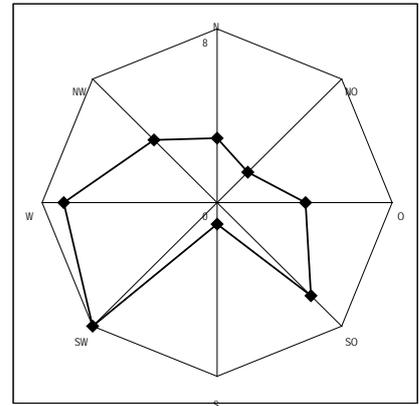


Abbildung 41: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Coesfeld nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 35)

Region Rotenburg Wümme (9.4 Ost, 53.1 Nord, 22 m)(12 in Abb. 27)
 Im Westen ist die Großstadt Bremen ca. 30 km entfernt und im Osten ein großes Waldgebiet der Lüneburger Heide. Nur letzteres scheint abzustoßen (Abb. 42). Die Richtung auf die Großstadt hin ist auch noch bei Fundentfernungen >50 km (also über Bremen hinaus) bevorzugt (ohne Abb.). Die Bevorzugung von SW ist deutlich. Ein Einfluss durch Beringertätigkeit wurde nicht gefunden.

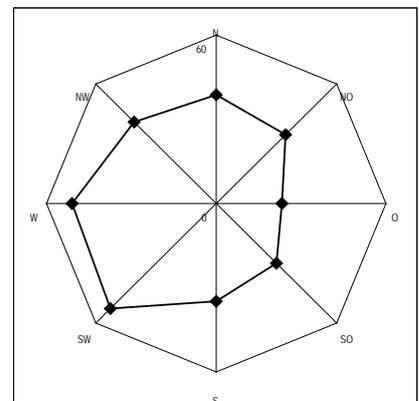


Abbildung 42: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Rotenburg Wümme nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 307)

Region Uelzen (10.5 Ost, 52.9 Nord, 41 m)(13 in Abb. 27)

Die Graphik (Abb. 43) macht deutlich, dass die Abwanderungsrichtungen O (Waldgebiet Görhde) und – weniger – W (Lüneburger Heide und Südheide) durch hohen Waldanteil deutlich unattraktiver sind als N und S. Es gibt keinen Einfluss durch Beringer.

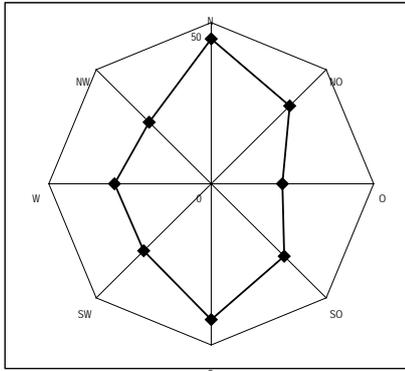


Abbildung 43: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Uelzen nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 262)

Region Nienburg (9.2 Ost, 52.6 Nord, 26 m)(14 in Abb. 27)

Diese Region, südwestlich der vorherigen an der Weser gelegen, zeigt im Umfeld keine auffällige Geländestruktur. Die Vorzugsrichtungen NW und S sind nicht erklärt (Abb. 44). Einen Einfluss von Beringern in dieser Richtung gibt es nicht.

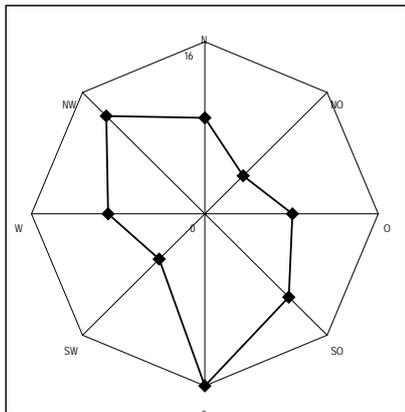


Abbildung 44: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Nienburg nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 77)

Region Celle (10.1 Ost, 52.6 Nord, 46 m)(15 in Abb. 27)

Für die möglicherweise bevorzugten Richtungen W und NO-O (Abb. 45) gibt es keine Erklärung. Obwohl 146 der Wiederfunde Wiederfänge durch Beringer waren, ist ein Einfluss dieser auf die Wiederfundrichtung nicht erkennbar (ohne Abb.). Es handel-

te sich dabei um Wiederfunde in geringerer Entfernung, also von innerhalb der Region.

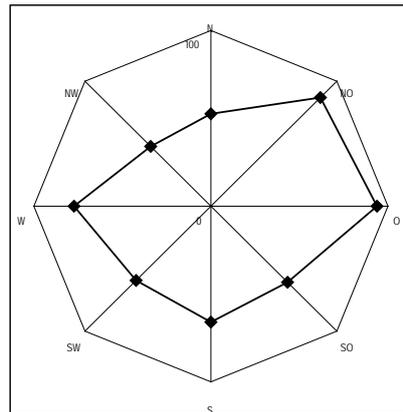


Abbildung 45: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Celle nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 548)

Region Peine (10.2 Ost, 52.3 Nord, 64 m)(16 in Abb. 27)

Die generelle Vermutung, Großstädte könnten abweisend wirken, wird hier erneut (s. Region Rothenburg Würme) wiederlegt: Im W liegt Hannover und im O Braunschweig, beide weniger als 40 km entfernt (Abb. 46: violett). Möglich erschien, dass deren Wirkung erst jenseits der 40 km Grenze wirksam würde. Abbildung 47 (grün) belegt das Gegenteil: beide Richtungen sind deutlich bevorzugt. West ist auch noch jenseits von 60 km, also schon über Hannover hinaus, bevorzugt (Abb. 46: braun). Schon ab 40 km (Abb. 47: grün) kann man eine gewisse Wirkung des südlich gelegenen Mittelgebirgsrandes vermuten. Gleichzeitig wird aber deutlich, dass die Betonung der Richtungen W und S kein derartiger Effekt ist.

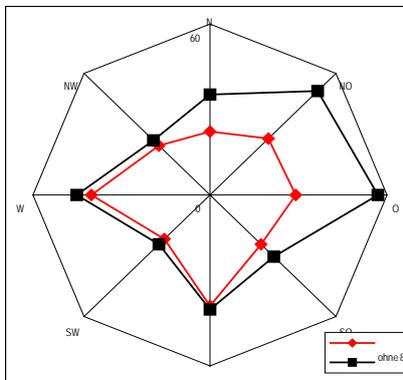


Abbildung 46: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Peine nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (schwarz: alle; n = 311; rot: ohne Nachweise durch Beringer; n = 229)

Betrachtet man dann allerdings die Verteilung der Funde ab der auf die Beringung folgenden Brutzeit, so ist das Bild anders (Abb. 48: violett): Die Betonung der Richtung W fehlt völlig. Stattdessen gibt es wieder die schon in Abbildung 46 vorhandene Betonung der Richtungen NO und O. Die jedoch resultiert ausschließlich aus der Beringertätigkeit in diesen Bereichen: Eliminiert man die Funde durch Beringer (FINDCOND = 8), so verschwindet die Betonung (Abb. 48: schwarz).

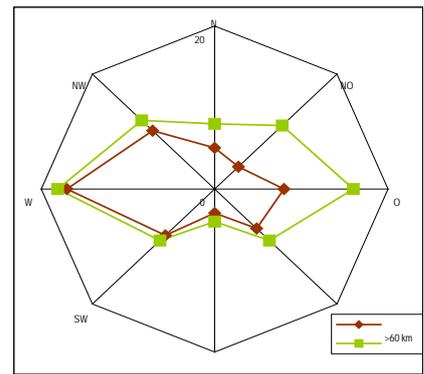


Abbildung 47: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Peine nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (grün: nur Funde >40 km; n = 87; braun: nur Funde >60 km; n = 62)

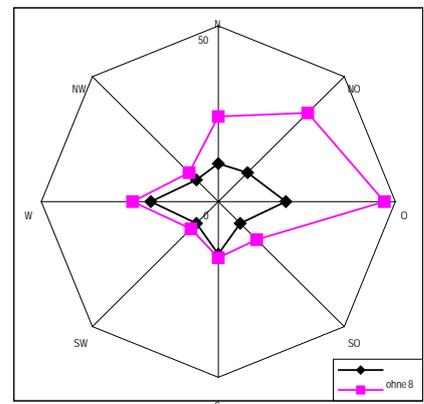


Abbildung 48: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Peine nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (violett: nur Funde nach dem Februar des auf die Beringung folgenden Jahres; n = 185; schwarz: ebenso, jedoch ohne Nachweise durch Beringer; n = 103)

Region Wolfsburg (10.7 Ost, 52.4 Nord, 56 m)(17 in Abb. 27)

Die Wiederfunde stammen zu >50% von Beringern, die die Vögel lebend kontrolliert und anschließend wieder freigelassen haben. Dennoch, deren Nachweise beeinflussen das Bild (Abb. 49) nicht auffällig. Diese Region, das Arbeitsgebiet der OAG Wolfs-

burg, ist demnach einerseits selbst eine Region intensiven Fanges und zusätzlich offensichtlich rundherum umgeben von Regionen, in denen Beringer auch Altvögel kontrollieren. Der Medianwert der Entfernung für die durch Beringer gelieferten Daten beträgt 9,7 km und bestätigt damit, dass die Mehrzahl der Wiederfänge aus der Region selbst stammt. Die leichte Benachteiligung der Richtung S zeigt, dass sich im Süden eine Barriere befindet, der Harz. Beide Kurven zeigen zudem eine leichte Bevorzugung der Richtung W. Diese beiden Einflüsse werden bei einer Fundentfernung von > 50 km, der ungefähren Entfernung des Harzrandes von dieser Region, deutlicher (Abb. 50).

Bei den von Beringern kontrollierten Eulen ist für 93,45% das Geschlecht bekannt (257 ♂, 228 ♀) (von den übrigen nur für 5,35%). Die Wiederfundrichtung zeigt zwischen den Geschlechtern jedoch keine interpretierbaren Unterschiede (Abb. 51).

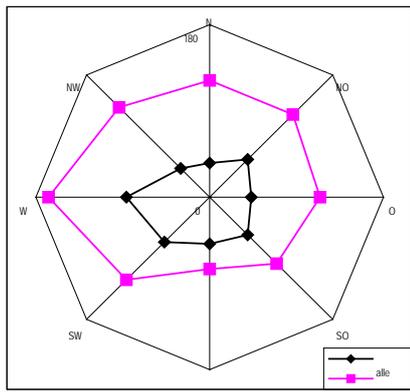


Abbildung 49: Anzahl der Wiederfänge der in der Region Wolfsburg nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (violett: alle; n = 952; schwarz: ohne Nachweise durch Beringer; n = 433)

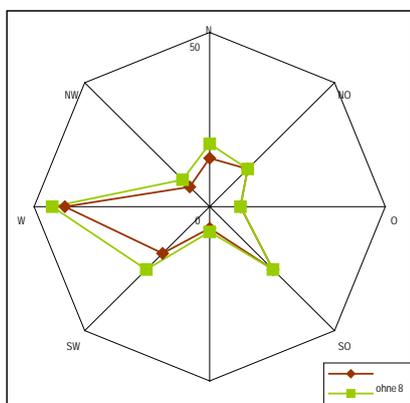


Abbildung 50: Anzahl der Wiederfänge der in der Region Wolfsburg nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen, Fundentfernung > 50 km (grün: alle; n = 155; braun: ohne Nachweise durch Beringer; n = 137)

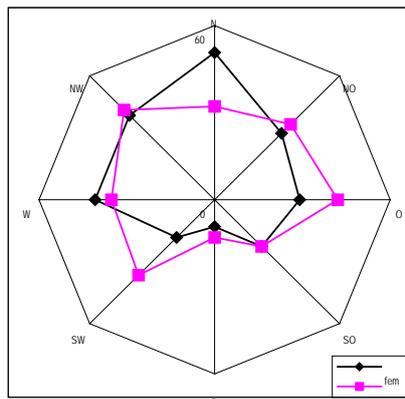


Abbildung 51: Anzahl der Wiederfänge der in der Region Wolfsburg nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen und Geschlecht (violett: ♂, n = 263; schwarz: ♀, n = 244)

4.2.3 Mittelgebirgsrand

Region Niedbergisches (6.9 Ost, 51.2 Nord, 142 m)(18 in Abb. 27)

Es handelt sich um eine recht kleine Region nordöstlich von Düsseldorf, die weitestgehend von städtischen Regionen umgeben ist. In der Richtung S und SO sind zusätzlich die Tallagen des Bergischen Landes völlig von der Stadt Wuppertal eingenommen. Zusätzlich sind hier die Höhenlagen weitestgehend bewaldet. Die Graphik (Abb. 52) lässt vermuten, dass ein größerer Teil der Eulen über Düsseldorf hinweg oder daran vorbei in Richtung W abgewandert ist. Trotz der doch geringen Gesamtzahl an Wiederfunden zeigt sich die Westtendenz nicht nur insgesamt, sondern gleichermaßen in den Entfernungsklassen bis 10 und bis 20 km, auch noch jenseits der 50 km und ebenfalls für die Angesiedelten (ohne Abb.).

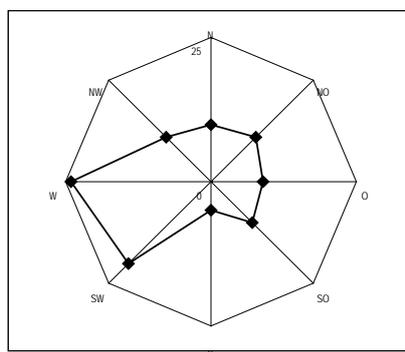


Abbildung 52: Anzahl der Wiederfänge der in der Region Niedbergisches nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 100)

Region Soest (8.1 Ost, 51.5 Nord, 97 m)(19 in Abb. 27)

Der Einfluss des Mittelgebirgsrandes auf die Wiederfundrichtung ist

in Abbildung 53 gut erkennbar: Die Richtung S ist deutlich benachteiligt und die Richtungen W und O sind bevorzugt. Ein Einfluss der Wiederfänge durch Beringer (n = 12) zeigt sich nicht. Die relativ wenigen Funde in nördlichen Richtungen bleiben unerklärt.

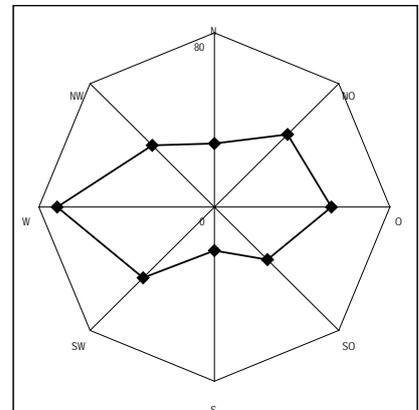


Abbildung 53: Anzahl der Wiederfänge der in der Region Soest nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 341)

Region Delbrück bei Paderborn (8.5 Ost, 51.7 Nord, 92 m)(20 in Abb. 27) Wie die Region Soest liegt auch die Region Delbrück am Mittelgebirgsrand. Zusätzlich endet dieser Bereich östlich am Eggegebirge mit Höhen > 400 m. Die Richtung N ist durch den Teutoburger Wald (etwas weniger hoch, jedoch bewaldet) ebenfalls versperrt. Die Wirkung dieser Lage in einem Trichter ist an der Verteilung selbst dieser wenigen Wiederfunde gut ablesbar (Abb. 54). Auch hier gibt es keinen Einfluss durch Wiederfänge von Beringern.

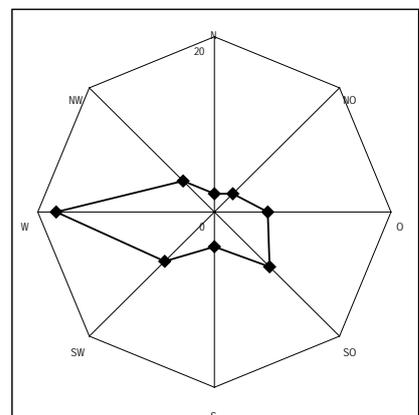


Abbildung 54: Anzahl der Wiederfänge der in der Region Delbrück nestjung beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 55)

Region Bielefeld (8,5 Ost, 52,0 Nord, 100 m)(21 in Abb. 27)

Nur ca. 25 km von der vorherigen Region entfernt liegt diese unmittelbar nordöstlich am Teutoburger Wald und damit außerhalb des beschriebenen Trichters. Sie ist also Richtung S durch den Teutoburger Wald und Richtung N durch das ca. 300 m hohe Wiehengebirge eingegrenzt. Die in Abbildung 55 betonte Wiederfundrichtung NO ist die über Tallagen gut erreichbare Richtung zur Porta Westfalica, dem Durchbruch der Weser zwischen Wiehen- und Wesergebirge. Die Richtungen W und NW sind die der Senke zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge. Von den 11 Funden Richtung S sind vier >50 km entfernt, also jenseits des Teutoburger Waldes. Dies mag andeuten, dass diese Bergkette nicht unüberwindlich ist. Es gibt keinen Einfluss durch Beringer (ohne Abb.).

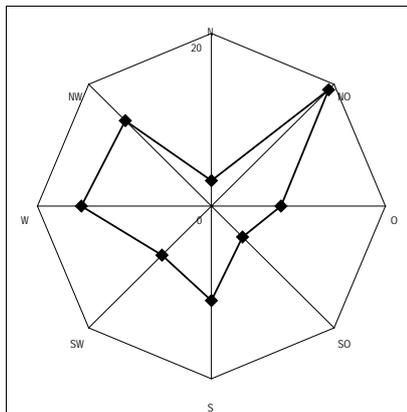


Abbildung 55: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Bielefeld nestjüng beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 83)

Region Minden (8.9 Ost, 52.4 Nord, 48 m)(22 in Abb. 27)

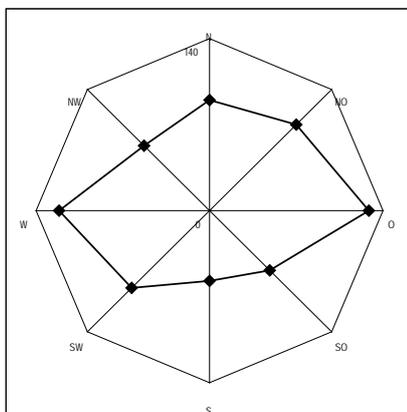


Abbildung 56: Anzahl der Wiederfunde der in der Region Minden nestjüng beringten Schleiereulen nach Himmelsrichtungen (n = 726)

In den beiden bevorzugten Abwanderungsrichtungen W und O ist der Verlauf der südlich gelegenen Wiehen- und Wesergebirge zu erkennen (Abb. 56). Obwohl 148 (20,4%) der Wiederfunde von Beringern stammen, beeinflusst deren Elimination das Bild nicht. Das kann bedeuten, diese Wiederfänge stammen weitestgehend aus der Region selbst. Der Medianwert der Entfernung von 10,9 km bestätigt diese Vermutung.

5 Diskussion

Wenn im Folgenden gelegentlich auf die früher erschienene Literaturübersicht (KNIPRATH 2010) verwiesen wird, so soll sich darin keine Missachtung der vielen Autoren ausdrücken, sondern der Umfang des Textes und auch des Literaturverzeichnisses hier kleiner gehalten werden.

Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass diese Diskussion auch Teil 1 der Auswertung (KNIPRATH 2012b) einschließt.

Aus den früheren Arbeiten zum Dispersal (der Zerstreungswanderung) junger Schleiereulen ragen drei besonders hervor: SAUTER (1956) wegen der Gründlichkeit der Fragestellungen und Analysen, KNEIS (1981; wegen ihrer grundsätzlichen Diskussion) und BAIRLEIN (1985; wegen des Prinzips, die Analyse großer Datenmengen auf engere Regionen zu fokussieren). Alle zusammen haben kaum einen Aspekt ausgelassen. Zu den Ergebnissen gibt es durch die vorliegende Untersuchung nur wenige Korrekturen. Dagegen konnten viele Feststellungen bestätigt und manche präzisiert werden. Dank der jetzt zur Verfügung stehenden Möglichkeiten (elektronische Datenbanken, Analysefunktionen und Grafikprogramme, z.B. von Microsoft-EXCEL) können erheblich größere Datenmengen mit geringerem Aufwand untersucht werden. Auch deshalb war es möglich, einige weitergehende Fragen anzugehen. Die grundsätzlich richtigen Analysen der älteren Autoren sind umso bewundernswerter, als sie manchmal auf weniger als 10% des Datenmaterials beruhen, das uns heute bei der Schleiereule zur Verfügung steht.

Anders als bei manchen älteren Autoren spielten einzelne Nachweise hier keine Rolle. Die Zahlen haben sich derart vermehrt, dass sich solche Angaben erübrigen. Ehe jedoch die inhaltlichen Ergebnisse besprochen

werden, ist es erst einmal notwendig, einige Begriffe zu klären und verschiedene Einflüsse durch den Menschen zu diskutieren.

GLUTZ & SCHWARZENBACH (1974), KNEIS (1981), BAIRLEIN (1985: 83), DE BRUIJN (1994) und MÁRTINEZ & LÓPEZ (1995) haben bei Vergleichen zwischen Jungvögeln und älteren ein dort nicht näher definiertes „1. (Lebens-)jahr“ verwendet. Hier wird in Erweiterung der Darlegung von KNEIS (1981), der eine theoretische Brutzeit mit Beginn am 1.4. eingeführt hatte, von einem „Jugendjahr“ gesprochen. Als Grenze zwischen Jugend- und Erwachsenenesein wird der Monatswechsel Februar / März im zweiten Kalenderjahr fixiert. Spätestens dann sind die Jungeulen geschlechtsreif (KNIPRATH 1999) und beginnen mit Balz und Brut. Wegen der sehr unterschiedlichen Schlupftermine umfasst dieses Jugendjahr eine von Eule zu Eule sehr unterschiedliche Zahl von Monaten, jedoch immer weniger als 12. Diese Festlegung erschwert zwar den Vergleich mit den Angaben der genannten Autoren, ist aber der Biologie der Eulen näher als ein „1. Lebensjahr“.

Jede Wanderung vollzieht sich in Raum und Zeit. Sie kann geradlinig oder kurvig oder mit abruptem Richtungswechsel (bis zur Umkehr) ablaufen. Ebenso ist ein kontinuierlicher Verlauf oder einer mit Pausen sehr unterschiedlicher Zahl und Dauer möglich. Auch unterschiedliche Geschwindigkeiten können von Vogel zu Vogel und/oder von Etappe zu Etappe vorkommen.

Alle bisherigen Ringfundauswertungen hatten das Ziel, wenigstens einen Teil dieser Eigenschaften der Wanderung aus den wenigen Daten: Beringungsort und -zeitpunkt sowie Fundort und -zeitpunkt zu ermitteln. Dabei ist der Beringungsort (wenn keine Verfrachtung stattgefunden hat) in engen Grenzen auch der Startpunkt der Wanderung. Der Fundort dagegen sagt nur aus, dass sich die Eule beim Fund oder beim Tod etwa dort befunden hat. Er sagt, zumindest bis zum Ende des Jugendjahres, nichts darüber aus, ob die Wanderung dieser Eule bei Überleben dort schon zu Ende gewesen wäre. Der Fundort von später als zu dem genannten Zeitpunkt gefundenen Eulen markiert dagegen recht genau den Endpunkt der Wanderung. Größere Ortsveränderungen

danach sind nicht mehr zu erwarten (KNEIS 1981, TAYLOR 1994, MÁTICS & HORVÁTH 2000, KNIPRATH & STIER-KNIPRATH 2009). Das Ziel der Wanderung war es, für die erste Brut einen passenden Ort zu finden. Da Schleiereulen bereits als Jährlinge geschlechtsreif sind (KNIPRATH 1999), beenden sie ihr Jugenddispersal möglichst noch vor ihrer ersten Brutsaison oder sogar noch früher (GLUTZ & SCHWARZENBACH 1979, KNEIS 1981, HILLERS 1998). Beginn und Ende der Wanderung in der Zeit lassen sich für größere Wiederfundmengen indirekt erschließen. Die Wanderung hat begonnen, wenn in einem bestimmten Zeitraum nach der Beringung Mittelwert und Median der Fundentfernung deutlich von Null (ca. 10 km) abweichen. Ändern sich diese Werte nicht mehr systematisch, kann auf das Ende der Wanderung geschlossen werden.

5.1 Menschliche Einflüsse

Vor der Abschätzung der Wanderungsparameter muss geklärt werden, ob es Einflüsse des Menschen auf die Ausgangsdaten gibt und welche das sind. Ihre Wirkung ist dann jeweils zu ermitteln und zu berücksichtigen. Sicher ist, dass erst 1998 die „eigenen Wiederfunde“, also solche der Beringer selbst, d.h. meist bald nach der Beringung gestorbene Jungvögel, vermehrt Eingang in die Datenbank der Vogelwarten fanden (Abb. 57). Für die hier vorgenommenen Auswertungen hat das jedoch keine große Bedeutung: Die Funde im Nest (Fundentfernung = 0 km) wurden immer, die in nächster Umgebung (Fundentfernung <2 km) bei Relevanz ebenfalls ausgeschlossen. Ein solcher Ausschluss ist im Text angegeben. Das Fehlen der „eigenen Wiederfunde“ in einem großen Teil der Daten der Vogelwarten lässt erwarten, dass die gemittelten Entfernungangaben (auch in der vorliegenden Arbeit!) *im Nahbereich* generell zu hoch sind. Für alle Vergleiche (wie in Abb. 6, Teil 1) hat das jedoch wenig Bedeutung, da der Fehler bei den verglichenen Datenmengen wohl gleich ist. Anders sieht das aus bei Feststellungen wie: „50% der wurden innerhalb eines Radius von xx km wiedergefunden“. Diese Entfernungangaben sind immer zu hoch. Auch der Anteil der Fernwanderer wird aus gleichem Grund (geringfügig?) zu hoch eingeschätzt.

In Tabelle 5 ist beim Anteil der Totfunde eine Abnahme mit der Zahl der Wiederfunde deutlich geworden. Diese gibt nur teilweise einen eventuellen Rückgang der Sterblichkeit mit Zunahme des Alters der Eulen wieder. Er zeigt viel mehr die steigenden Bemühungen einiger Beringer, Altvögel am Brutplatz zu kontrollieren. Dadurch steigt der Anteil an Lebendfunden. Dieser steigt auch logisch dadurch, dass nur lebende Vögel öfter als einmal wiedergefunden werden können.

Die Untersuchung der Wiederfundrichtungen in den Teilgebieten und auch den einzelnen Regionen hat ge-

berücksichtigt oder ganz ausgeschaltet werden (s. Abb. 34, 46, 48, 49). Es gibt jedoch auch die Möglichkeit, dass sich ein hoher Anteil von Kontrollen durch Beringer nicht in der Richtungsverteilung der Funde ausdrückt (Region 15: Celle, s. Abb. 45; Region 17: Wolfsburg, s. Abb. 49, 50; Region 22: Minden, s. Abb. 56). Dann handelt es sich um Kontrollfänge innerhalb der jeweils untersuchten Region selbst oder auch um den seltenen Fall (Region 17: Wolfsburg; s. Abb. 49), dass fast im gesamten Umland ebenso Altvögel kontrolliert wurden.

Es erweist sich also als zwingend notwendig, bei derartigen Untersuchun-

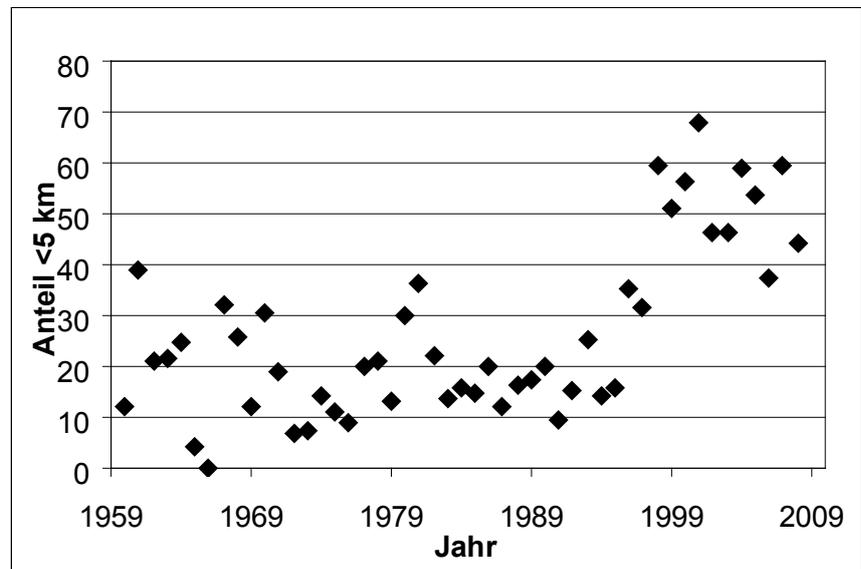


Abbildung 57: Der Anteil (%) der Wiederfunde näher als 5 km vom Beringungsort im gesamten Wiederfundmaterial der Vogelwarte Helgoland

zeigt, dass es zwischen diesen z.T. deutliche Unterschiede gibt. Die in manchen Regionen von der Zahl der Datensätze her mögliche Aufspaltung hat einige Einflüsse erkennen lassen. Schon KNEIS (1981) hatte festgestellt, dass die von Beringern erbrachten Funde („gezielte“ Funde) andere, geringere Mittelwerte der Wiederfundentfernung ergeben als die der Zufallsfunde. Die mehrfache Prüfung hier, ob es einen solchen Einfluss auch auf die Wiederfundrichtungen gibt, machte diesen sehr deutlich. Gibt es in der Nachbarschaft einer Region eine weitere, in der Brutvögel kontrolliert werden, so kann das eine deutliche Betonung eben dieser Richtung erbringen. Dadurch, dass bei Wiederfunden in der Datenbank der Vogelwarte festgehalten wird, ob sie durch Beringer erbracht wurden (code: findconditions = 8), ist der Einfluss leicht ermittelbar und kann

den Einfluss der Tätigkeit von Beringern rechnerisch und logisch zu berücksichtigen.

Schon vorab (KNIPRATH 2012a) ist diskutiert worden, dass Eulenschützer einen Einfluss auf die Niederlassungsentfernung junger Schleiereulen haben. Es zeigte sich in allen drei Gebieten, dass die Ansiedlungsentfernung im Laufe der Zeit ziemlich stetig immer geringer geworden ist (Abb. 5, Teil 1). In Übereinstimmung mit TAYLOR (1994) wird hier angenommen, dass die im Laufe der Zeit vermehrte Anbringung von Nistkästen den Junggeulen die Ansiedlung näher am Geburtsort erleichtert hat. Unter dieser Voraussetzung lässt sich aus Abbildung 12 (Teil 1) herauslesen, dass die Zahl der Nistkästen im Gebiet Mitte deutlich höher sein muss als in den beiden anderen Gebieten.

5.2 Verlauf und Zeitraum der Abwanderung

Die Überschrift „3.3 Abwanderungsgeschwindigkeit“ war unglücklich gewählt, da es hier viel mehr um den Zeitraum der Abwanderung geht. Zur Ermittlung einer Wanderungsgeschwindigkeit wären der Zeitpunkt des Starts und der der Ankunft notwendig. Beide kennen wir nur äußerst ungenau.

Zwei Phänomene sollen hier getrennt betrachtet werden: die Fernwanderung (>100 km) und die „normale“ Abwanderung. Schon HILLERS (1998) hatte festgestellt, dass die ersten Nachweise von Fernwanderung ab August/September auftreten (bei KNEIS 1981 erst ab Oktober/November), also sehr früh. Fernwanderer wurden auch in dem vorliegenden Material ab August gefunden (erkannt am deutlichen Anstieg der Entfernungs-Mittelwerte, jedoch nicht der Medianwerte). Das bedeutet, dass das Phänomen Fernwanderung bereits unmittelbar nach dem Selbstständigwerden der Jungen auftritt. Es wird weiter unten (Kap. 5.4 Wanderungsentfernungen) noch näher darauf eingegangen.

Zum Verlauf der „normalen“ Abwanderung haben sich mehrere Autoren geäußert (s. Zusammenfassung bei KNIPRATH 2010: 60). Demnach beginnt sie im September. Das bedeutet: für die große Mehrheit eines Jahrganges fast gleichzeitig. Die vorliegenden Daten bestätigen diese Ansicht, hier sichtbar im Anstieg der Entfernungs-Medianwerte (Abb. 14 – 17, Teil 1). Dieses „fast gleichzeitig“ wurde erst dadurch deutlich, dass bei der Ermittlung der Entfernungen die beiden Einflüsse: Beringungsmonat und Fundmonat getrennt berücksichtigt wurden.

Bei Taylor (1994: 190) findet sich die Angabe, dass Dispersal (der englischen Eulen) ende bereits nach etwa drei Wochen.

Fast alle Autoren sind sich darin einig, dass das Jugenddispersal im November endet. Andererseits jedoch fand HILLERS (1998: 60 & 64) für Schleswig-Holstein, dass sich die Fundorte der Eulen mit Ausgang ihres ersten Winters (Januar-März) wieder auf den Geburtsort zu bewegten. In der Tat gehen die Mittel- und auch die Medianwerte der Fundentfernung auch in der vorliegenden Untersuchung für die Mehrzahl der Beringungsmonate in allen drei untersuchten Gebie-

ten (Abb. 14 – 17, Teil 1) nach dem Dezember zurück. Jedoch möchte ich daraus nicht auf eine Rückwanderung schließen. Naheliegender scheint mir die Deutung, dass die höheren Winterverluste das Gros der weiter weg gewanderten Vögel schon in den Monaten November und Dezember getroffen haben. Die im atlantisch beeinflussten Tiefland gebliebenen Eulen erreicht das Winterwetter eher später. Im Fundmaterial reduzieren sich daher die Entfernungswerte. Im Widerspruch dazu scheint jedoch zu stehen, dass in dieser Untersuchung die Mittelwerte und auch die Mediane der Fundentfernung mehrfach kontrollierter Eulen zumindest bis zum dritten Fund deutlich abnehmen (Abb. 23). Hier zeigte sich jedoch, dass die falschen Daten miteinander verglichen worden waren: Erst als nur die Daten derselben Vögel miteinander verglichen wurden, trat ein derartiger Effekt nicht mehr auf (Abb. 24). Jungeulen bleiben dort, wo sie sich im ersten Winter ihres Lebens befinden. BAIRLEIN (1985) gibt für Süddeutschland an, dass die Fundentfernungen in späteren Lebensjahren (von als Nestlinge beringten Vögeln) die im ersten Jahr übertreffen. Die Eulen müssten also noch nach ihrer ersten Brut(-zeit) weiter vom Geburtsort weg gewandert sein. Das gilt für alle von BAIRLEIN untersuchten Teilgebiete Süddeutschlands. MÁTICS & HORVÁTH (2000) betonen jedoch, dass die ungarischen Vögel nach der juvenilen Wanderung keine bedeutenden Strecken mehr zurücklegen. Zu eben diesem Ergebnis kommt auch die vorliegende Untersuchung (Tab. 3+4, Teil 1). Zusätzlich ergab die Überprüfung der Wanderungsentfernungen von nicht als Nestlinge beringten Eulen aus dem Material der Vogelwarte Helgoland bis einschließlich 2008 (n = 2.412) einen Median von 1,2 km. Das bedeutet, die weitaus größte Zahl der Jungeulen befindet sich während der ersten Brutsaison ihres Lebens in der Region, in der diese ihr Leben lang bleiben. Diese Deutung wird noch unterstützt durch acht Dreifachkontrollen (Brutzeit 1 – Winter – Brutzeit 2) aus dem Untersuchungsgebiet des Autors, bei denen die maximale Distanz zwischen den Fundpunkten 16,4 km betrug, meist jedoch unter 4 km lag (KNIPRATH & STIER-KNIPRATH 2009). Sie belegen die Treue der Eulen zum einmal gewählten Brutplatz,

dies umso mehr, als es sich bei sieben der acht Individuen um ♀ handelte, die nach KNIPRATH (2007) auch im Adultstadium deutlich umzugsfreudiger sind als die ♂. Erstere ziehen nach Partnerverlust oder Scheidung meist im Nahbereich um, letztere bleiben eher.

Die sorgfältige Überprüfung des Textes von BAIRLEIN (1985) ergab einen Hinweis auf den möglichen Grund für die so unterschiedlichen Ergebnisse. BAIRLEIN fand in seinen Daten in der fraglichen Zeit einen höheren Anteil von Fernwanderern. Dieser wurde als Beleg für eine Verlängerung der juvenilen Dispersionswanderung gewertet. Da die Jungeulen nach dem oben Dargelegten nach dem Jahreswechsel in ihrem Jugendjahr nicht mehr nennenswert wandern, muss der höhere Anteil von rückgemeldeten Fernwanderern andere Gründe haben. Die Anzahl der rückgemeldeten Fernwanderer wird hier als ungeeignetes Maß für Wanderungsbewegungen angesehen.

Bei allen in den Monaten bis Februar des Jugendjahres tot gefundenen Eulen kann man nie sicher sein, ob der Fundort auch tatsächlich der Ort ist, an dem diese ihre Wanderung schon beendet hatten. Das jedoch ist, wenn wir wie oben eine Prolongation der jugendlichen Abwanderung ablehnen, bei den ab dem 1. März gefundenen Eulen sicher der Fall, ganz bestimmt bei den dann gefundenen Brutvögeln. Dazu schreibt BAIRLEIN (1985: 99): „... nahezu die Hälfte aller Brutortansiedlungen am Ende des ersten Lebensjahres in mehr als 50 km Entfernung vom Geburtsort...“. Die Entfernungswerte hier (Tab. 2 & 3, Teil 1) liegen für alle Beringungsmonate und Brutjahre deutlich unter diesem Wert („nahezu die Hälfte“). Dieser Unterschied könnte teilweise auf die in der Untersuchung von BAIRLEIN aus den oben genannten Gründen wohl meist fehlenden „eigenen Wiederfunde“ zurück zu führen sein. Sicher zeigt sich hier auch, dass die Ansiedlungsentfernung seither durch die vielen angebrachten Nisthilfen (TAYLOR 1994) deutlich gesunken ist.

Betrachten wir die Ansiedlung etwas näher. Bereits die Summierung aller Entfernungswerte (Abb. 8, Teil 1: 104) hatte gezeigt, dass die Funde ab der ersten Brutzeit in allen drei Gebieten jeweils näher am Be-

ringungsort liegen als die Funde im ersten Lebensherbst und auch im ersten Lebenswinter. Daraus kann man folgern, dass die nahe Ansiedlung am Geburtsort die Überlebenswahrscheinlichkeit steigert. Andererseits zeigt die Abbildung 21 (Teil 1: 109), dass die durchschnittliche Entfernung der Angesiedelten vom Geburtsort mit dem Geburtsmonat steigt und die Abb. 22 (Teil 1), dass frühere Geburt die Ansiedlungswahrscheinlichkeit (was dann auch bedeutet: die Überlebenswahrscheinlichkeit) überhaupt positiv beeinflusst: Früher im Jahr Geborene finden häufiger einen Platz zur Ansiedlung, siedeln sich näher am Geburtsort an und haben dann eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit.

5.3 Abwanderungsrichtung

Die von den Autoren (Übersicht bei KNIPRATH 2010: 61) angegebene, grundsätzlich regellose Ausrichtung der Abwanderung wird hier ebenso bestätigt wie die leichte Bevorzugung der Richtung SW. Diese wird – wie hier bei der Untersuchung der Regionen – oft durch andere Einflüsse verdeckt, ist jedoch meist sichtbar, wenn Daten aus größeren Gebieten analysiert werden (hier für die Gebiete West und Mitte, Abb. 4, Teil 1). Der Einfluss der Beringer, insbesondere derer, die systematisch Altvögel kontrollieren, wird hier deutlich: In einigen der näher analysierten „Regionen“ zeigten sich bei der Wanderungsrichtung aus der Geografie nicht erklärbar Spitzen (Abb. 30-54). Diese verschwanden jedoch, wenn die Wiederfunde durch Beringer herausgefiltert wurden. Die hier gegebene Erklärung ist, dass in der vorgebliebenen Vorzugsrichtung ein eifriger Beringer gearbeitet hat, der auch Altvögel kontrollierte. So steigt die Zahl der Wiederfunde in dieser Richtung. Ein derartiger Einfluss ist bei der Analyse der drei Gebiete des Tieflandes als Ganzes untergegangen (Abb. 4, Teil 1) oder sollte man sagen: neutralisiert worden?

Einfluss der Topographie auf die Abwanderungsrichtung

Kaum in den großen Gebieten sondern erst in den Regionen zeigte sich der Einfluss von topographischen Gegebenheiten. Eine nahe Küste (Region 1: Wangerland, Abb. 28; Region 4: Elmshorn, Abb. 33; Region 6: Dith-

marschen, Abb. 35) macht sich durch Unterrepräsentanz dieser Richtung bemerkbar. Das ist jedoch manchmal erst bei etwas größeren Fundentfernungen sichtbar (Region 2: Jade Oste, Abb. 30). Bei zwei weiteren Regionen ist dieser Einfluss offensichtlich durch andere Ursachen überlagert (Region 7: nördl. Schleswig-Holstein, Abb. 36; Region 8: Dänischer Wohld, Abb. 37 und 38).

Im untersuchten Material fand sich keine Ringeule, die von der See angespült worden ist, jedoch wurden im Spülsaum schon nicht beringte Eulen aufgefunden. Diese Funde und auch andere Nachweise für das Zurücklegen längerer Distanzen über See sind bei KNIPRATH (2010: 61) zusammengefasst. Diese Fälle sind zu ergänzen durch die Schilderung von YOUNG (1954): Eine Schleiereule kam auf offener See westlich der Straße von Gibraltar an Bord eines Schiffes und verschwand zum Abend wieder. Auch breitere Gewässer werden offensichtlich gelegentlich überflogen. Von der Region 2 (Jade-Weser, Abb. 29) aus erreichen Eulen Schleswig und Dänemark wahrscheinlich eher direkt durch Überfliegen als durch Umfliegen der 2,5-6 km breiten Unterelbe. In der Literatur mehrfach diskutiert wird die Barrierewirkung hoher Bergregionen (Zusammenfassung bei KNIPRATH 2010: 61). In der vorliegenden Analyse ist diese Wirkung des Harzes (alle Höhenzüge und Bergländer in den hier untersuchten Regionen haben höchstens Mittelgebirgscharakter) deutlich (Region 17: Wolfsburg, s. Abb. 49-51) Das entspricht der Feststellung von ZANG et al. (1994). MÖNIG & REGULSKI (1999) nennen das Bergische Land für die aus ihrem Bereich abwandernden Schleiereulen „wenig attraktiv“. KNEIS (1981) schreibt von einer „Leitlinienwirkung“ von Gebirgen (Begriff aus der Vogelzugforschung!). GÜNTHER (1985) beschreibt für Thüringen, dass umgebende Bergzüge ebenso wie der Zug des Thüringer und des Frankenswaldes innerhalb Thüringens abweisend wirken.

Da es jedoch im Untersuchungsbereich keine waldfreien Bergländer gibt, ist so nicht zu entscheiden, ob es nicht doch mehrheitlich der Wald ist, der abschreckt. Dass der Wald außerhalb von Bergländern bei der Abwanderung ein deutliches Hindernis ist, wird in mehreren Graphiken sichtbar

(Regionen 5: Oldesloe, Abb. 34; 10: Rur-Erft, Abb. 40; 11: Coesfeld, Abb. 41; 12: Rotenburg Wümme, Abb. 42; 13: Uelzen, Abb. 43).

Vier große Städte liegen so im Bereich von einzelnen Regionen, dass ihre Wirkung abzuschätzen ist. Weder Bremen (Region 12: Rotenburg Wümme, Abb. 42), noch Hannover und Braunschweig (Region 16: Peine, Abb. 46), noch Düsseldorf (Region 18: Niederbergisches, Abb. 52) hatten einen erkennbaren Einfluss auf die Abwanderungsrichtung.

Die Graphiken haben jedoch weitere, nicht erklärbar Bevorzugungen und auch Ablehnungen bestimmter Richtungen gezeigt.

Bereits SAUTER (1956) hat festgestellt und KNEIS (1981) weitere Belege dafür gefunden, dass die Eulen ihre Wanderungsrichtung durchaus und auch mehrfach ändern können. Die vorliegende Untersuchung hat diese Feststellungen untermauert (Kap. 3.6): Zwar bleibt das Gros der abwandernden Jungeulen in etwa bei der ursprünglichen Richtung, jedoch sind Richtungsänderungen bis zur Umkehr nicht übermäßig selten. Diese Änderungen könnten durch topographische Gegebenheiten verursacht sein.

Wie wirken Wanderungshindernisse?

Grundsätzlich denkbar sind zwei unterschiedliche Mechanismen: entweder realisieren die Eulen den Nachteil einer Geländestruktur (großes Wasser, Wald, (Wald-)Gebirge), wenn sie diese tatsächlich erreichen, und beenden ihre Wanderung, kehren um oder weichen seitlich aus. Oder sie realisieren die Nachteile erst, wenn sie die Struktur überfliegen, und überfliegen sie (beschleunigt?) oder kehren um. Es gibt ein paar Indizien, die bei unserer Entscheidung helfen könnten: Das Überfliegen einer solchen Struktur hätte auf die Wiederfundwerte keinen Einfluss: Die Eulen bleiben ja innerhalb der ursprünglichen Richtung und fehlen in den Endzahlen nicht. Allerdings könnte man auch postulieren, sie überfliegen tatsächlich und haben hier erhöhte Verluste. Diese werden jedoch nicht erkannt, weil tote Schleiereulen im Wald und auf See kaum gefunden werden. Im Spülsaum von Nord- und Ostsee sind bisher tatsächlich keine Ringvögel gefunden worden, jedoch unberingte. Und auch der

Flug auf die offene See wurde nachgewiesen (s.o.).

Würden die Eulen ihre Wanderung vor einem derartigen Hindernis beenden oder gar umkehren, so hätte das ebenfalls keine Wirkung auf die generellen Fundzahlen in dieser Richtung. Ein derartiges Verhalten ließe sich jedoch feststellen, wenn in einer solchen Situation die Wiederfundzahlen in den kurzen Entfernungen erkennbar erhöht wären. Für eine Entscheidung sind die Zahlen in den passenden Regionen in dieser Untersuchung meist zu niedrig. Andererseits lässt sich bei der Betonung genau der Gegenrichtung nicht entscheiden, ob es sich dabei um eine ursprüngliche Bevorzugung handelt, oder ob die Umkehrer über den Beringungsort hinaus in die Gegenrichtung gewandert sind (wie in Abb. 42). Das „Abprallen“ der wandernden Eulen am Harz wird in der Abb. 3 bei ZANG et al. (1994) sehr deutlich.

Weichen die Eulen einem Hindernis aus, d.h. umfliegen es, so sollte das Defizit der Fundzahlen in der ursprünglichen Richtung durch höhere Werte in den beiden Nachbarrichtungen ausgeglichen werden, wie es für die Regionen 10 Rur-Erft (Abb. 40) und Coesfeld (Abb. 41) deutlich wurde. Umfliegen ist beim Meer wegen seiner Ausdehnung nicht möglich, seitliches Ausweichen schon.

5.4 Abwanderungsentfernungen

Schon KNEIS (1981) hatte festgestellt, dass die gefundene Abwanderungsentfernung durch Beringer beeinflusst wird. Er schrieb von „gezielten“ Funden. Beringer, die in ihrem Bereich gelegentlich oder systematisch Altvögel kontrollieren, sorgen dafür, dass die geringeren Wiederfundentfernungen stärker hervortreten. Sie tun das auch indirekt dadurch, dass sie praktisch und propagandistisch dafür sorgen, dass wiedergefundene Ringvögel in ihrem Bereich den Vogelwarten häufiger als üblich gemeldet werden. Auch das führt zu einer stärkeren Betonung der niedrigen Entfernungswerte, weil es sich dabei öfter um lokal beringte Eulen handelt. Der durch KNEIS festgestellte Einfluss wird durch die vorliegenden Daten weit mehr als bestätigt: Analysen ohne dessen Berücksichtigung führen leicht zu ziemlich falschen Ergebnissen.

Bereits bei der ganz generellen Frage, wie weit sich die Jungeulen vom Ge-

burtsort entfernen, erhielten wir für die drei untersuchten Gebiete: westliches, mittleres und nördliches Tiefland unterschiedliche Resultate: Im westlichen Tiefland endete die Wanderung für 50% der Vögel innerhalb eines Umkreises von 32 km, für die des mittleren Tieflandes schon von 21,5 km und die des nördlichen bei 28 km (Abb. 6). Auch wenn dieser Unterschied in der Grafik kaum deutlich wird, hat er für die Eulen doch Bedeutung. Wenn wir davon ausgehen, dass sich die Anzahl der installierten Nistkästen in den verglichenen Bereichen über die Zeit etwa mit gleicher Geschwindigkeit vergrößert hat, dürfte es aus diesem Grund keinen Unterschied geben. Es gibt aber noch eine andere Möglichkeit: Die Hauptmenge der hier verwerteten Beringungen könnte aus jeweils unterschiedlichen Zeitabschnitten stammen. Die Überprüfung ergab tatsächlich einen Unterschied. Das Durchschnittsjahr der Beringungen ist im Westteil 1985 (Median 1989), im mittleren Teil hingegen 1991 (1993). Die Werte des Westteils stammen also aus deutlich früheren Jahren mit daher vermutlich auch weniger Nistkästen. Allein deshalb ergeben sich größere Wiederfunddistanzen.

Unter der Annahme, ein eventueller Unterschied in der Nistkastenzahl in früherer Zeit habe sich irgendwann ausgeglichen, wurden die Wiederfundentfernungen nur für die Zeit ab 1990 überprüft. Die Abbildung 58 zeigt überraschend, dass der Unterschied jetzt erheblich größer ist. Vielleicht sind die Nistkastenzahlen in den verglichenen Bereichen West und Mitte doch sehr unterschiedlich, was hier heißen muss, im mittleren Tiefland gibt es heute im Umkreis der Beringer erheblich mehr Schleiereulenkästen. Die Eulen können sich näher am Geburtsort ansiedeln. Eine andere Deutung ist ebenfalls möglich: Im Bereich Mitte wurde in der untersuchten Zeit meist in Regionen mit deutlich mehr installierten Kästen beringt und kontrolliert, im westlichen Bereich nicht (mehr). Zahlen dazu gibt es nicht.

Vergleiche mit den Resultaten früherer Auswertungen und zwischen Bereichen mit unterschiedlicher Anzahl von Nistkästen sind also sehr unzuverlässig, wenn dieser Punkt unberücksichtigt bleibt.

Die Abbildung 5 (Teil 1: 103) zeigt für

alle drei Gebiete übereinstimmend, dass die Fundentfernung nestjung beringter Schleiereulen im Untersuchungszeitraum stetig abgenommen hat. Das wird hier darauf zurückgeführt, dass den Eulen die ständig nähere Ansiedlung durch die Aufhängung von immer mehr Nistkästen ermöglicht wurde. Auf diesen Einfluss hatte bereits TAYLOR (1994) hingewiesen.

Bei der in Abb. 23 sichtbar gewordenen Abnahme von sowohl Mittelwert als auch Median der Fundentfernung von mehrfach kontrollierten Eulen von Fund zu Fund zeigt sich lediglich, dass bei den Wiederfunden der Anteil der Zufallsfunde ständig ab- und der der „gezielten“ (so bezeichnet von KNEIS 1981) Funde stark zunimmt (Abb. 59). Mehr als zwei Wiederfunde eines Individuums sind nur zu erwarten, wenn gezielt Altvögel gefangen werden. Da die Kontrollfänge von Beringern eher auf kleiner Fläche stattfinden, erhalten deren (nahe!) Funde ein ständig größeres Gewicht.

Der große Raum, den die Fernwanderer in fast allen Arbeiten zu den Wanderungsbewegungen der Art einnehmen, hat wohl mit der Suche nach „Ziehern“ zu tun. Eine Bedeutung der Fernwanderer für die Ausgangspopulation ist nicht zu erkennen. Natürlich fördert großräumiges Dispersal den Genaustausch zwischen weit entfernten (Sub-) Populationen (KNEIS 1981, MÁTICS 2003) und hat auch eine Bedeutung bei der Wiederauffüllung lokal zusammengebrochener Bestände und auch bei der Besiedlung bisher nicht bewohnter Gebiete. Vielleicht ist der Anteil an Fernwanderern regional verschieden: BAIRLEIN (1985: 83) fand für Süddeutschland einen mittleren Anteil von 24,5%. In dem hier untersuchten Material liegt dieser Wert bei 25,7% (Gebiet West), 14,2% (Mitte) und 15,7% (Nord) (s. dazu Abb. 11, Teil 1, S. 105).

Ebenfalls BAIRLEIN (1985: 84 Tab. 1) ermittelte unterschiedliche Fernwandereranteile für Eulen im 1. Lebensjahr (22,1%) und für die in späteren Jahren (30,2%). Die daraus gefolgerte, erneute Wanderung war bereits oben (Kap. 5.2) abgelehnt worden. Dieser höhere Anteil an Fernwanderern bei den älteren Eulen könnte auch bedeuten, dass Fernwanderung einen Überlebensvorteil brächte. Dem steht die Angabe von MÁRTINEZ & LÓPEZ (1995) gegenüber, für spanische Jun-

geulen bedeute eine weite Abwanderung bereits im ersten Lebensjahr den Tod. Im vorliegenden Material (alle Helgoländer Wiederfunde zusammen) ist der Wert für die späteren Jahre 16,5%, hingegen für das Jugendjahr (bis Ende Februar) 21,3%. Dieser niedrigere Anteil von Fernfunden in höherem Alter passt besser zu der Folgerung oben, nähere Ansiedlung brächte einen Überlebensvorteil. DE BRUIJN (1994) hatte bei den Funden des 1. Lebensjahres einer Population in den Niederlanden einen Anteil von 18% gefunden. Für die späteren Jahre gibt es dort keine Angabe.

Dass es einen Einfluss auf die Wiederfundentfernung hat, in welchem Monat die Eulen beringt worden waren, hatten schon GLUTZ & BAUER (1980) (anders als in GLUTZ & SCHWARZENBACH 1979), GIRAUDOUX (1985), HILLERS (1998) und KNEIS (1981: Abb. 3a) herausgearbeitet: Die früher Geschlüpften wurden näher beim Beringungsort wiedergefunden. In der vorliegenden Untersuchung wurde diese Aussage jedoch nicht so pauschal bestätigt. Allerdings zeigte sich, dass die früher geschlüpften Eulen bei der Ansiedlung zumindest in den Gebieten West und Mitte einen Vorteil hatten (Abb. 21, Teil 1). Der Vorteil der früheren Geburt zeigte sich auch darin, dass der Anteil derer, die überhaupt die erste Brutperiode erreichten, bei den Beringungen von Mai bis Juli stetig, dann stark abnahm (Abb. 22). Wer zuerst kommt, findet natürlich auch zuerst die noch freien Ansiedlungsmöglichkeiten und das sowohl in der Nähe als auch in der Ferne. Den Vorteil der frühen Geburt gibt es jedoch nicht bei den spanischen Schleiereulen (MARTÍNEZ & LÓPEZ 1995).

Nach Geschlecht

In früheren Arbeiten war festgestellt worden (Jugenddispersion: TAYLOR 1994: 193; späteres Alter: KNIPRATH 2007, KNIPRATH & STIER 2008), dass die ♀ bei Wanderungen größere Entfernungen zurücklegen als die ♂.

Im vorliegenden Material gelang es ursprünglich jedoch nicht, einen allgemeinen Einfluss des Geschlechts auf die Abwanderungsentfernung zu belegen (Abb. 7, Teil 1), dies ausschließlich, weil die Werte für die ♀ im Gebiet West niedriger waren. Schon die etwa vierfach höhere Zahl der ♀ in Abbildung 7 (Teil 1) hätte den

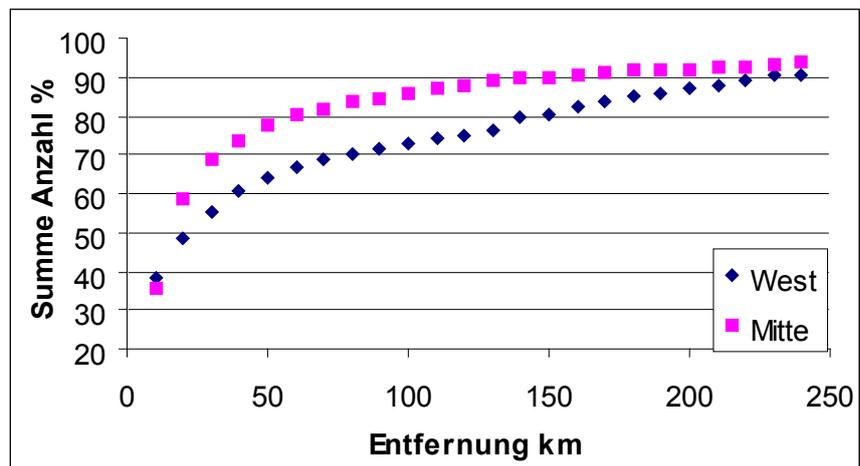


Abbildung 58: Vergleich der summierten Funde nach Entfernungen von Wiederfunden zu Beringungen seit 1990 für die Gebiete West und Mitte

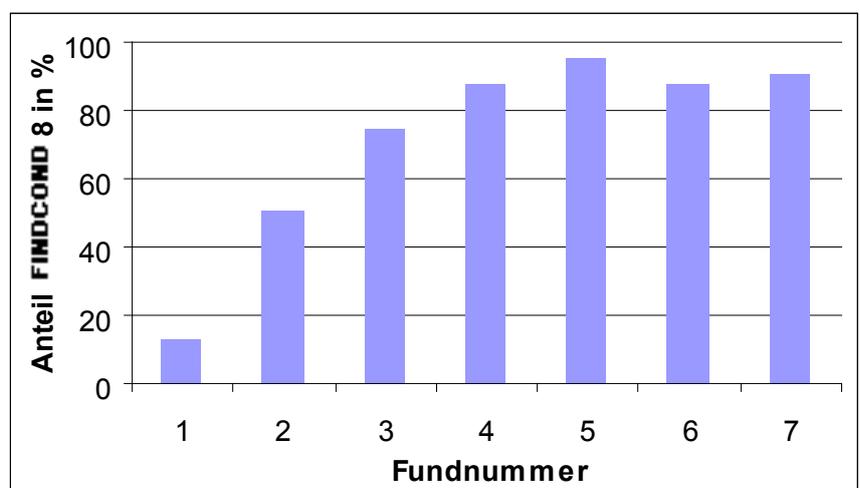


Abbildung 59: Der Anteil (%) der von Beringern gemeldeten Wiederfänge („gezielte“ Funde nach KNEIS 1981) bei den Mehrfachfunden (Auswahl: FINDCOND code 8)

Verdacht aufkommen lassen müssen, dass in diesem Gebiet eine deutlich größere Anzahl von Brutweibchen kontrolliert worden war. Der Einlassung oben folgend wurde für diese überraschende Abweichung nachträglich der Einfluss von Beringern überprüft (Abb. 60; Für das Gebiet Nord gab es insgesamt nur 11 Werte.) Jetzt zeigt sich auch im Gebiet West, dass die ♀ größere Entfernungen bis zum Wiederfund zurückgelegt haben: bei ihnen liegt der Anteil je Entfernungsklasse generell unter dem der ♂.

Ursachen unterschiedlicher Abwanderungsentfernungen

Als eine nicht unbedeutende Ursache für unterschiedlich weites Abwandern wurde schon mehrfach die Anzahl der installierten Nistkästen, allgemein: die Zahl der möglichen Nistplätze hervorgehoben. Es ist jedoch schwer vorstellbar, dass das Requisite Nistplatz für noch nicht geschlechtsreife Jungeulen von primärer Bedeutung

ist. Weit wichtiger scheint zuerst die Sicherheit, was das Vorhandensein ungestörter Tagesruheplätze bedeutet. Ganz generell wird von den Autoren (GLUTZ & BAUER 1980; BRANDT & SEEBASS 1994, TAYLOR 1994) deren Bedeutung für die Eulen betont. Der tatsächliche Einfluss des Requisites Ruheplatz ist jedoch aus Ringwiederfunden nicht abzuschätzen.

Besser sieht es aus bei einem weiteren Anspruch der Eulen an ihre Umgebung, nämlich das ausreichende Vorhandensein von Nahrung. Die Bedeutung ist daraus ablesbar, dass in schlechten Mäusejahren die zurückgelegten Wanderungsentfernungen, insbesondere die Ansiedlungsentfernungen, größer sind als in guten Mäusejahren (SCHÖNFELD 1974, KNEIS 1981). Auch der höhere Anteil von Ansiedlungen um den Geburtsort in guten Mäusejahren belegt diese Deutung (KNEIS 1981). Eine weitere Abwanderung aus (von Schleiereulen) dünner besiedelten Gebieten (SHAWY-

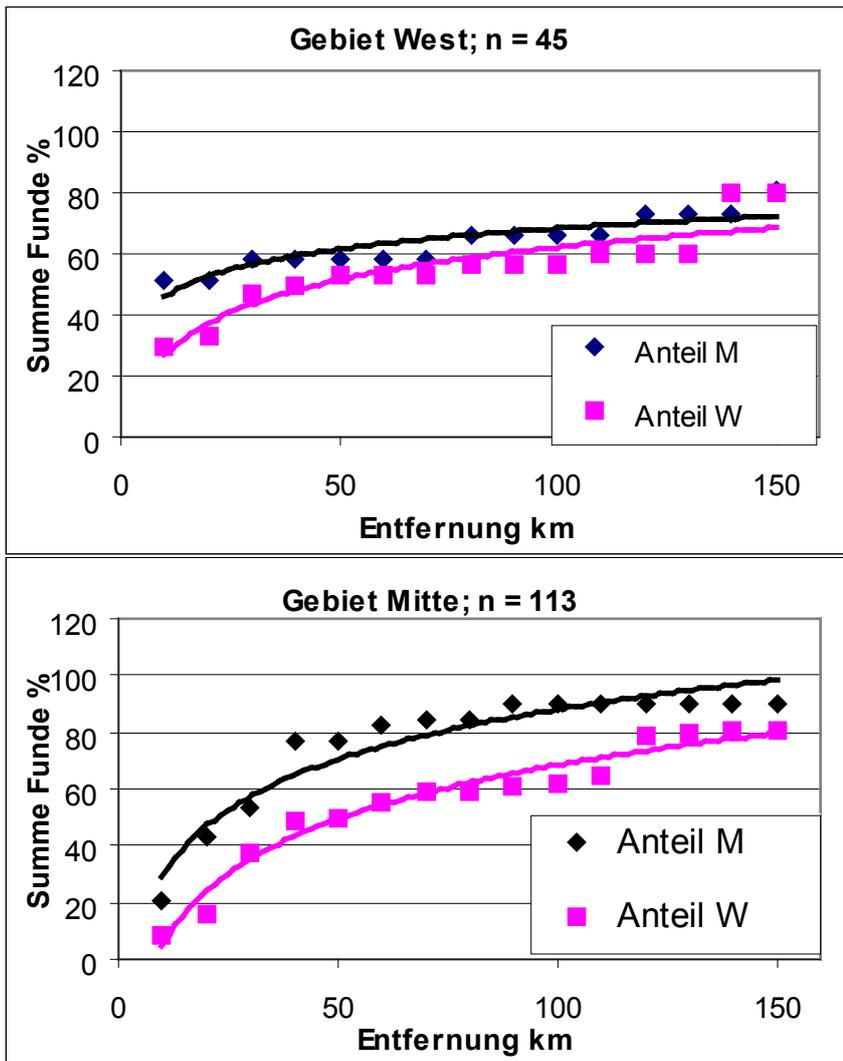


Abbildung 60: Kumulierter Wiederfundanteil (%) in Abhängigkeit von der Fundentfernung nach Geschlechtern; ohne Funde durch Beringer

ER 1998) bestärkt ebenfalls diese Ansicht: Derartige Gebiete sind ja meist deshalb dünner besiedelt, weil dort die Nahrungsgrundlage schlechter ist. Da für die vorliegende Untersuchung keine Daten über die Mäusebestände im Untersuchungsgebiet vorlagen, wurde versucht, diesen Einfluss über Ersatzgrößen (Anzahl der Wiederfunde je Jahrgang; Abb. 9, 10 (Teil 1); Änderung der Anzahl der Bruten von Jahr zu Jahr) zu erfassen. Das gelang jedoch nicht.

Über den Zeitpunkt, zu dem ein zukünftiger Brutplatz für die dispergierenden Jung-eulen bedeutsam wird, geben die Wiederfunde keine Auskunft. ROULIN (1998) jedenfalls hatte nach seinen Nistkastenkontrollen festgestellt, dass sich die Paare bereits im Februar finden. Da einer solchen Paarfindung eine Balz vorausgeht, könnten Nistmöglichkeiten spätestens Ende Januar für die Jung-eulen von Bedeutung sein.

Ursachen für weiteres Abwandern
BAIRLEIN (1985) ging von der Vermutung aus, Fernwanderung sei durch Nahrungsmangel (mit-) verursacht. Gleichzeitig nahm er an, die Sterberate würde durch Nahrungsmangel erhöht. Diese beiden Annahmen führten jedoch zu einem Dilemma: Gerade die Regionen in seinem Untersuchungsgebiet mit den günstigeren Überlebensraten hatten den höheren Anteil an Fernwanderern. KAUS (1977: 29) erwähnt die Jahre 1967 und 1972 als Jahre mit ausgedehnten Wanderungen, schreibt dann aber: „Eine Korrelation von extremer Nahrungsknappheit und Wanderungen ist daher für diese beiden Fälle auszuschließen.“ Möglicherweise lässt sich das Dilemma mit den folgenden Hypothesen vermeiden:

1. Nur ein Teil der europäischen Population hat die Anlage zum Fernwandern. Die könnte ein Erbe aus der Zeit sein, als Schleiereulen aus

südlicheren Regionen kommend in die gemäßigten Zonen einwanderten.

2. Diese Anlage kann jedoch nur dann wirksam werden, wenn die Ernährungslage während der Wachstumsphase und auch noch während der ersten Wochen der Selbstständigkeit besonders gut ist. Die Eulen können dann analog zu den Zugvögeln eine größere Energiereserve aufbauen. Gerade diese gute Ernährungslage und nicht etwa die gleichzeitig hohe Dichte der Jungvögel (Dichteabhängigkeit), wie SAUTER (1956), KAUS (1977) und auch KNEIS (1981) annehmen, wäre ursächlich.

Abwanderungsrichtung und -entfernung

Eine wenn auch nicht starke Bevorzugung der Richtung SW war oben festgestellt worden. Die Abbildungen 12 (Teil 1) haben zusätzlich gezeigt, dass in dieser Richtung auch die durchschnittlich größeren Entfernungen erreicht wurden. Bei den Fernwanderern ist diese Bevorzugung auch noch sichtbar, jedoch fällt hierbei auf (Abb. 13, Teil 1), dass generell in südlichen Richtungen größere Distanzen erreicht werden als in nördlichen. Das ist nicht weiter erstaunlich, da sich in der letztgenannten Richtung einerseits die Nordsee befindet und andererseits in Richtung Skandinavien die Verbreitungsgrenze der Art nah ist.

Extreme Entfernungen (> 1.000 km) erreichen abwandernde junge Schleiereulen sowohl in südwestlicher Richtung (Südfrankreich, Spanien), als auch in südöstlicher (Rumänien). Eher erstaunlich sind die vier extremen Fernwanderer in östlicher und nordöstlicher Richtung bis in die Nähe der Verbreitungsgrenze oder sogar darüber hinaus (Autoren bei KNIPRATH 2010: 62). Die beiden ersten Richtungen sind solche in für Schleiereulen sehr günstige, die letztere in eher ungünstige Klimate. Auch bei diesen Entfernungen überwiegt im vorliegenden Material die Richtung SW sehr deutlich (Abb. 26, die weitesten Entfernungen (>2.000 km) jedoch wurden von zwei Eulen in Richtung Ost erreicht).

Danksagung

Olaf Geiter/Wilhelmshaven hat die Karten angefertigt und Ralf Maliska/Norheim die Berechnungsrouti-

nen für Wanderungsentfernungen und Richtungen programmiert. Die Fachkollegen: Dr. Karel Poprach (Cz) und Dr. Beatrix Wuntke (D) haben die Arbeit einer kritischen Durchsicht unterzogen und wertvolle Vorschläge zur Verbesserung gemacht, Christopher Husband die summary korrigiert und meine Frau über Jahre hin mit großer Geduld meine langdauernden Computersitzungen und meine geistige Abwesenheit in der Lebensrealität ertragen. Ich bin ihnen allen sehr dankbar.

6 Zusammenfassung

Ende 2008 enthielt die Datenbank der Vogelwarte Helgoland 6.558 Wiederfunde von im norddeutschen Tiefland nestjung beringten Schleiereulen. Diese wurden untersucht, einmal aufgeteilt auf die drei Gebiete: westliches, mittleres und nördliches Tiefland und zum anderen auf 21 Regionen mit höherer Dichte von Beringungen. Diese beiden Unterteilungen lieferten Erkenntnisse zu unterschiedlichen Aspekten, ergänzen sich und sind daher beide notwendig.

Es gibt kaum einen Aspekt, bei dem sich nicht der Einfluss des Eulenschutzes (durch Aufhängung von Nistkästen), der Beringer selbst (durch Brutvogelkontrollen) und in geringerem Maße auch derjenige der Beringungszentrale (durch zeitweilige Ablehnung der „eigenen“ Wiederfunde der Beringer) gezeigt hätte. Diese Einflüsse sind bei allen Analysen zu berücksichtigen.

Je früher im Jahr die Eulen schlüpfen, umso mehr Zeit nehmen sie sich, ehe sie abwandern. Im September setzt die Abwanderung voll ein, im Oktober und November erreichen die meisten Jungeulen bereits die maximale Entfernung vom Geburtsort. Nach November gibt es keine größere Veränderung mehr im Abstand vom Geburtsort. Sie haben weitestgehend den Ort erreicht, an dem sie bleiben (wollen).

Je früher die Eulen im Jahr schlüpfen, umso höher ist der Anteil derer, die die erste Brutperiode lebend erreichen, und umso näher am Geburtsort können sie sich ansiedeln. Eine Fortsetzung der Abwanderung (des Dispersals) nach der Ansiedlung wurde nicht gefunden, ebenso wenig irgendeine Form von Rückwanderung. Abwandernde Jungeulen zerstreuen sich grundsätzlich in alle Richtun-

gen. Es gibt lediglich eine schwache Bevorzugung der Richtung SW. In dieser Richtung werden auch die größeren Entfernungen erreicht. Extreme Entfernungen (>1.000 km) werden auch in Richtung O und SO gefunden, jedoch in sehr geringer Zahl. Große Gewässer und Waldungen, insbesondere bewaldete Bergregionen, werden wohl nur selten überflogen. Meist wird ihnen ausgewichen, sie werden umflogen. Großstädte haben offensichtlich keine abweisende Wirkung. Andere Beringer in der weiteren Umgebung des Beringungsortes können fälschlicherweise deren Richtung als bevorzugt erscheinen lassen. Änderung der Wanderrichtung ist offenbar auch mehrfach möglich und kann im Extrem wieder zum Geburtsort zurückführen. Beim Vergleich der Entfernungen von Mehrfachfunden dürfen nur die Werte der gleichen Vögel miteinander verglichen werden.

Die bei der Abwanderung erreichte Entfernung ist in starkem Maße vom Vorhandensein von Brutmöglichkeiten abhängig. Das Vorhandensein vieler davon (Nistkästen) erlaubt deutlich kürzere Distanzen. Fernwanderung (>100 km) tritt auf, scheint jedoch eher nicht durch Nahrungsmangel und/oder Bevölkerungsdruck verursacht zu sein. Es wird folgende Hypothese vertreten: Ein Teil der Eulen hat eine Veranlagung zur Fernwanderung. Die jedoch kann nur wirksam werden, wenn während der Zeit der Aufzucht und auch noch danach die Ernährungslage sehr günstig ist. Nur dann können die Jungeulen die für die Fernwanderung benötigten Reserven aufbauen. Der Anteil von Fernwanderern könnte nach Großregionen unterschiedlich sein.

Es wurden keine Hinweise auf besondere Wanderjahre gefunden. Die ♀ wandern weiter ab als die ♂.

Früher im Jahr Geborene finden häufiger einen Platz zur Ansiedlung, siedeln sich näher am Geburtsort an und haben dann eine höhere Überlebenswahrscheinlichkeit.

Summary

Kniprath, Ernst 2013: The movements of northern German barn owls ringed as nestlings as found in the recovery material of the Vogelwarte Helgoland – part 2. Eulen-Rundblick 63 (The translation of the entire text may be found at: www.kniprath-barn-owl.de). At the end of 2008, the data base of

the Vogelwarte Helgoland contained 6.558 recoveries of Barn Owls ringed as nestlings in the north German Lowland. These data were studied after subdivision into the three regions: western, central, and northern lowland and then a further subdivision into 21 areas with a greater density of ringed individuals. As these two subdivisions provided results for different aspects and also complemented each other, they both proved necessary.

There is hardly any aspect, which had not shown the influences by owl protection (the installation of nest boxes), by the ringers themselves (controls of breeding birds), and, to a smaller extent, also by the ringing scheme (intermittent rejection of ringers “own” recoveries). These influences must be taken into consideration in all analyses.

The earlier in the year the owls hatch, the more time they take before dispersal. By September dispersal has fully commenced and in October or November most young owls already reach the maximum distance from their hatching sites. They mostly have reached the site where they (want to) stay.

The earlier in the year the owls hatch, the greater is the part of those that reaches the first breeding period alive and the nearer to their hatching site they may settle. Results show no continuation of dispersal after owls settle and no indication of a return movement.

Young owls generally disperse in all directions. There is an indication of a weak preference for the SW direction and it is in this direction that the greatest distances are reached. However, extreme distances (>1.000 km) are also found in the directions E and SE, but these involve only a small number of individuals. Larger expanses of water and forest, especially forested mountain regions, are crossed only rarely, generally the owls fly around them. Large towns evidently do not have a repelling effect. Data from the activities of other ringers at some distance from the ringing sites can falsely suggest a preference for dispersal in their direction. It is evidently possible for owls to alter their direction of dispersal more than once, and in extreme cases this may lead them back to the site of their birth. When comparing the distances of multiple recove-

ries, only the values of the same birds should be compared with each other. The distances of dispersal depend to a great extent on the presence of breeding sites. If many nesting sites are available, the owls do not need to disperse over longer distances. The occurrence of long-distance dispersal (>100 km) does not seem to be caused by food shortage and/or population pressure. We adopt the following view: A certain proportion of the owls has the inherited disposition for long-distance dispersal. However, this can only become operative if the food situation is very advantageous during the rearing phase and also subsequently. Only then can the young owls deposit the reserves necessary for long-distance dispersal. The proportion of owls undertaking long-distance dispersal might vary from region to region. No indications of special "eruption years" could be found. Females disperse further than males. Owls hatched earlier in the year more often find a settlement site, settle nearer to their birthplace and then have a greater probability of survival.

Literatur

BAIRLEIN F 1985: Dismigration und Sterblichkeit in Süddeutschland beringter Schleiereulen (*Tyto alba*). Vogelwarte 33: 81-108
 BRANDT T & SEEBASS C 1994: Die Schleiereule. Wiesbaden
 DE BRUIJN O 1994: Population ecology and conservation of the barn owl *Tyto alba* in farmland habitats in Liemers and Achterhoek (The Netherlands). Ardea 82: 1-109
 GIRAUDOUX P 1985: Contributions à l'étude de la population ouest et méditerranéenne de Chouette effraie (*Tyto alba*) à partir du fichier national de reprises du Centre de Recherches sur la Biologie d. Mémoire de D.E.A. Ecologie E.N.S. Paris : 1-154
 GLUTZ VON BLOTZHEIM UN & SCHWARZENBACH FH 1979: Zur Dismigration junger Schleiereulen. Orn. Beob. 76: 1-7
 GLUTZ VON BLOTZHEIM UN & BAUER K 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd. 9, 2. Aufl., Aula Wiesbaden
 GRAEF K-H 2004: Bestandsentwicklung, Brutbiologie, Dismigration und Sterblichkeit der Schleiereule *Tyto alba* im Hohenlohekreis / Nordwürttemberg

GÜNTHER R 1985: Über den Einfluss der Mittelgebirge auf die Zugrichtung junger Schleiereulen, *Tyto alba* (Scopoli). Thür. Orn. Mitt. 33: 33-38
 HILLERS D 1998: Untersuchung der Dismigration und Sterblichkeit von Schleiereulen (*Tyto alba*) in Schleswig-Holstein auf der Grundlage von Ringwiederfinden. Examensarbeit Univ. Kiel & Eulen-Rundblick 61: 63-75 (2011)
 KAUS D 1977: Zur Populationsdynamik, Ökologie und Brutbiologie der Schleiereule *Tyto alba* in Franken. Anz. Orn. Ges. Bayern 16: 18-44
 KNEIS P 1981: Zur Dismigration der Schleiereule (*Tyto alba*) nach den Ringfinden der DDR. Ber. Vogelwarte Hiddensee 1: 31-59
 KNIPRATH E 1999: Zum Zeitpunkt der Brutreife mitteleuropäischer Schleiereulen (*Tyto alba guttata*). Vogelwarte 40: 145-146
 KNIPRATH E 2007: Schleiereulen *Tyto alba*: Dynamik und Bruterfolg einer niedersächsischen Population. Eulen-Rundblick 57: 17-39
 KNIPRATH E 2010: Die Wanderungen der jungen Schleiereulen *Tyto alba* in Europa, eine Literaturübersicht. Eulen-Rundblick 60: 56-65
 KNIPRATH E 2012a: Welchen Einfluss haben Beringungszentralen, Eulenschützer und Beringer auf die Wiederfindendaten? Eulen-Rundblick 62:5-7
 KNIPRATH E 2012b: Die Wanderung nestjung beringter, norddeutscher Schleiereulen *Tyto alba* nach dem Material der Vogelwarte Helgoland – Teil I. Eulen-Rundblick 62: 101-110
 KNIPRATH E & STIER S 2008: Schleiereule *Tyto alba*: Mehrfachbruten in Südniedersachsen. Eulen-Rundblick 58:41-54
 KNIPRATH E & STIER-KNIPRATH S 2009: Schleiereulen *Tyto alba*: Wo sind sie über Winter? Eulen-Rundblick 59: 44-45
 MÁRTINEZ JA & LÓPEZ G 1995: Dispersal and causes of mortality of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Spain. Ardeola 42: 29-37
 MÁTICS R 2003: Direction of movements in Hungarian Barn Owls (*Tyto alba*): gene flow and barriers. Diversity and distributions 9: 261-268
 MÁTICS R & HORVÁTH G 2000: [Analysis of dispersion of Barn Owls (*Tyto alba* Scop., 1769) in Hungary based on ringing recovery data.] (ungarisch mit engl. Zusammenfassung) Aquila 105-106: 115-124

MÖNIG R & REGULSKI D 1999: Zur Dismigration niederbergischer Schleiereulen (*Tyto alba*) – Resümee eines Beringungsprogramms. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 52: 229-241
 ROULIN A 1998: Formation des couples en hiver chez l'Effraie des clochers *Tyto alba* en Suisse. Nos Oiseaux 45 : 83-98
 SAUTER U 1955: Ringwiederfunde niedersächsischer und westfälischer Schleiereulen. Beitr. Naturk. Niedersachsens 8: 114-118
 SAUTER U 1956: Beiträge zur Ökologie der Schleiereule (*Tyto alba*) nach den Ringfinden. Vogelwarte 18: 109-151
 SCHIFFERLI A 1949: Schwankungen des Schleiereulenbestandes *Tyto alba* (Scopoli). Ornithol. Beob. 46: 61-75
 SCHIFFERLI P 1939: Beringungsergebnisse von schweizerischen Schleiereulen. Tierwelt 49: 158
 SCHNEIDER W 1937: Beringungsergebnisse an der mitteleuropäischen Schleiereule (*Tyto alba guttata* Brehm). Vogelzug 8:159-170
 SCHÖNFELD M 1974: Ringfundaufwertung der 1964-1972 in der DDR beringten Schleiereulen, *Tyto alba guttata* Brehm. Jber. Vogelwarte Hiddensee 4:90-123
 SCHÜZ E 1956: Schleiereule (*Tyto alba*) über dem Atlantik. Vogelwarte 18: 223
 TAYLOR I 1994: Barn Owls. Predator-prey relationships and conservation. Cambridge Univ. Press
 YOUNG CG 1954: Ibis 96: 311 (zit. nach SCHÜZ 1956)
 ZANG H, KUNZE P & RISTIG U 1994: Der nördliche Steilabfall des Harzes als Landschaftsbarriere für wandernde junge Schleiereulen (*Tyto alba*) und Turmfalken (*Falco tinnunculus*). Vogelkundl. Ber. Niedersachs. 26: 33-36

Errata in Teil 1

1. In Abbildung 3 sind die Teilabbildungen West und Nord vertauscht.
2. Auf Seite 103, rechte Spalte, Zeile 9 sind die Zeichen „♂“ und „♀“ vertauscht. Es muss heißen: „von der Gesamtzahl der ♀ als der ♂ gefunden“.

Dr. Ernst Kniprath
 E-Mail: ernst.kniprath@t-online.de