

Die Wanderung nestjung beringter, norddeutscher Schleiereulen *Tyto alba* nach dem Material der Vogelwarte Helgoland – Teil 1

von Ernst Kniprath

1 Einleitung

Der schon vor einigen Jahren gefasste Plan, die in den verschiedenen Ländern Europas angesammelten Wiederfunddaten zur Schleiereule in einer großen Aktion zusammen mit Kollegen aus diesen Ländern auszuwerten, ist in den Anfängen stecken geblieben. Das hat auch den einfachen Grund, dass die laufende Einstellung bereits geschriebener Kapitel ins Internet bisher nicht realisiert werden konnte. Damit aber das Ganze daran nicht scheitert, wurden bereits zwei Teile veröffentlicht. Das waren einmal die ursprünglich als Einleitung geplante Literaturübersicht über die Wanderungen (KNIPRATH 2010) und dann die erneute Prüfung der Frage, wo die Schleiereulen über Winter sind, oder umgekehrt, ob sie ziehen (KNIPRATH & STIER 2009). Jetzt wird die Veröffentlichung der bereits fertigen Teile fortgesetzt. Diese bestehen daraus, die Wanderungen der jungen Schleiereulen a) im westlichen, b) im mittleren Tiefland und c) im nördlichen Tiefland jeweils als Einheit zu analysieren und parallel darzustellen. Der dann folgende Teil beinhaltet die Analyse von Teilregionen mit besonderer Konzentration der Beringungen. Daran schließt sich die für diese Teile gemeinsame Diskussion an. Eine besondere Rolle wird spielen, ob es sich bei den Wiederfinden um Kontrollfänge durch Beringer handelt (FINDCOND = 8). KNEIS (1981) hat darauf hingewiesen, dass diese „gezielten“ Wiederfunde andere Entfernungswerte erbringen als zufällige.

2 Material und Methode

Die norddeutschen Tiefländer erscheinen als ein zu großes Gebiet um

sie bei der Analyse der hier gewonnenen Wiederfunddaten als Einheit zu betrachten. Das Gesamtgebiet wird in vier Teile unterteilt, den westlichen, mittleren, nördlichen und östlichen. Die ersten drei gehören zum Bereich der Vogelwarte Helgoland und werden hier behandelt.

2.1 Das westliche Tiefland

Der Bearbeitungsbereich umfasst das nordwestliche Deutschland von der Grenze zu den Niederlanden bis zum Teutoburger Wald. Die südliche Grenze auf linksrheinischem Gebiet verläuft etwa von Aachen nach Köln, östlich davon etwa entlang der Ruhr (grob bei der 250 m Höhenlinie). Teilbereiche oder ältere Zeitfenster wurden schon früher bearbeitet von SCHNEIDER (1937), SAUTER (1955), OELKE (1986), und MÖNIG & REGULSKI (1999).

Material, Zahlen

Das jetzt vorliegende Wiederfundmaterial (bis einschließlich 2008) besteht aus folgenden Daten: 1.923 Ringvögel (nur als Nestlinge Beringte mit Ringen Helgoland) mit 1.953 Wiederfinden. Diese Ringvögel mit Wiederfund sind gemeint, wenn im Folgenden von „Beringungen“ gesprochen wird.

Die zeitliche Verteilung der Beringungen von Nestlingen mit Wiederfinden zeigt Abbildung 1. Darin wird sichtbar, dass die Zahlen bis in die 1960er Jahre sehr niedrig waren. Erst ab etwa 1970 steigen sie dann deutlich an. Dieser Anstieg belegt vermutlich, wie bei den anderen beiden Untersuchungsgebieten auch, die seither starken Bemühungen um den Schleiereulenschutz durch Nistkastenaufhängung. Die letzte Dekade umfasst hier nur 8 Jahre, weshalb die Zahl dafür inzwischen sicherlich noch deutlich größer geworden ist.

2.2 Das mittlere Tiefland

Der Untersuchungsbereich erstreckt sich von 8,9 Grad Ost (dez.) bis zur Ostgrenze Niedersachsens, die Bundesländer Bremen und Hamburg mit einschließend. Die nördliche Grenze liegt bei 53,9 Grad Nord und die südliche Grenze verläuft von Osnabrück nach Hildesheim (52,2 Grad Nord), etwa bei 250 m Höhe über NN. Eine spezielle Ringfundmitteilung für diesen Bereich kennen wir von SAUTER (1955). Teilbereiche oder ältere Zeitfenster wurden bearbeitet von SCHNEIDER (1937), SAUTER (1956), OELKE (1986) und ZANG et al. (1994).

	Funde	♂	♀	tot	verletzt	unbekannt	brütend
Code:				FIND 1-3	FIND 4;5	FIND 0;6;7;9	STAT N
Gebiet							
West	1.923	59	223	1.477	70	96	198
Mitte	3.658	496	629	2.216	131	35	698
Nord	901	21	31	699	21	37	97

Tabelle 1: Merkmale der drei Datenmengen des Norddeutschen Tieflandes mit den Codebezeichnungen (Euring-Codes) und Nummern, unter denen sie in den Datenbanken der Vogelwarten und bei RINGZENT gespeichert sind (FIND = FINDCOND; STAT = STATUSBROODSIZE; s. www.euring)

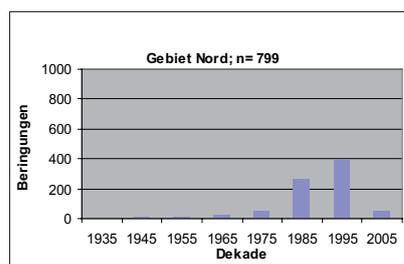
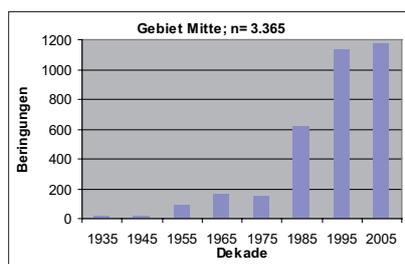
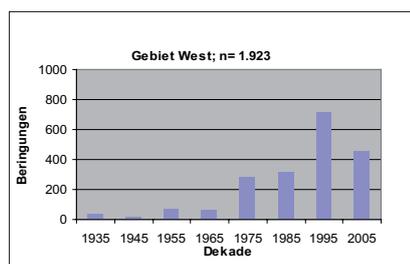


Abbildung 1: Verteilung der Beringungen mit Wiederfinden in den drei Gebieten des norddeutschen Tieflandes in der Zeit

Material, Zahlen

Das jetzt vorliegende Wiederfundmaterial (bis einschließlich 2008) umfasst folgende Daten: 3.098 Ringvögel (nur als Nestlinge Beringte mit Ring Helgoland) mit 3.651 Wiederfunden. Die zeitliche Verteilung der Beringungen von Nestlingen mit Wiederfunden zeigt Abbildung 1. Anders als im westlichen Tiefland sind hier die Zahlen bis in die 1970er Jahre sehr niedrig. Erst ab etwa 1980 steigen die Zahlen dann deutlich an. Auch hier gilt das schon oben für die letzte Dekade Gesagte.

2.3 Das nördliche Tiefland

Die Region Schleswig-Holstein gehört natürlich zum Norddeutschen Tiefland. Durch ihre Lage zwischen Nord- und Ostsee hat sie jedoch eine Sonderstellung. Hier untersucht werden alle Beringungen nördlich des Breitengrades 53,9. Eine frühere Auswertung der Wiederfunde für ganz Schleswig-Holstein bis einschließlich 1996 gibt es von HILLERS (2011).

Material, Zahlen

Bis einschließlich 2008 gab es hier 901 Beringungen mit Wiederfunden (insgesamt 954). Davon betrafen 860 nestjung beringte Schleiereulen. Die zeitliche Verteilung dieser Beringungen zeigt Abbildung 1. Auch hier waren die Zahlen bis in die 1970er Jahre sehr niedrig. Erst ab etwa 1980 stiegen sie dann deutlich an.

2.4 Der Anteil von Lebendfunden

KNEIS (1981) hatte darauf hingewiesen, es sei bei der Ermittlung von Fund- und damit Wanderungsentfernungen von Bedeutung, ob der Fund von Beringern oder Laien gemacht wurde. Bei den Funden von Beringern handelt es sich häufig um Lebendfänge am Brutplatz. Es soll daher zuerst

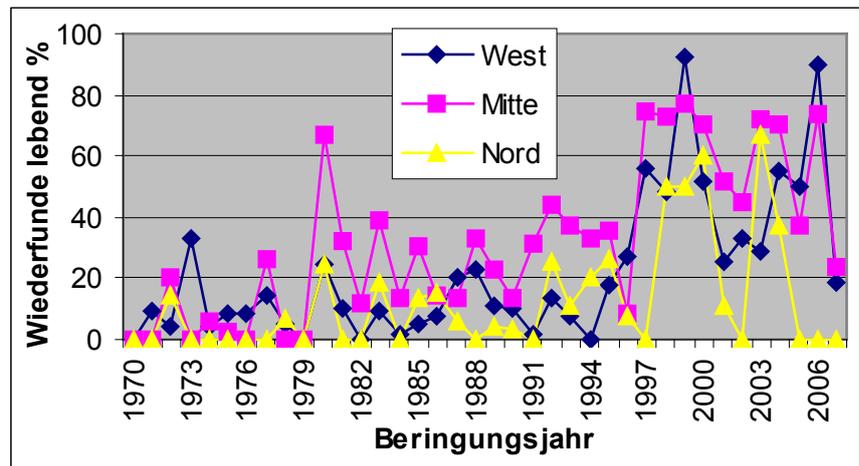


Abbildung 2: Anteil der Lebendfunde unter den Wiederfunden nestjung beringter Schleiereulen in den drei Untersuchungsgebieten;

geprüft werden, wie hoch der jeweilige Anteil tatsächlich ist. Abbildung 2 macht deutlich, dass es offensichtlich erst seit Mitte der siebziger Jahre im Gebiet Mitte einen regelmäßig etwas höheren und ab den neunziger Jahren in allen drei Gebieten einen deutlich erhöhten Anteil von Lebendfunden gibt. Diese sind der Fangaktivität einzelner Beringer oder Beringergemeinschaften zuzuschreiben. Das Merkmal „gefunden durch Beringer“ soll bei den Analysen berücksichtigt werden.

3 Die Abwanderung (Dismigration)

Für alle Angaben, die die Entfernung oder die Richtung der Abwanderung betreffen, scheint es zuerst einmal notwendig festzustellen, wo die Beringungen zu diesen Wiederfunddaten stattgefunden haben. Die Lokalität, in der die Eule aufwächst, könnte auf diese Parameter einen Einfluss haben. Daher wurden alle Beringungen (zu den hier behandelten Wiederfunden) in Karten eingetragen (Abb. 3).

3.1 Abwanderungsrichtungen

Die prozentuale Verteilung der Wiederfunde auf die Himmelsrichtungen (Abb. 4) zeigt große Ähnlichkeit zwischen West und Mitte. Bei beiden gibt es einen Schwerpunkt in Richtung W-SW. Für das Gebiet West fällt zusätzlich eine leichte Betonung der Richtung NO-O auf. Ganz anders ist die Verteilung für das dritte Gebiet. Der Geographie der Jütischen Halbinsel entsprechend kann es allenfalls für die im Osten geborenen Eulen Abwanderung nach W geben. Dagegen ist N-NW deutlich betont. Einen Schwerpunkt in Richtung SW finden wir auch hier, ebenso, wenn auch etwas geringer, in Richtung O. Die allen drei gemeinsame Vorzugsrichtung SW (und auch noch W) zeigt, dass die in dieser Richtung besseren klimatischen Bedingungen durchaus Einfluss haben. Auf den Einfluss geographischer Faktoren auf die Richtung wird später bei der Analyse der Daten enger gefasster Regionen noch besonders eingegangen.

Die Relationen in Abbildung 4 ändern sich nicht, wenn die Fänge durch Be-

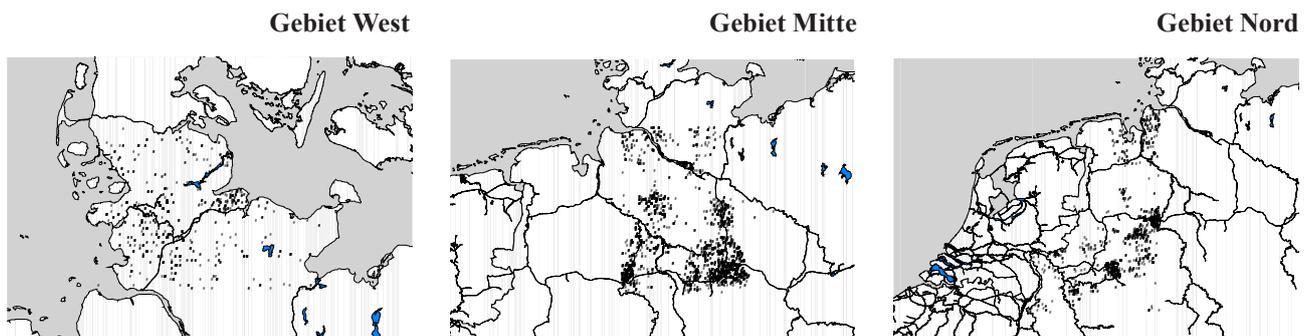


Abbildung 3: Die geographische Verteilung der Beringungen mit Wiederfunden in den drei Untersuchungsgebieten des norddeutschen Tieflandes (Karten: OLAF GEITER)

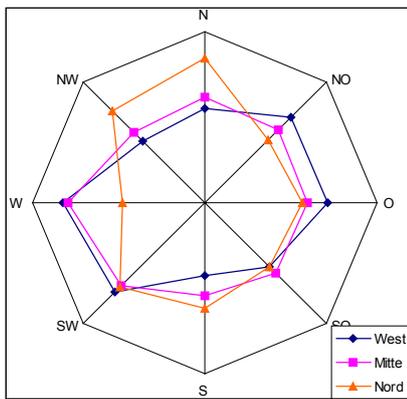


Abbildung 4: Die Verteilung der Wiederfunde (> 2 km) auf die Himmelsrichtungen für die drei Untersuchungsgebiete in % (West; n = 1.696; Mitte; n = 3.284; Nord; n = 741)

ringer unberücksichtigt bleiben. Die Bevorzugung einiger Richtungen erscheint daher real.

Wurden statt wie bisher alle Daten zu verwenden nur die nach den Beringungsmonaten Juni und Juli getrennten (nur hierfür reichte die Stichprobengröße) verwendet, änderte sich am Verteilungsbild nichts. Dasselbe gilt, wenn nur die Werte aller späteren Wiederfunde (ab März des jeweils 2. Kalenderjahres), also diejenigen von wahrscheinlich angesiedelten Eulen, genommen wurden (ohne Abb.). Die gefundenen Bevorzugungen sind also real.

3.2 Abwanderungsentfernung

Die Schwankungen der jährlichen Medianwerte der Abwanderungsentfernung in allen drei Gebieten sind deutlich, selbst wenn man die „Ausreißerwerte“ von > 100 (weitestgehend in Jahren mit sehr wenigen Werten) ausschließt (Abb. 5). Die Mittelwertsunterschiede sind zumindest im Gebiet Mitte (nur hier waren die Wertereihen lückenlos) signifikant (ANOVA, EXCEL; P < 0,001). Der nach Gebiet unterschiedlich deutliche Abfall der Werte über die Zeit hat vermutlich keinen Grund in der Biologie der Schleiereulen. Er dokumentiert wohl eher die Schutzbemühungen für die Art durch Aufhängung ei-

ner großen Zahl von Nistkästen seit etwa 1960. Dieser Anstieg der Nistmöglichkeiten in der Umgebung des Geburtsortes erleichterte die Ansiedlung in dessen Nähe. Die ermittelte Regression bleibt erhalten, wenn nur die Wiederfunde betrachtet werden, die ab dem März des auf die Geburt folgenden Jahres gemacht wurden. Hier handelt es sich um Eulen, die sehr wahrscheinlich oder sicher angesiedelt waren. (Wie weiter unten noch gezeigt wird, gibt es hier keine Verlängerung der Dispersion in späteren Jahren.) Die Vermutung, es handle sich um einen Effekt des Eulenschutzes, bestätigt sich, wenn die Wiederfunde durch Beringer eliminiert werden. Der Effekt verschwindet. Die Beringer hängen den Großteil der Kästen auf. Oder umgekehrt: Wer viele Kästen aufhängt, möchte wissen, wo seine Eulen bleiben und beringt und kontrolliert.

Aus Abbildung 6 ist ersichtlich, innerhalb welcher Abstände vom Beringungsort der jeweilige summierte Anteil von Eulen wiedergefunden wurde. Mit 32 km ist der Radius für 50 % der Funde im Gebiet „West“ am höchsten. Das bedeutet, die Eulen sind hier am weitesten gewandert, ehe sie wiedergefunden wurden. Die 160 km hier für 80 % bedeuten dasselbe. Da davon auszugehen ist, dass junge Schleiereulen nicht zum Vergnügen aus dem Geburtsbereich wegwandern, bedeutet weiter gewandert aber mit großer Wahrscheinlichkeit, dass die Lebensbedingungen hier weniger günstig waren als in den beiden anderen Gebieten. Nach den Zahlen für 80 % Wiederfunde scheinen die Bedingungen von West nach Nord im Untersuchungszeitraum deutlich besser gewesen zu sein. Zu vermuten ist, dass die vorhandene Zahl von möglichen Nistplätzen einen besonderen Einfluss hatte.

Die in den Datensätzen vorhandene Angabe des Geschlechts für eine größere Zahl von Individuen (Tab. 1) ließ eine Aufteilung nach Geschlecht

zu (Abb. 7). In der Abbildung für das Gebiet West zeigt sich, dass der Kurvenverlauf bei beiden Geschlechtern fast identisch ist. Der Abstand zwischen beiden beträgt jedoch gleichmäßig 10 %. Das bedeutet, innerhalb eines fast beliebigen Kreises um den Geburtsort wurden jeweils 10 % mehr von der Gesamtzahl der ♂ als der ♀ gefunden: Die ♀ wanderten weniger weit als die ♂ (oder der Tod ereilte sie früher). Im generellen Verlauf sehen die entsprechenden Kurven für die Gebiete Mitte und Nord sehr ähnlich aus, jedoch sind hier jeweils die ♀ weiter gewandert. Dieser fundamentale Unterschied lässt an der Datengrundlage oder am Ergebnis zweifeln. Möglicherweise kommt das Ergebnis für das Gebiet Mitte mit der weitaus größten Datengrundlage der Realität am nächsten: Es gibt zwischen den Geschlechtern wahrscheinlich keinen Unterschied.

Die bisherigen Abschätzungen, bei denen immer sämtliche Funde verwendet wurden, vermischten jedoch sehr unterschiedliche Lebensphasen der Eulen mit vermutlich unterschiedlichen Einflüssen. Daher wurde die Gesamtmenge der Wiederfunde in drei Gruppen aufgeteilt: (1) die bis einschließlich November des Geburtsjahres, (2) die im ersten Winter (Dezember – Februar) und (3) die nach dem Februar des zweiten Kalenderjahres gefundenen Vögel. Die Hypothese war, dass es sich bei Gruppe (1) um Eulen handelt, die mehrheit-

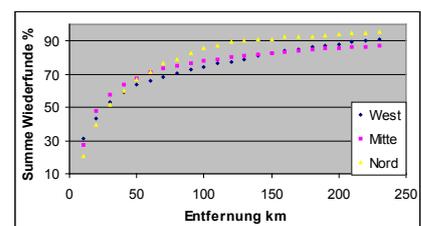


Abbildung 6: Kumulierte Wiederfunde (%) aus den drei Untersuchungsgebieten in Abhängigkeit von der Fundentfernung, hier dargestellt nur die tatsächlich Ausgeflogenen (km > 0). Gebiet West n = 1.827; Gebiet Mitte n = 3.438; Gebiet Nord n = 753

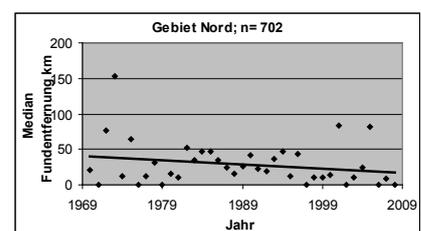
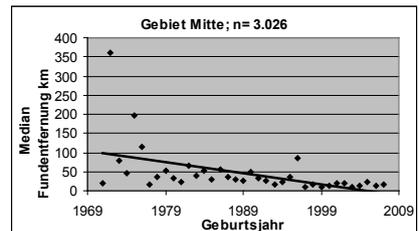
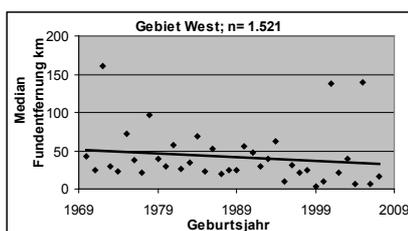


Abbildung 5: Medianwerte der Fundentfernung (> 2 km) nestjung beringter Schleiereulen nach Geburtsjahren

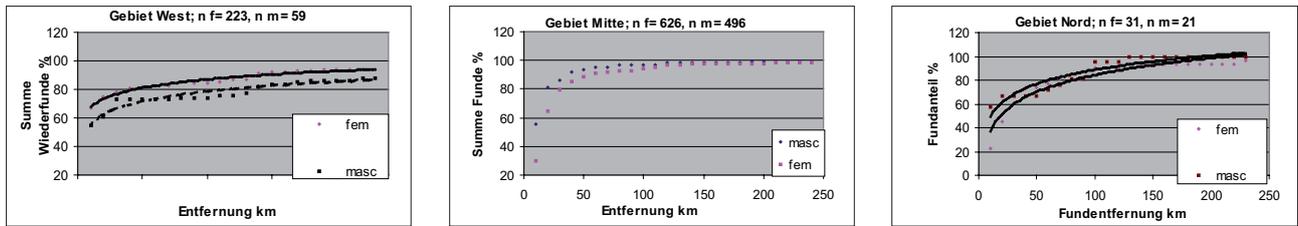


Abbildung 7: Kumulierter Wiederfundanteil (%) in Abhängigkeit von der Fundentfernung nach Geschlechtern

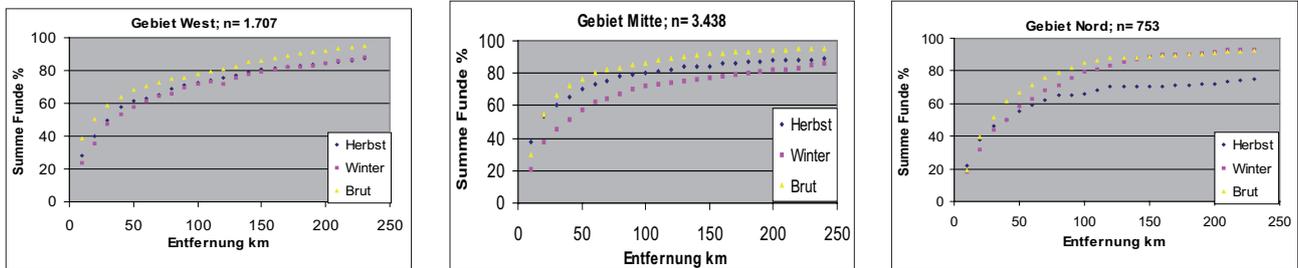


Abbildung 8: Kumulierte Wiederfunde in Abhängigkeit von der Fundentfernung (schwarz: Funde bis einschließlich November im Geburtsjahr; violett: Funde im ersten Lebenswinter; gelb: Funde ab der ersten Brutzeit)

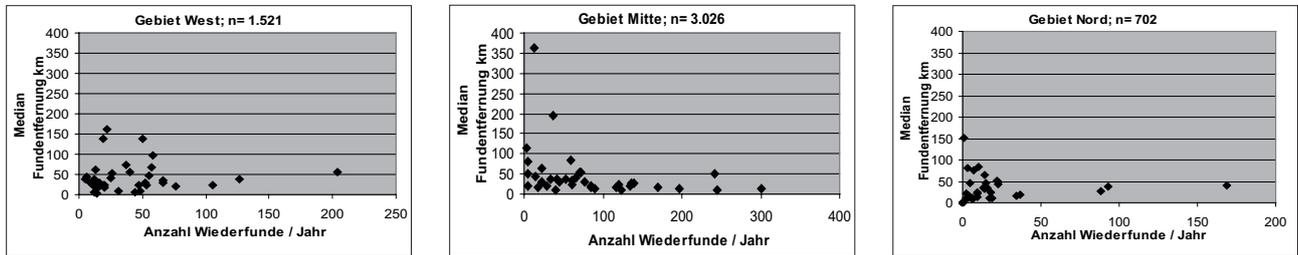


Abbildung 9: Der Zusammenhang zwischen der Zahl der Wiederfunde (als Maß für die Ernährungsgrundlage; dazu s. Text) und der Fundentfernung (>2 km) nach Geburtsjahrgang

Gebiet West				50 % Funde bis km			80 % bis km		
Gruppe	n	%	km	tot %	leb %	km	tot %	leb %	
0	noch im Nest tot gefunden (km=0)	131	6,7	0		0			
1	bis einschl. November gefunden	379	19,4	30	81,2	14,5	150	83,1	
2	Dezember bis Februar gefunden	593	30,4	35	89,8	6,5	155	91,2	
3	ab März gefunden (= angesiedelt)	850	43,5	20	48,4	49,6	125	60	
	total:	1.953	100						

Gebiet Mitte				50 % Funde bis km			80 % bis km		
Gruppe	n	%	km	tot %	leb %	km	tot %	leb %	
0	noch im Nest tot gefunden (km=0)	213	5,8	0		0			
1	bis einschl. November gefunden	516	14,1	15	90,3	4,7	90	89,6	
2	Dezember bis Februar gefunden	647	17,7	35	91,6	4,6	125	91,9	
3	ab März gefunden (= angesiedelt)	2.275	62,3	18	27,4	36,4	60	36,4	
	total:	3.651	100						

Gebiet Nord				50 % Funde bis km			80 % bis km		
Gruppe	n	%	km	tot %	leb %	km	tot %	leb %	
0	noch im Nest tot gefunden (km=0)	46	5,8	0		0			
1	bis einschl. November gefunden	128	16,0	21	90,8	9,2	77	90,8	
2	Dezember bis Februar gefunden	237	29,7	40	98,3	2,5	98	97,6	
3	ab März gefunden (= angesiedelt)	388	48,6	29	80,4	23,7	78	81,8	
	total:	799	100						

Tabelle 2: Die Aufteilung der Wiederfunde nestjung beringter Eulen nach Fundperioden. Spalte %: Der Anteil der Gruppen an der Gesamtzahl; „50“ bzw. „80 % bis km“: der Radius (km) innerhalb dessen 50 % bzw. 80 % der Wiederfunde lagen; Spalte „tot %“: der Anteil der Totfunde in %; „leb“: der Anteil der Lebendfunde in %

lich noch dismigrierten, bei (2) ist die Frage der Ansiedlung wahrscheinlich geklärt und bei (3) handelt es sich mehrheitlich um sicher angesiedelte und wahrscheinlich verpaarte Eulen. Die Abbildungen 8 zeigen die kumulative Verteilung dieser Fundgruppen, Tabelle 2 gibt die Übersicht über einige spezifische Werte. Diejenigen der Spalten „km“ wurden aus dem Kurvenverlauf abgelesen/interpoliert.

In allen drei Gebieten zeigt die Kurve (Abb. 8) für die angesiedelten Eulen (gelb) für alle Radien die höchsten Werte von Funden. Das bedeutet, wer einen Brutplatz gefunden hat, bleibt (kann bleiben). Die anderen wandern weiter (müssen weiter wandern). Die eher niedrigen Werte (also größeren Entfernungen) schon im Herbst und auch im Winter sind ein Hinweis darauf, dass die Ansiedlung schon früh (bis spätestens November) stattfindet. Die Entfernungen für den Wiederfund von 50 % der Angesiedelten (in Tab. 2 jeweils Gruppe 3: Gebiet West: ca. 20 km; Mitte: ca. 18 km; Nord: ca. 29 km) geben einen Hinweis auf die Lebensbedingungen der Eulen dort, wahrscheinlich am ehesten auf die Nistkastendichte. Demnach war diese Dichte im Gebiet Mitte am höchsten, im Gebiet Nord am geringsten.

Tabelle 2 gibt die Übersicht über einige spezifische Werte zu den Abbildungen 8. Diejenigen der Spalte 5 (Wert 50 %) und die der Spalte 8 (Wert 80 %) wurden aus der jeweiligen Kurve (Abb. 8) abgelesen. Der besonders niedrige Wert (20 km West; 18 km Mitte; 29 km Nord) für 50 % Wiederfunde der Angesiedelten belegt, dass die, die den ersten Winter überlebt haben, innerhalb dieser Distanz einen Ort für die Ansiedlung gefunden haben. Dieser niedrigere Wert kann auch bedeuten, dass relativ nahe Ansiedlung einen Überlebensvorteil mit sich bringt. Bei den Angesiedelten ist noch festzustellen, dass die Zahlen für Tot- und Lebendanteile deutlich bis völlig verschieden von den beiden

anderen Gruppen sind. Hier zeigt sich die Tätigkeit von Beringern, die Altvögel lebend kontrollieren.

Um die Angabe von KNEIS (1981), die Abwanderungsentfernung sei von den Beutetieren abhängig, überprüfen zu können, würden Angaben über die jährlichen Schwankungen der Kleinsäugerbestände benötigt. Zuerst wurde für die Zeit ab 1970 geprüft, ob es jährliche Schwankungen bei der Wiederfundentfernung überhaupt gibt. Der Zeitraum ab 1970 wurde gewählt, weil erst seither die Zahl der Wiederfunde je Jahr groß genug ist, um einem allzu großen Einfluss des Zufalls auszuweichen. Angaben zur Beutetierdichte standen jedoch nicht zur Verfügung. Daher wurde versucht Ersatzgrößen zu finden. Solche könnten als direkt von der Nahrungsgrundlage abhängig die Zahl der Bruten oder die der beringten Jungvögel eines Jahres sein. Da auch diese nicht vorhanden sind, wurde stattdessen die Anzahl der Wiederfunde je Geburtsjahrgang genommen in der Annahme, dass die Zahl der Wiederfunde eng mit der Zahl der Beringungen eines Jahrganges korreliert ist. Die ursprüngliche Vermutung, es ließe sich so eine Korrelation der Fundentfernung mit der Ernährungsgrundlage darstellen, bewahrheitete sich nicht, ganz besonders, wenn man berücksichtigt, dass die besonders hohen Werte bei den Medianen bei besonders niedrigen Wiederfundzahlen auftraten (Abb. 9). Denkbar ist, dass es den Zusammenhang nicht gibt, dass die Anzahl Wiederfunde kein gutes Maß ist oder der Zusammenhang durch andere Einflüsse überlagert wird.

Als mögliche weitere Einflüsse wurden die Ernährungslage im Jahr davor (gemessen als Wiederfundzahl zum entsprechenden Jahrgang) und deren Änderung vom Vorjahr zum aktuellen Jahr (als relative Änderung der Beringungs-/Wiederfundzahlen von Jahr A zu Jahr B) untersucht. Ein Einfluss war nicht erkennbar. Es zeigte sich jedoch bei dem letztgenannten

Einfluss, dass die höchsten Dispersionsentfernungen in den Jahren auftraten, die beim Bestand an Bruten (dargestellt durch die Änderung der Wiederfundzahl gegenüber dem Vorjahr) wenig Änderung gegenüber dem Vorjahr aufweisen (Abb. 10 als Beispiel). Allerdings gilt hier erneut, dass diese Höchstwerte nur durch sehr geringe Datenmengen untermauert sind.

Wanderjahre – Wanderwinter

In der Literatur begegnen wir der Feststellung, es gebe Winter, in denen besonders viele Jungeulen weit abwanderten (SAUTER 1956: „etwa 5- bis 6-mal soviel wie gewöhnlich Strecken von über 100 km“) („Wanderwinter“ bei SAUTER 1955; „Wanderjahre“ bei SAUTER 1956). KNIPRATH (2010) bezweifelt, dass es derartige Jahre gibt. Dass es im aktuellen Untersuchungsmaterial durchaus Jahrgänge gibt, in denen die Jungeulen weiter, und andere, in denen sie weniger weit wandern, zeigt Abbildung 11. Dieses „weiter“ nimmt jedoch bei weitem nicht das von SAUTER für ein Wanderjahr geforderte Ausmaß an. Zu den in der Abbildung erkennbaren Jahre mit einem Anteil Fernfunde von > 60 % gehören meist nur sehr wenige Werte, ebenso wie für die Jahre mit einem Anteil von 0 %.

Der Mittelwert des Anteils an Fernwanderern liegt bei 21,2 % (West), 22,3 % (Mitte) und 12,6 % (Nord).

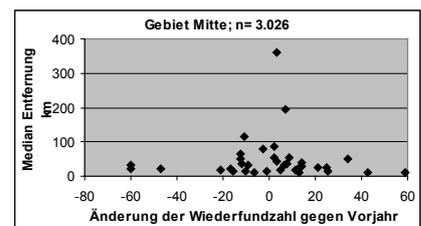


Abbildung 10: Dispersionsentfernung (> 2 km) nestjung beringter Schleiereulen in Relation zur Veränderung der Beringungszahl gegenüber dem Vorjahr. Dazu wurde die Wiederfundzahl eines Jahres als %-Anteil am Maximum errechnet. Dargestellt ist die Änderung (%) des Anteilswertes des aktuellen Jahres gegenüber dem des Vorjahres.

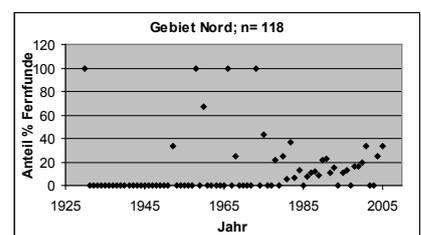
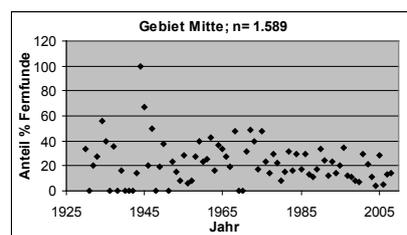
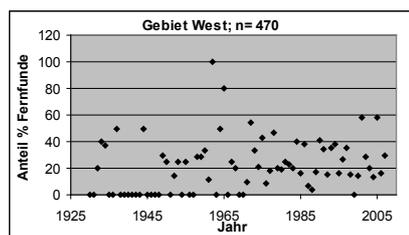


Abbildung 11: Anteil der Fernfunde (> 100 km) an den Funden insgesamt

Der geforderte mindestens fünffache Anteil wird jedoch kaum in den Jahren 1962 und 1965 (West), 1944 (Mitte) und 1930, 1958, 1960, 1966 und 1973 (Nord) erreicht. Es gibt in den drei Gebieten keine Übereinstimmung. In allen drei liegen die Gesamt- n der Wiederfunde in diesen Jahren zudem (meist deutlich) < 10. Diese Werte reichen nicht aus um Wanderjahre zu postulieren.

Abwanderungsrichtung und -entfernung

Es schien möglich, dass die Entfernung der Abwanderung von deren Richtung abhängig ist. Das ist bei den Mittelwerten sehr deutlich (ANOVA: $P < 0,001$ für alle drei Gebiete), bei den Medianen nur in den Gebieten West und Nord der Fall (Abb. 12). Die erheblich höheren Mittelwerte insgesamt sind ein Beleg dafür, dass die Häufigkeitsverteilung in allen Abwanderungsrichtungen asymmetrisch ist: Die Kurve läuft auf der Seite der höheren Werte deutlich flacher aus. Es gibt immer einige hohe bis sehr hohe Werte (die „Fernwanderer“). Deutlich lässt sich bei den Kurven der Mittelwerte ablesen, dass die Eulen im Gebiet West insgesamt weiter

gewandert sind (wandern mussten?) als in den beiden anderen Gebieten. Die Kurven der Gebiete zeigen jedoch nicht nur deutliche Unterschiede in den tatsächlichen Werten sondern auch in der Verteilung nach den Himmelsrichtungen. Die höchsten Mittelwerte finden sich bei allen drei Gebieten in Richtung SW. Die Kurve der Mittelwerte im Gebiet Nord lässt leicht erkennen, dass die Jütische Halbinsel einerseits wegen der sie umgebenden Meere und andererseits wegen der nördlichen Verbreitungsgrenze der Art weitere Wanderungen in alle nördlichen Richtungen ausschließt. Wer weiter wandern will (oder muss?) kann dies nur auf dem südlich anschließenden Festland.

Bei den Medianwerten ist erst einmal auffällig, dass das Gros der Eulen im Gebiet Mitte sehr nah beim Geburtsort wiedergefunden wurde. Die hier sichtbare Bevorzugung von West ist vernachlässigbar gering. Offensichtlich gibt es hier für die Jungeulen „rundherum“ gute Möglichkeiten zur Ansiedlung. Etwas weiter müssen die in den Gebieten West und Nord wandern. Im Gebiet West ist die Betonung der Richtung West deutlicher und im Gebiet Nord zeigt sich, dass dessen

geringe West-Ost Ausdehnung nur wenig Abwanderung in diese Richtungen zulässt.

Die Aussagekraft der Abbildung 12 ist deutlich größer als die der Abbildung 4, in die nur die Anzahl der Funde nach Himmelsrichtungen ohne die erreichten Entfernungen eingingen. Die hier schon sichtbare Vorzugsrichtung Südwest bei den Mittelwerten aller Eulen wird zusätzlich noch bei den Fernwanderern geprüft (Abb. 13). Als Erstes fällt auf, dass der Unterschied zwischen den Mittel- und den Medianwerten weniger groß ist als bei den bisherigen Vergleichen. Zudem kommen die weit gewanderten Eulen in den Gebieten West und Mitte etwa gleich, die im Gebiet Nord sichtbar weniger weit. Bei allen bleibt die Bevorzugung der Richtung SW-S, im Gebiet Nord am geringsten.

3.3 Abwanderungsgeschwindigkeit

Es soll noch untersucht werden, ob die Geschwindigkeit, mit der selbstständig gewordene Schleiereulen den Geburtsort verlassen, vom Zeitpunkt der Beringung abhängt. Die Abbildung 14 zeigt die Mittel bzw. die Mediane der Entfernungen der Wiederfunde von im Mai beringten Vögeln in den ers-

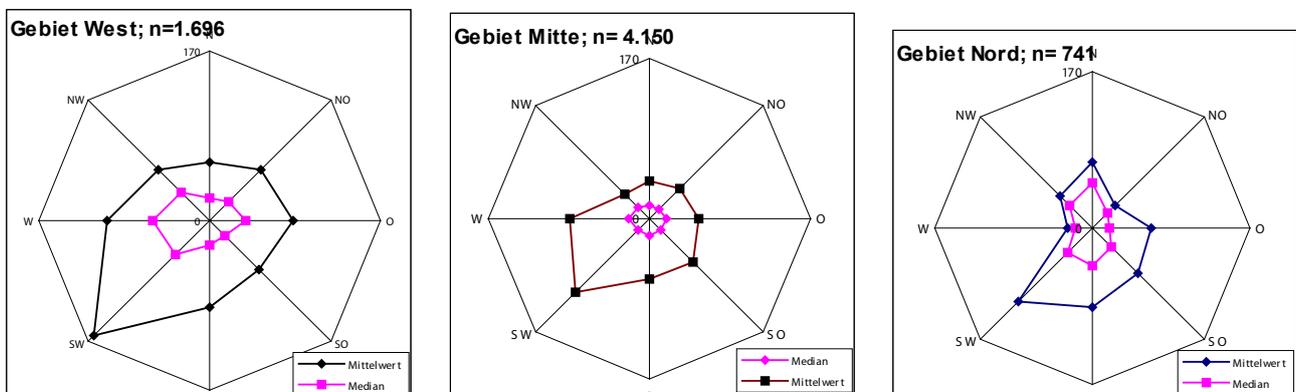


Abbildung 12: Median und Mittel der Abwanderungsentfernung (nur Werte >2 km) in Abhängigkeit von der Wiederfundrichtung

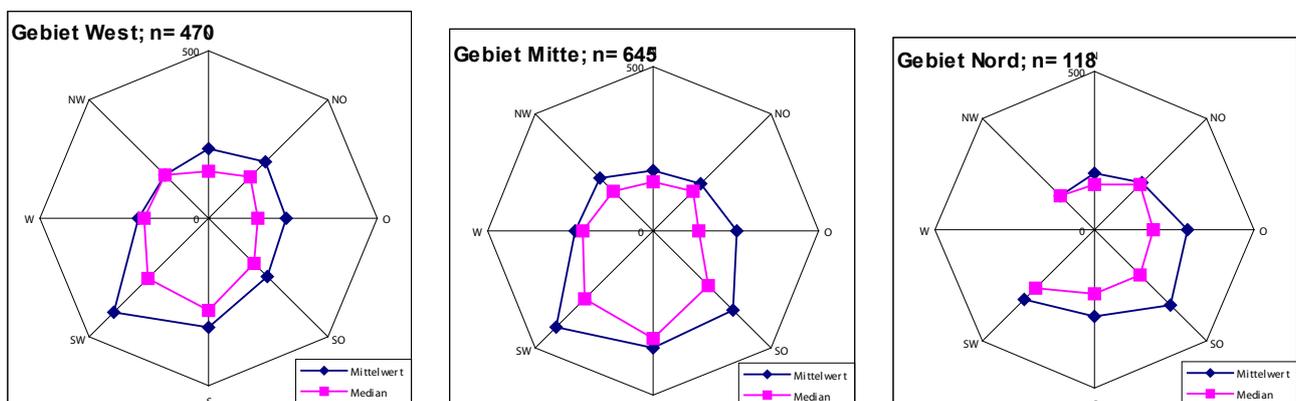


Abbildung 13: Median und Mittel der Abwanderungsentfernung (nur Werte >2 km) der Fernwanderer (>100 km) in Abhängigkeit von der Wiederfundrichtung (für die Richtung W gibt es im Gebiet Nord keinen Wert.)

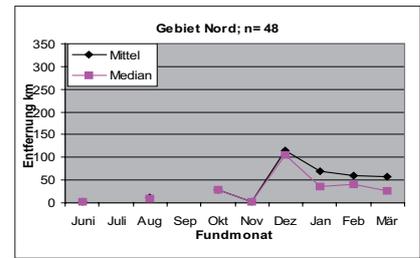
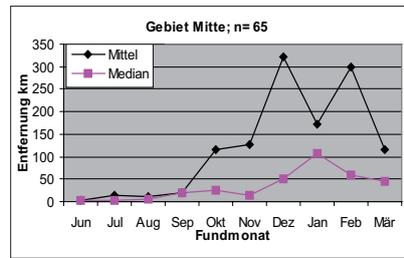
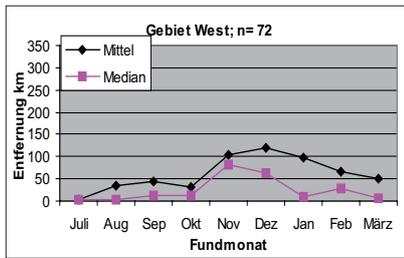


Abbildung 14: Mediane und Mittelwerte der Entfernung vom Beringungsort von im **Mai** beringten nestjungen Schleiereulen in den ersten zehn Monaten nach Beringung

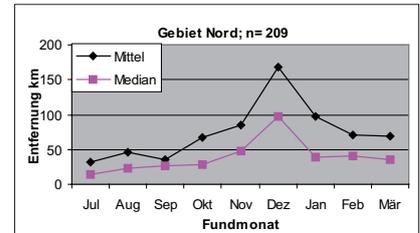
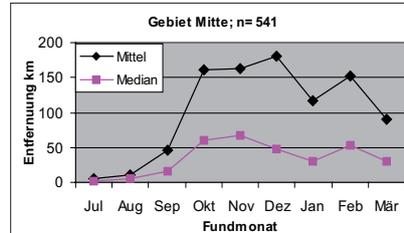
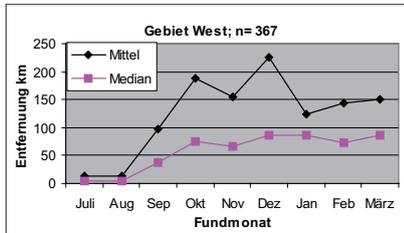


Abbildung 15: Mediane und Mittelwerte der Entfernung vom Beringungsort von im **Juni** beringten nestjungen Schleiereulen in den ersten neun Monaten nach Beringung

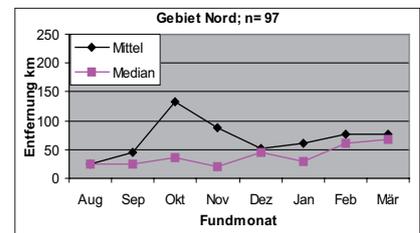
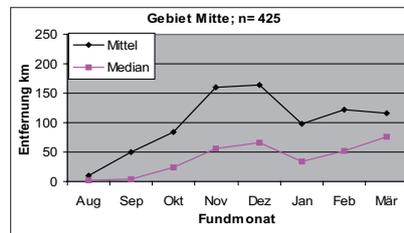
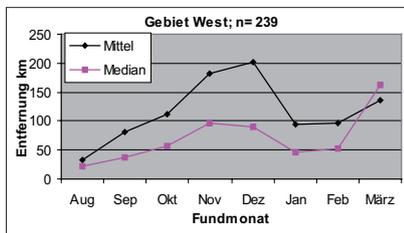


Abbildung 16: Mediane und Mittelwerte der Entfernung vom Beringungsort von im **Juli** beringten nestjungen Schleiereulen in den ersten acht Monaten nach Beringung

ten zehn Monaten nach Beringung. Erkennbar ist zuerst erneut, dass die Mittelwerte erheblich höher liegen als die Mediane. (Das gilt auch bei den weiteren Vergleichen.) Hierin wird deutlich, was die Originaldaten erkennen ließen: Schon ab August gab es einzelne Wiederfunde in einer Entfernung von > 100 km. Die Mediane belegen jedoch, dass das Gros in der nächsten Umgebung blieb. Als Nächstes ist sichtbar, dass sich bis Oktober an der Verteilung der Jungeulen um den Geburtsort herum nicht viel geändert hat: Abgesehen von den wenigen Fernwanderern blieben sie in der Nähe des Geburtsortes. Vom Oktober zum November gab es aber einen deutlichen Sprung. Mittelwerte wie Mediane sind jetzt wesentlich höher. Das n im Gebiet Nord ist zu gering für eine Aussage.

Die im **Juni** beringten Eulen (Abb. 15) setzten sich zumindest in den Gebieten West und Mitte bereits im September deutlich in Bewegung. Der Median bei 20–40 km bedeutet, dass sich dann > 50 % von ihnen bereits außerhalb des Streifgebietes der Eltern aufhielten. Im Gebiet Nord be-

gann die Absetzbewegung deutlich später. Dann kommt vom September zum Oktober zumindest in den Gebieten West und Mitte ein Sprung bei den Mittelwerten genau so wie bei den Medianen auf fast das Doppelte. Hieraus ist ablesbar, dass nicht nur die Weitwanderer die (Mittel-) Werte nach oben zogen, sondern auch die Eulen in der Nähe. Alle bewegten sich zentrifugal. Nach dem Oktober scheinen die Veränderungen nicht mehr von Bedeutung zu sein. Die Jungeulen waren im Oktober, also vier Monate nach der Beringung, weitestgehend angekommen, wo sie dann auch blieben (bleiben wollten).

Anders als die Jungvögel vom Juni begannen die vom **Juli** (Abb. 16) mit der Dispersion gleich nach dem Selbstständigwerden. Sowohl Mittelwerte als auch Mediane stiegen zumindest bis zum November deutlich und gleichmäßig. Dieser Gleichklang zwischen den beiden Werten sagt, dass wie bei dem Sprung vom September zum Oktober bei den im Juni Beringten nicht nur die Weitwanderer beteiligt waren, sondern alle. Auch hier begannen die Eulen im Gebiet

Nord zögerlicher. Die weiteren Monatswerte schwanken so beträchtlich, dass ihnen erst einmal keine Bedeutung zugemessen wird. Hier machten sich vielleicht schon die Einflüsse winterlichen Wetters bemerkbar. Der Anstieg bei den Werten bis November bedeutet andererseits aber auch, dass auch die im Juli beringten Eulen ihre Dispersion im Laufe von etwa vier Monaten bewerkstelligten. Sie begannen damit aber etwa einen Lebensmonat früher als die vom Juni, also ziemlich gleichzeitig mit diesen. Die Werte vom September bis November legen eine Deutung für die offen gebliebene Frage zur Ursache des Sprungs bei den Werten vom Oktober zum November bei den im Mai Beringten nahe: Spätestens ab Oktober war die Populationsdichte von selbstständigen Jung-Schleiereulen außerordentlich hoch. Wer noch nicht sesshaft war, wanderte jetzt weiter. Oder, wer zwar gerne geblieben wäre, aber seine „Eroberung“ gegen Stärkere nicht halten konnte, musste ebenfalls weiterwandern.

Auch die zahlenmäßig bereits spärlichen Daten für im **August** Beringte

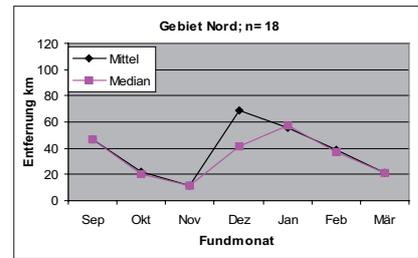
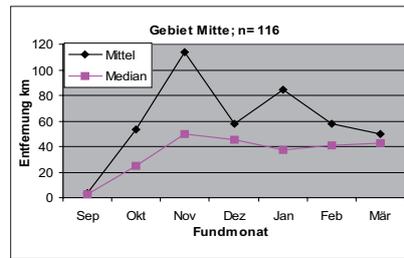
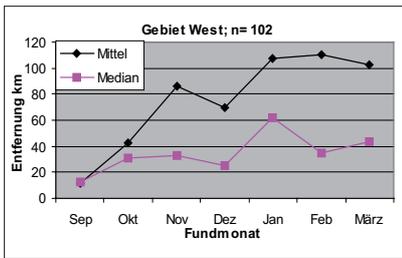


Abbildung 17: Mediane und Mittelwerte der Entfernung vom Beringungsort von im **Au gust** beringten nestjungen Schleiereulen in den ersten sieben Monaten nach Beringung

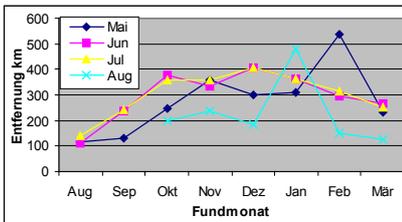


Abbildung 18: **Mittel**werte der Entfernung von Fernwanderern (nur Fundentfernungen > 100 km) nach Beringungs- und Wiederfundmonat (n = 610)

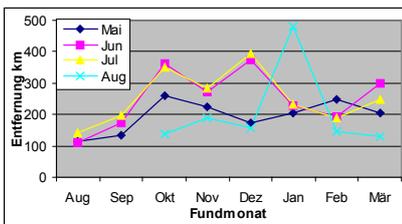


Abbildung 19: **Median**werte der Entfernung nach Beringungs- und Wiederfundmonat (nur Fundentfernungen > 100 km; n = 610)

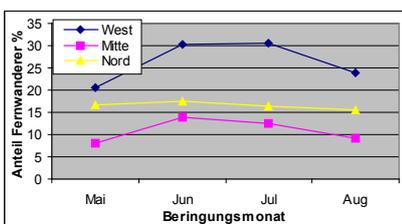


Abbildung 20: Anteil an Fernwanderern (> 100 km) bei den dispergierenden, nestjung beringten Schleiereulen nach Beringungsmonat (n = 8.105)

(Abb. 17) zeigen – wieder nur West und Mitte – erneut eine gleichmäßige Abwanderung bis November. Anzumerken ist, dass die Jungeulen dafür einen Monat weniger benötigten (oder Zeit hatten) als ihre früher geschlüpften (beringten) Artgenossen. Die Werte aus dem Gebiet Nord sind wegen des zu niedrigen n nicht deutbar. Der Einfluss der Fernwanderer (> 100 km) hatte oben schon eine Rolle gespielt. Sie werden auch hier getrennt analysiert. Bei Betrachtung der

Werte getrennt nach Untersuchungsgebieten ergab sich keine erkennbare Tendenz. Erst bei Zusammenfassung aller Werte zeigte sich eine Steigerung der Entfernung zumindest bis zum Monat Oktober bei den Mittelwerten (Abb. 18) wie bei den Medianwerten (Abb. 19). Auch bei den Fernwanderern nahmen sich die im Mai Beringten mehr Zeit zur Abwanderung und kamen nicht so weit wie die im Juni und Juli Beringten. Die Werte ab Dezember und diejenigen für die im August Beringten sind nicht deutlich. Eher überraschend ist, dass die Medianwerte nicht nur eine sehr ähnliche Entwicklung zeigen, sondern anders als in allen Grafiken bisher auch eine sehr ähnliche Größenordnung aufweisen wie die Mittelwerte. Das bedeutet wohl, dass die Eulen in diesem Entfernungsbereich sehr weit verstreut gefunden wurden und dass es keine Häufung gab.

Es schien noch möglich, dass sich der Anteil der Fernwanderer in Abhängigkeit vom Beringungsmonat änderte. Die Grafik (Abb. 20) zeigt, dass er zwischen den Gebieten deutlich schwankte: Er war im Westen am höchsten und in der Mitte am geringsten. Vom Mai bis zum Juni stieg er im Westen und in der Mitte deutlich an, im Norden kaum. Danach sank er wieder, geringfügig im Norden, sonst deutlicher.

Betrachten wir jetzt die mit aller Wahrscheinlichkeit bereits angesiedelten (nestjung beringten) Eulen und deren Entfernungen vom Beringungsort (Abb. 21). Hier zeigt sich ein Einfluss auf die Entfernungswerte. Eine Verlängerung der Dispersion nach der ersten Brutzeit gab es im Untersuchungsgebiet nicht. Zum gleichen Ergebnis kamen MÁTICS & HORVÁTH (2000) bei ungarischen Schleiereulen. Nachsatz: Auf diese Untersuchung folgt die des Abwanderungsverhaltens der Eulen in ausgewählten Regionen mit hohen Beringungszahlen.

ger wurde, einen freien Brutplatz und/oder ein Gebiet mit ausreichender Nahrungsgrundlage zu finden. Das führte zu immer weiteren Wanderungen. Mit ANOVA wurde für die Unterschiede der Entfernungen zwischen den Geburtsmonaten keine Signifikanz gefunden ($P > 0,1$).

3.4 Anteil Angesiedelte

Als Ergänzung wurde noch der Anteil der angesiedelten Jungeulen (der Anteil der nach dem Februar des ersten Lebenswinters gefundenen) ermittelt. Aus den Daten der drei Gebiete war keine Tendenz zu erkennen. Bei der Aufteilung nach Beringungsmonat (Abb. 22) zeigte sich jedoch, dass dieser Anteil von Mai bis Juli allmählich, zum August hin jedoch sehr deutlich abfiel. Je später der Schlupftermin, umso geringer die Chance zu überleben.

3.5 Verlängerung der Dispersion

Die von BAIRLEIN (1985) für süddeutsche Populationen der Schleiereule mitgeteilte Fortsetzung der juvenilen Dispersion wird hier aufgegriffen. Dazu wurden für die Entfernung vom Beringungsort für die von Mai bis August beringten Nestlinge Median (Tab. 3) und Mittelwert (Tab. 4) für das 1.–4. Brutjahr ermittelt. Hier zeigt sich keinerlei Veränderungstendenz, weder bei den Medianen noch bei den Mittelwerten (ANOVA zweifaktoriell: alle $P > 0,1$; ns). Das Ergebnis ist eindeutig: Weder hatten die Beringungsmonate noch die Brutjahre einen Einfluss auf die Entfernungswerte. Eine Verlängerung der Dispersion nach der ersten Brutzeit gab es im Untersuchungsgebiet nicht. Zum gleichen Ergebnis kamen MÁTICS & HORVÁTH (2000) bei ungarischen Schleiereulen.

Nachsatz: Auf diese Untersuchung folgt die des Abwanderungsverhaltens der Eulen in ausgewählten Regionen mit hohen Beringungszahlen.

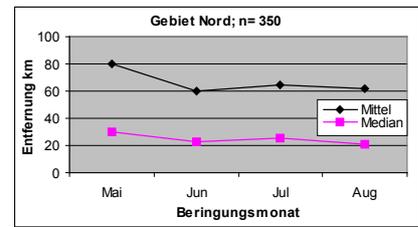
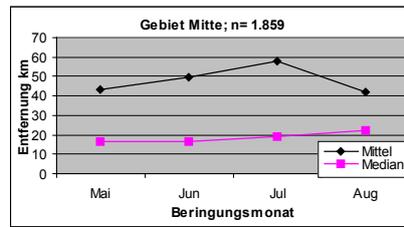
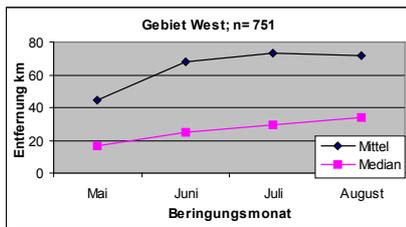


Abbildung 21: Entfernung aller angesiedelten, nestjung Beringten nach Beringungsmonat (nur Funde > 2 km und nach dem Februar des auf die Beringung folgenden Jahres)

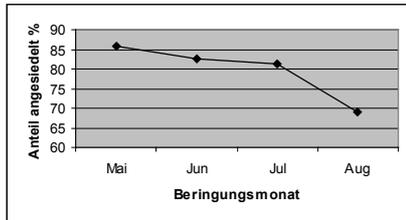


Abbildung 22: Der Anteil der Angesiedelten (Wiederfund nach dem Februar des ersten Winters) an den Wiederfunden insgesamt (> 0 km) (n = 6.024)

Erst mit diesen Ergebnissen zusammen wird eine Diskussion sinnvoll. Dasselbe gilt für eine Zusammenfassung. Hier folgt jedoch eine

4 Vorläufige Zusammenfassung

Die 6.558 Wiederfunde von im Norddeutschen Tiefland nestjung beringten Schleiereulen wurden für die Analysen auf die folgenden drei Gebiete aufgeteilt: westliches (n = 1.953), mittleres (n = 3.651) und nördliches Tiefland (n = 954). Bei der Abwanderungsrichtung zeigte sich in den

Gebieten West und Mitte eine Bevorzugung von W bis SW und im Gebiet West zusätzlich noch NO bis O. Im Gebiet Nord, einmal der Gestalt von Schleswig-Holstein und dann dem Übergewicht der Beringungen im westlichen Landesteil entsprechend, sind die Richtungen N, O und S betont, W ist deutlich unterrepräsentiert. Hierzu passend sind die Mittelwerte der Entfernung in allen drei Gebieten in Richtung SW, im Gebiet Nord insgesamt in allen südlichen Richtungen deutlich höher. Die Richtung SW wird also in allen Gebieten einerseits bevorzugt, andererseits sind die hier erreichten Entfernungen größer.

Die von SAUTER (1956) postulierten Wanderjahre konnten nicht bestätigt werden.

Dasselbe gilt für die von BAIRLEIN (1985) für Süddeutschland gefundene Prolongation der Abwanderung in späteren Jahren.

Die nach dem ersten Lebenswinter wiedergefundenen, also angesiedel-

ten Eulen finden sich näher am Geburtsort als diejenigen, die im ersten Herbst und Winter gefunden wurden. Das bedeutet, wer einen Brutplatz gefunden hat, bleibt (kann bleiben). Die anderen wandern weiter. Ein Unterschied zwischen den Geschlechtern ist unwahrscheinlich.

KNEIS (1981) hatte die Abwanderungsentfernung mit der Beutetierdichte in Zusammenhang gebracht. Vielleicht weil hier mit Ersatzgrößen statt mit (nicht vorhandenen) Zahlen zur Beutetierdichte und ebenso zur Populationsdichte gearbeitet werden musste, wurden weder dieser noch mögliche andere Einflüsse (Größen der Eulenpopulation) auf die Abwanderung nachgewiesen.

Der Zeitpunkt zu dem und auch die Geschwindigkeit mit der sich Jungeulen von ihrem Geburtsort entfernen sind offenbar wenig vom Geburtstermin abhängig. Abgesehen davon, dass sich die Fernwanderer schon sehr früh entfernen, verbleibt das Gros der Jungvögel so lange wie möglich in der weiteren Umgebung des Geburtsortes. Manchmal schon im August, meist aber im September entfernen sich immer mehr von ihnen. Bereits ab Oktober, sicher aber im November kommt diese Abwanderung weitestgehend zum Stehen. Die Jungeulen sind dann mehrheitlich da angekommen, wo sie auch bleiben.

Zumindest in den Gebieten West und Mitte (mit den höheren Wiederfundzahlen) stieg die Wiederfundentfernung je später der Geburtstermin war. Auch der Anteil der nach dem ersten Lebenswinter wiedergefundenen Ringgeulen, also derer, die sich angesiedelt hatten, sank in Abhängigkeit vom Geburtstermin im Laufe des Jahres. Die früh geschlüpften Eulen haben die besseren Chancen zur Ansiedlung. Eben das scheint einen positiven Einfluss auf die Überlebenschancen zu haben.

	Beringungsmonat (n)			
	Mai (89)	Juni (414)	Juli (203)	August (41)
Brutjahr 1	13,79	27,68	38,45	40,47
2	26,45	30,61	24,46	34,67
3	30,08	21,09	31,66	20,38
4	40,28	11,17	25,52	34,69

Tabelle 3: **Mediane** der Entfernung zwischen dem Beringungsort und dem Wiederfundort von im Norddeutschen Flachland (alle drei Gebiete zusammen) nestjung beringten Schleiereulen nach Beringungsmonaten und Brutjahren (nur Funde >2 km und nach dem Februar des auf die Beringung folgenden Jahres)

	Beringungsmonat (n)			
	Mai (89)	Juni (414)	Juli (203)	August (41)
Brutjahr 1	60,42	47,18	46,48	34,69
2	64,88	56,24	82,66	20,38
3	57,87	64,21	54,03	78,61
4	39,67	75,80	83,94	40,47

Tabelle 4: **Mittelwerte** der Entfernung zwischen dem Beringungsort und dem Wiederfundort von im Norddeutschen Flachland (alle drei Gebiete zusammen) nestjung beringten Schleiereulen nach Beringungsmonaten und Brutjahren (nur Funde >2 km und nach dem Februar des auf die Beringung folgenden Jahres)

Literatur

BAIRLEIN F 1985: Dismigration und Sterblichkeit in Süddeutschland beringter Schleiereulen (*Tyto alba*). Vogelwarte 33: 81–108

HILLERS D 2011: Untersuchung der Dismigration und Sterblichkeit von Schleiereulen *Tyto alba* in Schleswig-Holstein nach Ringwiederfinden. Eulen-Rundblick 61: 63–75

KNEIS P 1981: Zur Dismigration der Schleiereule (*Tyto alba*) nach den Ringfunden der DDR. Ber. Vogelwarte Hiddensee 1: 31–59

KNIPRATH E 2010: Die Wanderungen der jungen Schleiereulen *Tyto alba* in Europa, eine Literaturübersicht. Eulen-Rundblick 60: 56–65

KNIPRATH E 2010: Wanderjahre bei der Schleiereule *Tyto alba*. Eulen-Rundblick 60: 85–86

KNIPRATH E & STIER S 2009: Schleiereulen *Tyto alba*: Wo sind sie über Winter? Eulen-Rundblick 59: 44–45

MÁTICS R & HORVÁTH G 2000: Analysis of dispersion of Barn Owls (*Tyto alba* Scop. 1769) in Hungary based on ringing recovery data. Aquila 105–106: 115–124 (Ungarisch mit englischer Zusammenfassung)

MÖNIG R & REGULSKI D 1999: Zur Dismigration niederbergischer Schleiereulen (*Tyto alba*) – Resümee eines Beringungsprogrammes. Jber. naturwiss. Ver. Wuppertal 52, 229–241

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 Ringfunden. Vogelwarte 18: 109–151

SCHNEIDER W 1937: Beringungs – Ergebnisse an der mitteleuropäischen Schleiereule (*Tyto ylba guttata* Brehm). Vogelzug 8: 159–170

Dr. Ernst Kniprath

E-Mail: ernst.kniprath@t-online.de



Junge Schleiereule.

Foto: SUSANNE STIER-KNIPRATH



**Klinik
für den kranken Kauz**

Adressen von Vogelpflegestationen im Internet unter:
www.nabu.de/ratgeber/aufzuchtstationen.pdf
www.wildvogelhilfe.org/aufzucht/auffangstationen.html