

Von Ernst Kniprath

## Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Material und Methoden
- 3 Ergebnisse
  - 3.1 Ortsveränderungen nach allen Wiederfinden nestjung beringter Schleiereulen
    - Entfernung von Funden nach Wiederfundnummer
    - Entfernungen von Funden nach Zeitabständen
  - 3.2 Ortsveränderungen von Individuen
    - 3.2.1 Bewegungen von Individuen innerhalb einer Brutzeit
    - 3.2.2 Bewegungen von Individuen nach der Brutzeit
      - Brutzeit – Brutzeit*
      - Brutzeit – Winter*
      - Innerhalb eines Winters*
      - Winter – Brutzeit*
      - Brutzeit – Winter – Brutzeit*
- 4 Diskussion
- 5 Zusammenfassung
- 6 Literatur

## 1 Einleitung

Bereits SCHNEIDER (1937) hat in dem von ihm untersuchten Ringmaterial (419 Wiederfunde der Vogelwarten Rossiten und Helgoland) festgestellt, dass Schleiereulen durchaus Ortsveränderungen vornehmen. Jedoch fand er keinen Hinweis darauf, dass etwas ähnliches wie Zug stattfindet. Alle späteren Autoren, eingeschlossen SAUTER (1956), KNEIS (1981) und BAIRLEIN (1985), bestätigten diese Einschätzung. Auch keine der zahlreichen Untersuchungen im europäischen Ausland kam zu einem anderen Ergebnis (dazu siehe die Literaturübersicht KNIPRATH 2010). Wozu also erneut dieses Thema aufgreifen?

Seit den genannten Autoren hat sich das Wiederfundmaterial außerordentlich vermehrt. Insbesondere ist die Anzahl der lebend kontrollierten Altvögel sehr gestiegen. Es erschien also möglich, Genaueres über die Ortsveränderungen der Schleiereulen zu erfahren. Dabei könnten auch kleinräumige Hin- und Herbewegungen sein, die bisher übersehen worden waren.

Anders als bei den früheren Autoren spielen einzelne Nachweise hier keine Rolle. Die Zahlen haben sich derart vermehrt, dass sich solche Angaben erübrigen.

## 2 Material und Methoden

Ausgewertet wurden alle Ringfunde der Vogelwarte Helgoland bis 2008 aus deren gesamtem Zuständigkeitsbereich: Schleswig-Holstein, Hamburg, Bremen, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Hessen (nach Ausschluss aller unsicheren Daten: 10.183 Ringnummern mit 11.732 Wiederfinden). Dazu wurden alle Daten in eine MS-ACCESS - Datenbank überführt. Die Auswahl der jeweils verwendeten Daten erfolgte mittels der bei ACCESS integrierten Auswahlfunktionen. In diese Auswahlfunktionen eingefügt wurden zwei Ermittlungs- und Rechnungsprogramme. Das ist erst einmal eine Routine zur Ermittlung der zeitlichen Aufeinanderfolge der Feststellungen zum einzelnen Ringvogel (RALF MALISKA). Bei dem Rechnungsprogramm (BERND WEDEMEYER) handelt es sich um die Ermittlung der Abzugsrichtung und –entfernung nach den Koordinaten. Die Ergebnisdaten wurden

dann nach MS-EXCEL transferiert zur Erstellung der Diagramme und zur Verwendung der dort vorhandenen Funktionen.

Um einen eventuellen Einfluss einiger Extremwerte erkennen zu können, wurden bei allen Untersuchungen zu Dispersionsentfernungen immer Mittelwerte und Mediane parallel geprüft.

Zur Benennung von Beringungs- und Wiederfundwerten werden die Codes des „EURING exchange-code 2000“ verwendet (s. [www.euring.org](http://www.euring.org)).

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Ortsveränderungen nach allen Wiederfunden nestjung beringter Schleiereulen

Von den oben genannten 10.183 Ringvögeln waren (nach Ausschluss der am Beringungsort wiedergefundenen) 7.542 als Nestlinge (mit 8.521 Wiederfunden) und 1.391 mit unbekanntem Alter beringt worden (mit 2.412 Wiederfunden). Von den wiedergefundenen nestjung Beringten erbrachten 92% nur einen Wiederfund, die restlichen mindestens zwei (Tab. 1). Die Tabelle 1 zeigt zusätzlich die jeweilige Zahl von Totfunden und deren Anteil an der Zahl der Wiederfunde. Deren Gesamtanteil betrug 74,91%. Für die als Fänglinge beringten Vögel (Tab. 2) sind die Zahlen: 66,93% ein Wiederfund, 34,8% Totfunde.

Tabelle 1: Die Häufigkeiten von Mehrfachfunden für als Nestlinge Beringte (A: Höchstzahl der Wiederfunde je Vogel, B: Anzahl (der Fälle), C: Anteil an der Gesamtzahl der Individuen (7.542))

A	B	C	Totfunde	Anteil tot %
1	6.926	91,83	5.478	79,09
2	425	5,64	144	16,94
3	108	1,43	18	5,56
4	38	0,50	7	4,61
5	21	0,28	1	0,95
6	13	0,17	2	2,56
7	4	0,05	0	0,00
8	5	0,07	0	0,00
9	2	0,03	0	0,00
	7.542		5.650	74,91

Tabelle 2: Die Häufigkeiten von Mehrfachfunden für als Fängling Beringte (Benennung der Spalten wie in Tab. 1)

A	B	C	davon tot	Anteil tot %
1	931	66,93	401	43,07
2	225	16,18	42	9,33
3	108	7,76	24	7,41
4	47	3,38	9	4,79
5	33	2,37	5	3,03
6	17	1,22	1	0,98
7	13	0,93	0	0,00
8	7	0,50	1	1,79
9	5	0,36	1	2,22
10	2	0,14	0	0,00
11	1	0,07	0	0,00
13	1	0,07	0	0,00
16	1	0,07	0	0,00

### Entfernung von Funden nach Wiederfundnummer

Als Erstes sollte summarisch geprüft werden, ob es Ortsveränderungen von Wiederfang zu Wiederfang gab. Die Aufschlüsselung der Entfernungen der Wiederfunde (nur nestjung beringte Eulen) nach deren Wiederfundnummer erbrachte ein verwirrendes Ergebnis: Mit höherer Wiederfundzahl (bis etwa 3) nahmen sowohl der Mittelwert als auch der Medianwert der Entfernung ab (Abb. 1) und blieb dann etwa gleich hoch. Man könnte vermuten, die dispergierten Eulen bewegten sich nach einer anfänglich größeren Distanz dann von Fund zu Fund wieder näher an ihren Geburtsort.

Dieser Schluss gilt für die Medianwerte ebenso wie für die Mittelwerte. Bei ersteren jedoch ist der Einfluss der größeren Entfernungen und besonders derjenige der (oft wenigen) Extremwerte deutlich reduziert. Ganz generell sind – wie bei den späteren Vergleichen auch – die Mittelwerte etwa doppelt so hoch wie die Mediane.

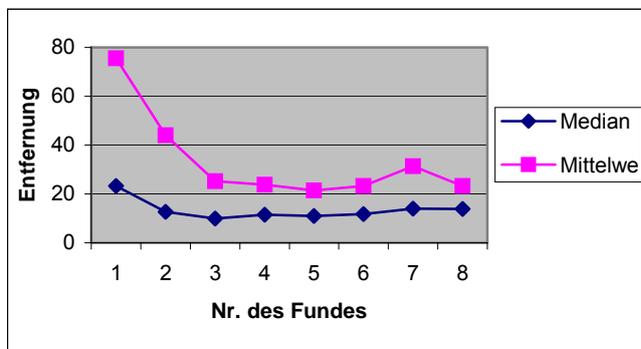


Abbildung 1: Die Veränderung des Mittelwertes und des Medianwertes der Entfernung des Fundortes vom Beringungsort nestjung beringter Schleiereulen von Fund zu Fund (N=8.275).

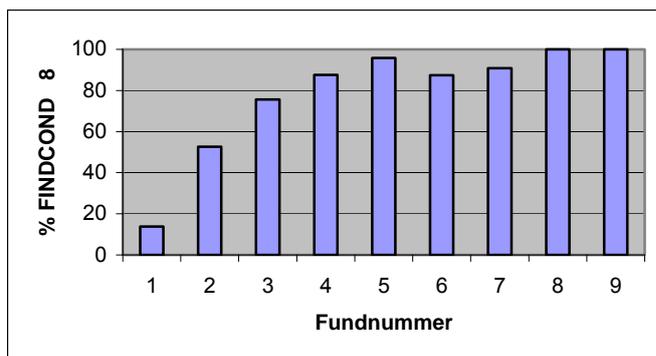


Abbildung 2: Der Anteil (%) der von Beringern gemeldeten Wiederfänge bei den Mehrfachfunden (Auswahl: EURING FINDCOND code 8) (N=1.084)

Um den Einfluss der Wiederfänge und –funde durch Beringer zu erfassen, wurden diese ausgeschlossen. Das N beträgt jetzt 6.837. Die Abbildung 3 zeigt auch jetzt noch den Rückgang der Fundentfernung (wie in Abbildung 1) zumindest von Fund 1 bis Fund 3. (Die N für die beiden weiteren Werte sind mit 21 und 7 zu klein für verwertbare Ergebnisse.) Bei den Wiederfunden nur durch die Beringer (Abb. 4) gibt es erwartungsgemäß einerseits deutlich mehr Wiederfunde je Vogel und andererseits sind die Fundentfernungen erheblich geringer. Dann aber stellt sich heraus, dass die

Abnahme der Fundentfernung mit der Nummer des Fundes auch hier zumindest bei den Mittelwerten sichtbar ist.

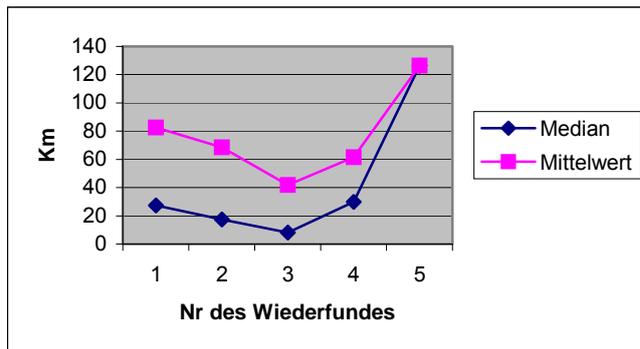


Abbildung 3: Wie Abb. 1, jedoch ohne die Funde durch Beringer (N=6.837).

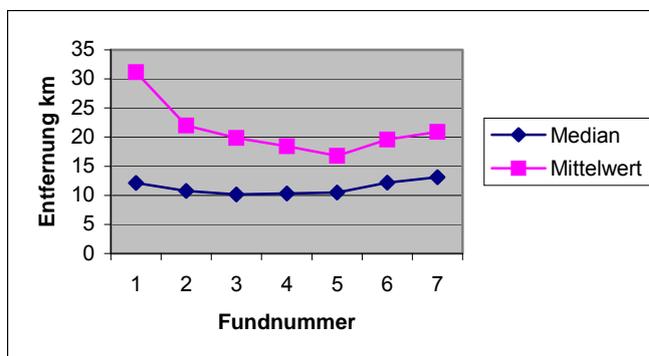


Abbildung 4: Wie Abb. 1, jedoch nur die Funde durch Beringer (N= 1.684).

#### *Entfernungen von Mehrfachfunden nach Zeitabständen*

Bisher wurden die zeitlichen Abstände zwischen den einzelnen Funden nicht berücksichtigt. Biologisch sinnvoller ist es zu fragen, ob sich die Entfernungen vom Beringungsort von Brutzeit zu Brutzeit oder von Winter zu Winter änderten. Für die Auswahl der Werte wurde „Brutzeit“ eng gefasst: April – Juli; Winter: September – Februar. Zusätzlich wurden als Brüter bezeichnete Eulen ( $FINDCIRCUMSTANCES = N$ ) bei den Winterdaten ausgeschlossen.

Als erstes wurden die Median- und Mittelwerte der nach Brutzeiten zusammengefassten Entfernungen (vom Beringungsort) der als Nestlinge beringten Eulen (N= 2.438) untersucht. In der graphischen Darstellung (Abb. 5) zeigen sich Sprünge bei den Mittelwerten (ANOVA: ns). Insgesamt ist keine Tendenz zu erkennen. Im Gegensatz dazu bewegen sich die Medianwerte in sehr engen Grenzen (14,7-18,4 km), jedoch ist ein leichter Anstieg (von < 3 km) von der ersten zur dritten Brutzeit sichtbar. Werden auch hier die Kontrollfänge von Beringern (die immerhin 56% ausmachen) ausgeschlossen, so ändert sich das generelle Bild (Abb. 6) nicht: Die Sprünge bei den Mittelwerten aus Abbildung 5 sind noch vorhanden und ebenso der schwache Anstieg der Werte (ANOVA: ns). Jetzt jedoch ist das mittlere Niveau sowohl der Mittel- als auch der Medianwerte auf etwa das Doppelte gestiegen. Diesen Anstieg führen wir auf die Kontrolltätigkeit der Beringer zurück: Sie „produzieren“ mehr Wiederfunde im Nahbereich (die in Abb. 6 fehlen). Das wiederum zeigt sich deutlich, wenn nur die Werte der Beringer zugrunde gelegt werden (Abb. 7). Auffällig ist, dass es bei den Mittelwerten die Sprünge nicht mehr gibt. Dass auch hier die Median- und die Mittelwerte deutlich auseinander klaffen ist lediglich ein

Hinweis darauf, dass es in verschiedenen, z.T. weit auseinander liegenden Teilen des Zuständigkeitsbereiches der Vogelwarte Helgoland Beringer gibt, die Altvögel kontrollieren. Es gibt also die vielen nahen, eigenen Kontrollen des jeweiligen Beringers und diejenigen von entfernt arbeitenden Kollegen. Der mittlere Bereich fehlt.

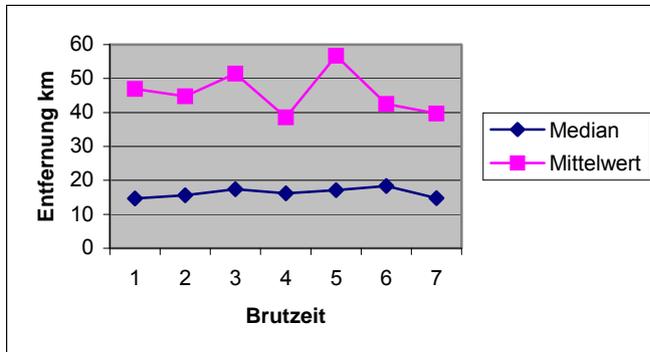


Abbildung 5: Medianwerte und Mittelwerte der Entfernung der Funde vom Beringungsort in der n-ten Brutzeit (April - Juli) nach Beringung als Nestling (alle Funde N=2.438)

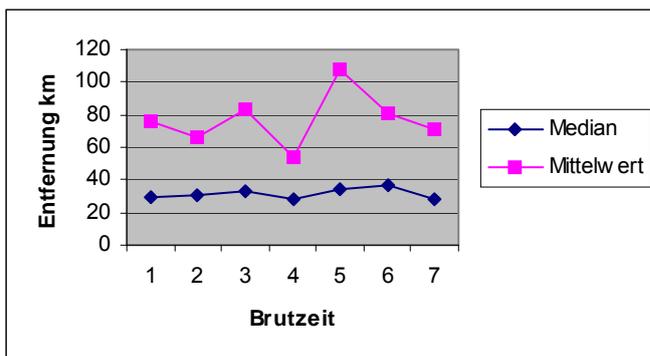


Abbildung 6: Medianwerte und Mittelwerte der Entfernung der Funde vom Beringungsort in der n-ten Brutzeit (April - Juli) nach Beringung als Nestling (Funde von Beringern ausgeschlossen; N=1.073)

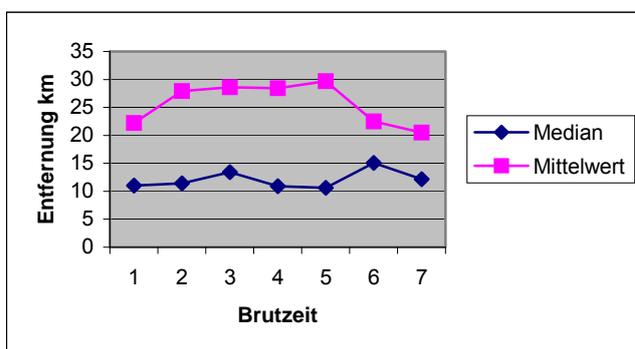


Abbildung 7: Medianwerte und Mittelwerte der Entfernung der Funde vom Beringungsort in der n-ten Brutzeit (April - Juli) nach Beringung als Nestling (Funde nur von Beringern; N=1.365)

Als nächster Schritt wurde untersucht, ob sich die Entfernungen vom Beringungsort außerhalb der Brutzeit mit dem Lebensalter der Vögel änderten. Hierfür ausgewählt wurden die Monate September - Februar. Zusätzlich wurden immer die als Brüter

bezeichneten Eulen ( $\text{FINDCIRCUMSTANCES} = N$ ) ausgeschlossen. Die Abbildung 8 zeigt überraschend die gleichen starken Schwankungen bei den Mittelwerten wie bei den Brutzeitwerten. Hier jedoch ergab der Vergleich (ANOVA) ein signifikant ( $P < 0,05$ ). Die Schwankungen haben denselben Rhythmus wie bei den Brutzeitwerten (Abb. 5-7). Auffällig ist, dass die Median- wie die Mittelwerte im Mittel etwa doppelt so hoch liegen wie die der Brutzeiten (s. Abb. 5).

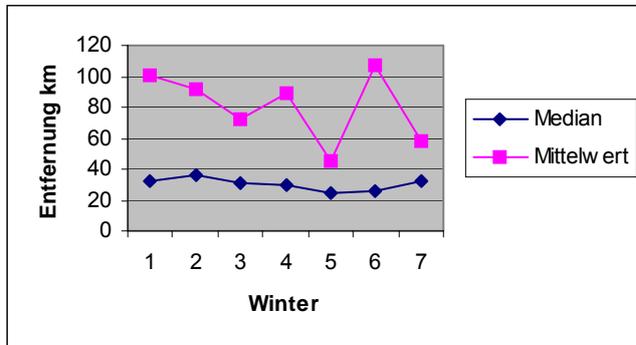


Abbildung 8: Mittelwerte und Mediane der Entfernung der Funde im n-ten „Winter“ (September – Februar) nach Beringung als Nestlinge (alle Funde  $N=4.236$ )

### 3.2 Ortsveränderungen von Individuen

Das umfangreiche Material ließ auch die Verfolgung von Individuen zu. Hierbei geht es nicht mehr darum, die Entfernungsveränderungen relativ zum Geburtsort zu beurteilen, sondern relativ zum ersten (festgestellten) Brutort. Als Basis für die Untersuchung konnten daher alle Datensätze (Beringung + Wiederfund) von als Fänglinge beringten Eulen mit den Wiederfunden der als Nestlinge beringten ab der ersten Brutzeit vereinigt werden (jetzt 13.142 Datensätze).

Von diesen Datensätzen betreffen 6.014 sichere Brutzeitfeststellungen (auch hier wieder sicherheitshalber nur die Monate April – Juli). Dabei kann es für ein Individuum sowohl mehrere Feststellungen während einer Brutzeit, als auch über mehrere Brutzeiten verteilt geben. Zur Vereinfachung wird hier der Begriff „Individuenbrutjahr“ eingeführt. Er bedeutet die Feststellung eines Individuums innerhalb einer Brutsaison (gleichgültig wie oft). Für ein Individuum, das in zwei verschiedenen Jahren als Brüter oder zumindest innerhalb der Brutzeit kontrolliert wird, werden also zwei Individuenbrutjahre gezählt, auch wenn es in diesen beiden Jahren insgesamt fünfmal kontrolliert wurde. Nach dieser Definition enthielt das Datenmaterial Werte zu 5.324 Individuenbrutjahren, die zu 3.959 Individuen gehören. Von letzteren wurden 3.054 nur einmal in nur einer wie oben eng definierten Brutzeit nachgewiesen, die übrigen entweder mehr als einmal innerhalb einer Brutzeit oder / und in mehreren Brutzeiten.

#### *Bewegungen von Individuen innerhalb einer Brutzeit*

Für 480 Individuen fanden sich Datensätze zu 521 Individuenbrutjahren mit insgesamt 1.112 Brutzeitkontrollen (je 2-4). Von den so erfassten 662 Bewegungen innerhalb einer Brutzeit hatten 446 (67,4%) den Entfernungswert 0 (null). Die Eulen waren am gleichen Ort wie beim Erstfang kontrolliert worden. Weitere 192 (29,0%) wurden  $< 10$  km entfernt kontrolliert, also noch sicher in der Umgebung. Lediglich 24 (3,6%) fanden sich weiter (10 – 305 km; MW 43,3 km; Median 24,4 km) entfernt. Für die Gesamtheit der Bewegungen gilt: MW 2,1 km, Median 0 km). Für die hier

erfassten Eulen war für die meisten das Geschlecht angegeben: Es handelte sich bei ca. 90% um ♀.

#### *Bewegungen von Individuen nach der Brutzeit*

Nach einer Brut hätten die Eulen früher oder später die Möglichkeit, das Brutgebiet zu verlassen. Nachgewiesen ist (BRANDT & SEEBAS 1994), dass sie bis zum Herbst ihr Streifgebiet ausdehnen. Daher wird bei den weiteren Untersuchungen von den 6.014 Nachweisen während irgendeiner Brutzeit ausgegangen. Darin enthalten sind auch die Mehrfachkontrollen innerhalb einer Brutzeit (etwa 600). Sie werden hier vernachlässigt.

#### *Bewegungen von Brutzeit zu Brutzeit*

Von den insgesamt an den 6.014 Individuenbrutjahren beteiligten 3.959 Eulen wurden 2.753 nur in jeweils einer Brutzeit (April – Juli) kontrolliert. Die restlichen 1.206 Eulen wurden auch noch in zwei bis acht weiteren Brutzeiten insgesamt 3.261 mal erneut nachgewiesen (Abb. 9). Das bedeutet jedoch nicht immer eine lückenlose Reihe von Brutjahren. Für 2.467 (75,7%) der 3.261 erneuten Nachweise war in den Daten der Vogelwarte das tatsächliche Brüten vermerkt (STATUSBROODSIZE: „N“). Bei 1.105 der beteiligten Vögel ist das Geschlecht bekannt: 314 ♂ und 791 ♀.

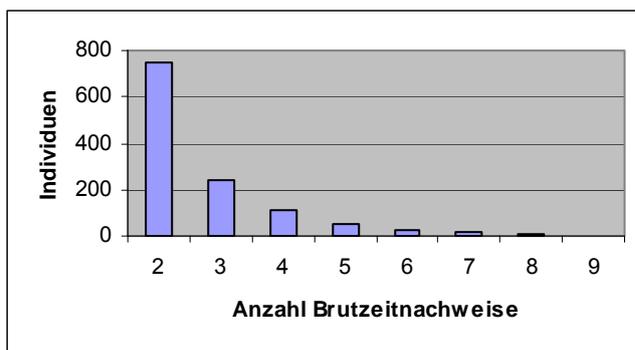


Abbildung 9: Gesamtzahl späterer Brutzeitnachweise derselben Individuen (N= 3.261)

Von den 1.641 erneuten Kontrollen fanden 708 (43,1%) am Platz der vorherigen Feststellung (0 km), weitere 745 (45,4%) innerhalb eines Radius von 5 km und nur 78 (4,8%) mehr als 10 km entfernt statt. Für 674 der 682 im Folgejahr als Brüter kontrollierten Eulen ist das Geschlecht festgestellt (200 ♂, 474 ♀). Unter den >10 km von einer zur nächsten Brutzeit dispergierten Eulen befanden sich 13 ♂, jedoch 49 ♀.

#### *Bewegungen von einer Brutzeit zum folgenden Winter*

Für 395 der in einer Brutzeit festgestellten Eulen (N=6.014) gab es mindestens einen weiteren Nachweis in den darauf folgenden Monaten September-Februar. Nach Ausschluss der frühen und späten Brüter (STATUSBROODSIZE: „N“) bleiben 201 Wiederfunde. Dabei ist die Fundentfernung von 137 dieser Funde kleiner als 10 km und nur von 18 >100 km. Die Verteilung der Funde über die Monate zeigt Abbildung 10. Von den 38 Eulen, die sich >10 km weit vom Brutzeitnachweis entfernt hatten, waren 32 als ♀, dagegen nur 6 als ♂ bekannt.

Weder die Wanderrichtungen bei >50 km (Abb. 11) noch >100 km (Abb. 12) geben einen Hinweis auf eine Vorzugsrichtung.

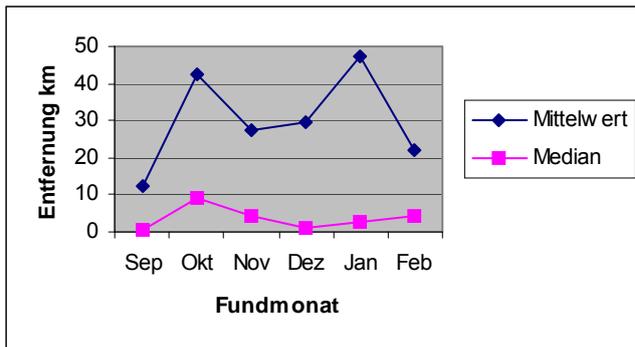


Abbildung 10: Wiederfundentfernungen von nach einer Brutzeit in den Monaten September – Februar gefundenen Eulen (N=201)

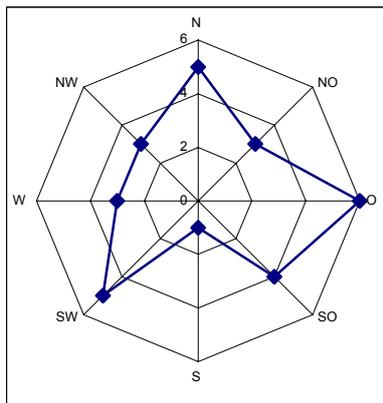


Abb. 11: Die Abwanderungsrichtung bei Entfernungen >50 km (N=30)

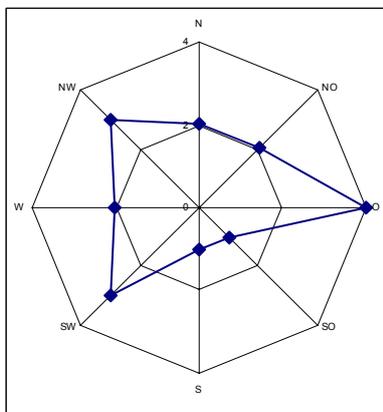


Abb. 12: Die Abwanderungsrichtung bei Entfernungen >100 km (N=18)

#### *Wanderungen innerhalb eines Winters*

Die 5.032 Feststellungen in irgendeinem Winter (September – Februar, erneut frühe und späte Brüter ausgeschlossen) gehören zu 4.880 Individuen. Nur 148 davon wurden mehr als einmal kontrolliert, davon wiederum 119 2-3 mal im gleichen Winter. Die jeweilige Entfernung des Zweitnachweises vom Erst- betrug: <10 km (N=69; 58,0%), >50 km (N=13; 10,9%). Eine Aufschlüsselung nach Geschlechtern ist wegen fehlender Daten nicht möglich.

#### *Wanderungen vom Winter zur folgenden Brutzeit*

Es fanden sich für die zu den genannten 5.032 Nachweisen in irgendeinem Winter (September – Februar; erneut frühe und späte Brüter ausgeschlossen) gehörigen

4.880 Individuen 90 Nachweise zu 72 Individuen in der darauf folgenden Brutzeit (April – Juli). Bei 69 (76,7%) dieser erneuten Nachweise betrug die Entfernung zwischen beiden Kontrollen <10 km, bei 15 (16,7%) >20 km und lediglich bei 6 (6,7%) >50 km. Auch hier ist eine Aufschlüsselung nach Geschlechtern nicht möglich.

*Wanderungen von einer Brutzeit zum nächsten Winter und zur folgenden Brutzeit*  
Basis für die Suche nach Individuen, für die einmal ein Nachweis in einer Brutzeit, dann ein weiterer in der darauf folgenden Winterzeit und dann ein dritter in der anschließenden Brutzeit vorliegt, sind die 201 Nachweise oben (s. Abschnitt Brutzeit – Winter).

Unter diesen fanden sich 12 Datensätze mit Nachweisen für alle drei Perioden von insgesamt acht Individuen (7 ♀, 1 ♂; 4 ♀ wurden je zweimal kontrolliert). Alle beteiligten Individuen hatten sowohl in der ersten als auch in der zweiten Brutzeit tatsächlich gebrütet. Keines der ♀ war zum Winternachweis zwischen den beiden Brutnachweisen mehr als 4 km und das ♂ 16,4 km geflogen. Der Brutzeitnachweis ein Jahr später wurde für alle ♀ innerhalb weniger als 6 km vom Erstbrutzeitnachweis erbracht, bei drei sogar am gleichen Brutplatz. Bei dem ♂ betrug der Abstand zwischen beiden Plätzen nur 2,5 km. Alle waren also in dem ihnen vertrauten Streifgebiet geblieben.

#### 4 Diskussion

Aus den früheren Arbeiten zur Dispersion junger Schleiereulen ragen drei besonders hervor: SAUTER (1956) wegen ihrer seither nicht übertroffenen Gründlichkeit der Fragestellungen und Analysen, KNEIS (1981; wegen ihrer grundsätzlichen Diskussion) und BAIRLEIN (1985; wegen des Prinzips, die Analyse auf engere Regionen zu fokussieren). Alle zusammen haben kaum einen Aspekt ausgelassen. Zu den Ergebnissen gibt es durch die vorliegende Untersuchung nur sehr wenige Korrekturen. Dank der jetzt zur Verfügung stehenden Möglichkeiten (elektronische Datenbanken, Analysefunktionen und Grafikprogramme, z.B. von Microsoft-EXCEL) konnten 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 auf weniger als 10% des Datenmaterials beruhen, das uns heute bei der Schleiereule zur Verfügung steht.

Es darf allerdings nicht unerwähnt bleiben, dass die Automatisierung durchaus ihre Risiken hat. In dieser Arbeit wurden immer wieder mehrere Abfragen hintereinander geschaltet und deren Ergebnisse dann wieder kombiniert. Dabei ist es oftmals recht schwierig, den logischen Faden nicht zu verlieren, zumal sich die Logik elektronischer Programme nicht immer auf den ersten Blick erschließt.

Die tatsächlich in die Auswertung jeweils eingegangene Anzahl von Werten war gelegentlich etwas kleiner, als es nach schlichter Addition und Subtraktion tatsächlich Werte hätte geben müssen. Es wurde wegen der meist durchaus sehr großen Ausgangszahlen und der in Relation dazu sehr kleinen Verluste darauf verzichtet, diese offensichtlich methodisch bedingten Verluste zu klären.

In den Tabellen 1 & 2 hatte sich mit zunehmender Anzahl der Wiederfunde eines Individuums der Anteil der tot gefundenen Eulen reduziert. Diese Abnahme gibt nur teilweise den Rückgang der Sterblichkeit mit Zunahme des Alters wieder (wie er bereits 1957 von SCHIFFERLI erkannt wurde). Er zeigt zusätzlich die steigenden Bemühung einiger Beringer, Altvögel am Brutplatz zu kontrollieren. Dadurch steigt der Anteil an Lebendfunden.

Die Abbildungen 1, 3 und 4 hatten mit zunehmender Nummer des Wiederfundes eine Abnahme der mittleren Entfernung vom Beringungs- (und damit Geburtsort) gezeigt. Eher als eine tatsächliche Änderung der Entfernung könnte hier sichtbar werden, dass bei den Wiederfinden der Anteil der Zufallsfunde ab- und der der „gezielten“ (so bezeichnet von KNEIS 1981) Funde stark zunimmt (Abb. 2). Mehr als zwei Wiederfunde eines Individuums sind nur zu erwarten, wenn gezielt die Altvögel gefangen werden. Da die Kontrollfänge von Beringern eher auf kleiner Fläche stattfinden, sollten deren (nahe!) Funde ein zunehmend größeres Gewicht erhalten. Jedoch ändert der Ausschluss der Funde durch Beringer nichts an der generellen Verteilung der Werte (Abb. 3). Denkbar ist, dass weiteres Wandern gefährlicher ist und diese Eulen früher zu Tode kommen als diejenigen, die weniger weit wandern. In diesem Sinne haben sich auch MÁRTINEZ & LÓPEZ (1995) geäußert.

Dieses Ergebnis steht im Widerspruch zu den Angaben von BAIRLEIN (1985) für süddeutsche Schleiereulen und HILLERS (1998) für die Population in Schleswig-Holstein. Hier sollen sich die nestjung beringten Eulen nach der ersten Brutzeit erneut weiter vom Geburtsort entfernen.

Bei allen Abbildungen mit Angaben zur Entfernung vom Beringungsort (1, 3-8, 10) fällt zuerst auf, dass die Mittelwerte mehr als doppelt so groß sind wie die Mediane. Daraus lässt sich sicher ableiten, dass die Originaldaten eine sehr schiefe Verteilung haben: Es gibt immer einige oder gar mehr Eulen, die deutlich oder sehr deutlich weiter wandern als das Gros.

Die in den Abbildungen 5-6 und 8 erscheinenden Sprünge bei den Mittelwerten der Entfernungen vom Geburtsort könnten das Ergebnis von nach Kalenderjahren sehr unterschiedlicher Abwanderungsentfernung und gleichzeitig sehr unterschiedlichen Wiederfundzahlen sein. Die Überprüfung der Anzahl wie der mittleren Entfernung bei allen Funden >50 km und auch nur bei denjenigen >100 km ergab zwar einige Spitzenwerte, jedoch ohne Übereinstimmung in bestimmten Jahren. Zudem gab es in beiden Kategorien nie Spitzenwerte im Abstand von zwei Jahren. Die Deutung als Hinweis auf „Wanderjahre“ (SAUTER 1956) verbietet sich, da die Werte eine Summierung nach Lebensjahren von Eulen und nicht nach Kalenderjahren sind. Die Sprünge bleiben unerklärt. Eine biologische Bedeutung bietet sich nicht einmal als Vermutung an.

Wurden dann die Wiederfunde nach den Lebensabschnitten der Eulen (Brutzeiten – Nicht-Brutzeiten) zusammengefasst, so ergab sich bei den Entfernungswerten für die Mediane (Abb. 5, 6) ein leichter Anstieg von 3-4 km von der ersten zur dritten Brutzeit und auch vom ersten Nach-Brut-Winter zum nächsten. Dieser Anstieg erscheint jedoch erheblich zu gering um daraus eine Unterstützung für die Annahme von BAIRLEIN (1985) und HILLERS (1998) (s.o.) abzuleiten.

Es erstaunt, dass die Winterfunde (Abb. 8, 10; als Mittelwerte wie als Mediane) doppelt so weit vom Beringungsort entfernt sind wie die Brutzeitfunde (Abb. 3-7). Sicher, wie BRANDT & SEEBAß (1994) feststellten, streifen die Eulen zwischen den Brutzeiten deutlich weiter umher als während dieser. Wenn dieses Umherstreifen ungerichtet ist, was eigentlich zu erwarten ist, so dürfte daraus weder bei den Mittelwerten noch bei den Medianen eine größere Entfernung resultieren. Hier jedoch scheint es so, als wanderten die Eulen regelmäßig nach jeder Brutzeit weiter vom Beringungsort weg, kämen aber anschließend wieder zurück. Schließlich sind sie ja, wie die Abbildungen 3-7 zeigen, in der jeweils darauf folgenden Brutzeit wieder näher am Beringungsort. Daher können auch diese Daten nicht die Angaben von BAIRLEIN (1985) und HILLERS (1998) stützen.

Bei der Untersuchung nur der Mehrfachfunde von Individuen zeigte es sich erwartungsgemäß, dass die Bewegungen innerhalb von Brutzeiten sehr gering

waren. Bei den wenigen Eulen, die aus dem ursprünglichen Nachweisbereich abwanderten, kann es sich um Abwanderung von ♀ für eine Scheidungs-Zweitbrut oder um die von Individuen oder Paaren zu Ersatzbruten gehandelt haben, wie es für eine Population in Südniedersachsen nachgewiesen wurde (KNIPRATH & STIER 2008). Dass sich von den 1.641 in zwei aufeinander folgenden Brutperioden kontrollierten Eulen nur 4,8% weiter als 10 km fortbewegten, bestätigt erneut die große Brutorttreue der Schleiereulen. Hier ist jedoch keine Aussage darüber möglich, ob diese Brutorttreue mit Partnertreue korreliert ist. Dass diese abgewanderten Eulen zu fast  $\frac{3}{4}$  ♀ waren, bestätigt deren etwas größere Wanderungstendenz.

Das Verhalten der einzelnen Eulen nach einer Brutzeit sollte Auskunft geben können über ein eventuelles Zugverhalten. Jedoch zeigen die nur 18 Individuen (von 395), die sich weiter als 100 km vom vorherigen Brutort entfernt hatten, dass es Derartiges nicht gibt. Die Wanderrichtungen (Abb. 11 + 12) belegen zusätzlich, dass diese Wanderbewegungen keine Vorzugsrichtung haben. Der in der Abwanderungsentfernung bei dieser Entfernung deutliche Unterschied zwischen den Geschlechtern (32 ♀ gegen 6 ♂) bestätigt erneut die größere Beweglichkeit der ♀ (TAYLOR 1994, SHAWYER 1998). Auch die Bewegungen innerhalb der Winterzeit waren mit 10,9% mit >50 km eher unerheblich und ließen keinen Schluss auf Zugverhalten zu.

Immerhin gab es 90 Nachweise für die Wanderung von einem eventuellen Winterquartier zum folgenden Brutort. Jedoch auch von diesen betrafen nur sechs eine Entfernung von >50 km. Den überzeugenden Nachweis vom Verbleib der Brüter am Brutort brachten dann die 12 Bewegungen von 8 Eulen vom Brutort zum Winteraufenthalt und wieder zurück: Bis auf eine von 16 km waren alle <4 km. Die Schlussfolgerung kann nur lauten: Norddeutsche Schleiereulen verlassen ihren Brutort über Winter nur selten. Zug gibt es nicht.

#### *Einfluss der Beringer*

Bei allen Bewegungsanalysen hat sich gezeigt, dass es unbedingt notwendig ist, bei derartigen Untersuchungen die durch Beringer gewonnenen Daten immer auch getrennt von den übrigen zu untersuchen. Durch Beringer erbrachte Wiederfunde, besonders natürlich am Brutplatz gemachte Fänge, ergeben deutlich geringere Entfernungen als die durch Zufallsfunde. Der entsprechenden Aufforderung von KNEIS (1981) ist unbedingt zuzustimmen.

#### Danksagung

Mein Dank gilt der Vogelwarte Helgoland (Wilhelmshaven) für die Überlassung der Daten, RALF MALISKA (Northeim) für das Sortierprogramm und BERND WEDEMEYER (Wolfsburg) für das Programm zur Berechnung der Entfernungen und Richtungen.

#### 5. Zusammenfassung

Schleiereulen sind nach den Wiederfundergebnissen von Mehrfachfängen aus den Zuständigkeitsbereich der Vogelwarte Helgoland ihrem gewählten Brutort weitestgehend treu. Zwischen den Brutzeiten bewegen sie sich meist in einem kleineren, selten größeren Radius um diesen Brutort. Jedenfalls haben sich alle Eulen, die zwei Brutzeiten nacheinander und im Winter dazwischen nachgewiesen wurden, dazwischen kaum oder gar nicht wegbewegt. Zug gibt es demnach nicht. Daraus folgt auch, dass die Dispersion junger Schleiereulen mit der Ansiedlung zur ersten Brut endet. Eine weitere Folgerung ist die, dass die Paarpartner über Winter in

Kontakt bleiben (können), also sehr wahrscheinlich eine Vollzeitpartnerschaft führen (dazu s. ENS et al. 1996).

#### Literatur

- BAIRLEIN F 1985: Dismigration und Sterblichkeit in Süddeutschland beringter Schleiereulen (*Tyto alba*). Vogelwarte 33: 81-108
- Brandt T & Seebaß C 1994: Die Schleiereule. Aula Wiesbaden
- ENS BJ, CHOUDHURY S & BLACK JM 1996: Mate fidelity and divorce in monogamous birds: 344-401 in Black JM: Partnerships in birds. Oxford Univ. Press
- HILLERS D 1998: Untersuchung der Dismigration und Sterblichkeit von Schleiereulen (*Tyto alba*) in Schleswig-Holstein auf der Grundlage von Ringwiederfinden. Examensarbeit Univ. Kiel, 71 pp
- KNEIS P 1981: Zur Dismigration der Schleiereule (*Tyto alba*) nach den Ringfunden der DDR. Ber. Vogelwarte Hiddensee 1: 31-59
- KNIPRATH E 2007: Schleiereule *Tyto alba*: Dynamik und Bruterfolg einer niedersächsischen Population. Eulen-Rundblick 57: 17-39 (die Arbeiten von KNIPRATH und deren englische Übersetzung können von [www.kniprath.barn-owl.de](http://www.kniprath.barn-owl.de) heruntergeladen werden)
- KNIPRATH E 2010: Die Wanderungen der jungen Schleiereulen *Tyto alba* in Europa, eine Literaturübersicht. Eulen-Rundblick 61: 54-65
- KNIPRATH E & STIER S 2008: Mehrfachbruten bei der Schleiereule *Tyto alba*. Eulen-Rundblick 58: 41-54
- MÁRTINEZ JA & LÓPEZ G 1995: Dispersal and causes of mortality of the Barn owl (*Tyto alba*) in Spain. Ardeola 42: 29-37
- SAUTER U 1956: Beiträge zur Ökologie der Schleiereule (*Tyto alba*) nach Ringfunden. Vogelwarte 18: 109-151
- Schifferli A 1957: Alter und Sterblichkeit beim Waldkauz (*Strix aluco*) und der Schleiereule (*Tyto alba*) in der Schweiz. Orn. Beob. 54: 50-56
- SCHNEIDER W 1937: Beringungs-Ergebnisse an der mitteleuropäischen Schleiereule (*Tyto alba guttata* Brehm). Vogelzug 8: 159-171