

Die Wanderungen der jungen Schleiereulen *Tyto alba* in Europa, eine Literaturübersicht

Von Ernst Kniprath

1 Einleitung

Die Erfahrung, dass die verschiedenen Autoren die Angaben ihrer Vorgänger zu diesem Thema durchaus unterschiedlich wiedergeben und interpretieren, hat diese Übersicht quasi erzwungen. Im ersten Teil werden die Erkenntnisschritte in chronologischer Reihenfolge dargestellt. Dabei werden die Angaben zur Abwanderungsgeschwindigkeit sehr summarisch behandelt, da die Gruppierungen der Entfernungswerte durch die Autoren zu unterschiedlich sind. Zudem werden „Nahfunde“ in sehr differierender Weise definiert und meist ausgeschlossen.

Im zweiten Teil wird in der Darstellung von der Biologie der Eulen ausgegangen. Wer weniger an der Historie interessiert ist, könnte gleich diesen Teil lesen und wäre dadurch über den derzeitigen Wissensstand informiert. Es soll dies auch der Versuch einer Verdeutlichung der Grenzen zwischen allgemein Akzeptiertem und Themen mit kontroversen Ansichten sein.

2 Die Chronologie der Arbeiten

Etwa 30 Jahre nach dem Beginn der Vogelberingung in Deutschland wurde eine erste Arbeit veröffentlicht, die insbesondere die Beringungsergebnisse bei der Schleiereule zum Thema hat (SCHNEIDER 1937). Dazu standen dem Autor 419 Ringmeldungen der Vogelwarten Helgoland und Rossiten zur Verfügung. Die Ergebnisse dieser Auswertung stellen für alle weiteren Arbeiten eine solide Basis dar. Als Einführung soll ein längeres Zitat aus dieser Arbeit dienen, das den damaligen Wissensstand deutlich macht:

„Sie [die Schleiereule] galt noch bis in die neuere Zeit hinein als ausschließlicher Standvogel, von dem bereits NAUMANN in seiner ‚Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropas‘ schreibt, sie wechsle ihre Wohnung nicht, und solche, welche im Spätherbst oder ersten Frühling sich an Orten sehen lassen, wo sie nicht zu brüten pflegen, seien meist junge Vögel, die, wie es scheint, mehr herum-schwärmen als die alten. Diese

Ansicht der fast völligen Standort-treue der Schleiereule wird u.a. auch von O. HEINROTH im 2. Band seiner ‚Die Vögel Mitteleuropas‘ vertreten.

Weite Wanderungen von Schleiereulen waren tatsächlich bis vor kurzer Zeit überhaupt nicht belegt, und noch 1931 wird im Vogelzugatlas neben 6 Fällen von Rückmeldungen aus einer Entfernung über 50 km nur 1 Fall einer größeren Wanderung von etwa 300 km vermerkt. Zu einer im Jahre 1923 von Liebertwolkwitz nach Muschwitz bei Halle verstrichenen Ring-eule (25 km nach NW vom Beringungsort) wurde von J. THIENMANN damals noch vermerkt, dass es der erste belegte Fall einer weiteren Wanderung sei.

Da sich Wanderungen von Eulen meist bei Dunkelheit abspielen, werden sie im allgemeinen auch den besten Beobachtern verborgen bleiben, wenn nicht ein glücklicher Zufall zu Hilfe kommt oder der Ringversuch weiterhilft. Ein Fall einer Tagwanderung konnte am 23. X. 1932 in der Gegend von Henkenhagen bei Kolberg 8 km vom Strand entfernt beobachtet werden, wo eine Schleiereule ganz niedrig nur 2 m über der Ostsee fliegend in WSW-Richtung einwandfrei ziehend festgestellt wurde (GEORG RÖSSLER lt. Mitt. v. 22.I.33). An sich ist das Wandern von Schleiereulen nichts Neues. So vermerkt RIESENTHAL im Neuen NAUMANN die auch heute noch genauso gültige Tatsache, dass auf der Kurischen Nehrung, der die Schleiereule als Brutvogel fehle, im Spätherbst wiederholt einzelne und selbst kleinere Trupps von Schleiereulen angetroffen worden seien, die ‚augenscheinlich auf der gewiß nicht weit führenden Wanderung nach milderem Himmelsstrichen begriffen waren‘. Auch HEINRICH GAETKE vermerkt in ‚Die Vogelwarte Helgoland‘ den unregelmäßigen vereinzelt Durchzug von Schleiereulen für Helgoland und hebt das Auftreten von 10-11 Stück im Jahre 1876 besonders hervor.“

SCHNEIDER zieht eine Reihe wichtiger Schlüsse aus den Ringfunden:

1. Bei den Altvögeln überwiegt die Standorttreue. Größere Wanderungsentfernungen in dieser Altersgruppe könnten das Ergebnis falscher Altersbestimmung sein. Bei den vom Autor selbst beringten Brutvögeln konnte er als maximale Entfernung nur 4 km nachweisen.

2. Jungeulen kehren noch Tage nach ihren ersten Ausflügen ins Nest zurück. Sie verstreichen nach dem Verlassen des Brutplatzes in die nähere Umgebung oder auch in entlegene Gebiete. Entfernungen bis zu 754 km (und eine aus Ungarn von 900 km) werden belegt.

3. Jungeulen wandern in alle Himmelsrichtungen, unabhängig von der Jahreszeit und den örtlichen Verhältnissen. Nestgeschwister können in völlig unterschiedliche Richtungen abwandern.

4. Es gibt keinen Beleg dafür, dass eine Jungeule an den Geburtsort zurückgeflogen wäre. Daher erscheint es mehr als fraglich, ob es sich um „eine Zegerscheinung im üblichen Sinne“ handeln kann.

5. Beim Verstreichen der Jungvögel handelt es sich offensichtlich um die Suche nach einem ihnen geeignet erscheinenden Ansiedlungsort.

6. Die Abwanderung ist nicht durch Nahrungsmangel verursacht. Auch in besonders guten Jahren (solchen mit Zweitbruten, die es nur bei guter Nahrungsgrundlage gibt) findet diese Abwanderung statt.

7. Wanderungen von Schleiereulen können invasionsartig sein, finden aber nicht in allen Jahren in gleicher Weise statt.

Schon zwei Jahre später bestätigt P. SCHIFFERLI (1939) einige dieser Angaben. Auch schweizerische Schleiereulen zerstreuen sich, wenn sie selbstständig geworden sind, in alle Richtungen. Dabei wirken Gebirge (Alpen, Jura) als Barrieren, können jedoch in seltenen Fällen überwunden werden (eine Eule flog nach Italien). Eine Rückkehr zum Geburtsort ist auch hier nicht belegt.

A. SCHIFFERLI (1949) schließt sich dem nach Auswertung des inzwischen angewachsenen Materials an.

„Abwanderungen [...] können besonders in den Winterhalbjahren mit vorangegangener grosser Nachkommenschaft umfangreich sein“. Ein neuer Entfernungsrekord (1080 km) wird mitgeteilt.

BAEGE (1955) fügt weitere zwei Entfernungsrekorde (von Geschwistern!) hinzu: 1270 km in die Ukraine und 1330 km nach Spanien. Der Autor schreibt explizit von „Zug“.

SAUTER (1955) führt für Jahre mit besonders großen Wanderungsentfernungen den Begriff „Wanderwinter“ ein. Als derartige Winter führt sie für süddeutsche Schleiereulen 1937/38, 1947/48 und 1952/53 auf. Für solche verstärkten Wanderereignisse nennt sie als wahrscheinlich hauptsächliche Ursache Nahrungsmangel. Das regellose Verstreichen von Geschwistern wird durch fast 100 Fälle belegt. Die Regellosigkeit des Abwanderns generell wird betont, jedoch auf eine gewisse Verdichtung der nördlichen und bei den Funden >300 km der westlichen Funde hingewiesen. SAUTER unterstreicht „die offensichtlich abweisende Wirkung von Alb und Schwarzwald“, also zweier höherer Mittelgebirge.

Die Sesshaftigkeit der Altvögel wird durch vier Funde mit einer Durchschnittsentfernung von 7,3 km untermauert.

Ebenfalls SAUTER (1956a) vermeldet als neue Maxima der Fundentfernung 1260 km und 1380 km. Die Autorin bezieht sich hier auf die von BAEGE (1955) beringten Vögel.

Noch im gleichen Jahr erscheint auch von SAUTER (1956b) die beispielhafte Auswertung der 809 Ringfunde aller deutschen Vogelwarten. Da diese Auswertung der Wanderbewegungen vornehmlich von der Frage beherrscht wird, ob Schleiereulen ziehen, nehmen die geringeren Wiederfundentfernungen nur einen kleinen Raum ein. SAUTER selbst jedoch (S. 145) schreibt „...mag der Eindruck entstanden sein, dass die Fernwanderungen [...] einen recht großen Raum einnehmen. Das trifft nun aber keineswegs zu, [so] stammen 44% aus der 25-, 63% aus der 50-km-Zone!“

Den schon genannten Wanderwintern, die sie jetzt Wanderjahre nennt, fügt die Autorin noch 1928/29 und 1934/35 hinzu. Sie nimmt an, dass die Winter 1937/38, 1947/48 und 1952/53 auch für adulte Schleiereulen als Wanderjahre gelten, sieht

die Aussagekraft der Wiederfunde allerdings kritisch. SAUTER definiert Wanderjahre so (S. 132): „Von Wanderjahren sprechen wir, wenn ein besonders hoher Prozentsatz von Jungvögeln (etwa 5- bis 6mal soviel wie gewöhnlich) Strecken von über 100 km Entfernung zurücklegt.“

SAUTER (1956b: 134) fasst ihre Erkenntnis zu Wanderjahren so zusammen:

1. Die Wanderungen betreffen hauptsächlich die einjährigen Vögel, doch sind die mehrjährigen nicht ausgeschlossen.
2. Die eigentliche Wanderzeit liegt im Herbst und dürfte etwa Mitte November abgeschlossen sein.
3. Ein Zusammenhang mit dem Wettergeschehen (etwa der Winterstrenge) ist von vorneherein auszuschließen (früher Ausbruch und milder Winter 1947/48!).
4. Der schon früher erörterte Zusammenhang mit Mäusegradationen bzw. mit den durch sie bedingten Ernährungsschwierigkeiten ist offensichtlich.
5. Mäusearme Jahre sind jedoch nicht immer Wanderjahre.
6. Auch Jahre starker Vermehrung lösen nicht in jedem Falle Wanderungen aus.
7. Beide Faktoren müssen zusammentreffen, d.h., die Schleiereulenbestände müssen aufgefüllt sein, die Mäusebestände gleichzeitig abnehmen. Da sich dies kaum jemals in genau denselben Zahlenverhältnissen wiederholt und dadurch einmal stärkere, einmal schwächere Folgen nach sich zieht, sind die Ausmaße der einzelnen Wanderjahre so verschieden.“

Breiten Raum nimmt die Darstellung der Wanderrichtung ein. SAUTER betont, dass die Richtungen je nach Region der Beringung durchaus unterschiedlich sein können. So haben die Wiederfunde der Eulen der Norddeutschen Tiefebene „in allen Fern- und Nahfunden eine deutliche Verdichtung im Sektor SW bis NW“. (S. 135): „Die Württemberger dagegen nehmen bei den Entfernungen bis 200 km fast gleichmäßig den großen Kreisabschnitt W über N nach E (SE) ein; auch ihre ferneren Funde verteilen sich gleichmäßiger.“ Im Anschluss wird auf die „irgendwie abweisende“ Wirkung von Alb, Schwarzwald und Alpen eingegangen. Die hierzu gehörige Abbildung

(S. 137) belegt das eindrucksvoll, insbesondere, wenn in die Detailabbildung die umliegenden, höheren Mittelgebirge eingefügt werden. Diese füllen dann erstaunlich genau die Fundlücken. Das bedeutet umgekehrt, diese Mittelgebirge liefern keine Funde, was am ehesten dadurch zu erklären ist, dass sie schon von den wandernden Schleiereulen gemieden werden.

Eine Diskrepanz im Abwanderungsverhalten zwischen geomorphologisch verschiedenen Arealen stellte SAUTER dann auch in einem recht engen Bereich fest (S. 135): Bei den sächsischen Schleiereulen „verstreichen die Jungeulen aus Brutorten im Flachland vorwiegend in Westrichtung [...] sie bleiben mithin im Flachland und meiden die Mittelgebirgszone [...]. Im Gegensatz dazu verbreiten sich die Jungvögel aus den höher gelegenen Brutplätzen strahlenförmig nach allen Richtungen! Das im Süden gelegene Erzgebirge wird allerdings weitgehend gemieden.“

Neben dieser Barrierewirkung von Gebirgen konstatiert SAUTER auch eine derartige von großen Wasserflächen. Sie führt als Beispiele die Britischen Inseln an und diejenigen Dänemarks, deren Ringvögel zumeist diese Inseln nicht verlassen. Zusätzlich gibt es hier an den Küsten – wie an der gesamten Küste von Dänemark bis zur Gironde in Frankreich – eine Häufung von Funden. (S. 138) „Dort dürften die [Wander-] Bewegungen ja häufig in Anpassung an die geographischen Gegebenheiten zum Stehen kommen.“

Mehr als ein Jahrzehnt später bestätigt FRYLESTAM (1972) das ungerichtete Abwandern der jungen Eulen für Südschweden und Dänemark, betont aber die hindernde Wirkung von Bergländern. Hier weist er besonders auf den Höhenzug Linderödsåsen hin, der Südschweden vom übrigen Schweden trennt. Nordöstlich davon gibt es keine Schleiereulenwiederfunde. Der Autor schreibt ebenfalls, die Vögel hätten für einen längeren Flug über See wahrscheinlich nicht die notwendige Ausdauer. Dennoch haben mehrere Eulen aus Schweden verschiedene dänische Inseln erreicht und sogar Bornholm und Rügen. Ein Vogel, beringt in der Nähe von Kopenhagen in Dänemark, wurde in Schonen kontrolliert und schließlich in Meck-

lenburg tot aufgefunden. Auch in Dänemark beringte Jungeulen erreichten von den Inseln aus durchaus die Nachbarinseln und auch das Festland.

SCHÖNFELD (1974 S. 102) betont für die damalige DDR: „In Jahren des Tiefstandes der Feldmausgradation erfolgt eine sehr schnelle weiträumige Abwanderung.“ Bei Fundentfernungen >15 km wurde der Sektor NW bis SW als deutliche Vorzugsrichtung ermittelt.

Für fränkische Schleiereulen hindern nach KAUS (1977) die östlichen Mittelgebirge Thüringer Wald, Fichtelgebirge und Oberpfälzer Wald die Abwanderung in diese Richtung. Die Fränkische Alb verhindert bereits Wiederfunde in der östlich davon gelegenen Oberpfalz. Zur Abwanderung nach Südost wird offenbar das Altmühltal im Übergang zwischen Schwäbischer und Fränkischer Alb genutzt. Nach W gibt es anscheinend keine derartige Behinderung der Abwanderung, so dass „die Masse“ der Fernfunde von hier stammt. Ebenfalls nach KAUS (1977) „kommt es an den Endpunkten der Wanderungen wohl in der Regel zur Ansiedlung und Brut“. Auch in Franken kam es zu ausgedehnten Wanderungen, die jedoch weder 1967 noch 1972 im Zusammenhang mit dem Zusammenbruch des Mäusebestandes standen. Eher wird als Ursache eine besonders hohe Eulendichte angenommen.

GLUTZ (1979) stellt für die Schleiereulen der Schweiz fest: Die Abwanderung kann sehr bald nach dem Flüggewerden beginnen. Sie beginnt in der Regel im September und ist Mitte November weitgehend abgeschlossen. Die Jungvögel aus Frühbruten lassen sich mehr Zeit und wandern weiter ab als die Jungvögel späterer Bruten. Es wird die Angabe der beiden SCHIFFERLI (P. SCHIFFERLI 1939, A. SCHIFFERLI 1949) bestätigt, dass die Abwanderung generell ungerichtet ist. Die behindernde Wirkung sowohl der Alpen als auch des Jura wird betont. GLUTZ schreibt sehr bestimmt, „dass es sich bei den Wanderungen der jungen Schleiereulen um reine Dismigration handelt, d.h. um endogen („dispersal“) oder exogen („spacing“) bedingte aktive Ortsbewegungen, die zu einer Änderung der Individuenverteilung im Raum führen“.

Bei seiner Untersuchung der Wiederfunde der in der damaligen DDR beringten Schleiereulen weist KNEIS (1981) als erster darauf hin, dass es für manche Fragen wichtig ist, zwischen „gezielten“ (= Funde durch Beringer) und zufälligen Funden zu unterscheiden. Als wichtige Themen des Phänomens Abwanderung nennt er Ausbreitung und Genfluss. Sodann befasst sich KNEIS mit dem zeitlichen Ablauf der Abwanderung und deren Richtung. Danach spielt sich die Abwanderung hauptsächlich ab September bis November ab. Jedoch gibt es bereits im August/September erste große Abwanderungsdistanzen. Im Nahbereich ist die Streuung über die Himmelsrichtungen eher regellos. Bei den größeren Distanzen zeigt sich eine Bevorzugung der westlichen Richtungen, jedoch treten die nördlichen auch etwas hervor. KNEIS erwägt eine „wohl geländebedingte Häufung“. Diese sei „nicht mehr zufällig“. Die Fähigkeit zur Abwanderung über mittlere und größere Distanzen ermögliche es der Schleiereule durch äußere Einwirkungen regional ausgedünnte Bestände schnell wieder aufzufüllen.

KNEIS (1981) erkennt in seinem Datenmaterial zwei wichtige Einflüsse auf die Abwanderungsentfernung: Geburtsdatum der Eulen und Feldmausdichte. Früher im Jahr geborene Eulen werden im ersten Jahr näher beim Geburtsort wiedergefunden als später geborene. Der gleiche Unterschied gilt für die durch spätere Funde belegte Ansiedlungsdistanz. Die Dichte der Feldmäuse wirkt ebenso: Mangel zwingt zu weiterer Abwanderung und auch Ansiedlung. Auf die wichtige, grundsätzliche Diskussion von KNEIS zum Charakter der Abwanderung wird weiter unten eingegangen.

BUNN et al. (1982) weisen darauf hin, dass britische Schleiereulen weite Wanderungen, wie sie vom Kontinent beschrieben wurden, nicht unternehmen. Die Autoren befassen sich erstmalig ausführlich damit, wie es im Leben der Jungeulen dazu kommt, dass sie abwandern. Zuerst waren sie, schon flügge, ganz auf die Nestumgebung als Garantie für Nahrung und Sicherheit fixiert. Dann, etwa ab dem 66. Lebensstag, erkunden sie die weitere Umgebung und beginnen damit, auch abseits zu übertagen. Sie „driften“ so allmählich davon. Bei den Jüngsten könnten

die Eltern eventuell etwas Druck machen. Diese Möglichkeit wird nur sehr vorsichtig in Erwägung gezogen.

Die erneute Untersuchung (nach SAUTER 1956) des jetzt naturgemäß wesentlich umfangreicheren Wiederfundmaterials von in Süddeutschland beringten Schleiereulen erfolgte 1985 durch BAIRLEIN. Als wichtige methodische Neuerung gegenüber früheren Auswertungen finden wir hier, dass nicht das Gesamtmaterial als Einheit untersucht wird, sondern aufgeteilt nach sechs geographischen Beringungsschwerpunkten. Zwischen diesen ergeben sich dann auch teilweise signifikante Unterschiede in den geprüften Kriterien: Abwanderungszeit, Wiederfundentfernung und -richtung, sowohl jedes für sich als auch in deren Wechselwirkungen. Bei den Fundrichtungen der Funde >100 km gehört SW – bei allen sonstigen Unterschieden – immer zu den bevorzugten. Ursache für die gefundenen Unterschiede „dürften primär klimatische Faktoren sein, die ganz allgemein über die Verfügbarkeit der Nahrung“ wirken (S. 97). Die Abwanderungsrichtungen seien „bestenfalls topographisch beeinflusst“.

Völlig neu ist die Feststellung, dass die Fundentfernungen in späteren Lebensjahren die im ersten Jahr übertreffen. Die Eulen mussten also nach ihrer ersten Brut(-zeit) noch weiter vom Geburtsort weg gewandert sein. Das gilt für alle untersuchten Teilgebiete.

In einer umfangreichen Arbeit wertet GIRAUDOUX (1985) auch die 1197 Ringwiederfunde französischer Schleiereulen aus, die zu 85% in dem eher kontinentalen Teil Frankreichs, also in Burgund und weiter östlich beringt wurden. Auch er stellt fest, dass die Art große Gewässer und Gebirge nur höchst selten überquert. Zudem variieren die zurückgelegten Entfernungen deutlich zwischen den Jahren. Der Autor stellt eine signifikante Korrelation zwischen dem Beringungsalter und der bis zum Wiederfund zurückgelegten Entfernung fest. Auch hier legen Junge aus früheren Bruten geringere Entfernungen zurück als solche aus späteren. Der Entfernungsrekord liegt hier bei 1275 km. Für die zwischenjährlichen Schwankungen der Wiederfundentfernungen wurde kein klimatischer Faktor als Ursache ermittelt.

BAUDVIN (1986) findet für Burgund zwar eine leichte Bevorzugung der Richtungen W bis S, dafür jedoch keine Signifikanz. Er erklärt die Abwanderungsrichtung nur mit dem Einfluss von Hindernissen (Gebirge) und der Bevorzugung des Rhone-tales.

Mit der Abwanderung junger Schleiereulen in der Franche-Comté (Ostfrankreich) befassen sich CHANSON et al. (1988). Hier gibt es keine signifikante Bevorzugung einer Himmelsrichtung, wenn auch die nordöstlich anschließenden Vogesen keine Funde aufweisen.

JAHNEL (1989) gibt für die im Main-Kinzig-Kreis beringten Schleiereulen an, 80,6% seien innerhalb von 50 km wiedergefunden worden. Die betonte Abwanderungsrichtung war NW, also Richtung Wetterau. Eher gemieden wurde die Richtung SO gegen den Spessart. Ein Wiederfund in der damaligen UDSSR (heute Russland) bei 47° 43' N; 39° 50' O, also am südöstlichsten Ende der Verbreitung der Art in Europa, schraubte die maximale Wiederfundentfernung auf 2272 km. Sie zeigt an, dass junge Schleiereulen auch gegen die Verbreitungsgrenze anfliegen oder diese vielleicht sogar überfliegen.

Ganz speziell auf die Wirkung von höheren, bewaldeten Mittelgebirgen auf abwandernde Schleiereulen gehen ZANG et al. (1994) ein: Im „Schatten“ des Harzes fehlen Funde aus Beringungen nördlich davon weitestgehend.

SIEGNER (1994) findet bei oberbayerischen Schleiereulen eine Hauptabwanderungsrichtung N-NO.

Die Mehrzahl der britischen Jung-eulen verlässt ihren Geburtsort bald nach dem Flüggewerden (TAYLOR 1994). Eine bevorzugte Richtung gibt es dabei nicht. Die meisten Eulen haben die Phase der Dispersion nach etwa drei Wochen beendet und die Mehrheit siedelt sich innerhalb von etwa 10 km an. Nur wenige kommen weiter als 50 km. Die Abwanderungsentfernung ist nicht vom Mäusebestand abhängig.

Im schottischen Untersuchungsgebiet TAYLORS (1994) war die Entfernung vom Geburtsort zum späteren Brutplatz nur bei einem von 83 Vögeln größer als 20 km. Bei 83% war diese Entfernung geringer als 10 km. Dabei war der Unterschied zwischen den Geschlechtern signifikant: ♂ siedelten sich meistens innerhalb von

5 km, ♀ von 6-10 km an. Diese kurzen Distanzen könnten in gewissem Umfang auch Folge der hohen Dichte an Brutmöglichkeiten (Kästen) sein. Als ein der Biologie der Eulen angemesseneres Maß für die Abwanderungsentfernung (besser als die Angabe von Kilometern) nutzt TAYLOR (S. 200) wie vor ihm KNEIS (1981) einen fiktiven Durchmesser des Heimbereichs. Bei beiden Geschlechtern siedelten sich 90% der Tiere in der überraschend kurzen Distanz von etwa drei solcher Heimbereiche an. Signifikant blieb der Unterschied zwischen den Geschlechtern auch so. TAYLOR diskutiert dann (S. 199) die Funktion der Dispersion als Inzuchtsperre.

Spanische Schleiereulen (MÁRTINEZ & LÓPEZ 1995) zeigen den Unterschied in der Wiederfundentfernung zwischen früher und später im Jahr beringten Jungvögeln nicht. Von den als Nestling Beringten wurden 81% innerhalb von 50 km wiedergefunden. Keine einzige Eule wurde im Alter von >1 Jahr weiter weg als 50 km gefunden. Die Autoren schließen daraus, dass das weitere Abwandern schon im ersten Lebensjahr zum Tode führt. Eine Vorzugsrichtung war nicht nachweisbar. Alle diese Folgerungen beruhen auf nur 27 Wiederfinden. Abwanderung über die Pyrenäen (der einzig möglichen Richtung über Land) wurde nicht nachgewiesen. Umgekehrt gibt es eine recht große Zahl von Zuwanderern, die offenbar das Überfliegen der Pyrenäen nicht scheuten.

Knapp 70% der in den Niederlanden jung beringten Schleiereulen wurden innerhalb eines Radius von 50 km in allen Richtungen wiedergefunden (DE JONG 1995). Auch bei den weiter entfernt Gefundenen ist der Sektor von SW bis NNO nicht besetzt (Nordsee und Kanal). Nur drei Eulen haben England erreicht, sind also über See geflogen (falls sie nicht auf Schiffen mitgereist sind). Bei den Fernfunden gibt es in Richtung SO eine Lücke. Eine der Eulen hat an ihrem Geburtsort später selbst gebrütet.

In einer Examensarbeit hat HILLERS (1998) die Wiederfunde der im Bundesland Schleswig-Holstein beringten Schleiereulen untersucht. Auch hier zeigt sich, dass sich die Abwanderung der nestjung Beringten in der Hauptsache bis zum Oktober/November abspielt. Der Autor sieht in

dem Datenmaterial Anzeichen dafür, dass sich die Eulen mit Ausgang ihres ersten Winters (Januar-März) erneut weiter vom Geburtsort entfernen. Eulen, die früher im Jahr beringt worden waren, wurden eher näher am Geburtsort gefunden als diejenigen, die im Juni/Juli beringt worden waren. Deutlich später Beringte fanden sich dann eher wieder näher. Insgesamt wurden 70% innerhalb eines Radius von 50 km wiedergefunden. Die innerhalb von 100 km wiedergefundenen Eulen zeigten keine Vorzugsrichtung bei der Abwanderung. Bei den größeren Entfernungen dominiert SW. In Richtung W und N setzt die Nordsee der Wanderung Grenzen, in Richtung NO ist es einerseits die Ostsee, andererseits ist dort die Verbreitungsgrenze der Art nahe. Für die deutliche Unterrepräsentanz von S fehlt eine Erklärung. Erstmals wird belegt, dass das bis zum Wiederfund erreichte Alter abhängig ist von der Abzugsrichtung. Ebenso gibt es einen Zusammenhang zwischen Fundrichtung und Fundmonat.

Dass die Schleiereulen bei der Abwanderung die Richtung gegen die Verbreitungsgrenze nicht aussparen, zeigt erneut der Wiederfund einer jung beringten Eule aus Nordwürttemberg in Russland (58.09 N; 30.17 O) (GRAEF 1998).

Nach SHAWYER (1998) wurden englische Jungeulen im Mittel nach etwa 9 km wiedergefunden. Allerdings wanderten die Vögel aus dünner besiedelten Gebieten weiter. Die tatsächlich erreichten durchschnittlichen Entfernungen könnten noch geringer sein, weil Lebendnachweise von <5 km nicht erfasst wurden.

MÖNIG & REGULSKI (1999) untersuchten die kleine Population des nördlichen Bergischen Landes (Bundesland Nordrhein-Westfalen). Von den wiedergefundenen nestjung beringten Eulen wurden 33 aus den Richtungen SSW-N zurückgemeldet. Die Autoren führen das weitgehende Fehlen von Meldungen aus den anderen Richtungen auf topographische Besonderheiten in diesen Richtungen zurück. (Gemeint ist bewaldetes Bergland.)

In den Bundesländern Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern (MVP) zeigen die abwandernden Jungeulen in der Richtungswahl nur darin einen sehr deutlichen Unterschied, dass diejenigen aus MVP die

Nordrichtung auslassen WUNTKE & LUDWIG (2000). Die Ostsee wird nicht überflogen. Insgesamt wandern in beiden Bundesländern etwas mehr nach W als nach O.

In Ungarn beringte Schleiereulen (MÁTICS & HORVÁTH 2000) legen nach der Abwanderung im ersten Jahr keine beträchtliche Strecke mehr zurück. 76,3% der Vögel sind brutplatztreu. Für die Abwanderungsrichtung der Jungeulen zeigte es sich als notwendig, die Daten der im Bezirk Tolna beringten (die mehr als 50% des Gesamtmaterials ausmachten) von den übrigen zu trennen. Erstere bevorzugten (nicht signifikant) eine nördliche Richtung, die übrigen signifikant eine östliche. Für diese Ostrichtung scheint dem Autor die Barrierewirkung der Alpen mögliche Ursache zu sein. Die weiteren, Ungarn umgebenden Gebirge werden nicht erwähnt.

Für die gleiche Population fand MÁTICS (2003) keine signifikante Vorzugsrichtung der Abwanderung. (Hier wurden – anders als in der vorigen Arbeit – die Ergebnisse des Bezirks Tolna nicht getrennt untersucht.) In der Umkehrung fand er jedoch, dass außerhalb Ungarns beringte und in Ungarn wiedergefundene Eulen vornehmlich aus W-N kamen. MÁTICS diskutiert das Ausmaß des Genflusses zwischen Teilpopulationen durch die juvenile Dispersion.

Bei den im Hohenlohekreis (Bundesland Baden-Württemberg) nestjung beringten Schleiereulen ergab sich bei den niedrigeren Abwanderungsentfernungen keine, bei den Fernfunden jedoch eine Bevorzugung der Richtungen W und WSW, in geringerem Umfang auch N (GRAEF 2004). Die Richtung S wurde hier gemieden (Einfluss der Alpen).

Die Fernwanderer unter den luxemburgischen Jungeulen bevorzugten SW, wenige auch N (HEIDT 2006).

SÁROSSY (2007): Aus der Slowakei flog eine Eule bis Barysch (53,39 N; 47,18 O; Russland), also deutlich über das Verbreitungsgebiet hinaus.

POPRACH (2009) befasst sich in einem eigenen Kap. mit den Wanderungen der Schleiereulen in Tschechien und der Slowakei. Er findet in der Wanderungsrichtung keine Bevorzugung. Eine Eule aus Tschechien wurde bei Peremysl (54,17 N; 36,07 O, Kaluga, Russland), also deutlich

östlich der bekannten Verbreitungsgrenze, wiedergefunden.

3 Inhaltliche Darstellung

Dass Schleiereulen nicht ihr Leben lang am gleichen Platz bleiben, war schon vor den ersten Beringungsergebnissen aus den Beobachtungen wandernder Eulen bekannt (s. oben bei SCHNEIDER 1937). Jedoch hat erst die Beringung geklärt, dass die Altvögel weitestgehend sesshaft sind und nur die jungen Schleiereulen nach dem Selbstständigwerden mehr oder weniger weit aus dem Lebensraum ihrer Eltern abwandern (SCHNEIDER 1937 und alle späteren Autoren). Hier soll diese Abwanderung in ihrem Ablauf in den bekannten Einzelheiten dargestellt und dann auf deren Ursache(n) und biologische Funktionen eingegangen werden.

Bei den meisten Jungeulen endet das Verstreichen mit dem Tode. Jedoch wandern auch diejenigen, die überleben, nicht endlos. Nicht alle Autoren trennen bei ihrer Auswertung diese beiden Situationen. Im Folgenden wird besonders darauf hingewiesen, wenn diese Trennung erfolgte. Bei tot gefundenen Eulen sagt der Fund zumindest, dass sie bis zum Tode bis zum Fundort gelangt waren, nicht aber, ob ihre Wanderung hier vorher schon geendet hatte oder im Überlebensfalle geendet hätte. Als Konsequenz dürften daher nur die Wiederfunddaten von nestjung beringten Eulen verwendet werden, die den ersten Winter überlebt haben. Von ihnen kann angenommen werden, dass sie einen Ort erreicht haben, der ihnen zur Ansiedlung geeignet erschien oder an dem sie sich bereits angesiedelt hatten. Eine derartige Datenauswahl würde auch die Schwierigkeit vermeiden, die dadurch entsteht, dass nah beim Geburtsort gefundene Jungeulen oft nicht gemeldet wurden.

Der Verlauf der Abwanderung

Jungeulen kehren noch Tage nach ihren ersten Ausflügen an den Nestplatz zurück. Sie verstreichen nach dem Verlassen des Brutplatzes in die nähere Umgebung oder auch in entlegene Gebiete (SCHNEIDER 1937). BUNN et al. (1982) schildern das so: Zuerst waren sie, schon flügge, ganz auf die Nestumgebung als Garantie für Nahrung und Sicherheit fixiert. Dann, etwa ab dem 66.

Lebenstag, erkunden sie die weitere Umgebung und beginnen damit, auch abseits zu übertagen. Sie 'driften' so allmählich davon.

Dieses allmähliche Davon-Driften hat FRANKE (1995) telemetrisch an drei Jungvögeln untersucht. Alle drei (aus 2 Bruten) verließen das Brutgebäude bzw. den Nistkasten im Alter von etwa 60 Tagen erstmals. Nr. 1 verlor den Sender noch in der ersten Flugnacht. Die beiden anderen benutzten den Nistkasten während der beiden ersten Tage als Ruheplatz und danach nicht wieder. Sie übertagten dann in verschiedenen Gebäuden und auch in dichten Bäumen einer Allee und eines Friedhofes in unmittelbarer Nähe. Bereits in der dritten Flugnacht wurde der Aktionsraum bis auf 300, in der fünften auf 600-700 m ausgedehnt. Schon in dieser Zeit nutzten die beiden Geschwister mehrere und auch unterschiedliche Jagdgebiete. Dabei flog Nr. 3 zu den etwas weiter entfernten Gebieten. Beide hielten sich noch in der 16. Nacht im Untersuchungsbereich auf.

Nach SCHNEIDER (1937) finden die Wanderungen „nicht in allen Jahren in gleicher Weise statt“, sie „können invasionsartig sein“. Diese besonders intensiven Abwanderungsereignisse werden weiter unten gesondert besprochen. Hier folgt erst die Darstellung der „normalen“ Abwanderung.

Wanderungszeitraum

Für SAUTER (1956b) finden die Wanderungen im Herbst statt und dürften „etwa Mitte November abgeschlossen sein“. Nach GLUTZ (1979) beginnt die Abwanderung in der Regel im September und ist Mitte November weitgehend beendet. Hier begegnen wir erstmals der Erkenntnis, dass sich die Jungvögel aus Frühbruten „mehr Zeit lassen“ als die Jungvögel späterer Bruten. Auch nach KNEIS (1981) und HILLERS (1998) spielt sich die Abwanderung hauptsächlich ab September bis November ab. Jedoch gibt es bereits im August/September erste große Abwanderungsdistanzen. BAIRLEIN (1985) findet im Zeitraum der Abwanderung Unterschiede zwischen den einzelnen Teilarealen Süddeutschlands.

Bei den englischen Jungeulen ist die Abwanderung bereits nach etwa drei Wochen beendet (TAYLOR 1994). Abweichend von allen anderen Autoren findet HILLERS (1998) für

Schleswig-Holstein, dass sich die Eulen mit Ausgang ihres ersten Winters (Januar-März) erneut weiter vom Geburtsort entfernen, und BAIRLEIN (1985) für Süddeutschland, dass die Fundentfernungen in späteren Lebensjahren die im ersten Jahr übertreffen. Die Eulen müssten also nach ihrer ersten Brut(-zeit) noch weiter vom Geburtsort weg gewandert sein. Das gilt für alle von BAIRLEIN untersuchten Teilgebiete. MÁTICS & HORVÁTH (2000) betonen, dass die ungarischen Vögel nach der juvenilen Wanderung keine bedeutenden Strecken mehr zurücklegen.

Für das von BAIRLEIN (1985) und HILLERS (1998) festgestellte erneute Wandern der Eulen nach ihrer ersten Brutzeit gibt es keine Erklärung. Erstaunlich ist einerseits, dass keiner der früheren Autoren Ähnliches bemerkt hat. Andererseits geht aber auch keiner der späteren Autoren auf dieses Phänomen ein.

Hier begegnen wir massiv dem Problem der Aussagefähigkeit von Totfunden. Schleiereulen sind in ihrem Überleben stark abhängig von der vorhandenen Nahrungsmenge, deren Erreichbarkeit und das besonders bei widrigen Wetterverhältnissen. Alle drei Einflüsse können jedoch geographisch und zeitlich stark variieren. Treten solche negativen Verhältnisse weiter entfernt vom Beringungsort auf, so vermehren sich dort die Wiederfunde und vergrößern sich damit die errechneten mittleren Entfernungen. Das kann eine erneute Abwanderungsbewegung vortäuschen. Auch die Umkehrung ist möglich: Näher zum Beringungsort verschlechtern sich die Bedingungen deutlich gegenüber den weiteren Entfernungen. Dann scheinen die Eulen wieder näher an ihren Geburtsort herangewandert zu sein.

Wanderungsrichtung

Alle Autoren, beginnend mit SCHNEIDER (1937), sind sich darin einig, dass die auseinanderdriftenden Jungeulen dabei keine bestimmte Richtung bevorzugen. Von SAUTER (1956b) analysierte Mehrfachfunde von dispergierenden Eulen zeigen zudem, dass letztere bei der Abwanderung die zuerst eingeschlagene Richtung nicht unbedingt beibehalten, sondern offenbar beliebig und auch nicht nur einmal wechseln. Auch das kann dazu führen, dass manche Jungeulen effektiv nicht weit

kommen, im Extrem sogar später am eigenen Geburtsort brüten. Dieses Brüten am Geburtsort beschreibt DE JONG (1995). Auch KNEIS (1981) nennt Beispiele für eine Richtungsänderung.

Die Regellosigkeit bei der Abwanderungsrichtung wird auch unterstrichen durch das Verhalten von Nestgeschwistern. Diese können in etwa dieselbe Richtung oder in völlig entgegengesetzte Richtungen abwandern (SAUTER 1956a, KNEIS 1981, FRYLESTAM 1972, POPRACH 2009).

Dieses regellose Verstreichen wird durch Ansiedlung beendet oder spätestens dann, wenn geomorphologische Strukturen das Weiterwandern verhindern. Als solche Strukturen werden beschrieben: große Gewässer (SAUTER 1956b, FRYLESTAM 1972, HILLERS 1998, WUNTKE & LUDWIG 2000), höhere Bergländer (P. SCHIFFERLI 1939, A. SCHIFFERLI 1949, SAUTER 1955, 1956b, FRYLESTAM 1972, KAUS 1977, GLUTZ 1979, GIRAUDOUX 1985, BAUDVIN 1986, CHANSON et al. 1988, JAHNEL 1989, ZANG et al. 1994, SIEGNER 1994, MÁTICS & HORVÁTH 2000, GRAEF 2004) oder allgemein Geländestrukturen oder Topographie (KNEIS 1981, Bairlein 1985, MÖNIG & REGULSKI 1999). Diese Hindernisse beenden jedoch die Abwanderung nicht zwangsläufig. Große Gewässer beispielsweise können offensichtlich auch überflogen werden, wie drei in England nachgewiesene Eulen aus den Niederlanden belegen (DE JONG 1995). Auch dänische Vögel fliegen von einer Insel zur anderen und auch zum Festland, und schwedische Jungeulen erreichen Dänemark, Bornholm und Rügen. Ein Vogel, beringt in der Nähe von Kopenhagen in Dänemark, wurde in Schonen kontrolliert und schließlich in Mecklenburg tot aufgefunden (FRYLESTAM 1972). Hier mag man allerdings berücksichtigen, dass es zwischen den dänischen Inseln selbst und dem Festland und auch Schweden fast immer einen relativ engen Sund gibt, dessen Überfliegen nicht allzu schwierig sein dürfte. Allerdings ist in keinem dieser Fälle ganz auszuschließen, dass die Vögel verfrachtet wurden. Um eine Verfrachtung handelte es sich mit allergrößter Wahrscheinlichkeit bei einer in England beringten Schleiereule, die in einer großen Lagerhalle in Südniedersachsen ergriffen wurde, in der am Tag

zuvor ein Lastzug aus England entladen worden war (KNIPRATH unv.). Auch Spülsaumfunde (von unberingten Eulen: HELDT 1969 nach GLUTZ & BAUER 1994: 248) oder auch das Auftauchen von Schleiereulen auf Helgoland (GAETKE in SCHNEIDER 1937, s.o.) belegen, dass gelegentlich doch versucht wird, die See zu überfliegen. Dabei wird jedoch immer für möglich gehalten, dass die Vögel diese Strecken ganz oder teilweise als Schiffspassagiere zurückgelegt haben (GLUTZ & BAUER 1994). Die Schleiereule gehört nicht zur finnischen Brutvogelfauna. Finnland ist für schwedische Eulen wie auch solche aus dem Baltikum nur über unwahrscheinliche Distanzen über Land oder eben doch über See zu erreichen. Das finnische Komitee (W. VELMELA, Finnish Rarities Committee, 20.3.2007 in litt.) hält Verfrachtung in zwei der sieben Fälle von in Finnland gefundenen Schleiereulen für wahrscheinlich, für die anderen nicht.

Auch Bergländer (GLUTZ & BAUER 1994) können überflogen werden. SCHIFFERLI (1949) nennt einen Schweizer Vogel, der nach Italien abwanderte. Diese Bergländer könnten auch umflogen worden oder es könnten Pässe genutzt worden sein, wie von den doch recht zahlreichen Mitteleuropäern, die Spanien erreichen. Die Pyrenäen sind offenbar deswegen für die Schleiereulen ein weit geringeres Hindernis als die Alpen, weil ihre Nord-Süd-Ausdehnung weit geringer ist. Zudem gibt es an deren östlichem Ende eine recht günstige, weil nicht besonders hohe Passage. Es könnte auch zusätzlich sein, dass Eulen, die Mitteleuropa in Richtung SW verlassen, am unteren Ende des Rhonetals lieber die allgemeine SW-Richtung beibehalten, als einen Schwenk nach Ost zu machen. Trotz der dargestellten Einflüsse von topographischen Gegebenheiten auf die Abzugsrichtung finden sich bei vielen Autoren Hinweise darauf, dass es im kontinentalen Europa bei den größeren Wiederfundentfernungen doch den Anschein einer gewissen Tendenz in westliche Richtungen gibt (SAUTER 1956b, SCHÖNFELD 1974, KNEIS 1981, BAIRLEIN 1985, JAHNEL 1989, HILLERS 1989, MÖNIG & REGULSKI 1999, WUNTKE & LUDWIG 2000, GRAEF 2004, HEIDT 2006). Etwas Derartiges gibt es bei englischen (TAYLOR 1994), spani-

schen (MÁRTINEZ & LÓPEZ 1995) und ungarischen (MÁTICS 2003) Schleiereulen, und auch bei denen der Franche Comté (Frankreich) (CHANSON et al. 1988) nicht. Die niederländischen Eulen (DE JONG 1995), die die Richtungen W bis NNO wegen der See nicht nutzen können, und die Richtung SO – offensichtlich wegen der Mittelgebirge – eher auslassen, können am ehesten weite Strecken fliegen, wenn sie die Richtung SW nehmen. Als Ursache für die leichte, nicht signifikante Bevorzugung der Richtungen W bis S gilt für BAUDVIN (1986) für die Eulen Burgunds nur die geomorphologische Behinderung in den übrigen Richtungen. Auch in der Schweiz wird die Abwanderungsrichtung weitgehend durch die Ausrichtung der Alpen und des Jura bestimmt (P. SCHIFFERLI 1939, A. SCHIFFERLI 1949, GLUTZ 1979). Es bleibt also hauptsächlich die W-SW-Richtung deutscher Schleiereulen zu erklären. Wenn es eine irgendwie angeborne Richtung – ähnlich der hier geltenden Abzugsrichtung von Zugvögeln – wäre, dann sollte sie auch schon bei den niedrigeren Entfernungen sichtbar werden. Eher scheint wahrscheinlich, dass die Eulen in dieser „Vorzugs-“Richtung hinreichend günstige Bedingungen vorfinden, um öfter auch weite Strecken überstehen zu können. Die Betonung liegt dabei auf „öfter“. Auch in anderen Richtungen werden gelegentlich sehr weite Strecken erreicht (s. unten).

Wanderungsentfernungen

Die von den Autoren verwendeten Maßeinheiten zur Angabe von erreichten Entfernungen sind so unterschiedlich, dass ein Vergleich kaum möglich ist. Sicher ist jedoch, dass die englischen Eulen weit geringere Distanzen erreichen (BUNN et al. 1982, TAYLOR 1994, SHAWYER 1998) als diejenigen aus Kontinentaleuropa. Die Mehrheit siedelt sich innerhalb von etwa 10 km an. Nur wenige kommen weiter als 50 km. Im schottischen Untersuchungsgebiet TAYLORS (1994) war die Entfernung vom Geburtsort zum späteren Brutplatz nur bei einem von 83 Vögeln größer als 20 km. Bei 83% war diese Entfernung geringer als 10 km. Erstmals finden sich bei TAYLOR (1994) Angaben zum Unterschied zwischen den Geschlechtern: ♂

siedelten sich meistens innerhalb von 5 km, ♀ von 6-10 km an. Dieser Unterschied ist signifikant. Diese insgesamt kurzen Distanzen könnten nach TAYLOR in gewissem Umfang auch Folge der hohen Dichte an Brutmöglichkeiten (Kästen) in seinem engeren Untersuchungsgebiet sein. Zu ähnlichen Zahlen kommt SHAWYER (1998). Allerdings wanderten nach ihm die Vögel aus dünner (von Eulen) besiedelten Gebieten weiter. Die tatsächlich erreichten durchschnittlichen Entfernungen könnten noch geringer sein, weil Lebendnachweise von <5 km nicht erfasst wurden.

Die Jungvögel aus Frühbruten wandern nach GLUTZ (1979) weniger weit ab als die Jungvögel späterer Bruten. Zum gleichen Ergebnis kommt KNEIS (1981). Das war erkennbar einerseits an den Wiederfunden im ersten Lebensherbst und andererseits an der Ansiedlungsdistanz nach Funden in späteren Jahren. Auch GIRAUDOUX (1985) und HILLERS (1998) finden diesen Unterschied zwischen den früh und den spät Beringten. Bei den spanischen Jungeulen gibt es einen derartigen Unterschied nicht (MÁRTINEZ & LÓPEZ 1995).

Bei den spanischen Schleiereulen (MÁRTINEZ & LÓPEZ 1995) gab es Wiederfunde von >50 km nur während des ersten Lebensherbstes und -winters, später nicht mehr. Die Autoren schließen daraus, dass das weitere Abwandern schon im ersten Lebensjahr zum Tode führte.

Besonders weite Wanderungen sind einerseits nur in Richtung SW, also nach Spanien möglich. Afrika wurde bisher offensichtlich von keiner beringten Schleiereule aus Europa erreicht. Andererseits erreichte eine Eule in Richtung O 2272 km (JAHNEL 1989), eine weitere in Richtung NO 1674 km (GRAEF 1998). Die Betonung bei den Autoren, dass die Bevorzugung einer Richtung nicht im Nahbereich, sondern erst bei den größeren Entfernungen sichtbar werde, legt eine Deutung nahe: Es handelt sich nicht um eine tatsächliche Bevorzugung, sondern um den Ausdruck dessen, in welcher Richtung weite Wanderung am ehesten möglich ist oder/und vielleicht auch, wo die Wiederfundwahrscheinlichkeit größer ist.

Wie sich wandernde Schleiereulen verhalten, wenn sie sich der Verbrei-

tungsgrenze nähern, die nicht durch die See bedingt ist, kann in Europa nur in Skandinavien und Osteuropa sichtbar werden. FRYLESTAM (1972) belegt allerdings, dass die südschwedischen Jungeulen den Höhenzug Linderödsåsen, der Südschonen vom übrigen Schweden trennt, offenbar nicht überfliegen. Nordöstlich davon gibt es keine Schleiereulenwiederfunde. Dieser Bergzug ist hier auch gleichzeitig die Grenze der Brutverbreitung. Die bisher in Finnland nachgewiesenen sieben Exemplare (W. VELMELA, Finnish Rarities Committee, 20.3.2007 in litt.) zeigen deutlich, dass sie diese Grenzen überschreiten: Die Schleiereule gehört nicht zur finnischen Brutvogelfauna. Finnland ist für schwedische Eulen wie auch solche aus dem Baltikum nur über unwahrscheinliche Distanzen über Land oder eben doch über See zu erreichen. Das finnische Komitee hält Verfrachtung in zwei der sieben Fälle für wahrscheinlich, für die anderen nicht. Vier Eulen aus Mitteleuropa kamen bis in die Nähe der bekannten Ostgrenze der Verbreitung oder weit darüber hinaus:

- Aus dem Main-Kinzig-Kreis (D, Südhessen) bis 47° 43' N; 39° 50' O, also an den südöstlichsten Rand der Verbreitung in Europa (JAHNEL 1989).
- Aus dem Hohenlohekreis (D, Baden-Württemberg) bis 58,09 N; 30,17 O, also in den nordöstlichen Grenzbereich der Verbreitung (GRAEF 1998).
- Aus Tschechien bis Peremyshl (54,17 N; 36,07 O, Kaluga, Russland) (POPRACH 2009).
- Aus der Slowakei bis Barysch (53,39 N, 47,18 O, Russland) (SÁROSSY 2000).

Wie bei den oben erwähnten niederländischen Eulen, die England erreichten, ist auch hier Verfrachtung nicht auszuschließen.

KNEIS (1981) wie TAYLOR (1994) schlagen statt der üblichen Entfernungsangaben (in km) bei Wiederfunden die Verwendung des Durchmessers von durchschnittlichen Heimbereichen vor. Dabei nutzt KNEIS im Bereich der ehemaligen DDR 5 km, TAYLOR in Schottland 1 km.

Andere Abwanderungskriterien

Eine Abhängigkeit des bis zum Wiederfund erreichten Alters von der Abzugsrichtung fand HILLERS

(1989). Ebenso gibt es nach ihm einen Zusammenhang zwischen Fundrichtung und Fundmonat.

Wanderjahre

SCHNEIDER schrieb 1937 von gelegentlichen invasionsartigen Wanderungen und A. SCHIFFERLI (1949) von umfangreichen Abwanderungen

nach vorangegangener großer Nachkommenschaft. Bei SCHIFFERLI handelt es sich um Winter, in denen zwei Drittel der zurück gemeldeten Eulen weiter als 50 km verstrichen. SAUTER benutzt dafür 1955 den Begriff „Wanderwinter“, später (1956b) dann „Wanderjahr“. Da der zweite Begriff auch in die inter-

nationale Schleiereulen-Literatur eingegangen ist, wird er hier beibehalten. SAUTER (1956b) definiert: „Von Wanderjahren sprechen wir, wenn ein besonders hoher Prozentsatz von Jungvögeln (etwa 5- bis 6mal soviel wie gewöhnlich) Strecken von über 100 km Entfernung zurücklegt.“

Tabelle 1: Chronologische Zusammenfassung der Wanderjahre nach den Autoren

Land/Region	Winter	Autor	Jahr
D /	1928/29	SAUTER	1956b
D /	1934/35	SAUTER	1956b
Schweiz	1937/38	SCHIFFERLI	1949
D / Süddeutschland	1937/38	SAUTER	1955
Schweiz	1947/48	SCHIFFERLI	1949
D / Süddeutschland	1947/48	SAUTER	1955
D / Süddeutschland	1952/53	SAUTER	1955
D / Franken	1967/68	KAUS	1977
D / Franken	1972/73	KAUS	1977

SAUTER (1956b S. 134) fasst ihre Erkenntnis zu Wanderjahren so zusammen:

1. Die Wanderungen betreffen hauptsächlich die einjährigen Vögel, doch sind die mehrjährigen nicht ausgeschlossen.
2. Die eigentliche Wanderzeit liegt im Herbst und dürfte etwa Mitte November abgeschlossen sein.
3. Ein Zusammenhang mit dem Wettergeschehen (etwa der Winterstrenge) ist von vorneherein auszuschließen (früher Ausbruch und milder Winter 1947/48!).
4. Der schon früher erörterte Zusammenhang mit Mäusegradationen bzw. mit den durch sie bedingten Ernährungsschwierigkeiten ist offensichtlich.
5. Mäusearme Jahre sind jedoch nicht immer Wanderjahre.
6. Auch Jahre starker Vermehrung lösen nicht in jedem Falle Wanderungen aus.
7. Beide Faktoren müssen zusammentreffen, d.h., die Schleiereulenbestände müssen aufgefüllt sein, die Mäusebestände gleichzeitig abnehmen. Da sich dies kaum jemals in genau denselben Zahlenverhältnissen wiederholt und dadurch einmal stärkere, einmal schwächere Folgen nach sich zieht, sind die Ausmaße der einzelnen Wanderjahre so verschieden.“ KAUS (1977) stellt in Franken zwei Wanderjahre (1967/68, 1972/73) fest, die nicht „im Zusammenhang mit dem Zusammenbruch des Mäusebestandes standen.“ Eher wird als Ur-

sache eine besonders hohe Eulendichte angenommen.

SAUTER (1956b) nimmt an, dass die Winter 1937/38, 1947/48 und 1952/53 auch für adulte Schleiereulen als Wanderjahre gelten, sieht die Aussagekraft der Wiederfunde allerdings kritisch.

GIRAUDOUX (1985) fand keinen Hinweis auf eine Abhängigkeit der starken Schwankungen der Abwanderungsentfernungen zwischen den Jahren von klimatischen Faktoren.

Ursachen und Funktion der Abwanderung

Für die Angabe bei GLUTZ (1979) und im Handbuch (GLUTZ & BAUER 1989), die Jungvögel würden durch die Eltern aus deren Bereich vertrieben, findet sich, wie schon KNEIS (1981: 53) feststellte, zumindest bei den dafür zitierten Autoren SCHÖNFELD & GIRBIG (1975) und SCHÖNFELD et al. (1977) kein Hinweis, zu BUNN & WABERTON (1977) s. weiter unten. KNEIS (1981: 53) hält eine Vertreibung dennoch für wahrscheinlich. Auch EPPLE (1993: 60) beschreibt die Vertreibung der Jungen durch die Mutter. Es handelt sich dabei jedoch ausschließlich darum, dass das ♀ die fast flüggen Jungen aus der näheren Nestumgebung vertreibt, wenn eine Zweitbrut bevorstand. Die bettelnden Jungen wurden dann bei der erneuten Balz und Kopula lästig. EPPLE zitiert hier BUNN & WABERTON (1977), die Ähnliches beschreiben. Diese beiden Autoren schreiben explizit, dass die

Jungen durch einen der Eltern vertrieben würden. Dagegen erwägen BUNN et al. 1982 sehr vorsichtig, bei den Jüngsten könnten die Eltern eventuell bei der Abwanderung etwas Druck machen. Es bleibt festzuhalten, dass es für eine Vertreibung der flüggen Jungvögel durch die Eltern aus deren „Revier“ offenbar keinen Beleg gibt.

Dass die generelle Abwanderung durch Nahrungsmangel verursacht sein könnte, lehnt SCHNEIDER (1937) entschieden ab mit der Begründung, sie fände auch in besonders guten Jahren statt. SCHÖNFELD (1974 S. 102) betont für die damalige DDR: „In Jahren des Tiefstandes der Feldmausgradation erfolgt eine sehr schnelle weiträumige Abwanderung.“ KNEIS (1981) schreibt, die Dichte der Feldmäuse wirke auf die Abwanderungsentfernung: Mangel zwingt zu weiterer Abwanderung und auch Ansiedlung. (Hier wird erstmals getrennt zwischen den Abwanderungsentfernungen im ersten Herbst und den Ansiedlungsentfernungen nach späteren Funden.) Diese Deutung von KNEIS könnte auch die Erklärung für das von SHAWYER (1998) beschriebene weitere Abwandern von Jungvögeln aus dünner besiedelten Regionen in England sein: Dünnere Besiedlung ist ein Indiz für ein eher knappes Nahrungsangebot.

SCHNEIDER (1937) meint: „Beim Verstreichen der Jungvögel handelt es sich offensichtlich um die Suche nach einem ihnen geeignet erscheinenden Ansiedlungsort“. Auch KAUS

(1977) geht davon aus, dass es „an den Endpunkten der Wanderungen wohl in der Regel zur Ansiedlung und Brut“ kommt.

GLUTZ (1979) schreibt sehr bestimmt, „dass es sich bei den Wanderungen der jungen Schleiereulen um reine Dismigration handelt, d.h. um endogen („dispersal“) oder exogen („spacing“) bedingte aktive Ortsbewegungen, die zu einer Änderung der Individuenverteilung im Raum führen“.

Besonders KNEIS (1981: 51 ff.) äußert sich zum Charakter der Dismigration: „Bezogen auf einen komplexen Verhaltensprozeß, wie ihn die Zerstreuungswanderung prinzipiell darstellt, kann die Frage nicht lauten, ob er (rein) endogen oder exogen gesteuert wird. Günstiger ist es, ganz formal der kybernetischen Systembeschreibung entlehnte Begriffe anzuwenden“ „und statt ‚spacing‘ von erzwungenen sowie statt ‚dispersal‘ von freien (= nicht erzwungenen) Zerstreuungswanderungen zu sprechen. Damit kann die für die Beurteilung von Ortstreue und Ortswechsel wesentliche Frage – Wandert ein Teil der Individuen auf Grund eines inneren Antriebes oder (nur) unter ökologischem Zwang, z.B. durch Konkurrenz, Interferenz, Opponenten oder Habitatverlust ab bzw. welche Relationen zwischen beiden Sachverhalten ziehen welche individuellen Reaktionen nach sich? – schärfer gestellt werden.“ „Die überwiegend in den Herbst des 1. Kalenderjahres fallenden Ortswechsel der nestjung beringten Schleiereulen stellen sich ausschließlich als Zerstreuungswanderungen dar.“

Zur Begriffsbestimmung verweist FRANKE (1995: 85) auf SEDLAG & WEINERT (1987), wonach Dispersal der Vorgang ist, der zur Dispersion (dem Verteilungsmuster) führt.

KNEIS (1981) sieht als Funktionen der Abwanderung „Ausbreitung und Genfluss“. Die Fähigkeit zur Abwanderung über mittlere und größere Distanzen ermögliche es der Schleiereule, durch äußere Einwirkungen regional ausgedünnte Bestände schnell wieder aufzufüllen. Den Genfluss zwischen der ungarischen Population und den diese umgebenden Populationen diskutiert auch MÁTICS (2003). TAYLOR (1994: 199) vermutet, die Abwanderung habe auch die Funktion einer Inzuchtsperre.

Übersicht

Die inhaltliche Zusammenfassung dessen, was die Autoren geschrieben haben, ist schon in dem Teil „Der Verlauf der Abwanderung“ geleistet. Der nachfolgende Text ist eher als „Übersetzung“ für Laien gedacht.

Blieben alle jungen Schleiereulen im Bereich ihres Geburtsortes, so könnte es bei der großen, manchmal sehr großen Zahl von Nachkommen bei dieser Art dort sehr eng werden. Bisher ist nicht bewiesen, dass sie von ihren Eltern vertrieben werden. Sicher ist jedoch, dass letztere nach dem Ausfliegen die Fütterung nach nur wenigen Wochen einstellen. Wollen die Jungen ein eigenständiges Leben mit eigenem Brutplatz führen, so müssen sie auch ohne Vertreibung abwandern. Im elterlichen Wohnbereich ist einmal der Brutplatz durch diese besetzt und zum anderen wird die Nahrung durch die Zahl der Geschwister ständig knapper. Die Abwanderung ist also schon aus diesem Grunde unfreiwillig.

Die Eulen wandern ab und haben dabei keine bestimmte Gegend als Ziel. Ihnen geht es zuerst nur darum, einen Platz zu finden, an dem es mehr Nahrung gibt, als die dort schon anwesenden Eulen brauchen. Ist diese Bedingung erfüllt, suchen sie noch nach einem brauchbaren Brutplatz. Die Abwanderung kann also auch „kreuz und quer“ verlaufen. Junge, die früher im Jahr ausfliegen, legen bis zum Wiederfund die kürzeren Entfernungen zurück. Die später ausfliegenden finden in der Nähe vielleicht weniger gut einen möglichen Brutplatz: Diese sind bereits besetzt.

Manche Jungeulen fliegen aber gleich ziemlich oder sogar sehr weit weg, jedenfalls viel weiter, als es uns nötig erscheint. Ganz selten führt eine solche Fernwanderung in eine Gegend, in der es bisher keine Schleiereulen gab. Das könnte dann doch auf eine innere Veranlagung zurückzuführen sein.

Wenn es insgesamt viele Mäuse gibt, müssen die Eulen weniger weit wandern, vorausgesetzt, es gibt genug Brutplätze. Sind also viele Eulenkästen aufgehängt worden, dann können dort in guten Mäusejahren auch viele Eulen brüten. Die Jungeulen müssen dann weniger weit wandern. Es gibt Jahre, in denen die Jungeulen ungewöhnlich zahlreich abwandern und auch ungewöhnlich weit. Diese

wurden Wanderjahre genannt. Das passiert wahrscheinlich nur dann, wenn zwei Bedingungen zusammenkommen: Es gibt viele Jungeulen und noch während der Brutzeit, zumindest aber im Spätsommer oder Frühherbst, immer weniger Mäuse.

Bis wohin die Jungeulen letztlich wandern, hängt zusätzlich aber auch von der Geografie ab. Sie fliegen nicht gerne über See und auch nicht ins Gebirge, jedenfalls nicht, wenn es relativ hoch ist und/oder mit Wald bedeckt. Die vielen Küsten und auch Bergländer in Europa sorgen so dafür, dass es nur wenige Richtungen gibt, in die regelmäßig mehr Eulen wandern als in andere, und dann auch noch weiter kommen können. Die wichtigste dieser Richtungen ist Südwest. Das gilt nicht für die Eulen in Spanien.

Die früh geschlüpften Jungeulen können sich bei der Abwanderung etwas mehr Zeit lassen als die späteren. Es gibt ja in ihrer näheren Umgebung noch nicht so viele Eulen und daher noch genug Nahrung. Und der Winter ist auch noch weit.

Dank

Mein Dank gilt all denen, die mir bei der Beschaffung der z.T. schwer erreichbaren Literatur geholfen haben, RUBEN WICKENHÄUSER für die kritische Durchsicht des MS und CHRISTOPHER HUSBAND für die Anfertigung der summary.

Summary

E KNIPRATH: Dispersal of young barn owls *Tyto alba* in Europe – a review

The concerning literature is reviewed firstly chronologically and then by content. Being independent young barn owls spread at random, only influenced by extended waters, forests, and mountains. With only two exceptions authors are convinced, that this dispersal mostly ends before the first winter. The reasons for more numerous and farther spreading, especially during “Wanderjahre”, are not clear enough. The final distance reached by the owls seems to depend on prey and as well on breeding site (nest boxes) availability.

A translation of the entire paper will be available at: www.kniprath-barn-owl.de

Key words: barn owl, *Tyto alba*, dispersal

Literatur

- BAEGE L 1955: Beachtlicher Zug junger Schleiereulen. Falke 2: 213
- BAIRLEIN F 1985: Dismigration und Sterblichkeit in Süddeutschland beringter Schleiereulen (*Tyto alba*). Vogelwarte 33: 81-108
- BAUDVIN H 1986: Sommaire: La reproduction de la Chouette effraie (*Tyto alba*). Jean le Blanc 25: 1-125
- BUNN DS & WABERTON AB 1977: Observations on breeding Barn Owls. Brit. Birds 70: 246-256
- BUNN DS, WABERTON AB & WILSON RDS 1982: The Barn Owl. Poyser, Calton
- CHANSON JM, COURBET P, GIRAUDOUX P, MICHAUD G & MICHELAT D 1988: Études sur la reproduction et les déplacements de la Chouette effraie (*Tyto alba*) en Franche-Comté: Réflexions méthodologiques. Alauda 56: 197-225
- DE JONG J 1995: De kerkuil en andere in Nederland voorkomende uilen. Friese Pers Boekerij bv, Leeuwarden
- EPPLER W 1993: Schleiereulen. Braun, Karlsruhe
- FRANKE K 1995: Telemetrische Untersuchungen zum Aktionsraum von Schleiereulen (*Tyto alba*) während der Reproduktionsphase. Examensarbeit Humboldt Univ. Berlin
- FRYLESTAM B 1972: Über Wanderungen und Sterblichkeit beringter skandinavischer Schleiereulen *Tyto alba*. Orn. Scand. 3: 45-54
- GIRAUDOUX P 1985: Contribution à l'étude de la population ouest et medio européenne de Chouette effraie (*Tyto alba*) à partir du fichier national de reprises. Mém. D.E.A. d'écologie: 54 pp
- GLUTZ VON BLOTZHEIM UN 1979: Zur Dismigration junger Schleiereulen, *Tyto alba*. Orn. Beob. 76: 1-7
- GLUTZ VON BLOTZHEIM UN & BAUER K 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 9, 2. Aufl., Aula Wiesbaden
- GRAEF K-H 1989: Schleiereule (*Tyto alba guttata*) aus Nordwürttemberg in Russland wiedergefunden. Vogelwarte 39: 229
- GRAEF K-H 2004: Bestandsentwicklung, Brutbiologie, Dismigration und Sterblichkeit der Schleiereule *Tyto alba* im Hohenlohekreis (KÜN)/Nordwürttemberg. Orn. JH. Bad.-Württ. 20: 113-132
- HEIDT C 2006: Zum Wanderverhalten der Schleiereule (*Tyto alba*). Regulus 21: 59-62
- HILLERS D 1998: Untersuchung der Dismigration und Sterblichkeit von Schleiereulen (*Tyto alba*) in Schleswig-Holstein auf der Grundlage von Ringwiederfunden. Examensarbeit Univ. Kiel, 71 pp
- JAHNEL M 1989: Brutbiologie und Wanderungen einer Schleiereulenpopulation (*Tyto alba*) im hessischen Main-Kinzig-Kreis. Luscina 46: 165-181
- KAUS D 1977: Zur Populationsdynamik, Ökologie und Brutbiologie der Schleiereule in Franken. Anz. Ornith. Ges. Bayern 16: 18-44
- KNEIS P 1981: Zur Dismigration der Schleiereule (*Tyto alba*) nach den Ringfunden der DDR. Ber. Vogelwarte Hiddensee 1: 31-59
- 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 & distribution 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
- POPRACH K 2009: Sova Pálená [Die Schleiereule] 400 pp; ISBN 978-80-254-2144-4; zitiert nach der vom Verfasser überlassenen englischen Übersetzung
- SÁROSSY M 2000: Ku hniezdeniu a migrácii plamienky driemavej (*Tyto alba*) na Slovensku [On breeding movements of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Slovakia]. Buteo 11: 25-34
- SAUTER U 1955: Beringungsergebnisse an den Schleiereulen (*Tyto alba*) des Neckarraumes. Jh. Ver. Vaterl. Naturk. Württemberg 109: 153-165
- SAUTER U 1956a: Ringwiederfunde mitteldeutscher Schleiereulen. Beitr. Vogelk. 4: 207-211
- SAUTER U 1956b: Beiträge zur Ökologie der Schleiereule (*Tyto alba*) nach den Ringfunden. Vogelwarte 18: 109-151
- SCHIFFERLI A 1949: Schwankungen des Schleiereulenbestandes *Tyto alba* (Scopoli). Orn. Beob. 46: 61-75
- SCHIFFERLI P 1939: Beringungsergebnisse von schweiz. Schleiereulen (*Tyto alba* ssp.?). Tierwelt 49: 1-4
- SCHNEIDER W 1937: Beringungsergebnisse an der mitteleuropäischen Schleiereule (*Tyto alba guttata* Brehm). Vogelzug 8: 159-171
- SCHÖNFELD M 1974: Ringfundausswertung der 1964-1972 in der DDR beringten Schleiereulen, *Tyto alba guttata* Brehm. Jber. Vogelwarte Hiddensee 4: 90-123
- SCHÖNFELD M & GIRBIG G 1975: Beiträge zur Brutbiologie der Schleiereule, *Tyto alba*, unter besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit von der Feldmausdichte. Hercynia NF 12: 257-319
- SEDLAG U & WEINERT E (Hrsg.) 1987: Biogeographie, Artbildung, Evolution. Wörterbücher der Biologie. Fischer, Jena
- SHAWYER C 1998: The Barn Owl. Arlequin Press
- SIEGNER J 1994: Brutbiologie und Dismigration oberbayerischer Schleiereulen *Tyto alba*. Orn. Anz. 33: 55-62
- TAYLOR I 1994: Barn Owls. Predator-prey relationships and conservation. Cambridge Univ. Press
- WUNTKE B & LUDWIG I 2000: Zur Dismigration in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern beringter Schleiereulen (*Tyto alba*) im Zeitraum 1986-1995. Popul. Ökol. Greifvogel-Eulenarten 4: 523-530
- ZANG H, KUNZE P & RISTIC U 1994: Der nördliche Steilabfall des Harzes als Landschaftsbarriere für wandernde junge Schleiereulen (*Tyto alba*) und Turmfalken (*Falco tinnunculus*). Vogelkundl. Ber. Niedersachsen 26: 33-36

Anschrift des Verfassers:

Dr. Ernst Kniprath
Sievershäuser Oberdorf 9
D-37547 Kreiensen
E-Mail: ernst.kniprath@t-online.de
Internet:
www.kniprath-schleiereule.de