

Inhalt

Die AG Eulen	2. Umschlagseite
Grundsätze des Eulen-Rundblicks	2. Umschlagseite
Vorwort des Vorsitzenden	3
In eigener Sache	4
Eulenschutz / Monitoring	
JONATHAN HAW	
Eulenschutz und Bildungsarbeit in Südafrika – Erfolge von 20 Jahren Owlproject.org & EcoSolutions.co.za	5
ULRICH AUGST	
Die Eulen im Nationalpark „Sächsische Schweiz“	5
UBBO MAMMEN	
Bestandstrends der Eulen Deutschlands	12
MICHAEL M. JÖBGES	
40 Jahre Vogelschutz-Richtlinie. Wie geht es unseren heimischen Eulenarten?	12
CHRISTIAN HARMS	
Was bedeutet die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn für den Uhu <i>Bubo bubo</i> ? – Versuch einer realistischen Risikoanalyse	18
CHRISTIAN HARMS	
Die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn aus der Sicht des Uhus <i>Bubo bubo</i> – Eine Risikoanalyse	19
FRANK RAU	
Uhus und Wanderfalken: Dynamische Populationen und Populationsdynamik im Südwesten Deutschlands	32
JOHANNES BRADTKA	
Zur Habichtskauz-Wiederansiedlung in den Wäldern des nordost- bayerischen und westböhmisches Grundgebirges	32
INGRID KOHL, CHRISTOPH LEDITZNIG & FRANZ AIGNER	
10 Jahre Habichtskauz-Wiederansiedlung um das Wildnisgebiet Dürrenstein, Österreich	33
RICHARD ZINK	
10 Jahre Habichtskauz-Wiederansiedlung in Österreich	33
YEHOR YATSIUK	
Waldkauz-Monitoring in der Kharkiv-Region einschließlich Homilsha Forest Nationalpark, Ukraine	36
WILHELM VON DEWITZ	
Erfahrungen mit Nisthilfen für Schleiereulen im Rhein-Erft-Kreis zwischen 1977 und 2018	38
ROLAND RAPP	
3 Jahre Beobachtungen mit einer Wildtierkamera an einem Steinkauzbrutplatz	41
ANDREAS KÄMPFER-LAUENSTEIN	
40 Jahre Raufußkauz-Monitoring im Arnsberger Wald, Nordrhein-Westfalen	45
MARTIN LINDNER	
Fakten zum Einsatz von Rodentiziden in Deutschland	45
Eulenbiologie	
JOACHIM ACHTZEHN, WILHELM BREUER, ANGELIKA KRUEGER, DIRK PREUSS	
Die Uhus am Hildesheimer Dom im Jahr 2019	54
CHRISTIAN HARMS & RUDOLF LÜHL	
Wanderfalkenweibchen verteidigt Nestlinge gegen Uhu	56
CHRISTIAN HARMS, JOSEF HIPPE & SIEGFRIED HILFINGER	
Konkurrenz von Gänsesäger <i>Mergus merganser</i> und Uhu <i>Bubo bubo</i> um eine Bruthöhle am Kaiserstuhl – Die Auseinandersetzungen 2018 und 2019 im Vergleich	58

CHRISTIAN HARMS	
Beuteeintrag und Fütterungsverhalten von Uhus <i>Bubo bubo</i> anhand kontinuierlicher Videoaufzeichnungen an einem IR-Kamera-über- wachten Brutplatz 2015 während der Jungenaufzucht	59
ERNST KNIPRATH	
Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule <i>Tyto alba</i> in Otterwisch 2016. Teil 1: Bis zum Legebeginn	60
ERNST KNIPRATH	
Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule <i>Tyto alba</i> in Otterwisch 2016. Teil 2: Gelege und Bebrütung	80
ERNST KNIPRATH & WALDEMAR GOLNIK	
Außergewöhnliche Beobachtungen an Schleiereulenbruten 2019 ..	102
ERNST KNIPRATH & HANNA LANGE	
Vergewaltigung oder einvernehmlich – eine „Affäre“ im Schleiereulenkasten; Beobachtungen mit Nestkamera	103
ERNST KNIPRATH	
Räselfoto (Auflösung auf Seite 136)	107
JENS FRANK	
Vorkommen und Bestandsentwicklung der Schleiereule <i>Tyto alba</i> im Altkreis Geithain, Leipzig Land, von 1995 – 2010	108
Kontrovers	
FRANK URBAN	
Verhindern Dohlen Schleiereulenbruten?	115
BEATRIX WUNTKE	
Einige Gedanken zum Artikel „Über die Beutetiere der Schleier- eule <i>Tyto alba</i> in Angermünde (Brandenburg) und Korschbroich (Nordrhein-Westfalen) – ein aktueller Ost-West-Vergleich“ im Eulen-Rundblick 69	117
Eulen-Literatur	
Eulen-Schrei – Nachrichten aus der Eulenwelt	
WILHELM BREUER	
Jahresbericht 2019 der Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V. (EGE)	123
Einladung des International Owl Center	
INGRID BARBARA KOHL, JAMES DUNCAN, STEVE SHEFFIELD & WOLFGANG SCHERZINGER	
World Owl Conference 2019	127
AG Eulen intern	
MICHAEL JÖBGES	
Bericht über die 35. Jahrestagung der AG Eulen 2019 in Bad Blankenburg (Thüringen)	129
Fotowettbewerb 2019	
HEIDI HILLERICH	
Protokoll Mitgliederversammlung & DSGVO	133
VORSTAND	
Verlegung der Jahrestagung der „Deutschen Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e. V.“	136
VORSTAND	
Beisitzer im Vorstand	136
Auflösung zum Räselfoto von Seite 107	
HEIDI HILLERICH & KLAUS HILLERICH	
Mitgliederehrung & runde Geburtstage	137
Manuskriptrichtlinien	
KLAUS HILLERICH	
Mitteilungen Kassenwart	140
Antrag auf Mitgliedschaft in der AG Eulen	141
AG Eulen – Adressen	3. Umschlagseite
Gemeinnützigkeit und Impressum	4. Umschlagseite

Contents

The AG Eulen.....	anterior cover inside
Principles of the Eulen-Rundblick.....	anterior cover inside
President's Preface	3
Editor's note	4
Owl protection / monitoring	
JONATHAN HAW	
Owl protection and education in South Africa – Successes of 20 years Owlproject.org & EcoSolutions.co.za.....	5
ULRICH AUGST	
Owls in the national park "Saxon Switzerland".....	5
UBBO MAMMEN	
Owl population trends in Germany.....	12
MICHAEL M. JÖBGES	
40 years of the German Wild Birds Directive. How are our native owl species faring?.....	12
CHRISTIAN HARMS	
What does the electrification of the Kaiserstuhl railway mean for the Eagle Owl <i>Bubo bubo</i> ? - Attempt at a realistic risk analysis.....	18
FRANK RAU	
Eagle Owls and Peregrine Falcons: Dynamic populations and population dynamics in Southwest Germany.....	32
JOHANNES BRADTKA	
Reintroduction of the Ural Owl into the forests of the northeastern and western Bohemian basement complex.....	32
INGRID KOHL, CHRISTOPH LEDITZNIG & FRANZ AIGNER	
10 years of Ural Owl reintroduction into the wilderness area of Dürrenstein, Austria.....	33
RICHARD ZINK	
10 years of Ural Owl reintroduction in Austria.....	33
YEHOR YATSIUK	
Use of natural tree holes by Tawny Owls.....	36
WILHELM VON DEWITZ	
Experience with Barn Owl nestboxes in the Rhine-Erft district, North-Rhine-Westphalia, Germany, between 1977 and 2018.....	38
ROLAND RAPP	
3 years of observation with a camera trap at a Little Owl breeding site.....	41
ANDREAS KÄMPFER-LAUENSTEIN	
40 years of Tengmalm's (Boreal) Owl monitoring in the Arnsberg Forest, North Rhine-Westphalia.....	45
MARTIN LINDNER	
Facts on the use of rodenticides in Germany.....	45
Owl biology	
JOACHIM ACHTZEHN, WILHELM BREUER, ANGELIKA KRUEGER, DIRK PREUSS	
The Eagle Owls at Hildesheim Cathedral in 2019.....	54
CHRISTIAN HARMS & RUDOLF LÜHL	
Female Peregrine Falcon defends nestlings against Eagle Owl.....	56
CHRISTIAN HARMS, JOSEF HIPPE & SIEGFRIED HILFINGER	
Goosander Mergus merganser and Eagle Owl <i>Bubo bubo</i> compete for a nesting cavity at the Kaiserstuhl - Comparison of the conflicts in 2018 and 2019.....	58
CHRISTIAN HARMS	
Prey-bringing and nestling-feeding behavior of Eagle Owls <i>Bubo bubo</i> based on continuous video recordings at a nest site monitored by IR camera in 2015 throughout the nestling rearing period.....	59

ERNST KNIPRATH	
Video observations at a brood of the Barn Owl <i>Tyto alba</i> at Otterwisch, Saxony, Germany 2016.	
Part 1: Up to egg laying.....	60
ERNST KNIPRATH	
Video observations at a brood of the Barn Owl <i>Tyto alba</i> at Otterwisch, Saxony, Germany 2016.	
Part 2: Clutch and incubation.....	80
ERNST KNIPRATH & WALDEMAR GOLNIK	
Unusual observations at Barn Owl broods 2019.....	102
ERNST KNIPRATH & HANNA LANGE	
Violation or consensual – an affair in a Barn Owl box; observations by nest camera.....	103
ERNST KNIPRATH	
Mystery photo (Solution p. 136).....	107
JENS FRANK	
Occurrence and population development of the Barn Owl <i>Tyto alba</i> in the Altkreis Geithain, Leipzig Land (Saxony), from 1995 – 2010.....	108
Controversial	
FRANK URBAN	
Do Jackdaws prevent Barn Owl breeding?.....	115
BEATRIX WUNTKE	
Remarks on: Pettinger & Schmitt: About prey species of the Barn Owl.....	117
Owl literature	119
Owls call	
WILHELM BREUER	
Annual report 2019 of the Society for the Conservation of Owls (EGE).....	123
International Owl Center	
Invitation for subscription.....	126
I KOHL, J DUNCAN, S SHEFFIELD & W SCHERZINGER	
World Owl Conference 2019.....	127
Inside AG Eulen	
MICHAEL M. JÖBGES	
Report on the 35th annual meeting of the AG Eulen 2019 in Bad Blankenburg (Thuringia).....	129
Photo competition 2019.....	132
HEIDI HILLERICH	
Minutes of the General Assembly & DSGV.....	133
36th Annual Conference of the „German Association for the Protection of Owls eV“.....	136
Advisory members of the executive committee.....	136
Solution mystery photo p. 107.....	136
HEIDI HILLERICH & KLAUS HILLERICH	
AG Eulen honours its longtime members.....	137
Manuscript guidelines.....	139
KLAUS HILLERICH	
Treasurer's notes.....	140
Membership application form.....	141
AG Eulen – addresses.....	posterior cover inside
Proof of charitable status and imprint.....	posterior cover outside

Vorwort AG Eulen

Werte Mitglieder, wert Eulenfreundinnen und Eulenfreunde,

in der vorliegenden Ausgabe des Eulen-Rundblicks 70 (ER) freuen wir uns, Ihnen neben Beiträgen zum Thema Eulenschutz auch wieder Arbeiten zur Eulenbiologie präsentieren zu dürfen. Dabei möchte ich besonders auf die Literaturrecherche von Martin Lindner zum Problem der Rodentizide hinweisen. Es dürfte für jeden Eulenfreund und jede Eulenschützerin sehr hilfreich sein, eine Zusammenstellung der verwendeten Stoffe, der Anwendungsmethoden und der Rechtsvorschriften dazu vorliegen zu haben. Unsere Eulen leben zu einem großen Teil von den bekämpften Kleinsäugern!

Informationen zur Mitgliederversammlung und der Tagungsbericht zur Jahrestagung 2019 in Bad Blankenburg runden den ER ab. Am Ende finden Sie wie gewohnt Buchbesprechungen einiger interessanter Neuerscheinungen.

Im Jahre 2019 gab es wieder spannende Beobachtungen heimischer Eulenarten zur Brutzeit. Vor allem im Küstenbereich der Nordsee in Niedersachsen und Schleswig-Holstein wurde für die Sumpfohreule eine bemerkenswert hohe Anzahl von Bruten dokumentiert. Ein Phänomen, welches in Deutschland bei diesem Invasionsvogel in unregelmäßig Abständen auftritt. Das Vorkommen dieser in Norddeutschland sonst meist nur auf den friesischen Inseln brütenden Art wurde durch ein Massenaufreten von Feld- und Erdmäusen gesteuert. Viele Bruten fanden im intensiven Wirtschaftsgrünland statt und fielen demzufolge oft der Mahd zum Opfer. Dieser Vorgang offenbart das Problem der Feldvogelarten auf intensiven genutzten Agrarflächen. Ordnungsgemäße Landwirtschaft bietet dem Bodenbrüter nur wenig Möglichkeit der erfolgreichen

Jungenaufzucht, werden nicht freiwillige Vereinbarungen und Ausgleichszahlen zum Schutz eingesetzt. Zudem entzieht der Verlust von Kleinsäuger-Habitaten in der bäuerlich geprägten Kulturlandschaft unseren Eulen die Nahrungsgrundlage und beeinflusst deutlich den Fortpflanzungserfolg beispielweise bei den beiden Offenlandarten Schleiereule und Waldohreule.

Der Vogelschutzbericht für Deutschland 2011 bis 2016, der im Auftrag des BfN vom DDA erstellt wurde, weist auf eine Erholung der Bestände von Waldvogelarten hin. Jedoch zeigt uns der Klimawandel in den letzten Jahren, dass sich das Ökosystem Wald infolge der Trockenheitsprobleme kurzfristig erheblich verändert. Diese Lebensraumveränderungen wirken bzw. wirken sich verstärkt auf der Populationsebene unserer Waldeulen aus. Der Rauhußkauz ist im Besonderen negativ hinsichtlich Verbreitung und Bestandstrend betroffen.

Im 12-Jahrestrend der Brutvögel Deutschlands wird von den heimischen Eulenarten nur der Uhu mit einer positiven Bestandsentwicklung aufgelistet, alle weiteren mit stabilen bzw. abnehmenden Brutbeständen. Insgesamt eine eher ernüchternde Bilanz der aktuellen Bestandssituation und -entwicklung.

Das Hauptziel der AG Eulen ist der praktische Schutz der heimischen Eulen auf der Basis wissenschaftlicher Erkenntnisse. Ein Schwerpunkt der Arbeit der AG Eulen besteht darin, die permanenten Umwälzungen in der Eulenfauna aufzuzeigen unter Berücksichtigung fundierter Grundlagendaten. Zahlreiche Mitglieder erfassen seit Jahrzehnten lokale und regionale Eulenbestände einschließlich brutbiologischer Parameter. Die AG Eulen regt an, diese wertvollen Langzeitdaten im ER zu publizieren. Unsere Zeitschrift lebt seit Jahren von professionellen Beiträgen

unserer Mitglieder sowie von den Publikationen engagierter Vogel- und Eulenkundler*innen, seien sie ehrenamtlich oder hauptamtlich tätig. Vorstand und Beirat unterstützen Sie gerne bei der Aufarbeitung und Dokumentation Ihrer Ergebnisse, besonderer Beobachtungen oder persönlicher Kommentare.

Nie zuvor wurde unser bzw. das öffentliche Leben nicht nur in Deutschland so betroffen wie in den Zeiten der jetzigen Corona-Krise. Falls Sie die Zeit der erzwungenen Kontaktsperre genutzt haben, sich intensiver mit unseren Eulen zu beschäftigen, würden wir uns über Erlebnisberichte freuen! Notieren Sie ihre Erlebnisse, auch für einen Kurzbericht – gerne mit Fotos – für unsere AG Eulen Webseite.

Die nächste Jahrestagung der AG Eulen war für den Oktober 2020 in Münster/Westfalen geplant. Jedoch zwingt uns die Corona-Pandemie erstmalig in der Geschichte der AG Eulen zu einer zeitlichen Verlegung der Tagung. Die rechtlichen Vorgaben der Landesregierung sowie das Hygienekonzept des Tagungshauses lassen eine Veranstaltung mit mehr als 100 Personen derzeit nicht zu. Der Vorstand und Beirat der AG Eulen hat deshalb beschlossen, die Fachtagung und die Mitgliederversammlung auf den 15.-17. Oktober 2021 ebenfalls im Franz-Hitze-Haus in Münster zu verschieben. Nähere Informationen zu der Tagungsverlegung können Sie auf der Webseite der AG Eulen einsehen bzw. in diesem Heft nachlesen. Ich bitte herzlichst um ihr Verständnis. Die Gesundheit der Tagungsteilnehmer*Innen hat für uns absoluten Vorrang. Bleiben Sie gesund und zuversichtlich,

Ihr
Michael M. Jöbges
Vorsitzender

In eigener Sache

Liebe Leserinnen und Leser,
verehrte Autorinnen und Autoren,

es wird Sie erstaunen, dass es gleich nach dem Heft 69, auf das Sie leider recht lange warten mussten, ein weiteres gibt. Meine Absicht ist es, die eingetretene Verzögerung wieder aufzuholen. Daher habe ich die Produktion von Heft 70 übernommen. Ich konnte so parallel zu Heft 69 arbeiten. Ursprünglich hatte ich befürchtet, es gäbe nicht ausreichend „Masse“. Das jedoch stellte sich als Fehleinschätzung heraus. Einmal wurden zwei umfangreiche Arbeiten, die eigentlich schon in Heft 69 erscheinen sollten, nach Nr. 70 verschoben. Und dann haben sich auch noch ein paar Autoren kurzfristig entschlossen, ein Manuskript einzusenden. Sie kennen das ja: Auch der Eulen-Rundblick kann nur das drucken, was ihm aus Ihrem Kreis vorgelegt wird. Andererseits hat er den Ehrgeiz, alles was uns eingesandt wurde und passt, auch umgehend erscheinen zu lassen. Daher appelliere ich eindringlich: Reichen Sie uns Ihre Manuskripte ein, damit der Eulen-Rundblick eine sichere und inhaltsreiche Zukunft haben kann. Für das Heft 71 gilt wieder: Alles läuft über Dr. PETER PETERMANN eulen.rundblick@ageulen.de. Andererseits bietet mir gerade diese Nummer des ER Anlass zu Freude und auch zu etwas Stolz. Solange ich am ER arbeitete und erst recht seit ich das verantwortlich tat, habe ich nach-

drücklich dafür geworben, dass sich auch Praktiker des Eulenschutzes hinsetzen und ihre Erfahrungen niederschreiben. Dazu habe ich selbst und hat auch der gesamte Vorstand Hilfe angeboten. Wir wissen, dass nicht alle Praktiker die großen Schreiber sind. Der Grund für meine Freude: In diesem Heft gibt es gleich fünf Arbeiten, die irgendwie etwas mit diesen Appellen zu tun haben. Das sind erst einmal die Arbeiten von WILHELM VON DEWITZ, ROLAND RAP und JENS FRANK. Alle drei sind (waren) Praktiker, die sich an uns gewandt haben. Die daraus hervorgegangenen Arbeiten können Sie auf den Seiten 38, 41, und 108 anschauen. Dann gibt es die Arbeit unter Beteiligung von WALDEMAR GOLNIK (S. 102). Er kontrolliert und beringt seit Jahrzehnten Schleiereulen. Bei diesen Arbeiten sind ihm im Jahr 2019 ein paar ungewöhnliche Dinge aufgefallen. Er hat sie aufgeschrieben und herumgeschickt, auch an mich. Wir haben dann gemeinsam festgestellt, worin das Spannende an seinen Beobachtungen besteht und was sie zu unserem Wissen zur Biologie der Schleiereule beitragen. Und dann noch HANNA LANGE. Sie hat nach etwa 30 Jahren Schleiereulenkontrollen die risikoreiche Arbeit in Scheunen aufgegeben. Damit sie nicht allzu sehr an Entzugerscheinungen leiden müsste, hatte ich ihr vorgeschlagen, sich doch – wie ich selbst – auf die Auswertung von Auf-

nahmen von Nestkameras zu stürzen. Das so verabreichte Virus hat schlagartig infiziert. Gleich nach ein paar Wochen hat sie im Eulenkasten in Otterwisch einen „Vergewaltiger“ auf frischer Tat erwischt (S. 103).

Die Rubrik „Kontrovers“ habe ich wiederaufleben lassen. Das liegt einmal daran, dass es zu einer Arbeit im ER 69 einen kritischen Kommentar gibt (S. 118). Dann aber war im ER 69 auch eine alte Diskussion wieder aufgelebt: Wie steht es um die Nistplatzkonkurrenz von Schleiereulen und Dohlen? Dazu hat sich jetzt ein Dohlenfachmann, also jemand von außerhalb der Schleiereulen-Sympathisanten-Gemeinde zu Wort gemeldet (S. 116).

Aber lesen Sie dazu die Artikel. Es handelt sich um eine spannende Vielfalt.

Zum Schluss: Seien Sie nachsichtig, wenn in diesem Heft nicht alles genau so ist, wie Sie es erwartet hätten. Früher hatte ich ein halbes Jahr Vorlaufzeit. Das fehlte diesmal. Immerhin hatte sich Dr. PETERMANN bereits redigierend mit einigen der Arbeiten befasst, ehe er sie mir übergab. Dank ihm!

Auf ein Neues!

Ernst Kniprath
(Übergangs-Schriftleiter für dieses Heft
des Eulen-Rundblicks)

Eulenschutz und Bildungsarbeit in Südafrika – Erfolge von 20 Jahren Owlproject.org & EcoSolutions.co.za

(Kooperationspartner vom Wildnisgebiet Dürrenstein, englischsprachiger Vortrag bei der 35. Jahrestagung 2019)

von Jonathan Haw

Traditionelle Medizin oder „Muthi“ ist eine Milliarden-Rand-Industrie im Südlichen Afrika. Zur Zeit der Apartheid galten Verbote und Zensuren in dieser Industrie, welche die meisten traditionellen Heiler und Sangomas dazu brachte, unter Geheimhaltung zu operieren (Suppression of Witchcraft Act von 1957). Die Post-Apartheid-Ära erlaubte traditionellen Heilern und der Verwendung von traditioneller Medizin, sich ans Licht zu wagen. Traditionelle Medizin-Märkte oder „Muthi“-Märkte sind heute in allen größeren Städten und durchwegs in ländlichen Dörfern in Südafrika anzutreffen. Die Entkriminalisierung der „Muthi“-Märkte und Sangomas im Post-Apartheid-Südafrika resultierte in Aufrufen von traditionellen Heilern, in der medizinischen Gemeinschaft mit größerer Anerkennung gewürdigt zu werden. Diese Aufrufe reichen von der Möglichkeit, sich als Ärzte anpreisen zu dürfen, bis hin zur Möglichkeit, Krankheitsmeldungen ausstellen zu können. Wie in vielen Kulturen weltweit spielen Eulen auch in der südafrika-

nischen Folklore und Mythologie eine herausragende Rolle. Die Verwendung von Eulen und Eulenteilen wurde bis heute weder klassifiziert noch quantifiziert innerhalb der „Muthi“-Kaste der traditionellen Heiler. Aus Berücksichtigungen von „Muthi“-Märkten in Südafrika und der Teilnahme traditioneller Heiler an einer simplen Umfrage durch Fragebögen gingen die Verwendungszwecke von Eulen und ihren Körperteilen hervor. Darüber hinaus wurden Einblicke in die Sammlung und Bestimmung der Eulen von diesen Heilern gewonnen. Im Südlichen Afrikanischen „Muthi“-spielen Eulen eine spezielle Rolle. Sie werden für traditionelle Heilmethoden beispielsweise gegen Kopfschmerzen und Schlaflosigkeit sowie für Flüche und „Hexerei“ verwendet. Mit dem Zuzug von sowohl legalen als auch illegalen Migranten in Südafrika wird vermutet, dass die Abhängigkeit von traditionellen Heilern und deren „Arzneimitteln“ noch weiter steigen wird. Eine mögliche Entschärfung könnten Wildtierrehabilitationszentren und Tiergärten bereitstellen,

die routinemäßig Eulen erhalten, die der Euthanasie bedürfen, die diesen Märkten überlassen werden könnten, und somit die Entnahme von Wildtieren durch traditionelle Heiler reduzieren würde. 1998 wurde das Township Owl Project owlproject.org gegründet und arbeitete in über 20 Jahren mit bis jetzt 70 Schulen und ca. 200.000 Kindern. Damit bewegt Owlproject.org sehr viel sozial, gesellschaftlich und für den Eulenschutz. Owlproject.org genießt internationale Anerkennung, kooperiert mit dem Wildnisgebiet Dürrenstein www.wildnisgebiet.at und ist Teil der weltweiten Studie „Owls in Myth and Culture“ von Global Owl Project GLOW.

Jonathan Haw
Building A, Upper Floor,
Lifestyle Business Park,
Lifestyle Garden Center,
Ysterhout Drive & Beyers Naude
Drive, Randpark Ridge
2156 Johannesburg
Südafrika
E-Mail: jonathan@ecosolutions.co.za

Die Eulen im Nationalpark „Sächsische Schweiz“

Erweiterte Fassung eines Vortrags zur 34. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von Ulrich Augst

Einleitung

Die Beobachtung und Erforschung verschiedener Eulenarten hat im Elbsandsteingebirge zu beiden Seiten der Landesgrenze schon sehr lange Tradition. So beim Uhu *Bubo bubo* seit weit über 100 Jahren, wobei für den sächsischen Gebietsteil seit 1932 lückenlose Beobachtungsreihen vorliegen (MÄRZ 1934, 1952, EBERT & KNOBLOCH 1972, KNOBLOCH 1993a,b, AUGST 2003, 2015, 2016, 2018). Mit der Wiederentdeckung des Rau-

fußkauzes *Aegolius funereus* Ende der 1930er Jahre im böhmischen Teil und dem ersten Brutnachweis 1941 auf sächsischer Seite begann auch hier eine lange Beobachtungsreihe (MÄRZ 1941, AUGST & MANKA 1997, AUGST 2000). Das Gleiche gilt auch für den Sperlingskauz *Glaucidium passerinum*, welcher 1961 hier im Gebiet wiederentdeckt wurde, und von dem 1964 der erste Brutnachweis gelang (AUGST 1964, KLAUS, VOGEL & WIESNER 1965, AUGST 1990, 1994,

AUGST & MANKA 1997). Waldohreule *Asio otus* und Waldkauz *Strix aluco* wurden nicht so genau „unter die Lupe genommen“, bei letzterem aber seine Nahrung gründlich untersucht (MÄRZ 1954, AUGST 2013). Steinkauz *Athene noctua* und Schleiereule *Tyto alba* kamen bis Mitte der 1950er Jahre noch als Bewohner von Steinbrüchen in den offeneren Randgebieten der Elbsandsteinlandschaft vor, wohl aber nicht innerhalb der heutigen Nationalparkgrenzen, wobei es aber ei-

nen Mauserfederfund innerhalb derer gibt (MÄRZ 1949, 1960, AUGST & MANKA 1997). In den letzten dreißig Jahren wurden diese beiden Arten sowie die Sumpfohreule *Asio flammeus* im Nationalpark (NLP) lediglich einige Mal als Beute bei Habicht *Accipiter gentilis* bzw. Uhu registriert. Um sich einen Überblick zur Tierwelt der Sächsischen Schweiz zu verschaffen sei AUGST & RIEBE (2003) empfohlen.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet ist der in einen vorderen oder nordwestlichen und einen hinteren oder südöstlichen Teil gegliederte, 93,5 km² große NLP „Sächsische Schweiz“, umgeben vom 287,5 km² großen gleichnamigen Landschaftsschutzgebiet im Norden und Westen und vom ca. 250 km² großen Landschaftsschutzgebiet „Labské pískovce“, mit dem 79 km² großen Nationalpark „České Švýcarsko“ im Osten und Süden (Abb. 1).

Der in zwei Teile getrennte Nationalpark repräsentiert die noch am ursprünglichsten anmutenden Gebiete des Elbsandsteingebirges. Die Schroffheit der Sandsteinfelsenlandschaft mit bedeutenden Höhenunterschieden auf oft engstem Raum zeigt seinen eigenen Charakter (Abb. 2). Die enorme Vielfalt der verschiedensten Geländeformen bedingt starke standörtliche Unterschiede bei Klima, Wasserhaushalt und den Böden. Das alles spiegelt sich im kleinflächigen Wechsel der verschiedenen Biotope und in der Umkehr der helvetischen Höhenstufengliederung bei der Verbreitung von Pflanzen und Tieren wider.

Außer auf den extremen Felsstandorten bildet der Wald überall die Endstufe der natürlichen Vegetation. Die einst wohl dominierende Waldgesellschaft in den Schluchten, Tälern und unteren Hanglagen war ein Tannen-Buchen-Wald, leider ersetzt durch großflächige, monotone Fichtenforste. Auf den Basaltbergen wachsen heute überwiegend Rotbuchenforste, die nur in recht unzugänglichen Teilen an den ursprünglichen Ahorn-Eschen-Buchen-Wald erinnern. Auf den Sandsteinriffen der Plateaus und an den oberen Hanglagen ist der Eichen-Birken-Kiefern-Wald noch heute dominant. Auf den sehr trockenen und nährstoffarmen Riffspitzen und Felskuppen stockt ein recht ursprünglicher Riff-Kiefern-Wald, der am we-

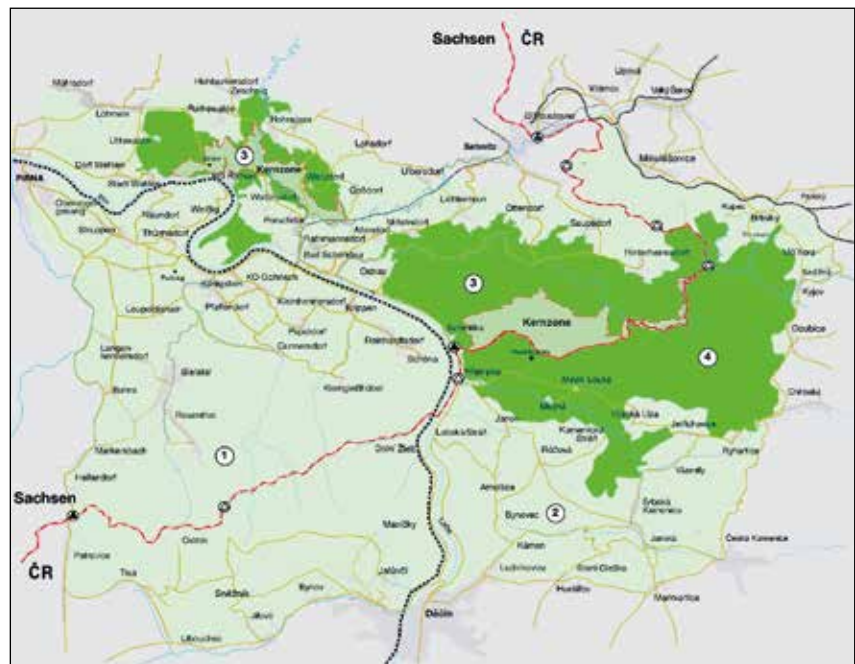


Abbildung 1: Die Lage der Schutzgebiete des Elbsandsteingebirges: 1 - LSG „Sächsische Schweiz“, 2 - CHKO „Labské pískovce“, 3 - NLP „Sächsische Schweiz“, 4 - NLP „České Švýcarsko“



Abbildung 2: Ein Blick über den zentralen Teil des hinteren NLP-Teils. Die vorderste Felspitze (der Bloßstock) ist etwa 80 m hoch. Foto: Archiv NLP-Verwaltung

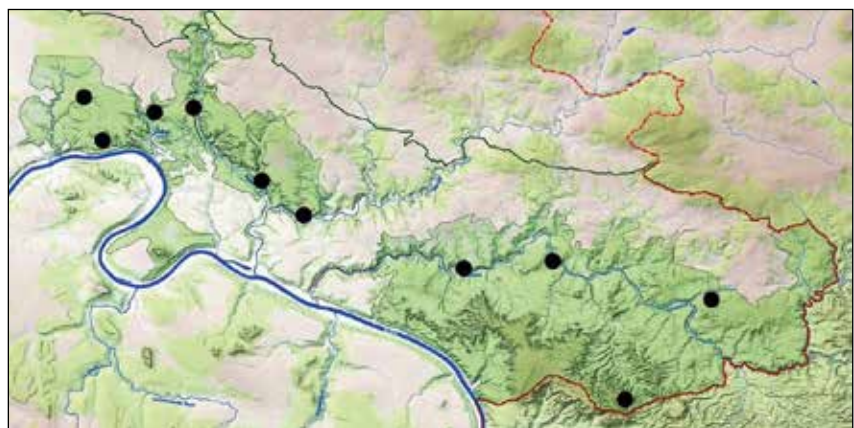


Abbildung 3: Die Lage der zur Eröffnung des NLP besetzten Uhuplätze.

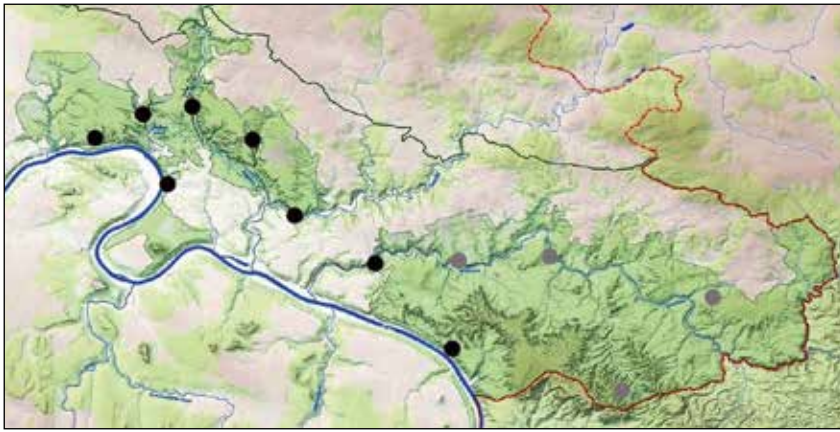


Abb. 4: Die Lage der besetzte Uhuplätze im Jahr 2019; grau die verwaisten Reviere

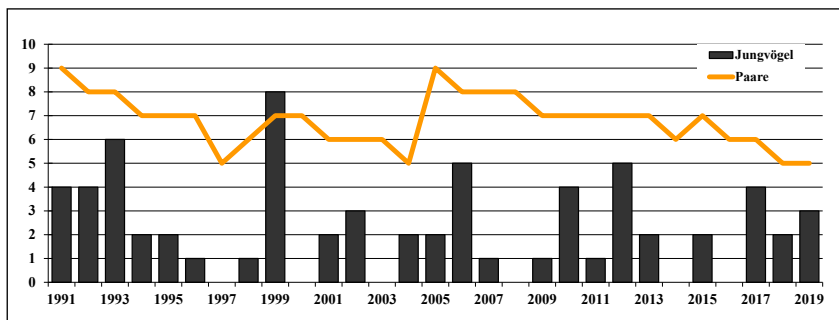


Abb. 5: Festgestellte Uhu-Paare und Jungvögel im NLP von 1991 bis 2019

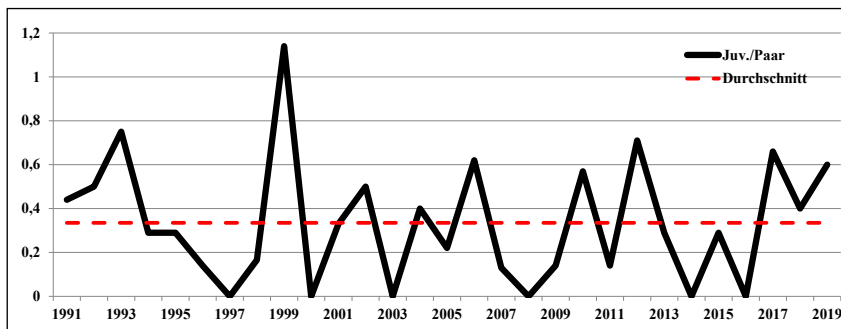


Abb. 6: Die Fortpflanzungsrate Juv./Paar der Uhus im NLP von 1991 bis 2019



Abb. 7: Blick in eine Uhu-Schlucht (Foto: U AUGST)

nigsten forstlich beeinflusst ist. Die Bachläufe der Täler werden vom Erle-Eschen-Wald von unterschiedlicher Natürlichkeit gesäumt.

Das deutliche Nordwest-Südost-Gefälle der Jahresniederschläge und Temperaturmittelwerte ist der vielgestaltigen Morphologie des Gebietes geschuldet. So betrugen die langjährigen Niederschläge im hinteren, kompakteren Teil in Höhenlagen von 250-450 m HN bisher 870-900 mm und die Jahrestemperatur lag hier unter 7 °C. Im vorderen Teil betrugen diese in Höhen von 120-400 m HN rund 700 mm bzw. 8 °C.

Zurzeit ist alles im Fluss. Herbst- und Winterstürme, Trockenheit und der Borkenkäfer gestalten unsere Wälder um und wir werden sehen, welche Auswirkungen das auf die heimische Vogelwelt haben wird.

Uhu

Vom Uhu liegen die längsten Beobachtungsreihen zu den einzelnen Horstplätzen im Elbsandsteingebirge vor. Alle von 1932 bis 1970, dem kurzzeitigen Verschwinden der Art, gemachten Brutfeststellungen gelangen in den deutlich stärker zerklüfteten Regionen, die heute von den Grenzen des NLPs umrissen werden. Auch die neueren Brutnachweise, ab dem Jahr 1972, gelangen innerhalb der heutigen NLP-Grenzen. Die Abb. 3 dokumentiert die Lage der Brutreviere bei NLP-Gründung und Abb. 4 zeigt die aktuell (2019) beflungenen. Wie die Abb. 5 und 6 zeigen, sieht es nicht rosig aus mit dem Nachwuchs im NLP. Das ändert sich auch bei den Uhus in der näheren und weiteren Umgebung nicht (AUGST 2003, 2015, 2016). Nur einmal lag die Fortpflanzungsziffer über einem Jungvögel pro beobachtetes Paar und der langjährige Durchschnitt von 0,335 Juv./Paar wurde nur zwölfmal übertroffen, aber 17mal nicht erreicht. Dies zeigt, dass sich die Uhus im Elbsandsteingebirge und in dessen Umgebung nicht aus eigener Kraft erhalten können. Sie brauchen wohl ständigen Zuzug aus anderen Gebieten, was schon Otto SCHNURRE (1936) wusste: „Der böhmische Uhubestand ist für den deutschen von großer Bedeutung. Es wurde bei Besprechung der einzelnen Landsteile schon darauf hingewiesen, daß Bayern, Sachsen und Schlesien z. T. von böhmischen Uhus besiedelt wurden und noch heute werden.“

Waldkauz

Vom Waldkauz wurden weder früher, noch in den letzten Jahren Bestandsaufnahmen für die Sächsischen Schweiz gemacht. Lediglich MÄRZ (1949) kartierte von 1932 bis 1940 auf einer 6 km² großen, im heutigen vorderen NLP-Teil gelegenen Kontrollfläche alle als Brutvögel dort auftretenden Greifvögel und Eulen und stellte vier Waldkauz-Reviere fest. Zu dieser Zeit und bis 1952 untersuchte selbiger Autor die Nahrung von Waldkäuzen in der Sächsischen Schweiz, davon lagen 14 Sammel-Punkte in den Grenzen des heutigen NLP (MÄRZ 1954). Von 1992 bis 2010 sammelte ich an 17 Plätzen im NLP Nahrungsreste und wertete diese aus. Dabei lagen sechs Punkte am gleichen Platz, wo schon Robert MÄRZ Jahrzehnte vorher gesammelt hatte (AUGST 2013). Wohl gut die Hälfte oder eher mehr der Waldkäuze im NLP sind Felsbrüter. Ihre Bruthöhlen sind schwer zu finden und noch schwerer zu kontrollieren, da diese sich fast ausschließlich in tiefen Felslöchern und -spalten befinden und von außen kaum auffallen (Abb. 8). Auf Abb. 9 sind alle mir bekannt gewordenen Waldkauz-Plätze dargestellt. Man kann unschwer erkennen, dass diese Darstellung in keiner Weise alle Reviere dokumentiert, da die großen grünen Flächen ohne Punkt auf der Karte sicher nicht unbesiedelt sind. So kann man wohl von einem Brutbestand von sicher 40, vielleicht sogar 50 Paaren im NLP ausgehen.

Sperlingskauz

Nach der Entdeckung und dem ersten Brutnachweis gingen Jahre ins Land und nicht in jedem Jahr gelang ein Brutnachweis, auch wenn es immer wieder Beobachtungen der kleinen Eule gab. Bis 1977 waren es jährlich weniger als fünf gefundene Reviere, nicht gleich auch Brutplätze. Ab 1978 konnten jährlich nicht unter fünf und oft über zehn besetzte Territorien in der rechtselbischen Sächsischen Schweiz bestätigt werden. Im Jahre 1989 war es mit 13 Revieren, inklusive fünf Brutnachweisen und 1991 mit sechs Brutnachweisen, jetzt schon als NLP ausgewiesen, der Höchststand (AUGST 1994). Bei AUGST & MANKA (1997) ist die sprunghafte Erhöhung der Sperlingskauz-Besiedlung, einhergehend mit einer immer größer werdenden Anzahl flügger Jung-



Abb. 8: Felsbrutplatz vom Waldkauz im NLP (Foto: U. AUGST)

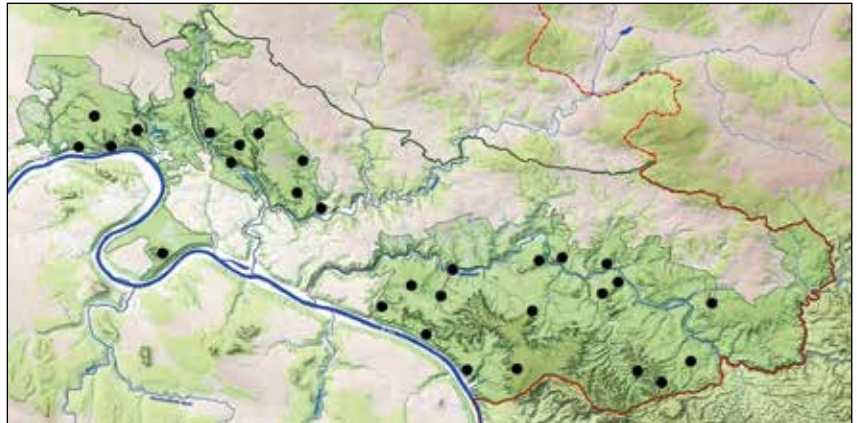


Abb. 9: Die in den Jahren seit NLP-Gründung bekannt gewordenen Waldkauz-Brutplätze

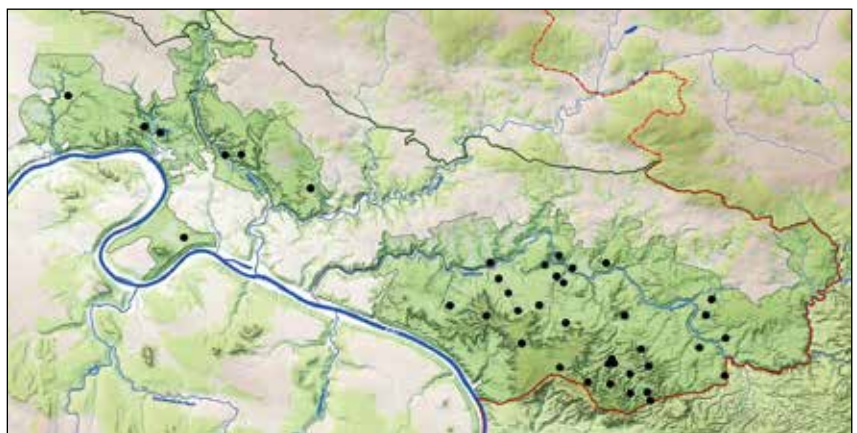


Abb. 10: Alle im NLP bekannt gewordenen Brutplätze vom Sperlingskauz. Auf einem Punkt können bis sechs Jahresbruten liegen.

vögel, dokumentiert. Mit den ersten Bruten der wieder angesiedelten Wanderfalken *Falco peregrinus* musste der Sperlingskauz aus Zeitgründen leider schrittweise vernachlässigt werden, doch gelangen in fast

jedem Jahr, so ganz nebenbei, auch ständige Beobachtungen der Art und weitere Brutnachweise auch an bisher nicht bekannten Plätzen. Auf Abb. 10 sehen wir alle bekannten Brutplätze im NLP, wobei hier auf einem Punkt



Abb. 11: Brutbaum im Heidekiefernwald (Foto: U AUGST)

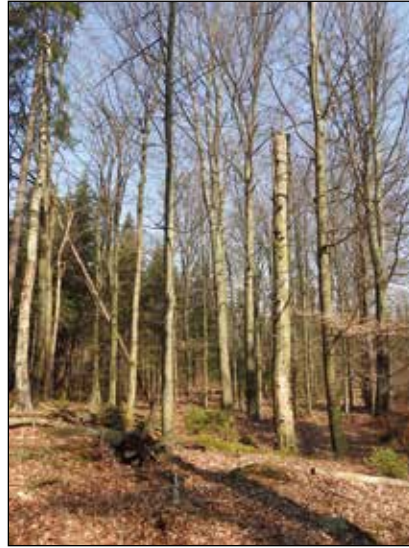


Abb. 12: Brutbaum (Buchenstumpf) im Laubwald. Die angrenzenden Fichten verloren in der Brutzeit ihre Nadeln. (Foto: M HÖRENZ)



Abb. 13: Nachweise vom Sperlingskauz im Jahre 2019; Großer Punkt - Brutplatz, kleine Punkte - rufende Männchen

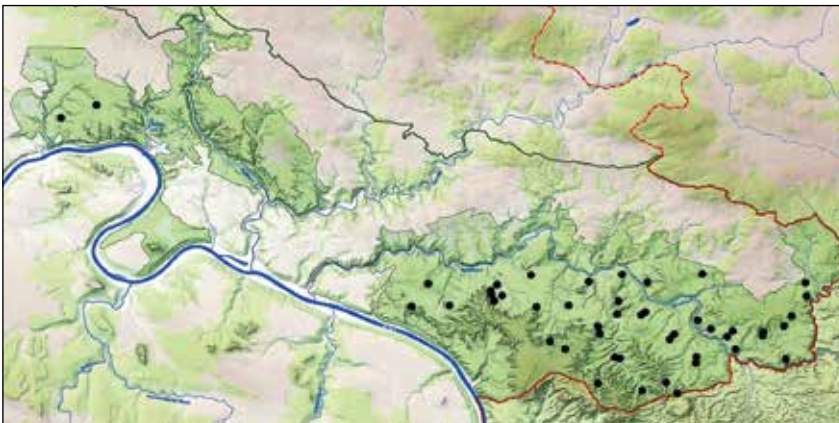


Abb. 14: Alle im NLP bekannt gewordenen Brutplätze vom Rohfußkauz. Auf einem Punkt können bis 21 Jahresbruten liegen.

auch bis zu sechs Bruten in verschiedenen Jahren liegen können. Ebenfalls zu sehen ist die deutlichere Häufigkeit der Art im kühleren, hinteren NLP-Teil. Auf den Abb. 11 und 12 werden zwei unterschiedliche Brutplätze, im Heidekiefernwald auf der Sandsteintafel (390m NN) und im Buchen-Ei-

chen-Wald in der Tallage (280 m NN) gezeigt. Der Sperlingskauz brütet im NLP in allen Waldgesellschaften. Der höchste Brutplatz lag bei 430 und der tiefste bei 210 m NN. Bei den Plätzen im Riff-Kiefern-Wald brütet der Sperlingskauz fast ausschließlich in Dürrkiefern und dann mitunter auch

mit Mauersegler *Apus apus* und Kleiber *Sitta europaea* im selben Baum, was zur Erbeutung des Ersteren in der Höhle führt (AUGST 1992). Auf Abb. 13 sind die während der SPA-Kartierung von 20 Vogelarten im Jahre 2019 gemachten Sperlingskauz-Nachweise dargestellt.

Rohfußkauz

Im Jahre 1941 entdeckte Robert MÄRZ den Rohfußkauz als Brutvogel auf dem Gebiet des heutigen NLP, und fast 30 Jahre später berichtet er schon von sieben Plätzen in dieser Region (MÄRZ 1941, 1968). Die wohl fast lückenlose Dokumentation der rechtseibischen Rohfußkauz-Vorkommen begann 1962. Auf Abb. 14 sind alle im NLP gefundenen Brutplätze dargestellt, wobei ein Punkt auch für mehrere, bis zu 21, Bruten steht. Deutlich ist auch hier, wie beim Sperlingskauz, zu erkennen, dass im feuchteren und kühleren hinterem Gebietsteil die meisten Bruten gefunden wurden. Die beiden Punkte im vorderen Teil repräsentieren nur zwei Bruten, wenngleich es weitere Orte mit Rufnachweisen oder aber Mauerseglerfunden gibt. Abb. 17 zeigt das auf und ab seit Nationalparkgründung. Der Höhepunkt war im Jahr 1999 mit 18 beobachteten Bruten und wurde so nie mehr erreicht geschweige denn überboten. Bei der SPA-Kartierung in den Jahren 2018/19, wo im ersten Jahr 529 und im Abschlussjahr 572 Höhlenbäume, fast ausschließlich Rotbuchen, kontrolliert wurden fanden, wir 2018 keine, 2019 aber 11 Rohfußkauz-Bruten und weitere Rufplätze (Abb. 16, 17). Leider fielen auch drei Brutbäume einer übertriebenen Verkehrssicherungspflicht im NLP zum Opfer. Man kann aber im NLP mit etwa 20 Bruten in guten und null in schlechten „Rohfußkauz-Jahren“ rechnen.

Waldohreule

Mit nur zwei gefundenen Bruten ist die Waldohreule die seltenste Eule im Fels-Wald-NLP, wenngleich sie in der Nahrungsliste der hier lebenden Uhu-Paare nach dem Waldkauz mit 39% der Eulenbeute an zweiter Stelle steht. Doch werden wohl überwiegend durchziehende Stücke erbeutet. In den Jahren 1932 bis 1940 fand MÄRZ (1949) sie auf seiner Kontrollfläche im heutigen vorderen NLP-Teil nur in einem Revier, allerdings auch am Rande



Abb. 15: Kleiner Buchentrupp im Fichtenforst als langjähriger Brutplatz des Rauhußkauzes (Foto: U AUGST)

zu größeren Wiesen. Auf Abb. 18 sind alle mir in der Sächsischen Schweiz bekannt gewordenen Waldohreulen-Bruten dargestellt. Auffallend die weite Entfernung des im Jahre 2002 im hinteren NLP-Teil gefundenen Brutplatzes von Feld und Wiesenflächen (Abb. 19). Dieses spiegelte sich auch in der Beutelliste der Brut mit immerhin vier Jungvögeln wider. So weist die Erbeutung von über 60% Langschwanzmäusen, im Vergleich zu einem Platz mit nur 300 m Entfernung zum nächsten Waldrand, auf mehr Wald-Jagd hin (Abb. 20).

Dank

Ich danke meinem Onkel KLAUS AUGST (Sebnitz) und JOHANNES EBERT (Rathewalde), die mich beim Kennenlernen meiner Heimat und ihrer Eulen anfangs jahrelang begleiteten. Weiterhin danke ich allen Bekannten, vor allem meinen Kollegen aus der Nationalparkverwaltung, die mir ihre Beobachtungen von Eulen mitteilten, Gewölle aufsuchten und verschiedene Brutplätze mit unter Kontrolle hielten, damit unsere gute Kenntnis zu den Arten nicht verloren geht.

Zusammenfassung

Mit Gründung des Nationalparks „Sächsische Schweiz“ im Herbst 1990 begannen im folgenden Jahr die Untersuchungen zur Vogelwelt hauptsächlich zu werden. Bei manchen Arten konnte auf schon lange Beobachtungsreihen zurückgegriffen werden.

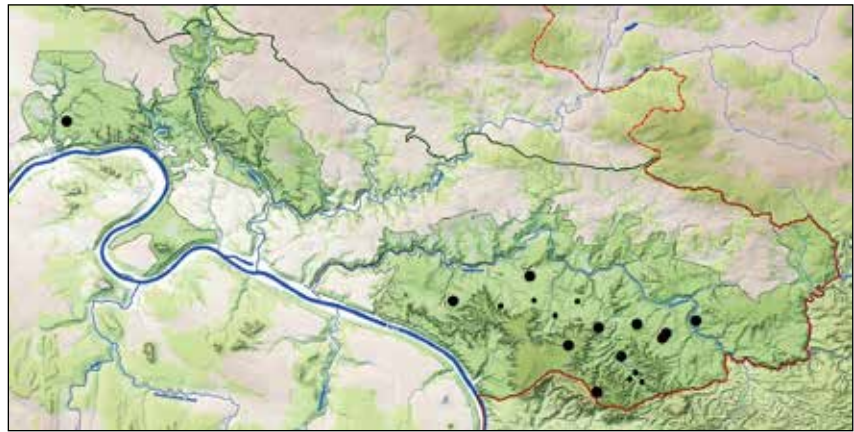


Abb. 16: Nachweise vom Rauhußkauz im Jahre 2019; Große Punkte - Brutplätze, kleine Punkte - rufende Männchen

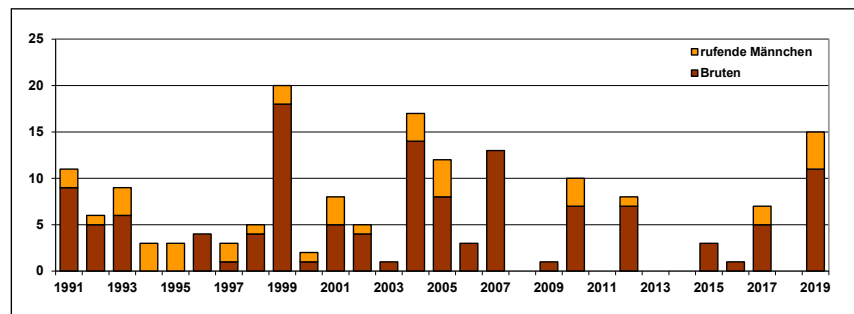


Abb. 17: Rauhußkauzbruten und rufende Männchen im NLP von 1991 bis 2019

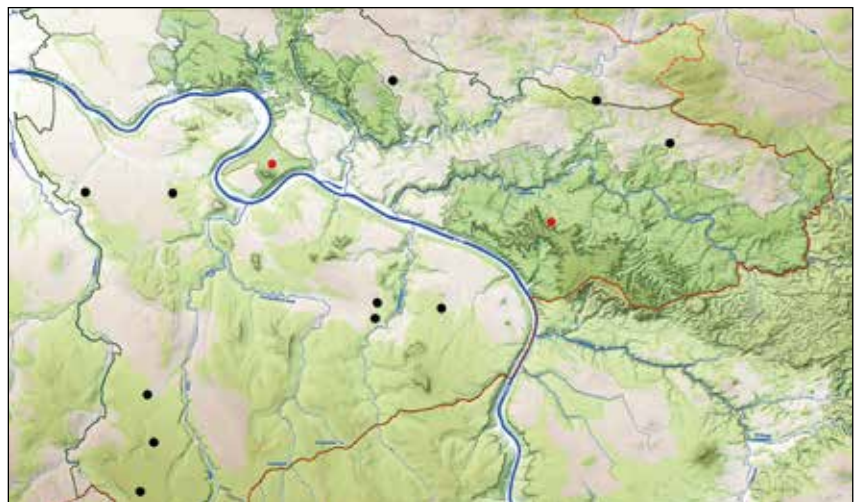


Abb. 18: Die bekannten Waldohreulenbruten in der Sächsischen Schweiz; Rot die beiden Brutnachweise im NLP.

Jetzt sind weitere 29 Jahre vergangen, aber die Brutbestände von Uhu, Waldkauz, Sperlingskauz, Rauhußkauz und Waldohreule haben sich in diesem Zeitraum im Nationalpark wohl nicht wesentlich verändert.

Summary

August U 2020: The owls in the national park "Saxon Switzerland". Eulen-Rundblick 70: mm-mm.

After the founding of the national park "Saxon Switzerland" in the autumn of 1990, studies of the area's bird life were put on a full-time basis

the following year. For some species, long-term observation series were already available. Since then, 29 years have passed, but the breeding populations of Eagle Owl, Tawny Owl, Pygmy Owl, Tengmalm's Owl and Long-Eared Owl have not changed significantly in the national park during this period.

Literatur

AUGST K 1964: Zum Vorkommen des Sperlingskauzes im Elbsandsteingebirge. Falke 11: 3-4
AUGST U 1990: Der Sperlingskauz,



Abb. 19: Waldhoerulen-Brutplatz im NLP, zwei Kilometer vom nächsten Waldrand entfernt (Foto: U AUGST)

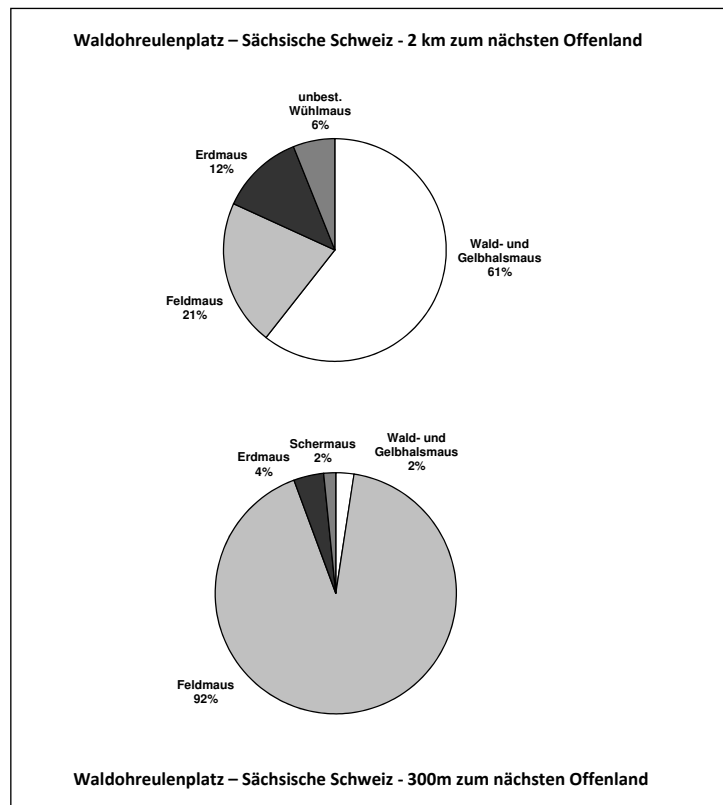


Abb. 20: Vergleich der Waldhoerulen-Nahrung an zwei verschiedenen Plätzen in der Sächsischen Schweiz

Glaucidium passerinum, im Elbsandsteingebiet - die alten Nachweise in kritischem Licht. Beitr. Vogelkd. 36: 208-211

AUGST U 1992: Mauersegler (*Apus apus*) als Beute des Sperlingskauzes (*Glaucidium passerinum*). Acta ornithoecol. 2: 331-334

AUGST U 1994: Der Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) im Nationalpark „Sächsische Schweiz“. Mitt. Ver. Sächs. Orn. 7: 285-297

AUGST U 2000: Der Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) im Nationalpark „Sächsische Schweiz“. Mitt. Ver. Sächs. Orn. 8: 465-474

AUGST U 2003: Reproduktion und Bestandsentwicklung des Uhus *Bubo bubo* im Elbsandsteingebirge. Vogelwelt 124: 229-239

AUGST U 2013: Vergleichende Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Waldkauzes (*Strix aluco*) im Elbsandsteingebirge - Veränderungen in der Kleinsäugerfauna des Elbsandsteingebirges, nachgewiesen an Hand ernährungsbiologischer Forschung am Waldkauz. Veröff. Mus. Westlausitz Kamenz 31: 65-72

AUGST U 2015: Die Besiedlung Ostsachsens durch den Uhu (*Bubo bubo*). Acta ornithoecol. 8: 135-144

AUGST U 2016: Neues vom Uhu

Bubo bubo in der Nationalparkregion „Sächsische Schweiz“. Mitt. Ver. Sächs. Orn. 11: 425-430

AUGST U 2018: Geschichtliches zum Vorkommen des Uhus in der Sächsisch-Böhmischen Schweiz. Sächsische-Schweiz-Initiative 35: 43-45

AUGST U & MANKA G 1997: Vorkommen, Verbreitung und Bestandsentwicklung von Steinkauz (*Athene noctua*), Sperlingskauz (*Glaucidium passerinum*) und Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) in der Sächsischen Schweiz. Naturschutzreport 13: 122-131

AUGST U & RIEBE H 2003: Die Tierwelt der Sächsischen Schweiz. Dresden EBERT J & KNOBLOCH H 1972: Der Uhu in Sachsen. Naturschutzarb. naturkundl. Heimatforsch. Sachsen 14: 4-22

KLAUS S, VOGEL F & WIESNER J 1965: Ein Beitrag zur Biologie des Sperlingskauzes. Zool. Abh. Mus. Tierkd. Dresden 28: 165-204

KNOBLOCH H 1993a: Zur Bestandsentwicklung des Uhus (*Bubo bubo*) im Freistaat Sachsen. Ber. Vogelschutz 31: 93-99

KNOBLOCH H 1993b: Zur Reproduktion des Uhus (*Bubo bubo*) 1972-1987 in Sachsen. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 7: 115-121

MÄRZ R 1934: Der Uhu, *Bubo bubo* L., wieder Brutvogel im Gebiet der

Sächsischen Schweiz. Mitt. Ver. Sächs. Orn. 4: 174-186

MÄRZ R 1941: Beobachtungen am Rauhfußkauz, *Aegolius f. funereus* (L.), im Elbsandsteingebirge. Mitt. Ver. Sächs. Orn. 6: 215-225

MÄRZ R 1949: Der Raubvogel- und Eulenbestand einer Kontrollfläche des Elbsandsteingebirges in den Jahren 1932-1940. Beitr. Vogelkunde 1: 116-146

MÄRZ R 1952: Vom Uhu in Sachsen und im angrenzenden Raum der Tschechoslowakei. Beitr. Vogelkd. 2: 109-136.

MÄRZ R 1954: „Sammler“ Waldkauz. Beitr. Vogelkd. 4: 7-23

MÄRZ R 1960: Die Schleiereule als Felsbrüter im Elbsandsteingebirge. Beitr. Vogelkd. 7: 6-9

MÄRZ R 1968: Der Rauhfußkauz. Neue Brehm-Bücherei 394 Wittenberg Lutherstadt

SCHNURRE O 1936: Ein Beitrag zur Biologie des deutschen Uhus. Beitr. Fortpflanzungsbiol. Vögel 12: 1-27

Ulrich Augst
Nationalparkverwaltung
An der Elbe 4
D-01814 Bad Schandau
E-Mail: ulrich.augst@smul.sachsen.de

Bestandstrends der Eulen Deutschlands

Vortragsankündigung zur 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von **Ubbo Mammen**

Auf der Grundlage der Datenbank des Forschungsprojektes MEROS (Monitoring Greifvögel und Eulen Europas) wird die Bestandsentwicklung von 6 Eulenarten (Schleiereule, Uhu, Steinkauz, Waldkauz, Waldohreule, Rauhfußkauz) von 1988 bis 2016 in Deutschland dargestellt und diskutiert.

An dem Forschungsprojekt MEROS kann jeder teilnehmen, der auf einer festen Kontrollfläche den Bestand und/oder die Reproduktion von einer

Art oder mehreren Arten über mindestens 2 Jahre erfasst. Vor allem aus Altersgründen haben in den letzten Jahren viele Mitarbeiter „der ersten Stunde“ ihre Kontrollfläche aufgegeben, was sich zunehmend nachteilig auf die Aussagekraft der bundesweiten Trendangaben auswirkt. Nur wenn wir es gemeinsam schaffen, diese Lücken wieder zu schließen, sind auch künftig Aussagen zur großräumigen Bestandsentwicklung der heimischen Eulen möglich.

Der Vortrag ist deshalb auch ein Plädoyer für systematische Bestandserfassungen und ein Aufruf an die Mitglieder der AG Eulen, sich dem Projekt anzuschließen.

Ubbo Mammen

Förderverein für Ökologie und Monitoring von Greifvogel und Eulenarten e. V. Buchenweg 14

D-06132 Halle (Saale)

E-Mail: monitoring@greifvogelmonitoring.de

40 Jahre Vogelschutz-Richtlinie. Wie geht es unseren heimischen Eulenarten?

von **Michael M. Jöbges**

Einleitung

Die EU-Vogelschutz-Richtlinie war einer der ersten Rechtsakte, der Bestimmungen zum Schutz der wichtigsten Lebensräume bedrohter und gefährdeter Vogelarten einführt. Sie setzte den Standard für den Vogelschutz in den nunmehr 27 Mitgliedsstaaten und ist neben der 1992 verabschiedeten FFH-Richtlinie einer der Grundpfeiler der EU-Biodiversitätspolitik. Neben dem Gebietsschutz ist der Artenschutz die zweite wichtige

Säule der EU-Vogelschutz-Richtlinie. Ziel dieser Arbeit ist es zu dokumentieren, wie sich die Eulenbestände insbesondere seit 1992 (Kurzzeittrends 12 und 24 Jahre) in Deutschland unter der Direktive der EU-Vogelschutz-Richtlinie entwickelt haben.

Unsere heimischen Eulenarten sind in der Regel nachts aktiv, mit Ausnahme des tagaktiven Sperlingskauzes. In Deutschland können regelmäßig zehn Eulenarten beobachtet werden. Weitere zwei Eulenarten, Schneeeule und Spurbereule, treten nur als unregelmäßige Wintergäste bei uns auf. Alle in Deutschland auftretenden Arten gehören zur Familie Strigidae, mit Ausnahme der Schleiereule, die zur Familie Tytonidae zählt (Wink 2016). Bei nachtaktiven Vogelarten ist die Erfassung der Brutpaare bzw. Reviere schwierig und zeitaufwändig. Jedoch liegen deutschlandweit umfangreiche Bestandsdaten vor, fußend auf den Erkenntnissen der ADEBAR-Erfassung, des Programmes Monito-

le und Spurbereule, treten nur als unregelmäßige Wintergäste bei uns auf. Alle in Deutschland auftretenden Arten gehören zur Familie Strigidae, mit Ausnahme der Schleiereule, die zur Familie Tytonidae zählt (Wink 2016). Bei nachtaktiven Vogelarten ist die Erfassung der Brutpaare bzw. Reviere schwierig und zeitaufwändig. Jedoch liegen deutschlandweit umfangreiche Bestandsdaten vor, fußend auf den Erkenntnissen der ADEBAR-Erfassung, des Programmes Monito-

Bestandsgrößen und -Trends der Eulenarten Deutschlands (Anzahl Brutpaare bzw. Reviere)

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	1992-1999	2004-2007	2005-2009	2011-2016	2018/2019	Trend seit 1992 lt. DDA	RL 2015
Schleiereule	<i>Tyto alba</i>	9.300 – 12.000	13.000 – 16.300	16.500 – 29.000	14.500 – 26.000		Zunahme	Ungefährdet
Zwergohreule	<i>Otus Scops</i>	0	3	2 – 7	0 – 1	5 – 10		Extrem selten
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	740 – 846	1.500	2.100 – 2.500	2.900 – 3.300	3.500	Zunahme	Ungefährdet
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	64.000	61.000 – 84.000	43.000 – 75.000	43.000 – 75.000		Gleichbleibend	Ungefährdet
Habichtskauz	<i>Strix uralensis</i>	6	6 – 10	5 – 6	?	30		Extrem selten
Sperlingskauz	<i>Glaucidium passerinum</i>	2.000	2.500 – 3.000	3.200 – 5.550	3.400 – 6.000		Zunahme	Ungefährdet
Steinkauz	<i>Athene noctua</i>	6.100	8.400	8.000 – 9.500	7.500 – 8.500		Zunahme	Gefährdet
Rauhfußkauz	<i>Aegolius funereus</i>	1.900 – 2.900	2.000 – 3.000	3.400 – 6.000	3.300 – 6.000	2.000	Gleichbleibend	Ungefährdet
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	32.000	25.000 – 35.000	26.000 – 43.000	25.000 – 41.000		Gleichbleibend	Ungefährdet
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>	50 – 140	75 – 175	50 – 180	40 – 45		Starke Abnahme	Vom Aussterben bedroht
		Mebis & Scherzinger 2000	Mebis & Scherzinger 2008	Gedeon et al. 2014	Gerlach et al. 2019	Gerlach et al. 2019		

Tabelle 1: Bestandsgrößen und -trends der Eulenarten Deutschlands

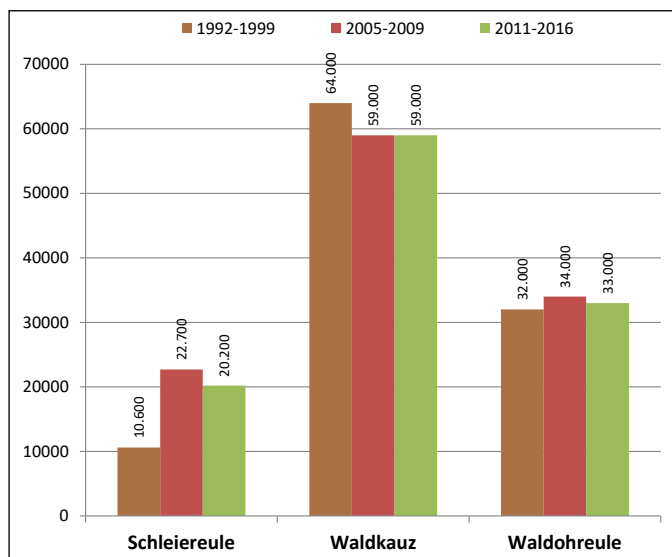


Abbildung 1: Bestandstrends ausgewählter Eulenarten Deutschlands (Schleiereule, Waldkauz, Waldohreule)

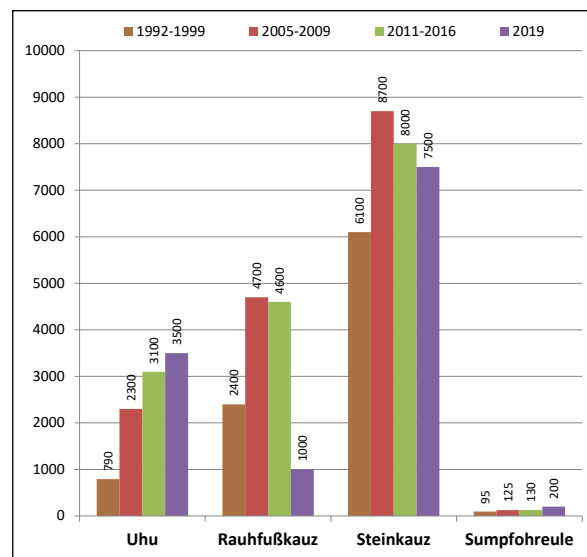


Abbildung 2: Bestandstrends ausgewählter Eulenarten Deutschlands (Uhu, Rauhußkauz, Steinkauz, Sumpfohreule)

ring Greifvögel und Eulen Europas, des Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), der Vogelschutzwarten der Länder und der AG Eulen, die vor allem durch ehrenamtliche Eulenschützer erhoben worden sind (GERLACH et al. 2019, BRANDT 2014, WIESNER 2014b). Diese Daten bilden die Grundlage für Landesavifaunen und Bundesatlanten (z.B. GEDEON et al. 2014) und als Bewertung für die Einstufung in der Roten Liste der gefährdeten Brutvogelarten Deutschlands (GRÜNEBERG et al. 2015). Eine Einschätzung von Verbreitung, Gefährdung und Bestandstrends der Eulen in Deutschland von 1988 bis 2012 wurde von BRANDT (2014), MAMMEN et al. (2017) und GERLACH et al. (2019) vorgenommen. Diese Arbeit verfolgt das Ziel, die Entwicklung der Eulen in Deutschland von 1990 bis 2019 zu dokumentieren.

Material und Methode

Zur Dokumentation der Bestandsentwicklung von 1990 bis 2019 wurden Literaturdaten und unveröffentlichte Daten einbezogen und ausgewertet: 1990 bis 1999 (MEBS & SCHERZINGER 2000) 2004 bis 2007 (MEBS & SCHERZINGER 2008) 2005 bis 2009 (GEDEON et al. 2014) 2011 bis 2016 (GERLACH et al. 2019) 2017 bis 2019 (eigene Recherchen)

Ergebnisse

Tab. 1 enthält für alle zehn Eulenarten Deutschlands Bestandsgrößen und Trendangaben.

Schleiereule

Die Schleiereule besiedelt offene, strukturierte Kulturlandschaften. Ihr Bestand schwankt deutlich in Abhängigkeit von Feldmausgradationen. Der Bestandstrend der Art ist trotz erheblicher Bestandsschwankungen seit Ende der 1980-er Jahre positiv, in den letzten Jahren stabil (u.a. MAMMEN & STUBBE 2009, MAMMEN et al. 2017, MECKEL & FINKE 2018). Positiv beeinflusst wird der Bestand durch den Klimawandel, insbesondere durch schneearme, milde Winter (HUNTLEY et al. 2007, GEDEON et al. 2014). Ob sich der Bestand zukünftig auf diesem Niveau stabilisiert, wird im Wesentlichen von der zukünftigen Bewirtschaftung der Agrarflächen abhängen. Regelmäßig verenden Schleiereulen durch den zunehmenden Straßenverkehr infolge Anprall (u.a. BREUER 2014a) und durch das Ausbringen bzw. die Aufnahme von Rodentiziden – <https://www.umweltbundesamt.de/rodentizide#allgemeine-informationen> (UBA-Studie) (ILLNER 2008, JACOB et al. 2018).

Zwergohreule

Deutschland befindet sich am nord-westlichen Arealrand der Art. Die Zwergohreule präferiert wärmebegünstigte, halboffene Kulturlandschaften. Seit der Jahrtausendwende nehmen die Anzahl der rufenden Männchen und nachgewiesenen Brutten in Deutschland zu (z.B. NIEHUIS et al. 2003) und die Art wird gegenwärtig als regelmäßiger Brutvogel eingestuft. Die Ansiedlung und Arealerwei-

terung der Art werden wahrscheinlich begünstigt durch den Klimawandel (u.a. HUNTLEY et al. 2007, GEDEON et al. 2014, MEBS & NICKLAUS 2014).

Uhu

Der Uhu ist Dank der Einstellung der direkter Verfolgung und des großräumig hohen Beuteangebots bereits zum „Ubiquisten“ (überall vorkommend) geworden. Die Population des Uhus in Deutschland nimmt seit 1992 kontinuierlich zu, einhergehend mit einer Arealerweiterung und Erhöhung der Siedlungsdichte. Derzeit sind die Umweltbedingungen für die Art (Nahrungsverfügbarkeit, Brutplätze) als Spitzenprädatoren gut (Uhu steht am Ende der Nahrungskette). Sehr hohe Brutbestände erreicht die Art in Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein, zunehmend auch in Niedersachsen (BRANDT 2003, BREUER 2014, GÖRNER 2016, HÄNEL 2014, JÖBGES 2016, REISER & MARTENS 2016, REISER 2019, ROCKENBAUCH 2018). Regional bzw. lokal haben die Bestände sicher die Kapazitätsschwelle erreicht.

Waldkauz

Der Waldkauz ist in Deutschland nahezu flächendeckend verbreitet und besiedelt vornehmlich Laub- und Mischwälder sowie Parkanlagen mit alten, höhlenreichen Bäumen. Er ist bei uns die häufigste Eulenart mit einem stabilen und leicht schwankenden Trend. Obwohl sein Brutbestand ungefährdet ist, haben der Naturschutzbund Deutschland (NABU) und der Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV) den Waldkauz als

„Vogel des Jahres 2017“ benannt, um auf den Verlust höhlenreicher älterer Laubbäume, die er als Brutplätze und Tagesverstecke benötigt, aufmerksam zu machen. Regelmäßige Individuenverluste gibt es zum Beispiel durch den Anprall an Fahrzeuge an Landstraßen und Autobahnen.

Habichtskauz

Der Habichtskauz war von 1923-1989 in Deutschland ausgestorben. Im Rahmen eines Wiederansiedlungsprojektes im Nationalpark Bayerischer Wald konnte 1989 die erste erfolgreiche Brut dokumentiert werden. Ziel des Projektes ist, ein stabiles Brutvorkommen im Bayerischen Wald und angrenzenden Böhmerwald in Tschechien zu etablieren (SCHERZINGER 2006, BRADTKA 2020). Erhebungen gehen davon aus, dass es im Bayerischen Wald gegenwärtig 30 Habichtskauz-Reviere gibt (W. SCHERZINGER, pers. Mitt., SCHERZINGER 2014, ZINK et al. 2019). Aktuell werden Habichtskäuze in der Oberpfalz ausgewildert (BRADTKA 2020).

Sperlingskauz

Als kleinste europäische Eule besiedelt der Sperlingskauz ältere, ausgedehnte Nadel- und Mischwälder. In den letzten Jahrzehnten besiedelte sie verstärkt die Mittelgebirgslagen (u.a. in Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Hessen) mit einer Arealausdehnung in die Nordwestdeutsche Tiefebene hinein, vereinzelt bis nach Schleswig-Holstein (GEDEON et al. 2014, MARTENS & NICKEL 2018). Sein in den letzten Jahrzehnten zunehmender Bestand schwankt jährlich deutlich in Abhängigkeit von der Nahrungsverfügbarkeit und Winterhärte (WIESNER 1997, 2014a, 2014c).

Steinkauz

Der Steinkauz besiedelt in Deutschland grünlandreiche Niederungslandschaften mit alten Kopfbäumen, Dorfrandbereiche und landwirtschaftliche Gehöfte mit Obstbäumen und Beweidung des hofnahen Grünlandes (JÖBGES & FRANKE 2006, MEBS & SCHERZINGER 2008). In den letzten Jahrzehnten hat die Art infolge großräumiger Intensivierung der Kultur- und Agrarlandschaft abgenommen, vor allem im bundesweiten Dichtezentrum am Unteren Niederrhein in Nordrhein-Westfalen (JÖBGES & FRANKE 2006, TELAAR & VOSSMEY-

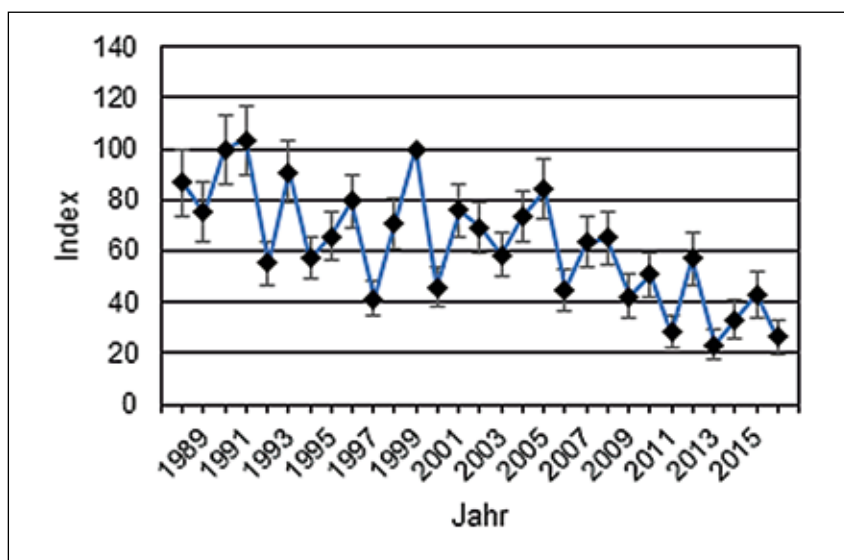


Abbildung 3: Bestandstrend des Rauhfußkauzes nach Daten des Monitorings von Greifvogel und Eulenarten e. V. (Grafik U. MAMMEN)

ER 2014). Dagegen nimmt der Steinkauz in den letzten Jahren durch lokale, durch Steinkauzschützer initiierte Schutzmaßnahmen (auch lokal in Nordrhein-Westfalen; u.a. durch Erhöhung des Brutplatzangebotes) wieder zu (JÖBGES & FRANKE 2006, BRANDT et al. 2014, GROSSE LENGGERICH 2014, MECKEL & FINKE 2018). Insgesamt verläuft die Bestandsentwicklung in Deutschland bis 2016 positiv (KOLBE 2007, GEDEON et al. 2014, GERLACH et al. 2019, MAMMEN et al. 2017). Danach werden lokal deutliche Rückgänge im Dichtezentrum in Nordrhein-Westfalen beobachtet, die den positiven bundesdeutschen Bestand überlagern (M. JÖBGES, unveröff., siehe auch Ökologische Flächenstichprobe NRW (ÖFS); <https://www.biodiversitaetsmonitoring.nrw/monitoring/de/oefs/brutvoegel/trend>). Insgesamt wird eine Diskrepanz zwischen den positiven Effekten örtlicher Aktionsgruppen und dem großräumigen Abschwung der Lebensraumverhältnisse deutlich.

Rauhfußkauz

Die höchsten Dichten erreicht der Rauhfußkauz in den Hochlagen der Mittelgebirge. Die Art besiedelt überwiegend Misch- und Laubwälder mit einem hohen Anteil an Schwarzspechthöhlen in Buchen. Der Langzeittrend und der Kurzzeittrend (1985-2009) sind lt. GEDEON et al. (2014) und GERLACH et al. (2019) positiv. Artexperten beobachten jedoch seit vielen Jahren einen kontinuierlichen, hoch signifikanten Abwärtstrend des Rauhfußkauzes in Deutschland (W. MEY-

ER, pers. Mitt., O. SCHWERTDFEGER, pers. Mitt., SCHWERTDFEGER 2006, MAMMEN et al. 2017, KÄMPFER-LAUENSTEIN 2020, HOFFMANN 2019 und Abb. 3). Die Gründe für den schleichenden Rückgang dieser hochmobilen Eulenart in Mitteleuropa sind nur unzureichend bekannt und werden derzeit diskutiert (KOLBE 2017, MEYER 2019). KÖRPMÄKI & TEAM (unveröff.) melden einen auffälligen Bestandsrückgang, vermutlich als Folge der massiven und großflächigen Holznutzung, durch die die klimatisch günstigeren Althölzer als Habitate für die überwinternden Männchen verloren gehen.

Waldohreule

Die Waldohreule besitzt ein nahezu flächendeckendes Verbreitungsmuster in Deutschland mit einer Präferenz für reich strukturierte, halboffene (Kultur-)Landschaften. Ihre Siedlungsdichte schwankt deutlich und wird gesteuert durch die Verfügbarkeit von Feld- und Wühlmauspopulationen (MEBS & SCHERZINGER 2008). Waldohreulen brüten in enger Abhängigkeit vom Nestbau der Rabenvögel. Lokal sind indirekte Effekte der jagdlichen Hege gegen Elster und Rabenkrähe sowie des großräumigen Verlustes von Feldgehölzen, Baumhecken etc. (typische Neststandorte der Waldohreule) anzunehmen. Untersuchungen diesbezüglich sind wünschenswert. Trotz stark fluktuierender Bestände wird eine weitgehend unveränderte Bestandssituation und -entwicklung seit Ende der 1980-er Jahre konstatiert (GEDEON et al. 2014,



Abbildung 4: Die Feldmaus *Microtus arvalis* stellt eine wichtige Nahrungsgrundlage für die Waldohreule dar. (Foto: DR. PETER PETERMANN)

MAMMEN et al. 2017, GERLACH et al. 2019).

Sumpfohreule

Die Bestände der Sumpfohreule schwanken in Abhängigkeit von Kleinsäugerbeständen sehr deutlich. Die Art reagiert auf eine sich ändernde Nahrungsverfügbarkeit durch hohe Mobilität und gilt als typischer Invasionsvogel. Schwerpunktgebiet der Besiedlung in Deutschland sind die ost- und nordfriesischen Inseln (OBERDIEK et al. 2012, KNIPPING & BRANDT 2014). Im Jahre 2019 kam es in Nordwestdeutschland zu einem größeren Einflug der Sumpfohreule mit einer überdurchschnittlichen Anzahl von Brutpaaren (KRUMENACKER 2019, KRÜGER 2019), ausgelöst durch ein beträchtliches Angebot von Wühlmäusen.

Bewertung

In der Rote Liste der gefährdeten Brutvögel Deutschlands werden sechs Eulenarten als „Ungefährdet“ (Schleiereule, Rauhußkauz, Sperlingskauz, Waldohreule, Uhu und Waldkauz), eine als „Gefährdet“ (Steinkauz) und eine als „Vom Aussterben bedroht“ (Sumpfohreule) sowie zwei Arten als „Extrem selten“ (Zwergohreule, Habichtskauz) eingestuft (GRÜNEBERG et al. 2015). Das Ziel der EU-Vogelschutz-Richtlinie ist, alle Vogelarten innerhalb der Mitgliedstaaten in einen guten Erhaltungszustand zu bringen bzw. dort zu halten. Nach der vorliegenden Datengrundlage und den Auswertungen des DDA im Rahmen des Vogelschutzberichtes zeigt sich ein differenzier-

tes Bild der Bestandssituation der heimischen Eulenarten (GERLACH et al. 2019). Der 24-Jahre Trend (1992-2016) zeigt bei den Arten Schleiereule, Uhu, Sperlingskauz und Steinkauz eine moderate Zunahme, bei den Arten Waldkauz, Rauhußkauz und Waldohreule stabile Bestände. Lediglich bei der Sumpfohreule wird eine starke Bestandsabnahme dokumentiert. Die Arten Zwergohreule und Habichtskauz wurden nicht bewertet. Jedoch zeigt der 12-Jahres Trend (2004-2016) bei einigen Arten deutliche Veränderungen, die Anlass zu Besorgnis geben. Die Schleiereule verzeichnet eine moderate Abnahme, und bei den Arten Sperlingskauz und Steinkauz hat sich der Aufwärtstrend nicht fortgesetzt. Aus fachlicher Sicht nicht nachvollziehbar ist, dass der Bestand des Rauhußkauzes in den letzten 12 Jahren weiterhin als stabil eingestuft wird, obwohl die Artexperten deutschlandweit trotz erheblicher Schwankungen eine Abnahme feststellen (s.o.).

Diskussion und Ausblick

Nach wie vor ist die Situation der im Offenland bzw. in der intensiven Kulturlandschaft vorkommenden Eulenarten besorgniserregend. Schleiereule, Steinkauz, Waldohreule und Sumpfohreule leiden unter der Intensivierung der Landbewirtschaftung, dem Verlust wie der Entwertung geeigneter Lebensräume und der erhöhten Mortalität durch den Straßenverkehr (MEBS & SCHERZINGER 2000, 2008, BREUER 2014, TERLAAR & VOSMEYER 2014, KRÜGER 2019). Lediglich Uhu

und Waldkauz kommen mit den gegebenen Umweltbedingungen zurzeit klar und können ihre Bestände weiterhin erhöhen bzw. stabilisieren (GEDEON et al. 2014, GERLACH et al. 2019). Als Prädatoren sind Eulen am Ende der Nahrungskette vermehrt Umweltschadstoffen, insbesondere Blei, Quecksilber und Rodentizide ausgesetzt. Wichtig wäre die Schadstoffbelastung nicht nur der heimischen Eulen zu erfassen und zu analysieren.

Ein weiteres, zentrales Thema werden die Auswirkungen des Klimawandels für unsere Eulen sein. Angesichts der Geschwindigkeit des Klimawandels und der prognostizierten Großräumigkeit der Veränderungen stellt sich die Frage, welche Auswirkungen auf heimische Eulenarten zu erwarten sind (u.a. HUNTLEY et al. 2007). Auf der Grundlage von Projektionen der künftigen Klimaentwicklung ergeben sich für das 21. Jahrhundert Hinweise auf Zunahmen von winterlichen Regen-Niederschlägen und sommerlichen Hitzewellen bzw. Dürreperioden (BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ 2011). Gegenwärtig zeigt die Zwergohreule Arealausdehnungen nach Mitteleuropa, die möglicherweise auf den Klimawandel zurückzuführen sind. Durch mildere Winter mit geringen Schneelagen und Frostperioden können Eulenarten wie Schleiereule, Steinkauz, Waldohreule und Sumpfohreule infolge geringerer Mortalität profitieren (MEBS & SCHERZINGER 2000, 2008).

Der Vogelschutzbericht 2011 bis 2016 zeigt eine Erholung der Vogelbestände Deutschlands im Wald. Die niederschlagsarmen Jahre 2018 und 2019 haben gezeigt, dass sich die Ökosysteme im Wald bzw. im Offenland erheblich, vor allem kurzfristig verändern. Durch die extreme Trockenheit profitierten die Borkenkäfer und sorgen für das Absterben großer Nadelwaldkomplexe. Ergänzend wird das Sterben von Altbüchen auf flachgründigen Standorten und in Randlagen infolge von Trockenheitsproblemen beobachtet (KÄMPFER-LAUENSTEIN 2020). Durch das Absterben und die Entnahme von älteren Büchen (Schwarzspechthöhlen) und Fichtenbeständen (Buntspechthöhlen) sind Brutbäume von Rauhußkauz und Sperlingskauz betroffen (WIESNER 2001, BRÜNNER et al. 2017, WEISS 2017). Der Höhlenmangel wird zunehmen, wenn die Konzepte der Forstleute zur Bewältigung

des Klimawandels greifen: vermehrter Anbau fremdländischer Nadelbäume (für unsere Spechte als Höhlenbauer meist unattraktiv) und Verkürzung der Umtriebszeit (um Sturmschäden und Borkenkäferbefall bei der Fichte auszuweichen). Eine Dominanz junger bis mittelalter Nadelbäume ist weder für Spechte noch für Kleineulen attraktiv. Wie wirkt sich der Klimawandel auf die Verfügbarkeit und Erreichbarkeit von Kleinsäugerbeständen im Wald aus? Im Zusammenhang mit dem Klimawandel sind Veränderungen der Rhythmik von Samen-Mastjahren zu beobachten, die ja die Mäuse- bzw. Beutedichte der waldbewohnenden Eulen bestimmen. Die bisherigen Intervalle von 7 bis 10 Jahren verkürzen sich zunehmend auf 3 bis 4 Jahre, was einerseits zur Erschöpfung der Bäume führt, andererseits deutlich regelmäßiger Fortpflanzungsjahre erlaubt. Der Waldkauz besiedelt zunehmend die ausgedehnten Wälder der höheren Mittelgebirgslagen, begünstigt durch Windwurfflächen und Borkenkäferschäden. In den letzten Jahren hat der Bestand des Rauhfußkauzes in Deutschland kontinuierlich abgenommen, bedingt durch erhebliche Lebensraumveränderung in unseren Wäldern (W. MEYER, pers. Mitt., KÄMPFER-LAUENSTEIN 2020, MEYER 2019).

Zusammenfassung

Seit den 1980/90-er Jahren haben die Brutbestände von Schleiereule, Steinkauz, Uhu und Sperlingskauz in Deutschland zugenommen. Leichte positive Entwicklungen weisen Habichtskauz (Auswilderung) und Zwergohreule (Arealerweiterung nach Mitteleuropa) auf. Gleichbleibende Trends liegen bei Waldkauz, Waldohreule und Rauhfußkauz vor. Jedoch sind in der jüngsten Zeit bundesweite Rückgänge bei Schleiereule und Rauhfußkauz, lokal von Steinkauz und Waldohreule, aufgrund von erheblichen Lebensraumveränderungen zu verzeichnen.

Summary

Jöbges MM 2020: 40 years of the Wild Birds Directive. How are our native owl species faring? Eulen-Rundblick 70: 12-17

The German breeding populations of Barn Owl, Little Owl, Eagle Owl and Pygmy Owl have increased since the 1980s/90s. Slightly posi-

tive trends are shown by Ural Owl (releases) and Scops Owl (range expansion to Central Europe). The populations of Tawny Owl, Long-eared Owl and Tengmalm's Owl have remained largely constant. Recently, however, significant changes in habitat have caused nationwide declines of Barn Owl and Tengmalm's Owl, and local decreases of Little Owl and Long-eared Owl.

Fazit

Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der AG Eulen, der Vogelwarten und der ornithologischen Fachverbände zeigt sich hier hoher Forschungs- und Handlungsbedarf, sowohl im Offenland als auch im Wald. Wichtig ist es zu dokumentieren und zu analysieren, wie sich der Klimawandel und die erheblichen Habitatveränderungen auf unsere Eulenbestände auswirken. Um unsere heimischen Eulenarten in einen guten Erhaltungszustand zu bringen, sind weiterhin deutliche Anstrengungen, insbesondere bei den Arten Schleiereule, Steinkauz und Waldohreule zu unternehmen. Ohne das vielfältige Engagement des ehrenamtlichen Naturschutzes sähe es um unsere Eulen deutlich schlechter aus.

Danksagung

Hauptsächlich durch das ehrenamtliche Engagement und die Monitoring-Aktivitäten im Gelände können wir Einschätzungen und Bewertungen zur Bestandssituation und zum Trend der heimischen Eulenarten vornehmen. Ihnen allen, die beim Monitoring und der Dokumentation der Grundlegendaten mitgewirkt haben, danke ich sehr herzlich. Weiterhin danke ich Dr. Ernst Kniprath, Ubbo Mammen, Dr. Peter Petermann und Dr. Wolfgang Scherzinger für wertvolle Anregungen und Ergänzungen zum Manuskript.

Literatur

BRADTKA J 2020: Zur Habichtskauz-Wiederansiedlung in den Wäldern des Nordostbayerischen und westböhmisches Grundgebirges. Eulen-Rundblick 70: 12-17
BRANDT T 2003: Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Uhus (*Bubo bubo*) in Niedersachsen. Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2002. Vogelkdl. Ber. Nieders. 35: 39-54
BRANDT T 2014: Verbreitung, Gefährdung und Bestandstrends: Eulen

in Deutschland. Der Falke 61, Sonderheft 2014: 2-9
BRANDT T, BUSCHMANN H & KASNITZ S 2014: Licht und Schatten: Der Steinkauz in Niedersachsen. Der Falke 61, Sonderheft 2014: 42-46
BREUER W 2014: Noch nicht außer Gefahr: Der Uhu ist zurück. Der Falke 61, Sonderheft 2014: 13-16
BREUER W 2014a: Eulen sind streng geschützt – was bedeutet das? Der Falke 61, Sonderheft 2014: 53-56
BRÜNNER K, GALSTERER E & DEHLER W 2017: Ohne Buntspechthöhlen *Dendrocopos major* keine Sperlingskäuze *Glaucidium passerinum* – Langjährige Untersuchungen zum Höhlenangebot in fränkischen Wäldern. Charadrius 53, Heft 1-2: 102-106
BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ BfN 2011: Klimawandel und Natura 2000. Bonn-Bad Godesberg
GEDEON K, GRÜNEBERG C, MISCHKE A, SUDFELDT C, EIKHORST W, FISCHER S, FLADE M, FRICK S, GEIERSBERGER I, KOOP B, KRAMER M, KRÜGER T, ROTH N, RYSLAVY T, STÜBING S, SUDMANN SR, STEFFENS R, VÖLKER F & WITT K 2014: Atlas Deutscher Brutvogelarten. Atlas of German Breeding Birds. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster
GERLACH B, DRÖSCHMEISTER R, LANGGEMACH T, BORKENHAGEN K, BUSCH M, HAUSWIRTH M, HEINICKE T, KARTHÄUSER J, KÖNIG C, MARKONES N, PRIOR N, TRAUTMANN S, WAHL J & SUDFELDT S 2019: Vögel in Deutschland – Übersicht zur Bestandssituation. DDA, BFN, LAG VSW, Münster
GÖRNER M 2016: Zur Ökologie des Uhus (*Bubo bubo*) in Thüringen – Eine Langzeitstudie. Acta ornithoecologica 8: 1-320
GRAEF KH 2004: Bestandsentwicklung, Brutbiologie, Dismigration und Sterblichkeit der Schleiereulen *Tyto alba* im Hohenlohekreis (KÜN)/Nordwürttemberg. Orn. Jh. Bad-Würt. 20: 113-132
GROSSE LINGERICH H 2014: Bestandsentwicklung einer Niströhrenpopulation des Steinkauzes *Athene noctua* von 1994 bis 2013 in Münster. Eulen-Rundblick 64: 19-24
GRÜNEBERG C, BAUER HG, HAUPT H, HÜPPOP O, RYSLAVY T & SÜDBECK P 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 5. Fassung, 30. November 2015. Berichte zum Vogelschutz 52: 19-67

- HÄNEL K 2014: Die Rückkehr des Uhus ins Weserbergland. Der Falke 61, Sonderheft 2014: 17-20
- HOFFMANN M 2019: Monitoring im EU-Vogelschutzgebiet 4917-401 "Hessisches Rothaargebirge" im Jahr 2017. Vogelkdl. Hefte Edertal 45: 119-124
- HUNTLEY B, GREEN ER, COLLINGHAM YC & WILLIS SG 2007: A climatic atlas of European breeding birds. Durham University, The RSPB and Lynx Editions, Barcelona
- ILLNER, H 2008: Bilanz der Sondergenehmigung eines Mäusegifts auf Gerinnungsbasis (Ratron-Mäuseköder) im Jahr 2007. Eulen-Rundblick 58: 10-14
- JACOB J, BROLL A, ESTHER A, SCHENKE D 2018: Rückstände von als Rodentizid ausgebrachten Antikoagulantien in wildlebenden Biota. Abschlussbericht.- Umweltbundesamt, Texte 04/2018 (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-01-10_texte_04-2018_rodentizide_v2.pdf)
- JÖBGES M & FRANKE S 2006: Vom Totensymbol zum Sympathieträger: Situation des Steinkauzes *Athene noctua* in Nordrhein-Westfalen. Charadrius 42: 164-177
- JÖBGES M 2016: Zum Vorkommen und zur Populationsentwicklung des Uhus in Nordrhein-Westfalen. Eulen-Rundblick 66: 38
- KÄMPFER-LAUENSTEIN A 2020: 40 Jahre Rauhußkauz-Monitoring im Arnsberger Wald, Nordrhein-Westfalen. Eulen-Rundblick 70: mm-nn
- KNIPPING N & BRANDT T 2014: Die am stärksten bedrohte Eule Deutschlands: Sumpfohreule – Leben im Wattenmeer. Der Falke 61, Sonderheft 2014: 32-35
- Kniprath E 2014: Was lässt sich aus den Bestandszahlen einzelner Untersuchungsgebiete zur Entwicklung der Schleiereulenbestände ableiten? Eulen-Rundblick 64: 12-16
- KOLBE M 2017: Bestands- und Reproduktionsentwicklung ausgewählter Greifvogel- und Eulenarten in Deutschland. – In: Mammen U (Hrsg.). Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 7: 29-138
- KRÜGER T 2019: Sumpfohreulen *Asio flammeus* als Brutvögel in Mähwiesen: Gefährdung und Schutz. Vogelwelt 139: 183-201
- KRUMENACKER T 2019: Einflug in Nordwestdeutschland: Spitzenjahr für die Sumpfohreule. Der Falke 8: 7-9
- MAMMEN U & STUBBE M 2009: Jahresbericht 2003 und 2004 zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. Jahresbericht Monitoring Greifvögel Eulen Europas 16/17: 1-118
- MAMMEN U, THÜMLER T & STUBBE M 2017: 25 Jahre Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. Ornith. Mitt. 69: 171-182
- MARTENS HD & NICKEL C 2018: Jahresbericht 2017 Sperlingskauz. Eulen-Welt 2018: 22-24
- MEBS T & SCHERZINGER W 2000: Die Eulen Europas. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- MEBS T & SCHERZINGER W 2008: Die Eulen Europas. 2. verbesserte Auflage. Franckh-Kosmos, Stuttgart
- MEBS T & NICKLAUS G 2014: Die Brutvorkommen der Zwergohreule *Otus scops* in Deutschland. Ornith. Anz. 53: 94-104
- MECKEL DP & FINKE P 2018: Jahresbericht 2017 Steinkauz. Eulen-Welt 2018. Landesverband Eulen-Schutz in Schleswig-Holstein e.V.: 15-21
- MECKEL DP & FINKE P 2018: Jahresbericht 2017 Schleiereule. Eulen-Welt 2018. Landesverband Eulen-Schutz in Schleswig-Holstein e.V.: 6-12
- MEYER H 2019: Zur Populationsdynamik des Rauhußkauzes *Aegolius funereus* bei Hof (Saale) und München. Ornith. Anz. 58: 169-177
- NIEHUIS M, DIETZEN C & FREUNDLIEB G 2003: Erster Brutnachweis der Zwergohreule (*Otus scops*) in Rheinland-Pfalz (Dritter Brutnachweis für Deutschland). Fauna Flora Rheinland-Pfalz 10: 149-156
- OBERDIEK N, KÄMPFER S, DIERSCHKE J & JEROMIN K 2012: Zur Situation der Sumpfohreule *Asio flammeus* in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Eulen-Rundblick 62: 29-32
- REISER KH & MARTENS HD 2016: Aktuelle Angaben zum Brutbestand des Uhus *Bubo bubo* in Schleswig-Holstein. Eulen-Rundblick 66: 37
- REISER KH 2019: Jahresbericht 2018 Uhu. In: EulenWelt, Landesverband Eulen-Schutz in Schleswig-Holstein e.V.: 3-6
- ROCKENBAUCH D 2018: Die ersten 50 Jahre nach der Heimkehr des Uhus (*Bubo bubo*) in Baden-Württemberg (1963-2012). Ökologie der Vögel 33: 1-90
- SCHERZINGER W 2006: Die Wiederbegründung des Habichtskauz-Vorkommens *Strix uralensis* im Böhmerwald. Ornith. Anz. 45: 97-156
- SCHERZINGER W 2014: Die Rückkehr des Habichtskauzes in den Bayerischen Wald. Der Falke 61, Sonderheft 2014: 47-49
- SCHWERDTFEGER O 2006: Migration and dispersion dynamics in the metapopulation of Tengmalms's Owl (*Aegolius funereus*) in Central Europe. J. Ornithol. 146: 85
- TELAAR D & VOSSMEYER A 2014: Veränderungen der Habitate des Steinkauzes *Athene noctua* zwischen Rees und Emmerich am Niederrhein. Charadrius 50: 98-102
- VS-RL (2010): RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (kodifizierte Fassung von 1979); <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:020:0007:0025:DE:PDF>
- WEISS J 2017: Spechthöhlen sind Schlüsselstrukturen der Artenvielfalt. Charadrius 523, Heft 1-2: 8-13
- WIESNER J 2001: Die Nachnutzung von Buntspechthöhlen unter besonderer Berücksichtigung des Sperlingskauzes in Thüringen. Abh. Ber. Mus. Heineanum 5, Sonderheft: 79-94
- WIESNER J 2014a: Periodische Schwankungen der Brutgröße beim Sperlingskauz – eine 35-jährige Langzeitstudie in Thüringen. Eulen-Rundblick 64: 25-27
- WIESNER J 2014b: Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e.V., Der Falke 61, Sonderheft 2014: 10-11
- WIESNER J 2014c: Vom seltenen Rätselfvogel zum verbreiteten Brutvogel: Der Sperlingskauz in Deutschland. Der Falke 61, Sonderheft 2014: 36-41
- WINK M 2016: Evolution und Systematic der Eulen (Strigiformes). Eulen-Rundblick 66: 4-12
- ZINK R, WINTER J, KAULA C, SONVILLA C, ABERLE S & WALTER T 2019: Habichtskauz Wiederansiedlung in Österreich. Ein Urwaldbewohner kehrt zurück. APG, Wien: 288 S.

Michael M. Jöbges
E-Mail: Michael.Joebges@gmx.de

Was bedeutet die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn für den Uhu *Bubo bubo*? – Versuch einer realistischen Risikoanalyse

Vortrag bei der 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von Christian Harms

Das Streckennetz der Deutschen Bahn ist nur zu 60% elektrifiziert (Schweiz: 100%). Auf etwa 17000 km erfolgt der Bahnbetrieb derzeit noch mit Diesellokomotiven. Klimawandel (Senkung der CO₂-Emissionen, Umstellung auf erneuerbare Energie) und Kapazitätserweiterung (Digitalisierung) sind unter dem Stichwort „Verkehrswende“ die maßgeblichen Herausforderungen, die eine zügige Elektrifizierung und Modernisierung des Netzes in den kommenden 2-3 Jahrzehnten erzwingen. Bei diesen umfangreichen Bauvorhaben werden Naturschutzbelange in vielfältiger Weise und in erheblichem Ausmaß berührt. Im Rahmen der Planfeststellungsverfahren muss eine artenschutzrechtliche Relevanzprüfung nach Maßgabe des Bundesnaturschutzgesetzes, der FFH-Richtlinie, Natura 2000 und weiterer gesetzlicher Vorgaben vorgelegt werden. Naturschützer sind aufgerufen und gefordert, den Streckenausbau aufmerksam, engagiert und kritisch zu begleiten.

Am Beispiel der Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn (Baden-Württemberg; Breisgau S-Bahn, www.bsb2020.de) werden in diesem Beitrag die Auswirkungen des Streckenausbaus auf die im Gebiet lebenden Uhus einer Überprüfung unterzogen. Die Risikoanalyse (in Anlehnung an NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1994) konzentriert sich auf die bahntypischen Gefahren Kollision, Drahtanflug und Stromschlag unter besonderer Berücksichtigung des arttypischen Verhaltens von Uhus in ihrem Lebensraum (HARMS 2020). Bei Bauvorhaben wie der Elektrifizierung geht es primär um eine differenzielle Bewertung der auftretenden Gefährdungen und ggf. veränderter Exposition im Vergleich zum *Status quo ante*, hier also dem Risiko aus dem Bahnbetrieb mit Diesellokomotiven *vor* dem Ausbau der Strecke. Nach konservati-

ver Schätzung (unter Annahme eines Streifgebietsradius von nur 2,5 km) verlaufen mindestens 27,5 km (55%) der Kaiserstuhlbahn im Streifgebiet von 6-8 bekannten Uhu-Brutpaaren. Anthropogene, d.h. nicht-natürliche, Ursachen spielen bei der Mortalität von Uhus eine herausragende Rolle und machen gesamthaft gut 80% der Verluste aus; auf den Schienenverkehr entfallen dabei etwa 20%. Da hierbei auch starke und gesunde Individuen vorzeitig aus der Population entfernt werden, handelt es sich um einen bedeutsamen und folgenreichen Eingriff in die Populationsstruktur, der sich besonders bei kleinen Beständen einer langlebigen und ortstreuen Art wie dem Uhu stark negativ auswirkt. Die Auswirkungen des Bahnausbaus auf betroffene Populationen des Uhus (einer laut Naturschutzgesetz „besonders schützenswerten Art“) realistisch zu bewerten und seinen Schutz durch geeignete Maßnahmen sicherzustellen, hat daher eine besondere Dringlichkeit.

Obwohl die Geometrie der Masten gegenüber den ursprünglichen Planungen spürbar verbessert wurde, erfüllen die Masten nicht die Mindestanforderungen, um Uhus wirksam vor dem Risiko eines tödlichen Spannungsüberschlags zu schützen. Die neu errichteten Masten bieten dem Uhu zudem neue attraktive Ansitzpunkte für die Jagd und erschließen ihm neue Jagdhabitate. Durch die Nutzung der Masten geraten die Uhus erstmals und unmittelbar in den Einflussbereich der potenziell tödlichen bahntypischen Gefahren Kollision, Drahtanflug und Stromschlag. Diese spezifischen Risiken werden demnach durch die Elektrifizierung gegenüber dem Zustand *vor* dem Ausbau in signifikanter Weise erhöht. Drahtanflug, eine ebenfalls bedeutsame Todesursache für Uhus, ist eine Gefährdung, die erst durch die Elekt-

rifizierung für die Kaiserstühler Uhus relevant geworden ist. Das anlagebedingte Risiko des Drahtanflugs wird – auch wegen des typischen Fluchtverhaltens der Uhus – im Fahrbetrieb noch verschärft. In gleicher Weise gilt das für das Kollisionsrisiko, das allein schon durch die vorgesehene dichtere Zugfolge (um mindestens 40% in den kritischen Morgen- und Abendstunden) gegenüber dem *Status quo* des Diesellokomotivbetriebs erhöht wird.

Keiner dieser hier angesprochenen unmittelbar relevanten und risikowirksamen Aspekte ist in der vorgelegten artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung des Planfeststellungsverfahrens thematisiert worden. Die von den baulichen Veränderungen betroffenen Bereiche der Uhu-Reviere sind zudem in dem offiziellen Gutachten viel zu niedrig angesetzt worden. Die hier vorgelegte detaillierte, umfängliche und sachkundige Risikoanalyse zeigt: die aktuellen und dauerhaften Risiken der Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn für die im Gebiet lebenden Uhus wurden der offiziellen Begutachtung nicht realistisch abgebildet und gröblich unterschätzt. Die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn stellt für den Uhu eine akute Bedrohung und andauernde Gefährdung dar.

HARMS C 2020: Die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn aus der Sicht des Uhus *Bubo bubo* – Eine Risikoanalyse. Eulen-Rundblick 69: 19-31

NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1994: Science and Judgment in Risk Assessment. Washington, USA

Dr. Christian Harms
Brandensteinstraße 6
D-79110 Freiburg/Breisgau
E-Mail: cth-frbg@go4more.de ;
Info: www.researchgate.net/profile/Christian_Harms2

Die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn aus der Sicht des Uhus *Bubo bubo* – Eine Risikoanalyse

Von Christian Harms

Einleitung

Im Zuge der Realisierung des Konzepts Breisgau S-Bahn 2020 (www.bsb2020.de) stehen die Arbeiten zur Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn vor dem Abschluss. Die Montage der Oberleitung im knapp 12 km langen Streckenabschnitt 9432 zwischen Riegel und Gottenheim („Planfeststellungsabschnitt Ost“) ist abgeschlossen, der Fahrbetrieb wurde aufgenommen. Die Abschnitte Nord und West wurden inzwischen ebenfalls ausgebaut. Hingegen haben sich die Arbeiten an der „Breisacher Bahn“ (Freiburg – Breisach) unter Regie der DB verzögert (<https://bauprojekte.deutschebahn.com/p/breisgau-s-bahn>). Die ursprünglich auf Dezember 2019 terminierte Eröffnung der komplett elektrifizierten Kaiserstuhlbahn musste verschoben werden.

Bei einem Vorhaben dieser Art ist im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens eine landschaftspflegerische Begleitplanung vorgeschrieben, um naturschutzrechtliche Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne des § 14 BNatSchG (Bundesnaturschutzgesetz vom 29. Juli 2009, in Kraft getreten am 01.03.2010) und weiterer relevanter Vorschriften (FFH Richtlinie, NATURA2000-Vogelschutzrichtlinie) zu erkennen. Das Verfahren dient auch dazu, „die erforderlichen Vorkehrungen zur Vermeidung und Minimierung von Beeinträchtigungen und die Ausgleichs- und ggf. Ersatzmaßnahmen zu erarbeiten, zu begründen und darzustellen“ (Landschaftspflegerischer Begleitplan [LBP] vom 30.5.2016, Anlage 12 der Unterlagen zum Planfeststellungsabschnitt Ost). In einer Vorprüfung wurde festgestellt, dass eine „erhebliche Beeinträchtigung der Erhaltungsziele in den tangierten FFH-Gebieten nicht zu befürchten“ sei, wohingegen Auswirkungen auf das Vogelschutzgebiet Kaiserstuhl nicht ausgeschlossen werden können. Diese Auswirkungen mussten daher in einer vertieften Verträglichkeitsuntersuchung ermittelt und bewertet werden.

Die planerischen Unterlagen gemäß Planfeststellungsbeschluss vom 27.7.2016 des Ausbauabschnitts Ost

sind öffentlich zugänglich (Regierungspräsidium Freiburg, Referat 24; <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpf/Abt2/Ref24/Seiten/Kaiserstuhlbahn-Ost.aspx>), darunter auch der Landschaftspflegerische Begleitplan (Anlage 12) inklusive Relevanzprüfung und einem artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Schutz von Vögeln und Reptilien (Anlagen 12.3 und 12.4).

Der Uhu *Bubo bubo* unterliegt als „streng geschützte Art“ dem besonderen Schutz des Bundesnaturschutzgesetzes, insbesondere § 44, Abs. 1 Nr. 1 (Tötungs- und Verletzungsverbot). Paragraph § 41 BNatSchG verlangt einen wirkungsvollen Schutz für Vögel an Energiefreileitungen. Oberleitungen der Bahn sind zwar von der für Stromleitungen geltenden Nachrüstungspflicht (bis zum 31.12.2012) ausgenommen, jedoch müssen bei Neubauten wirksame Maßnahmen zum Vogelschutz implementiert werden. Diese sind Bestandteil der artenschutzrechtlichen Fachbeurteilung im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens. Durch die geplanten Baumaßnahmen und die damit bewirkten Veränderungen („Eingriffe“ im Sinne des BNatSchG § 14) darf die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes nicht erheblich und nachhaltig beeinträchtigt werden. Als Referenzgröße gilt der *Status quo ante*, der Zustand vor den geplanten Eingriffen, hier also der Zustand einer existierenden Bahntrasse mit Regelbetrieb durch Dieseltriebwagen. Zwei ausführliche und ausgezeichnete Darstellungen der gesetzlichen Rahmenbedingungen im Hinblick auf den Schutz gefährdeter Arten mit Schwerpunktsetzung auf Eulenarten finden sich bei BREUER (2009, 2016).

Bei der Lektüre der Planungsunterlagen stieß ich auf erstaunliche Mängel, Auslassungen und Ungereimtheiten in der artenschutzrechtlichen Bewertung, die zahlreiche Fragen aufwarfen und den Anstoß gaben zu dieser kritischen Kommentierung und Neubewertung. Aus den Unterlagen erscheint die Bewertung der Risiken, die sich aus der Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn, speziell für den

Uhu, ergeben, als kritikwürdig, lückenhaft und in etlichen Punkten unzutreffend. Die hier vorgelegte Kommentierung erfolgt ausschließlich aufgrund einer Risikobewertung für den Uhu als betroffene schutzwürdige Art; andere Arten stehen nicht im Fokus der Betrachtungen. Dabei geht es nicht darum, ein vollumfängliches neues Fachgutachten vorzulegen, sondern darum aufzuzeigen, welche Aspekte und Faktoren in einer soliden artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsuntersuchung zu berücksichtigen und in ihren Auswirkungen zu bewerten wären. Diese Stellungnahme bezieht sich in erster Linie auf den bereits fertig gestellten Planfeststellungsabschnitt Ost des Gesamtvorhabens, der zwei Brutreviere des Uhus tangiert. Die Risikobewertung hat aber auch Relevanz für die weiteren Ausbauabschnitte im Norden und Westen des Kaiserstuhls, wo die Arbeiten zur Errichtung der Oberleitungsmasten im Mai 2018 begonnen wurden. In diesem Bereich sind weitere 4-5 Uhureviere von den Ausbaumaßnahmen betroffen.

Methoden

Strecken-, Abstands- und Flächenbemessungen wurden mittels Google Earth ermittelt. Die Kenntnis der betroffenen Uhureviere am Kaiserstuhl sowie des Verhaltens von Uhus basiert auf eigenen Untersuchungen und Beobachtungen aus den Jahren 2013-2018 (HARMS et al. 2015, HARMS 2016ab, HARMS 2018a, HARMS & LÜHL 2017), ergänzt durch Arbeiten aus der Fachliteratur (vgl. Literatur). Sonnenauf- und -untergangszeiten wurden errechnet mittels www.tops-ter.de/kalender/sonnenuntergang und beziehen sich auf Freiburg. Informationen zum Streckenausbau finden sich bei www.bsb2020.de, www.sweg.de sowie <https://bauprojekte.deutschebahn.com/p/breisgau-s-bahn>. Fahrplaninformationen waren unter www.sweg.de/html/content/fahrplaene709.html abrufbar. Betriebsrelevante Informationen zum Bahnbetrieb der Deutschen Bahn wurden bezogen über die Webseiten der DB (vgl. Angaben im Text). Die offiziellen Unter-

lagen zum Planfeststellungsbeschluss sind über <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rpf/Abt2/Ref24/Seiten/Kaiserstuhlbahn-Ost.aspx> abrufbar. Die Risikobewertung wurde in Anlehnung an Empfehlungen des NATIONAL RESEARCH COUNCIL (1994) vorgenommen.

Ergebnisse und Diskussion

1 Vorkommen und Raumnutzung des Uhus

Ein Uhrevier kann bis zu 40 km² umfassen, was einem fiktiven Kreisradius von etwa 3,5 km entspricht. Vereinzelt wurden bei telemetrischen Untersuchungen Zielorte bis etwa 7 km vom Revierzentrum entfernt angefliegen (GEIDEL 2012, LEDITZNIG 1996, PROMMER et al. 2018). Basierend auf Revieren in der Eifel definieren BREUER et al. (2009) ein Gebiet im Radius von 6 km um den Brutplatz als Nahrungshabitat des Uhus. Besonders bei hohem Waldanteil wurden Reviergrößen bis 138 km² festgestellt (LEDITZNIG 1996). Typischer in vielen Regionen sind Streifgebiete zwischen 1,5 und 3,5 km Radius. Günstige Bedingungen vorausgesetzt (sicherer Brutplatz, Habitat mit geeigneter Struktur und gutem Nahrungsangebot), können Uhreviere auch deutlich kleiner sein (MIOSGA et al. 2015; SITKEWITZ 2005). Ein Revierradius von 2,5 km erscheint unter hiesigen Verhältnissen als brauchbarer unterer Durchschnittswert, das entspricht einer Revierfläche von knapp 20 km² (vgl. MARTINEZ et al. 2003). Die Revier- und Bestandesdichten in einigen der gut untersuchten Regionen in Deutschland liegen zwischen unter 1 und etwa 7 Brutpaaren pro 100 km² (GEIDEL 2012, HÄNEL 2014, KOOP & BERNDT 2014, von LOSSOW 2010). Lokal können Reviere enger beieinander liegen, mit Brutplatzabständen von unter 1 km (HÄNEL 2014; ROCKENBAUCH 2018, von LOSSOW 2010). Populationsdichten von bis 40 Brutpaaren pro 100 km² sind für einige mediterrane Gebiete (Südfrankreich, Italien, Spanien) mit ausgezeichneten Vorkommen von Kaninchen (*Oryctolagus cuniculus*) als Hauptbeute des Uhus beschrieben worden (PENTERIANI et al. 2002, MARTINEZ et al. 2003, CAMPIONI et al. 2013, LEON-ORTEGA et al. 2014, PEREZ-GARCIA et al. 2012), werden aber in Mitteleuropa nicht erreicht. Im Kaiserstuhl haben wir es mit 6-8 Brutpaaren auf 195 km² zu

tun, was etwa 3,5 Paaren pro 100 km² entspricht (eigene Berechnungen; dabei wurde die Gesamtverbreitungsfläche kalkuliert als Polygonfläche tangential angelegt an die bekannten Brutreviere mit Radius 2,5 km). Der kleinste Abstand zwischen gleichzeitig genutzten Brutplätzen in benachbarten Revieren beträgt im Kaiserstuhl derzeit 1,4 km, der mittlere Abstand der Reviere beträgt 7,7 km.

Der Uhu befindet sich in etlichen Regionen Deutschlands in einer Phase der Wiedereinbürgerung, mit ansteigenden Populationen (HÄNEL 2014, MEBS 2016, PIETSCH & HORMANN 2012, RAU 2015, ROCKENBAUCH 2018). Dabei wird ehemals besiedeltes Gebiet rekolonisiert, nachdem Uhus hierzulande – in erster Linie durch menschliche Verfolgung – fast ein Jahrhundert lang nahezu ausgerottet waren. Für Baden-Württemberg wird diese anhaltende Entwicklung von der AGW (Arbeitsgemeinschaft Wandfalkenschutz in Baden-Württemberg) dokumentiert (RAU 2015, HARMS et al. 2015, ROCKENBAUCH 2018). Auch für die Region Kaiserstuhl ist von einer wachsenden Population auszugehen (HARMS et al. 2015), selbst wenn es lokal wiederholt zu erheblichen Rückschlägen und Brutverlusten gekommen ist (HARMS & LÜHL 2017, HARMS 2018a).

Das Streifgebiet der Uhus umfasst keineswegs alle Bereiche ihres Reviers in gleichem Maß. Uhreviere werden sektoriell genutzt, wie sich in Telemetriestudien zur Habitatnutzung gezeigt hat. Eindrückliche bildhafte Darstellungen der Flugstrecken finden sich bei DALBECK et al. (1998), GRÜNKORN & WELCKER (2018), SITKEWITZ (2005, 2009) sowie MIOSGA et al. (2015). Nur so ist eine hohe Populationsdichte möglich: indem Uhus unterschiedliche Bereiche ihres Reviers präferenziell nutzen, und andere Bereiche ausgespart bleiben. Bei hoher Revierdichte können sich die Nahrungshabitate benachbarter Uhus überlappen. Geschlossene Waldgebiete werden vom Uhu gemieden, im Sommer mehr als im Winter; davon ausgenommen sind Lichtungen, Schneisen und Waldränder, die einen Zugriff auf Beutetiere erlauben (LEDITZNIG 1996). Telemetriestudien zeigen außerdem: Uhus bewegen sich bei der Jagd bevorzugt entlang linearer Strukturen (DALBECK et al. 1998, GEIDEL 2012, MIOSGA et

al. 2015, SITKEWITZ 2005). Baumreihen, Waldränder, Bachläufe, Feldwege, Böschungen, Umzäunungen, Uferzonen, aber auch Straßen, Mastenreihen und Bahnlinien sind daher für den Uhu attraktiv. Als Ansitzjäger bewegen sich Uhus von Ansitzpunkt zu Ansitzpunkt, verweilen jeweils, um die nähere Umgebung nach Beutetieren abzusuchen. Sofern sich keine Jagdmöglichkeit ergibt, fliegt der Uhu zum nächsten Ansitzpunkt, um erneut nach Beute Ausschau zu halten, zumeist im Gleitflug, energiesparend, unterstützt durch wenige sparsame Flügelschläge. Daher sind reich strukturierte halb-offene Landschaften bevorzugte Habitate für die Ansiedelung und den Erhalt von Uhus.

Das opportunistische Jagdverhalten des typischen Ansitzjägers (engl. „sit-and-wait predator“) schlägt sich nieder in sehr kurzen aktiven Flugzeiten und Flugstrecken, wie sich in etlichen jüngeren Untersuchungen mit besenderten Uhus bestätigt hat (MIOSGA et al. 2015, SITKEWITZ 2005, 2009). Größere Offenlandbereiche (Acker- und Grünlandflächen) werden unterproportional genutzt (GEIDEL 2012, LEDITZNIG 1996, SITKEWITZ 2005). Das liegt zum einen am Mangel an günstigen Ansitzpositionen und zum anderen daran, dass solche Flächen als Jagdhabitate des Uhus ausfallen und gemieden werden, sobald die Bewuchshöhe 30 cm übersteigt. Hieraus ergibt sich eine ausgeprägte raumzeitliche Differenzierung, was die Nutzung bestimmter Revierteile im Jahresverlauf angeht. Ein bedeutender Anteil des potenziell nutzbaren Jagdareals geht im Verlauf der Vegetationsperiode für den Uhu verloren. Ackerflächen mit hochwachsenden Kulturen (z.B. Mais) bieten dem Uhu keine Jagdmöglichkeiten. Besonders kritisch für den Uhu ist der Verlust an nutzbarem Jagdhabitat in den Sommermonaten, wenn der Beutebedarf zur Versorgung der heranwachsenden Nachkommen besonders hoch ist (HARMS 2018b). Das Streifgebiet der Uhus variiert daher jahreszeitlich entsprechend dem Nahrungsbedarf (LEDITZNIG 1996). Straßenränder und Bahntrassen gewinnen als beuteträchtige Strukturen im Revier in dieser Zeit für den Uhu an Bedeutung (BREUER et al. 2009). Dabei wird entlang von Straßen und auch Bahntrassen gezielt nach Kollisionsopferten gesucht. An Straßen und Bahntrassen

Zeitraum	Anzahl	Gebiet	Kollision**	Drahtanflug	Stromschlag**	andere***	unbekannt	Quelle, Literatur
1989-2003	1576	Spanien	6 (A)	6	16	49	23	MARTINEZ et al. 2006
1993-2000	34	Italien	12 (A)		47	6	35	MARCHESI et al. 2002
o.A.	273	Schweiz	19 (A); 9 (B)	15	33	24		AEBISCHER et al. 2005
1965-2008	1667	Deutschland	25 (A); 5 (B)	10	26; 6 (B)	28		BREUER et al. 2009
1962-1990	62	Süddeutschland, Oesterreich*	16	63	21			FIEDLER 2005
1991-2004	62	Süddeutschland, Oesterreich*	31	40	29			FIEDLER 2005
1965-2013	382	Baden-Württemberg	28 (A), 7 (B)		19 (A, B)	25	21	ROCKENBAUCH 2018
1948-1999	29	Elbsandsteingebirge (Sachsen)	21		48	24	7	AUGST 2003
1973-2015	416	Thüringen	4 (A); 5 (B)	2	38	33	28	GÖRNER 2016
2000-2012	20	Hessen	45	10	40	5		PIETSCH & HORMANN 2013
2004-2007	52	Bayern	20 (A), 6 (B)		48	12	14	LANZ 2007****
bis 2015	o.A.	o.A. (Bayern?)	25 (A); 10 (B)		46	3	16	LBV 2017

Angaben in %, gerundet; o.A.- ohne Angabe; * beringte Uhus im Zuständigkeitsbereich der Vogelwarte Radolfzell, **A = Auto, B = Bahn; *** andere Ursachen: Krankheit, Verletzung mit unbekannter Ursache, Unterernährung, Windkraft, Verdacht auf Vergiftung, verschiedene menschliche Nachstellungen; **** zitiert nach ROCKENBAUCH 2018

Tabelle 1: Angaben aus der Literatur zu den Todesursachen von tot aufgefundenen Uhus

verunglückte Tiere sind für Uhus eine leichte Beute und zugleich die gefährlichste.

Telemetriestudien zeigen auch, dass Siedlungsflächen vom Uhu gern und regelmäßig aufgesucht werden (GEIDEL 2012, MIOGA et al. 2015) und daher als wertvolles Habitatelement angesehen werden müssen. Die Kombination aus Ansitzmöglichkeiten und Nahrungsangebot macht diese Gebiete anscheinend für Uhus attraktiv. Die fundierte Kenntnis der Lebensweise und des Verhaltens von Uhus ist eine der elementaren Voraussetzungen für die Beurteilung, wie sich Eingriffe in seinen Lebensraum auswirken.

2 Gefährdungs- und Risikoanalyse

Durch die Realisierung des Ausbauprojekts Breisgau S-Bahn kommt es bei der Kaiserstuhlbahn zu artenschutzrechtlichen Auswirkungen in 3 Teilbereichen:

- zeitlich begrenzte baubedingte Auswirkungen während der Bauphase
- dauerhafte anlagebedingte Auswirkungen
- dauerhafte betriebsbedingte Auswirkungen.

Im Alltagssprachegebrauch wird häufig nicht klar unterschieden zwischen Gefahr und Risiko. Stromschlag ist eine tödliche Gefahr für den Uhu. Zum Risiko wird die Gefahr aber erst, wenn der Uhu mit der Gefahr in Berührung kommt (Exposition). Die Risikoanalyse muss beide Faktoren berücksichtigen und quantitativ

bewerten: die inhärente Gefährlichkeit einerseits und die Eintrittswahrscheinlichkeit der Gefahr (Exposition) andererseits. Im englischen Sprachgebrauch gilt die begriffliche Definition „Risk = Hazard x Exposure“ (NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1994). Die Risikoanalyse kann dabei eine absolute Abschätzung anstreben oder aber eine relative Bewertung vornehmen im Vergleich des gegenwärtigen mit einem künftig zu erwartenden Risiko aufgrund einer veränderten Expositionslage oder wenn neue Gefahren hinzukommen. Meistens ist nur letzterer Ansatz realisierbar und praktikabel und wird bei Bauvorhaben vorzugsweise verwendet.

An einer Bahntrasse besteht für Vögel ein Verletzungs- bzw. Tötungsrisiko nach § 44, Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG durch drei unterscheidbare und getrennt zu bewertende Ursachen:

- Kollision
- Drahtanflug
- Stromschlag.

Das Gefährdungspotential aus diesen Ursachen ist für Großvögel (Störche, Reiher, Greifvögel, Uhu) besonders hoch. Mit der Flügelspannweite steigt das Risiko. Dabei spielen einerseits die bauseitigen Gegebenheiten (Konfiguration, Geometrie) und andererseits Faktoren wie Gewicht und Flügelspannweite und die daraus resultierende relative Bewegungsträgheit und reduzierte Manövrierfähigkeit eine Rolle, die sich zudem in arttypischen Verhaltensweisen beim Auf-fliegen niederschlagen (Fluchtverhalten). Uhus sind keine wendigen Flie-

ger. Wenn schwere Beute transportiert werden muss, die u.U. ein Drittel bis die Hälfte des Körpergewichts des Uhus (M: bis 2000 g, W: bis 3000 g) betragen kann, wird die Manövrierfähigkeit und Fluchtmöglichkeit stark eingeschränkt. Bei der Risikobewertung sind solche artspezifischen Faktoren zu berücksichtigen.

2.1 Mortalitätsursachen beim Uhu

Für die Gefährdungs- und Risikoanalyse ist es hilfreich, sich vorgängig ein Bild von den vorherrschenden Mortalitätsursachen beim Uhu zu verschaffen. In Tabelle 1 sind entsprechende Daten aus der Literatur zusammengestellt. Tabelle 2 enthält ergänzend lokale Daten aus dem Arbeitsbereich des Autors. Die Angaben beziffern allerdings nicht die Todesursachen für die jeweilige Gesamtpopulation, sondern beziehen sich auf jene kleine Stichprobe der zufällig aufgefundenen toten Uhus, deren Todesursache man untersuchen konnte. Eine systematische Suche hat in der Regel nicht stattgefunden. An einer Straße wird ein toter Uhu sehr viel wahrscheinlicher gefunden als irgendwo versteckt im Gelände. Bei einem beringten Uhu erfolgt eher eine Rückmeldung als bei einem unberingten (BREUER et al. 2009, FIEDLER 2005).

Es gilt auch zu berücksichtigen, dass die verwendeten Suchstrategien und Studienziele der zitierten Untersuchungen stark voneinander abweichen. Weder sind die Zeiträume noch die Verhältnisse in den Untersuchungsgebieten ohne weiteres ver-

Jahr	Kollision (A, B)*	Drahtanflug	Stromschlag	andere**	unbekannt	gesamt
2013				1		1
2014		1				1
2015	1 (A), 1 (B)		2		2	6
2016				1		1
2017	1 (A)		2		3	6
2018				1	2	3
2013-18	2 (A), 1 (B)	1	4	3	7	18

*A = Auto, B = Bahn; **Krankheit, Parasiten, Verdacht auf Vergiftung

Tabelle 2: Todesursachen für tot aufgefundene Uhus (Daten aus dem Arbeitsbereich des Autors)

gleichbar, noch sind die Kriterien der Zuordnung zu den verschiedenen Mortalitätsursachen einheitlich. In Spanien waren im Untersuchungszeitraum menschliche Nachstellungen als häufige Todesursache des Uhus auffällig, da Uhus als Beutekonkurrenten von Kaninchenjägern illegal bejagt wurden – trotz des bestehenden gesetzlichen Schutzstatus des Uhus (MARTINEZ et al. 2006). Andernorts spielten Nachstellungen nur eine untergeordnete Rolle. Oftmals wurde nicht sauber zwischen summarisch zusammengefassten „anderen“ Ursachen und „unbekannter“ Ursache unterschieden. Die Verkehrsverhältnisse in der DDR sind schwer vergleichbar denen in der Bundesrepublik, der Schweiz oder Italien, das erschwert den Vergleich der Zahlen zu Kollisionsopfern. Das Straßennetz und der Verkehr haben in den letzten Jahrzehnten stark zugenommen, insofern sind ältere Befunde nur schwer mit jüngeren vergleichbar. Dennoch sind Langzeitbeobachtungen (AUGST 2003, BREUER et al. 2009, FIEDLER 2005, GÖRNER 2016, ROCKENBAUCH 2018) trotz der sich ständig verändernden Bedingungen wertvoll im Hinblick auf die Erkennung von Trends. Zwischen Kollisionen im Straßenverkehr und an Bahngleisen wurde oftmals nicht unterschieden. Desgleichen unterblieb in etlichen Untersuchungen die Differenzierung zwischen Stromschlag an elektrischen Freileitungen und Bahnoberleitungen, oder auch zwischen Stromschlag und Drahtanflug (FIEDLER 2005).

Aus all dem wird deutlich: Die Interpretation der Befunde in Tab. 1 muss mit großer Vorsicht und Zurückhal-

tung erfolgen. Auf die vielen Begrenzungen, die bei der Bewertung der vorliegenden Mortalitätsdaten zu bedenken sind, wird in den meisten Arbeiten hingewiesen (BREUER et al. 2009, FIEDLER 2005, LANGGEMACH et al. 2009, MARCHESI et al. 2002, MARTINEZ et al. 2006). Trotz der vielen *Caveats* ergibt sich dennoch ein eindrückliches Übersichtsbild, in welchem Umfang Uhus verschiedenen Mortalitätsrisiken ausgesetzt sind, wobei der hohe Anteil anthropogen bedingter Mortalität besondere Beachtung verdient. Die Angaben mögen mit zahlreichen Unsicherheiten behaftet sein; es sind aber die besten, die wir (unter Berücksichtigung der angesprochenen Vorbehalte) zur Beurteilung der Mortalitätsrisiken heranziehen können.

„*Methodisch bedingt können die dargestellten Verluste nicht vollständig das tatsächliche Mortalitätsgeschehen in der Natur wiedergeben*“ fassen LANGGEMACH et al. (2009) zusammen. Im Hinblick auf Uhuverluste vermerken diese Autoren weiter: „*nachweislich limitierend für den Bestand sind Verluste durch Stromleitungen und Verkehr*“. Von 6613 in der Eifel beringten Uhus (1965-2008) wurden 1667 (25%) wiedergefunden und mit guter Kenntnis der Fundumstände auf wahrscheinliche Todesursachen untersucht (BREUER et al. 2009; vgl. Tab. 1). Die tatsächliche Anzahl der an Straßen und Bahntrassen getöteten Uhus lässt sich nicht genau beziffern; die ermittelten Zahlen – durchweg basierend auf Zufallsfunden – dürften aber immerhin Anhaltspunkte bieten für die Einschätzung der Größenordnung des Problems (BREUER et al. 2009, FIEDLER 2005).

Abb. 1 zeigt einen jungen Uhu, der durch Kollision an der Kaiserstuhlbahn ums Leben gekommen ist; die näheren Umstände sind bei (HARMS 2016a) beschrieben.

Ein Aspekt aus den Mortalitätsbefunden (Tab. 1) verdient besonders hervorgehoben zu werden: Der Anteil der Todesfälle, die auf menschliche Ursachen zurückgehen, ist erschreckend hoch. All diese Todesfälle sind „*in der Natur so nicht vorgesehen*“ (LANGGEMACH et al. 2009). Damit nimmt der Mensch in unzulässiger Weise und massiv Einfluss auf die Evolution von Arten im Gefüge der – stark anthropogen überformten – „natürlichen Umwelt“. In der Natur werden geschwächte, kranke, behinderte sowie ungeschickte bzw. unvorsichtige Individuen aus einer Population „entnommen“. Das führt im Endeffekt zu einer gesünderen, im Darwin'schen Sinne „fitteren“ Population (DARWIN 1859). Demgegenüber führen die anthropogen bedingten Todesfälle zu einer erheblichen Verzerrung und Minderung der Populationsfitness, indem sie unselektiv auch gesunde, starke Individuen dahinraffen. Diese schleichende Verzerrung und Außerkraftsetzung natürlicher Evolutionsprozesse muss entwicklungsbiologisch und populationsdynamisch als hoch problematisch angesehen werden. Dies gilt umso mehr, als sich die Reproduktionsleistung einzelner Paare und Individuen in einer Population stark unterscheiden können. Betrifft der anthropogen verursachte Ausfall ein Individuum mit hoher Reproduktionsleistung, können die Auswirkungen auf die betroffene Population überproportional und gravierend sein (BRAMBILLA & BIONDA 2013).

An Bahntrassen kommt es gelegentlich zu einer Häufung von Todesfällen, da Beutegreifer, Greifvögel und auch Uhus die Kollisionsopfer an der Strecke als willkommene Nahrungsquelle nutzen und dabei selbst in Gefahr geraten, von Zügen erfasst und getötet zu werden (BREUER et al. 2009, MAMMEN et al. 2006, MAMMEN 2009, MÜNCH 2012).

Die hohe Mortalität von Uhus unter anderem an Bahntrassen steht hier für ein unrühmliches Beispiel einer unnötigen, weil vergleichsweise einfach zu reduzierenden Beeinträchtigung unserer natürlichen schützenswerten Biosphäre und steht in klarem Widerspruch zu den Forderungen des Bundesnaturschutzgesetzes.

2.2 Gefährdung durch Kollision

Zwar verlaufen nicht alle Kollisionen unmittelbar tödlich, doch kann man vereinfachend davon ausgehen, dass Kollisionen mit Fahrzeugen (Autos, Bahn) wegen der hohen Aufprallenergie für den Uhu in der Regel tödlich enden oder schwerwiegende Verletzungen verursachen (z.B. Schädel- und Wirbelsäulentraumata, Knochenbrüche des Flügels, Augen- und Schnabelverletzungen), die mit gewisser Verzögerung meist ebenfalls zum Tod führen. Ein verletzter Uhu wird leicht zur Beute von Fuchs & Co. oder ist außerstande zu jagen und verstirbt infolge Mangels an Nahrung. Bei steigender Geschwindigkeit erhöht sich das Gefährdungspotential, da bewegte Objekte bei Nacht umso schwerer einzuschätzen sind, je schneller sie sich bewegen. Hinzu kommt die Blendwirkung der Scheinwerfer, die rechtzeitige Ausweichbewegungen verhindert. Besonders hoch ist das Risiko einer Kollision für unerfahrene und noch nicht voll flugfähige Junguhus in den Sommer- und Herbstmonaten Juni bis November (AEBISCHER et al. 2005; vgl. Abb. 1), wenn sie ihr heimisches Brutumfeld erkunden bzw. verlassen (Exploration und Dispersion). Kollisionen mit Triebwagen sind als betriebsbedingte Schädigung im Sinne des § 44, Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG anzusehen.

2.3 Gefährdung durch Drahtanflug

Unter Drahtanflug werden Schädigungen verstanden, die infolge Kollision mit elektrischen Leitungen, Oberleitungen, Verspannungen, Zäu-



Abbildung 1: An der Bahntrasse Breisach-Sasbach der Kaiserstuhlbahn aufgefundener, durch Kollision getöteter Uhu, August 2015 (Foto: CHRISTIAN HARMS)

nen, Maschen- oder Stacheldraht und ähnlichen Gegenständen zu schwerwiegenden Verletzungen führen, überwiegend mit Todesfolge. Wegen der dünnen Struktur sind solche Objekte schwer erkennbar und stellen oftmals ein Hindernis dar, dem insbesondere große Vögel nicht rechtzeitig ausweichen können. Für den Uhu ist Drahtanflug eine der häufigeren Todesursachen (vgl. Tab. 1). Drahtanflug bei der Bahn ist primär eine anlagebedingte Gefahr, die unabhängig vom Fahrbetrieb entlang der gesamten Trasse besteht. Wenn es zum Drahtanflug als Folge einer Fluchtreaktion wegen eines herannahenden Zuges kommt, kann von einer betriebsbedingten Einwirkung nach § 44, Abs. 1 Nr. 1 des BNatSchG gesprochen werden.

2.4 Gefährdung durch Stromschlag

Bei der Gefährdung durch Stromschlag handelt es sich um ein typisches anlagebedingtes Risiko. Die Gefährdung durch Stromschlag wird maßgeblich von der Bauweise und Geometrie der Masten bestimmt. In der einfachsten und häufigsten Ausführung besteht ein Tragmast an der Kaiserstuhlbahn aus einem Doppel-T-Träger mit einem Querschnitt von 20 cm. Bei größerer Belastung, z. B. bei erhöhter seitlicher Zugbelastung in Kurven oder bei Abspannmasten, kommen auch dickere Profile mit Querschnittsmaßen von 22 bis etwa 35 cm zum Einsatz. Der Abstand zwischen Mastkopf und der Befestigung des oberen, horizontal ver-

laufenden Fahrleitungsträgers beträgt (gemäß Vorgabe) mindestens 50 cm, in der Regel jedoch 60 oder 70 cm, in wenigen Fällen auch deutlich darüber (realisiert z.B. im Kurvenbereich südlich des Michaelsbergs). Die Länge der Isolatoren am Fahrleitungsträger beträgt generell 50 cm; die Isolatoren sind mit Vogel- bzw. Kleintierabweisern versehen zum Schutz vor Kurzschlüssen (vgl. Abb. 2, Abb. 6). Für elektrische Freileitungen sind gemäß EN 50341 bestimmte Mindestabstände definiert, um die Gefahr von Spannungsüberschlägen (Kurzschluss) zu verhindern (www.wikipedia.org/wiki/Freileitung). Sie setzen sich zusammen aus einem elektrischen Grundabstand und einem zusätzlichen Sicherheitsabstand. Der elektrische Grundabstand D_{el} stellt einen fiktiven Umkreis um den Leiter dar, in dem es auch ohne Berührung des Leiters zu einem Spannungsüberschlag kommen kann. Für eine 15 kV-Leitung (= Bahnbetriebsspannung) beträgt dieser Grundabstand 20 cm. In der Folge gelten nach DIN VDE 0105 bei Arbeiten in der Nähe von spannungsführenden Teilen bei 15 kV Sicherheitsabstände von 1 m für ausgebildete Elektrofachkräfte und 2 m für elektrotechnische Laien. Da man dem Uhu schwerlich den Status einer in elektrotechnischen Fragen versierten Fachkraft zubilligen kann, müsste folglich nach Maßgabe des Regelwerks überall – auch im Bereich von Bahn Oberleitungen – ein Sicherheitsabstand von 2 m gelten, der wirksam vor Spannungsüberschlag schützen würde.



Abbildung 2: Die geometrische Konfiguration im Bereich des Mastkopfes an einem typischen Oberleitungsmast der Kaiserstuhlbahn. Kritische Ansatzpunkte (*) sind der Mastkopf sowie der spannungsführende horizontale Fahrleitungsträger links vom Isolator. Beide Positionen beinhalten ein hohes Gefährdungspotential durch tödlichen Spannungsüberschlag. Prinzipiell kann auch der rot markierte Bereich neben dem Isolator dem Uhu als Sitzplatz dienen, wodurch sich der Abstand zum geerdeten Mast auf weniger als 60 cm verkürzt (Foto und grafische Ergänzung: CHRISTIAN HARMS)



Abbildung 3: Aufgrund seiner enormen Flügelspannweite von 1,6 – 1,8 m gerät der Uhu beim Anflug oder beim Strecken seiner Flügel (Abbildung 4) leicht in den Bereich spannungsführender Teile von Oberleitungsmasten (Fotos einer Überwachungskamera, CHRISTIAN HARMS)

An den einfachen Oberleitungsmasten gibt es zwei neuralgische Punkte, an denen Vögel mit großer Flügelspannweite Gefahr laufen, einen tödlichen Spannungsüberschlag auszulösen (Abb. 2). An Spezialmasten (Schaltmasten, Abspannmasten, Masten mit mehreren Tragwerken etc.) herrschen aufgrund ihrer abweichenden Bauweise andere Bedingungen; dort werden häufig spezielle Vorrichtungen installiert, die verhindern sollen, dass sich Vögel in den kritischen Bereichen niederlassen. Auf diese Weise versucht der Bahnbetreiber, kosten-trächtige Kurzschlüsse zu vermeiden, die oftmals mit Betriebsunterbrechung und aufwendigen Instandsetzungsarbeiten einhergehen. Meine Anmerkungen konzentrieren sich hier auf den vorherrschenden Bautyp des einfachen Tragmasten. Bei einer verfeinerten Risikoanalyse wären jedoch alle Masten unterschiedlicher Bauart einzubeziehen und nach ihrem jewei-

ligen Gefahrenpotential zu bewerten. Prinzipiell sind besonders Vögel mit großer Flügelspannweite gefährdet, also Störche, Reiher, Greifvögel und Eulen. Das Gefährdungspotential ist dabei für Uhus am größten, die Langbeinigkeit von Störchen und Reiher sorgt zumeist für eine günstigere Geometrie (das gilt zumindest mit Bezug auf den Mastkopf). Landet ein Uhu auf dem Mastkopf oder neben dem Isolator auf dem horizontalen Fahrleitungsträger (vgl. Abb. 2, Abb. 3), läuft er Gefahr, die kritische Lücke zwischen spannungsführenden und geerdeten Bereichen zu überbrücken oder den erforderlichen Grund-sicherheitsabstand zu unterschreiten. Auch beim Strecken der Flügel in sitzender Position (vgl. Abb. 4) besteht die unmittelbare Gefahr eines Spannungsüberschlags. Aus der Abbildung 2 ist leicht ersichtlich, dass die Länge des Isolators und der Abstand zwischen Tra-

versenbefestigung und Mastkopf das Ausmaß der Gefährdung durch Stromschlag bestimmen. Aus dem oben Gesagten ergibt sich, dass – im Hinblick auf den Schutz des Uhus – an den Masten ein Minimalabstand von $80 + 20$ cm eingehalten werden muss (einseitige Flügel-länge + elektrischer Grundabstand D_{el}), um die Gefahr eines Spannungsüberschlags mit einiger Sicherheit zu vermeiden. Dies scheint bei der vorherrschenden Bauausführung der Masten nicht gewährleistet, d.h. die realisierten Abstände bieten keinen ausreichenden Schutz vor Spannungsüberschlag. Aus Sicht des Uhuschutzes müssen die Oberleitungsmasten der Kaiserstuhlbahn als gefährlich bewertet werden – trotz erkennbarer (und anerkennenswerter) Bemühungen um Verbesserung. Man muss davon ausgehen, dass erst ein Sicherheitsabstand von 1,2 m und darüber an allen kritischen Punkten eine für den Uhu und andere Großvögel sichere Mastenkonfiguration darstellt, die wirksam vor Spannungsüberschlag schützen würde.

Alternativ könnten geeignete Vorrichtungen installiert werden, die verhindern, dass sich ein Uhu in den kritischen Bereichen der Oberleitung niederlässt, beispielsweise in Form von speziellen Spikes auf den Mastköpfen und Abweisern an der Fahrleistungsquertraverse. Diese könnten auch nachträglich noch angebracht werden, bevor der elektrifizierte Regelbetrieb aufgenommen wird.

Welche der Maßnahmen, die einem Spannungsüberschlag an Oberleitungsmasten effektiv vorbeugen würden, ökonomisch sinnvoll implementiert werden können, sollte dem Betreiber im Benehmen mit der Genehmigungsbehörde vorbehalten bleiben. Als bestimmendes Kriterium muss gelten, dass Stromschlag durch Vögel jedweder Größe effektiv verhindert wird. Damit würde nicht nur der Schutz vor Beschädigung besonders schutzwürdiger Arten wie dem Uhu im Sinne des BNatSchG erreicht, sondern auch kostenträchtige Folgewirkungen von stromschlag-bedingten Kurzschlüssen vermieden, die den Fahrbetrieb beeinträchtigen und erhebliche Instandsetzungskosten verursachen.

3 Risikobewertung

3.1 Ausmaß der Beeinträchtigung (Expositionsbewertung)

Für eine qualifizierte Risikobewertung ist Voraussetzung, die Exposition (Eintreffwahrscheinlichkeit der Gefahr) im betroffenen Lebensraum quantitativ zu ermitteln. Im Hinblick auf die Risikoanalyse wird für den Uhu ein Streifgebiet mit 2,5 km Radius um das Revierzentrum (üblicherweise Brutplatz) definiert. Für das Brutrevier im nordöstlichen Zipfel des Kaiserstuhls bedeutet dies, dass insgesamt 8,0 Streckenkilometer der Bahntrasse der Kaiserstuhlbahn im Streifgebiet des residenten Uhupaares verlaufen. Mehrgleisige Trassenführung im Bereich von Bahnhöfen ist dabei nicht berücksichtigt. Das vorliegende Fachgutachten (Anlage 12.3) bezieht sich auf 1,6 km Trasse. Im Fachgutachten bleiben somit 80% der risikorelevanten Strecke aus der artenschutzrechtlichen Bewertung ausgespart. Für die artenschutzrechtliche Risikobewertung (vgl. Anlagen 12.3 und 12.4 zum Planfeststellungsbeschluss) ergibt sich hieraus eine signifikante und systematische Unterschätzung der Exposition für alle 3 Schädigungsursachen (Kollision, Drahtanflug, Stromschlag) im Planungsgebiet.

Ferner ist zu berücksichtigen, dass 3,6 km der Bahntrasse 9432 im Streifgebiet (2,5 km Radius) des benachbarten Bötzinger Uhupaares verlaufen. Die Risikoabschätzung muss diesen Streckenabschnitt ebenfalls in die Bewertung einbeziehen. Im Fachgutachten bleibt dies unberücksichtigt.

Bei der Planung wurde von einem Mastabstand von 25 bis 70 m ausgegangen, wobei in Kurven mehr, entlang gerader Streckenabschnitte weniger Masten verbaut werden. Ein Beitrag in der Badischen Zeitung vom 2.9.2017 (<http://www.badische-zeitung.de/endingen/zum-mastenbau-im-uhu-land--141311712.html>) nannte unter Bezug auf den Projektleiter 285 Masten für den knapp 12 km langen Bauabschnitt Ost. Lässt man mehrgleisige Abschnitte im Bahnhofsbereich außer Acht, entspricht das etwa 24 Masten pro km oder einem durchschnittlichen Abstand von 42 m. Im Bereich zwischen Riegel (Bahnübergang Römerstraße) und Bahlingen (Bahnübergang Bahnhofstraße) ergab meine Zählung 74 Masten auf 3,7 km Bahntrasse, ent-

sprechend 20 Masten pro km oder einen durchschnittlichen Abstand von 50 m. Hochgerechnet auf die 8 km Streckenlänge der Bahntrasse im Streifgebiet des Riegeler Uhupaares resultiert demnach eine Gesamtzahl von 160-192 Masten, die bei der Risikoabschätzung berücksichtigt werden müssen.

3.2 Expositionsbewertung Kollision

Während der Bauphase war der Bahnbetrieb mit den Dieseltriebwagen eingestellt. Damit reduzierte sich für diesen Zeitraum das Kollisionsrisiko an der betroffenen Strecke auf null. Der Bahnbetrieb im Bereich der Strecke Gottenheim-Riegel-Endingen (Streckenabschnitt 9432, Linie 101) wurde Anfang Mai 2018 wieder aufgenommen und wird bis zur Fertigstellung der anderen Bauabschnitte mit den herkömmlichen Zügen fortgeführt. Damit lebt das vor dem Ausbau existierende betriebsbedingte Kollisionsrisiko an der Strecke wieder auf. Neu hinzugekommen ist durch die Errichtung der Masten ein anlagebedingtes Risiko: die neu geschaffenen Ansitzpunkte bringen sowohl ein erhöhtes Kollisionsrisiko als auch das Risiko von Drahtanflug mit sich, die vor dem Streckenausbau nicht bestanden. In dem Maße, wie der Uhu diese Ansitzpunkte in seinem Streifgebiet nutzt, etwa bei der Jagd oder zur Überwachung seines Reviers, setzt er sich also einem nunmehr deutlich erhöhten Kollisionsrisiko aus (verglichen mit dem Risiko vor der Montage der Oberleitungsmasten). Später, bei Aufnahme des elektrifizierten Bahnbetriebs, kommt noch das Stromschlagrisiko hinzu.

Zur Beurteilung des Gefährdungsrisikos durch Kollision ist eine Analyse der Zugfahrpläne unerlässlich. Die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn verfolgt u. a. das Ziel, eine dichtere Zugfolge zu ermöglichen mit Halbstundentakung zu den Hauptverkehrszeiten und verbessertem Zugangebot an den Wochenenden (www.bsb2020.de). Auf einigen Strecken soll ein viertelstündlicher Betrieb eingerichtet werden (z.B. Bhf Riegel bis Bhf Malterdingen). Durch den neuen Kreuzungsbahnhof Nimburg wird es möglich, die bisher in Bahlingen endenden Züge bis nach Riegel bzw. Endingen weiter zu führen. Das bedeutet (nach bisherigem Fahrplan) mindes-

tens vier zusätzliche Züge am Spätnachmittag und Abend auf der genannten Strecke. In Gegenrichtung werden ab Endingen/Riegel voraussichtlich vier zusätzliche Züge in den frühen Morgenstunden hinzukommen, die derzeit ab Bahlingen verkehren (und somit außerhalb des risikorelevanten Uhu-Streifgebietsradius von 2,5 km). Alle diese vorgesehenen Änderungen bewirken eine deutlich erweiterte Exposition und erhöhen damit die Wahrscheinlichkeit, dass der Uhu durch Kollision an der Strecke zu Schaden kommt. Überschlagsmäßig (und unter dem Vorbehalt eines unzureichenden Informationsstandes: alter Fahrplan) muss man davon ausgehen, dass eine Ausweitung der Zugfolge an Werktagen von derzeit 20 Zügen in Fahrtrichtung Süd auf künftig mindestens 28 erfolgen wird, was einem Anstieg um 40% entspräche. In der Gegenrichtung ist mit einer Zunahme in gleicher Größenordnung zu rechnen.

Der nach Abschluss der Ausbauarbeiten vorgesehene Fahrplan lag bei der Abfassung dieses Beitrags nicht vor, so dass sich die nachfolgenden Anmerkungen auf den (ab Mai 2018) gültigen Fahrplan beschränken müssen. Obwohl diese Aussagen grundsätzlich auch für den neuen Fahrplan Gültigkeit haben, kann eine genaue Quantifizierung der zu erwartenden Exposition erst anhand des neuen Fahrplans vorgenommen werden. Damit ist ein abschließender Vergleich zwischen der gegenwärtigen und der künftig zu erwartenden Exposition zum gegenwärtigen Zeitpunkt nur mit Einschränkungen möglich. Eine vorläufige Grobabschätzung der zusätzlichen erwartbaren Risiken ist dennoch möglich.

Nicht alle auf der Strecke 9432 verkehrenden Züge sind für den Uhu risikorelevant. Bei der überwiegend nächtlichen Lebensweise stellen in erster Linie jene Züge eine potenzielle Gefährdung dar, die **vor** Sonnenaufgang (SA) bzw. **nach** Sonnenuntergang (SU) sein Streifgebiet passieren. Die Ermittlung der Exposition muss sich daher auf diese Verkehre fokussieren. Da sich die SA- und SU-Zeiten im Jahresgang erheblich verschieben, ergibt sich zwangsläufig ein jahreszeitlich stark differenziertes Gefährdungspotential für den Uhu durch Kollision – geringer im Sommer, höher im Winter.

Fahrtrichtung					Fahrtrichtung	
Nord	Süd	SA	KW	SU	Nord	Süd
	2	6:11	18	20:39	5	3
	2	6:01	19	20:48	5	3
	2	5:52	20	20:57	4	3
	2	5:44	21	21:06	4	3
	2	5:38	22	21:13	4	3
	2	5:34	23	21:20	3	3
	2	5:32	24	21:24	3	3
	2	5:33	25	21:27	3	3
	2	5:35	26	21:27	3	3
	2	5:39	27	21:26	3	3
	2	5:45	28	21:22	3	3
	2	5:52	29	21:17	3	3
	2	6:00	30	21:09	4	3
	2	6:09	31	21:00	4	3
	2	6:18	32	20:49	4	3
	3	6:27	33	20:38	5	3
	3	6:37	34	20:25	5	4
	3	6:46	35	20:12	6	4
	3	6:56	36	19:58	6	4
	3	7:05	37	19:43	6	4
	4	7:15	38	19:29	6	4
1	4	7:24	39	19:14	7	5
1	5	7:34	40	19:00	7	5
1	5	7:44	41	18:46	7	5
2	5	7:54	42	18:32	7	5
2	5	8:05	43	18:20	7	6
2	6	7:16	44	17:08	8	6
2	6	7:27	45	16:57	8	7
2	6	7:37	46	16:48	8	7
2	6	7:48	47	16:40	8	7
3	6	7:57	48	16:35	8	7
3	7	8:06	49	16:32	8	7
3	7	8:13	50	16:31	8	7
3	7	8:18	51	16:32	8	7
27	124		34		188	149
189	868				1316	1043

Tabelle 3: Für den Uhu risikorelevante Züge auf der Strecke 9432, Linie 101, in beiden Fahrtrichtungen auf dem Streckenabschnitt Bahlingen – Riegel/Endingen im Zeitraum Mai bis Dezember nach derzeitigem Fahrplan (gültig ab 6. Mai 2018). Die Modellrechnung benutzt die Zugfolge gemäß Fahrplan Montag – Freitag für alle Wochentage. Die Sonnenauf- (SA) und -untergangszeiten (SU) gelten für den Mittwoch der jeweiligen Kalenderwoche (KW) und beziehen sich auf Freiburg (Quelle: www.topster.de/kalender/sonnenuntergang). Für die KW 18-43 gilt mitteleuropäische Sommerzeit (MESZ), für KW 44-51 gilt MEZ. Die letzte Zeile beziffert summarisch die Anzahl der relevanten Züge in beiden Fahrtrichtungen für die 34 KW der beispielhaften Berechnung.

Auf der Basis des laufenden Fahrplans sind in Tab. 3 die risikorelevanten Zugbewegungen zusammengestellt für einen 34 Kalenderwochen (KW) umfassenden Zeitraum von Mai bis Weihnachten 2018. Erfasst werden dabei alle Züge vor SA und nach SU in beiden Fahrtrichtungen. Aus Gründen der Vereinfachung wurde der werktägliche Fahrplan (Montag – Freitag) zugrunde gelegt; der reduzierte Fahrverkehr am Wochenende und während der Schulferien blieb unberücksichtigt. In einer verfeiner-

ten Analyse müssten diese zusätzlichen Faktoren in die Kalkulation einbezogen werden. In dem gewählten Zeitraum wurden über 3400 Zugbewegungen ermittelt, die ein Kollisionsrisiko für den Uhu darstellen; davon entfallen etwa ein Drittel auf die Morgenstunden und 2 Drittel auf die Abendstunden (Tab. 3). Diese Zahlen vermitteln eine Vorstellung von der derzeit vorliegenden Exposition (entsprechend *Status quo ante*) und können als Referenz gelten für den Vergleich mit der Situation, die sich nach

Einführung des neuen Fahrplans auf der elektrifizierten Strecke ergeben wird. Es sei hier nochmals betont, dass die Elektrifizierung der Trasse sowohl durch den verdichteten Fahrplan als auch durch die Existenz der Masten das Kollisionsrisiko für Uhus in erheblichem Umfang erhöht.

3.3 Expositionsbeurteilung Drahtanflug

Das Risiko eines Drahtanflugs besteht prinzipiell zu allen Zeiten, in denen ein Uhu in seinem Streifgebiet unterwegs ist, unabhängig vom Fahrbetrieb. Allerdings steigt das Risiko stark an, wenn der Uhu vor einem herannahenden Zug flüchtet. Dabei spielt das spezielle Verhalten des Uhus eine wichtige Rolle. Manche Tiere, die vor einem herannahenden Zug flüchten, entfernen sich im rechten Winkel von der Trasse und verlassen damit sehr schnell den Gefahrenbereich. Dieses Verhalten ist beispielsweise für Rabenvögel typisch und kann auch an Straßen immer wieder beobachtet werden. Andere Tiere flüchten *entlang* der Trasse und werden rasch vom Zug eingeholt, wenn es ihnen nicht im letzten Moment noch gelingt, die Trasse seitlich zu verlassen. Von diesem sehr unterschiedlichen Fluchtverhalten bei (zumeist nächtlichen) Kollisionen und Beinahekollisionen haben mir Zugführer der Kaiserstuhlbahn wiederholt berichtet. Allem Anschein nach gehört der Uhu zu jenen Arten, die zunächst entlang der Trasse flüchten und erst spät – oftmals zu spät – versuchen, seitwärts auszuweichen. Das Risiko, dabei vom Zug erfasst zu werden (Kollision) oder bei der Flucht mit dem Fahrdraht, seiner Aufhängung oder den begleitenden Verspannungen zu kollidieren (Drahtanflug), ist vergleichsweise hoch einzuschätzen. Besonders stark wirksam wird dieser Tunneleffekt in Streckenabschnitten, die durch bewaldetes Gebiet verlaufen, da hier die seitliche Ausweichmöglichkeit zusätzlich eingeschränkt ist. Im hier zu bewertenden Gebiet sind vor allem Streckenabschnitte entlang des Michaelsbergs südlich der Elzmündung und die Strecke zum Bahnhof Malterdingen betroffen, die stellenweise von Wald oder dicht stehenden Baumreihen gesäumt werden. Jedenfalls gilt es, das Fluchtverhalten des Uhus als wichtigen Einflussfaktor bei der Risikoabschätzung zu be-

rücksichtigen. Verschärfend für das Risiko eines Drahtanflugs dürfte wirken, dass der flüchtende Uhu, wenn er schließlich die unmittelbar drohende Gefahr der Kollision mit dem Zug realisiert, sich in seiner Ausweichreaktion panisch (d.h. unvorsichtig) verhält. Es ist anzunehmen, dass die Wahrscheinlichkeit eines Drahtanflugs (oder einer Kollision) unter solchen Umständen (extremer Stressbelastung) stark erhöht ist.

Ob die in manchen Streckenabschnitten verbaute Bewimpelung mit sogenannten Vogelschutzfahnen (Abb. 5) einen merklichen Effekt im Sinne einer Verhinderung von Drahtanflug hat, ist nicht ausreichend untersucht. Vorsorglich wurde ein 2,7 km langer Abschnitt südlich der Elzmündung mit der Bewimpelung versehen (das entspricht einem Drittel der relevanten Trasse). Falls sich die Maßnahme als wirkungsvoll erweist, so kommt dieser Effekt nur einem Teil der Trasse im Uhustreifgebiet zugute. Umgekehrt gilt: wenn die Bewimpelung keine Schutzwirkung entfaltet, erhöht sich auf den Strecken mit Bewimpelung die Gefährdung durch Drahtanflug, da damit ein weiteres Seil entlang der Trasse verläuft, was zu einer Verengung des Manövrierraums führt, der beim Aufliegen generell, und besonders bei einer notwendigen Flucht, zur Verfügung steht.

3.4 Expositionsbewertung Stromschlag

Es ist zu erwarten, dass die Uhus von dem erweiterten Angebot an Ansitzpunkten in ihrem Streifgebiet Gebrauch machen werden. In welchem Umfang die Oberleitungsmasten angefliegen werden, lässt sich derzeit nicht seriös abschätzen. Auch lässt sich nicht vorhersagen, welche der Masten im Streifgebiet bevorzugt genutzt werden. Ferner ist nicht bekannt, ob die Uhus den Mastkopf als Landepunkt und Sitzwarte vorziehen werden (da er höher liegt) oder den horizontal verlaufenden Ausleger des Tragwerks (vgl. Abb. 2). Letzterer könnte durch seine Dicke und runde Form möglicherweise einladender wirken als die scharfkantige Oberseite der Masten. Dass die Masten angenommen und als Ruhe- oder Ansitzpunkte genutzt werden, machen Kotschoten deutlich (Abb. 6). Auch habe ich wiederholt Mäusebussarde auf den Oberleitungsmasten beobachtet.



Abbildung 5: Beispiel einer Bewimpelung mit sogenannten Vogelschutzfahnen entlang der Strecke 9432 südlich der Elzmündung (Foto: CHRISTIAN HARMS)



Abbildung 6: Kotschoten an einem Oberleitungsmast der Kaiserstuhlbahn unweit des Uhubrutplatzes zeigen, dass der Mastkopf als Ansitzpunkt genutzt wird (Foto: CHRISTIAN HARMS)

Welche der beiden Stromschlaggefährdeten Sitzpositionen (Abb. 2) an den Masten vom Uhu genutzt wird, wäre relativ einfach experimentell zu ermitteln, indem man einige ausgewählte Masten an den infrage stehenden Stellen mit Drucksensoren ausrüstet und durch IR-Kameras überwacht. Über einen geeigneten Zeitraum (vermutlich wären 12 Monate ausreichend) ließen sich somit aufschlussreiche Erkenntnisse zum Verhalten der Uhus an Oberleitungsmasten gewinnen. Ferner würde man ein wirklichkeitsnahes Bild der Ge-

fährdungssituation im Hinblick auf Stromschlag erhalten, aus dem sich Hinweise für eine optimierte sichere Bauweise von Oberleitungsmasten ableiten ließen. Solche Informationen wären zudem wichtig im Hinblick auf die Nachrüstung bestehender Anlagen.

Auch mit einer Besenderung der Jungvögel und/oder der Altvögel könnte man wertvolle Daten und Hinweise zur Habitatnutzung der Uhus nach dem Streckenausbau gewinnen. Es bleibt das Geheimnis der für den Ausbau der Kaiserstuhlbahn Verantwort-

lichen und der Genehmigungsbehörde, warum der fast 2 Jahre umfassende Zeitraum zwischen der Fertigstellung der Oberleitung im Bereich des Planfeststellungsverfahrens Ost und der geplanten Inbetriebnahme Ende 2019 **nicht** für eine effektive Wirkungsanalyse und projektbegleitende Erforschung effektiver Schutzmaßnahmen an Oberleitungen genutzt wurde. Diese Untersuchungen hätten in diesem Zeitrahmen unter optimalen Bedingungen durchgeführt werden können, bevor die Oberleitung unter Strom gesetzt wird und Uhus im Regelfahrbetrieb gefährdet werden.

3.5 Expositionsbewertung – Kombinierte Effekte

Die neu errichteten Oberleitungsmasten erschließen dem Uhu neue Jagdhabitate, indem sie ihm attraktive Ansitzpunkte für die Beobachtung des umliegenden Geländes zur Verfügung stellen. Das betrifft beispielsweise die Wiesen- und Ackerflächen südlich des Michaelsbergs bis Bahlingen, wo bislang geeignete Sitzwarten fehlten und die daher nur als geringwertiges temporäres Jagdhabitat gelten konnten. Aber auch der Siedlungsbereich (z.B. nordwärts der Elzmündung) gewinnt durch die neuen Ansitzpunkte an Attraktivität für den Uhu. Auf einer Strecke von etwa 0,8 km erhält er hier neue Ansitzpunkte, die bestens geeignet sind, den oberen Bereich des Leopoldkanals mit seinem Reservoir an Wasservögeln zu beobachten. Voraussichtlich wird der Uhu die neu geschaffenen Ansitzpunkte in seinem gesamten Streifgebiet nutzen. Damit unterliegt er – neu – den spezifischen Gefahren, die für Bahnanlagen mit Oberleitungen typisch sind (Kollision, Drahtanflug, Stromschlag), und zwar entlang der gesamten elektrifizierten Trasse. Damit ist eine markante Veränderung gegenüber dem *Status quo ante* gegeben, die folglich Gegenstand einer artenschutzrechtlichen Risikoabschätzung sein müsste.

Sinngemäß gilt diese Kommentierung auch für den weiter südlich gelegenen Bereich, in dem auf einem Streckenabschnitt von 3,6 km das Streifgebiet des Bötzingers Uhupaars tangiert wird. Auch in diesem Bereich werden dem Uhu durch die Oberleitungsmasten neue Ansitzpunkte geboten, die ihm eine intensivere Nutzung des umgebenden Areals ermöglichen. Al-

lerdings wird diese Positivwirkung erkaufte durch ein erhöhtes, zuvor nicht existentes Risiko, durch Kollision mit Zügen, Stromschlag oder Drahtanflug zu Schaden zu kommen. Für zwei Streckenabschnitte von 1,4 km bzw. 0,8 km Länge in diesem Bereich, die in unmittelbarer Nähe (<50 m) der L115 und L114 verlaufen, geraten Uhus in den Gefahrenbereich des Straßenverkehrs, wenn sie die Oberleitungsmasten als Sitzwarte nutzen. Hier wären Geschwindigkeitsbeschränkungen für den Straßenverkehr in Betracht zu ziehen (BREUER et al. 2009), um die Gefährdung durch tödliche Kollision mit Straßenfahrzeugen zu reduzieren.

4 Anmerkungen zur artenschutzrechtlichen Verträglichkeitsuntersuchung (Anlage 12.3)

Aus der Sicht der Risikobewertung für den Uhu ergeben sich zahlreiche Fragen, auf die in der vorgelegten Relevanzprüfung und im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag zum Schutz von Vögeln (Anlage 12.3 der Unterlagen zum Planfeststellungsverfahren) nicht zufriedenstellend eingegangen wurde.

4.1 Untersuchungsgebiet vs. risiko-relevantes Gebiet

Als Untersuchungsgebiet der artenschutzrechtlichen Bewertung definiert wird im Bericht das Offenland entlang der Trasse südlich des Michaelsbergs bis Bahlingen (der für den Uhu relevante Teilbereich beträgt 1,6 km). Im Hinblick auf den Uhu wird dieses Gebiet als Nahrungshabitat klassifiziert. Allerdings hat bei näherer Betrachtung dieses Gebiet als Jagdhabitat für den Uhu nur eine marginale Bedeutung, da es dort (bisher) an geeigneten Ansitzpunkten für die Jagd mangelt. Außerdem erreicht die Vegetation der Grünland- und Ackerflächen im Frühsommer rasch eine Höhe über 30 cm; in der Folge wird das Gebiet als Jagdhabitat zeitweise unbrauchbar und vom Uhu gemieden. Als Bezugsareal bei der Bewertung artenschutzrechtlicher Fragen, was den Uhu angeht, erscheint dieses Gebiet daher eher ungeeignet.

Demgegenüber bleiben – ohne nachvollziehbare Begründung – alle anderen Gebiete im Bereich des Ausbauplans Ost, die im Streifgebiet der hier ansässigen Uhupaare liegen, aus der Relevanzprüfung ausgeschlossen. So-

mit werden im Streifgebiet der Uhus (bei einem fiktiven Bewertungsradius von 2,5 km) zwar 1,6 km der ausgebauten Bahntrasse in einem für den Uhu marginalen Bereich in die Relevanzprüfung einbezogen (s.o.). Hingegen bleiben 4,2 km Bahntrasse entlang des Michaelsbergs bis Wilhelmshöfe kurz vor Endingen sowie die Strecke Bahnhof Riegel bis Bahnhof Malterdingen (1,6 km) von einer Risikoanalyse ausgespart, obwohl es sich um primäres Streifgebiet des Uhus handelt. Ausgespart bleiben ferner jene 3,6 km Bahntrasse, die im 2,5 km-Streifgebietsradius des Bötzingers Uhupaars verlaufen.

Durch die Elektrifizierung des Streckenabschnitts kommt es nördlich von Bahlingen zu einem anachronistischen Effekt: die vormals für den Uhu (mangels Ansitzpunkten) als Jagdhabitat geringwertige Offenlandniederung zwischen Bahlingen und Michaelsberg wird durch die Masten der Oberleitung erst in ein vom Uhu nutzbares Jagdhabitat aufgewertet – ein prinzipiell begrüßenswerter Effekt. Die Kehrseite dieser aus Sicht des Uhus – *prima facie* – positiven Biotopstrukturveränderung ist allerdings ein markant erhöhtes Risiko, dass der Uhu bei der Nutzung der neuen Ansitzpunkte in seinem Revier durch Kollision, Drahtanflug oder Stromschlag zu Schaden kommt. In der artenschutzrechtlichen Relevanzprüfung des Planfeststellungsverfahrens werden diese Auswirkungen des Streckenausbaus nicht thematisiert, obwohl sie eine artenschutzrechtlich hochrelevante Folgewirkung des Bahnausbaus bedeuten und damit eine signifikante Veränderung gegenüber dem *Status quo*. Da auch in den anderen Streckenabschnitten (Riegel, Bötzingen) mit einer intensiveren Habitatnutzung seitens des Uhus infolge des verbesserten Angebots an Ansitzpunkten zu rechnen ist, sind alle diese Bereiche automatisch relevant für eine realistische Risikobewertung.

4.2 Sicherheit der Masten

Der landschaftspflegerische Begleitplan vom 30.5.2016 (Anlage 12 der Planfeststellungsunterlagen) verweist auf die „konstruktive Ausführung der Oberleitungsmasten gem. DB-Richtlinie 997.9114 Vogelschutz an Oberleitungsanlagen in der Form, dass das Stromschlagrisiko für Vögel minimiert wird“; daher werden „alle

Masten ohne Speiseleitung ... mit einer Überlänge zu aktiven Teilen der Oberleitung von mind. 60 cm ausgeführt, so dass Vögel, welche den Mastkopf als Ansitzwarte oder Ruheplatz nutzen wollen, ausreichend Abstand zum Isolator haben.“ Offensichtlich wird im Begleitplan davon ausgegangen, dass 60 cm Abstand einen tödlichen Spannungsüberschlag wirksam verhindern können. Folgt man meiner (im Abschnitt 2.4 näher ausgeführten) Bewertung, reichen 60 cm Abstand nicht aus, um einen Spannungsüberschlag mit möglicher Todesfolge für den Uhu zu verhindern. Die verbauten Masten stellen im Hinblick auf Stromschlag weiterhin eine erhebliche Gefahr für den Uhu dar. Die beim Ausbau realisierte Verlängerung des Abstands von ursprünglich vorgesehenen 50 auf 60 cm erscheint halbherzig und bringt für den Uhu – *realiter* – keine Sicherheit. Gerne würde man sich über das zitierte DB-Regelwerk informieren, doch die betreffende Richtlinie ist auf den Webseiten der DB nicht mehr abrufbar. Hingegen findet sich im Kapitel ‚Naturschutz‘ der Hinweis *„Um Vögel und Kleintiere vor Stromschlägen zu schützen, überarbeiten wir gemeinsam mit Naturschutzverbänden und Behörden die Richtlinie zum Schutz von Vögeln an Oberleitungsanlagen.“* (DB Integrierter Bericht 2016, 2017; www.deutschebahn.com/ib2016; bzw. .../ib2017). Die Absichtserklärung findet sich nahezu gleichlautend in beiden Berichten; es scheint sich demnach eher um PR-Sprech zu handeln als um ein Bemühen mit Dringlichkeit. Prioritär scheint der Bahn hingegen, *„die Anzahl der Kurzschlussereignisse zu verringern“*, denn damit *„können auch die resultierenden Instandhaltungs- und Schadensfolgekosten spürbar reduziert werden“* (DB Integrierter Bericht 2014). Angeführt werden in den jeweiligen Jahresberichten für 2014 5000 und für 2015-2017 gleichbleibend je ca. 3700 Kurzschlussereignisse bundesweit pro Jahr im Zusammenhang mit Vögeln, die eine Störung des Fahrbetriebs zur Folge hatten. Es hat daher den Anschein, dass die in Aussicht gestellten Bemühungen in den letzten Jahren nicht zu einer spürbaren Reduzierung der Kurzschlüsse geführt hätten.

4.3 Arttypisches Verhalten als Risikofaktor

Eine realistische Abschätzung der Risiken, die sich aus der Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn ergeben, ist ohne eine fundierte Kenntnis der Biologie der schutzwürdigen Arten nicht möglich. Arttypische Verhaltensweisen haben einen maßgeblichen Einfluss darauf, ob und in welcher Weise und in welchem Umfang ein Tier an Bahnanlagen und im Fahrbetrieb gefährdet ist. Etliche der arttypischen Verhaltensweisen von Uhus wurden in den obigen Abschnitten angesprochen. Ohne ausreichende Berücksichtigung des arttypischen Verhaltens werden gut gemeinte Schutzmaßnahmen wirkungslos bleiben und wirklich zielführende, d.h. gefahren-reduzierende Maßnahmen unterbleiben. Aus den Anmerkungen und Hinweisen zur Habitatnutzung sowie zum Jagd- und Fluchtverhalten wird erkennbar, dass bei der Erarbeitung der artenschutzrechtlichen Bewertung im Planfeststellungsverfahren der ausreichend vorhandene Sachverstand, den Uhu betreffend, möglicherweise nicht im gebotenen Ausmaß genutzt wurde.

5 Ausblick auf die weiteren Ausbaustufen der Elektrifizierung

Die anlage- und betriebsbedingten Gefahren, denen Uhus bei und nach dem weiteren Ausbau der Kaiserstuhlbahn ausgesetzt sein werden (Streckenabschnitt 9431, Ausbauplan Nord bzw. West), sind grundsätzlich die gleichen wie auf der bereits besprochenen Strecke 9432. In der Risikobewertung geht es demnach in erster Linie um eine Abschätzung der zu erwartenden Exposition, also um die Frage, in welchem Umfang die im nördlichen und westlichen Kaiserstuhl ansässigen Uhus vom Streckenverlauf der künftig elektrifizierten Breisgau-S-Bahn betroffen sind. Für die Bewertung wird (wie oben) ein Streifgebiet von 2,5 km Radius als typisch und risikorelevant angenommen. Der Planfeststellungsabschnitt Kaiserstuhlbahn Nord (Strecke 9431) erstreckt sich vom Bahnhof Riegel-Malterdingen über Riegel, Endingen, Sasbach, Oberrotweil bis Breisach auf einer Länge von ca. 26 km. Vom Streckenabschnitt Bf Riegel-Malterdingen – Riegel – Endingen wurden in der obigen Kommentierung bereits 1,6 + 2,7 km berücksichtigt, da sie im Streifgebiet des

Riegeler Uhupaars verlaufen und risikorelevant sind.

Zu bewerten sind im Ausbaubereich Nord 8,0 Streckenkilometer von Endingen-Ost (Wilhelmshöfe) bis Sasbach Bf, 6,5 km von Sasbach bis Oberrotweil Bf, 3,7 km von Oberrotweil bis Achkarren Bf, sowie 3,4 km zwischen Achkarren Bf und der L104, insgesamt also 21,6 km, von denen 19,6 km (knapp 91%) innerhalb des fiktiven 2,5 km-Streifgebietsradius von derzeit 5 betroffenen Uhubrutrevieren verlaufen. In einigen Abschnitten der Bahntrasse sind mehrere Reviere gleichzeitig tangiert, die im westlichen Kaiserstuhl näher beieinanderliegen. Alle für den Ausbaubereich Ost (Strecke 9432) festgestellten Risiken müssen als relevant für die Uhus im Ausbaubereich Nord und West angesehen werden entsprechend meiner obigen Kommentierung. Zum Kollisionsrisiko können zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Vorhersagen gemacht werden, da der Fahrplan für die elektrifizierte Strecke noch nicht vorliegt.

Zusätzlich zu den Risiken, die sich zwangsläufig aus der Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn ergeben (infolge bahntypischer Gefährdungen und Risiken), sind einige Bereiche entlang der Trasse 9431 als besonders gefahrenträchtig einzuschätzen. Das gilt primär dort, wo die Bahntrasse nahe entlang einer gut frequentierten Straße verläuft. Zusätzlich zu den bekannten, bahnbezogenen, Risiken führt die zu erwartende Nutzung der Oberleitungsmasten als Ruhe- oder Ansitzpunkte dazu, dass Uhus Gefahr laufen, mit Fahrzeugen des Straßenverkehrs zu kollidieren. Für solche besonders kritischen Bereiche, an denen es im Kaiserstuhl bereits in den zurückliegenden Jahren zu tödlichen Kollisionen von Junguhus mit Autos gekommen ist (HARMS, unveröffentlicht), wäre die Einrichtung einer Geschwindigkeitsbegrenzung sinnvoll und vordringlich (BREUER et al. 2009).

Fazit

Die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn birgt für die hier lebenden Uhus erhebliche Risiken. Wenn der Begriff nicht so abgedroschen und gleichzeitig aufgeladen wäre, könnte man sogar von einer „Todesfalle“ sprechen: Als neue und attraktive Ansitzpunkte verheißen die Masten der Oberleitung

dem Uhu Jagderfolg und locken ihn in den Wirkungskreis der drei bahntypischen tödlichen Gefahren. Kollision, Drahtanflug und Stromschlag entlang der Bahntrasse bilden für den Uhu eine ernsthafte Bedrohung – und zwar in einem zuvor nicht gekannten Ausmaß, wie die oben ausgeführte Expositions- und Risikoanalyse aufzeigt. Die Elektrifizierung der Bahnstrecke hat das Mortalitätsrisiko für die in ihrem Umfeld ansässigen Uhus stark erhöht. Die Oberleitungsmasten sind konstruktionsbedingt gefährlich für den Uhu. Die vorgesehene dichtere Zugfolge wirkt gleichfalls risikoerhöhend. Die Stellschraube zum besseren Schutz des Uhus vor den Gefahren der elektrifizierten Strecke heißt Reduzierung der Exposition: Indem **alle** Masten im Streifgebiet kurzfristig so nachgerüstet werden, dass sie als Ansitzpunkte für den Uhu unattraktiv bzw. unbrauchbar werden, ließe sich eine wirkungsvolle Verringerung der Exposition erreichen und damit das Mortalitätsrisiko für die Uhus am Kaiserstuhl signifikant und nachhaltig reduzieren.

Zusammenfassung

Im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens für den Ausbau und die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn im 12 km langen Streckenabschnitt Ost wurde ein artenschutzrechtliches Gutachten vorgelegt, das den Anforderungen des Uhuschutzes nach meiner Beurteilung nur unzureichend Rechnung trägt. Die bahntypischen Gefahren Kollision, Drahtanflug und Stromschlag werden hier nochmals eingehend analysiert und kritisch kommentiert. Die verbauten Oberleitungsmasten bedeuten (trotz Verbesserungen) für den Uhu eine tödliche Gefahr, da sie Stromschlag nicht wirkungsvoll verhindern können. Aufgrund seiner Habitatnutzungsgewohnheiten sind für die betroffenen Uhus wesentlich mehr Streckenabschnitte risikorelevant als im Gutachten berücksichtigt wurden. Markante Unterschiede der Bewertung ergeben sich als Folge der verdichteten Zugfolge, die um mindestens 40% über dem derzeitigen Betrieb liegen dürfte. Die vorgesehene Verkehrsverdichtung betrifft primär die für Uhus besonders sensiblen und risikorelevanten Zeiten vor Sonnenaufgang und nach Sonnenuntergang. Die neu errichteten Oberleitungsmasten bie-

ten dem Uhu attraktive Ansitzpunkte für die Jagd und setzen ihn gleichzeitig einem stark erhöhten Risiko von Stromschlag, Drahtanflug und Kollision aus. In manchen Bereichen erhöht sich dadurch auch das Risiko von Kollisionen mit Straßenfahrzeugen. Es werden Möglichkeiten diskutiert, mit denen sich im Zuge von Nachrüstungsmaßnahmen der Schutz des Uhus, einer vom Bundesnaturschutzgesetz als besonders schützenswert eingestuften Art, signifikant und nachhaltig verbessern ließe, bevor die elektrifizierte Breisgau-S-Bahn ihren Betrieb aufnimmt.

Summary

HARMS C 2020: The electrification of the Kaiserstuhl regional railway from an Eagle Owl *Bubo bubo* perspective – A risk assessment. – Eulen-Rundblick 70: 19-31

In the context of the planning and approval of construction measures for the electrification of the Kaiserstuhl regional railway, an environmental impact assessment has been presented which elaborated the foreseeable effects on certain wildlife species affected along the tracks. These include a small population of Eagle Owls (*Bubo bubo*), a species defined as „particularly worthy of protection“ according to federal law (Bundesnaturschutzgesetz, BNatSchG). With particular focus on Eagle Owls in the project region, I present here a refined risk analysis and critical assessment of the hazards which are typically associated with railway infrastructure, i.e. collision, wire impact and electrocution. The installed masts carrying the power transfer lines represent a deadly hazard for Eagle Owls and other birds with a wide wing span because their geometry cannot effectively protect from hazardous short circuit. Taking into account how Eagle Owls use their habitat, significantly more sections of the railway must be included as risk relevant than have been considered in the official assessment and impact documents. An expanded train schedule, estimated to increase by 40+% during the critical hours before dawn and after sunset, will significantly increase the exposure of the local Eagle Owls to deadly railway hazards. The masts installed along the track offer new and attractive perching posts and improved

hunting opportunities for diurnal and nocturnal raptors including the Eagle Owl. Concurrently, they expose them to a greatly increased risk of being killed by collision, wire impact and electrocution, and in some areas along the tracks also increase the risk of collision with road vehicles. Various options are being discussed which may be implemented to effectively and sustainably reduce the mortality risk of the local Eagle Owl population before the electrified regional railway starts its operation.

Literatur

- AEBISCHER A, NYFFELER P, KOCH S & ARLETTAZ R 2005: Jugenddispersion und Mortalität Schweizer Uhus *Bubo bubo*. Ein aktueller Zwischenbericht. – Ornithologischer Anzeiger 44: 197-200
- AUGST U 2003: Reproduktion und Bestandsentwicklung des Uhus *Bubo bubo* im Elbsandsteingebirge. – Vogelwelt 124: 229-239
- BRAMBILLA M & BIONDA R 2013: Variation in productivity and territory occupancy in an Eagle Owl *Bubo bubo* population. – Ornithologica 90: 50-56
- BREUER W 2009: Die Reichweite der Zugriffsverbote des Bundesnaturschutzgesetzes am Beispiel des Schutzes einheimischer Eulenarten. – Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6: 371-388
- BREUER W 2014: Die Entwicklung naturschutzrechtlicher Bestimmungen in den letzten 40 Jahren im Hinblick auf den Eulenartenschutz. – Eulen-Rundblick 66: 13-24
- BREUER W, BRÜCHER S & DALBECK L 2009: Straßentod von Vögeln. Zur Frage der Erheblichkeit am Beispiel des Uhus. – Natur und Landschaft 41: 41-46
- CAMPIONI L, DELGADO MM, LOURENÇO R, BASTIANELLI G, FERNANDEZ N & PENTERIANI V 2013: Individual and spatio-temporal variations in the home range behaviour of a long-lived, territorial species. – Oecologia 172: 371-385
- DALBECK L, BERGERHAUSEN W & KRISCHER O 1998: Telemetriestudie zur Orts- und Partnertreue beim Uhu *Bubo bubo*. – Vogelwelt 119: 337-344
- DARWIN C 1859: On the origin of species by means of natural selection, or the preservation of favoured races in the struggle for life. – John Murray, London.

- FIEDLER W 2005: Ist Uhuberingung noch zeitgemäß? Anforderungen an Uhu-Beringungsprogramme aus Sicht der Vogelwarte. – Ornithologischer Anzeiger 44: 171-176
- GEIDEL C 2012: Entwicklung neuerartiger Schutzkonzepte für den Uhu (*Bubo bubo*). Abschlussbericht 2012. – Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV), Hipoltstein
- GÖRNER M 2016: Zur Ökologie des Uhus (*Bubo bubo*) in Thüringen – Eine Langzeitstudie. – Acta ornithoecologica 8: 151-320
- GRÜNKORN T & WELCKER J 2018: Raumnutzung und Flugverhalten von Uhus im Umfeld von Windenergieanlagen im Landesteil Schleswig. – EulenWelt 2018: 39-42
- HÄNEL K 2014: Populationsentwicklung des Uhus *Bubo bubo* im Weserbergland – Zwischenstand einer laufenden Untersuchung. – Eulen-Rundblick 64: 4-11
- HARMS C 2016a: Kurz gelebt – Junguhus sterben durch Stromschlag und Kollision. – Eulen-Rundblick 66: 44-45
- HARMS C 2016b: Das Rufverhalten des Uhus *Bubo bubo* – I. Haupt- und Herbstbalz im Vergleich. – Eulen-Rundblick 66: 54-67
- HARMS C 2018a: 2017 erneut hohe Verluste bei Uhubruten im Raum Freiburg. – Eulen-Rundblick 68: 15-20
- HARMS C 2018b: Zum Beuteeintrag an einem videoüberwachten Brutplatz des Uhus *Bubo bubo* während der Brut: Einordnung, Dynamik, Bilanzierung. – Eulen-Rundblick 68: 72-82
- HARMS C & LÜHL R 2017: Hohe Verluste bei Uhubruten im Raum Freiburg – Vergleich mit erfolgreichen Brutplätzen. – Eulen-Rundblick 67: 11-19
- HARMS C, RAU F & LÜHL R 2015: Der Uhu (*Bubo bubo*) am Südlichen Oberrhein – Bestand und Gefährdung. – Naturschutz südl. Oberrhein 8: 25-40
- KOOP B & BERNDT RK 2014: Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7: Zweiter Brutvogelatlas, Uhu *Bubo bubo*, S. 262-265. – Wagenholtz, Neumünster
- LANGGEMACH T, SÖMMER P, BLOCK B & DÜRR T 2009: Langzeituntersuchungen zu den Verlustursachen bei Greifvögeln, Eulen und anderen Vogelarten in Brandenburg. – Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6: 27-46
- LBV (Landesbund für Vogelschutz in Bayern, Hipoltstein) 2017: <https://www.lbv.de/naturschutz/artenschutz/voegel/uhu/gefaehrung-und-schutz-massnahmen/>
- LEDITZNIG C 1996: Habitatwahl des Uhus (*Bubo bubo*) im Südwesten Niederösterreichs und in den donaunahen Gebieten des Mühlviertels auf Basis radiotelemetrischer Untersuchungen. – Abhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft Österreich 29: 47-68
- LEON-ORTEGA M, GONZALEZ-WANGÜEMERT M, MARTINEZ JE & CALVO JF 2014: Spatial patterns of genetic diversity in Mediterranean Eagle Owl *Bubo bubo* populations. – Ardeola 61: 45-62
- MAMMEN U, KLAMMER G & MAMMEN K 2006: Greifvogeltod an Eisenbahntrassen – ein unterschätztes Problem. – Populationsökologie von Greifvogel- und Eulenarten 5: 477-482
- MAMMEN U 2009: Brücke des Todes – Greifvögel verunglücken an Bahnstrecke. – Der Falke 56: 117
- MARCHESI L, SERGIO F & PEDRINI P 2002: Costs and benefits of breeding in human-altered landscapes for the Eagle Owl *Bubo bubo*. – Ibis 144: E164-E177
- MARTINEZ JA, SERRANO D & ZUBEROGOITIA I 2003: Predictive models of habitat preferences for the Eurasian Eagle Owl *Bubo bubo*: a multiscale approach. – Ecography 26: 21-28
- MARTINEZ JA, MARTINEZ JE, MAÑOSA S, ZUBEROGOITIA I & CALVO JF 2006: How to manage human-induced mortality in the Eagle Owl *Bubo bubo*. – Bird Conservation International 16: 265-278
- MEBS T 2016: Positive Bestandsentwicklung beim Uhu *Bubo bubo* in Deutschland im Laufe der letzten Jahrzehnte. – Ornithologische Mitteilungen 68: 309-310
- MIOGA O, GERDES S, KRÄMER D & VOHWINKEL R 2015: Besonderes Uhu-Höhenflugmonitoring im Tiefland. – Natur in NRW 40 (3): 33-39
- MÜNCH C 2012: Mäusebussarde als Verkehrsoffer: extrem hohe Zahl von Kollisionsopfern auf einer Bahnstrecke. – Naturschutz südl. Oberrhein, Beiheft 4: 12-13
- NATIONAL RESEARCH COUNCIL 1994: Science and Judgment in Risk Assessment. Washington, USA
- PENTERIANI V, GALLARDO M & CAZASSUS H 2002: Conspecific density biases passive auditory surveys. – Journal of Field Ornithology 73: 387-391
- PEREZ-GARCIA JM, SANCHEZ-ZAPATA JA & BOTELLA F 2012: Distribution and breeding performance of a high-density Eagle Owl *Bubo bubo* population in southeast Spain. – Bird Study 59: 22-28
- PIETSCH A & HORMANN M 2013: Artgutachten für den Uhu (*Bubo bubo*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Planungsgruppe Natur & Umwelt, Frankfurt, 80 S.
- PROMMER M, MOLNAR IL, TARJAN B & KERTESZ B 2018: Preliminary study on the tolerance to human disturbance of Eagle Owl (*Bubo bubo*) in an active quarry in NW Hungary. – Ornis Hungarica 26: 54-64
- RAU F 2015: Bestands- und Arealentwicklung von Wanderfalke *Falco peregrinus* und Uhu *Bubo bubo* in Baden-Württemberg 1965 – 2015. In: RAU F, LÜHL R & BECHT J (Hrsg.) 50 Jahre Schutz von Fels und Falken. – Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg 31 (Sonderband): 99-127
- ROCKENBAUCH D 2018: Die ersten 50 Jahre nach der Heimkehr des Uhus (*Bubo bubo*) in Baden-Württemberg (1963-2012). – Ökologie der Vögel (Ecology of Birds) 33: 1-90
- SITKEWITZ M 2005: Telemetrische Untersuchung zur Raum- und Habitatnutzung des Uhus *Bubo bubo* im Landkreis Weißenburg-Gunzenhausen. – Ornithologischer Anzeiger 44: 163-170
- SITKEWITZ M 2009: Telemetrische Untersuchung zur Raum- und Habitatnutzung des Uhus *Bubo bubo* in den Revieren Thüningersberg und Retzstadt im Landkreis Würzburg und Main-Spessart – mit Konfliktanalyse bezüglich des Windparks Steinhöhe. – Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten 6: 433-459
- von Lossow G 2010: Der Uhu *Bubo bubo* am Mittleren Lech 2003 bis 2009. – Ornithologischer Anzeiger 49: 1-24

Anschrift des Autors:
Dr. Christian Harms
Brandensteinstr. 6
79110 Freiburg im Breisgau
E-Mail: cth-frbg@go4more.de
Info: www.researchgate.net/profile/Christian_Harms2

Uhus und Wanderfalken: Dynamische Populationen und Populationsdynamik im Südwesten Deutschlands

Vortragsankündigung zur 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von Frank Rau

Uhus haben in Baden-Württemberg längst wieder alle Landesteile besiedelt und sich als Spitzenprädatoren in vielen Ökosystemen fest etabliert. Sie besiedeln dabei nicht mehr nur die ehemals charakteristischen Lebensräume der Mittelgebirgsregionen wie Schwäbische Alb oder Schwarzwald, sondern sie dringen verstärkt in die Tieflagen vor und stoßen dabei auch zunehmend in urban geprägte Räume vor. Im Rahmen eines von der Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW) durchgeführten, flächendeckenden landesweiten Monitorings in Baden-Württemberg werden seit 1965 Verbreitung, Bestand und Reproduktion der südwestdeutschen Uhuspopulation erfasst. Die parallel erhobenen Daten der Wanderfalkenpopulation liefern die Grundlagen für aut- und synökologische Untersuchungen beider Spezies.

Nachdem sich in Baden-Württemberg die Bestandsgrößen beider Spezies in

den vergangenen zwei Jahrzehnten angenähert haben, hat sich die Differenz beider Populationen 2018 wieder etwas erhöht. Dies war 2018 auf die, durchaus eulentypischen, enormen interannuellen Fluktuationen und markanten regionale Differenzierungen hinsichtlich Verbreitung und Reproduktion zurückzuführen. Der deutliche Einbruch der Uhuspopulation nach dem Maximaljahr 2017 hat den Konkurrenz- und Prädationsdruck auf die Wanderfalken gemindert und so sicher ursächlich zu deren leichtem Bestandsanstieg beigetragen. Darüber hinaus tragen die fortschreitende Urbanisierung und Areal differenzierung der Wanderfalken zur beobachteten Gesamtsituation 2018 bei. Es ist davon auszugehen, dass der ungünstige Witterungsverlauf während Brut- und Nestlingszeit sich jedoch negativ auf das Fortpflanzungsgeschehen der Wanderfalken auswirkte, so dass die ökologische Sondersituation des Jahres 2018 sich nicht deutlicher in einer

Erholung der Wanderfalkenbestände niederschlagen konnte.

Die Verbreitung und der Brutverlauf der Wanderfalken 2018 in Baden-Württemberg lassen sich als Folge der Überlagerung verschiedener Prozesse auf Populationsebene des Hauptprädators Uhu sowie externer abiotischer Faktoren erklären. Grundsätzlich lassen sich anhand der rezenten Bestandsentwicklung die Grundzüge der Areal- und Habitat anpassungen erkennen, die als konsequente Reaktion der Wanderfalkenpopulation auf die fortschreitende Ausbreitung der Uhus interpretiert werden können.

Dr. Frank Rau
Goethestraße 20
D-79100 Freiburg
E-Mail: Frank.Rau@agw-bw.de

Zur Habichtskauz-Wiederansiedlung in den Wäldern des nordostbayerischen und westböhmisches Grundgebirges

Vortragsankündigung zur 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

Von Johannes Bradtka

Im Jahr 2016 genehmigte die Regierung der Oberpfalz die Wiederansiedlung des Habichtskauzes (*Strix uralensis*) in den Wäldern des nordostbayerischen und westböhmisches Grundgebirges. Das Kerngebiet umfasst den Naturpark Steinwald, den Hessenreuther Wald und das südliche Fichtelgebirge. Diese Landschaftsräume gehören zum historischen Verbreitungsgebiet des Habichtskauzes. Sie sind dünn besiedelt und nur gering durch Verkehrswege, Dörfer, Einzelgehöfte und meist extensiv bewirtschaftete landwirtschaftliche Flächen fragmentiert. Die großen submontanen-montanen Wälder liegen in einer Höhenlage von ca. 550-1.000 Meter ü. NN. Bergkuppen und Bergrücken, Felsformationen mit Blockhalden,

kleine oligotrophe Waldbäche und Wiesen prägen neben dem Wald das Bild der Landschaft.

Hauptziel des Projektes ist, eine kleine lebensfähige Population zu etablieren. Diese soll sich langfristig in den Wäldern der nordostbayerischen und nordwestböhmisches Mittelgebirge ausbreiten und mit der bisher isolierten Population des bayerisch-böhmischen Waldes im Südosten vernetzen. Flankierend dazu sollen bis zu insgesamt 200 Brutkästen an geeigneten Standorten im Wald installiert werden, um die vorhandenen natürlichen Brutmöglichkeiten - Hochstümpfe und starkes Totholz - zu ergänzen und um den Bruterfolg und die Ausbreitung zu beschleunigen.

Das Projekt wird mit zahlreichen Kooperationspartnern - darunter die Bayerischen Staatsforsten, die Heinz Sielmann Stiftung, die Güterverwaltung Friedenfels, die Forstverwaltung der Stadt Augsburg, der Deutsche Falkenorden und der Nationalpark Bayerischer Wald - durchgeführt. Es ist für vorläufig zehn Jahre genehmigt. Nach fünf Jahren findet eine Revision statt.

In den Jahren 2017 bis 2019 erhielt der Verein für Landschaftspflege und Artenschutz in Bayern e.V. (VLAB) aus Zoos und Wildparks insgesamt 18 junge Habichtskäuze zur Wiederansiedlung. Diese gewöhnte man in Volieren rund vier Wochen lang ein, bevor man sie endgültig auswilderte. In einem Umkreis von rund 50 Kilometern

wurden bisher 140 Brutkästen installiert und regelmäßig kontrolliert. Zur Verbesserung der für den Habichtskauz typischen Strukturelemente begannen wir mit unseren Kooperationspartnern, offene Flächen im Wald, Kleingewässer sowie starkes stehendes Totholz und Hochstümpfe neu zu schaffen oder vorhandene Strukturen zu verbessern. Von dem Projekt pro-

fitieren insbesondere auch Kryptogamen, Amphibien, Fledermäuse, xylobionte Pilze und die Insektenfauna der Wälder. Das öffentliche Interesse und die Resonanz an der Wiederansiedlung sind sehr positiv. Bisher konnte ein Habichtskauz-Revier bestätigt werden. Im Jahr 2020 ist eine GPS-GSM-Telemetrie geplant.

Johannes Bradtka
Verein für Landschaftspflege und Artenschutz in Bayern e. V. (VLAB)
Geschäftsstelle: Schlossstraße 104
D-92681 Erbendorf
info@landschaft-artenschutz.de

10 Jahre Habichtskauz-Wiederansiedlung um das Wildnisgebiet Dürrenstein, Österreich (IUCN Kategorie I, UNESCO Weltnaturerbe)

Vortragsankündigung zur 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von Ingrid Kohl, Christoph Leditznig & Franz Aigner

In der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts starb der Habichtskauz *Strix uralensis* in Österreich aus. Im Jahr 2008 wurde das Wiederansiedlungsprojekt gestartet, um den Habichtskauz in Österreich wieder anzusiedeln. Das Wildnisgebiet Dürrenstein (IUCN Kategorie I, UNESCO Weltnaturerbe), einschließlich des Fichten-Tannen-Buchen-Urwaldes Rothwald, ist ein gebirgiger, totholzreicher Naturwald reich an natürlichen Brutstätten für Eulen. Daher wurde das Wildnisgebiet als eines von zwei Freilassungsgebieten ausgewählt. Im Wildnisgebiet wird Langzeit-Telemetrie angewandt, um eine Erfolgskontrolle zu garantieren und um die Habitatwahl der Habichtskäuze, das Nahrungsspektrum, den Bruterfolg und die Abhängigkeit von Buchenmast- und Klein-

säugerzyklen zu erfassen. Von 2009 bis 2018 wurden im Wildnisgebiet Dürrenstein 154 junge Habichtskäuze freigelassen. In den ersten zehn Jahren der Telemetrie im Wiederansiedlungsprojekt von 2009 bis 2018 wurden 14.210 Aufenthaltsorte von freigelassenen Habichtskäuzen (1 Verortung pro Tag pro Vogel) sowie 16.800 Kilometer Wanderbewegungen erfasst (Stand: Juli 2018). Es wurden 114 Sender von drei Telemetriesystemen und fünf Hauptmodellen verwendet: zwei Radiotelemetrie-Sendermodelle (n = 64), ein Satellitentelemetrie-Sendermodell (n = 3) und zwei GPS-GSM-Telemetrie-Sendermodelle (n = 47). Die GPS-GSM-Telemetrie hat dabei in den letzten Jahren die anderen Systeme durch vergleichsweise geringe Kosten, hohe Genauig-

keit, automatische Speicherung von GPS-Daten und Übertragung über das GSM-Netz ersetzt. Für die Freilassung wurde ein ideales Alter von ca. 90 Tagen ermittelt. Dismigrationsdistanzen von ca. 150 km, Überlebensraten von etwa 75% im ersten Jahr nach der Freilassung und verschiedene Todesursachen (z. B. Präda­tion durch den Steinadler) wurden erfasst.

Dr. Ingrid Kohl,
Dr. Christoph Leditznig,
Franz Aigner
Schutzgebietsverwaltung Wildnis-
gebiet Dürrenstein Brandstatt 61
A-3270 Scheibbs
E-Mail: kohl.ingrid@gmx.at

10 Jahre Habichtskauz-Wiederansiedlung in Österreich

Vortragsankündigung zur 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von Richard Zink

Noch vor 100 Jahren bewohnte der Habichtskauz die alten Mischwälder Österreichs. Gegen Mitte des 20. Jahrhunderts verlor sich seine Spur. Seither wurde die große Waldeule nur mehr selten beim lautlosen Gleitflug im Wald beobachtet. Erst nach einem erneuten Brutnachweis gilt die Art nicht mehr als ausgestorben. Um festzustellen, ob geeigneter Lebensraum und ausreichende Nahrungsressourcen in Österreich vorhanden sind, wurden im Vorfeld zur Wiederansiedlung Machbarkeitsstudien und Lebensraumanalysen für die beiden an-

visierten Freilassungsgebiete in Österreich durchgeführt. Beide Gebiete, der Biosphärenpark Wienerwald und das Wildnisgebiet Dürrenstein, stellten sich als prädestiniert für die Rückkehr des Habichtskauzes heraus.

Im Jahr 2007 startete das Projekt zur Wiederansiedlung des Habichtskauzes entlang der Alpennordseite. Ziel ist es, die Populationslücke zwischen den aktuellen Vorkommen nördlich und südlich von Österreich zu schließen. Das ist eine wichtige Voraussetzung für die Vernetzung von Käuzen

aus Deutschland und Tschechien mit jenen in Italien, Slowenien und Kroatien. Nur so hat diese Art eine langfristige und damit nachhaltige Chance, vital und ohne Inzucht in Mitteleuropa zu bestehen. Wiederansiedlungen von Tieren sind komplexe Unterfangen. Das zeigt sich auch in der Erfolgsbilanz, denn bei Weitem nicht alle Wiederansiedlungsversuche gelingen. Wichtige Richtlinien für solche Projekte definiert die Weltnaturschutzunion, die „International Union for Conservation of Nature“ (IUCN). Auch die Habichtskauz-Wiederansied-

lung in Österreich orientiert sich an diesen Vorgaben. Die drei wichtigsten Kriterien aus dem umfassenden Richtlinien-Katalog der IUCN sind: Das Tier muss in dem für die Wiederansiedlung bestimmten Gebiet tatsächlich gelebt haben. Die Ursachen, die einst zum Aussterben der Art geführt haben, müssen reduzierbar und im besten Fall gänzlich beseitigbar sein. Und es müssen sowohl passender Lebensraum als auch adäquate Nahrungsgrundlagen vorhanden sein.

Zur erfolgreichen Wiederansiedlung werden viele Jungkäuze benötigt. Damit ohnedies bedrohte Vorkommen im Ausland durch die Entnahme von Jungtieren nicht zusätzlich geschwächt werden, wird im Projekt auf gezüchtete Vögel zurückgegriffen. Zusätzlich ist bei Vögeln aus Nachzuchten das genaue Alter bekannt – dies ist ein entscheidender Faktor für eine erfolgreiche Freilassung. Außerdem kann über das gezielte Zusammenstellen von Paaren auch Einfluss auf die Genetik genommen werden; insbesondere der Genpool der nächstliegenden Vorkommen ist auf diese Weise forcierbar.

Um jedes Jahr genügend Jungeulen für die Freilassung zur Verfügung zu haben, wurde ein Zuchtnetzwerk etabliert, das sich über ganz Mitteleuropa erstreckt. Derzeit beteiligen sich 7 europäische Länder sowie 32 Zoos, Zuchtstationen und private Züchter am Zuchtnetzwerk. Zu Beginn, im Jahr 2009, gab es 15 aktive Brutpaare. Aktuell sind knapp 50 Brutpaare am Zuchtnetzwerk beteiligt. In Österreich sind die Österreichische Zoo Organisation (OZO), die Eulen- und Greifvogelstation Haringsee und eine Reihe weiterer Kooperationspartner eine unentbehrliche Stütze der Wiederansiedlung.

Damit die jungen Eulen ihr natürliches Verhaltensrepertoire entwickeln können, werden sie von den Elterntieren erbrütet und großgezogen; Handaufzucht und damit einhergehende Fehlprägung ist bei sämtlichen Kooperationspartnern tabu, damit die Eulen keine Verhaltensauffälligkeiten zeigen und bestmöglich in ihr Leben in Freiheit starten können.

Die Freilassungsmethode des österreichischen Projektes stützt sich auf

die internationalen Erfahrungen und Ergebnisse, die u. a. im Nationalpark Bayerischer Wald und im Böhmerwald gesammelt wurden, und erfolgt noch in der Phase teilweiser Futterabhängigkeit von den Elternvögeln. In dieser Zeit sind die Jungtiere damit beschäftigt, ihre Jagdtechnik zu verfeinern, und sie verweilen wochenlang in der Nähe des Freilassungsplatzes, wo sie auf Futtertischen noch bis in den Herbst mit Zusatzfutter versorgt werden. Die Jungeulen übersiedeln mit einem Alter von rund 75 Tagen in geräumige Freilassungsgehege im Freilassungsgebiet. Der richtige Platz für die Freilassungsvoliere verfügt im näheren Umkreis über ausreichend geeigneten Lebensraum mit eingestreuten, möglichst nahrungsreichen Wiesen und Waldlichtungen sowie Wasserstellen. Idealerweise finden sich innerhalb eines Kilometers rund um den Platz keine potenziellen Gefahrenquellen, wie zum Beispiel Straßen, und es sollte – in Abstimmung mit Grund- und Waldbesitzern – auch zu keinen Störungen durch forstliche Nutzung kommen. Die Freilassungssaison erstreckt sich üblicherweise von Mitte Juni bis Mitte August. Nach einer Phase der Akklimatisation werden die jungen Käuze, wenn sie ca. 90 bis 100 Tage alt sind, an einem lauen Sommerabend in den Wald entlassen. Im Lauf der Jahre konnten sieben Volieren für die Freilassungen etabliert werden – zwei davon im Bereich des Wildnisgebiets Dürrenstein und fünf im Biosphärenpark Wienerwald.

Seriöse Wiederansiedlungsprojekte erfordern wissenschaftliche Begleitforschung. Eine kontinuierliche Erfolgskontrolle wird bei der Wiederansiedlung des Habichtskauzes durch mehrere ineinandergreifende Methoden sichergestellt. Es ist wichtig, dass die Monitoringmethoden alle Phasen des Projektes umfassen – von der Überlebenswahrscheinlichkeit der freigelassenen Vögel bis hin zur Vermehrung im Freiland. Nur dann gelingt es, umfassend zu erfahren, wie sich die neu etablierte Population entwickelt. Abgesehen davon, was erfasst wird, geht es auch darum, wie lange die verschiedenen Parameter erfasst werden. Je langfristiger eine Methode angelegt ist, umso nachhaltiger lassen sich Rückschlüsse auf die Entwicklung des Freilandbestandes ziehen. Ausschlaggebend ist etwa das

verwendete Material, die Haltbarkeit von Nistkästen oder angebrachten Markierungen wie Ringen, aber auch die verwendete Technik zum Auslesen von Daten oder zur genetischen Analyse sowie die Sicherstellung von genügend Personal – jetzt und in der Zukunft.

Habichtskäuze brüten vorzugsweise in Baumhöhlen oder auf abgemorschten Baumstümpfen. Im Wirtschaftswald sind solche Bäume rar, weswegen im Habichtskauz-Projekt mittlerweile ein Netzwerk aus fast 450 Nistkästen dafür sorgt, dass die Eulen genügend sichere Brutplätze vorfinden. Die Nistkästen bieten die entscheidende Möglichkeit, die Vögel und ihren Nachwuchs aufzufinden, da Naturbrutplätze nur mit erheblichem Arbeitsaufwand zu finden sind. Die Nistkästen werden im Schnitt in 10 bis 15 Metern Höhe am Baum montiert. Über einen Spiegel im Inneren des Nistkastens können die halb offenen Nisthilfen kontrolliert werden, ohne die Eulen dabei zu stören. Obwohl langlebige Kunststoff- als auch Holzmodelle werden von den Käuzen gleichermaßen angenommen.

Bei den jährlichen Kontrollen der Nistkästen bekommen die Forscher tatkräftige Unterstützung. Als Citizen-Science-Projekt ist die Habichtskauz Wiederansiedlung darum bemüht, interessierte Bürgerinnen und Bürger einzubinden, um die halb offenen Nistkästen zu kontrollieren und dem Projekt möglichst lange erhalten zu bleiben. Rund 70 Personen engagieren sich mittlerweile für den Habichtskauz und tragen das Projekt in die Welt hinaus. Von Anfang an arbeiteten die Wissenschaftler begleitend am Aufbau einer Gendatenbank. Jeder Habichtskauz im Zuchtnetzwerk, alle bisher freigelassenen Habichtskäuze und jeder bis dato im Freiland aufgefundene Jungvogel sind darin mit ihrem genetischen Fingerabdruck vertreten. Bisher sind über 900 Vögel auf diese Weise in der Datenbank registriert. Schon das Entdecken einer Feder oder Eischale reicht, um diese einem in der Datenbank registrierten Vogel zuzuordnen. Die Identität der Elterntiere im Wald lässt sich indirekt über die Jungen ermitteln. Mithilfe dieser Methode konnten zahlreiche schon etablierte sowie neue Brutvögel identifiziert werden.

Die Jungkäuse erhalten traditionellerweise in geraden Jahren rechts und in ungeraden Jahren links einen Ring. Es handelt sich dabei um patentierte Kunststoff-Spezialringe mit einem Innendurchmesser von 16 Millimetern, die den europäischen Beringsstandards entsprechen. Diese wurden vom Team der Wiederansiedlung in Zusammenarbeit mit der Vogelwarte Radolfzell (Deutschland) entwickelt und sind als offizieller Ring der Österreichischen Vogelwarte anerkannt. Die Farben der Ringe unterscheiden sich von Jahr zu Jahr; dadurch ist es im Zuge einer Beobachtung möglich, das Alter bzw. das Freilassungsjahr des Vogels zu eruieren. In zwei Hohlzylinder im Ring werden Mikrochips integriert, mit deren Hilfe die Habichtskäuse an Futtertischen und Nistkästen, die mit entsprechenden Lesegeräten ausgestattet sind, ohne jede weitere Intervention kontaktlos identifiziert werden können.

Um den Aufenthaltsort der Käuze laufend überprüfen zu können und die Wanderbewegungen der Vögel nachzuzeichnen, erweist sich die Telemetrie als sehr gute Methodenerweiterung. Wesentlich dabei ist es, jene Fixierungsmethode am Körper des Vogels zu eruieren, die für die Tiere am sichersten ist und für die Forscher den besten Kompromiss aus eingesetzten Kosten und erzielten Ergebnissen liefert. Bei der Habichtskauz-Wiederansiedlung in Österreich erwies sich schließlich ein GPS-GSM-System, das die Daten über das Handynet überträgt und mittels „leg loop harness“ befestigt wird, als Variante der Wahl. Damit konnte zum Beispiel die Wanderbewegung eines Vogels aus der Wiederansiedlung bis in die Tschechische Republik nachgewiesen werden – ein Zeichen, dass die Anbindung an die benachbarten Populationen in Österreich funktioniert.

Weitere angewandte Methoden umfassen zum Beispiel Wildkameras zur Aufzeichnung von Aktivitätsmustern

am Futtertisch. Dort geben sie Aufschluss darüber, wie häufig das angebotene Zusatzfutter, das den Käuzen über die erste Zeit in Freiheit hinweghelfen soll, in Anspruch genommen wird bzw. wie rasch die Jungvögel selbstständig werden. Im Einsatz sind auch akustische Rekorder, die die Balzrufe der Käuze im Wald automatisch aufzeichnen.

Die Habichtskauz-Wiederansiedlung in Österreich bereits als geglückt zu erklären, ist sicher verfrüht. Dennoch gelang es bereits, eine Reihe von Meilensteinen zu erreichen, die berechtigten Grund zur Hoffnung geben, dass zukünftig Habichtskäuse wieder in größeren Zahlen die Wälder des Landes bewohnen könnten.

Bis inklusive 2018 wurden 332 Vögel freigelassen, davon 180 im Biosphärenpark Wienerwald und 152 im Wildnisgebiet Dürrenstein. Die meisten Vögel, nämlich 45, wurden bisher im Jahr 2016 freigelassen.

Der Nachweis der ersten Brut gelang erstaunlicherweise schon im Jahr 2011, nur zwei Jahre nach Beginn der Wiederansiedlung. Geschlüpft war der erste kleine Kauz in einem Nistkasten, den seine Eltern, Tom und Johanna, im zentralen Wienerwald bezogen hatten. Johanna wurde 2009 geboren und zählte zu den freigelassenen Habichtskäuzen der ersten Stunde. Der ein Jahr jüngere Tom wurde 2010 freigelassen.

Insgesamt gibt es gegenwärtig rund 30 Reviere (15 im und um das Wildnisgebiet Dürrenstein, 15 im Biosphärenpark Wienerwald). Im bisher besten Brutjahr 2019 konnten 21 aktive Brutpaare nachgewiesen werden.

2012 wurde ein weiterer Höhepunkt bereits früh im Projekt erreicht. Elf brütende Habichtskauz-Paare zogen insgesamt 30 Jungvögel groß. 2019 war das bisher erfolgreichste Jahr mit in Summe mindestens 59 flügge ge-

wordenen Jungvögeln, davon 50 im Biosphärenpark Wienerwald und 9 im Wildnisgebiet Dürrenstein. Seit 2011 weiß man bisher von mindestens 175 Jungvögeln, die erfolgreich in den Wäldern Wiens und Niederösterreichs ins Leben gestartet sind, davon mindestens 127 im Biosphärenpark Wienerwald und mindestens 48 im Wildnisgebiet Dürrenstein.

2015 konnte der erste Nachwuchs an einem natürlichen Brutplatz – in einer Rotbuchen-Baumhöhle – rund um das Wildnisgebiet Dürrenstein im Natura-2000-Gebiet Ötscher-Dürrenstein nachgewiesen werden. Im April 2019 gelang es auch im Biosphärenpark Wienerwald, mehrere Naturbruten in urigen Bäumen nachzuweisen.

Dass die Habichtskäuse der beiden Freilassungsregionen miteinander in Kontakt treten können, bewiesen im Jahr 2012 Daniela – freigelassen im Biosphärenpark Wienerwald – und Anton – freigelassen im Wildnisgebiet Dürrenstein. Die beiden bildeten ein Brutpaar und zogen erfolgreich drei Jungeulen groß.

Vereinzelt konnten auch schon unberingte Brutvögel nachgewiesen werden, die keine genetische Verwandtschaft mit den Vögeln aus der umfangreichen Gendatenbank des Projektes aufweisen. Diese Neuankommlinge belegen, dass der Lebensraum in Niederösterreich und Wien attraktiv genug ist und nahe genug liegt, um auch von Habichtskäuzen aus umliegenden Populationen erkundet und als neues Zuhause erwählt zu werden.

Dr. Richard Zink
Außenstelle Seebarn /
Österreichische Vogelwarte
c/o KLIVV – Vetmeduni Vienna
Savoyenstraße 1 a
A-1160 Wien
Info: www.habichtskauz.at

Die Verwendung von natürlichen Baumhöhlen durch Waldkäuze *Strix aluco*

Vortrag bei der 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg 2019

von Yehor Yatsiuk

Einleitung

Der Waldkauz ist eine der häufigsten Eulenarten in Europa. Es gibt viele Untersuchungen im ganzen Verbreitungsgebiet, wobei die meisten Untersuchungen an Populationen gemacht wurden, die in Nistkästen brüten. Jedoch brüten die meisten Vögel im gesamten Verbreitungsgebiet weiterhin in natürlichen Baumhöhlen. Unsere Untersuchung in der Region Kharkiv (westliche Ukraine) begann 2001, mit der Anbringung von Nistkästen. Jedoch wurde uns klar, dass die meisten Eulen in lokalen Populationen in manchen Jahren natürliche Nistplätze bevorzugen.

Die Beobachtungen zum Gebrauch von Naturhöhlen begannen mit der Suche nach Bruten in solchen. Die Suche nach allen großen Baumhöhlen geschah 2009. Alle seither gefundenen Höhlen wurden seither jährlich überprüft. Ab 2018 wurde mit Fotofallen untersucht, wie stark diese Höhlen von Waldkäuzen und anderen Tierarten genutzt wurden.

Die Untersuchung sollte folgende Fragen beantworten:

Welche Arten von Baumhöhlen werden von Waldkäuzen zum Ruhen und Brüten benutzt

Wie häufig sind Baumhöhlen in dem untersuchten Wald für Waldkäuze nutzbar

In welchen Jahreszeiten werden sie am häufigsten von ruhenden Waldkäuzen benutzt und welche anderen Arten nutzen sie.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Nationalpark „Homilsha Wald“ (Region Kharkiv, Ostukraine, 49°36'N, 36°19'E, Abb. 1). Es umfasst 750 ha und ist mit von Eiche *Quercus robur* dominiertem Laubwald mit Linde *Tilia cordata*, Esche *Fraxinus excelsior* und Ahorn *Acer spec.* als häufigste Arten bedeckt. Vor 2007 handelte es sich um bewirtschafteten Forst, kam jedoch mit der Errichtung des Nationalparks unter Schutz und Holzeinschlag wurde weitgehend



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes

beendet. Derzeit sind die größten Teile des Waldes natürlichen Ursprungs und alter Wald mit 100-120 Jahren bedeckt etwa die Hälfte der Fläche.

Methoden

Im Untersuchungsgebiet wurden ab 2002 19 Nistkästen von typischer Größe (25x25x65 cm, Eingang 15x15 cm) angebracht. Die mittlere Dichte der Kästen betrug 2,1/km². Alle Kästen wurden mindestens 2x jährlich kontrolliert (Brutzeit und Herbst). Zwischen 2004 und 2011 wurden alljährlich die territorialen Paare mit Tonnatrappe gezählt.

Die systematische Suche nach großen Baumhöhlen begann 2009, als die ganze 750 ha Fläche überwacht und alle großen Baumhöhlen bekannt und vermessen waren. Sie wurden mindestens 2x jährlich zusammen mit den Nistkästen kontrolliert. 2009 wurden 85 Höhlen gefunden, in den folgenden Jahren 63 weitere. Es waren so 148 Höhlen bekannt. Da während dieser Zeit einige Höhlen aus natürlichen Ursachen zerstört wurden, betrug die durchschnittliche Zahl der jährlich kontrollierten Höhlen 90.

Im Januar 2018 wurde die Überwachung mit der Anbringung von fünf Kameras vor den Höhlen begonnen. Es sollten Daten rund um das Jahr zu den Aktivitäten von Wirbeltieren beim Besuch gesammelt werden. Nach einem Betriebsjahr wurden die Kameras an anderen Höhlen aufgebaut. Insgesamt wurden bis August 2019 fünf Höhlen ein Jahr lang (Jan. – Dez. 2018) und zwei weitere ein halbes Jahr lang (Feb. – Jul. 2019) überwacht. Die Aktivitäten aller Tierarten

wurden unter vier Kategorien gesammelt: Brüten, Rasten, Nahrungssuche und andere (vielleicht Erkundung oder soziale Interaktionen).

Ergebnisse

Die Kontrollen erbrachten eine Dichte der territorialen Waldkauzpaare von 2,3/km², also vergleichbar mit der Dichte der Nistkästen. Da die Nistkästen jedoch ungleich verteilt waren, hatten einige Paare keinen in ihrem Revier (Abb. 2). Zwischen 2004 und 2011 wurden 16 von 25 Brutversuchen außerhalb der von uns angebrachten Nistkästen unternommen. Diese Bruten wurden erst durch das Lokalisieren der Bettelrufe gefunden, nachdem die Jungen das Nest verlassen hatten.



Abbildung 2: Verteilung der Waldkauzbrutterritorien, von Nistkästen und bekannten Baumhöhlen im Untersuchungsgebiet

Nach 2009 wurden neun von 148 Höhlen zur Brut genutzt, 44 nur zur Ruhe. Rasthöhlen wurden in Bäumen mit mindestens 22 cm Stammumfang in Brusthöhe gefunden. Eingang und Innenraum maßen mindestens 10-12 cm und die Tiefe mehr als 20 cm. Der wesentliche Anteil der Rasthöhlen befand sich in 1,5 – 2,5 m hohen Baumstümpfen (Abb. 3). Jedoch bevorzugten die Vögel generell tiefere Höhlen in größerer Höhe über Grund. Das

Spezies	hauptsächliche Aktivität	Zahl der Besuche	Verbrachte Zeit, sec.
<i>Strix aluco</i>	Brüten, Rasten,		
<i>Kurzbesuche nachts</i>	2100	2152110	
<i>Parus major</i>	Ernährung, Mobbing	304	18906
<i>Sitta europaea</i>	Ernährung, Mobbing	265	96051
<i>Sciurus vulgaris</i>	Soziale Interaktionen, mobbing	258	25877
<i>Dryomys nitedula</i>	Rast	111	5084
<i>Dendrocopos medius</i>	Ernährung, Mobbing	78	973
<i>Picus canus</i>	Ernährung, Mobbing	74	1154
<i>Ficedula albicollis</i>	Mobbing, Balz	72	5390
<i>Jynx torquilla</i>	Brutversuch	70	2937
<i>Parus caeruleus</i>	Ernährung, Mobbing	68	1875
<i>Certhia familiaris</i>	Ernährung, Mobbing	40	262
<i>Turdus merula</i>	Ernährung, Mobbing	30	1408
<i>Garrulus glandarius</i>	Mobbing	25	3509
<i>Chiroptera</i>	Rast	21	84
<i>Martes martes</i>	Ernährung	19	916
<i>Dendrocopos major</i>	Ernährung, Mobbing	19	263
<i>Dryocopus martius</i>	Rast	11	533
<i>Fringilla coelebs</i>	Mobbing	7	248
<i>Sturnus vulgaris</i>	Ernährung, Mobbing, Balz	6	18
<i>Poecile palustris</i>	Ernährung	6	16
<i>Erithacus rubecula</i>	Ernährung	4	319
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Mobbing	3	6
<i>Apodemus sp.</i>	Ernährung	2	57
<i>Dendrocopos syriacus</i>	Ernährung	2	19
<i>Dendrocopos minor</i>	Ernährung	1	4

Tabelle 1: Besuchshäufigkeit und hauptsächlichste Art der Beschäftigung von Wirbeltierarten in großen Baumhöhlen nach Aufzeichnung von Foto-fallen (7 Höhlen, 2.165 Fallennächte)

Vorhandensein einer flachen Basis in der Höhle war nicht notwendig, die Vögel nutzen häufig eher tiefe Höhlen, die mit irgendwelchem Material angefüllt waren. Unsere Beobachtungen zeigen, dass die Eulen meist im Höhleneingang saßen und sich nur im Falle von Gefahr tiefer in die Höhle



Abbildung 3: Typische Höhle in einem Baumstumpf, vom Waldkauz zur Rast genutzt

zurückzogen (Abb. 4). Etwa 34% aller besetzten Höhlen befanden sich in Obstbäumen (Birne *Pyrus communis*, Apfel *Malus domestica*) in aufgelassenen Obstgärten. Sie waren relativ selten im Wald. 32% der Höhlen waren in Eichen und der Rest in anderen Baumarten (meist Linde und Esche). Bruthöhlen lagen höher (7-12 m) und in größeren, älteren und stabileren Bäumen (Stammumfang in Bruthöhe 51-86 cm). Alle zur Brut benutzten Höhlen hatten eine flache Basis und mäßige Tiefe (20-200 cm). Anders als bei den Ruhehöhlen gab es keinen Fall von Brut in einem lockeren, unstabilen (wackeligen) Baum oder in stark verrotteten Höhlen. Es gab keine Bevorzugung einer bestimmten Baumart. Die Dichte der für den Waldkauz geeigneten Höhlen stieg deutlich mit dem Alter der Bäume an. Weitgehend ohne Höhlen waren Waldteile, deren Bäume jünger als 80 Jahre waren. In älteren Waldteilen betrug die Dichte 16,2 Höhlen je km². In einer Saison nutzen die Vögel nur 5,4-29,5% (MW 16,3%) der brauchbaren Höhlen in ihrem Territorium, sei es zur Rast oder zur Brut.

Die Untersuchung mit der Fotofalle zeigte, dass Waldkäuse die hauptsächlichsten Bewohner großer Baumhöhlen waren, die übrigen Wirbeltiere entweder weniger häufig, oder mieden die Waldkäuse (Tab. 1). Der Baummarder war der häufigste Prädatoren, der das Nisten kleinerer Vögel verhinderte und den Bruterfolg der Waldkäuse reduzierte (Abb. 5). Immerhin waren große Baumhöhlen attraktiv für verschiedene Vogelarten, sei es zur Futtersuche oder für soziale Interaktionen.

Zusammenfassung

In einer Untersuchung der Waldkauzpopulation im „Homilsha forests“ National Park (Ukraine) wurde festgestellt, dass die meisten Eulen der lokalen Population natürliche Baumhöhlen den Nistkästen zur Brut vorzogen. Die Baumhöhlen wurden gesucht um ihre Nutzung durch Waldkäuse festzustellen. Die Vögel nutzten eine große Variationsbreite von Höhlen zur Rast, jedoch nur ein kleiner Teil davon war zur Brut brauchbar. Es

musste kein flacher Höhlenboden vorhanden sein zur Rast, jedoch zur Brut. Bruthöhlen befanden sich in größeren Bäumen und höher über Grund. Fotografien zeigten, dass große Baumhöhlen bevorzugt von Waldkäuzen benutzt wurden, während andere Vögel, wie Spechte, Meisen und andere kleine Sperlingsvögel sie hauptsächlich zur Nahrungssuche nutzten. Prädation durch den Baummarder verhinderte das Brüten und Rasten kleinerer Vögel in großen Baumhöhlen.

Summary

YATSIUK Y 2020: The use of natural tree holes by Tawny owls. Eulen-Rundblick 70: 36-38

In a study of a Tawny owl population in "Homilsha forests" National Park (Ukraine) it was found that most owls from local population bred in natural tree holes instead of nest boxes. Special search of all large tree cavities was done in order to track their occupation by Tawny owls. It was found that birds used wide variety of tree cavities for roosting but only a small fraction of them was suitable for nesting. Presence of flat hole base was not necessary for roosting



Abbildung 4: Waldkäuze rasten typischerweise im Höhleneingang und steigen bei Gefahr tiefer hinein (Foto von einer Fotofalle)

owls but important for nesting. Nesting holes were located in larger trees and higher above the ground. Observations with camera traps showed that large tree holes were mainly used by Tawny owls, whilst other birds, like woodpeckers, tits and other small passerines mainly used them for feeding. Predation of Pine marten prevented small birds from breeding and roosting in large tree holes.



Abbildung 5: Baummarder *Martes martes* ist der Hauptprädator und verhindert das Nisten kleinerer Tiere in großen Höhlen

Yehor Yatsiuk
"Homilsha forests"
National Park, Zmiiv,
Kharkiv region, 63451 Ukraine.
E-Mail: yatsjuk.e@gmail.com

Übersetzung a. d. Engl.: Schriftleitung

Erfahrungen mit Nisthilfen für Schleiereulen im Rhein-Erft-Kreis zwischen 1977 und 2018

von Wilhelm von Dewitz

Schleiereulen besiedeln nahezu flächendeckend das Tiefland in Nordrhein-Westfalen und kommen vereinzelt in den Randbereichen der Mittelgebirgslagen vor. Mit einer Fläche von 705 km² liegt der Rhein-Erft-Kreis westlich von Köln in der Niederrheinischen Bucht. Der Kreis besteht aus zehn Städten, die durch Eingemeindungen von 110 Ortschaften im Laufe der Zeit entstanden sind. 380 km² sind landwirtschaftliche Fläche, 77 km² Wald, 104 km² Siedlungsfläche, 144 km² Betriebs-, Verkehrs- und sonstige Flächen. In den Städten gibt es über 100 Kirchen, die aber von der Baukonstruktion nicht alle „Eulen-tauglich“ sind. Ferner gibt es rund 40 Wasserburgen, Schlösser und Landsitze. Zahlreiche landwirtschaftliche Betriebe sind ausgesiedelt bzw. umgesiedelt worden, bedingt durch den Braunkohletagebau.

Der Artikel „Benötigen Schleiereulen noch Unterstützung durch Nistkastenaktionen?“ (KNIPRATH & STIER-KNIPRATH 2013) war Anlass, die Verhältnisse im Rhein-Erft-Kreis von 1977 bis 2018 nachzuvollziehen und in den Jahren 2016/2017 eine kreisweite Bestandserfassung durchzuführen. Bereits 1981/82 wurden in einer Aktion mit Unterstützung des NABU Erftkreis rund 20 Schleiereulenkästen ausgebracht (Initiative BALSCHKEIT, ehrenamtlicher Mitarbeiter). Mitte der 1980er Jahre beschäftigten sich am Naturschutz interessierte Ortsgruppen und Jugendgruppen mit dem Bau und dem Anbringen von Schleiereulen-Nistkästen. Auch danach wurden immer wieder in Einzel-Initiativen Schleiereulenkästen an geeignet erscheinenden Stellen angebracht. Fasst man alle Berichte und Erkenntnisse zusammen, müssen im

Erftkreis bis Ende der 1990er Jahre um die 100 Kästen vorhanden gewesen sein. Bei der Erfassungsaktion in den Jahren 2016/17 wurden 22 neu installierte Nistkästen registriert. Dokumentationen über die Standorte der Kästen hatte es bis dahin nicht gegeben. Das sollte nun nachgeholt und auf den Kenntnisstand von 2017 gebracht werden. Vergleichszahlen über Schleiereulen-Brutpaare im gesamten Rhein-Erft-Kreis lagen für die Vergangenheit nur unzureichend vor (JÖBGES in GRÜNEBERG & Sudmann et al. 2013, WINK et al. 2005). Je nach Initiative wurden immer nur Ortsteile oder bestimmte Gebäude von Einzelpersonen oder in Kerpen-Buir von dem Arbeitskreis Ökologie der Kirche St. Michael unter Leitung von Pfarrer NEUHÖFER ortsübergreifend seit 1992 betreut.

Stadt	Fläche		bekannte Nistplätze und Tageseinstände		erfasste Bruten			Kartierer
			natürliche	Nistkästen	natürliche	in Nistkästen	davon in Kirchen	
Bedburg	80	km ²		7		5	2	Thieman / Hamacher
Bergheim	97	km ²	1	9		3	1	Speer / Coenen
Brühl	36	km ²		6		3		Von Dewitz
Elsdorf	66	km ²	3	10	3	10		Frau Taube / Binek
Erftstadt	120	km ²	2	31	2	14	1	Oberhofer / Schmaus
Frechen	45	km ²		5		2		Von Dewitz
Hürth	51	km ²	1	4	1	4		Von Dewitz / Schmaus
Kerpen	114	km ²	1	22	1	14	2	Frau Taube / Schmaus
Pulheim	72	km ²		8		5	4	Weyermann
Wesseling	23	km ²	1	2	1	1		Von Dewitz
Gesamt	705	km²	9	104	8	61	10	

Tabelle 1: Schleiereulen-Erfassung im Rhein-Erft-Kreis zwischen 2012 und 2017

Es erschien sinnvoll, für den Nachweis von Bruten bzw. Anwesenheit von Schleiereulen einen Erfassungszeitraum von 5-6 Jahren (2012 bis 2017) zu wählen, um sicherzustellen, dass kurzzeitige Brutaussfälle oder auch zeitliche Einschränkungen bei Mitarbeitern / Informanten das Gesamtergebnis der Erfassung nicht wesentlich beeinflussten. Im Erfassungszeitraum wurden im Rhein-Erft-Kreis alle bekannten Nistkästen kontrolliert, weiterhin neun natürliche Niststandorte außerhalb von Nistkästen (z.B. Strohschober). Insgesamt konnten 69 Bruten der Schleiereule ermittelt werden. Hiervon brüteten 61 Paare in Nistkästen, davon 10 Paare in Kirchen. Das zeigt deutlich, dass Schleiereulen auf Nisthilfen angewiesen sind, da die Erfassungswahrscheinlichkeit für beide Typen von Brutplätzen wahrscheinlich gleich hoch ist. Mit 69 Bruten auf 705 km² entsprechend knapp 10 BP / 100 km² ist das Kreisgebiet eher schwach besiedelt (Wink et al. 2005, Grüneberg & Sudmann et al. 2013). Wegen Zeitmangel bei den Mitarbeitern / Informanten und für eigene kreisweite Erkundungen erhebt die Erfassung keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Vermutlich konnten etwa 75% des Schleiereulen-Bestandes erfasst werden. Die nachgewiesenen Standorte von Nisthilfen und Bruten wurden in einem kreisweiten Lageplan M. 1:65.000 markiert, in einer Tabelle im Städtevergleich dargestellt und für die 10 Städte mit ihren Gemeindeteilen ortsgenau beim Autor dokumentiert.

Bei der kreisweiten Erkundung fiel auf, dass zunehmend moderne, geschlossene Hallen in der freien Feldflur entstanden sind. Alte hofnahe Gebäude werden anders genutzt oder abgebaut. Diese neuen Hallen können potenzielle Brutplätze für Schleiereule oder Turmfalke sein, wenn direkt hinter der Giebelwand im Gebäudeinnern Nistkästen angebracht werden. Auch an der Außenwand kann ein Nistkasten montiert werden, wenn ein ausreichender Dachvorsprung ähnlich einem Schleppdach vor Regen schützt. Einige Beispiele, von Landwirten in Eigeninitiative hergestellt, wurden im Rahmen der Bestandserfassung gesehen. Bei Bauvorhaben landwirtschaftlicher Betriebe im baulichen Außenbereich § 35 BauGB können Vertreter des behördlichen Naturschutzes mit dem Argument des Artenschutzes z.B. Bundesnaturschutzgesetz § 37 (1) 3 helfen. Zu nennen sind die untere Naturschutzbehörde der Kreise sowie die Planungs- und Baubehörden der Städte. Hier kann die Verwaltungsvorschrift Artenschutz generell und speziell der Artenschutz in der Bauleitplanung bei der baurechtlichen Zulassung von Vorhaben argumentativ herangezogen werden. Der Eulen-Brutplatz kann mit der üblicherweise geforderten Eingrünung der Halle teilweise verrechnet werden (Anregung des Autors).

Im Rhein-Erft-Kreis wurde 2017 im Planfeststellungsverfahren für den Bau einer Umgehungsstraße (L183n, Westumgehung Pulheim-Sinnersdorf), als CEF-Maßnahme die kreis-

weite Anbringung von zehn Schleiereulen-Nistkästen durch den Landesbetrieb Straßen NRW festgesetzt einschließlich einer vertraglichen Regelung über den 10jährigen Bestand der Kästen und deren Wartung. Kontrolle und Pflege der Nistkästen bleiben ein Problem, da die Betreuer älter werden und jüngere Mitstreiter für eine langjährige ehrenamtliche Tätigkeit kaum zu gewinnen sind.

Nistplatz-Konkurrenten

MECKEL (2004) nennt für Schleswig-Holstein einige Nistplatz-Konkurrenten der Schleiereule, die auch im Köln-Bonner Raum vorkommen: Turmfalke (*Falco tinnunculus*), Dohle (*Coloeus monedula*), Straßentaube (*Columba livia f. domestica*), Stockente (*Anas platyrhynchos*), Rostgans (*Tadorna ferruginea*) wozu hier als Rarität die Blaustirn-Amazone (*Amazona versicolor*) kommt, die mit fünf Tieren ab 1991 Nistkästen im Turm der St. Severinus-Kirche in Hürth-Hermülheim als Einstand besetzten, und von denen ein Paar in den Jahren 1997, 1998 und 1999 dort gebrütet hat. Danach waren sie wieder verschwunden. Im selben Turm brütete 2006 ein Rostganspaar. Die erste Rostgans im Köln-Bonner-Raum wurde 1967 in Rheinnähe gesehen. Die ersten Bruten wurden 1996 und 1997 in der Eferener Burg in Hürth entdeckt. Die erste bekannte Brut in einem Schleiereulenkasten gab es 1998 im Siloturm der Malzfabrik in Hürth-Kalscheuren in 30 m Höhe. Ab dem Jahr 2005 wurden sporadisch Rostgans-

bruten in Kirchtürmen festgestellt. In der Kirche in Hürth-Fischenich wird ein Nistkasten seit 2009 jährlich von der Rostgans befliegen. Den Nistkasten im Turm eines alten Klostergebäudes in Brühl-Heide nutzten 2015 und 2016 Rostgänse zur Brut. Auf einem Aussiedlerhof in Brühl-Schwadorf hat 2017 und 2018 ein Rostganspaar den Nistplatz übernommen. An beiden Orten sind seit der Rostgansbrut die Schleiereulen verschwunden.

Bemerkenswerte Begebenheiten im Köln-Bonner Raum

Mai 1977 und Juni 1978 Kreuzbergkirche in Bonn-Ippendorf, eine prächtige Barockkirche mit parkartigem Umfeld: nach Reparaturen am Dachstuhl haben Schleiereule und Waldkauz den Dachraum des Kirchenschiffes wieder befliegen. Eine Dachgaube mit Einflugöffnung war vorhanden. Gemeinsame Sichtbeobachtung und frische Gewölfefunde beider Eulenarten im Dachraum. Eine Besichtigung der Kirche im Jahre 2019 ergab, dass die Einfluglöcher an allen Gaubentüren wegen unerwünschter Verschmutzung verdrahtet worden waren. Seitens der Bezirksregierung Köln wurde zugesichert, mit der Anbringung eines Nistkastens hinter einer Gaubentür den Brutplatz für die Schleiereule wiederherzustellen.

2. Jahreshälfte 1977 Rheinbraun-Informationszentrum in Schloss Paffendorf: bei Dachreparaturen wurden drei junge Schleiereulen von Altvögeln verlassen vorgefunden. Aufnahme der Jungvögel durch den Kölner Zoo. Durch Veröffentlichung in der Werkzeitschrift von Rheinbraun wurde dies der höheren Landschaftsbehörde bekannt, die den Vorgang als Verstoß gegen die §§ 49 und §§ 53 Landschaftsgesetz NRW rügte. Die Gelegenheit führte zu einem Disput zwischen dem Regierungspräsidenten Köln, dem Direktor des Kölner Zoos und des Rheinbraun Vorstandes. Ergebnis: Rheinbraun verpflichtete sich, den Brutplatz wiederherzustellen und auch andernorts Nisthilfen zu schaffen. Nach Abschluss der Dacharbeiten bezogen die Schleiereulen wieder ihren Brutplatz.

Besonderer Brutstandort in einem Warenlager

Schleiereulenbrut in einem Baustoff-Warenlager im Gewerbegebiet von

Erftstadt-Lechenich: das Warenlager besteht aus einer Halle von 90 m Länge, 32 m Breite und rund 9 m Höhe. An beiden Längsseiten befindet sich jeweils eine offene Toreinfahrt für die Materialanlieferung mittels LKW und die Materialabholung durch Kundenfahrzeuge. Der Ladeverkehr in der Halle erfolgt mit Gabelstaplern. Die Geschäftszeit ist werktags von 7.00 bis 17.30 Uhr. An beiden Giebelseiten wurde 1996 jeweils ein Schleiereulen-Nistkasten, einer in 8 m Höhe, der andere in 6 m Höhe, angebracht. Beide Kästen werden von Schleiereulen befliegen, in einem wird gebrütet. Die Schleiereulen werden durch den ständigen Betrieb offensichtlich nicht nachhaltig gestört. Die Verschmutzung durch Schleiereulenkot und -gewölle ist auf einen engen Bereich um die Nistkästen und Pfeilervorsprünge an den Außenwänden begrenzt. Ein Problem sind Straßentauben, die in die offene Halle ein- und ausfliegen. Deren Verschmutzung verteilt sich über die gesamte Halle und ist für Mitarbeiter und Kunden unangenehm. Während die Schleiereulen von der Geschäftsleitung geduldet werden, müssen die Straßentauben durch einen Falkner in gewissen Zeitabständen vergrämt werden.

Dank

MICHAEL JÖBGES möchte ich danken für seine Unterstützung bei der Abfassung dieses Artikels.

Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird über die Erfahrung von 40 Jahren Schleiereulenschutz resümiert, die Entwicklung der Schleiereulen-Population von 2012 bis 2017 im Rhein-Erft-Kreis dokumentiert und über besondere artenschutzrechtliche Begebenheiten von Schleiereulen-Brutplätzen berichtet. Es wird deutlich, dass Schleiereulenschutz kein Selbstläufer ist, dass die Brutplätze überwacht werden müssen, dass regelmäßig Brutplätze trotz hohem Artenschutzrecht geschlossen bzw. vernichtet wurden und sich die Nahrungshabitate (Verringerung der Kleinsäugerbestände) infolge intensiver Flächennutzung verändern. Ein weiteres, zunehmendes Problem ist, dass dauerhaft die Betreuung der Brutplätze nicht gewährleistet werden kann, da Nachwuchs aus den eigenen Reihen fehlt.

Summary

VON DEWITZ W 2020: Experience with Barn Owl nestboxes in the Rhine-Erft district, North-Rhine-Westphalia, Germany between 1977 and 2018. Eulen-Rundblick 70: 38-40 This article summarizes the experience of 40 years of Barn Owl protection work, documenting the development of the Barn Owl population in the Rhein-Erft district from 2012 to 2017, and reporting special species-protection law issues relating to Barn Owl breeding sites. It makes clear that Barn Owl protection is not a sure-fire success, that the breeding sites have to be monitored, that breeding sites have regularly been made inaccessible or destroyed despite the strict species-protection law and that the feeding habitats have changed as a result of intensive land use (reduction in the number of small mammals). Another growing problem is that long-term care of the breeding sites cannot be guaranteed because of a lack of new-generation ornithologists.

Literatur

GRÜNEBERG, C. S.R. SUDMANN SOWIE J. WEISS, M. JÖBGES, H. KÖNIG, V. LASKE, M. SCHMITZ & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster
JÖBGES MM 2013: Schleiereule – Tyto alba. In: GRÜNEBERG, C. S.R. SUDMANN SOWIE J. WEISS, M. JÖBGES, H. KÖNIG, V. LASKE, M. SCHMITZ & A. SKIBBE (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. NWO & LANUV (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster
KNIPRATH E, STIER-KNIPRATH S 2013: Benötigen Schleiereulen noch Unterstützung durch Nistkastenaktionen? Eulen-Rundblick 63: 14-15
MECKEL D-P 2004: Artenschutz-Programm Schleiereule in Schleswig-Holstein. Eulen-Rundblick 51/52: 55-57
WINK, M., DIETZE C., GIESSING B 2005: Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein). Atlas der Brut- und Wintervogelverbreitung 1990 bis 2000.- Beitr. zur Avifauna Nordrhein-Westfalens 36: 419 S.

Wilhelm von Dewitz
Liblarer Straße 24
50321 Brühl

Drei Jahre Beobachtungen mit einer Wildtierkamera an einem Steinkauzbrutplatz

von Roland Rapp



Abbildung 1: Apfelbaum mit Brutröhre - Kamera am Hauptstamm



Abbildung 2: Steinkauz mit Beute vor der Brutröhre (31.05.2018)

Einleitung

Da in den früheren Jahren unserer Betreuung immer wieder junge Steinkäuze verschwunden waren, wollten wir Klarheit über die Art der Prädatoren und allgemein der Interessenten an der Steinkauzröhre erhalten.

1 Lage des Brutplatzes und Einstellung der Kamera

Auf der Markung Erligheim im Landkreis Ludwigsburg wurde in den Jahren 2016, 2017 und 2018 ein Steinkauzbrutplatz mit einer Wildtierkamera überwacht. Der Brutplatz liegt in einer kleinen Streuobstwiese ca. 1 km vom Ortsrand von Erligheim entfernt. Die auf einem Apfelbaum angebrachte Steinkauzröhre wird vom

Steinkauz schon seit mehreren Jahren als Brutplatz genutzt (Abb. 1). Die Brutröhre besitzt im Einflugbereich ein Gitter, damit fliegende Prädatoren die Käuze nicht direkt vor dem Einflugloch schlagen können (Abb. 1a).

Bei der Wildtierkamera handelte es sich um eine Bushnell „Trophy Cam HD“.

Die Kamera ist mit Infrarotleuchtdioden ausgestattet, damit auch in der Nacht Aufnahmen möglich sind. Die Kamera nahm nach Start durch einen Bewegungsmelder alle 10 Sekunden eine Aufnahme. 2016 erstreckte sich der Beobachtungszeitraum vom 03.06. bis 22.07., 2017 vom 30.05. bis 18.07. und 2018 vom 20.05. bis 24.07.. Zusätzlich wurde 2018 der Brutplatz noch einmal vom 29.08. bis 24.10. überwacht. 2018 entstanden im ersten Beobachtungszeitraum ca. 20.000 und im zweiten ca. 3.000 Aufnahmen.

2 Verhalten der jungen Steinkäuze

Die jungen Steinkäuze verließen in den drei Jahren immer im Alter von ca. 20 Tagen als Ästlinge die Brutröhre. Sie wurden sowohl am Tag als auch in der Nacht außerhalb der Brutröhre angetroffen. In den ersten Tagen saßen sie meist unmittelbar vor dem Einflugloch. Mit zunehmendem Alter vergrößerte sich ihr Aufenthaltsradius immer mehr. Mit ca. 30 Tagen konnten sie fliegen, so dass auch die Nachbaräste immer interessanter wurden. Erstaunlich war, dass die schon flugfähigen Jungvögel den Brutplatz nicht unmittelbar nach dem Ausfliegen verließen. So konnten noch 4 Wochen nach dem erstmaligen Verlassen der Röhre Jungkäuze vor der Röhre beobachtet werden. Da am 28.08.2018 immer noch rege Aktivität am Brutplatz festgestellt wurde, wurde die Wildtierkamera noch einmal vom 29.08. bis 24.10. aufgestellt. Im Unterschied zum ersten Beobachtungszeitraum wurden jetzt die Steinkäuze fast nur noch in der Nacht am Brutplatz angetroffen.

3 Besucher am Brutplatz

Es ist erstaunlich, wie viele Vögel unterschiedlicher Arten teilweise an mehreren Tagen hintereinander den

Brutplatz besuchten. Meisen aber auch andere Kleinvögel traten häufig in kleineren Schwärmen auf und „hassten“ die Steinkäuze. Aber auch Rabenvögel wie Eichelhäher, Elster und Rabenkrähe waren oft am Brutplatz anzutreffen. Von den Vögeln wurde als potenzieller Prädator vor allem der Mäusebussard beobachtet. 2016 besuchte am 16.06. in der Nacht zweimal ein Waldkauz den Brutplatz. Wahrscheinlich hat der Waldkauz zwei junge Steinkäuze geschlagen, da nach dieser Nacht nur noch maximal zwei der ursprünglich vier Jungkäuze zu beobachten waren.

Von den Säugetieren wurde vor allem der Steinmarder am Brutplatz festgestellt. 2017 kam an sieben Nächten hintereinander der Steinmarder an der Brutröhre vorbei. Da die Steinkauzröhre mit einer Marderschutzeinrichtung versehen ist, konnte er nicht in die Röhre gelangen und hat wahrscheinlich bisher hier noch keinen Steinkauz gefangen.

2018 wurde zum ersten Mal ein Rotfuchs an Brutplatz aufgenommen, obwohl die Brutröhre in ca. 2,5 m Höhe hängt und der Stamm eine Länge von 2 m besitzt. Der Fuchs wurde am 28.05. und am 26.06. direkt vor der Brutröhre fotografiert. Bei seinem zweiten Besuch hat er wahrscheinlich einen jungen Steinkauz vor der Röhre gefangen, da bis zu diesem Besuch immer vier Jungkäuze beobachtet wurden. Danach konnten nur noch drei nachgewiesen werden.

2018 wurde die Anzahl der Besuche der einzelnen Arten systematisch ausgewertet und in Tabellen festgehalten.

4 Zweiter Beobachtungszeitraum 2018

Wie oben schon erwähnt wurde 2018 die Kamera ein zweites Mal vom 29.08.2018 bis 24.10.2018 aufgestellt. Auch in diesem Zeitraum wurden immer wieder ein oder zwei Käuze vor der Brutröhre aufgenommen. Allerdings hielten sich jetzt die Käuze fast nur noch in der Nacht vor der Röhre auf.

Im zweiten Beobachtungszeitraum wurden wesentlich häufiger Kleinvögel am Brutplatz registriert.

(Tab. 2). Eine mögliche Erklärung hierfür wäre, dass sich jetzt die Altvögel nicht mehr so häufig in unmittelbarer Nähe des Brutplatzes auf-



Abbildung3 Junge Steinkäuze vor der Röhre (23.06.2018)



Abbildung4 Zwei Elstern und ein Steinkauzweibchen mit Regenwurm (2018-06-03)



Abbildung5 Mäusebussard vor der Brutröhre (12.09.2018, 07:51)



Abbildung6 Steinmarder vor der Brutröhre (29.09.2018, 20:53)



Abbildung7 Fuchsbesuch (28.05.2018)



Abbildung8 Schleioreule schaut in die Brutröhre (04.09.2018, 02:29)

hielten und auch weniger aggressiv den Besuchern gegenüber verhielten. Aber auch die Rabenvögel und der Mäusebussard wurden häufiger angetroffen. Außerdem tauchten in diesem Zeitraum zweimal eine Schleiereule und zweimal eine Waldohreule auf. Der Steinmarder wurde im ersten Zeitraum nur einmal beobachtet. Im zweiten Zeitraum besuchte er viermal den Brutplatz.

5 Vergleich der Prädatoren

Die Steinkauzbruten fanden 2016, 2017 und 2018 etwa immer zum selben Zeitpunkt statt. Außerdem war die Dauer der Beobachtungen in den Jahren 2016, 2017 und im ersten Zeitraum von 2018 ungefähr gleich lang, so dass die Jahre gut miteinander verglichen werden können. Wie aus der Tabelle ersichtlich ist, war die Anzahl der Besuche der einzelnen Prädatoren in den drei Jahren sehr unterschiedlich. Erst nach mehrjähriger Beobachtung kann abgeschätzt werden, wie stark die jungen Steinkäuze durch die einzelnen Prädatoren gefährdet sind. Deshalb soll auch 2019 der Brutplatz wieder mit der Wildtierkamera überwacht werden. Außerdem dürfte zusätzlich die Lage des Brutplatzes eine entscheidende Rolle dabei spielen, welche Prädatoren am Brutplatz auftauchen.

Zusammenfassung

Im Landkreis Ludwigsburg wurde in den Jahren 2016, 2017 und 2018 ein Steinkauzbrutplatz während der Brutzeit mit einer Wildtierkamera überwacht.

Es ist bemerkenswert wie viele Kleinvögel, aber auch Spechte und Rabenvögel, am Brutplatz auftauchten.

Bei der Auswertung der Aufnahmen war die Erfassung von potenziellen Prädatoren von besonderem Interesse. In den drei Jahren konnten der Steinmarder und der Mäusebussard unterschiedlich häufig beobachtet werden. Der Waldkauz wurde nur 2016 in einer Nacht am Brutplatz festgestellt. Er hat in dieser Nacht gleich zwei junge Steinkäuze geschlagen. Besonders erstaunlich ist es, dass 2018 zwei Mal ein Rotfuchs auf den Baum geklettert ist und beim zweiten Besuch einen jungen Steinkauz gefangen hat.

Summary

RAPP R 2020: Three years of observation by camera at a Little Owl breed-

Vergleich der Prädatoren				
Prädatör	Anzahl der Besuche			Bemerkung
	2016	2017	2018	
Waldkauz (<i>Strix aluco</i>)	2	---	---	Der Waldkauz schlägt in einer Nacht zwei junge Steinkäuze
Mäusebussard (<i>Buteo buteo</i>)	5	---	2*	
Steinmarder (<i>Martes foina</i>)	---	7	1*	
Fuchs (<i>Vulpes vulpes</i>)	---	---	2*	Der Fuchs fängt beim zweiten Besuch einen jungen Steinkauz
Mäusebussard		Steinmarder		Waldkauz
30.06.2016 13:46 Uhr		03.06.2017 01:56 Uhr		16.06.2016 01:32 Uhr
30.06.2016 16:55 Uhr		03.07.2017 01:46 Uhr		16.06.2016 03:38 Uhr
15.07.2016 19:07 Uhr		04.07.2017 02:14 Uhr		
19.07.2016 16:05 Uhr		05.07.2017 01:19 Uhr		Fuchs
20.07.2016 07:05 Uhr		06.07.2017 02:58 Uhr		28.05.2018
22.05.2018		06.07.2017 23:42 Uhr		26.06.2018
26.05.2018		16.07.2017 03:41 Uhr		
* Beobachtungszeitraum : 20.05.18 - 24.07.18				

Tabelle: Besucher an der Steinkauzröhre in den drei Beobachtungsjahren

ing site. Eulen-Rundblick 70: 41-44
 In the administrative district of Ludwigsburg a Little Owl breeding site was monitored with a wildlife camera during the breeding season of the years 2016, 2017, and 2018.
 It is remarkable how many small birds, but also woodpeckers and crows turned up at the breeding site. During analysis of the photos, the identification of potential predators was of particular interest. In the three years, Beech Marten and Common Buzzard were observed with varying frequency.
 Tawny Owl was only recorded at the breeding site on one night in 2016. It killed two young Little Owls that night.
 It is particularly astonishing that in 2018 a Red Fox climbed up the tree twice and caught a young Little Owl the second time.



Abbildung 9: Besuch einer Waldohreule (19.10.2018, 05:15)

Roland Rapp
 Ruländerweg 5
 74321 Löchgau
 E-Mail: roland-rapp@web.de

40 Jahre Raufußkauz-Monitoring im Arnsberger Wald, Nordrhein-Westfalen

Vortragsankündigung zur 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von **Andreas Kämpfer-Lauenstein**

Von 1979 bis 2019 wurde eine Raufußkauz-Population im Arnsberger Wald (NRW) mittels Rufbestandsaufnahmen, Brutkontrollen und Beringung möglichst aller Jung- und Altvögel untersucht. Bei dieser Population handelt es sich um ein kleines Vorkommen am nordwestlichen Rand des mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes mit jährlich 0-20 Bruten. Charakteristisch für diese Population war lange Zeit eine hohe Bestandsfluktuation in Abhängigkeit von Buchenmastjahren und nachfolgenden Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*) - Gradationen, eine (ganzjährig) hohe Brutortstreue der adulten Männchen (Standvögel) und die hohe Mobilität der adulten Weibchen (Strichvögel). Auffallend war auch der hohe Anteil der Fernwanderer (bis 558 km). Offenbar hat das Gebiet am Rande der nordwestdeutschen Mittelgebirgsschwelle und damit am Rande eines

zusammenhängenden Verbreitungsgebietes des Raufußkauzes größere Bedeutung als Trittstein für umherziehende Individuen (Weibchen und Jungvögel) zwischen den großen Teilpopulationen. Aufgrund der hohen Abhängigkeit von der Hauptbeutetierart Waldmaus unterscheiden sich die Bestandszyklen des Raufußkauzes im Arnsberger Wald von denen anderer Teilpopulationen, die besonders von Wühlmaus-Gradationen beeinflusst werden.

Im Verlauf der letzten 40 Jahre haben die Raufußkäuse die angebotenen mardersicheren Nistkästen immer seltener genutzt. Gleichzeitig stieg in dieser Zeit der Bestand des Schwarzspechtes und die Zahl der zur Verfügung stehenden Schwarzspechthöhlen stark an. Die früher typischen, irruptiven Bestandsanstiege in einzelnen Jahren wurden immer selte-

ner und der Brutbestand schwankt inzwischen nicht mehr so stark, bleibt eher auf niedrigem Niveau stabil. Dies ist möglicherweise auf den aktuell schlechten Gesundheitszustand der Buchen zurückzuführen, die immer häufiger Teil- und Vollmasten (Notfruktifikation) produzieren, denen aber keine entsprechenden Waldmaus-Gradationen mehr folgen. Zur Zeit (Sommer 2019) sterben viele Altbuchen infolge der extremen Trockenheit in 2018 ab, insbesondere auf flachgründigen Standorten und in Randlagen, wovon auch viele potenzielle Brutbäume des Raufußkauzes betroffen sein dürften.

Andreas Kämpfer-Lauenstein

Am Schemm 7

59590 Geseke

E-Mail: kaempfer-lauenstein@t-online.de

Fakten zum Einsatz von Rodentiziden in Deutschland

von **Martin Lindner**

Einleitung

Als ich Anfang 2019 als Zuständiger für Eulenschutz der AG Eulen auf das Thema Rodentizide angesprochen wurde, ahnte ich nicht, wie kompliziert das Thema ist. (Typisch ist, dass die drei Behörden Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und Umweltbundesamt (UBA), welche für die Zulassung von Rodentiziden zuständig sind, nicht einmal ihre Informationen abstimmen oder zumindest ihre Infos auf den Homepages mit denen der beiden anderen Behörden verlinken.) Der Unterschied von Biozid-Rodentiziden und Pflanzenschutz-Rodentiziden ist dem Laien erst einmal nicht klar. Dieser Artikel behandelt nur aktuell in Deutschland zugelassene Wirkstoffe.

Wirkstoffe von Rodentiziden

Rodentizide sind chemische Mittel zur Bekämpfung von Nagetieren wie Feldmäuse, Hausmäuse und Wanderratten. Die Wirkstoffe werden außer-

halb Europas auch gegen andere Arten wie Kaninchen oder Opossums eingesetzt. Es kommen dabei in Europa aktuell vor allem zwei Wirkstoffgruppen legal zum Einsatz. Dabei handelt es sich um antikoagulante Rodentizide (AR) und Mittel mit Phosphiden. Die verschiedenen Wirkstoffe werden unter verschiedenen Markennamen verkauft. Wichtig ist noch der Hinweis, dass z.B. eine bekannte Rodentizid-Marke wie Ratron mit verschiedenen Wirkstoffen verkauft wurde und wird.

Es wird in der EU zwischen Biozid-Rodentiziden und Pflanzenschutz-Rodentiziden (PSM) unterschieden. Biozid-Rodentizide werden zum Schutz der menschlichen und tierischen Gesundheit sowie von Menschen hergestellter Produkte eingesetzt. Sie dürfen in und an Gebäuden, in der Kanalisation, zum Schutz von Deichen, auf Mülldeponien, in Parks und auf Golfplätzen eingesetzt werden. Hier erstaunt insbesondere, warum der Einsatz von AR auf Golfplätzen erlaubt ist, da hier kaum mit Pro-

blemen für Gesundheit, Schutz und Hygiene von Menschen argumentiert werden kann. Pflanzenschutz-Rodentizide dürfen zum Pflanzenschutz im Vorratsbereich, auf Landwirtschafts- und Forstflächen eingesetzt werden. Als Biozid-Rodentizide werden legal fast nur AR-Wirkstoffe und als Pflanzenschutz-Rodentizid Zinkphosphid verwendet (UMWELTBUNDESAMT 2018, BVL Homepage).

Antikoagulante Rodentizide

AR sind Cumarinderivate, welche die Blutgerinnung verringern, die Blutgefäße durchlässig machen und durch innere Blutungen zu einem anhaltenden Siechtum führen. Das Siechtum endet mit Verbluten und Schock tödlich, typischerweise erst nach 3-7 Tagen (UMWELTBUNDESAMT 2018). Über die Wirkung subletaler Dosen (nicht tödliche Dosis), insbesondere auf Nichtzielarten wie Eulen, sind kaum Informationen erhältlich. Aus der typischen Wirkungsweise ergibt sich aber zwangsläufig, dass auch nicht-tödliche Dosen bei den betroffenen

Tieren Krankheitssymptome (innere Blutungen und alle dadurch verursachten Organschäden) auslösen und möglicherweise zu langanhaltenden chronischen Erkrankungen führen können. Wie sich dies bei wildlebenden Tieren auswirkt, scheint bisher nicht untersucht worden zu sein. Die Wirkung des Giftes tritt erst nach ca. 6 Stunden nach dem Fressen ein, und das Wirkmaximum wird erst nach 36 bis 48 Stunden erreicht. Durch den verzögerten Eintritt der Wirkung zählen AR zu den wirksamsten Bekämpfungsmitteln gegen Nager. Da die Wirkung der AR auf Nager nicht unmittelbar nach der Aufnahme des Giftes eintritt, wird ein Lerneffekt bei den Nagern vermieden. Hierdurch entwickeln die Zielarten keine Köderscheu. Gleichzeitig führt die verzögerte Wirkung dazu, dass vergiftete Tiere den Wirkstoff über den Einsatzort hinaus verschleppen können, und dass das Gift in der Natur verbreitet wird (UMWELTBUNDESAMT 2018, JACOB et al. 2018).

Die Symptome einer Vergiftung mit AR können mit Vitamin-K-Behandlung bekämpft werden (CAMPBELL & CHAPMAN 2000). Allerdings ist die Halbwertszeit bzw. Persistenz (Beständigkeit gegenüber chemisch-physikalischem und biologischem Abbau) der AR, insbesondere der AR der zweiten Generation, die sich im Leberfett einlagern, sehr lang, bis zu mehreren Monaten. Die Wirkung des aufgenommenen Giftes wird durch die Behandlung mit Vitamin-K nicht verringert. D.h. eine Behandlung kann die Vergiftung nicht sofort beseitigen, nur die Symptome unterbinden (BVL Homepage)

Insbesondere der Wirkstoff Brodifacoum, welcher insbesondere zur Rattenbekämpfung an Viehhaltungen eingesetzt wird, hat eine hohe Persistenz. Brodifacoum bleibt lange Zeit unverändert durch physikalische, chemische oder biologische Prozesse in der Umwelt (Halbwertszeit: 20-130 Tage) (Wikipedia Artikel Brodifacoum). Einerseits ist die Persistenz als Stabilität oder Haltbarkeit bei der Anwendung erwünscht, andererseits ökologisch für die Umwelt problematisch. In Laborratten hatte Brodifacoum eine Halbwertszeit von 113,5 Tagen, beim Wirkstoff Warfarin waren es nur 26,2 Tage. Spuren von Brodifacoum können u.U. noch nach 24 Monaten nachgewiesen werden. Da-



Abbildung: Bushaltestelle in Sacramento mit Poster Rat poison is wildlife poison (Rattengift ist Wildtiergift) des Vereins Raptors Are The Solution (Foto: PAMELA ROSE HAWKEN)

her kommt es z.T. zur Bioakkumulation (Anreicherung einer Substanz in einem Organismus) von AR, da Beutegreifer die Wirkstoffe mit der Beute aufnehmen, aber Abbau und Ausscheidung nur sehr langsam erfolgen (JACOB et al. 2018).

Es werden AR der ersten und zweiten Generation unterschieden. AR der ersten Generation, Abkürzung FGAR, sind Warfarin, Chlorphacinon und Coumatetralyl. AR der zweiten Generation, Abkürzung SGAR, sind Brodifacoum, Bromadiolon, Difenacoum, Difethialon und Flocoumafen. Die AR dürfen in der Regel nur bei Befall mit Nagern eingesetzt werden. Nur die Wirkstoffe Bromadiolon und Difenacoum dürfen unter gewissen Voraussetzungen zur befallsunabhängigen Dauerbeköderung verwendet werden (UMWELTBUNDESAMT 2018). Bei FGAR müssen Nager mehrfach Köder fressen um eine tödliche Dosis zu erhalten, während bei SGAR eine Einzeldosis reicht (National Pesticide Information Center Homepage).

Zur Wanderrattenbekämpfung sollten FGAR und weniger starke SGAR immer als erste Wahl angesehen werden (BERNY et al. 2014). Es gibt bei Wanderratten im Nordwesten Deutschlands und bei Hausmäusen an verschiedenen Orten in Deutschland Resistenzen gegen die AR Warfarin, Chlorphacinon, Coumatetralyl, Bromadiolon und Difenacoum. Diese Resistenzen machen es notwendig, dass in den Resistenzgebieten die toxischeren AR Brodifacoum, Flocoumafen oder Difethialon für eine erfolgreiche Bekämpfung eingesetzt werden müssen. Da Hausmäuse häufig Resistenzen gegen FGAR aufweisen, werden SGAR als erste Wahl zur Bekämpfung von Hausmäusen genutzt (Homepage Julius Kühn-Institut, BERNY et al. 2014).

AR sind heute die weltweit am häufigsten eingesetzten Rodentizide. Offenbar werden SGAR in Deutschland insbesondere in der industriellen Massen-Viehhaltung zur Bekämpfung von Schadnagern eingesetzt. Eine Schadnagerbekämpfung ist aktuell bei der

Haltung von z. B. Schweinen sogar vorgeschrieben. Eine Studie des UBA fand einen Zusammenhang zwischen Regionen mit hoher Großviehdichte und der Häufigkeit von SGAR in Proben von Füchsen (JACOB et al. 2018). Als Risikominderungsmaßnahme dürfen AR nur in Köderboxen sowie in verdeckten Bereichen, zu denen Nicht-Zielarten keinen Zugang haben, ausgebracht werden. Daher ist eine Köderausbringung ohne Köderboxen auch in der Kanalisation, geschlossenen Kabeltrassen, Rohrleitungen, Hohlräumen in Wänden und Wandverkleidungen erlaubt. Auch die Ausbringung in Mäuse- und Rattenlöchern ist erlaubt (UMWELTBUNDESAMT 2018). Es gab in der Zeit vom 4. September 2007 bis zum 2. Januar 2008 wegen einer Mäusegradation die bundesweite Ausnahme genehmigung als Notfallzulassung, das AR Chlorphacinon und Zinkphosphid flächig auf landwirtschaftlichen Flächen auszubringen. Es kam aber anscheinend nur lokal in NW, NI, SH und ST zur offenen Ausbringung von Giftködern. Dies dürfte u.a. auf die damals notwendige, zusätzliche Ausnahme genehmigung durch die örtliche Untere Naturschutzbehörde zurückzuführen sein (ILLNER 2008). Die vorerst letzte Notfallzulassung zur flächigen Ausbringung erfolgte am 12. August 2015 (LINDEINER 2015). Über den Umfang der Anwendung in Deutschland 2007/2008 und 2015 liegen anscheinend keine deutschlandweiten Daten vor. Die AG Eulen forderte schon 2007 vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz ein systematisches Monitoring der Auswirkungen von zugelassenen Rodentiziden auf Nicht-Zielarten, ferner ein Verbot der Anwendung in EU-Vogelschutzgebieten und ein Verbot einer flächigen Ausbringung (ILLNER 2008). Anwender von SGAR müssen in Deutschland seit 2018 einen Sachkundenachweis mit Teilnahmezertifikat eines entsprechenden Kurses besitzen. In den Kursen muss Sachkunde nach Anhang I Nr.3 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) und Sachkunde nach Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung (PflSchSachkV) gelehrt werden. Wobei eine Freigabe und/oder Zertifizierung von Kursen zur Erlangung der Sachkunde durch die Behörden nicht notwendig ist. Es gibt zur Anwendung weitere Vor-

schriften wie die Risikominderungsmaßnahmen (UMWELTBUNDESAMT 2018). Früher wurden alle SGAR auch frei für Jedermann verkauft und legal angewendet. Diese neueren Auflagen sollen nicht nur unabsichtliche Vergiftungen von Menschen und Haustieren verhindern, sondern auch vermeiden, dass sich AR unkontrolliert in natürlichen Lebensgemeinschaften ausbreiten. FGAR können aber weiterhin auch ohne Sachkundenachweis angewendet werden (BAuA Homepage).

Gefährdete Organismen durch Einsatz von AR

Heute werden fast nur AR als Biozid-Rodentizid in Deutschland eingesetzt. AR wirken in unterschiedlichen, meistens geringen Dosen tödlich auf Säugetiere einschließlich des Menschen, auf Vögel, Fische und sonstige Wirbeltiere, aber auch z.B. auf Flohkrebse und sogar Algen (MRASEK 2019, UMWELTBUNDESAMT 2012). Auch bei vorschriftsgemäßem Einsatz von AR können Nicht-Zielarten, wie z.B. Spitzmäuse, vergiftet werden. Dies kann entweder über die direkte Köderaufnahme geschehen (primäre Vergiftung) oder über die Aufnahme belasteter Beute oder Aas (sekundäre Vergiftung). So können Beutegreifer wie Uhu, Schleiereule, Waldkauz, Turmfalke, Mäusebussard, Rotmilan oder Fuchs sekundär vergiftet werden (JACOB et al. 2018). Der Rückgang von Schleiereulen in Teilen Europas wurde schon vor Jahren mit dem Einsatz von SGAR in Verbindung gebracht (NEWTON et al. 1990). In jüngerer Zeit wurden wiederholt Todesfälle von Uhus auf sekundäre Vergiftungen zurückgeführt, obwohl leider keine Untersuchungen auf den Wirkstoff vorliegen. Da Steinkäuze häufig um und auch in landwirtschaftlichen Gebäuden leben bzw. brüten, dürften diese auch mit AR belastet sein. Aber es scheint keine Daten dazu zu geben. Es gibt keine umfassende Übersicht über das Ausmaß der Vergiftungen und die Umweltbelastung insgesamt durch AR. Es gibt aber eine Vielzahl wissenschaftlicher Untersuchungen, die Rückstände von AR in wildlebenden Nicht-Zieltieren und damit eine Gefährdung dieser Tiere sowohl in Europa als auch auf anderen Kontinenten dokumentieren. So wurden AR-Rückstände unter anderem in Schleiereulen (NEWTON et al. 1990 Großbritannien, WALKER et al. 2013 Großbritan-

nien, SARAVANAN & KANAKASABAI 2004 Indien, ALBERT et al. 2010 Kanada, CHRISTENSEN et al. 2012 Dänemark), Waldkäuzen (WALKER et al. 2008 Großbritannien), Waldohreulen (CHRISTENSEN et al. 2012 Dänemark), Virginia-Uhus (ALBERT et al. 2010 Kanada, Stansley et al. 2013 USA), Streifenkauz (ALBERT et al. 2010 Kanada), Kuckuckskäuzen (LOHR 2018 Australien), Turmfalken (SHORE et al. 2006 Großbritannien, CHRISTENSEN et al. 2012 Dänemark, WALKER et al. 2013 Großbritannien), Mäusebussarden (CHRISTENSEN et al. 2012 Dänemark, BERNY et al. 1997 Frankreich, WALKER et al. 2013 Großbritannien), Rotmilan (CHRISTENSEN et al. 2012 Dänemark, WALKER et al. 2013 Großbritannien) Steinadlern (LANGFORD et al. 2012 Norwegen), Rotschwanzbussard (Stansley et al. 2013 USA), aber auch Iltissen (SHORE et al. 1996 Großbritannien), Nerzen (FOURNIER-CHAMBRILLON et al. 2004 Frankreich), Wiesel (MCDONALD et al. 1998 Großbritannien), Igel (DOWDING et al. 2010 Großbritannien) und Füchsen (TOSH et al. 2011 Großbritannien, McMILLIN et al. 2008 USA, JACOB et al. 2018 Deutschland) nachgewiesen. Neben räuberischen Säugern und Vögeln, die kontaminierte Mäuse oder Ratten fressen, sind aber auch samen- oder körnerfressende Vögel betroffen, die den – häufig aus Getreide bestehenden – Köder direkt fressen, sofern dieser offen ausgebracht wurde (EASON et al. 2002 Neuseeland). Der Umfang der Untersuchungen, d. h. die Zahl der untersuchten Tiere sowie die Dauer und das räumliche Ausmaß der Untersuchungen, variiert von Nachweisen der AR in einigen Individuen einer bestimmten Region bis hin zu jahrelangen Untersuchungen ganzer Populationen in einzelnen Ländern. Der prozentuale Anteil der in diesen Studien untersuchten Tiere, die Rückstände von AR aufwiesen, schwankt dabei von 10 % bis zu 97 %. So haben WALKER et al. (2008) in 20 % (33 von 172) der untersuchten Waldkäuze in Großbritannien Rückstände von mindestens einem AR-Wirkstoff festgestellt. In einer Studie aus Schottland wurden bei 70 % von insgesamt 114 untersuchten Rotmilanen Rückstände von AR nachgewiesen (HUGHES et al. 2013). Bei Untersuchungen in Dänemark wiesen nahezu alle untersuchten Wiesel (124 von 130) Rückstände von AR auf

(ELMEROS et al. 2011). In einer spanischen Studie wurden bei 39 % (155) von 401 untersuchten Nicht-Zieltieren Rückstände von Antikoagulanzen nachgewiesen, wobei in 140 Fällen eine tödliche Wirkung dieser Stoffe nicht ausgeschlossen werden konnte (SANCHEZ-BARBUDO et al. 2012). In Nordirland wurden bei 84 % aller untersuchten Füchse (insgesamt 115) Rückstände von Antikoagulanzen nachgewiesen (TOSH et al. 2011). 2018 kam eine vom Julius Kühn-Institut im Auftrag des UBA durchgeführte Studie zu AR-Rückständen von den acht antikoagulanten Rodentizide Brodifacoum, Bromadiolon, Chlorphacinon, Coumatetralyl, Difencoum, Difethialon, Flocoumafen und Warfarin bei Nichtzielarten heraus (JACOB et al. 2018). Dies war die erste größere Studie zum Thema in Deutschland. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl in verschiedenen Kleinsäugerarten, wie zum Beispiel Wald- und Spitzmäusen, die nicht Ziel der Bekämpfung und teilweise besonders geschützte Arten sind, als auch in Eulen und Greifvögeln, hier vor allem Mäusebussarden, Rückstände von AR nachweisbar sind (GEDUHN et al. 2016, JACOB et al. 2018). Auch wurden in 61 % von insgesamt 265 untersuchten Leberproben von geschossenen Füchsen aus verschiedenen Teilen Deutschlands Rückstände von Antikoagulanzen gefunden (JACOB et al. 2018). Die Rückstände von AR wurden hauptsächlich in der Leber bereits verstorbener Tiere analysiert. Darüber, ob die gemessenen Konzentrationen direkt tödlich bzw. todesursächlich waren, kann man oft keine konkrete Aussage treffen (THOMAS et al. 2011). In 32% der 63 Eulen- und Greifvogelproben, meist Verkehrsoffer oder verhungerte Tiere, kamen AR-Rückstände vor. AR-Rückstände wurden vor allem in Mäusebussarden (39%, n=18), Rotmilanen (80%, n=5) und Schleiereulen (57%, n=7) nachgewiesen, also in Arten, die vorzugsweise Mäuse jagen. Arten, die häufig in der Umgebung von Gehöften jagen, wie dies bei Schleiereulen und Rotmilanen vorkommt (weniger bei Mäusebussarden), sind anscheinend stärker betroffen. Rückstände konnten in allen untersuchten Kleinsäugerarten nachgewiesen werden. Diese Kleinsäuger wurden an Viehhaltungen gefangen und fressen ebenso wie Ratten die Köder mit ARs. *Apodemus*-Arten

wiesen häufig und z.T. hohe Rückstände auf (JACOB et al. 2018). Erst 2018 wurden Rückstände von AR in Deutschland erstmalig in Fischen nachgewiesen (KOTTHOFF et al. 2018). Im Rahmen einer vom UBA in Auftrag gegebenen Untersuchung durch das Fraunhofer Institut für Molekulare Biologie und Angewandte Ökologie wurden Leberproben von Brassen (*Abramis brama*) aus den größten Flüssen in Deutschland – darunter Donau, Elbe und Rhein – sowie aus zwei Seen untersucht. In allen Fischen der bundesweit 16 untersuchten Fließgewässer-Standorte im Jahr 2015 wurde mindestens ein SGAR nachgewiesen. Lediglich in Proben von Fischen aus den beiden Seen wurde keine Belastung festgestellt. In fast 90 % der 18 untersuchten Fischleberproben wurde Brodifacoum mit einem Höchstgehalt von 12,5 µg/kg Nassgewicht nachgewiesen. Difencoum und Bromadiolon kamen in 44 bzw. 17 % der Proben vor. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass nicht nur auf dem Land lebende Tiere, sondern auch Wasserorganismen mit Rodentiziden belastet sind. Obwohl eine akute Gefährdung von Wasserorganismen durch Einträge von AR in Gewässer nicht anzunehmen ist, besteht insbesondere bei SGAR die Gefahr der Anreicherung über die aquatische Nahrungskette. Auf welchen Wegen AR in Gewässer gelangen, wird derzeit in einem vom UBA in Auftrag gegebenen Forschungsprojekt von der Bundesanstalt für Gewässerkunde in Koblenz untersucht. Eine mögliche Eintragsquelle stellt der Einsatz von antikoagulanten Rodentiziden zur Bekämpfung von Ratten in der Kanalisation dar (KOTTHOFF et al. 2018). Allgemein liegen die festgestellten Konzentrationen in der Leber meist im µg/g (1 Mikrogramm (µg) = 1 Millionstel Gramm) bis ng/g (1 Nanogramm (ng) = 1 Milliardstel Gramm)-Bereich, wobei artspezifisch unterschiedliche Konzentrationen zum Tod führen können. Nachweislich durch Antikoagulanzen getötete Schleiereulen zum Beispiel wiesen Konzentrationen im einstelligen µg/g-Bereich auf (NEWTON et al. 1990). Es ist daher davon auszugehen, dass die nachgewiesenen Konzentrationen mitunter tödlich für die untersuchten Tiere gewesen sind. Abgesehen von tödlichen Effekten sind langfristige Auswirkungen auf das Verhalten und die

Fortpflanzung der Tiere wegen des hohen Potentials von AR zur Anreicherung in Lebewesen anzunehmen. Aus den vorliegenden Studien kann man schlussfolgern, dass überall dort, wo AR als Rodentizide eingesetzt werden, davon auszugehen ist, dass auch Nicht-Zieltiere diese Gifte – sei es direkt oder indirekt – aufnehmen und es in diesen nachweisbar ist (ERICKSON & URBAN 2004, LAASKO et al. 2010). Denn das Risiko der Sekundärvergiftung von Wildtieren lässt sich nur minimieren, völlig vermeiden lässt es sich nicht.

Auch nach einem Verbot des Einsatzes von AR ist noch lange Zeit mit dem Auftreten von AR in der Umwelt zu rechnen. Wie wissenschaftlich nachgewiesen, sind mehrere Wirkstoffe unabhängig von aktuellen Einsatzkampagnen zur Schädnerbekämpfung in der Umwelt bereits weit verbreitet.

Die Wirkung der SGAR ist mit langanhaltendem Siechtum und schweren Krankheitssymptomen verbunden. Die Wirkungsweise ist zweifellos nicht tierschutzgemäß, da die langsame Wirkung mit verzögerter Mortalität absichtlich angestrebt und das damit verbundene lange Leiden billigend in Kauf genommen wird. Selbst wenn die über die Nagerbeute aufgenommene Dosis von AR für Eulen und Greife nicht tödlich ist, kann es zu Sinnes- und Fitness-Störungen kommen, welche die Mortalität z.B. durch Anflüge an Stacheldrahtzäune usw. erhöht oder die Nahrungsversorgung von Bruten behindert.

Es findet aktuell in Deutschland kein richtiges Monitoring zur Belastung von Nichtzielarten mit AR statt. In Deutschland, Frankreich und Großbritannien fanden verschiedene Kurzzeituntersuchungen statt. Das einzige Langzeitmonitoring zur Belastung einer Nichtzielart mit AR findet seit 1997 an der Schleiereule durch das UK Predatory Bird Monitoring Scheme in Großbritannien statt (WALKER et al. 2013). 2014 hielt ein EU Report ein Monitoring bzw. Screening der EU-Mitgliedstaaten auf SGAR für notwendig. Dabei sollte neben Monitoring auf SGAR, die Beteiligung von SGAR an der Sterblichkeit von Wildtieren bei Verdacht auf Vergiftung und die wahrscheinlichen Auswirkungen der subletalen SGAR-Rückstandsmengen auf die Wildtierarten untersucht werden.

Eine Zusammenstellung solcher Daten für die ganze EU sollte erfolgen (BERNY et al. 2014).

Rodentizide mit Phosphiden

In Deutschland sind aktuell Rodentizide mit den Wirkstoffen Zinkphosphid, Aluminiumphosphid, Magnesiumphosphid und Calciumphosphid vom BVL als Pflanzenschutzmittel, also zum Einsatz auf land- und forstwirtschaftlichen Flächen, zugelassen. Vor allem Zinkphosphid wird aktuell als Fraßgift in Ködern eingesetzt. Deshalb befassen sich die folgenden Ausführungen nur mit Zinkphosphid. Zinkphosphid ist ein schnell wirkendes Akutgift, das aktiv von den Zielorganismen gefressen werden muss. Nach der Köderaufnahme entsteht bei Kontakt von Zinkphosphid mit der Magensäure eine Zersetzung in giftigen Phosphorwasserstoff (Phosphin) und tötet die Nager. Phosphin ist ein farbloses, zytotoxisches Gas, das schwerer als Luft ist. Es ist ein starkes Stoffwechsel- und Nervengift und blockiert wichtige Enzymsysteme des Körpers. Über die zentrale Atemlähmung, Lungenödeme und Kollaps führt es zum Tod. Bei den anderen Phosphiden ist die Wirkung ähnlich (BVL Homepage).

Die Gefahr einer Anreicherung des Giftes bei Nichtzielarten (Bioakkumulation) wird von Behörden wie die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) als unwahrscheinlich angesehen. Vergiftete Zielnager sterben gewöhnlich in ihren Bauen. Studien zur Adsorption, zum Metabolismus und zur Ausscheidung von aufgenommenem Zinkphosphid bei Ratten zeigten, dass das entstandene Phosphin nach der Oxidation zu Hypophosphit oder Phosphat schnell und vollständig durch Ausatmen oder über den Urin ausgeschieden wurde. Diese Phosphin-Metaboliten sind weniger toxisch als Phosphin selbst. Eine subletale Dosis kann bei überlebenden Nagetieren eine Abneigung gegen Zinkphosphid-Köder hervorrufen (englisch sprachige Wikipedia Artikel Zinc phosphide). Der Geruch von Zinkphosphid zieht Nagetiere an, wirkt aber abstoßend auf andere Tiere; Vögel sind jedoch nicht geruchsempfindlich. Ein Risiko, dass Beutegreifer durch Aufnahme vergifteter Nager zu Schaden kommen, ist bei diesem Wirkstoff also laut ECHA nicht gegeben (ECHA Homepage).

Aus zurückliegenden Jahren gibt es vereinzelt Berichte über Vergiftungen bei Haus- oder Wildtieren, die fast alle nachweislich auf unsachgemäße oder gar vorsätzliche Ausbringung zurückzuführen waren. Bei einigen Fällen konnte kein abschließender Nachweis für Fehlanwendungen oder Frevel erbracht werden, der Verdacht liegt aber nahe. In keinem Fall konnte ein Vergiftungsfall bei sachgerechter Anwendung festgestellt werden (BVL Homepage).

Der Köder mit Zinkphosphid muss unter Verwendung einer handelsüblichen Legeflinte tief und unzugänglich für Vögel in die Nagetiergänge eingebracht oder mit in einer Köderstation ausgebracht werden. Es dürfen keine Köder an der Oberfläche zurückbleiben (BVL Homepage).

Zinkphosphide sind weit weniger umweltgefährlich als AR, werden aber nicht als Biozid-Rodentizid eingesetzt, weil Nager, insbesondere Wanderratten, eine Köderscheu entwickeln können und Zinkphosphid daher nicht so wirksam ist wie AR.

Beschränkungen bei Einsatz von Zinkphosphid

Das BVL hat Anwendungsbestimmungen zum Schutz von Nichtzielarten erlassen. Es wurde Ende 2018 die Anwendung in FFH- und Vogelschutzgebieten, auf Rastplätzen von Zugvögeln während des Vogelzuges und in Vorkommensgebieten des Feldhamsters sowie der Haselmaus, Birkenmaus und Bayerischen Kleinwühlmaus in bestimmten Zeiten verboten. Um Rastplätze von Zugvögeln während des Vogelzuges nicht zu gefährden, sollen Anwender Auskünfte zu aktuellen Rastplätzen von Zugvögeln bei der örtlich zuständigen Unteren Naturschutzbehörde einholen und die Auskunft der Behörde dokumentieren.

Die Bayerische Kleinwühlmaus ist in Deutschland verschollen. Die Birkenmaus, richtiger die Waldbirkenmaus, kommt nur sehr lokal im Bayerischen Wald, in den Allgäuer Alpen und in flachen bewaldeten Bereichen in Schleswig-Holstein vor. Die Anwendung ist vom 1. März bis 31. Oktober in Vorkommensgebieten der Birkenmaus verboten. Bei der Haselmaus liegt eine Verbreitung in ganz Deutschland vor, aber die Verbreitung ist oft nur lückenhaft oder regional begrenzt. Die Anwendung ist

in aktuell nachgewiesenen Vorkommensgebieten nur in einem Umkreis von 25 m um Bäume, Gehölze oder Hecken zwischen dem 1. März und 31. Oktober verboten. Der Feldhamster ist heute in weiten Teilen Deutschlands vom Aussterben bedroht oder bereits ausgestorben wie in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg. In Nordrhein-Westfalen ist der Feldhamster ausgestorben und es gibt ein Programm zur Züchtung und Auswilderung (Angaben zur Verbreitung der Nager aus jeweiligen Wikipedia Artikeln, SCHMIDT mündlich). Die Anwendung in aktuell nachgewiesenen Vorkommensgebieten des Feldhamsters war zwischen 1. März und 31. Oktober verboten. Vor Anwendung muss zuvor durch die Lochtretmethode (mind. 20 wiedergeöffnete Löcher/250 m² nach 24 Stunden) die Bekämpfungswürdigkeit nachgewiesen werden. Die Köder müssen verdeckt in Nagerbauen und Köderstationen ausgebracht werden. Wobei im Vorkommensgebiet des Feldhamsters in Flächen mit Obstbaukulturen, in denen der Feldhamster nicht vorkommt, das Verbot nicht gilt (BVL Homepage).

Die Anwendung von Zinkphosphid mit Köderstationen, die mechanisch stabil, witterungsresistent und manipulationssicher sind, ist aber seit dem November 2019 wieder erlaubt in Vorkommensgebieten der oben genannten Mäusearten, Natura 2000 Gebieten und auf Rastplätzen von Zugvögeln während des Vogelzuges. Die Köderstationen sollen möglichst unzugänglich für Nichtnager ausgebracht werden. Die Öffnung der Köderstationen darf nicht größer als 6 cm im Durchmesser sein, damit der streng geschützte Feldhamster nicht an die Giftködern gelangt. Vor einer Anwendung in FFH- und Vogelschutzgebieten ist nachweislich sicherzustellen, dass die Erhaltungsziele oder der Schutzzweck maßgeblicher Bestandteile des Gebiets nicht erheblich beeinträchtigt werden (BVL Homepage). Der Einsatz von Mäuseköderlegemaschinen, wie der WUMAKI C 9, ist seit 2018 verboten. Der WUMAKI C 9 legt, mit einem speziellen Pflugschar, einen künstlichen Mäusegang in einer Tiefe von 15 bis 25 cm an und legt darin Rodentizide ab (SCHMIDLIN 2014). Früher wurden Köder auch einfach mit dem Miststreuer ausgebracht.

Die hier aufgeführten Regelungen des BVL zum Einsatz von Zinkphosphid sind Cross-Compliance-relevant. Cross-Compliance, übersetzbar als „Übergreifende Regeltreue“, wird im deutschsprachigen Raum auch als „anderweitige Verpflichtungen“ bezeichnet. Cross-Compliance-relevant bedeutet, dass bei Regelwidriger Anwendung EU-Agrarsubventionen gekürzt bzw. gestrichen werden können. Zur Kontrolle der Cross-Compliance-Regelungen werden in Deutschland jährlich mindestens 1% der Empfänger von EU-Agrarsubventionen bei Anlasskontrollen und bei Mitteilung von Verstößen durch Dritte, wie die Veterinär- oder Umweltbehörden, kontrolliert. Werden die festgelegten Verpflichtungen nicht erfüllt, kommt es je nach Schwere, Ausmaß, Dauer oder Häufigkeit des Verstoßes zur Kürzung von bis zu 100 Prozent der Beihilfezahlungen für ein oder mehrere Kalenderjahre. Dazu werden die Verstöße der unterschiedlichen Bereiche als leicht, mittel oder schwer gewichtet, als vorsätzlich oder fahrlässig bewertet und außerdem hängt die Sanktion davon ab, ob es ein erster oder wiederholter Verstoß war. Der Einsatz von Biozid-Rodentiziden scheint hingegen nicht Cross-Compliance-relevant zu sein (Wikipedia Artikel Cross-Compliance).

Wirkstoffe Choralose, Hydrogencyanid und Cholecalciferol

Neben den bisher behandelten Wirkstoffen sind noch die Wirkstoffe Choralose, Hydrogencyanid und Cholecalciferol zugelassen. Bei Choralose handelt es sich um ein leistungsstarkes Narkosemittel, das innerhalb nur weniger Stunden wirksam wird. Es wirkt wie ein Schlafmittel und führt, verbunden mit Absenkung der Körpertemperatur, zu einer Verlangsamung aller Körperfunktionen und zu einer Unterkühlung. Die Nager erfrieren also. Dieses Erfrieren der Nager setzt eine Temperatur von unter 15°C voraus. Eine einmalige Aufnahme ist ausreichend, damit die tödliche Dosis bei dem Nager erreicht wird (Wikipediaartikel Choralose). Choralose wird von der BAuA als sehr giftig für Wasserorganismen eingestuft (BAuA Homepage). Prädatoren sind durch Sekundärvergiftungen anscheinend nicht gefährdet. Anders als bei den AR reichert sich Choralose nur in geringen Mengen in der Leber an und wird vom

Organismus sehr schnell wieder ausgeschieden. Halbwertszeit von Choralose ist 24 Stunden. Vergiftungen von Haustieren kamen vor (Wikipediaartikel Choralose).

Der Wirkstoff Hydrogencyanid, besser bekannt als Cyanwasserstoff oder Blausäure, ist ein zytotoxisches Gas und schwerer als Luft. Es ist ein starkes Stoffwechsel- und Nervengift und blockiert wichtige Enzymsysteme des Körpers. Über die zentrale Atemlähmung, Lungenödeme und Kollaps führt es zum Tod (Wikipediaartikel Cyanwasserstoff). Choralose und Hydrogencyanid sind als Biozid-Rodentizid zugelassen (Umweltbundesamt Homepage).

Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat den Wirkstoff Cholecalciferol als Wirkstoff für Biozid-Rodentizide zugelassen (ECHA Homepage). Eine Zulassung eines Produkts mit Cholecalciferol in Deutschland liegt Anfang 2020 aber noch nicht vor. Cholecalciferol bewirkt eine akute oder chronische Vitamin-D-Überdosierung und führt über eine Vitamin-D-Hypervitaminose bei Nagern zum Tode. Cholecalciferol hat eine Halbwertszeit von 19–25 Stunden. Vergiftungen bei Hunden und Katzen kommen vor (Wikipediaartikel Cholecalciferol).

Die drei genannten Wirkstoffe werden in Ködern verabreicht, und die zwei zugelassenen Wirkstoffe Choralose und Hydrogencyanid werden anscheinend deutlich weniger genutzt als AR und Mittel mit Phosphiden.

Zulassung

Zulassungsbehörden sind für Biozid-Rodentizide die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) und für Pflanzenschutz-Rodentizide das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL). Das Umweltbundesamt (UBA) ist für die Bewertung der Umweltauswirkung zuständig. Rodentizide, die eingesetzt werden, unterliegen in der EU einer Zulassungspflicht nach der Biozid-Verordnung (EU) Nr. 528/2012 (BVL-Homepage).

Rodentizide mit AR sind seit 2018 nicht mehr als Pflanzenschutzmittel zugelassen, sondern nur noch als Biozid-Rodentizide und dürfen daher nicht mehr auf Landwirtschaftlichen- und Forstflächen eingesetzt werden. Als Pflanzenschutz-Rodentizide sind seit 2018 nur noch Zink-

phosphid, Aluminiumphosphid (auch als Biozid-Rodentizid), Magnesiumphosphid und Calciumphosphid zugelassen.

Wenn eine Gefahr anders nicht abzuwehren ist, kann das BVL kurzfristig das Inverkehrbringen eines eigentlich verbotenen Pflanzenschutzmittels für eine begrenzte und kontrollierte Verwendung und für maximal 120 Tage per Notfallzulassung zulassen. Rechtsgrundlage ist Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 (Umweltbundesamt 2018, BVL-Homepage). So gab zuletzt eine Notfallzulassung vom 1. September 2015 bis 29. Dezember 2015 für Mittel mit den damals verbotenen Wirkstoffen Chlorphacinon (ein AR) und Zinkphosphid (damals keine Zulassung als Pflanzenschutz-Rodentizid) zum Pflanzenschutz zur Bekämpfung von Feld- und Erdmaus. Die Anwendung von Chlorphacinon wurde zugelassen zur Bekämpfung von Feld- und Erdmaus als Streuanwendung, also offenes Ausstreuen, bei Starkbefall auf landwirtschaftlichen Flächen. Der Starkbefall musste durch die Lochtretmethode (mind. 20 wiedergeöffnete Löcher/250 m² nach 24 Stunden) nachgewiesen werden. Es musste eine Anordnung des zuständigen Pflanzenschutzdienstes vorliegen und es gab weitere Anwendungsbestimmungen und Auflagen. Der Pflanzenschutzdienst sollte sich im Hinblick auf den Schutz von auf oder an den zu behandelnden Flächen vorkommenden besonders geschützten und streng geschützten Wirbeltierarten nach § 7 Abs. 2 Nr. 13 und 14 Bundesnaturschutzgesetz i.V.m. § 1 Bundesartenschutzverordnung mit der zuständigen Naturschutzbehörde abstimmen. Die zugelassene Menge wurde 2015 bei Chlorphacinon auf 700 Tonnen begrenzt. Bei Zinkphosphid wurde die Menge auf 16 Tonnen begrenzt. Hier war eine verdeckte Ausbringung vorgeschrieben. Die Zinkphosphid-Köder sollten im Nichtkulturland angewendet werden, welches an Kulturf Flächen angrenzt. Als Nichtkulturland wurden Ackerrandstreifen, Straßenränder, Böschungen, Straßengräben; Rückzugsgebiete in Kulturf Flächen, z.B. Inseln von Windenergieanlagen aufgelistet. Damit sollte das Einwandern von Mäusen in die Neusaaten eingedämmt werden. Die Anwendung war an weitere Anwendungsbestimmungen und Auflagen geknüpft (Deutsche Landwirtschafts-

Gesellschaft Homepage). Es scheint unbekannt zu sein, wie viel von den genehmigten Mengen tatsächlich eingesetzt wurde.

Für Pflanzenschutz-Rodentizide, deren Zulassung im Jahr 2018 bzw. Anfang 2019 abgelaufen ist, bestand eine Abverkaufsfrist von 6 Monaten und eine Aufbrauchfrist von 12 Monaten (BVL Homepage).

Trotz der geschilderten Umweltgefährlichkeit der AR erfolgte 2018 eine erneute Zulassung von AR bis 30. Juni 2024. Das Umweltbundesamt schreibt dazu „Es fehlen gleichermaßen wirksame und weniger gefährliche Alternativen zu den Antikoagulanzen.“ (UMWELTBUNDESAMT 2018). Laut EU Report 2014 kann der Nagerfang mit Fallen wirksam sein, ist aber zeitaufwändig (BERNY et al. 2014). Allerdings wurden Auflagen für AR erlassen, da es aufgrund seiner Umweltschädlichkeit und Gefährlichkeit eigentlich nicht genehmigungsfähig ist („Aufgrund der bei der Bewertung im EU-Wirkstoff-Verfahren ermittelten hohen unannehmbaren Risiken für Nicht-Zielorganismen und die Umwelt hätten Antikoagulanzen der 2. Generation eigentlich keine Chance, in den Anhang I der Biozid-Richtlinie aufgenommen zu werden.“ (UMWELTBUNDESAMT 2012). Die entsprechende Ausnahmegenehmigung der EU enthält folgende Aussagen am Beispiel von Brodifacoum, dem gefährlichsten AR (EU 2017) „... erfüllt Brodifacoum die Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 ... für die Einstufung als reproduktionstoxischer Stoff der Kategorie 1A*. Der Stoff erfüllt ebenfalls die Kriterien der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 ... für die Einstufung als sehr persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff. Damit treffen auf Brodifacoum die Ausschlusskriterien gemäß Artikel 5 Absatz 1 Buchstaben c und e der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 zu.“** Ferner „Die Verwendung von Brodifacoum ... wirft ferner Bedenken im Hinblick auf Fälle von Primär- und Sekundärvergiftung auf, ..., sodass Brodifacoum auch die Kriterien für die Einstufung als ersetzender Wirkstoff gemäß Artikel 10 Absatz 1 Buchstabe e der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 erfüllt.“ ***

(EU 2017): „Gemäß Artikel 12 der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 darf die Genehmigung für Wirkstoffe, auf die die Ausschlusskriterien zutreffen, nur dann erneuert werden, wenn mindestens eine der Voraussetzungen für eine Ausnahmeregelung weiterhin erfüllt wird, ... „Dann folgt die unglaubliche Rechtfertigung für die trotz massivster Bedenken erteilte Zulassung: „Nichtchemische Bekämpfungs- oder Präventionsmethoden ... sind möglicherweise nicht ausreichend wirksam und können ... Fragen ... aufwerfen, ... ob den Nagern damit unnötiges Leiden zugefügt wird. Alternative Wirkstoffe, ..., sind möglicherweise nicht für alle Kategorien von Verwendern geeignet oder nicht gegen alle Arten von Nagetieren wirksam. Da eine wirksame Nagetierbekämpfung nicht allein auf diese nichtchemischen Bekämpfungs- oder Präventionsmethoden gestützt werden kann, gilt der Einsatz von Brodifacoum als unerlässlich im Hinblick darauf, unterstützend zum Einsatz der genannten Alternativen eine geeignete Nagetierbekämpfung zu gewährleisten. Folglich dient der Einsatz von Brodifacoum dazu, einer durch Nagetiere bedingten ernsthaften Gefahr für die Gesundheit von Mensch und Tier vorzubeugen bzw. diese zu beseitigen.“ Dazu ist anzumerken:

1. Aus der Tatsache, dass Alternativen möglicherweise nicht in derselben Weise wirksam sind wie Brodifacoum wird gefolgert, dass Brodifacoum deswegen unerlässlich sei. D.h., es gibt durchaus einsatzfähige Alternativen, die vielleicht bei bestimmten Einsatzbedingungen nicht ganz so effektiv sind. Eine schlüssige Rechtfertigung für die Zulassung eines der gefährlichsten Giftstoffe überhaupt ist das aber auf keinen Fall.

2. Der Einsatz von Alternativen, wie z.B. klassischen Totschlagfallen, wirft angeblich die Frage auf, ob damit nicht „unnötiges Leiden zugefügt“ wird - und das im Vergleich zu Brodifacoum, dass bei den vergifteten Tieren zu einem tagelangen grausamen Siechtum bis zum Ausbluten und völliger Dehydrierung führt? Eine unglaublich zynische Aussage.

Die EU stuft Brodifacoum als „persistenter, bioakkumulierbarer und to-

xischen“ Stoff ein. Brodifacoum wird zudem auch noch als „reproduktionstoxisch“ eingestuft (EU 2017).

Die Begründung für die Ausnahmegenehmigung für Brodifacoum kann damit insgesamt als unzutreffend und irreführend bezeichnet werden. Das bedeutet, es gibt objektiv keine Rechtfertigung für die weitere Zulassung von Brodifacoum nach EU-Recht. In Deutschland sind Brodifacoum und andere AR ebenfalls nur per Ausnahmeregelung bis 30. Juni 2024 zugelassen. Wegen der Gefährlichkeit der AR erfolgt eine Genehmigung zur Anwendung durch die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin immer nur für einen begrenzten Zeitraum von fünf Jahren.

Die Schweiz hat z.B. den Einsatz des besonders umweltproblematischen Brodifacoum seit 2012 verboten, ohne dass dort eine Rattenplage bekannt geworden wäre. Im biologischen Anbau von Verbänden wie Bioland sind nur Lebend- bzw. Schlagfallen für Nager zulässig. Trotzdem kommt es dort nicht zu Rattenplagen. In den USA sind SGAR seit 2015 verboten (Homepage Raptorsarethesolution).

Fazit

Seit 2018 hat sich die Situation in Europa deutlich verbessert, da die für die Umwelt sehr gefährlichen AR seitdem nur noch in und an Gebäuden, in der Kanalisation, zum Schutz von Deichen, auf Mülldeponien, in Parks und auf Golfplätzen eingesetzt werden dürfen. Notfallzulassungen bleiben jedoch möglich. Eine flächige, offene Ausstreue auf landwirtschaftlichen Flächen ist seit längerem verboten. Diese erfolgte früher teilweise sogar mit Maschinen. Eine verstärkte Forschung und ein systematisches Monitoring der Auswirkungen von AR auf Nicht-Zielarten sind dringend notwendig. Totfunde von Eulen und Greifvögeln, zumindest bei Nagerjägern, müssten bei unklarer Todesursache auf AR untersucht werden. Es ist zu fordern, umgehend mit einem bundesweiten oder besser EU-weiten Monitoring zu beginnen und die Ergebnisse zeitnah zu veröffentlichen. 2024 laufen die Zulassungen für AR bzw. SGAR in Europa aus. Da sich inzwischen gezeigt hat, dass die

* dies besagt, dass der Stoff [bei Menschen] eine „Beeinträchtigung der Sexualfunktion und Fruchtbarkeit sowie der Entwicklung“ verursacht.

** „Ausschlusskriterien“ bedeutet, dass der Stoff EU-weit nicht zugelassen werden darf.

*** dort steht: „Die Verwendung bietet im Zusammenhang mit der Art der kritischen Effekte, ..., selbst bei sehr restriktiven Risikomanagementmaßnahmen Anlass zur Besorgnis.“

Auswirkungen auf die Umwelt umfassender sind als bei der früheren Zulassung bekannt war, entfällt die Basis für eine weitere „Ausnahmegenehmigung“. Ebenso stehen die Wirkstoffe nun seit vielen Jahren auf der EU-Liste der „zu ersetzenden“ Biozide, so dass mehr als ausreichend Zeit für die Entwicklung und Organisation von Ersatz für die Schadnagerbekämpfung gegeben war.

Bisher existieren aber keine Alternativen in Form anderer Rodentizide und Nagerfallen, die gleich wirksam wie AR sind. Die Forderung kann trotzdem nur lauten, EU-weit die AR-Wirkstoffe so schnell wie möglich zu ersetzen. Dazu muss die Entwicklung neuer Rodentizide, die sowohl gleich wirksam als auch weniger giftig als AR sind, unbedingt vorangetrieben bzw. gefördert werden (BERNY et al. 2014). Es sollte unbedingt mehr Information über den ordnungsgemäßen Einsatz von Rodentiziden oder andere Maßnahmen wie Nagetierschutz, Entfernung von Nahrung und Unterschlupf, zu Risiko für Nicht-Zielarten und Maßnahmen zur Risikominimierung, Resistenzen in den Verkaufsstellen geben. Auf einer staatlichen Homepage müssten Infos zu allen Fragen zur Nagerbekämpfung bereitstehen. Also sowohl für Biozid-Rodentizide und Pflanzenschutz-Rodentizide (BERNY et al. 2014).

Zusammenfassung

Es wird in der EU zwischen Biozid-Rodentiziden und Pflanzenschutz-Rodentiziden zur Bekämpfung von Mäusen und Ratten unterschieden. Biozid-Rodentizide werden zum Schutz der menschlichen und tierischen Gesundheit sowie von Menschen hergestellter Produkte eingesetzt. Sie dürfen in und an Gebäuden, in der Kanalisation, zum Schutz von Deichen, auf Mülldeponien, in Parks und auf Golfplätzen eingesetzt werden. Pflanzenschutz-Rodentizide dürfen zum Vorratsschutz und Pflanzenschutz auf Landwirtschaftlichen- und Forstflächen eingesetzt werden. Als Biozid-Rodentizide werden legal vor allem acht Antikoagulante Wirkstoffe und als Pflanzenschutz-Rodentizid vor allem Zinkphosphid verwendet. Zinkphosphid ist für die Umwelt weit weniger problematisch. Antikoagulante Rodentizide (AR) sind Coumarinderivate, welche die Blutgerinnung verringern, die Blutgefäße

durchlässig machen und durch innere Blutungen zu einem anhaltenden, mehrtägigen Siechtum führen. Wegen des verzögerten Eintritts der Wirkung sind AR sehr wirksam und es tritt keine Köderscheu bei Wanderratten ein, wie es bei Zinkphosphid und anderen Rodentiziden der Fall ist. Wegen ihrer Persistenz reichern sich mehrere AR in der Umwelt an. In zahlreichen Nichtzielarten bis zu Fischen und Algen wurden Rückstände von AR nachgewiesen. Insbesondere sind Prädatoren betroffen, welche Nager jagen. Auch Schleiereule, Waldkauz, Turmfalke, Rotmilan und Mäusebussard sind betroffen. In Großbritannien wurden Todesfälle von Schleiereulen durch AR nachgewiesen. Aus Gründen von Tier-, Natur- und Umweltschutz sollte es 2024 nicht zu einer Verlängerung der Ausnahmegenehmigung für AR kommen. Zumindest muss ein systematisches Monitoring der Auswirkungen von AR auf Nicht-Zielarten EU-weit durchgeführt werden. Totfunde von Nagerprädatoren müssen bei unklarer Todesursache auf AR untersucht werden.

Summary

Lindner M 2020: Facts on the use of rodenticides in Germany. Eulen-Rundblick 70: 45-53

In the EU, a distinction is made between biocide rodenticides and plant protection rodenticides to control mice and rats. Biocide rodenticides are used to protect the health of humans and animals and to protect man-made products. They may be used in and on buildings, in the sewage system, for protecting dikes, on landfills, in parks and on golf courses. Plant protection rodenticides may be used for the protection of stored products and for the protection of plants in agricultural and forest areas. Eight anticoagulants are legally used as the biocide rodenticides and zinc phosphide is used as the crop protection rodenticide. Zinc phosphide is far less problematic for the environment. Anticoagulant rodenticides (AR) are coumarin derivatives that reduce blood clotting, make blood vessels permeable and cause a lingering decline over several days to eventual death from internal bleeding. Because of the delayed onset of the poisoning symptoms, ARs are very effective, as Brown Rats do not become suspicious of the bait, like they do with zinc phosphide and oth-

er rodenticides. Because of their persistence, several ARs accumulate in the environment. AR residues have been detected in numerous non-target species, including fish and algae. Species that prey on rodents are particularly affected. These include Barn Owl, Tawny Owl, Kestrel, Red Kite and Common Buzzard. In Great Britain, Barn Owl deaths from AR have been proven. For reasons of animal, nature and environmental protection, the special case approval for AR should not be extended in 2024. At the very least, it is necessary to systematically monitor the effects of AR on non-target species across the EU. Rodent predators found dead must be examined for AR poisoning if the cause of death is unclear.

Danksagung

Die Arbeit kam mit sachdienlichen Hinweisen von Dr. ALEXANDRA ESTHER vom Julius Kühn-Institut in Münster, Dr. PETER PETERMANN und Dr. ALEXANDER BADRY vom Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung in Berlin zu Stande. Der Autor bittet, ihm ergänzende Fakten und Infos zukommen zu lassen.

Literatur

ALBERT CA, WILSON LK, MINEAU P, TRUDEAU S & ELLIOTT JE 2010: Anticoagulant rodenticides in three owl species from western Canada, 1988-2003. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 58:451–459
BERNY P, ESTHER A, JACOB J & PRESCOTT C 2014: Risk mitigation measures for anticoagulant rodenticides as biocidal products, Final Report. Publications Office of the European Union, Luxembourg
BERNY JP, BURONFOSSE T, BURONFOSSE F, LAMARQUE F & LORGUE G 1997: Field evidence of secondary poisoning of foxes (*Vulpes vulpes*) and buzzards (*Buteo buteo*) by bromadiolone, a 4-year survey. Chemosphere 35: 1817-1829
CAMPBELL A & CHAPMAN M 2000: Handbook of poisoning in dogs and cats. Blackwell Science, Oxford
CHRISTENSEN TK, LASSEN P & ELMEROS M 2012: High exposure rates of anticoagulant rodenticides in predatory bird species in intensively managed landscapes in Denmark. Archives of Environmental Contamination and Toxicology 63:437-444

- DOWDING CV, SHORE RF, WORGAN A, BAKER PJ & HARRIS S 2010: Accumulation of anticoagulant rodenticides in a non-target insectivore, the European hedgehog (*Erinaceus europaeus*). *Environmental Pollution* 158 (1): 161-166
- EASON CT, MURPHY EC, WRIGHT GRG & SPURR EB 2002: Assessment of risks of Brodifacoum to non-target birds and mammals in New Zealand. *Ecotoxicology* 11: 35-48
- ELMEROS, M., CHRISTENSEN, T.K., LASSEN P 2011: Concentrations of anticoagulant rodenticides in stoats *Mustela erminea* and weasels *Mustela nivalis* from Denmark, *Science of the Total Environment* 409: 2372-2378
- ERICKSON W & URBAN D 2004: Potential Risks of Nine Rodenticides to Birds and Nontarget Mammals: a Comparative Approach. U.S. Environmental Protection Agency, Office of Prevention, Pesticides, and Toxic Substances, Office of Pesticide Programs, U.S. Government Printing Office: Washington
- Eu 2017: Durchführungsverordnung (EU) 2017/1381 der Kommission vom 25. Juli 2017 zur Erneuerung der Genehmigung für Brodifacoum als Wirkstoff zur Verwendung in Biozidprodukten der Produktart 14.- Amtsblatt der Europäischen Union L194/39 vom 26.7.2017
- FOUNIER-CHAMBRILLON C, BERNY PJ, COIFFIER O, BARBEDIEPPE P, DASSE B, DELAS G, GALINEAU H, MAZET A, POUZENC P, RESOUX R & FOUNIER P 2004: Evidence of secondary poisoning of free-ranging riparian mustelids by anticoagulant rodenticides in France: Implications for conservation of European mink (*Mustela luterola*). *Journal of Wildlife Diseases* 40(4): 688-695
- GEDUHN A, ESTHER A, SCHENKE D, GABRIEL D & JACOB J 2016: Prey composition modulates exposure risk to anticoagulant rodenticides in a sentinel predator, the barn owl. *Science of the Total Environment* 544: 150-157
- HUGHES J, SHARP E, TAYLOR MJ, MELTON L & HARTLEY G 2013: Monitoring agricultural rodenticide use and secondary exposure of raptors in Scotland. *Ecotoxicology* 22 (4): 974-984
- ILLNER, H 2008: Bilanz der Sondergenehmigung eines Mäusegifts auf Gerinnungsbasis (Ratron-Mäuseköder) im Jahr 2007.- *Eulen-Rundblick* 58: 10-14
- JACOB J, BROLL A, ESTHER A, SCHENKE D 2018: Rückstände von als Rodentizid ausgebrachten Antikoagulanzen in wildlebenden Biota. Abschlussbericht. Umweltbundesamt, Texte 04/2018 (https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/1410/publikationen/2018-01-10_texte_04-2018_rodentizide_v2.pdf)
- KOTTHOF M, RÜDEL H, JÜRLING H, SEVERIN K, HENNEKE S, FRIESEN A & KOSCHORRECK J 2018: First evidence of anticoagulant rodenticides in fish and suspended particulate matter: spatial and temporal distribution in German freshwater aquatic systems. *Environmental Science and Pollution Research*, <https://doi.org/10.1007/s11356-018-1385-8>
- LAAKSO S, SUOMALAINEN K & KOIVISTO S 2010: Literature review on residues of anticoagulant rodenticides in non-target animals. Nordic Council of Ministers, TemaNord 2010: 541
- LINDEINER V A 2015: Neue Entwicklungen im Vogelschutz und Aktivitäten des Deutschen Rates für Vogelschutz (DRV) im Jahr 2015. *Berichte zum Vogelschutz* 52: 7-17
- LOHR TM 2018: Anticoagulant rodenticide exposure in an Australian predatory bird increases with proximity to developed habitat. *Science of the Total Environment* 643: 134-144
- MCDONALD RA, HARRIS S, TURNBULL G, BROWN P & FLETCHER M 1998: Anticoagulant rodenticides in stoats (*Mustela erminea*) and weasels (*Mustela nivalis*) in England. *Environmental Pollution* 103: 17-23
- MC MILLIN SC, HOSEA RC & FINLAYSON BF 2008: Anticoagulant rodenticide exposure in urban population of the San Joaquin kit fox. *Proceedings of the 23rd Vertebrate Pest Conference* (R.M. Timm and M.B. Madon, Eds.), Published at University of California, Davis: 163-165
- MRASEK V 2019: Toxine aus dem Abwasserkanal. *Deutschlandfunk* https://www.deutschlandfunk.de/umweltrisiko-rattengift-toxine-aus-dem-abwasserkanal.676.de.html?dram:article_id=449956
- NEWTON I, WYLLIE I & FREESTONE P 1990: Rodenticides in british barn owls. *Environmental Pollution* 68: 101-117
- PELZ HJ, ROST S, MÜLLER E, ESTHER A, ULRICH R & MÜLLER CR 2012: Distribution and frequency of VKORC1 sequence variants conferring resistance to anticoagulants in *Mus musculus*. *Pest Management Science* 68: 254-259
- SARAVANAN K & KANAKASABAIA R 2004: Evaluation of secondary poisoning of difethialone, a new second-generation anticoagulant rodenticide to barn owl, *Tyto alba* Hartert under captivity. *Indian Journal of Experimental Biology* 42: 1013-1016
- SCHMIDLIN S 2014: Der Wumaki legt die Mäuseköder in einer Tiefe bis zu 25 cm ab Schweizer Bauer vom 20. April 2014
- SHORE RF, MALCOM HM, MCLENNAN D, TURK A, WALKER LA, WIENBURG CL & BURN AJ 2006: Did foot-and-mouth disease-control operations affect rodenticide exposure in raptors? *Journal of Wildlife Management* 70: 588-593
- Stansley W, Cummings M, Vudathala D & Murphy LA 2013: Anticoagulant Rodenticides in Red-Tailed Hawks, *Buteo jamaicensis*, and Great Horned Owls, *Bubo virginianus*, from New Jersey, USA, 2008–2010. *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology* 92: 6-9
- UMWELTBUNDESAMT 2012: Häufig gestellte Fragen: Zulassung von Nagerbekämpfungsmitteln mit blutgerinnungshemmenden Wirkstoffen (Antikoagulanzen der 2. Generation).- Umweltbundesamt Berlin ([faq_nagetierbekaempfungsmittel.mit.blutgerinnungshemmenden.wirkstoffen_antikoagulanzen.pdf](http://faq.nagetierbekaempfungsmittel.mit.blutgerinnungshemmenden.wirkstoffen.antikoagulanzen.pdf)) [nicht mehr online]
- UMWELTBUNDESAMT 2018: Nagerbekämpfung mit Antikoagulanzen: Häufig gestellte Fragen. Dessau
- WALKER LA, TURK A, LONG SM, WIENBURG CL, BEST J & SHORE RF 2008: Second generation anticoagulant rodenticides in tawny owls (*Strix aluco*) from Great Britain. *Science of the Total Environment* 392: 93-98
- WALKER LA, CHAPLOW JS, LLEWELLYN NR, PEREIRA MG, POTTER ED, SAINSBURY AW & SHORE RF 2013: Anticoagulant rodenticides in predatory birds 2011: a Predatory Bird Monitoring Scheme (PBMS) report. Centre for Ecology & Hydrology, Lancaster

Martin Lindner
Parkstr. 21
D-59846 Sundern
E-Mail: martin.lindner@ageulen.de

Die Uhus am Hildesheimer Dom im Jahr 2019

von Joachim Achtzehn, Wilhelm Breuer, Angelika Krueger, Dirk Preuß



Abbildung 1: Der Kreuzgang des Hildesheimer Doms im Sommer 2019. Hinter dem geöffneten Gaubenfenster ist der Uhu-Nistkasten, darunter, auf dem Boden sitzend, wurde am 19. Mai das Uhumännchen gefunden (Foto. ANGELIKA KRUEGER).

In den Jahren 2017 und 2018 hatten Uhus am Hildesheimer Dom in einem für sie eingerichteten Nistkasten in einer Dachgaube im doppelstöckigen Kreuzgang des Doms erfolgreich gebrütet (BREUER 2017, ACHTZEHN, BREUER, KRUEGER, PREUSS 2018).

Im Januar und Februar 2019 begann alles sehr vielversprechend. Ein Uhu-paar war wiederholt am Hildesheimer Dom zu sehen, und die Balzrufe der beiden Uhus waren zu hören. Bereits im Februar war es soweit: Ab dem 19. Februar saß das Uhuweibchen im Nistkasten im Kreuzgang. Auch das Männchen hielt sich in der Folgezeit ganz in der Nähe auf, gut sichtbar für die Besucher. Mal saß es tagsüber auf der Dachrinne des Kreuzganges, mal im Fenster der Domapsis. Von dort aus konnte es Blick- und auch Rufkontakt zu seiner Partnerin halten. Insbesondere gegen Abend wurden seine Rufe vom Weibchen aus dem Nistkasten beantwortet. Dieses Verhalten war, verglichen mit den letzten beiden Jahren, ungewöhnlich. 2017 und 2018 war das Uhumännchen während des Brutgeschäfts im Kreuz-

gang weder zu sehen noch zu hören. So blieb es bis Ende März. Inzwischen war die Zeit gekommen, zu der die Uhus schlüpfen sollten. Aber es gab keine Spuren oder Rufe, die auf Uhujunge hindeuteten. Der April verstrich, und auch der Mai war schon fortgeschritten, als am Morgen des 19. Mai das Uhumännchen direkt unter der Brutgaube auf dem Boden sitzend gefunden wurde. Noch in der gleichen Stunde wurde es in die Tierärztliche Hochschule Hannover gebracht. Die Untersuchung zeigte, dass sich der Uhu mit Trichomonaden infiziert hatte. Diese Krankheitserreger können u.a. beim Verzehr von Tauben auf Uhus übertragen werden und die Vögel schwächen. Entsprechend wog das Uhumännchen nur noch 1.360 Gramm. Das durchschnittliche Gewicht eines männlichen Uhus beträgt dagegen 1.900 Gramm. Noch am gleichen Nachmittag sollten Medikamente gegen die Trichomonaden-Infektion gegeben und eine Nährlösung verabreicht werden. Doch dazu kam es nicht mehr. Das Uhumännchen starb noch vor der Behandlung.

Nun passten auch andere Beobachtungen, die im Mai und in den Monaten davor gemacht wurden, ins Bild. Von Anfang bis Mitte Mai wurden wiederholt Uhufedern aus den Hand- und Armschwingen sowie dem Schwanz im Kreuzgang gefunden. Wahrscheinlich stammten sie von dem Uhuweibchen, denn nur die Weibchen kommen während und nach der Brutzeit in die Mauser. Vermutlich war das Uhumännchen aufgrund seiner Erkrankung nicht mehr in der Lage gewesen, das Weibchen und sich ausreichend mit Nahrung zu versorgen. Deshalb musste das Weibchen sein Gelege verlassen, um selbst zu jagen.

Ferner wurde das Uhumännchen in den Morgenstunden des 17. Mai in einer großen Konifere in der Nähe des Doms dabei beobachtet, wie es von einer Gruppe von Krähen etwa 20 Minuten lang lautstark attackiert wurde. Zu diesem Zeitpunkt war es vermutlich bereits so sehr geschwächt, dass es nicht mehr angemessen reagieren konnte. Vielleicht hielt es sich auch wegen seiner erkrankungsbedingten Schwäche während der Brutzeit geschützt im Kreuzgang, in der Nähe von Menschen, auf. Es war dort besser als im Freien vor dem Hassen der Rabenkrähen geschützt.

Das Weibchen blieb noch bis zum 21. Mai am Brutplatz, rief am Abend dieses Tages sehr laut und ausdauernd und verließ danach den Kreuzgang. In der Brutmulde befanden sich drei Eier, von denen nur eines befruchtet war. Es enthielt einen bereits weit entwickelten, aber toten Embryo. Die Ursache für das Scheitern der Brut könnte das Auskühlen der Eier sein, da das Weibchen das Gelege zur Jagd verlassen musste.

Man hörte das Uhuweibchen in den Nächten nach dem 21. Mai noch am Dom rufen. Danach wurde es still.

Aufmerksame Anwohner am Dom berichteten, seit Mitte September 2019 wieder U hurufe, und zwar in „verschiedenen Tonlagen“, in der Nähe des Doms gehört zu haben. Nun bleibt zu hoffen, dass das Uhuweibchen einen neuen Partner gefunden hat oder noch finden wird für eine erfolgreiche Uhubrut im Jahr 2020.

Bereits im Jahr 1984 hatte es erstmals ein Uhupaar am Dom gegeben. Das Uhumännchen war 1985 an Trichomonaden gestorben, das Weibchen daraufhin verschwunden. Zu einer Brut kam es nicht. Erst 2014 fand sich erneut ein Uhupaar am Dom ein und brütete erfolgreich in einem Nistkasten im Westwerk.

Zusammenfassung

Wie in den Jahren 2017 und 2018 brütete ein Uhupaar im Jahr 2019 in dem eigens für Uhus geschaffenen Nistkasten, der sich in einer Gaube im Kreuzgang des Hildesheimer Doms befindet. Bereits ab dem 19. Februar saß darin das Uhuweibchen. Das Männchen hielt sich seit diesem Tag gut sichtbar im Kreuzgang auf. Es hatte Blick- und Rufkontakt zu seiner Partnerin. Im März und April gab es keine Beobachtungen, die auf junge Uhus hindeuteten. Am 19. Mai wurde das an einer Trichomonaden-Infektion erkrankte, stark geschwächte Männchen in die Tierärztliche Hochschule Hannover gebracht, wo es noch am selben Tag starb. Das Uhuweibchen verließ einige Tage später den Brutplatz. Es wurden dort drei Eier gefunden, von denen eines einen weit entwickelten, aber toten Embryo enthielt. Nun bleibt zu hoffen, dass das Weibchen einen neuen Partner findet und es 2020 erneut zu einer erfolgreichen Uhubrut kommt.

Summary

ACHTZEHN J, BREUER W, KRUEGER A & PREUSS D: The Eagle Owls at Hildesheim Cathedral in 2019. Eulen-Rundblick 70: 54-55

As in the years 2017 and 2018, an Eagle Owl pair nested in 2019 in a box specially constructed for this species, which is located in a dormer of a cloister in Hildesheim cathedral. The female bird was present in the box since the 19th of February. The male owl was also seen nearby in the cloister since that day. It interacted by call and eye contact with the female. In



Abbildung 2: Das Uhuweibchen im Nistkasten schaut aus dem Gaubenfenster (Foto: JOACHIM ACHTZEHN).



Abbildung 3: Das Uhumännchen sitzt tagsüber auf der Dachrinne im Kreuzgang (Foto: JOACHIM ACHTZEHN).

March and April there were no indications that young birds were present. On the 19th of May the male, greatly weakened by a *trichomonas* infection, was taken to the Hanover University of Veterinary Medicine, where it died on the same day. The female Eagle Owl left the nest site a few days later. Three eggs were found, only one of which contained a well-developed but dead embryo. We are hoping that the female will find a new mate and again successfully breed in 2020.

Literatur

BREUER W 2018: Die Uhus am Hildesheimer Dom im Jahr im Jahr 2017. Eulen-Rundblick 68: 83 – 86
ACHTZEHN J, BREUER W, KRUEGER A & PREUSS D 2018: Die Uhus am Hil-

desheimer Dom im Jahr 2018. Eulen-Rundblick 69: 32-35

Joachim Achtzehn, Sedanstr. 40, 31134 Hildesheim

Wilhelm Breuer, Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V.
Breitestr. 6, 53902 Bad Münstereifel

Angelika Krueger, AG Eulenschutz
NABU Hildesheim
Heideweg 9
31199 Diekholzen
angelika.kru@arcor.de

Dr. Dr. Dirk Preuss
Bistum Hildesheim
Domhof 18-21
31134 Hildesheim

Wanderfalkenweibchen verteidigt Nestlinge gegen Uhu

von Christian Harms & Rudolf Lühl

Wo Wanderfalken und Uhus aufeinandertreffen, haben die Falken zu meist das Nachsehen (LINDNER 2018, ROCKENBAUCH 2018). Immer wieder machen Falkenbetreuer die schmerzliche Erfahrung, dass nahezu flügge Nestlinge noch kurz vor dem Ausfliegen plötzlich und buchstäblich über Nacht spurlos verschwinden. Oft legen die Begleitumstände die Vermutung nahe, dass möglicherweise ein Uhu beutegreifend den Verlust verursacht hat. Feder-, Knochen- und Ringfunde in Gewöllen und an Brutplätzen von Uhus belegen eindrücklich, dass Wanderfalken (wie auch andere Greife und Eulen) zum Beutespektrum von Uhus zählen (MEBS & SCHERZINGER 2008, GÖRNER 2016, LOURENÇO et al. 2018, ROCKENBAUCH 2018). An Nistkästen installierte Kameras erbrachten im Einzelfall sogar den Bild- oder Videonachweis eines Prädationsereignisses. Bei LINDNER (2018) wird hier als Beispiel eine Gebäudebrut in Mönchengladbach angeführt. Dass Uhus und Wanderfalken ähnliche Bruthabitate bevorzugen und gelegentlich um denselben Brutplatz konkurrieren, wirkt sich zusätzlich zum Nachteil der Falken aus. Prädation an Brutplätzen im Gelände direkt nachzuweisen ist technisch aufwendig und schwierig zu realisieren. Wir berichten hier von einem Freilandversuch in Baden-Württemberg.

An einem langjährig genutzten Wanderfalkenbrutplatz in einem ehemaligen Steinbruch in der Vorbergzone des Oberrheintals (Landkreis Breisgau-Hochschwarzwald) haben wir die Beringung der drei Nestlinge genutzt, um am 4. Mai 2019 am Brutplatz zwei durch Bewegung auslösende Überwachungskameras (sog. Wildkameras) zu installieren, die dank Infrarot (IR)-Funktionalität auch nächtliches Geschehen aufzeichnen können. An diesem Brutplatz waren in den Vorjahren mehrmals Nestlinge aus unbekannter Ursache plötzlich abhanden gekommen. Die Begleitumstände ließen vermuten, dass die Jungfalken wahrscheinlich von einem Uhu erbeutet worden waren. Vor etlichen Jahren wurde im Umfeld ein rufender Uhu festgestellt. Die in den Folgejahren fortgeführten Verhörungen

konnten die Präsenz eines Uhus allerdings nicht bestätigen. Nach der Kamerainstallation am 4. Mai wurde der Brutplatz 2- bis 3-mal pro Woche aus der Distanz mit Spektiv und Fernglas (R.L.) sowie Videokamera (C.H.) kontrolliert, um die Entwicklung der Nestlinge zu dokumentieren. Nachdem der Verlust der fast flüggen Jungfalken bei einem Kontrollbesuch von R. LÜHL festgestellt wurde, wurden die Kameras am 29. Mai abgebaut und die gespeicherten Aufnahmen ausgewertet.

Auf den Bildern der Überwachungskameras ist zu sehen, dass das WF-Weibchen die Nächte bei seinen Jungen am Brutplatz verbrachte und zwar auch in fortgeschrittenem Entwicklungsstadium der Nestlinge weit jenseits der Huderphase nach dem Schlupf – ein durchaus überraschender Befund. Ebenfalls unerwartet: Die Jungen haben sich in der Nacht erstaunlich häufig und heftig bewegt – und haben damit möglicherweise die Aufmerksamkeit eines Uhus auf sich gezogen. In der Nacht des 8. Mai um 2:57 Uhr landete nämlich erstmals ein Uhu am Brutplatz, knapp 1 m vom WF-Weibchen entfernt, das sich mit leicht abgespreizten Flügeln schützend vor ihre Nestlinge stellte (Abb. 1). Der Uhu schien die Lage am Brutplatz zu erkunden und entfernte sich kurz darauf. Zu einem Prädationsversuch (Angriff auf die jungen Falken) kam es bei diesem ersten Besuch nicht.

Die Bilder der folgenden Nächte zeigen (neben den „rastlos ruhenden“ Jungen) das WF-Weibchen mehrfach, auch mehrmals in derselben Nacht, irritiert am Brutplatzrand Stellung beziehend mit nach außen gerichteter Aufmerksamkeit. Als Ursache der Ruhestörung kommt der Uhu in Betracht. Auch wenn er nicht im Bild vor der Kamera auftauchte, schien der Uhu wiederholt für nächtliche Unruhe am Brutplatz zu sorgen. Dem Anschein nach hat er die Situation am Brutplatz mehrfach neu erkundet und dabei Irritation und Abwehrverhalten beim WF-Weibchen ausgelöst. Bei einem Kontrollbesuch am Abend des 22. Mai habe ich die drei beinahe flüggen Nestlinge zum letz-

ten Mal aus der Distanz bei ihrer Fütterung gefilmt. Beim nächsten Kontrollbesuch am 25.5. fand R. LÜHL den Brutplatz der Falken leer vor, beide Altvögel (AV) hielten sich in der Nähe auf. Das Verschwinden der Jungfalken wurde am folgenden Tag bestätigt (C.H.); daraufhin wurden die Kameras am 29.5. abgebaut, um die gespeicherten Bilder auszuwerten. Während des Abbaus wurde das lahnende WF-Weibchen in der Nähe des Brutplatzes gefilmt (C.H.); bei einem weiteren Kontrollbesuch am 31.5. wurden beide AV in der Umgebung des Brutplatzes angetroffen, aber keine Spur von den Jungfalken (R.L.).

Die Aufzeichnungen unserer Überwachungskameras zeigten leider nur ein unvollständiges Bild der Geschehnisse in den kritischen Stunden des Verschwindens der Jungfalken. Eine schlüssige Dokumentation des beutegreifenden Zugriffs des Uhus auf die Jungfalken ist uns nicht gelungen. Was die Bilder zeigen: In den Abend- und Nachtstunden des 22. Mai war das WF-Weibchen erstmals nicht bei den Jungen am Brutplatz; die Ursache für diese plötzliche Verhaltensänderung war nicht ersichtlich. Im weiteren Verlauf genau dieser Nacht verschwanden die jungen Falken, 34 Tage nach dem Schlupf. Wegen der Fehlfunktion einer Kamera haben wir keine eindeutigen Aufnahmen vom Ende der jungen Falken. Allerdings zeigte keine der Aufnahmen der zweiten Kamera, die am Morgen des 23. Mai und danach entstanden, die jungen Falken am Brutplatz. Dass sie sich die ganze Zeit irgendwo außerhalb des Kamerablickfeldes aufgehalten haben, kann ausgeschlossen werden. Das Verschwinden der Jungen lässt sich klar auf die Zeit zwischen Mitternacht und Tagesanbruch des 23. Mai eingrenzen. Alles spricht dafür, dass die drei Jungfalken genau in der Nacht verloren gingen, als das WF-Weibchen erstmals nicht mehr schützend bei den Jungen präsent war. Aufgrund ihres unfertigen Entwicklungsstandes scheidet ein reguläres Ausfliegen der Jungen als Ursache ihres Verschwindens aus.

Alle vorliegenden Indizien deuten darauf hin, dass der Uhu den optimalen Zeitpunkt für seinen Zugriff abgewartet



Abbildung 1: Uhu-Besuch am Wanderfalkenbrutplatz, rechts unten das Weibchen in abwehrender Haltung, die Jungen befinden sich hinter dem Weibchen (rechts außerhalb des Erfassungsbereichs der Kamera)

tet und dann mehrfach zugeschlagen hat. Ein solches Vorgehen wurde mittels Videoüberwachung am Horst eines Mäusebussards dokumentiert für einen Uhu, der kurz hintereinander zwei Nestlinge erbeutete (GRÜNKORN 2015; www.bioconsult-sh.de/projekte/maeusebussarde/). Ebenfalls durch Videoaufnahmen konnte ich dokumentieren, wie ein Uhumännchen in einer Nacht drei Jungfische, vermutlich vom gleichen „Fundort“ stammend, beim hudernden Weibchen am Brutplatz abliefern (HARMS, in Vorbereitung). In einem anderen Fall waren es drei nicht-flügge Nestlinge von Rabenkrähen, die in derselben Nacht kurz hintereinander vom Uhumännchen am Brutplatz eingeliefert wurden (HARMS 2018).

Fazit: Durch die Kameras wurde ein bislang unbekannter Uhu in diesem Revier nachgewiesen. Obwohl dieser sich schon früh für die Nestlinge interessierte, gelang es dem WF-Weibchen über mindestens 14 Tage, den Uhu abzuwehren und von einem Angriff auf die Jungen abzuhalten. Bei der ersten nächtlichen Abwesenheit des WF-Weibchens in der Nacht des 23. Mai verschwanden die beinahe

flüggen Nestlinge, vermutlich durch Zugriff des Uhus. Die unerwarteten Beobachtungen an diesem Brutplatz machen deutlich, dass die Interaktion zwischen Uhu und Wanderfalken möglicherweise sehr viel facettenreicher und komplexer verläuft als bislang angenommen. Angesichts dieser Befunde fühlen wir uns ermutigt, im kommenden Jahr die Geschehnisse an diesem Brutplatz noch präziser zu erfassen.

GÖRNER M 2016. Zur Ökologie des Uhus (*Bubo bubo*) in Thüringen – Eine Langzeitstudie. *Acta ornithologica* 8: 146-320

GRÜNKORN T 2015: Projekt Ursachenforschung zum Rückgang des Mäusebussards im Landesteil Schleswig. In: Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume, Schleswig-Holstein, Jahresbericht 2015: Zur biologischen Vielfalt. Jagd und Artenschutz. Kiel, S. 91-94

HARMS C 2018: Zum Beuteeintrag an einem videoüberwachten Brutplatz des Uhus *Bubo bubo* während der Brut: Einordnung, Dynamik, Bilanzierung. *Eulen-Rundblick* 68: 72-82

LINDNER M 2018: Influence of the Eagle Owl (*Bubo bubo*) on the Peregrine Falcon (*Falco peregrinus*) population in Germany. *Ornis Hungarica* 26: 243-253

LOURENÇO R, DELGADO MM, CAMPIONI L, GOYTRE F, RABAÇA JE, KOPIMÄKI E & PENTERIANI V 2018: Why do top predators engage in superpredation? From an empirical scenario to a theoretical framework. *Oikos* 127: 1563-1574

MEBS T & SCHERZINGER W 2008: Die Eulen Europas. Biologie, Kennzeichen, Bestände. Stuttgart

ROCKENBAUCH D 2018: Die ersten 50 Jahre nach der Heimkehr des Uhus (*Bubo bubo*) in Baden-Württemberg (1963-2012). *Ökologie der Vögel* (Ecol. Birds) 33: 1-90

Christian Harms
Brandensteinstr. 6
79110 Freiburg im Breisgau
E-Mail: cth-frbg@go4more.de
Info: www.researchgate.net/profile/Christian_Harms2

Rudolf Lühl
agw@luehl.de

Konkurrenz von Gänsesäger *Mergus merganser* und Uhu *Bubo bubo* um eine Bruthöhle am Kaiserstuhl – Die Auseinandersetzungen 2018 und 2019 im Vergleich

Vortrag bei der 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von Christian Harms, Josef Hipp & Siegfried Hilfinger

Sowohl Gänsesäger (GS, *Mergus merganser*) als auch Uhus (*Bubo bubo*) gehören zu den wenigen Vogelarten, die entgegen dem vorherrschenden Trend in den vergangenen Jahrzehnten am südlichen Oberrhein (Baden-Württemberg) eine beachtliche Bestandszunahme verzeichneten. Die Reviere und Brutplätze der residenten Uhus sind recht gut dokumentiert (HARMS et al. 2015, HARMS & LÜHL 2017, HARMS 2018). Die Brutplätze der Gänsesäger sind hingegen weitgehend unbekannt geblieben. Brutnachweise beschränken sich auf Sichtungen von pulli-führenden GS-Weibchen (WESTERMANN 1996; WESTERMANN, pers. Mitt.). 2017 wurde erstmals die Brut eines Gänsesägers in einer natürlichen Felshöhle in einem Steinbruch am Westrand des Kaiserstuhls dokumentiert (HARMS 2017), in unmittelbarer Nachbarschaft zu einem reproduzierenden Uhupaar.

Gänsesäger sind als Höhlenbrüter auf geräumige Höhlungen angewiesen, wobei neuerdings auch Nistkästen und geeignete Strukturen an bzw. in Gebäuden zur Brut genutzt werden (HARTUNG 2017). Die Uhus unserer Region nutzen bevorzugt Steinbrüche und Felshabitate zur Brut (HARMS et al. 2015). Ein herausragender Uhu-Brutplatz in einer Lösshöhle geriet spätestens 2018 ins Visier der Gänsesäger. Mit 3, 4 und 4 flugreifen Junguhus in den Jahren 2014-16 war dieses Uhupaar das erfolgreichste der Region (HARMS 2018). Die Brut 2017 begann erfolgversprechend; aus ungeklärter Ursache kam es dann zu einem Totalverlust der Brut: 3-4 Jungvögel verschwanden plötzlich im Alter von ca. 20 Tagen aus der Bruthöhle. Ob dabei Gänsesäger involviert waren, konnte nicht geklärt werden. Die Balz der Uhus 2018 verlief entsprechend unseren Erwartungen, wie die Verhörungen vor Ort ergaben. In der Spätphase wurden mehrfach beide Uhus in der Bruthöhle gesichtet, so dass mit dem baldigen Brutbeginn zu rechnen war. Dazu kam es allerdings nicht, denn Gänsesäger hatten zwischenzeitlich die Bruthöhle besetzt und für sich übernommen. Nach der

Erstbeobachtung am 5. März wurden bis Anfang Mai zahlreiche Aus- und Einflüge des GS-Weibchens an der Höhle beobachtet und per Video dokumentiert (HARMS et al. 2018). In diesem Zeitraum wurden die Uhus intensiv weiter beobachtet. Ende Mai wurden zwei ca. 60 Tage alte Uhu-Nestlinge in der Lösswand entdeckt. Offensichtlich haben die Uhus nach ihrer Verdrängung an einem alternativen Platz erfolgreich gebrütet. Die intensive Nutzung der Lösshöhle macht eine GS-Brut dort sehr wahrscheinlich. Sowohl Pulli als auch ältere Jungvögel wurden mehrfach nur wenig entfernt an den nahen Gewässern gesichtet (HARMS et al. 2018).

2019 begannen die Uhus ihre Brut erheblich früher und hielten damit ihre angestammte Bruthöhle besetzt. Zunächst verlief die Brut problemlos, so dass ich am 5. April drei Nestlinge beringen konnte. In der darauffolgenden Woche sind aus ungeklärter Ursache zwei der Nestlinge plötzlich verschwunden. Üblicherweise hält sich in diesem Stadium das Uhu-Weibchen nicht mehr ständig bei den Jungen auf, es erfolgt eine „Betreuung auf Distanz“, wie die Auswertung von kontinuierlichen Videoaufnahmen an einem kamera-überwachten Brutplatz ergab (HARMS 2019). Im vorliegenden Fall änderte das Uhu-Weibchen als Reaktion auf den Verlust von zwei seiner Sprösslinge sein Verhalten grundlegend: bis zum gemeinsamen Verlassen der Bruthöhle hielt es sich tagsüber ständig zum Schutz bei dem verbliebenen Jungen in der Höhle auf. Ab dem 12. April wurden über 1.800 nahe Vorbeiflüge von Gänsesägern an der Höhle registriert; 94-mal versuchten GS-Weibchen an der Höhle zu landen, wurden aber abgeschreckt durch die Anwesenheit des wehrhaften Uhu-Weibchens. Nachdem die beiden Uhus die Höhle am 4. Mai dauerhaft verlassen hatten, setzte sich der massive Flugbetrieb der GS-Weibchen an der Höhle fort, es kam zu zahlreichen weiteren Anflügen und schließlich auch zu Landungen in mindestens 48 überwiegend video-dokumentierten Fällen.

Zeitweilig hielten sich, auch über längere Zeit, bis zu fünf GS-Weibchen in und an der Uhu-Bruthöhle auf, bis die Aktivitäten in der ersten Junihälfte verebbten. Zu einer Brut kam es jedoch nicht, da die GS-Männchen die Region bereits Anfang Mai verlassen hatten. Zeitweilig zeigte auch ein Nilganspaar (*Alopochen aegyptiaca*) ausgeprägtes Interesse an der Lösshöhle. Mit der Fortsetzung der Brutplatzausinandersetzungen im Jahr 2020 ist zu rechnen.

HARMS C 2017: Brutversuch des Gänsesägers (*Mergus merganser*) in einem Steinbruch am Kaiserstuhl. Naturschutz südl. Oberrhein 9: 40-44

HARMS C 2018: 2017 erneut hohe Verluste bei Uhubruten im Raum Freiburg. Eulen-Rundblick 68: 15-20

HARMS C 2019: Unmittelbare Einblicke in das ungestörte Verhalten von Uhus (*Bubo bubo*) am Brutplatz - Auswertung von Infrarot-Videoaufnahmen während Balz, Brut und Jungenaufzucht. Teil III: Das Geschehen am Brutplatz während der Jungenaufzucht. Eulen-Rundblick 69: 57-78

HARMS C & LÜHL R 2017: Hohe Verluste bei Uhubruten im Raum Freiburg - Vergleich mit erfolgreichen Brutplätzen. Eulen-Rundblick 67: 11-19

HARMS C, RAU F & LÜHL R 2015: Der Uhu (*Bubo bubo* L.) am Südlichen Oberrhein - Bestand und Gefährdung. Naturschutz südl. Oberrhein 8: 25-40

HARMS C, HIPPE J & HILFINGER S 2018: Gänsesäger (*Mergus merganser*) verdrängen Uhu (*Bubo bubo*) in Konkurrenz um Bruthöhle. Ornithol. Mitteilungen 70: 257-268

HARTUNG B 2017: Gänsesägerbrut *Mergus merganser* in Kirchturn. Ornithol. Mitteilungen 69: 67-72

WESTERMANN K 1996: Brutnachweis des Gänsesägers (*Mergus merganser*) am südlichen Oberrhein. Naturschutz südl. Oberrhein 1: 113-114

Dr. Christian Harms
Brandensteinstraße 6
D-79110 Freiburg im Breisgau
E-Mail: cth-frbg@go4more.de
Info: www.researchgate.net/profile/Christian_Harms2

Beuteeintrag und Fütterungsverhalten von Uhus *Bubo bubo* anhand kontinuierlicher Videoaufzeichnungen an einem IR-Kamera-überwachten Brutplatz 2015 während der Jungenaufzucht

Vortrag bei der 35. Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg

von Christian Harms

Infrarot (IR)-Kameras leisten in jüngerer Zeit einen wachsenden Beitrag zum Verständnis des Verhaltens von schwer zu beobachtenden nachtaktiven Spezies, so auch der Eulen (HARMS 2017a,b, 2018a,b, 2020a, KNIPRATH 2018). Mithilfe von kontinuierlichen IR-Videoaufzeichnungen habe ich die Aktivitäten und das Verhalten eines Uhupaars während der Balz (HARMS 2017a), Brut (HARMS 2017b, 2018a) und Jungenaufzucht (HARMS 2019) an einem Brutplatz im Raum Freiburg (Baden-Württemberg) dokumentiert und ausgewertet. Inzwischen stehen mir kontinuierliche Aufzeichnungen von weiteren Balz- und Brutverläufen an Uhu-Brutplätzen zur Verfügung, so dass sich in naher Zukunft ein breiter abgestütztes Bild des Uhu-Verhaltens in natürlicher Umgebung formieren wird.

In diesem Beitrag geht es um das Verhalten von Uhus bei Beuteeintrag und Fütterung während der Aufzucht der Jungen. Die frühe Jungenaufzucht gliedert sich in 3 unterscheidbare Phasen: (1) Huder, (2) Entwöhnung von der permanenten Präsenz des Weibchens am Brutplatz, (3) Betreuung auf Distanz (Weibchen bewacht die Jungen tagsüber von einer nahen Sitzwarde aus). Es lassen sich auch 3 aufeinander folgende Entwöhnungsvorgänge unterscheiden: (1) Entwöhnung vom Hudern und der Präsenz des Weibchens (entspricht Phase 2 oben), (2) Entwöhnung von der Fütterung durch das Weibchen mit Übergang zum selbständigen Fressen (inklusive eigenständiger Zerteilung von Beute), (3) Entwöhnung der Jungen vom Brutplatz (Abwanderung, Infanteristenphase).

Die kontinuierliche Videoaufzeichnung liefert die Rohdaten für eine sowohl qualitative als auch quantitative und zeitbezogene Auswertung der Geschehnisse vor der Kamera. Über den gesamten Zeitraum lassen sich so detaillierte Verhaltensprofile erstellen, die Aufschluss geben beispielsweise über die Häufigkeit und genaue zeitliche Verteilung der Beuteeinträge. In der Anfangsphase lieferte ausschließlich das Männchen Beute ab (N=90);

ab dem 16. Tag nach Schlupfbeginn bis zum Ende der Aufzeichnungen gab es weitere 127 Einträge, die je hälftig auf die beiden Altvögel entfielen. Anfänglich übergab das Männchen seine Beute stets Schnabel-zu-Schnabel an das Weibchen, im späteren Verlauf auch direkt an die Jungen. Kröpfung von Beute und Fütterung der Jungen mit herausgerissenen Fleischstückchen wurde ausnahmslos vom Weibchen besorgt. Anders als zur Brutzeit hat das Weibchen während der Jungenaufzucht auch selbst am Brutplatz gefressen. Demgegenüber hat das Männchen niemals am Brutplatz Beute zerteilt, an die Jungen verfüttert oder selbst gefressen.

Überschüssige Beute wurde, anders als während der Brutzeit (HARMS 2018a), für spätere Verwendung am Brutplatz deponiert. Anlage und Nutzung des Futterdepots wurden ausschließlich vom Weibchen besorgt. Bereits zeitig begann das Weibchen, die Jungen im Schlucken großer Beutestücke und unzerteilter Beute (Feldmäuse) zu trainieren. Häufig ignorierte das Weibchen das zunehmend aggressive Betteln der Jungen und gestaltete die Fütterung nach seinem eigenen Zeitplan. Obwohl vom Weibchen durch Fütterung „unter Bedarf“ animiert und trainiert, brauchten die Jungen lange, bis sie intakte Beute selbsttätig aufreißen konnten. Selbst nachdem sie gelernt hatten, selbständig zu fressen, bettelten die Jungen intensiv, sobald einer der Altvögel am Brutplatz erschien. Die letzte Fütterung durch das Weibchen erfolgte im Alter der Jungen von etwa 60 Tagen. Danach wurde Beute nur noch abgeliefert bzw. übergeben.

Gesamthaft ergaben die Videoaufzeichnungen folgendes Bild: Alle Vorgänge rund um die Fütterung der Jungen wurden sehr klar vom Weibchen dominiert. Dabei wurden auch 26 Fälle beobachtet, bei denen das Weibchen ihren Partner nach der Beuteübergabe unsanft vom Brutplatz drängte und so seinen sozialen Kontakt zu den Jungen verhinderte. Das Männchen wurde auf eine Rolle als Futterbeschaf-

fer reduziert (und, in seltenen Notfällen, als Beschützer und Verteidiger der Jungen).

HARMS C 2017a: Unmittelbare Einblicke in das ungestörte Verhalten von Uhus (*Bubo bubo*) am Brutplatz – Auswertung von Infrarot-Videoaufnahmen während Balz, Brut und Jungenaufzucht. Teil I: Vorbalz und Balz bis zur Eiablage. Naturschutz südl. Oberrhein 9: 71-91

HARMS C 2017b: Unmittelbare Einblicke in das ungestörte Verhalten von Uhus (*Bubo bubo*) am Brutplatz – Auswertung von Infrarot-Videoaufnahmen während Balz, Brut und Jungenaufzucht. Teil II: Das Geschehen am Brutplatz während der Brut. Naturschutz südl. Oberrhein 9: 92-122

HARMS C 2018a: Zum Beuteeintrag an einem videoüberwachten Brutplatz des Uhus *Bubo bubo* während der Brut: Einordnung, Dynamik, Bilanzierung. Eulen-Rundblick 68: 72-82

HARMS C 2018b: Brütendes Uhuweibchen *Bubo bubo* wehrt Angriffe verschiedener Prädatoren ab. Ornithol. Mitteilungen 70: 139-152

HARMS C 2019: Unmittelbare Einblicke in das ungestörte Verhalten von Uhus (*Bubo bubo*) am Brutplatz – Auswertung von Infrarot-Videoaufnahmen während Balz, Brut und Jungenaufzucht. Teil III: Das Geschehen am Brutplatz während der Jungenaufzucht. Eulen-Rundblick 69: 57-78

HARMS C 2020: IR-Videokameras bringen Licht ins Nachtleben des Uhus (*Bubo bubo*). Populationsökologie Greifvögel- und Eulenarten 9 (Tagungsband) – Ornithol. Mitteilungen: (im Druck)

KNIPRATH E 2018: 90 Stunden im Leben einer Schleiereulenfamilie *Tyto alba*. I. Die äußeren Bedingungen der beobachteten Brut und die grundsätzlichen Beobachtungen. Eulen-Rundblick 68: 32-37

Dr. Christian Harms
Brandensteinstraße 6
D-79110 Freiburg/Breisgau
E-Mail: cth-frbg@go4more.de
Info: www.researchgate.net/profile/Christian_Harms2

Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* in Otterwisch 2016

Teil 1: Bis zum Legebeginn

von Ernst Kniprath

„Wenn ich im Folgenden einige recht unsichere Annahmen vertrete, so geschieht auch dies nicht zum mindesten in der Hoffnung, zu Widerspruch und einer vielleicht fruchtbringenden Diskussion Anlaß zu geben.“

KONRAD LORENZ 1965: 7

Inhalt

- 1 Einleitung
- 2 Material und Methoden
- 3 Ergebnisse
 - 3.1 Zur Vorgeschichte
 - 3.2 Die Ergebnisse 2016
 - 3.2.1 Chronologie der Ereignisse
 - Vorgeschichte zur Erstbrut 2016*
 - Das Brutpaar des Jahres 2015?*
 - Turbulenzen*
 - Ende der Turbulenzen*
 - Brutplatzvorbereitung*
 - Die letzten 17 Tage vor dem Legebeginn*
 - 3.2.2 Besondere Verhaltensensembles
 - Die Anwesenheit der Paarpartner im Brutkasten*
 - Das Miteinander der Paarpartner*
 - Buckeln*
 - Dominanz/Dominanzumkehr*
 - Kopulae*
 - Ernährung des Weibchens*
 - Sie bereitet das Brüten vor*
- 4 Diskussion
- 5 Zusammenfassung
 - Summary

1 Einleitung

Es gibt bereits mehrere Auswertungen der Ereignisse in Schleiereulenbruten, bei denen nicht direkt beobachtet, sondern gespeicherte Videoaufnahmen ausgewertet wurden (BÜHLER 1970, 1981, EPPL 1985, PLATZ 1996, WUNSCHIK 1998, KNIPRATH 2018a –c, 2019). Da dort entweder das Interesse nur auf Teilbereichen des Brutgeschehens lag oder Phasen in den Aufzeichnungen fehlten, ist es anstrengenswert, dass eventuelle Lücken durch weitere Auswertungen ausgefüllt werden. Natürlich werden durch weitere Beobachtungen auch Verhaltensvarianten erkannt. Dies war hier durch filmische Unterlagen, die Bewegungen direkt zeigen, im Gegensatz zu den Einzelbildern bei der vorherigen Analyse der Brut Aargau durch den Autor (KNIPRATH 2019), erst recht zu erwarten.

2 Material und Methoden

Die hier ausgewerteten Videos stammen hauptsächlich aus 2016 von einer Erstbrut aus demselben Brutkasten wie die bei KNIPRATH (2018a–c) (Otterwisch in Sachsen, 51°12'N, 12°36'O). Der Kasten verfügt platzbedingt über einen Erker, der jedoch nicht einsehbar war. Die technische Verantwortung für die Aufnahmen lag wie zuvor bei KLAUS DÖGE. Gespeichert wurden Aufnahmen aus den Tagen -21 bis zum Legebeginn als Tag 1 (und darüber hinaus). Die Angaben zum Stadium der Brut erfolgt nach Tagen vor dem Legebeginn (negative Zahlen) und ab dem 1. Ei (positive Zahlen; es gibt also keinen Tag 0). Diese Zählung wird wegen der einfacheren Vergleichbarkeit mit anderen Bruten der Angabe von Kalenderdaten vorgezogen, wie bei KNIPRATH 2019 eingeführt.

Ab dem 27. März fehlt kein Tag vollständig, jedoch gibt es innerhalb mancher Tage Lücken in der Aufzeichnung. Diese sind jedoch, solange sie kurz sind, sehr selten zu erkennen oder zu erschließen, da ein Bewegungsmelder die Kamera jeweils einschaltete. Keine Aufzeichnung kann also bedeuten: keine Bewegung im Kasten oder es wurde nicht aufgezeichnet. Gelegentlich waren solche Lücken am Ergebnis erkennbar: Es war eine Eule anwesend, die nie hereingekommen war, ein Kotfleck da, obwohl niemand defäkiert hatte; es lag ein frisches Gewölle im Kasten, das niemand ausgewürgt hatte etc.. Hier werden die Auswertungen der Tage bis zum Legebeginn vorgestellt. Zur Identifikation der beteiligten Schleiereulen wurden noch Clips aus 2015 herangezogen.

Aus der Zeit zwischen den Clips von 2015 und dem Beginn der kontinuierlichen Aufzeichnungen am 27.3.2016 lagen noch solche von kurzen Zeitabschnitten vor: eine Zeitrafferdokumentation von K.DÖGE von Ereignis-

sen am 31.1. 2016 (=Tag -77 nach dem Legebeginn (17.4.) der späteren Brut hier und 430 nicht vollständige Clips vom 10. – 14. 2. 2016 (=Tag -67 bis Tag -63).

Die Grafiken wurden mit MS Excel erstellt, die fotografischen Abbildungen sind mit Snipping tool plus vom Monitor abgenommene Ausschnitte aus Videoclips.

Die Identifikation der beteiligten Eulen ist für die Deutung des Verhaltens von äußerster Wichtigkeit. Merkmale der Gesichtsschleier überschneiden sich vielfach. Die Gesamtfärbung einschließlich der Musterung von Gefiederpartien ist im IR-Licht meist sehr schlecht zu erkennen. Es bleibt, wie bereits beschrieben (KNIPRATH 2018a, 2019), das Streifenmuster der mittleren Schwanzfedern. Dieses unterscheidet sich zwischen den Individuen in gewissem Umfang, manchmal auch sehr deutlich. Zur Bestimmung des Geschlechts der Eulen ist es nicht zu verwenden. Ist das Geschlecht der Paarpartner jedoch nach einer Kopula bekannt, macht das Muster deren Unterscheidung oft sehr leicht. Dann helfen auch Unterschiede im Gesichtsschleier.

Terminologie: Mit „Schnäbeln“ wird hier ein freundliches Aneinander-Reiben der Schnäbel, mit „Hakeln“ ein eher heftiges Schnabelfechten bezeichnet, bei dem die Schnäbel sich auch verhaken.

3 Ergebnisse

3.1 Zur Vorgeschichte

Im Jahr 2015 hatte es in der Kirche von Otterwisch im Schleiereulenkasten eine Erstbrut und im Turmfalkenkasten im gleichen Gebäude eine Zweitbrut der Eulen gegeben. Die Jungen der Zweitbrut waren bis etwa zur Mitte des Novembers tagsüber noch im Turmfalkenkasten anwesend. Ab dem 5. Dezember hielten sich dann zwei Schleiereulen wieder

an manchen Tagen im Eulenkasten auf. Es waren sicher nicht die beringten Jungeulen aus den beiden Brutn vorher. Die Streifung der Schwanzmittelfedern als einzig verwertbares Unterscheidungsmerkmal bei dieser Art von Aufnahmen ergab keine sichere Identifikation der beteiligten Eulen. Am 18.12.2015 begegneten sich zwei Schleiereulen im Brutkasten. Das Zusammentreffen war ausgesprochen friedlich, man begrüßte sich kurz bei der Ankunft mit schnäbeln. Bei einem weiteren Zusammentreffen am 22.12.2015 buckelte er bei ihrer Ankunft mehrfach deutlich (Abb.1). (Das Buckeln des anwesenden Vogels beim Erscheinen einer zweiten Eule ist von KNIPRATH (2019) als Demutsgeste vor allem der Männchen (♂) gegenüber dem körperlich stärker-



Abbildung 1: Er buckelt bei ihrer Ankunft am 22.12. 2015 mehrfach deutlich.

ren Weibchen (♀) interpretiert worden.) Es schloss sich mehrminütiges gegenseitiges Kraulen an. Das Buckeln zeigte, dass das ♂ noch einen gewissen Respekt vor ihr hatte. Jedoch belegt die ausgiebige gegenseitige Gefiederpflege (wird hier wie bei EPPLE, 1985 und KNIPRATH 2019 „kraulen“ genannt) die Vertrautheit. Man kann davon ausgehen, dass es sich um das Brutpaar des Jahres 2015 handelte.

3.2 Die Ereignisse 2016

3.2.1 Chronologie der Ereignisse *Vorgeschichte zur Erstbrut 2016*

Aus der Zeit, ehe sich ein Schleiereulenpaar 2016 täglich im Brutkasten aufhielt, gibt es noch Belege für den Aufenthalt am 31.1. (vom Legetag des ersten Eies rückgerechnet an Tag -77; ohne Ton) und am 10.-14. Februar (Tage -67 bis -63, ohne Ton). Am 31. Januar buckelte er bei ihrer ersten Ankunft am frühen Morgen im Brutkasten und kreischte dabei offensichtlich (Abb. 2). Bei einer zweiten Ankunft

war kein Kreischen zu erkennen. Später saßen sie vertraut zusammen und kraulten sich gegenseitig. Von beiden gibt es ein Schwanzfoto (Abb. 3a, b). Verglichen mit den Schwanzmustern der beiden Brüter in diesem Jahr (♂ s. Abb. 5, ♀ s. Abb. 19b) wird deutlich, dass das ♂ beide Male identisch ist, das ♀ jedoch sehr wahrscheinlich nicht (dazu s. weiter unten).

Bei den weiteren Terminen (10.-14. Februar: Tage -67 bis -63, mit Ton), dokumentiert durch mit Bewegungsmelder gesteuerter Speicherung und Tonaufzeichnung, waren an allen



Abbildung 2: Am 31. Januar 2016 (Tag -77) buckelt er bei ihrer Ankunft am Morgen deutlich



Abbildung 3a: Schwanz sie am 31. Januar



Abbildung 3b: Schwanz er am 31. Januar

Tagen tagsüber zwei sehr vertraute Schleiereulen anwesend. Diese gemeinsame Zeit variierte von 11:31 – 13:45 Stunden, Median bei 11:50 h. Morgens kam er immer (vier Tage auswertbar) zwischen 22 und 64 min

(Median 60 min) früher als sie in den Kasten. Es kann vermutet werden, dass er dadurch seinen Besitz markierte. Abends startete er ebenso früher. Die Abwesenheit über Nacht war keineswegs kontinuierlich. Beide Eulen erschienen immer wieder einmal für kürzere oder längere Aufenthalte. Auch das mag von beiden Demonstration von Besitzanspruch gewesen sein, vermutlich aber auch ein Interesse an dieser Partnerschaft dokumentieren.

Er buckelte nur an einem dieser Tage (Tag -65) bei ihrer Ankunft. An einem Tag (-66) gab es beim Treffen keine Interaktion, an den drei übrigen reichten seine Aktionen vom Scheinangriff (-65), androhen und entgegensetzen mit geöffnetem Schnabel (-63) bis zum anspringen (Tag -64), einmal knappte er mit dem Schnabel: Es handelte sich um ein durchaus vertrautes Paar, wenn es auch noch gewisse Spannungen zu überwinden gab. Die beiden Schwanzbilder (Abb. 4, 5) im Vergleich mit den entsprechenden Bildern vom 31.1. (Abb. 3a, b) zeigen: Es handelt sich um dasselbe Paar.

Beide Eulen kamen und gingen in den Nächten mehrfach. So gab es nicht selten die Situation, in der sie kam, wenn er schon da war. Dabei machte er nur zweimal einen Scheinangriff, zog sich aber sofort zurück und stand



Abbildung 4: Das Eulenpaar an Tag -66 in engem Zusammensein. Erkennbar ist das Schwanzmuster des ♂ mit einer nur spärlich ausgeprägten letzten (distalsten) Binde

friedlich auf einem Bein, buckelte und knappte leise mit dem Schnabel. Anschließend ging sie auf ihn zu, es gab ein leichtes Schnabelgefecht, geräuschlos, dann standen beide ganz still voreinander, sichtbar mit Schnabelkontakt.

In der Zeit, in der sie zusammen im Kasten waren, saßen sie oft dicht ne-



Abbildung 5: Schwanzmuster des ♀ an Tag -66

beneinander (Abb. 4) und es gab viel wechselseitiges Kraulen und auch Schnäbeln. Beides kam auch „versehentlich“ vor, wenn man sich bei irgendeiner Aktivität zufällig mit den Gesichtern nahe kam. Mal stieß sie ihn beim Hantieren an, mal er sie. Niemand nahm das übel. Zweimal sagte bei solch einer Gelegenheit eine der beiden Eulen „gigigi...“. Einmal geschah es, dass er sie vor seinem abendlichen Start ganz offensichtlich durch Schnabelkontakt zu einer Freundlichkeit animieren wollte. Der Versuch blieb erfolglos.

Während dieser fünf Tage brachte das ♂ keine Maus. Andererseits kam das ♀ an Tag -65 um 6:53 mit einer Maus in den Kasten. Das ♂ war zu dem Zeitpunkt bereits >1 h im Kasten. Die Maus konnte also kein Werbungsge-



Abbildung 6: Das ♀ hat Beute gebracht. Er versucht ihr diese zu nehmen.

schenk von ihm gewesen sein. Er interessierte sich sehr dafür und machte Anstalten, ihr die Beute wegzunehmen (Abb. 6). Sie verhinderte das. Der Ausgang blieb ungewiss, da weitere Aufnahmen fehlen. Erstaunlich an der Szene ist noch am ehesten, dass sie ihre Beute in den Kasten brachte. Beim abendlichen (auch mehrmaligen) Verlassen des Kastens reagierte sie überhaupt nicht, wenn er ging.

Umgekehrt schaute er lediglich mit schlitzförmig geöffneten Augen hinter ihr her.

Es waren noch Einzelbilder zu den Tagen -62 und von Tag -50 bis Tag -47 verfügbar. Zum Verhalten ist daraus nicht viel zu ersehen, außer dass das ♀ an Tag -62 noch anwesend war, an den übrigen Tagen (-50 bis -47) jedoch nicht.

Das Brutpaar des Jahres 2015?

Selbst wenn am Anfang des Jahres 2016 das Brutpaar des Jahres 2015 im Kasten anwesend gewesen war, bedeutet das noch nicht, dass es auch diese beiden Eulen waren, die dort 2016 tatsächlich gebrütet haben. Zur Überprüfung standen ab dem 27. März, also 26 Tage nach dem letzten Beleg vom 1. März, tägliche Aufnahmen von Schleiereulen im Brutkasten zur Verfügung.

Die erste „Portion“ dieser Aufzeichnungen umfasst 1,5 Stunden (h) vom 27. März, von 10:47 bis 12:17 Uhr. Vom gleichen Tag gibt es dann noch 25 Clips von Mittag bis Mitternacht. Das ist Tag -21 im Verlauf dieser Brut. Die Clips sind in Abhängigkeit von der Dauer der aufgenommenen Bewegung unterschiedlich lang. Es gibt keinen Ton. Dennoch: Das Kreischen der Eulen im Kasten war sichtbar: Sie öffneten den Schnabel, beugten den Kopf leicht vor, und das Zusammenpressen des Brustkorbes bei jedem Kreisch war deutlich.

Es waren zwei Schleiereulen anwesend. Diese waren nach der Färbung des Schleierandes als Individuen, nach einem späteren Kopulaversuch auch nach Geschlecht zu unterscheiden. Sie standen nicht allzu weit voneinander entfernt, er in der Mitte des Kastens, sie im Erker (zum Grundriss des Kastens s. KNIPRATH 2018, Abb. 1), und dösten. An diesem Vormittag ergab sich von der Orientierung der Eulen her keine Möglichkeit für Schwanzfotos. Ihre Identität blieb so unklar. Beide schienen während der 1,5 h nicht zu kreischen.

Das ♀ machte später Gefiederpflege. Nach 26 min unternahm sie einen Versuch, den Erker zu verlassen. Er richtete seinen geöffneten Schnabel gegen sie, was als Drohung verstanden werden kann. Sie drohte ebenso zurück, ließ aber nicht von ihrem Vorhaben ab. Es schloss ein kurzes, nicht sonderlich heftiges Hakeln an. Er wich etwas zurück und stand ihr ge-

genüber mit weitgehend geschlossenen Augen. Sie schien unbeeindruckt und hatte die Augen relativ weit offen. Dann verließ sie ihren Platz und ging zur Rückwand des Kastens. Er drehte sich gegen sie und drohte leicht (Abb. 7), sie drohte zurück. Im Folgenden sprang er sie dann an und es folgte ein Hakeln.

Kurz darauf ging sie (dicht) an ihm vorbei zum Erker, er drehte sich mit und drohte schwach, sie schaute ihn an und er ging rückwärts (Abb. 8). (Es schien ihn zu beeindrucken, wenn sie ihn direkt anschaute.) Dann schau-



Abbildung 7a+b: Das ♂ (links) droht gegen das ♀, sie droht zurück

te sie zum Kastenboden und ging ein paar Schritte rückwärts. Sie kam ihm dabei zu nah und er biss nach ihr (Abb. 9). Beide schreckten zurück und gingen rückwärts nach hinten (Abb. 10). Es entstand eine heikle Situation, in der man sich gegenseitig androhte. Beide standen dabei voreinander mit hoch gehaltenem Kopf und völlig geöffneten Augen.

Unmittelbar anschließend ging sie in Richtung Erker und wieder zurück



Abbildung 8: Er (links) hatte gegen sie gedroht, wonach sie ihn anschaut; er weicht zurück



Abbildung 9: Sie, rückwärts gehend, ist ihm zu nahe gekommen und er beißt

und wandte sich zu ihm. Das sah im ersten Moment freundlich aus (Abb. 11). Doch dann näherte sie sich ihm schnell mit dem Schnabel (Abb. 12) und drohte (Abb. 13). Das war doch nicht freundlich. Gleich darauf hielt sie den Kopf schief zum Schnäbeln (Abb. 14). Er spielte tatsächlich zeit-



Abbildung 10: Sie droht zurück und er drückt sich ängstlich an die Wand



Abbildung 11: Sie schaut ihn freundlich an



Abbildung 12: Sie nähert sich seinem Gesicht offensichtlich bedrohlich

weilig mit.
(Hier erscheint es sinnvoll, ihre Körpersprache anzusprechen: Hält sie



Abbildung 13: Sie droht wirklich



Abbildung 14: Sie hält jedoch sogleich den Kopf schief und bietet erfolgreich schnäbeln an

den Kopf senkrecht und (hoch) erheben, wie in Abb. 10, 12 und 13, dann bedeutet das zumindest: Vorsicht! Zur Drohung wird der Schnabel (weit) geöffnet (Abb. 13). Es ist erst wieder Friede angesagt, wenn sie sich etwas kleiner macht als er und dann auch noch den Kopf schief hält. Dann darf sie sich ihm durchaus nähern, es handelt sich dann um ein Angebot zum freundlichen Schnäbeln (Abb. 14.) Erstaunlich war dann, dass er in dieser doch nicht wirklich geklärten Situation noch am Vormittag des gleichen Tages -21 einen Versuch machte aufzusteigen (wie die Einleitung zu einer Kopula): Er ging auf sie zu mit Richtung auf ihre Rückseite, sie drehte dabei den Kopf zu ihm (Abb. 15), blieb aber aufrecht auf einem Bein stehen (Auf einem Bein stehen bedeutet entspannt zu sein.), die Augen schienen verschlossen zu bleiben. Ohne irgendein Entgegenkommen ihrerseits (sich auf beide Beine stellen, diese einknicken, den Kopf senken) besprang er sie (Abb. 16). Sie ging zu Boden, nahm die Flügel und das 2. Bein zu Hilfe und versuchte sich wieder aufzurichten. Er blieb mit gestreckten Beinen auf ihrem Rücken stehen. Da sie ihren Kopf hochhielt, hatte er keine Möglichkeit sich in ihrem Schleier fest zu beißen (Abb. 17). Dann drohte sie gegen ihn (Abb. 18), er sprang ab und buckelte anschließend.



Abbildung 15: Das ♂ versucht hinter das ♀ zu gelangen wie zu einer Kopula



Abbildung 16: Er steigt auf



Abbildung 17: Sie verweigert



Abbildung 18: Sie droht gegen ihn

Später sah dann alles nach trauter Zweisamkeit aus: Die beiden pflegten gegenseitig ihr Gesichtsgefieder. Da die Beschäftigung mit dem Boden des Nistplatzes als Nestbau interpretiert wird (EPPLE 1985: 16), soll es erwähnt werden: Das ♀ zeigte ein derartiges Verhalten kurzzeitig. Dieser wechselnde Umgang miteinander machte nicht den Anschein eines entspannten oder gar partnerschaftlichen Verhältnisses. Es bestehen daher Zweifel, ob es sich tatsächlich um die im Februar beobachteten Individuen handelte, zumal, wie oben dargestellt, das ♀ zumindest für vier Tage Ende Februar nicht anwesend war. Wie be-

reits erwähnt, gab es keine Möglichkeit, das Schwanzstreifenmuster zu erkennen. Die Identität des am Vormittag von Tag -21 im Kasten anwesenden ♀ bleibt unklar.

Turbulenzen

Bei einer früher beschriebenen Brut (KNIPRATH 2019) war der Start nicht ohne Probleme verlaufen: Ein weiteres Weibchen war erschienen und hatte Auseinandersetzungen mit dem residenten Paar verursacht. Dabei war es unklar geblieben, ob das dann später tatsächlich brütende Paar das ursprüngliche Paar war. Schon diese Beobachtung entsprach nicht dem zuletzt von EPPL (1985) beschriebenen und schon immer für normal gehaltenen Ablauf: Ein ♂ balzt, ein ♀ erscheint und daraus wird meist das spätere Brutpaar. Es war dann sehr überraschend, dass auch bei der hier zu beschreibenden Entwicklung ein ähnlich turbulentes Ereignis zu beobachten war. Vielleicht hätte die Abwesenheit des ♀ an den vier dokumentierten Tagen bis zum 1. März (s.o.) bereits auf Probleme hinweisen können.

Für den Nachmittag dieses Tages (-21) stehen Clips von je 30-minütiger Länge für die Zeit von 12:17 bis 23:00 zur Verfügung. Danach folgen Kurzclips von z.T. nur sekundenlanger Dauer. Es können daher einige Ereignisse fehlen.

Die erste Stunde dieser Spanne wurde von den beiden anwesenden Eulen mit Dösen und gelegentlich auch gegenseitigem Kraulen verbracht. Dann folgte ein Aufsteigeversuch mit fast identischem Ablauf wie oben (Abb. 15-18) dargestellt. Anschließend buckelte er, etwa nach dem Motto: Ich wollte dich nicht ärgern. Danach wurde gedöst, gegenseitiges Kraulen betrieben, manchmal auch geschnäbelt. Es gab auch leichtes Androhen. Zwischenzeitlich machte er zwei weitere Aufsteigeversuche, die sie jedoch verhinderte, indem sie ihn direkt anblickte oder zusätzlich leicht drohte. Mit einem dritten derartigen Versuch schien er erfolgreicher gewesen zu sein, obwohl sie ihn nicht aufgefordert hatte. Zumindest blieb er kurz auf ihrem Rücken und machte ruckelnde Bewegungen als suche er den Kontakt der Kloakenmündungen.

Kurz vor 20:00 Uhr (Sonnenuntergang [SU]: 19:33) schien sich die Stimmung zu ändern. Sie verließ den Kasten. (Im Februar hatte sie den Kas-

ten immer eine Stunde nach ihm verlassen, s.o.) Er kreischte gelegentlich. (Das hatte das ♂ im Februar nicht getan und auch am Vormittag dieses Tages nicht, trotz der gelegentlichen Unfreundlichkeiten gegeneinander.) Eine Eule (sie?) erschien und verschwand wieder, er kreischte anhaltend. Auch er verließ dann den Kasten. Das Kommen und Gehen einer oder beider Eulen wiederholte sich mehrfach. Dann jedoch buckelte er nach seiner neuerlichen Ankunft erstmals an diesem Abend und griff eine ankommende Eule an. Auch dies wiederholte sich mit anhaltendem Kreischen. Beide verließen anschließend den Kasten und es blieb bis 23:30 ruhig, niemand war im Kasten.

Dann erschien eine Eule (Abb. 19) und inspizierte vorsichtig den ganzen Kasten bis in den Erker. Da jedoch keine weitere Eule im Kasten erschien, gab es keinen Hinweis auf das Geschlecht des Besuchers. Von BUNN, WARBURTON & WILSON (1982: 63) und BRANDT & SEEBASS (1994: 73), wissen wir, dass ein fremdes ♂ vom residenten mit aller Heftigkeit angegriffen wurde. Solche ein Angriff wäre auch hier zu erwarten gewesen.

Die folgenden, sehr kurzen Clips decken die restliche Zeit bis 24:00 nicht vollständig ab. Sie lassen keine genaue Schilderung der Ereignisse zu. Zumindest belegen sie, dass er noch zweimal unruhig und mit Gekreisch im Kasten war. Die genaue Inspektion des Kastens könnte darauf hin deuten, dass es sich – wie schon vorher bei derjenigen Eule, derentwegen er gebuckelt hatte – um ein ♀ handelte, ein anderes als das vom Vormittag. Allerdings ist das bisher zur Identitätsbestimmung dienende letzte Band des Schwanzes in Abb. 19a nicht deutlich genug um mit Abb. 5 verglichen zu werden. Auch ein späteres Schwanzfoto (Abb. 19b) lässt keine Sicherheit entstehen.

Noch in der gleichen Nacht erschien eine zweite Eule erneut kurz im Eingangsbereich während er anwesend war und wurde von ihm angegriffen. Sie verschwand dann offensichtlich. Später verließ er den Kasten und erschien immer wieder, war unruhig und kreischte.

Er blieb anschließend den Tag (Tag -20) über allein im Kasten. Ab 18:30 knabberte er am Untergrund herum, bewegte einzelne Gewölle, riss auch



Abbildung 19a, b: Schwanz der „neuen“ Eule; a: an Tag -21, b: an Tag -19

gelegentlich mit dem Schnabel ein Stückchen davon ab. Dabei fixierte er manchmal das Gewölle mit einem Fuß auf dem Untergrund. Auch kratzte er kurz im Bodenmaterial. Derartiges Verhalten war oben beim ♀ als Nestbauaktivität angesehen worden. Hier, bei ihm, könnte die gleiche Interpretation zutreffen. Es wird jedoch eine Deutung als Nistplatzdemonstration vorgezogen.

Die Abwesenheit des ♀ über Tag zwingt zur Entscheidung darüber, welches ♀ denn im Folgenden anwesend war.

Ab 20:55 (noch immer Tag -20) kam er mehrfach, kreischte und buckelte auch gelegentlich. Um 21:05 kam nach ihm noch jemand und wurde zuerst mit Buckeln empfangen, dann aber gleich angegriffen mit Anspringen. Bis Mitternacht gab es mehrfach eine Auseinandersetzung mit jemand, der nicht wirklich hereinkam. Nach dem Verhalten des ♂ handelte es sich bei diesen Besuchern sehr wahrscheinlich um Schleiereulenweibchen. Er befasste sich zwischenzeitlich erneut mit dem Untergrund wie beschrieben.

Diese Heftigkeiten, zusammen mit den Unfreundlichkeiten der Paarpartner gegen einander am Vormittag lassen eine Vermutung aufkommen: Wäre es möglich, dass ein anderes ♀ schon in der voran gegangenen Nacht in Erscheinung getreten war? Vielleicht sogar den Kasten besucht hatte? Ihre Anwesenheit könnte den beiden bisherigen „Hauseigentümern“ bekannt gewesen sein und deren Geiztheit verursacht haben.

Ende der Turbulenzen

Tag -19 brachte zumindest am Morgen wenig Änderung. Jetzt war bei ihr erstmals das Schwanzmuster (Abb. 19b) erkennbar.

Bei zwei recht kurzen Besuchen im Kasten in seiner Abwesenheit schaute sie sich erneut interessiert um. Beim zweiten davon arbeitete sie am Boden und schaffte Gewölle beiseite. Das könnte als erneute Prüfung des Untergrundes auf Tauglichkeit für eine Brut angesehen werden.

Bei ihrem Erscheinen gegen 5:30 in seiner Gegenwart sprang er sie an; sie parierte nur mit dem Schnabel, er ging hinten im Kasten hin und her mit leicht gespreizten Flügeln, attackierte erneut, sie wehrte abermals nur mit dem Schnabel ab, er kreischte. Dann ging sie und er sprang sie dabei von hinten an. Nachfolgend wich er nach Schnabelgefechten und erneutem Ansprung mit Kreischen in den Erker aus. Die folgenden ca. 20 min waren angefüllt mit Kreischen, Buckeln und Angriffen seinerseits, wobei sie einmal mit einem Schnabelangriff antwortete.

Dann kehrte ein wenig Ruhe ein: Sie kratzte sich etwas und machte Gefiederpflege, jedoch unkonzentriert und auf zwei Beinen stehend. Entspannte Gefiederpflege geschieht fast ausschließlich auf nur einem Bein. Es sah nach Übersprunghandlung aus. Dann folgte doch wieder für ca. 10 min Buckeln, Kreischen und auch ein Schnabelgefecht, bei dem ihr Kopf aufgerichtet war. Während dieses Gefechts beugte sie dann den Kopf zur Seite und aus dem Hakeln wurde friedliches Schnäbeln. Dieses Schnäbeln ist offensichtlich ein Sympathiebeweis und dient erst einmal zur Beruhigung nach einer angespannten Situation. Nach einem erneuten Ansprung seinerseits im Eingangsbereich kam sie herein und wurde erstmals nicht weiter angegriffen. Auch bei einem wei-

teren Hereinkommen griff er sie nicht an.

Nach Schnäbeln kralte er sie um 5:53 erstmals im Bereich des Gesichtsschleiers. Regelrechte Schnabelgefechte kamen an dem Morgen nicht mehr vor. Nur einmal gab es eine Andeutung davon, wohl weil sie ihn eher versehentlich von vorn berührt hatte. Dagegen nahm die Häufigkeit auch gegenseitigen Kraulens zu. Sie blieb über Tag bei ihm im Kasten. (Das mag man als ihre Zustimmung zu seiner Brutplatzwahl ansehen.) Dabei gab es weiterhin seine Versuche aufzusteigen (s. unter *Kopulae*).

Am Nachmittag dieses Tages (-19) befasste er sich mit dem Schnabel mit dem Boden des Kastens (Abb. 20). Dabei schaute sie ihm zu. Er schaffte auch mit den Fängen Gewölle zur Seite (Abb. 21). Dieses Arbeiten am Untergrund in ihrem Beisein unterstützt die Deutung als Nistplatzdemonstration umso mehr, als sie ihn dabei beobachtete.

Bei ihrem Herumgehen im Kasten schob sie ihn einmal beiseite. Er reagierte nicht (jedenfalls nicht mit ei-



Abbildung 20: „Unter ihren Augen“ bearbeitet das ♂ den Bodenbelag des Kastens



Abbildung 21: Das ♂ bewegt Gewölle mit seinen Füßen

ner Bewegung). Sie jedoch initiierte sofort ein Schnäbeln. Der Beobachter sah darin den Versuch, beim ♂ jede ärgerliche Reaktion zu unterbinden. („Sorry, war nicht so gemeint.“) Im Nachmittag dieses Tages (-19) bewegte sie erneut mit Schnabel und Füßen Gewölle (Abb. 22, 23). Daran schloss sich das erstmalige Bena-

gen eines Gewölles mit dem Schnabel an (Abb. 24). Dazu hatte sie dieses mit dem Fuß ergriffen und nach oben gehoben. Dieses Hochhalten eines Gewölles mit dem Fuß wurde später nicht wieder beobachtet.

An diesem Nachmittag trat ein weiteres, neues Verhalten auf: Dreimal in kurzem Abstand kroch sie halb unter ihn (Abb. 25). Das sah für den Be-



Abbildung 22: sie ergreift Gewölle mit dem Schnabel



Abbildung 23: sie ergreift Gewölle mit dem Fuß



Abbildung 24: Sie benagt ein Gewölle, das sie mit dem Fuß hochhält

trachter zumindest wie eine Aufforderung zu irgendeiner Art von Zuwendung aus. Es könnte jedoch auch eine intensive Einladung zu einer Kopulation gewesen sein (s. dort). Im Anschluss an diesen ersten Versuch schnäbelte sie dann selbst. Der zweite Versuch schien ihm lästig zu sein, jedenfalls ergab sich daraus ein wenig heftiges Hakeln. Beim dritten Versuch machte er beim Schnäbeln mit. Offensichtlich war ein Lernvorgang notwendig, bis er ihre Aufforderung verstand oder/und akzeptierte.

Vielleicht dauerte es bei ihm, bis er sich in seiner Rolle als ihr Partners zurecht fand.

Zwischenzeitlich hatte er Gefiederpflege betrieben. Als er dazu seinen zu ihr gerichteten Flügel etwas abspreizte, kraulte sie ihn dort (Abb. 26).



Abbildung 25: Sie kriecht in Aufforderungshaltung halb unter ihn

Bis zur Dämmerung änderte sich am Verhalten der beiden Eulen wenig. Er reagierte nicht einmal, als sie ihn bei einer Gelegenheit anschubste. Aus einem noch am Morgen teils



Abbildung 26: Sie krautelt seinen Flügel

heftigen Gegeneinander war über Tag ein freundliches Miteinander geworden, zumindest für diesmal. (Dazu muss allerdings gesagt werden, dass das Gegeneinander nie von ihr sondern immer nur von ihm ausgegangen war.) Es könnte dies der Beginn der von EPPL (1985) erstmals beschriebenen Dominanzumkehr gewesen sein.

Beim Aufbruch am Abend änderte sich das friedliche Bild jedoch wieder, zumindest etwas. Bei dem üblichen Kommen und Gehen buckelte er wieder, kreischte auch und trippelte und beide drohten sich leicht an (Abb. 27). Er sprang sie sogar an, nachdem sie 2:30 h abwesend gewesen war. Es war eben immer noch sein prospektiver Brutplatz, den er gegen jeden verteidigte. Er musste sich wieder neu an die Anwesenheit eines ♀ gewöhnen. Erinnerungen an die Turbulenzen gab es danach noch in mehreren Nächten, zuletzt an Tag -5. Diese bestan-

den darin, dass er bei ihrer Ankunft z.T. heftig buckelte, kreischte und sie sogar schon einmal ansprang. Dazwi-



Abbildung 27: Er droht sie an

schen war meist alles friedlich. Diese „Rückfälle“ könnten bedeuten, dass sich das fremde ♀ weiterhin in der Umgebung aufhielt.

Das Anspringen kam auch in der zweiten Nachthälfte, also am Beginn von Tag -18, durchaus noch vor, auch endete einer seiner Versuche, sie zu bespringen, mit einer Rangelei, bei der sogar die Füße eingesetzt wurden. Nur bei einem der bisherigen Kopulaversuche hatte sie nach seinem Absprung eine Reaktion gezeigt: sie attackierte ihn mit dem Schnabel.

In seiner Abwesenheit befasste sie sich erneut mit dem Untergrund im Kasten. Seit sie an Tag -19 mit ihm im Kasten übertagt hatte, tat *er* das nicht mehr.

Bei den Kopulae dieses Morgens kam es offensichtlich regelmäßig zum Kontakt der Kloakenmündungen, obwohl sie vorher noch gestanden und ihn nicht eingeladen hatte. Nach seinem Absprung hielt sie immer noch den Schwanz erhoben. Sie hat also erstmals „mitgespielt“, jedoch nicht aufgefordert.

Kurz nach Sonnenaufgang (6:50) standen die beiden Eulen mit Körperkontakt nebeneinander. Ca. 15 min später rieb sie dann ihren Kopf an seinem und er kraulte ihr Gesicht. Dabei standen sie mit Körperkontakt so dicht neben einander, dass es durchaus „kuscheln“ genannt werden kann (Abb. 28). Solches Kuscheln fand in der nächsten halben Stunde noch mehrfach statt.

Dieser Übergang zu meist sehr friedlichem Umgang miteinander, der offensichtlich auch Kopulae mit Kontakt der Kloakenmündungen einschloss, in nur zwei Tagen gibt Anlass, erneut auf die Identität des ♀ einzugehen. Wäre sie nicht mit dem ♀ vom Vormittag von Tag -21 identisch son-

dern ein neues, wäre die Entwicklung in einer atemberaubenden Geschwindigkeit abgelaufen. In der Diskussion wird dieser Punkt erneut aufgegriffen. Andererseits wäre es schwer verständlich, dass er das ihm schon lange vorher sehr vertraute ♀ immer wieder angriff. Die in diesem Falle mehrfach vermutete große Nähe eines anderen ♀ könnte seinen Hormonspiegel deutlich gesteigert haben. Als Folge wäre ein Rückfall in sehr viel frühere Zeiten mit auch heftigen Auseinandersetzungen denkbar. In Summa wird hier davon ausgegangen, dass es sich im weiteren Verlauf immer noch um das ♀ vom Vormittag von Tag -21 handelte. Wie bereits am Vortag blieben beide Eulen den Tag über zusammen im Kasten. Das geschah auch weiterhin so. Es geschah an diesem Tag weiter eher nichts. Kurz vor Mittag lehnte er sich an sie.



Abbildung 28: Das Paar kuschelt an einander

Der Nachmittag und der frühe Abend brachten dann eine Auseinandersetzung mit Turmfalken, die den Kasten wohl für sich entdeckt hatten. Die Reaktion der Eulen sah folgendermaßen aus: Beide Eulen beobachteten die Szene aufmerksam (Abb. 29). Blieben die Falken, attackierte er, während sie im Hintergrund blieb (Abb. 30). An die Vertreibung der Turmfalken schloss er eine Kopula an. Bereits zwei Kopulae vorher und ab jetzt regelmäßig dauerte bei den Kopulae der Kontakt der Kloakenmündungen deutlich länger und es wurden bei ihm Pressungen sichtbar, die oft zählbar waren (s.u. *Kopulationen*). Diese Pressungen dienten offenbar der Übertragung von Sperma, nur drei Tage nach den Turbulenzen und 18 Tage vor der Ablage des ersten Eies. Auch jetzt noch stand sie weitgehend aufrecht, wenn er aufstieg oder ansprang. Sie forderte ihn nach wie vor nicht zur Kopula auf, sondern duldet diese lediglich. Allerdings hob sie schon bei seinem Aufstieg ihren



Abbildung 29: Beide Eulen beobachten aufmerksam die Ankunft eines Turmfalken



Abbildung 30: Er verjagt das Turmfalken-♂, dessen Schwanz beim Rückzug sichtbar wird

Schwanz an. Dieses Anheben des Schwanzes ist notwendig, damit er die Mündung ihrer Kloake erreichen kann.

Über Tag war das Zusammensein der Eulen (abgesehen von den Auseinandersetzungen mit den Turmfalken) anhaltend neutral bis freundlich. Bei Dunkelheit jedoch, also nach seinem abendlichen Start zum Beutefang, gab es bei der Rückkehr noch zweimal eine Auseinandersetzung, einmal davon mit Krallen.

Gegen 3:00 morgens an Tag -17 sah es so aus, als gäbe es eine Auseinandersetzung im Eingangsbereich. Danach kam sie herein, ging im Kasten nach hinten und duckte sich (unvollständig) zur ersten Kopulationsaufforderung (Abb. 31), wie es bei BÜHLER & EPPLER (1980: 62), EPPLER (1985: 31) und BUNN et al. (1982: 111) beschrieben ist. (Zur vollständigen Aufforderung hätte gehört, dass sie sich so weit duckte, dass sie mit dem Brustgefieder den Boden berührte und auch, dass sie ihn nicht anschaute.) Er kam in den Kasten, verstand aber die Aufforderung nicht und verschwand wieder. Diese erste Aufforderung zur Kopula kann als Abschluss der Paarbildung aufgefasst werden, da damit zu der schon bestehenden Akzeptanz des Brutplatzes die des dazu gehörenden ♂ hinzukam.

An diesem Morgen, 17 Tage vor der Ablage des ersten Eies und im gleichen Zeitraum, in dem sie erstmals

eine Aufforderung zur Kopula gezeigt hatte, griff er sie bei ihren Ankünften im Kasten nicht mehr an. Dabei blieb



Abbildung 31: Sie fordert ihn erstmals durch Niederdrücken zur Kopula auf

es grundsätzlich. Beim ersten dieser Aufeinandertreffen hatte er nur gebuckelt. Sie ging auf ihn zu, ging mit ihrem Kopf unter seinen und hob ihn an. Dabei begann sie zu schnäbeln, was er hinnahm. Er machte jedoch nicht mit.

Turmfalken erschienen über Tag erneut im Eingang. Die Eulen beobachteten nur genau.

Brutplatzvorbereitung

Am Nachmittag des Tages -17 begann sie wieder damit, mit dem Schnabel Gewölle beiseite zu schaffen. Sie scharrrte an einigen Stellen (Abb. 32). Bisher war dieses Arbeiten am Untergrund eher als Prüfung auf Tauglichkeit als Unterlage verstanden worden. Jetzt jedoch, nachdem die Paarbildung durch ihre erstmalige Aufforderung zur Kopula offensichtlich abgeschlossen war, handelte es sich mit Sicherheit um die Vorbereitung des Untergrundes für die Eiablage. Der-



Abbildung 32: Sie scharrrt im Untergrund; die von vollständigen Gewöllen befreite, zentrale Fläche ist erkennbar.

artige Arbeiten störten ihn, er wich ihnen aus. Zwischendurch wurde geschnäbelt und gekrault. Das schien seine Anspannung zu mildern.

Kurzzeitig beteiligte er sich an der Arbeit am Boden. Er zerriss etwas

im Erker. Ihre Arbeit am Untergrund ging ebenfalls weiter. Diese bestand jetzt häufig darin, mit dem Schnabel Teile aus dem von den Jungen der letzten Brut festgetrampelten Gewölm material herauszureißen. Dabei kam sie ihm gelegentlich sehr nahe und riss ihm wörtlich den Boden unter den Füßen fort (Abb. 33). Er versuchte, sie mit Schnäbeln und Kraulen von ihrem Tun abzulenken.

Das Scharren und Herausreißen von Material mit dem Schnabel reichte offensichtlich nicht aus: Sie riss auch mit den Krallen Material aus dem Boden. Zu ihrer Arbeit gehörte weiterhin das Ergreifen von Gewöll mit Schnabel



Abbildung 33: Sie reißt ihm wörtlich den Boden unter den Füßen fort

und Füßen und deren Entfernung aus einem zentralen, hinteren Bereich des Kastens. Dort bildete sich bald eine von Gewöll freie Zone. Sie bearbeitete auch Gewölle mit dem Schnabel, d.h., sie biss wiederholt in ältere (hellere) Gewölle am Boden oder in solche, die sie mit einem Fuß am Boden fixierte oder mit dem Fuß hochhielt (Tag -7; s. Abb. 24). Aus letzteren riss sie Teile heraus. Ihre Arbeit war zeitweilig so heftig, dass Bodenteile und Staub herumwirbelten. Gelegentlich stützte sie sich gegen das Umkippen durch diese Heftigkeit auf einen ihrer Flügel. Und immer wieder musste er ausweichen. Als Beobachter glaubte man, seinen Unmut darüber zu sehen. Anscheinend tat er ihn akustisch kund. Jedenfalls ging sie ihm bei einer solchen Gelegenheit entgegen und schnäbelte. Offensichtlich war es ihre Absicht, ihn zu beruhigen. Er ging jedoch darauf und auch auf ihr gelegentliches Kraulen nicht ein. Diese Arbeitsperiode dauerte ca. 50 min.

Es schloss sich eine Arbeitspause von ca. 2:30 h an, während derer Kraulen, Dösen und auch eine Kopula angesagt waren. Dann wurde sie unruhig und begann wieder zu scharren. Im Laufe von nur 7 min machte sie dann zwei-

mal eine kurze Sitzprobe auf der von ganzen Gewöllen freigelegten, jedoch von den aus dem Boden herausgerissenen Teilen und den Stücken von den zerrissenen und auch zerbissenen Gewöllen leicht bedeckten Fläche. Vom ersten Arbeiten am Untergrund bis zum ersten Probesitzen hatte es lediglich ca. 24 h gedauert. Es verwundert den Betrachter, dass diese intensiven Arbeiten zur Nestvorbereitung zu größeren Teilen tagsüber stattfanden. Hier könnte man eher vermehrt lange Ruhezeiten erwarten.

Während der weiteren Tage (auch über Nacht) intensivierte sich ihre Arbeit am Nestuntergrund. Das bedeutet auch, dass sie allmählich den gesamten Kastenboden einbezog, einen Teil (so weit sichtbar) des Erkers eingeschlossen. Etwa an Tag -6 war die ganze Bodenfläche bearbeitet (Abb. 34). In den Tagen -5 bis -3 entstand durch ihre Arbeit (nicht durch Scharren) eine Mulde. In diese setzte sie sich an Tag -3 immer wieder 1-10 s lang. In der Nacht zu Tag -2 gab es den ersten Kopulaversuch, bei dem sie in der Mulde saß.

Die letzten 17 Tage vor dem Legebeginn

An Tag -17 war erstmals zu beobachten, dass sie nach einer Kopula noch länger geduckt und auch mit gestelz-



Abbildung 34: Etwa sechs Tage vor Legebeginn war die gesamte Bodenfläche bearbeitet, keine Spur mehr von Kot oder frischen Gewöllen

tem Schwanz verharnte (Abb. 35). Möglicherweise beförderte sie damit den Transport des erhaltenen Spermas zum Eileiter, oder sie verhinderte, dass Sperma durch die Kloakenöffnung wieder abfließen konnte. Dieses Verharren wird unten unter „Kopulae“ quantitativ dargestellt. Tag -16 war ein Regentag. Es passierte fast nichts, etwas Kraulen und drei Kopulae.

An Tag -15 kreischte er von 1:57 bis 5:48 häufig, buckelte sehr, trippelte



Abbildung 35: Nach einer Kopula verharnt sie geduckt und mit noch gestelztem Schwanz.

und trug mehrfach Attacken gegen jemanden im Eingangsbereich des Kastens vor. Dieses Verhalten spricht sehr für die erneute Anwesenheit einer fremden, weiblichen Schleiereule. Gegen 6:00 kam dann das residente ♀ und wurde freundlich behandelt. Er buckelte ganz kurz schwach. Das schien die Nachwirkung der Begegnungen in den letzten Stunden zu sein. Bei Tageslicht schienen wieder Turmfalken im Eingang zu sein. Nachdem sich alles beruhigt hatte, fanden an diesem Vormittag noch vier Kopulae statt.

Am Nachmittag gingen die Auseinandersetzungen mit den Turmfalken weiter. Ab dann übernahm jedoch sie die aktive Verteidigung. Er schaute lediglich interessiert zu.

Abends scharrte er und war recht aufmerksam. Sein Scharren war wohl nur dann zu beobachten, wenn sich irgendwo in der Nähe ein fremdes ♀ aufhielt. Wahrscheinlich handelte es sich auch hier um die schon genannte Nistplatzdemonstration. Diese war dann aber wahrscheinlich nicht an sein sondern an das andere ♀ gerichtet. Dann kreischte er wieder öfter, buckelte anhaltend und attackierte jemanden im Eingangsbereich. Um 20:38 kam jedoch sie, wurde (aus Erregung?) ebenfalls angesprungen, doch dann wurde geschnäbelt und es schloss sich eine Kopula an. Es folgte eine halbe Stunde mit Arbeit von ihr am Boden, mehrfach Abflug von beiden und Rückkehr. Bei einer Rückkehr von ihr kreischte er noch, attackierte aber nicht. Seine Erregung spricht dafür, dass sich das fremde ♀ noch in der Umgebung befand.

Um 23:21 brachte er in ihrer Abwesenheit erstmals eine Maus (große Feldmaus). Er beknabberte sie, trug sie umher und deponierte sie dann. Bei der Ankunft des ♀ kurz darauf kreischte er (sie war noch im Eingangsbereich und kaum sichtbar) und sprang

sie an. Dann „umtanzte“ er die Maus. Anschließend buckelte er deutlich. Als sie dann tatsächlich hereinkam, zur Maus ging, diese beknabberte und sie herumtrug, kam von ihm keine Reaktion. Er schien akzeptiert zu haben, nach seinem Brutplatz auch seine Beute mit ihr teilen zu müssen. Es folgte eine Kopulation und er verschwand. Bei seiner Rückkehr nur wenige Minuten später buckelte sie! (Abb. 36a) Sie duckte sich dann erstmals zur vollständigen Kopulationsaufforderung (Abb. 36b; sie buckelte dabei, so weit das bei ihrer Position am Boden möglich war, weiter), die er dieses Mal richtig deutete und auch nutzte (Abb. 36c). Buckeln und Ducken verschmolzen in der weiteren Entwicklung zu einer einzigen Bewegung.

Der Beobachter hatte in dieser Sequenz den deutlichen Eindruck, dass öfter „geredet“ wurde.

Von da an (Tag -14) war es festes Ritual, dass sie sich bei seiner Ankunft



Abbildung 36a-c: Sie buckelt bei seiner Ankunft, duckt sich zur ausgeprägten Kopulationsaufforderung. Es folgt der Vollzug.

im Kasten – ob mit oder ohne Beute – zur Paarungsaufforderung duckte und er die Einladung annahm. (Das galt

natürlich nur nachts. Über Tag war er nicht zeitweilig abwesend und konnte so auch nicht in den Kasten zurückkommen.) Oft kralte er sie nach einer Kopula.

Am Morgen des Tages -13, der hauptsächlich mit Auseinandersetzungen mit den Turmfalken ausgefüllt war (erneut attackierte bei den Eulen nur sie), kündigte er erstmals deutlich seinen Wunsch nach einer Kopulation an: Er ging in steif aufrechter Haltung ein wenig hin und her. Sie verstand und duckte sich zur Aufforderung. Zur nächsten Kopula etwa zwei Stunden später forderte sie ihn nicht auf, er nötigte sie (drängende Annäherung mit vorgestrecktem Fuß) dazu. Auch die weiteren sechs Kopulae über Tag geschahen ohne ihre Aufforderung, jedoch immer mit seiner Ankündigung durch das Zugehen auf sie mit der steifen Haltung. Dabei blieb es bei den zukünftigen Kopulae über Tag, wenn beide anwesend waren. Dass sie seine Anmeldung auch bei geschlossenen Augen realisiert hatte, zeigte sich daran, dass sie dann manchmal zu ihm schaute.

Kopulae am Tag und in der Nacht waren vom Ablauf her anscheinend (noch?) zwei Dinge. Nachts demonstrierte sie bei seiner Ankunft durch Buckeln und Ducken, dass sie durchaus akzeptierte, dass es sein Kasten war. Tagsüber, also nachdem beide die Gegenwart des jeweils Anderen akzeptiert hatten, waren solche Demonstrationen von Unterwerfung nicht notwendig. Da galten noch ihre Regeln, d.h., sie hatte sich noch etwas Dominanz bewahrt.

Am Abend (Tag -13) machte sie wieder anhaltend die beschriebene Bodenarbeit. Um 22:45 brachte er, erneut in ihrer Abwesenheit, eine kleine Feldmaus. Bei ihrer Rückkehr trat sie vielleicht darauf und entdeckte sie so. Sie suchte mit dem Schnabel, beknabberte die Maus und riss recht leicht deren Kopf ab. Dann riss sie noch sieben Teile ab und schluckte den Rest. Das dauerte, der Größe der Beute entsprechend, nur 2 min.

In vier Nächten (von Tag -13 bis -10) fielen ihre meist kurzen Besuche über Nacht im Kasten weitgehend mit der Beuteanfuhr durch ihn zusammen. Dabei nahm sie in 53% der Fälle (15) die Beute noch außerhalb des Brutraumes entgegen. In den übrigen Fällen stürzte sie unmittelbar vor ihm oder gar mit ihm zusammen in den

Brutraum und übernahm die Beute dort.

An Tag -10 und auch noch -9 erhob sie sich nach den Kopulae über Tag gleich wieder.

Noch an Tag -9 gab es mehrere unaufgeforderte Kopulae und auch solche, bei denen er ihre Haltung falsch interpretiert hatte. Andererseits duckte sie, und er reagierte nicht. Am folgenden Tag (-8) gab es für letzteres ein anschauliches Beispiel: Er kam in den Kasten, sie gleich hinterher. Sie duckte (Abb. 37), er nutzte die Aufforderung nicht und schnäbelte stattdessen. Bei dieser Gelegenheit blieb sie >1 min geduckt.

Diesen Tag (-8) verbrachte sie allein im Kasten. Die Spekulation, er habe diesen Tag bei dem vielleicht immer noch anwesenden, fremden ♀ verbracht, hat ihren Reiz. Diese Annahme ist nicht völlig spekulativ, da es



Abbildung 37: Er reagiert auf ihre Aufforderung zur Kopula nicht sondern schnäbelt

am folgenden Tag (-7) erneut leichte Turbulenzen gab.

An Tag -7 übernahm sie erstmals eine Maus direkt von ihm.

Tag -4 war der mit der bis dahin heftigsten Arbeit am Nestuntergrund.

An Tag -2 macht sie zwar fast ständig irgendwelche Arbeit am Boden, jedoch nicht mehr heftig. Es hatte den Anschein, als sei die Brutplatzvorbereitung abgeschlossen. An diesem Tag brachte er nur einmal Beute, die sie jedoch nicht verzehrte. Ihre letzte Mahlzeit (zumindest im Kasten) war da schon >24 h her. Könnte es sein, dass sie durch den fälligen oder bereits geschehenen Follikelsprung ihres ersten Eies besonders erregt war?

An Tag -1 bewegte sie sich im Kasten herum und pickte mal hier, mal da und bewegte auch Gewölle. Dieses „Hampeln“ schien Ausdruck innerer Unruhe zu sein. Dadurch, dass sie bei der leichten Bodenarbeit, die jetzt den Hauptteil ihrer Aktivität ausmachte, immer wieder Material, meist Ge-

wölle auf sich, also auf das Nest zu, bewegte, war die Mulde weitgehend verschwunden. Heftiges Scharren kam nicht mehr vor, die Füße wurden überhaupt kaum noch eingesetzt. Sie saß immer wieder aber nie lange im Nest oder hockte darüber.

Nach 26 h verzehrte sie erstmals wieder eine Maus.

Auch in der zweiten Hälfte der darauf folgenden Nacht – das war der Beginn von Tag 1 – änderte sich an ihrem Verhalten eher nichts, ein wenig Bodenarbeit, dösen, im Nest sitzen oder darin hocken (wobei sie sich auch einmal drehte), eine Maus verzehren. Sie verließ den Kasten viermal, meist sehr kurz, einmal für 23 min.

Über Tag befasste sie sich kurz mit einer Maus, verzehrte sie aber nicht. Anschließend bedeckte sie die Maus mit dem Rest einer schon sehr erodierten Feder.

Wenn sie sich auf ihr Nest setzen wollte und er im Wege stand, schob sie ihn beiseite.

Am Nachmittag, von 15:45 bis 16:55, saß sie fest auf dem Nest. Danach war das erste Ei erkennbar. Als exakter Zeitpunkt für das Legen wurde die Mitte zwischen diesen beiden Zeitpunkten, also 16:20 angenommen.

3.2.2 Besondere Verhaltensensembles

Im Anschluss an die Chronologie der Ereignisse sollen einige Themen, die entweder dort nicht im Zusammenhang erörtert werden konnten oder solche von besonderer Wichtigkeit, hier im Zusammenhang dargestellt werden.

Die Anwesenheit der Paarpartner im Brutkasten

In allen Zeitabschnitten, die zur Auswertung zur Verfügung standen, hat das ♂ – abgesehen von Tag -8 – den Tag im Kasten, seinem Kasten, verbracht. Bei ihm im Kasten war an den meisten Tagen ein ♀.

Morgens erschien er an den Tagen im Februar (-67 bis -63) immer zuerst, sie zwischen 22 und 64 min später. Über den Umgang der beiden miteinander s. unter *Das Miteinander*

Es wird hier die Zeit der *Turbulenzen* (s. dort) übersprungen. Ab Tag -19 waren dann beide Partner ständig über Tag anwesend (abgesehen von Tag -8, an dem er fernblieb). Die gemeinsame Anwesenheit betrug im

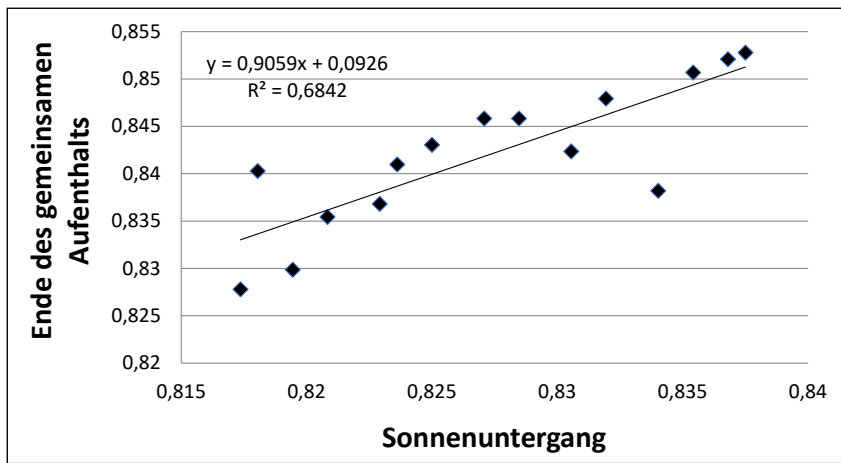


Abbildung 38: Die Verschiebung des Endes des gemeinsamen Aufenthalts der beiden Eulen in Abhängigkeit vom örtlichen Sonnenuntergang von Bruttag -19 bis -1

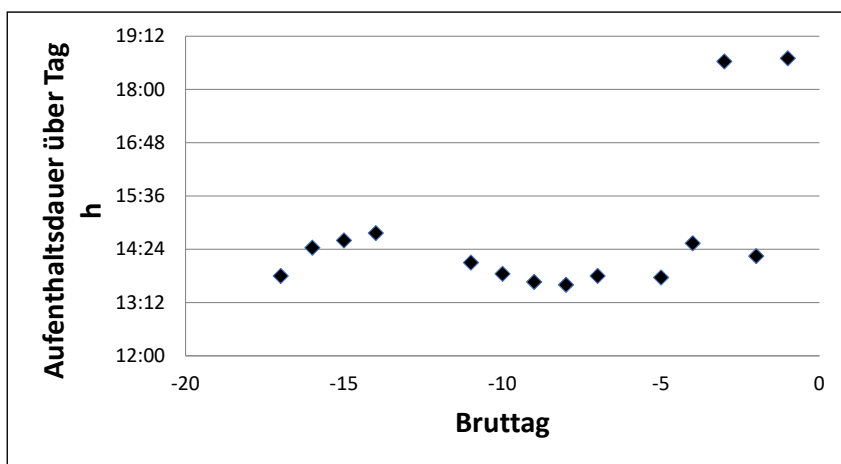


Abbildung 39: Entwicklung der täglichen Aufenthaltsdauer des ♀ im Kasten über Tag in Stunden (n=14 Tage)

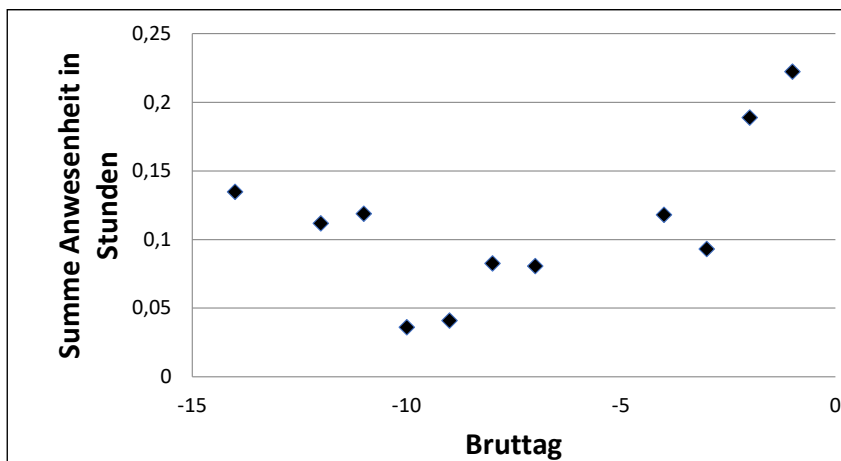


Abbildung 40: Gesamtdauer der Anwesenheit des ♀ je Nacht in Stunden (n=11 Nächte)

Median 14:00 h (Min 13:21 h, Max 14:54 h). Ein Trend ist in den Werten nicht erkennbar. Dasselbe gilt für den Beginn (Median 06:13, Min 05:21, Max 06:43) der gemeinsamen Anwesenheit am Morgen, nicht jedoch für deren Ende am Abend (Median 20:13, Min 19:52, Max 20:48; dieser Maximalwert wurde zur Erstellung von

Abb. 38 eliminiert, da die Auseinandersetzung mit Turmfalken den Start deutlich hinausgezögert hatte). Das Ende verspätete sich stetig, nahe an 1:1 mit der Veränderung des Sonnenuntergangs (Abb. 38). Besondere Beachtung sollen die Aufenthalte des ♀ im Kasten erfahren. Hier wird bei der Darstellung mit Tag

-18 begonnen. Generell gibt es einen Unsicherheitsfaktor bei der Bewertung der Daten: Sie war oft nur ganz kurz abwesend, so dass angenommen werden kann, dass sie zwischen zwei Aufenthalten vielleicht nur bis zum Kastenausgang gegangen war. Dort befand sie sich außerhalb des durch die Kamera erfassten Bereichs. Die Vermutung, sie habe den Kasten zur Kotabgabe verlassen, ist insofern unzutreffend, als sie bei ihrer Rückkehr in einer Reihe von Fällen im Kasten Kot abgab.

Verglichen mit der Dauer des gemeinsamen Aufenthaltes über Tag dauerte derjenige des ♀ allein als Medianwert 14:10 h (Min 13:36 h, Max 14:46 h), also 10 min länger als ersterer. Auffallend in Abb. 39 ist, dass sie sich an zwei von den letzten drei Tagen vor dem Legebeginn jeweils 4 h länger im Kasten aufhielt. Er war an mehreren Tagen mit nassem Gefieder angekommen. Das allerdings muss nicht auf Regen hinweisen, er könnte auch gebadet haben.

Ganz anders als über Tag verlief ihre Anwesenheit über Nacht (Als Nacht wird hier die Zeit vom Ende des gemeinsamen Aufenthaltes über Tag am Abend bis zum Beginn des nächsten am nächsten Morgen gewertet.): Es war eine unsystematische Folge von Kurzaufenthalten (bei 11 vollständig auswertbaren Nächten insgesamt 122 Aufenthalte (Median 11; Min 6; Max 15)). Die Aufenthaltsdauer bei diesen 122 Aufenthalten betrug insgesamt 29:28 h. Die Verteilung auf die verwerteten Tage zeigt Abb. 40. Auffällig ist, dass die Dauer bis Tag -10 abfiel, dann aber deutlich anstieg. Die ursprüngliche Vermutung, dass das ♀ bis zum Tag -10 seine Anwesenheit im Brutkasten deutlich reduzieren musste, weil es noch selbst jagen musste, wird durch die Werte in Abb. 50 ad absurdum geführt: Exakt in diesen Tagen hat das ♂ seine Beuteanlieferung bis zum Höchstwert von 11 Individuen gesteigert. Die beiden Höchstwerte in Abb. 40 fallen auf die letzten beiden Nächte vor der Ablage des ersten Eies.

Für den größten Teil ihrer Besuche in der Nacht im Kasten gab es keinen erkennbaren Anlass. Jedoch in sieben von den 18 Nächten, für die es überhaupt Aufzeichnungen ihrer Anwesenheit gibt, ließ sich ein solcher erkennen: Sie kam 20-mal (davon 8 in der ersten und 12 in der zweiten

Nachthälfte) ziemlich zeitgleich mit ihm dort an unmittelbar im Zusammenhang mit seiner Ankunft ebendort nach erfolgreicher Jagd. Entweder hatte sie die Beute schon im Kasteneingang von ihm übernommen oder sie tat dies im Kasten. Allem Anschein nach hatte sie auf seine Rückkehr gewartet, war ihm aber offensichtlich nicht entgegengefliegen (geschlossen aus der weitgehend zeitgleichen Ankunft).

Das Miteinander der Paarpartner

Im Dezember und Januar war das Verhältnis der Partner zu einander über Tag ausgesprochen freundlich und vertraut. Das bedeutet, dass man immer wieder schnäbelte und sich gegenseitig kraulte. Häufiger enger Körperkontakt gehörte ebenso dazu.

Im Gegensatz dazu steht, dass er sich bei seiner Ankunft am Morgen an den Tagen -67 bis -63 meist durchaus anders verhielt. An einem dieser Tage (Tag -67) buckelte er bei ihrer Ankunft. An den drei übrigen reicheten seine Aktionen von Scheingriff (Tag -67), androhen und entgegenstürzen mit geöffnetem Schnabel (-65) bis anspringen (-66). Man war zwar sehr vertraut, jedoch könnte die beginnende Hormonumstellung eine gewisse Spannung erzeugt haben. An Tag -21, dem ersten nach der langen Lücke in den Aufzeichnungen, gab es keinen Clip mit seiner Ankunft am Morgen. Daher kann über dieses kritische Zusammentreffen nichts gesagt werden.

In der ersten Hälfte von Tag -21 war der Umgang der Partner miteinander wieder sehr freundlich. Man hatte sich in der nicht dokumentierten Zeit an einander gewöhnt. Doch das änderte sich, wie oben im Abschnitt „*Turbulenzen*“ beschrieben.

Die einzige Ausnahme von seiner steilen Anwesenheit im Kasten über Tag betraf Tag -8. Noch vor seinem Fernbleiben an diesem Tag war er in der Nacht ungewöhnlich erfolgsarm: Er brachte keine Beute und die Kopulae gelangen auch nicht: Es schien, als gelänge kein Kontakt der Kloakenmündungen. Möglicherweise steht eine deutliche Beunruhigung des Paares in den ersten Stunden des vorangegangenen Tages (-9) damit in Verbindung. Das Verhalten der Partner ähnelte kurzzeitig dem, welches oben unter „*Turbulenzen*“ beschrieben wurde. Es scheint daher nicht unmög-

lich, dass sich weiterhin ein fremdes ♀ in der Umgebung aufhielt. An eben diesem Tag (-9) gab es darüber hinaus kein auffälliges Verhalten.

Die auf sein Fernbleiben folgende erste Nachthälfte (von Tag -8 zu Tag -7) brachte eine heftige Auseinandersetzung zwischen den Partnern, obwohl es nach seiner ersten Ankunft am Abend noch eine Kopula gegeben hatte. Die Auseinandersetzung begann erst, nachdem beide Partner nach der Kopula für ca. 5 min abwesend gewesen waren, und dauerte nur 2 min. Die Vermutung liegt nahe, dass das fremde ♀ noch in der Umgebung war. Ähnliche Rückfälle in seine aggressive Art der Begrüßung waren auch danach zu beobachten, letztmalig am Abend von Tag -5. Auch für diese lag der Verdacht nahe, ein fremdes ♀ sei im Umkreis zugegen.

Wenden wir uns den freundlichen Phasen zu: Neben ihrem fast ständigen Arbeiten am Untergrund wurde viel gekrault und auch geschnäbelt. Dabei waren immer wieder Übergänge vom Hakeln zum Schnäbeln und auch umgekehrt zu beobachten. Der Übergang vom Hakeln zum Schnäbeln geschah meist in einer Situation, in der jemand – meist er – sich irgendwie gestört gefühlt hatte und unwirsch geworden war. Der Übergang zum Schnäbeln hatte nach Eindruck des Beobachters etwa die Bedeutung: „entschuldige, war nicht so gemeint“. Die Umkehr könnte bedeuten: „jetzt nicht“ oder „so nicht“.

Dominanz - Dominanzumkehr

Da diese Themen bei EPPLE (1985: 23) einen besonderen Platz einnehmen, wurde auf Anzeichen von beiden geachtet. Es gelang nicht wirklich, bei ihr ein Verhalten zu entdecken, das als Demonstration von Dominanz zu werten wäre.

Als erstes fiel auf, mit welcher Vorsicht sich das anfangs als fremd eingeschätzte ♀ bei seinen ersten Besuchen im Kasten bei Abwesenheit des ♂ umschaute. War er anwesend, änderte sich daran nichts. Sie betrat den Kasten sehr zögerlich. Dann ging sie langsam auf ihn zu, wobei sie für den Beobachter weiter nichts an Bedrohlichkeit erkennen ließ. An seiner Reaktion war jedoch zu sehen, dass er allein ihre Gegenwart und zusätzlich die Tatsache, dass sie direkt auf ihn zuzuging, als Bedrohung wertete. Bereits bei ihrem Erscheinen im Eingang

des Kastens ging er an dessen hintere Wand – also möglichst weit weg – und buckelte stark. Kam sie ihm dann näher, griff er sie regelmäßig heftig an. Dazu gehörte, dass er auf sie zusprang und mit den Krallen zuschlug. Solche Attacken mit Sprung kamen auch vor, wenn sie den Kasten verlassen wollte, also von rückwärts. Sehr selten nur wehrte sie sich mit ebensolchen Attacken. Meist jedoch nutzte sie zur Abwehr nur ihren Schnabel und wich zurück. Selbst zuerst angegriffen hat sie nie. Schon am ersten Tag (-19) sprang er sie manchmal bereits an, als sie gerade erst im Kasteneingang erschien. Er war wohl schnell mutiger geworden. In wissenschaftlicher Terminologie: Die von ihm gefühlte Dominanz des ♀ ließ bald nach.

Diese seine Angriffe legten sich jedoch schnell. Schon an Tag -18 reagierte er auf ihr Eintreffen einmal überhaupt nicht mehr. Er war meist mit Gefiederpflege beschäftigt. Ihr Erscheinen war dann für ihn keine Bedrohung mehr.

Auch bei den früheren Kopulaversuchen (s. unter *Kopulae*), die sie oft ablehnte, zeigte sie anschließend keine Unmutsäußerung. Eine solche wäre als Äußerung von Dominanz zu verstehen.

Erstaunlich mutet bei den geschilderten Angriffen an, dass die Beiden schon an Tag -18 gelegentlich friedlich nebeneinander standen, sich sogar aneinander kuschelten (s. Abb. 28) und dass es an Tag -19 zu ersten Versuchen durch ihn zum Kraulen und an Tag -18 zu gegenseitiger Gefiederpflege kam. Dazu hatte *er* den ersten Schritt getan.

Wenn es eine Dominanz des ♀ wirklich gab, dann wurde sie für ihn nur relevant, wenn sie den Kasten betrat. Danach akzeptierte er ihre Gegenwart.

Buckeln

Dieses Verhalten, das bereits bei EPPLE (1985: 23, 63), und KNIPRATH (2019) geschildert wurde, spielte eine wichtige Rolle im Verhalten besonders des ♂. Es wurde jedoch bei den genannten Autoren widersprüchlich interpretiert. Es erscheint daher notwendig, die verschiedenen Situationen zu beschreiben, bei denen dieses Verhalten gezeigt wurde.

Bereits am 22.12.2015 (s. Abb. 2), desgl. am 31.1.2016, also sehr weit entfernt von einer möglichen Balz, bu-

ckelte er beim Erscheinen des ♀. Es wird angenommen, dass es sich bei dem ♀ um das Brut-♀ des Vorjahres handelte. Auch bei der Anwesenheit dieses Paares im Februar (Tag -67 bis -63) buckelte er (neben aggressiven Verhaltenselementen) in der gleichen Situation (s. oben unter *Vorgeschichte*).

Das Buckeln war ein sehr häufiges Element bei allen Gelegenheiten, bei denen ein neues/fremdes ♀ in Erscheinung trat (s.o. unter *Turbulenzen*). Bei dem ♀, mit dem das ♂ dann die Brut machte, endete das routinemäßige Buckeln ihr gegenüber nur zwei Tage nach den Turbulenzen. Das war 17 Tage vor der Ablage des ersten Eies und am gleichen Tag, an dem sie ihn erstmals zur Kopula aufgefordert hatte.

Bei seinen regelmäßigen Buckel-Vorführungen bei ihrer Ankunft stand er meist parallel zur hinteren Wand, also quer zu ihr (s. Abb. 1). Dabei bewegte er sich manchmal in unverändert steifer Haltung vor- oder rückwärts, so an Tag -10, an dem er dreimal buckelnd bis in den Erker ging. Bei diesem Vor- und Rückwärtsgehen waren manchmal heftige Auf- und Abwärtsbewegungen der Beine oder auch nur eines Beines zu sehen. Es handelte sich dabei um das schon früher beschriebene „Brutplatzstampfen“. Gehört wurde das Stampfen von O. DIEHL (2014) bereits 1978 und beobachtet von EPPLE (1985: 23), PLATZ (1996: 30) und KNIPRATH (2019).

Die Position quer zu ihr liefert weitere Argumente für eine neue Interpretation: Er bietet ihr seine große und ungeschützte Breitseite an. Seine Waffen, Krallen und Schnabel, sind in dieser Orientierung unbrauchbar. Hinzu kommt, dass er seinen Schnabel abwärts richtet: Er „senkt den Degen“ als Zeichen dafür, dass keinerlei Angriff beabsichtigt ist.

Es gab weitere Gelegenheiten, bei denen er buckelte: Bereits am ersten Tag ihres Erscheinens (Tag -21) hatte er nach einem misslungenen Kopula-versuch gebuckelt, dann bei der ersten Maus, die er an Tag -15 in ihrer Abwesenheit in den Kasten gebracht hatte. Man könnte bei diesem letzten Fall vielleicht von einer Nistplatzdemonstration mit Beute (so EPPLE 1985) sprechen. Es blieb unklar, wo das ♀ in dem Moment war.

Den wohl wichtigsten Beleg dafür, dass das Buckeln eine Unterlegen-

heits- (Demuts-) geste darstellt, lieferte das ♀: Jedes Mal, wenn er ab Tag -15 in ihrer Anwesenheit in den Kasten kam, buckelte sie deutlich und duckte sich dann zur Kopulationsaufforderung. Dabei spielte es keine Rolle, ob er mit oder ohne Beute kam. Auch bei anderen Gelegenheiten buckelte sie: Als sie in seiner Abwesenheit an Tag -11 und auch an -15 auf die von ihm eingetragene Beute zuging.

Kopulae

Es werden hier nur die Ereignisse behandelt, die das Paar betreffen, das zusammen gebrütet hat. Das bedeutet, es beginnt mit Tag -19, zwei Tage nach den beschriebenen Turbulenzen. Der Verlauf einer Kopula bei Schleiereulen vom Aufstieg des ♂ an wurde bereits mehrfach beschrieben (EPPLE 1985:30, KNIPRATH 2019), so dass sich eine Wiederholung im Detail erübrigt. Anders sieht es bei den Schritten bis dahin aus. Dabei müssen vier unterschiedliche Situationen berücksichtigt werden:

a: Sie war vor seiner Ankunft bereits im Kasten (häufige Situation in der Nacht). Als sie seiner gewahr wurde, gleichgültig wo sie stand, beugte sie ihren Kopf und duckte sich zu ihrer Aufforderungshaltung bis in Bodennähe (s. Abb. 36a, b). Dabei ist zu vermuten, dass er sich akustisch angemeldet hatte. Ab Tag -2 saß sie bei seiner Ankunft mehrfach auf dem Nest und drückte sich noch etwas tiefer hinein. Bei seiner letzten Ankunft vor der Eiablage (Tag 1) lehnte sie, auf dem Nest sitzend, eine Kopula mit Kopfschütteln ab.

b: Beide Altvögel waren bereits einige Zeit gemeinsam im Kasten (die normale Situation über Tag). Meist standen beide auf einem Bein.

b₁: Er beabsichtigte eine Kopula und meldete seinen Wunsch an: er reckte sich auf, nahm eine steife Haltung an und wendete sich zu ihr, wobei er sich auf beide Beine stellte (Abb. 41). In vielen Fällen ignorierte sie sein Begehren. Nur sehr selten gab er dann auf und kraulte sie manchmal (wie an Tag -13). Meist stieg er dennoch auf. Oder sie realisierte seinen Wunsch, auch wenn sie die Augen geschlossen hatte. Vermutlich begleitete er sein Tun akustisch. Sie stellte sich ebenfalls auf beide Beine und duckte sich (erstmalig an Tag -7).

b₂: Sie tat etwas, was ihn an Kopula erinnerte. Das konnte sein, dass sie

an der Unterlage arbeitete (nicht selten) und dabei eine Haltung inne hatte, die ihn an ihre Aufforderungshaltung erinnerte (s. Abb. 22).

b₃: Sie schüttelte sich intensiv (wodurch er aus seinem Dösen „gerissen“ wurde).

b₄: Sie löste die Situation aus dadurch, dass sie auf ihn zuging und dann oder dabei ihre Aufforderungshaltung einnahm (s. Abb. 37). Eine solche Aufforderung zeigte sie einmalig an Tag -15 nach einer Auseinandersetzung mit Turmfalken. Bei derartigen Aufforderungen kam es ab Tag -17 bis Tag -1 achtmal vor (bei insges. 122 auswertbaren Kopulae), dass sie unter seine Brust kroch (s. Abb. 25). Es könnte dies eine besonders dringliche Form der Aufforderung sein. Allerdings missverstand er ihre Aufforderungen 14x und reagierte überhaupt nicht. Sie konnte diese Haltung bis zu 9 min (Tag -14) beibehalten. Manchmal schaute sie zwischendurch oder am Ende zu ihm (Abb. 42), als wolle sie sagen: Wie, jetzt nicht?

c: Sie kam (von außerhalb) geduckt zur Aufforderung, während er schon anwesend war (einmal an Tag -6). Er übersah sie. Sie schaute „verwundert“ zu ihm (Abb. 43). Dann ging sie geduckt auf ihn zu und kroch halb unter ihn (Abb. 44). Erst dann reagierte er angemessen.



Abbildung 41: Er richtet sich auf zur Anmeldung seines Wunsches nach einer Kopula



Abbildung 42: Nach einer Kopulationsaufforderung, die er missachtet hat, wendet sie (rechts) sich zu ihm

Ab hier wurden im Verlauf der Kopulationen keine Unterschiede erkannt, die sich auf die jeweilige Ausgangssituation bezogen hätten. Es sei denn, dass er bei seiner Ankunft in der Nacht Beute mitgebracht hatte (ab Tag -13). Diese übernahm sie meist sofort ohne ihre Haltung zu ändern



Abbildung 43: Er (rechts) übergeht ihre Ankunft mit Aufforderung; sie schaut zu ihm



Abbildung 44: Eindringliche Aufforderung, nachdem er ihre Ankunft im Kasten „übersehen“ hat.

und behielt sie über den ganzen Verlauf der Kopulation im Schnabel. Es folgte sein Aufstieg oder auch Aufsprung auf ihren Rücken. Dabei, insbesondere beim Aufsprung, spreizte er sehr oft die Flügel etwas oder stark ab. Flattern konnte man das nur sehr selten nennen, eher mit Hilfe der Flügel balancieren. Spätestens bei der Landung auf ihrem Rücken, ganz selten noch vor dem Aufstieg, ergriff er mit dem Schnabel Federn ihres oberen Schleierendes oder Federn kurz dahinter zu seiner Stabilisierung. Er knickte in den Intertarsalgelenken ein, senkte seinen Körper zu einer Seite und schob seine Kloakenregion unter ihren Körper. Die einzelnen Stadien sollen nachfolgend beschrieben werden.

Bereits an Tag -19, also nur zwei Tage nach den Turbulenzen im Brutkasten, machte er die ersten Versuche aufzusteigen. Unter Weglassung aller Einleitung sprang er recht unvermittelt auf sie. Da hatte sie auf einem Bein gestanden.

Sie lehnte eine Kopula dadurch ab, dass sie ihn anblickte. Das konnte sie auch noch, wenn sie bereits eingeknickt war oder gar sich geduckt hatte und er Anstalten machte aufzusteigen. Sie richtete sich dann auf und drehte sich zu ihm.

Auch wenn sie mit einer Kopula nicht einverstanden war (sie behielt dann den Kopf erhoben), ging sie ihrer eigenen Stabilität wegen dennoch in die Knie. Behielt sie den Kopf erhoben, bedeutete das meist, dass er nicht mit dem Schnabel ihre Oberkopffedern ergreifen konnte. Dadurch gelang es ihm dann nicht, seine Position zu stabilisieren. Er musste aufgeben und absteigen. Auch nach seinem Abstieg zeigte sie nach einer Ablehnung nur einmal eine für den Beobachter erkennbare Unmutsäußerung. Es wäre ein Anlass gewesen, einen Rest von Dominanz zu demonstrieren.

Hatte er Federn ihres Oberkopfes ergriffen, so knickte er in den Beinen ein, so dass sein Lauf (Tarsometatarsus) auf ihrem Rücken lag. Dabei befanden sich seine weitgehend geschlossenen Füße auf ihrem am Körper anliegenden Handgelenk. Nur einmal wurde beobachtet, dass er mit dem Fuß in die Federn des Hinterkopfes griff und sich so stabilisierte. Gelegentlich kam es vor, dass er mit seinem Bein zwischen ihrem Flügel und ihrem Körper abrutschte. Er gab dann den Kopulaversuch auf.

Es wurde bereits erwähnt, dass er beim Aufstieg mit Hilfe der Flügel balancierte. Die Flügel blieben meist leicht abgespreizt auch nachdem er Halt gefunden hatte. Er flatterte nie, wenn er auf ihrem Rücken war. Beim einseitigen Absenken seines Körpers zur Erreichung des Kon-



Abbildung 45: Abgestützte Haltung bei der Kopula

taktes der Kloakenmündungen stütze er sich regelmäßig auf der abgesenkten Seite mit dem Flügel auf dem Un-

tergrund ab (Abb. 45). War diese Körperseite nahe an einer der Wände des Kastens, so konnte/musste er sich mit dem Flügel gegen diese Wand stützen. Das Absenken geschah mit ruckeln, wobei er das Gewicht seines Körpers mehrfach von einem Bein auf das andere verlagerte. War sein Körper maximal abgesenkt, so schoben sich die Federn seiner Flanke abwärts, bis sie meist den Boden berührten (Abb. 45, 46). Dann machte er fast immer eine kurze Pause. Diese war auch dann erkennbar, wenn er dem Beobachter nicht die abgesenkte Körperseite zuwandte. Dann setzte eine rhythmische Bewegung des Abdomens ein. Diese bedeutet nach EPPL (1985: 32) das Pressen zur Übergabe des Spermas (zur numerischen Analyse s.u.).

Die bisherige Schilderung ist nicht auf das Verhalten des ♀ eingegangen. Das soll jetzt nachgeholt werden. Hatte sie sich auf sein Begehren hin (auch nachts bei seiner Ankunft) geduckt, so stelte sie, während er sich absenkte, regelmäßig den Schwanz und kippte ihn zu einer Seite. Das ist



Abbildung 46: Die Position der Schwänze bei der Kopula (unten: der des ♂; oben: ♀); die abgesenkten Flankenfedern sind durch einen Stern markiert.

offensichtlich unabdingbare Voraussetzung dafür, dass ihm der Kloakenkontakt gelingt. Versuche, bei denen sie den Schwanz aus Ablehnung nicht stelte (oder aus Platzgründen nicht konnte), musste er abbrechen. Die Position beider Schwänze beim Kloakenkontakt ist in Abb. 46 sichtbar. Dabei wird deutlich, dass sein Schwanz waagerecht gehalten war, immer in der normalen Haltung mit der Oberseite oben. Dabei bleibt die Frage offen, mit welcher Verdrehung von wessen Wirbelsäule der Kontakt bei dieser Haltung der Schwänze gelang. Im Anschluss an viele Kopulae ließ sie noch länger nach seinem Abstieg ihren Schwanz in der gestelzten Haltung (s. Abb. 35).

In der Nacht von Tag -3 zu Tag -2 saß sie erstmals in der durch ihr Arbeiten im Untergrund entstandenen Mulde als er kam. Der nachfolgende Kopulationsversuch misslang, da die beiden Schwänze kollidierten (Abb. 47): Er blockierte ihren von oben, so dass sie ihn nicht zur Seite wenden konnte. Ob in dieser Vorbereitungszeit auf die Brut alle Kopulationen im Nistkasten stattfanden, kann nicht angegeben werden, da der Außenbereich nicht im Fokus der Kamera war. Die Kopulae fanden da im Kasten statt, wo sich das ♀ gerade befand. Gelegentlich misslangen Kopulae aus ei-



Abbildung 47: Ein Fehlversuch, bei dem das ♂ den Schwanz des ♀ (unter seinem nach oben gebogen) mit seinem (links) von oben ein-klemmte.

nem einfachen Grunde: Das ♀ hatte sich so dicht vor einer Wand des Kastens geduckt, dass ihr Schwanz gegen diese stieß und sie ihn nicht anheben konnte. Ein Kloakenkontakt war so rein technisch nicht möglich und er stieg bald ab.

Zur quantitativen Betrachtung der Kopulae wird zwischen Tag (die Zeit, in der beide Partner anwesend waren, s. o.) und Nacht unterschieden. Wie oben dargestellt waren Kopulae über Tag eine Sache seines Entschlusses, einer falschen Einschätzung ihres Verhaltens oder der Beachtung ihrer Aufforderung. In der Nacht ergab sich ihre Aufforderung jedes Mal, wenn er mit oder ohne Beute in den Kasten kam. Letzteres könnte dazu gedient haben, aus Vorsichtsgründen immer dann, wenn er nicht jagen musste, zu Hause zu sein (engl.: mate guarding). Gegen diese Interpretation spricht jedoch, dass er nach einer Kopula in der Nacht nur Sekunden im Kasten blieb. Es bleibt also die Deutung, dass er eigens zum Zwecke des Kopulierens nach Hause flog.

Die Zahl (n=122) der Kopulationsversuche („versuche“ deshalb, weil nicht alle erfolgreich waren, d.h. es gab keine Pressungen) über Tag schwankte

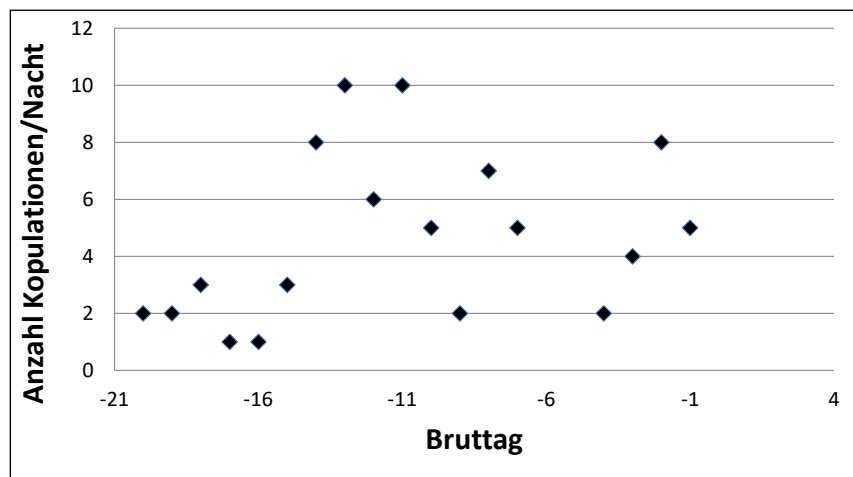


Abbildung 48: Anzahl der Kopulationen über Nacht (n=84)

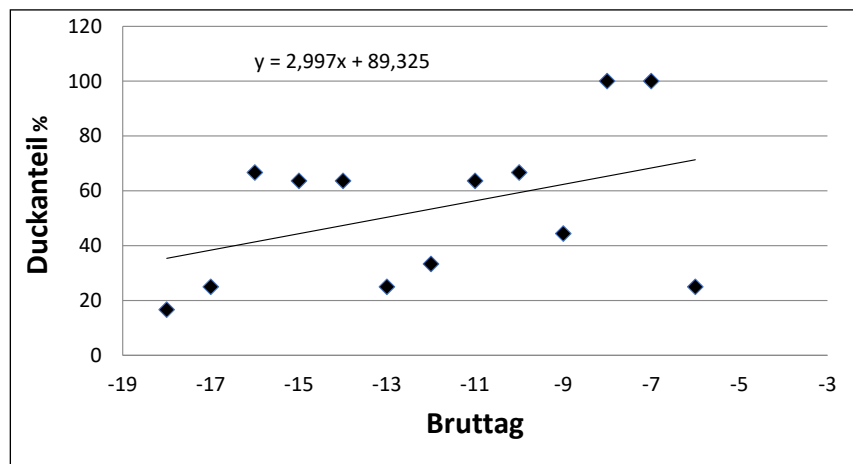


Abbildung 49: Ungefähre Anteil der Kopulationen tagsüber, bei denen sie sich durch Ducken einverstanden erklärte.

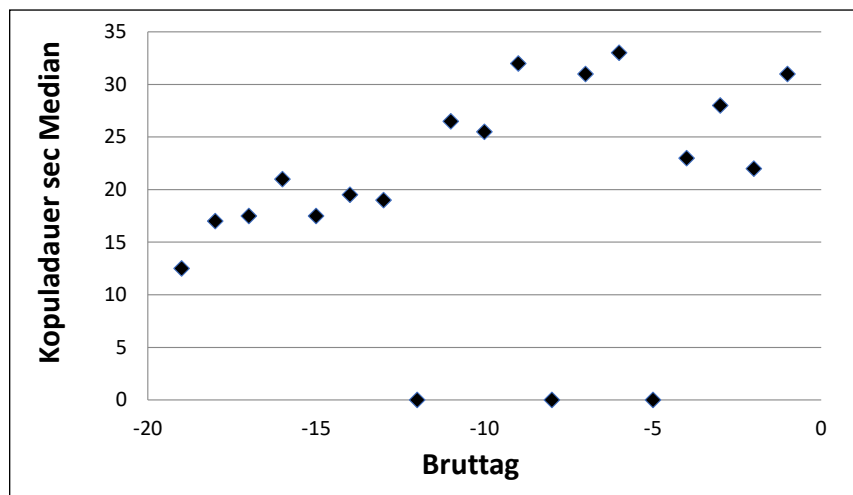


Abbildung 50: Median der Dauer der Kopulationen über Tag in Sekunden. Nullwerte = Tage ohne verwertbare Daten (n=104)

zwischen 3 und 12, Median 6. Eine Regel war nicht erkennbar. Der Medianwert war mit einer Häufigkeit von 7 bei 17 Werten der bei Weitem häufigste. Bei den Werten über Nacht (Abb. 48) ist an die oben dargestellten Turbulenzen zu erinnern. Die Werte schwankten zwischen 1 und 10, Median 4,5. Interessanter als diese Zah-

len ist der in Abb. 48 deutlich sichtbare Bruch zwischen Tag -15 und -14. Zur Erläuterung: In der Nacht zwischen Tag -14 und -13 hat er erstmals Beute eingetragen (s.u.). Vorher hatte die Zahl der Kopulationsversuche um 2 geschwankt, danach um 6. Bei 23 seiner Anläufe über Tag zur Kopulation war er erfolglos. 3x hatte

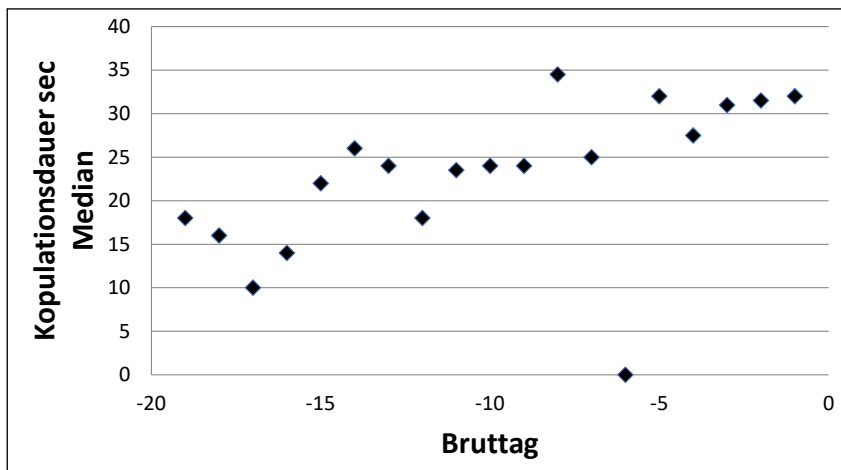


Abbildung 51: Median der Dauer der Kopulationen über Nacht in Sekunden. Nullwert = Tag ohne verwertbare Daten (n=66)

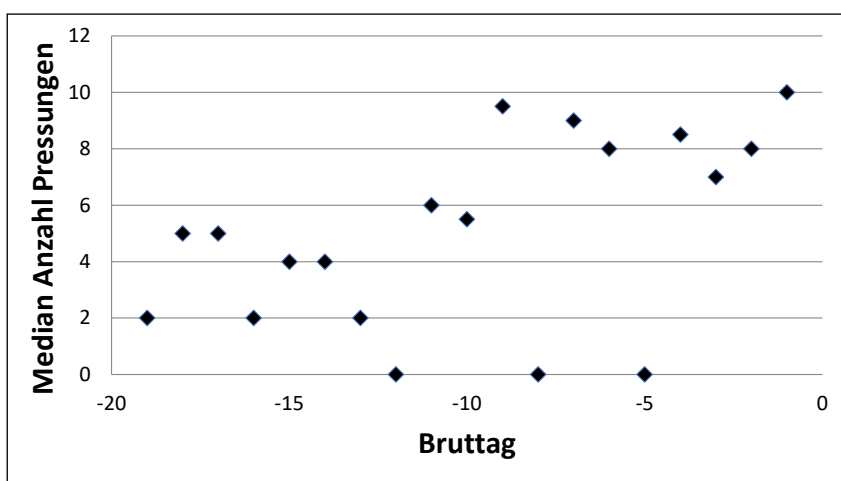


Abbildung 52: Anzahl (Median) der Pressungen je Kopulation über Tag. Nullwerte = Tage ohne verwertbare Daten (n=99)

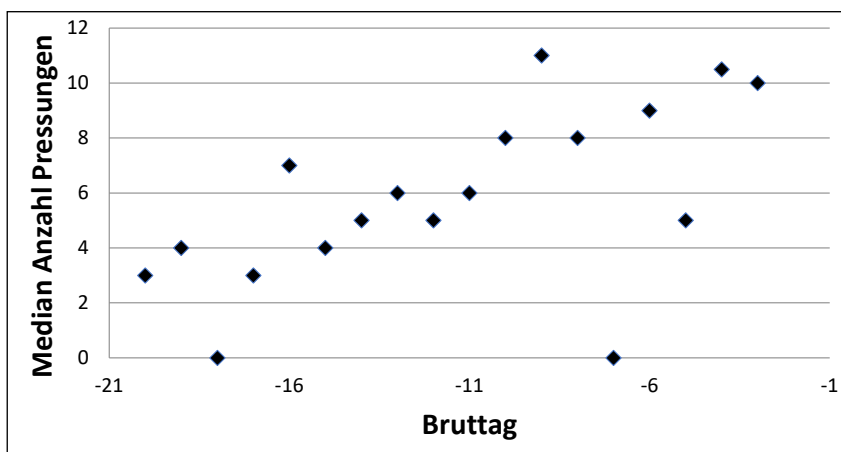


Abbildung 53: Anzahl (Median) der Pressungen je Kopulation über Nacht. Nullwerte = Tage ohne verwertbare Daten (n=50)

sie ihn mit schnäbeln oder kralen abgelenkt, 9x war sie ausgewichen oder hatte sie ihn abgewehrt und 11x hatte sie seinen Wunsch ignoriert und er aufgegeben. Andererseits duckte sie sich nicht bei allen seinen Anmeldungen. Abb. 49 gibt einen ungefähren Eindruck: Nullwerte wurden ent-

fernt, daher ist die Trendlinie zu steil. Sicher ist jedenfalls, dass sie sich mit Annäherung an den Legebeginn auf sein Begehren hin zunehmend häufig durch Ducken einverstanden gab. Hinzu kommen zwei Fälle, bei denen sie im Nest saß und sich daher nicht weiter ducken konnte.

Beginnend mit der Nacht von Tag -14 auf -13 duckte sie sich bei seinen nächtlichen Ankünften im Kasten, sei es mit oder ohne Beute, zu nahezu 100%.

Die Dauer der Kopulationen über Tag variierte beträchtlich (Abb. 50). Als Beginn wurde gewertet, wenn er mit beiden Füßen auf ihrem Rücken gelandet war. Der Kontakt der Kloakenmündungen war als solcher nicht sichtbar, weil immer hinter Federn verborgen. Und auch die Korrekturen seiner Position haben das Maß stark beeinflusst. Das Ende der Kopulation war dann durch seinen Abstieg eindeutig markiert. Kopulae mit einer Dauer von <10s werden nicht berücksichtigt, da es sich dabei meist um aus unterschiedlichen Gründen nicht gelungene handelte. Insgesamt stieg die Dauer auf etwa den doppelten Wert (bei einem Gesamtmedian über alle 104 Originalwerte von 22,5). Trotz der Einschränkungen wird in der Abbildung ein Anstieg der Werte bis etwa Tag -11 sichtbar. Danach schwankten sie um 28,4.

Über Nacht war die Entwicklung der Dauer der Kopulae recht ähnlich (Abb. 51). Sie verdoppelte sich im ausgewerteten Zeitraum, jedoch ohne einen Plateauwert während der letzten 10 Tage (Gesamtmedian von 25,0 bei 66 Werten). Im Vergleich zur Dauer über Tag (Median 22,5) ist der Wert hier höher.

Die einzelnen Pressungen waren oft zählbar. Allerdings kam es immer wieder vor, dass er seine Position mehr oder weniger deutlich korrigieren musste. Diese Korrekturbewegungen waren manchmal nicht sicher von den Pressungen zu unterscheiden. Die Zahl letzterer ist also mit einer deutlichen Unsicherheit behaftet. Dennoch ist in der Abbildung erkennbar, dass die Zahl der Pressungen über die Bruttage zunahm. Sie stieg von 2 auf 10 an (Abb. 52) bei einem Gesamtmedian über alle 99 Originalwerte von 7,0. Mit einer letzten, manchmal deutlich verstärkten Pressung endete die Kopula und er stieg oder sprang unmittelbar ab. Die Anzahl (Median) der Pressungen je Kopula stieg über Nacht noch deutlicher an als über Tag (Abb. 53).

Nicht nach der Definition oben noch zur Kopula gehörend ist das anschließende Verhalten des ♀, auch wenn es möglicherweise nicht unwesentlich zum Erfolg beitrug: Nach seinem Ab-

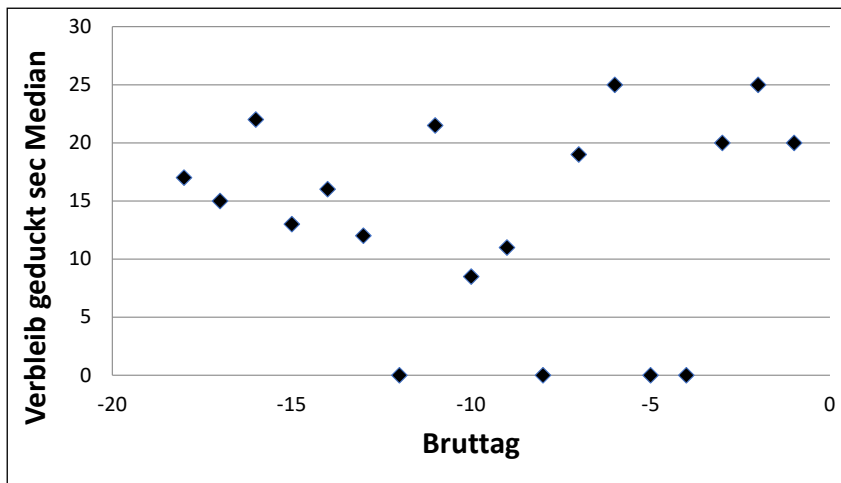


Abbildung 54: Dauer des Verbleibs des ♀ am Tag in geduckter Haltung nach einer Kopula, Median. Nullwerte = Tage ohne verwertbare Daten (n=54)

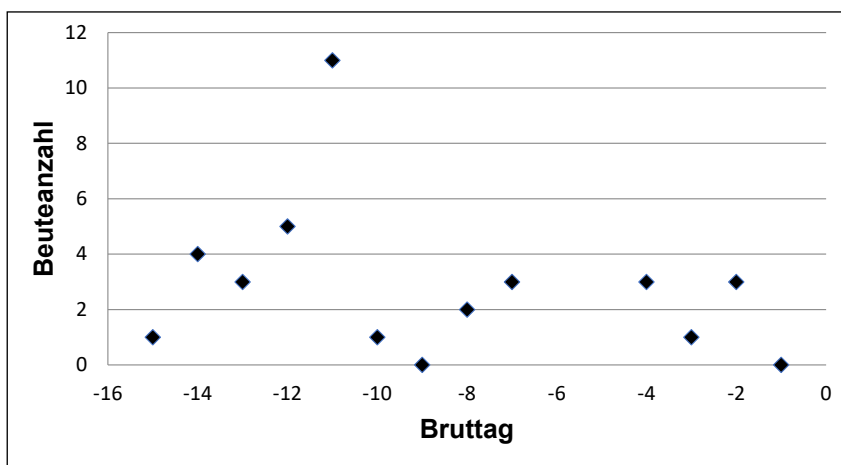


Abbildung 55: Anzahl der vom ♂ eingetragenen Beutetiere je Bruttag (n=40)

stieg verharrete sie oft noch in ihrer Position (s. Abb. 35, Abb. 54). Abb. 54 (Medianwerte; Gesamtmedian bei 54 Originalwerten: 17) zeigt über die Tage eine leichte Zunahme der Verweildauer. Es ging vielleicht darum, den Transport der Spermien zum Ovidukt zu fördern, oder umgekehrt, den Verlust von Spermien bei zu früher Bewegung des Körpers zu vermeiden. Nach Kopulationen, zu denen sie nicht aufgefordert hatte, erhob sie sich meist unmittelbar nach seinem Abstieg. An Tag -4 erhob sie sich noch während er auf ihrem Rücken war, obwohl sie durch Ducken aufgefordert hatte. Während der Nacht war bei der Verweildauer keine Regelmäßigkeit auszumachen, auch wenn an Tag -3 der höchste Wert auftrat. Dieser ist jedoch mit ziemlicher Sicherheit nicht diesem Funktionskreis zuzuordnen: Sie war als Sitzprobe im Nest geblieben.

Während des Verharrens am Untergrund war ein deutliches Pulsieren ihres Körpers zu erkennen. Drei Deu-

tungen scheinen möglich: a. es handelte sich um verstärkte Atmung, b. sie rief rhythmisch, c. es handelte sich um ein Pulsieren im Bereich der Kloake zur Unterstützung der Spermienwanderung. Da solches Pulsieren einmal auch vor einer Kopula sichtbar war, wäre eine Deutung sehr spekulativ und unterbleibt.

An Tag -10 ließ er am Morgen nach fünf eingetragenen Beutetieren die nächsten sechs Gelegenheiten zur Kopula ungenutzt verstreichen. Er schien erschöpft zu sein.

Ernährung des Weibchens

Die erste Beute brachte das ♂ in ihrer Abwesenheit an Tag -15 in den Kasten. Das war zwei Tage, nachdem sie ihn erstmals zur Kopula aufgefordert hatte. Es fällt schwer, darin noch Brautwerbung zu erkennen oder auch eine Nistplatzdemonstration mit Beute (EPPL 1985: 26).

Im Beobachtungszeitraum trug er insgesamt 40 Beutetiere ein. Nach dem Ersteintrag und der drastischen Stei-

gerung bis Tag -11 pendelte sich der tägliche Eintrag (Abb. 55) auf einen Mittelwert von 1,6 ein (Median 1,5). Im Kasten wurde der erste Verzehr eines Beutetieres durch das ♀ an Tag -14 beobachtet. Bis Tag -1 folgten 25 weitere Beutetiere, im Mittel etwa 1,9/Tag. Von den bis zur Summe der eingetragenen Beute noch fehlenden 14 Beuten hatte er an den Tagen -10 und -9 zwei verzehrt. Selbst unter der Annahme, es hätten noch 3 Stück im Erker gelegen, und der Verzehr der dann noch fehlenden 6 sei nicht beobachtet worden, hätte den Mittelwert des Verzehrs nur auf 2,3 erhöht. Dieser gering erscheinende Wert lässt vermuten, dass sie zumindest zu Beginn während ihrer Abwesenheitszeiten noch selbst gejagt und die Beute außerhalb des Kastens verzehrt hat.

Als das ♂ an Tag -15 die Feldmaus brachte, war das ♀ nicht sichtbar. Er legte die Beute ab und verschwand wieder. Als sie dann erschien, ging sie zur Maus (die also sichtbar war), bekabberte sie und trug sie herum. Bei der Beute, in seiner Abwesenheit, rief sie und buckelte etwas! Als er dann kam, duckte sie sich zur Kopulationsaufforderung.

In der ersten Stunde von Tag -14 bekabberte sie hin und wieder diese Maus. Sie trug sie zum Erkereingang und rupfte kleine Stückchen, meist nur Haut, aus der Nackenregion und schluckte sie. Sie stand dabei mit einem Fuß auf der Maus und hielt diese fest, so wie es bereits die HEINROTHS (1924-1928) beschrieben hatten. Das Schlucken geschah mit genau dem „Nackenschluck“, mit dem ältere Pulli unzerteilte Mäuse nach innen befördern (wie bei KNIPRATH 2016c beschrieben). Sie setzte mit dem Schnabel für den nächsten Abriss immer an schon aufgerissener Haut an. Zum Abreißen wurde der eigene Kopf oft gedreht. Nach 17 winzigen Stückchen, dann dem ersten größeren Hautfetzen, weiteren 15 Kleinteilen, einem weiteren größeren Hautfetzen und weiteren 2 Kleinteilen gelang es ihr, den Kopf abzureißen. Der wurde mit 16 Schleuderbewegungen falsch herum in den Schlund befördert. Die Prozedur hatte bis dahin 6 min gedauert.

Das ging insgesamt 4:30 h mit 1:30 h Pause so weiter. Nachdem 139 Einzelteile verzehrt waren, versuchte sie den Rest als Ganzes zu schlucken. Das gelang jedoch nicht. Dieser Rest wurde

dann in einer Ecke des Kastens deponiert.

Nach einer weiteren Pause von 1:19 h befasste sie sich erneut mit der Maus. Nach abreißen von weiteren 14 ungleich großen Stücken versuchte sie es noch einmal mit dem Rest. Da dieser irgendwie falsch im Rachen steckte, zog sie ihn 2x mit einem Fuß wieder heraus. Dann, nach erneuten 3 min, war die ganze Maus verzehrt. Einen solchen Aufwand kann sich wohl nur ein Eulen-♀ in einem sicheren Kasten leisten.

Die nächste Beute brachte er dann an Tag -13, um 22:45, erneut in ihrer Abwesenheit (eine kleine Feldmaus). Bei ihrer Rückkehr trat sie vielleicht darauf und entdeckte sie so. Wie bereits oben geschildert, hat der Verzehr diesmal, der Größe der Beute entsprechend, nur 2 min gedauert.

An diesem Tag (-13) lehnte sie dreimal die Annahme einer von ihm eingetragenen Beute ab, vielleicht, weil sie nach der Mahlzeit vorher noch keinen Hunger hatte. Die andere Deutung wäre, sie musste erst lernen, dass er ab jetzt ihr Ernährer sein würde. Die Ablehnung kam danach nur noch einmal vor, an Tag -12. Hatte sie die Beute übernommen, so behielt sie diese während der Kopula im Schnabel und danach so lange, bis das ♂ den Kasten wieder verlassen hatte.

Die weiteren Beuteinträge waren dann wenig spektakulär. Wie bereits oben unter *Die Anwesenheit ...* dargestellt, hat sie vermutlich keine Beute abseits des Kastens entgegen genommen. Auch wenn sie die Beute von ihm im Kasteneingang übernommen hatte, so erschienen beide doch unmittelbar danach im Kasten. Und es folgte dort die übliche Kopula.

An Tag -7 befasste sie sich mit einer im Kasten liegenden Spitzmaus und machte dabei einen Sprung auf diese (Mäuselsprung), wie er für die Verfolgung einer lebenden Beute nach einem Missgriff vielfach beschrieben ist (Abb. 56).

Es scheint wichtig festzustellen, dass das ♂ kein einziges Beutetier eintrug, dem bereits der Kopf fehlte.

Der Abstand zwischen einer Mahlzeit und dem ersten Gewölle betrug bei zwei sicheren Feststellungen 13:10 h und 14:08 h.

Sie bereitet das Brüten vor

An Tag -7 setzte sie sich erstmals für ein paar Sekunden auf die von ihr be-



Abbildung 56: Das ♀ zeigt den bekannten Mäuselsprung

arbeitete Bodenfläche. Das wiederholte sie an den weiteren Tagen mit steigender Häufigkeit und auch Dauer. In den Tagen -5 bis -3 entstand durch ihre Arbeit (nicht durch Scharren) eine Mulde. In diese setzte sie sich an Tag -3 immer wieder 1-10 s lang. In der Nacht zu Tag -2 gab es den ersten Kopulaversuch, bei dem sie in der Mulde saß. Die Verweildauer in der Mulde/ auf dem Nest steigerte sich an Tag -2 von 1:30 min über 13 bis zu 17 min. Bei einer der Sitzungen in der Mulde drehte sie sich erstmals.

4 Diskussion

Es muss daran erinnert werden: Die technischen Voraussetzungen erlauben nur Beobachtungen innerhalb des Brutkastens. Lautäußerungen der Eulen waren nicht aufgezeichnet worden. Dem Autor war es vor seiner eigenen, einschlägigen Beobachtung (KNIPRATH 2019) in der Literatur nicht begegnet, dass bei der Anpaarung von zwei Schleiereulen nicht alles glatt ablief. Im Gegenteil, aus den Schilderungen (BUNN et al. 1982, EPPL 1985, SHAWYER 1998) konnte man schließen, alles verlief ganz einfach: Ein ♂ hat einen Brutplatz gefunden und balzt, ein ♀ kommt hinzu und daraus wird ein Paar, das dann brütet. Umso überraschender erscheint es jetzt, dass die Beobachtung eines Partnerwechsels an Tag -32 bei der Brut 2012 im Kanton Aargau (KNIPRATH 2019) offensichtlich kein höchst seltenes Ausnahmeereignis war. Auch bei der gegenwärtigen Brut wurde anfangs ein Partnerwechsel vermutet, jedoch verworfen. Dieses Mal fanden die zugehörigen Turbulenzen an Tag -21 statt, also noch wesentlich dichter am Legebeginn der dann stattgefundenen Brut.

Und es blieb nicht bei dieser einen Turbulenz. Auch danach störte offen-

sichtlich ein weiteres ♀, wie das Verhalten der Paarpartner vermuten ließ. Solche wahrscheinlich unverpaarten Individuen (engl.: floater) werden zwar öfter als gegeben erwähnt, jedoch hat offensichtlich nur SHAWYER (1998) ein solches beobachtet. Nach seiner Angabe handelte es sich um ein ♀. Ebenfalls um ♀ handelte es sich bei den von KNIPRATH et al. (2002) beschriebenen Helferinnen bei zwei Schleiereulenbruten. Diese Helferinnen wurden jedoch erst in einem Stadium entdeckt, als bereits Junge vorhanden waren. Sie störten offensichtlich nicht, im Gegenteil.

Allerdings ließen sich die Störungen hier auch als der Beginn oder der Versuch eines fremden ♀ deuten, mit dem residenten ♂ eine Bigynie einzuleiten. Bigynie ist bei der Schleiereule in besonders guten Mäusejahren durchaus zu erwarten (KNIPRATH 2011, KNIPRATH et al. 2002, SEELER & KNIPRATH 2005). Nicht ganz von der Hand zu weisen ist die Vorstellung, es könne sich bei den hier beschriebenen Turbulenzen um den vergeblichen Versuch eines ♀ handeln, ♂ und Brutplatz zu erobern (Usurpation). Etwas Hilfe bei der Entscheidung hätte es bringen können, wenn wenigstens eines der beteiligten ♀ beringt gewesen wäre. Vielleicht hätte dieser Text dann völlig anders geschrieben werden müssen.

Das lange Buckeln bei EPPL's Gefangenschaftseulen (die buckelten immer bis zum Beginn der Eiablage, EPPL 1985, Abb. 15-17) könnte daher rühren, dass die ♂ jederzeit rundherum fremde ♀ sahen und hörten.

Die hier beschriebene Entwicklung vom Tag der Turbulenzen bis zur ersten eingeladenen Kopula (als Endpunkt der Paarbildung) erscheint besonders kurz als Anpaarungszeit (2 Tage). Diese besonders kurze Zeit unterstützt die hier akzeptierte Annahme, bei dem Paar handle es sich um die Partner, die schon vor den Turbulenzen zusammen waren. BUNN et al. (1982) schrieben von vielen Wochen. Das jedoch betraf offensichtlich nur Bruten, bei denen es keine vergleichbaren Turbulenzen gegeben hatte. BOT (2012: 60) gibt dafür jedoch nur 10 Tage an. Diese weite Streuung der Zeitangaben kann mehrere Ursachen haben: 1. Am längsten mag es bei neuen Partnern dauern. 2. Wesentlich schneller könnten Paare sein, die sich schon vom Vorjahr her kannten,

vielleicht da schon verpaart waren. Ähnlich schnell, vielleicht noch deutlich schneller, könnten Paare bei einer Zweitbrut sein, ganz besonders bei einer, die mit der ersten geschachtelt ist. Wie oben bereits dargelegt wurde, werden hier die Turbulenzen nur als Unterbrechung einer sonst eher normalen Paarbeziehung verstanden, nicht als Wechsel des weiblichen Partners. Das bedeutet im Umkehrschluss, ein großer Teil der Entwicklung der Beziehung, einschließlich einer Balz sollte sich in der Zeit zwischen den letzten Clips am 1. März (Tag -47) und der Fortsetzung am 27.3. (Tag -21) abgespielt haben. Da aus dieser Zeit Clips fehlen, gibt es dazu keine Beobachtungen.

Buckeln des ♂ bei ihrer Ankunft, Kreischen und gelegentlich sogar schwächere Auseinandersetzungen fanden auch an manchen Tagen später noch statt, so wie es auch Epple (1985) beschrieben hat. Sie werden hier jedoch anders gedeutet: nicht als Rückfälle in eigentlich abgeschlossenes An-einander-Gewöhnen sondern als Anzeichen dafür, dass es in der Umgebung (immer noch) ein fremdes ♀ gab. Vielleicht steht mit letzterem auch in Zusammenhang, dass das ♂ hier einen Tag (-8) völlig fernblieb. Das Buckeln des ♂ bei Ankunft des ♀ ist von EPPLE (1985: 23) als Nistplatzdemonstration gedeutet worden. Die Beobachtung hier, dass dieses Verhalten auch auftrat, wenn es sicher nicht um Nistplatzdemonstration ging, und auch, dass auch das ♀ manchmal bei seiner Ankunft buckelte, spricht deutlich gegen eine Interpretation als Nistplatzdemonstration.

Die Kopulae selbst in Ablauf und Bedeutung bedürfen einer eingehenden Besprechung. Bei mehreren Autoren ist zu lesen, dass die schon lange vor ihrer funktionellen Bedeutung (Spermaübertagung) und auch lange danach häufigen Kopulationen eine große Bedeutung für den Erhalt der Paarbindung haben. Diese letzteren Kopulationen nennt HARMS (2017a: 86, 2017b: 118) beim Uhu rituell.

Um die Funktion solcher Kopulationen genauer einschätzen zu können, wird anders angesetzt: Die Befruchtung des Eies geschieht nach BERNDT & MEISE (1959, Bd. 1:185ff), wenn das Dotterei nach aufplatzen des Eibläschens in den Trichter gelangt. Spermien können (beim Haushuhn: gilt vorerst auch für Eulen, solange es für

diese keine eigenen Daten gibt) im Eileiter „drei Wochen voll und weitere zwei teilweise befruchtungsfähig bleiben“. Die Passage des befruchteten Eies durch den Eileiter dauert ca. 24 h. Rechnet man vom Legedatum eines Eies zurück, so könnten auch Spermien, die 2-5 Wochen vorher in den Eileiter des Eulen-♀ gelangten, noch der Befruchtung dienen. Unter der Annahme, dass spätestens nach der ersten Kopulationsaufforderung (an Tag -7) durch das ♀ bei der hier beschriebenen Brut Spermien übertragen wurden, so könnten allenfalls die Kopulationsversuche an den Tagen davor (-18 bis -8) als rituell angesehen werden. Jedoch prinzipiell: Wie kann eine Handlung, die nicht vorher funktionell war, rituell sein? Rituelle Kopulationen sind ganz sicher die nach Ablage des letzten Eies. Die frühen Versuche, jedenfalls die, die das ♀ ablehnte, könnten, wie oben vorgeschlagen, dem ♂ zur Erlangung oder Festigung von Dominanz gedient haben. Die weiteren, die sie wenigstens akzeptierte, könnte man rituell nennen. Sie dienten ganz sicher, wie es HARMS (2017b: 118) für den Uhu formuliert hat, der „Eingewöhnung und der Synchronisierung des reproduktionsrelevanten Verhaltens“.

Das Misslingen einer Kopula aus technischen Gründen – ihr Schwanz stieß gegen ein Hindernis und konnte nicht gestelzt werden – führt zu der Frage, wie Kopulae in sehr engen Brutplätzen (in engen Baumhöhlen, Löchern in Stapeln von Stroh- oder Heuballen) überhaupt gelingen können. BUNN et al. (1982: 122) bemerken generell bei Kopulationen im Nest „if there is room for the cock to mount“ und haben (S. 108) genau in solch einem Falle (Heuballen) beobachtet, dass das ♀ nach Empfang eines Beutetieres das Nest verließ und die Kopulation auf einem Ast in der Nachbarschaft stattfand. Eine eben solche „Auslagerung“ der Kopulationen auf ein Dach in der Nachbarschaft schildern BRANDT & SEEBASS (1994: 73). In diesem Falle könnte drangvolle Enge im Nest geherrscht haben. Die Eulen machten eine geschachtelte Zweitbrut inmitten der Jungen aus der Erstbrut.

Dank

Herrn KLAUS DÖGE bin ich für die Überlassung der Video-Aufzeich-

nungen und wiederholtes, geduldiges Eingehen auf Detailfragen zu großem Dank verpflichtet. Dr. CHRISTIAN HARMS hat das MS sorgfältig studiert und wertvolle Hinweise gegeben. Dr. PETER PETERMANN hat revidiert. Auch ihnen danke ich sehr.

5 Zusammenfassung

Basierend auf Videoaufnahmen wird der Verlauf einer Erstbrut des Jahres 2016 in Otterwisch/Sachsen bis zur Ablage des ersten Eies mit Details im Verhalten der Eulen beschrieben.

Der Verlauf der Balz wurde am 21. Tag vor der Ablage des ersten Eies durch das Erscheinen eines zweiten ♀ empfindlich gestört. Es gab heftige Auseinandersetzungen. Weitgehende „Normalität“ trat jedoch bereits 1-2 Tage später wieder ein.

Die erste Aufforderung des ♀ zur Kopula wird als Ende der Paarbildung angesehen. In engem zeitlichen Zusammenhang damit steht die Anlieferung der ersten Beute durch das ♂. Dieses hatte während der Balz keine Beute in den Brutkasten gebracht.

Als besondere Verhaltensweise wird das „Buckeln“ (starkes Neigen des Kopfes) detailliert beschrieben. Es wird, da es sowohl beim ♂ als auch beim ♀ auftrat, als Beschwichtigung- oder Demutsgeste gedeutet. Die buckelnde Eule zeigt, da der Vogel immer quer zum Partner steht, diesem die ungeschützte Breitseite. Der gesenkte Kopf macht es zudem weitgehend unmöglich, dass die Hauptwaffe der Eule, der Schnabel, in Aktion treten kann.

Nistplatzzeigen durch das ♂ wurde nur selten beobachtet. Es handelte sich dabei um Bearbeitung des Kastenbodens mit dem Schnabel und um das zur Seite Schaffen von Gewölln mit den Fängen.

Das ♀ bearbeitete den Kastenboden ab Tag 17 vor der Ablage des ersten Eies und von da an ständig, mit besonderer Intensität an Tag -4. Dabei entstand vorübergehend eine Mulde, jedoch nicht durch Scharren mit den Füßen. Besondere Verhaltensweisen des ♀, die als Ausdruck von Dominanz gedeutet werden könnten, wurden nicht beobachtet. Das ♂ wertete anfangs offensichtlich nur ihr direktes Zugehen auf ihn als bedrohlich. Bei den während und nach den Turbulenzen auftretenden Auseinandersetzungen zwi-

schen den Partnern war es nie das ♀, das den Anfang machte. Daher konnte auch keine Dominanzumkehr beobachtet werden, nur ein allerdings schneller Übergang von Auseinandersetzungen zu friedlichem Umgang mit einander, der sich durch körperliche Nähe und gegenseitige Gefiederpflege ausdrückte.

Kopulationsversuche seitens des ♂ gab es schon früh. Diese wurden anfangs vom ♀ abgewehrt, später jedoch toleriert. Das erstmalige Auffordern ihrerseits zur Kopula wird als Abschluss der Paarbildung interpretiert. Die Zahl der Kopulationen stieg sprunghaft ab dem Tag, an dem er erstmals Beute eingetragen hatte. (Beuteeintrag als Teil der Balz wurde nicht beobachtet.) Neben der Zahl der Kopulationen stieg auch deren Dauer und dann auch die Zahl der Pressungen zur Übertragung der Spermien. Der erste Beuteeintrag des ♂ fand zwei Tage nach ihrer ersten Aufforderung zur Kopula statt. Nach einer drastischen Steigerung bis Tag -11 pendelte sich der Eintrag auf 1,6 Beutetiere je Nacht ein. Sie verzehrte nach Beobachtung im Tagesmittel 1,9 Beuten, er insgesamt zwei. Der genaue Ablauf dieses Verzehr wird beschrieben.

Summary

KNIPRATH E 2020: Video observations at a brood of Barn Owls *Tyto alba* at Otterwisch, Saxony, Germany. Part I: Up to laying. Eulen-Rundblick 70: 60-80

Based on video recordings, this article describes the course of a first brood in 2016 in Otterwisch/Saxony up to the laying of the first egg, with details of the behaviour of the owls.

The course of the pair's courtship was disturbed on the 21st day before the first egg was laid by the appearance of a second ♀. This resulted in violent clashes. To a large extent, however, "normalcy" was already resumed 1-2 days later.

When the ♀ first signalizes her readiness for copulation, this is considered to be the conclusion of pair formation. The first delivery of prey by the ♂ followed closely after the first copulation. The ♂ had brought no prey into the nest box during the courtship phase. A special behaviour feature, the "bowing" (strong inclination of

the head) is described in detail. Since it occurred in both ♂ and ♀, it is interpreted as a gesture of appeasement or meekness. The bowing owl shows its unprotected broadside, since the bird always stands at right angles to its partner. The bowed head also makes it practically impossible for the owl's main weapon, the beak, to be put to use.

Indication of the nest position by the ♂ was rarely observed. This action involved arranging the material on the floor of the box with its beak and pushing pellets aside with its feet.

The ♀ arranged the material on the box floor from day 17 before laying the first egg and from then on continuously, with special intensity on day -4. A hollow was created temporarily, but not by scraping with the feet.

No special behaviour of the ♀ that could be interpreted as an expression of dominance was observed. At the beginning, the ♂ obviously only felt threatened if the ♀ approached him directly. In the disputes between the partners that occurred during and after the turbulence caused by the invasion of the strange owl, it was never the ♀ that started the altercation. Therefore, no reversal of dominance could be observed, only a quick transition from disputes to peaceful dealings with each other, which was expressed through physical closeness and mutual preening.

The ♂ already made attempts at copulation early on. These were initially fended off by the ♀, but later tolerated. The first time the ♀ initiated copulation is interpreted as indicating the conclusion of the pair formation phase.

The number of copulations increased considerably from the day the ♂ first delivered prey. (The presentation of prey as part of the courtship was not observed.) In addition to the number of copulations, their duration also increased, and also the number of cloacal contacts to transmit the sperm.

The first delivery of prey by the ♂ took place two days after the ♀ first initiated copulation. After a drastic increase to day -11, the number of deliveries levelled off at 1.6 prey items per night. Observation revealed that the ♀ ate 1.9 prey items a day, the ♂ a total of two. The exact procedure of prey consumption is described.

6 Literatur

BERNDT R & MEISE W 1959: Naturgeschichte der Vögel. Franckh Stuttgart
BOT (BARN OWL TRUST) 2012: Barn Owl conservation handbook. Pelagic publishing. Exeter

BRANDT T & SEEBASS C 1994: Die Schleiereule. Ökologie eines heimlichen Kulturfolgers. Aula. Wiesbaden
BÜHLER P 1970: Schlupfhilfe-Verhalten bei der Schleiereule (*Tyto alba*). Vogelwelt 91: 121-130

BÜHLER P 1981: Das Fütterungsverhalten der Schleiereule *Tyto alba*. Ökol. Vögel 3: 183-202

BÜHLER P & EPPLER W 1980: Die Lautäußerungen der Schleiereule (*Tyto alba*). J. Ornithol. 121: 36-70

BUNN DS, WARBURTON AB & WILSON RDS 1982: The Barn Owl. Poyser London

DIEHL O 2014: Bemerkungen zum Brutplatzstampfen des Schleiereulen-Männchens *Tyto alba*. Eulen-Rundblick 64: 76-78

EPPLER W 1985: Ethologische Anpassung im Fortpflanzungssystem der Schleiereule (*Tyto alba*). Ökol. der Vögel 7: 1-95

HARMS C 2017a: Unmittelbare Einblicke in das ungestörte Verhalten von Uhus (*Bubo bubo*) am Brutplatz – Auswertung von Infrarot-Videoaufnahmen während Balz, Brut und Jungenaufzucht Teil I: Vorbalz und Balz bis zur Eiablage. Naturschutz südl. Oberrhein 9: 71-91

HARMS C 2017b: Unmittelbare Einblicke in das ungestörte Verhalten von Uhus (*Bubo bubo*) am Brutplatz – Auswertung von Infrarot-Videoaufnahmen während Balz, Brut und Jungenaufzucht Teil II: Das Geschehen am Brutplatz während der Brut. Naturschutz südl. Oberrhein 9: 92-122

HEINROTH O & M 1924-1928: Die Vögel Mitteleuropas. Bd. II Berlin

KNIPRATH E 2011: Scheidung und Partnertreue bei der Schleiereule *Tyto alba*. Eulen-Rundblick 61: 76-86

KNIPRATH E 2018a: 90 Stunden im Leben einer Schleiereulenfamilie *Tyto alba*

I. Die äußeren Bedingungen der beobachteten Brut und die grundsätzlichen Beobachtungen. Eulen-Rundblick 68: 32-37

KNIPRATH E 2018b: 90 Stunden im Leben einer Schleiereulenfamilie *Tyto alba*

II. Zum Verhalten der Altvögel. Eulen-Rundblick 68: 37-44

KNIPRATH E 2018c: 90 Stunden im Leben einer Schleiereulenfamilie *Tyto alba*

III. Zu Entwicklung und Verhalten der Nestlinge. Eulen-Rundblick 68: 45-56

KNIPRATH E 2019: Beobachtungen mit Nestkamera an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* im Kanton Aargau. Die Zeit bis zum Schlüpfen des ersten Kükens. Ornithol. Beob. 116: 179-205

KNIPRATH E, SEELER H & ALTMÜLLER R 2002: Partnerschaften bei der Schleiereule *Tyto alba*. Eulen-Rundblick 51/52: 18-23

pdf der Arbeiten KNIPRATH: http://www.kniprath-schleiereule.de/doku.php?id=de:arbeiten_zur_schleiereule

LORENZ K 1965: Der Vogelflug. Neske, Pfullingen

PLATZ M 1996: Untersuchungen zur Brutbiologie eines Schleiereulenpaares (*Tyto alba*) unter besonderer Berücksichtigung des Nahrungserwerbs in der Agrarlandschaft. Diplomarbeit FU Berlin, FB Biologie, 118 S

SEELER H & KNIPRATH E 2005: Schleiereule *Tyto alba*: Extreme Scheidungshäufigkeit bei einem Weibchen. Vogelwarte 43: 199-200

SHAWYER C 1998: The Barn Owl. Arlequin Press Chelmsford

WUNSCHIK M 1998: Beobachtungen am Brutplatz der Schleiereule *Tyto alba guttata* während der Jungenaufzucht mit Hilfe der Videotechnik. Eulen-Rundblick 47: 11-16

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

pdf: http://www.kniprath-schleiereule.de/doku.php?id=de:arbeiten_zur_schleiereule

Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* in Otterwisch 2016 Teil 2: Gelege und Bebrütung

von Ernst Kniprath

Inhalt

- 1 Einleitung
Zur Ausgangssituation
- 2 Material und Methode
Umfang Clips und Lücken
Definitionen: Positionswechsel des ♀ und das Einrollen der Eier
- 3 Ergebnisse
 - 3.1 An- und Abwesenheit des Brutpaares
Das Männchen
Das Weibchen
 - 3.2 Daten zu Eiablage
Zur Sauberkeit der Eier
 - 3.3 Zum Verhalten des Weibchens
 - 3.3.1 Die Zeit der Eiablage
Details zum Gelege
 - 3.3.2 Der Umgang des Weibchens mit dem Gelege
Die Routine bei der Pflege des Geleges
Korrektur der Position eines Eies
 - 3.3.3 Ernährung des Weibchens
Nahrungsaufnahme
Kot und Gewölle
 - 3.3.4 „Nestbau“ und Nestpflege während der Bebrütung des Geleges
 - 3.3.5 Nestverteidigung
 - 3.3.6 Komforthandlungen des Weibchens
 - 3.4 Zum Verhalten des Männchens
Das Männchen und das Gelege
Nahrungsbeschaffung durch das Männchen
Selbstbedienung des Männchens aus dem Nahrungsdepot
 - 3.5 Das Verhalten der Paarpartner zu einander
Kraulen/schnäbeln

Unmut

Buckeln

Kopulae

3.6 Mauser

4 Diskussion

Der Umgang des Weibchens mit dem Gelege

Beute im Schnabel

Selbstbedienung durch das ♂ und Nahrungsdepot

Dominanz

Buckeln

Kopulationen

Mauser

Bürzeldrüse

1 Einleitung

Die erste Mitteilung dieser Reihe betraf die Vorbereitungszeit der Eulen bis zur Ablage des ersten Eies (KNIPRATH 2020). Hier folgt die Beschreibung der Ereignisse und auch des Verhaltens des beteiligten Paares Schleiereulen bis zum Schlupf des ersten Nestlings (Bruttage -1 bis 32). Teil 3 (in Vorbereitung) wird eben dazu einige numerische Analysen, Teil 4 den Schlupf der Nestlinge, Teil 5 deren Entwicklung und Verhalten sowie das Verhalten der Euleneltern in diesen Phasen umfassen.

Zur Ausgangssituation

Nach den während der Balzzeit durch die Anwesenheit einer weiteren Eule, vermutlich eines Weibchens, verur-

sachten Turbulenzen stabilisierte sich das Paar. Männchen (♂) und Weibchen (♀) waren durch Gefiedermerkmale als Individuen, nicht dem Geschlecht nach unterscheidbar. Diese Unterscheidung gelang erst sicher durch den ersten Kopulationsversuch der beiden Eulen. Das ♀ hatte sich in den letzten beiden Tagen (Tage -2 und -1) vor der Ablage des ersten Eies fast ständig im Brutkasten aufgehalten. Die letzten 7:04 Stunden verharrte sie sitzend auf dem Nest.

2 Material und Methode

Die Herkunft der Daten und die allgemeinen Gegebenheiten der hier untersuchten Brut sind bereits beschrieben (KNIPRATH 2020). Auch hier gibt es keine Tonaufzeichnung.

Umfang der Clips + Lücken

Die Gesamtzahl der Clips für die Bruttage -1 bis 32 (ohne die Tage 20-23 wegen fehlender Daten) beträgt 8.656. Zwischen den Tagen schwankte sie deutlich, zwischen 0 und 40 je Stunde (Gesamtmedian Anzahl 10; Dauer der Clips zwischen 4 s und ca. 9 min, Tagesmedian Dauer 23-36 s). Ausgelöst wurde ein Clip durch die Bewegung einer Eule im Kasten. Wodurch das Ende bestimmt wurde, bleibt unklar. Da manche Zahlen zur Länge der Clips sehr häufig vorkamen, andere eher selten, wird angenommen, dass es für die Beendigung einen vorgegebenen Rhythmus

gab (der jedoch nicht exakt eingehalten wurde). Es gab Clips, die am Ende sekundenlang keine Bewegung der Eule zeigten und durchaus auch andere, bei denen eine Aktion irgendwo im Verlauf abbrach, und sich im folgenden Clip die Fortsetzung fand. Es wird hier davon ausgegangen, dass sich beide Beeinträchtigungen in etwa die Waage hielten und nicht beachtet werden müssen.

Die Zuverlässigkeit der Aufzeichnungen muss erläutert werden: Unterschiedlich häufig setzte die Aufzeichnung länger oder kürzer aus. Erkannt wurde das Aussetzen daran, dass bei Beginn eines neuen Clips das brütende ♀ seine Position verändert hatte. Umgekehrt galt als kontinuierliche Aufzeichnung, wenn das ♀ bei Beginn eines neuen Clips unverändert orientiert saß. Das kann in sehr wenigen Fällen ein Irrtum sein; in wenigen Fällen deshalb, weil es bei den beobachteten Positionswechseln des ♀ anschließend fast nie zu exakt der gleichen Orientierung kam wie vorher. Werden im Ergebnisteil Häufigkeiten von Aktionen pro Zeiteinheit ermittelt, so werden nur die tatsächlichen Beobachtungszeiten nach Abzug der ermittelten Lücken zu Grunde gelegt. Die angegebene Dauer einer Handlung basiert auf der mitlaufenden Sekundenanzeige. Die sehr starke Streuung der Lücken und ihrer Dauer machte deren Quantifizierung notwendig. Es galt, einen Korrekturfaktor für die Ausgangswerte zu ermitteln, um von dort auf einen annäherungsweise echten Wert hochrechnen zu können. Die Clips zeigen den Aufzeichnungsbeginn und beim Abspielen die vergangene Zeit nach Sekunden. So waren die Lücken in ihrer Dauer recht genau zu quantifizieren. Sie wurden tabellarisch festgehalten und daraus Korrekturwerte für jede Stunde ermittelt. Dabei wurden Stundenwerte mit einer realen Beobachtungsdauer von <10 min nicht berücksichtigt (69 Werte = 10,65%). Solche Werte gab es nur bis zu Tag 15. An diesem Tag wurde eine andere Kamera installiert und vielleicht auch die Steuerung des Aufzeichnungsgerätes justiert. Die Hochrechnung nach diesem Verfahren ergab eine Gesamtclipzahl von 10.053. Deren Verteilung zeigt Abb. 1. Dort wiedergegeben sind nicht der Tag der Eiablage und die Tage 20-23 (wegen fehlender Daten). Das Auffälligste ist der steile Anstieg an den Bruttagen

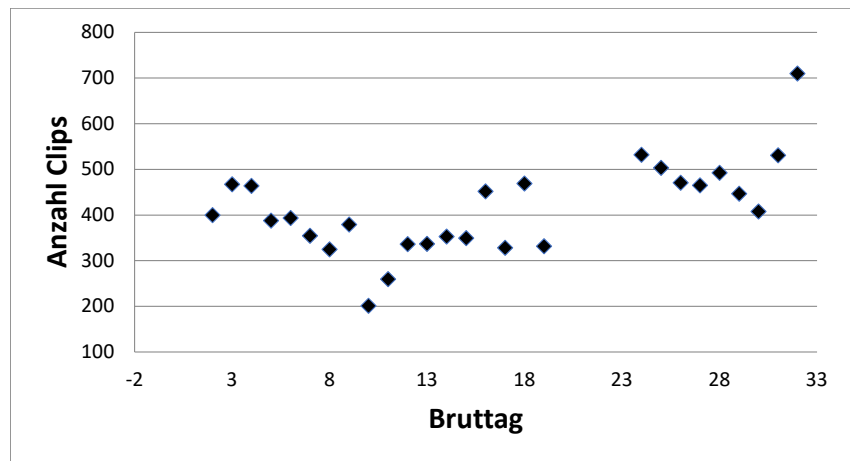


Abbildung 1: Die Verteilung der hochgerechneten Clipzahlen je Bruttag (n=10.053)

31 und 32. Tag 32 ist der Schlupftag des ersten Nestlings. Nach BÜHLER (1993:51) kündigt sich an Tag 31 der Schlupf bereits durch Lautäußerungen des Schlupflings an. Man mag ein Absinken der Werte bis etwa Tag 16 erkennen und anschließend einen Anstieg. Auch hier kann eine eventuelle Korrektur an der Aufzeichnungsanlage als Ursache angenommen werden. Die Gesamtdauer der Lücken umfasst bei 27 Tagen 187:10 min, je Tag im Durchschnitt 6:56 min.

KLAUS DÖGE hatte freundlicherweise einprogrammiert, dass die letzten Sekunden vor dem Start der eigentlichen Aufzeichnung mit gespeichert wurden. Dabei ging es darum, die nicht selten nur schwachen einleitenden Bewegungen einer folgenden Handlung mit zu erfassen. Das hat über längere Strecken funktioniert, jedoch nicht immer. Andererseits brechen immer wieder Clips mitten in einer Handlung ab, so dass das Ende fehlt. Quantitative Aussagen sind also mit Unsicherheiten behaftet.

Zu den Ausfällen bei der quantitativen Erfassung von Handlungen des ♀ konnte auch führen, dass das ♂ zwischen ihr und der Kamera stand und die Sicht versperrte.

Die Kamera lieferte unter IR-Licht sehr gute Bilder. Mit Tageslicht ohne IR hatte sie durchaus Probleme. Bilder über Tag sind deutlich unschärfer. Ab dem Abend des 15. Tages lief alles mit neuer Kamera (KD per Mail). Diese machte bei Tageslicht ohne IR bessere Bilder. Die Länge der Clips variierte weiterhin.

Definition: Positionswechsel des ♀ und das Einrollen der Eier

Um Verwirrung durch die Verwendung von drehen (des ♀ auf dem Ge-

lege) und wenden (der Eier im Gelege durch das ♀) zu vermeiden, werden beide Begriffe hier nicht verwendet. Die Bewegung des ♀ auf dem Gelege wird in Übereinstimmung mit EPPLÉ & BÜHLER (1981) als Positionswechsel bezeichnet.

Wie schon in Teil I dargelegt (KNIPRATH 2020) können Vögel ihre Eier nicht wenden sondern lediglich einrollen, d.h. mit dem halb darunter befindlichen Schnabel auf sich zu schieben bzw. rollen. Es wird hier demnach nur von einrollen gesprochen, auch wenn dadurch ein Wenden bewirkt wird.

3 Ergebnisse

3.1 An- und Abwesenheit des Brutpaares

Das Männchen

Das ♂ dieser Brut hielt sich während der analysierten Periode an 21 von 29 Tagen tagsüber beim Weibchen im Brutkasten auf. Die erstmalige Abwesenheit wurde am 15. Bruttag registriert. Seine Ankunft am Morgen zum Verbleib über Tag und sein Abflug zur Jagd am Abend sind in Abb. 2 dargestellt. Die jeweilige Trendlinie zeigt die sich verfrühende Ankunft am Morgen und den sich verspätenden Start am Abend parallel zur Veränderung von Sonnenaufgang und -untergang.

An allen 9 Tagen seiner Abwesenheit über Tag erschien das ♂ bei seiner ersten Ankunft am Abend ohne Beute, nur zur Kopula.

An Tag 20 verließ sie morgens 04:49 in seiner Anwesenheit das Gelege für 1:32 min. Während dieser Abwesenheit zeigte er kein Interesse am Gelege.

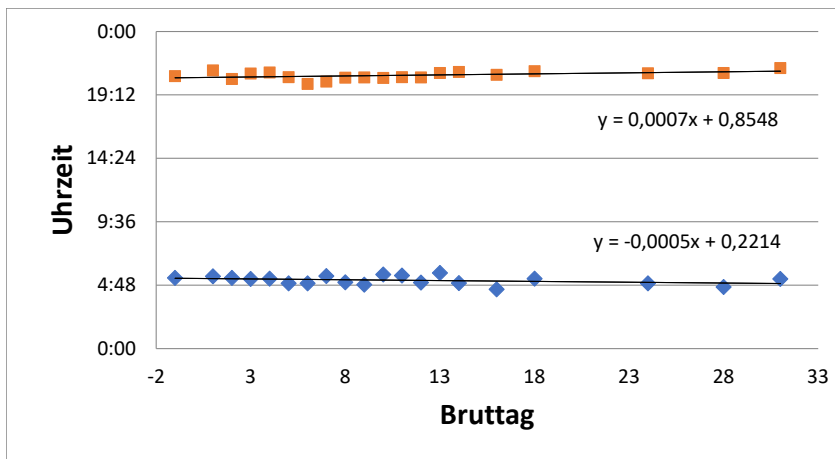


Abbildung 2: Uhrzeit der Ankunft des ♂ am Morgen (blau) zum Verbleib im Brutkasten über Tag und des Starts am Abend (rot; n = 21) zur Jagd. Fehlende Datenpunkte ab Tag 15 bedeuten, dass ♂ hat den Tag nicht im Brutkasten verbracht oder es fehlen Daten (Tage 20-23).

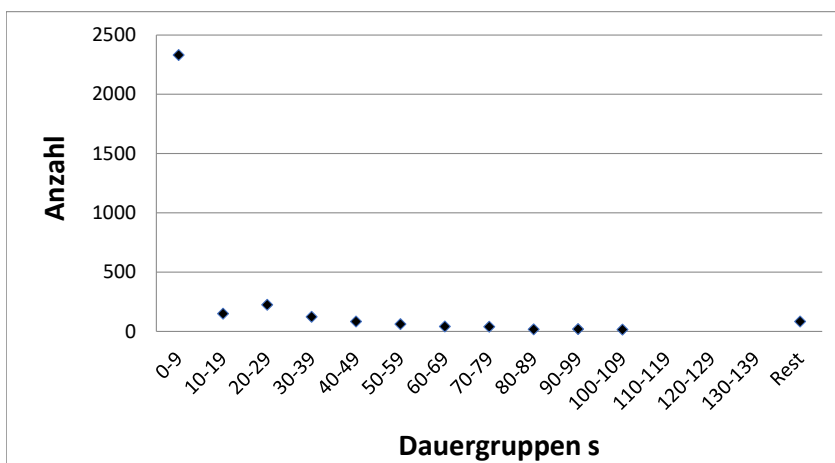


Abbildung 3: Der Anteil der beiden Arten von Positionswechseln (Datenpunkt 1: einfache Positionswechsel; übrige: erweiterte gruppiert; n=3.193)

Das Weibchen

Das ♀ dieser Brut hielt sich bereits Stunden vor der Ablage des ersten Eies fast ununterbrochen sitzend auf dem Nestplatz auf. (Ich benutze für die Haltung auf dem Nest den von EPPL & BÜHLER (1981: 204) verwendeten Terminus.) Ihr Verhalten nach der Eiablage – abgesehen von der Beschäftigung mit dem Gelege – unterschied sich nicht von dem vorherigen. Für den Beginn der Bebrütung musste also eine neue Definition gefunden werden: Es kann nur der genaue Zeitpunkt der Ablage des ersten Eies sein. Legebeginn und Brutbeginn sind terminlich identisch.

Das Sitzen auf dem Nest schon vor der Eiablage zeigt, dass dieses Verhalten bei der Schleiereule erblich bedingt ist und nicht erst durch das Vorhandensein eines Geleges ausgelöst wird. Das ♀ saß grundsätzlich rund um die Uhr auf dem Gelege. („Sitzen“ bedeutet hier, dass der Nestboden nur

von den beiden Läufen und den Füßen und das Gelege vom Brutfleck berührt wurden.) Dabei gab es prinzipiell drei Arten von Unterbrechungen: Das waren einmal die *einfachen Positionswechsel*, bei denen sie sich erhob, stehend über dem Gelege rotierte und sich wieder hinsetzte, dann *erweiterte Positionswechsel*, während derer sie über oder meist neben dem Gelege stehend Komfort-Handlungen ausführte wie Kratzen, Putzen, Schütteln, sich Strecken, dann wenn sie Nahrung zu sich nahm oder Kot abgab oder sich mit dem Nestuntergrund abseits des Geleges befasste und auch, wenn sie das Nest gegen Eindringlinge verteidigte. Sie blieb bei all diesen Handlungen, die sowohl tagsüber wie zur Nacht auftraten, im Kasten und war für den Beobachter ständig sichtbar. Das Erscheinen des ♂ in der Nacht, ob mit oder ohne Beute, war für sie nie Anlass vom Gelege aufzustehen, auch die sich anschließende Kopula (dazu

s.u.) nicht. Der zahlenmäßige Unterschied zwischen den beiden Arten Positionswechsel ist in Abb. 3 erkennbar. Bei der weiteren Art von Unterbrechungen handelte es sich um *Abwesenheiten*, bei denen sie nicht sichtbar war. Diese traten nur in der Nacht auf. Dazu verließ das ♀ nach Erheben vom Nest den Brutkasten meist direkt und zügig. Ein äußerer Anlass war in keinem Fall erkennbar. (Die Aufnahmen sind ohne Ton und demnach muss ein etwaiger akustischer Anlass dem Beobachter verborgen bleiben.) Es bestand immer die Möglichkeit, dass das ♀ den Kasten nicht verlassen hat, sondern im von der Kamera nicht erfassten Eingangsbereich blieb. Bei der Rückkehr bewegte sie sich meist etwas zögerlicher. Dabei gab sie in 25,9% der Fälle auf dem Wege zum Gelege Kot von sich.

Brutunterbrechungen könnten bei entsprechender Dauer durchaus einen Einfluss auf den Erfolg der Bebrütung haben. Als *einfache Positionswechsel* zählten solche mit einer Dauer von <10 s. Sie können daher keinen Einfluss gehabt haben. Gezählt wurden ihrer 2.332.

Erweiterte Positionswechsel (mit >9 s Dauer) wurden 861 beobachtet. Deren Dauer bewegte sich zwischen 10 s und 10 min mit einem Median von 33 s.

Die 85 beobachteten *Abwesenheiten* verteilten sich über 24 Nächte (3 Nächte ohne jede). Eine Tendenz scheint nicht vorhanden. Die maximalen Abwesenheiten (max. 9:36 min) hätten zur Jagd genutzt worden sein können. Auch die Übergabe einer Beute durch das ♂ wäre möglich gewesen. Es wurde jedoch nie beobachtet, dass das ♀ mit einer Beute nach einer Abwesenheit zurückkehrte. Wegen der erwähnten Kotabgaben bei der Rückkehr ist auch eine Abwesenheit eben dazu unwahrscheinlich. Was bleibt, sind wahrscheinlich kurze Lockerungen der Flügelmuskulatur. Warum dazu aber das Gelege so zielgerichtet verlassen wurde, bleibt unklar.

Erweiterte Positionswechsel zusammen mit den Abwesenheiten bedeuteten ein tägliches Verlassensein des Geleges von hochgerechnet durchschnittlich 50 min (MW; Median: 39 min; max.: 132 min). Diese Tagesmengen waren allerdings auf 947 Stundenwerte aufgeteilt. Insgesamt lässt sich daraus ein Betreuungsan-

teil (attendance) von 93,1% errechnen. Einfache und erweiterte Positionswechsel kamen zusammen hochgerechnet je Stunde im Durchschnitt auf eine Anzahl von 7,6 (Median 7,1; max: 42,9; min:0). Registriert wurden 23 Stunden (mit jeweils einer Beobachtungszeit von 60 min), verteilt auf 11 Tage, während derer es überhaupt keinen Positionswechsel gab. Die 85 Abwesenheiten, die ebenfalls mit einem Positionswechsel verbunden waren, wurden bei dieser Rechnung vernachlässigt, da sie ganz sicher nicht beabsichtigt waren.

3.2 Daten zur Eiablage

Der Tag des Legebeginns war der 17. April 2016. Die verwendete Zeitskala beginnt an diesem Tag als Tag 1. Der exakte Zeitpunkt nach Stunden und Minuten der Eiablage konnte zumindest bei drei der Eier nicht ermittelt werden. Das Weibchen bewegte sich bei der Ablage offensichtlich so wenig, dass dadurch der Bewegungsmelder der fotografischen Ausstattung nicht aktiviert wurde. So wurde jeweils der mittlere Wert zwischen der letzten Beobachtung der Eizahl n und dem der neuen Zahl $n+1$ als Legezeitpunkt ermittelt. Angegeben in Tabelle 1 ist dieser Wert zusammen mit den ermittelten Grenzwerten (Spanne) und den Abständen in Tagen (d) und Stunden (h). Tatsächlich gelegt wurde das erste Ei zwischen 15:45 und 16:55 Uhr. Es gelang nur beim zweiten Ei beim ♀ eine Haltung zu beobachten, die wahrscheinlich exakt den Moment der Ablage darstellte (Abb. 4). Sie drückte ca. 7 s lang deutlich sichtbar die Kloake gegen den Untergrund und entspannte sich dann. Der Knick zwischen der Rückenlinie und dem



Abbildung 4: Die Haltung des ♀, die wahrscheinlich die Ablage von Ei Nr. 2 markiert

Ei Nr.	Datum	Brutttag	Uhrzeit	Spanne min	Abstand d	Abstand h
1	17.04.	1	16:20	+35		
2	20.04.	4	11:22	+27	02:20:02	68:02
3	23.04.	7	00:45	+01	02:13:23	61:23
4	25.04.	9	18:31	+19	02:17:46	65:46

Tabelle 1: Daten zur Ablage der 4 Eier der untersuchten Brut

Schwanz erinnert sehr an die Haltung bei der Kotabgabe (s. Abb. 32).

Zur Sauberkeit der Eier

Frisch gelegte Eier sind völlig sauber. (Das gilt für alle Vögel.) Das ist eigentlich verwunderlich, ist doch der letzte Teil des Enddarms zur Kloake erweitert. In diese Kloake münden auch der Eileiter (Vögel besitzen nur einen, den linken (BERNDT & MEISE 1959: 174.)) und die beiden Harnleiter mit Harnsäure. Beide Endprodukte der Verdauung sind bei den Schleimhäuten flüssig. Passieren sie die Kloake, so wäre zu erwarten, dass dort zumindest Spuren davon zurückbleiben. Diese Spuren könnten gelegentlich auf die Schale eines soeben dort aus der Vagina, dem Endteil des Eileiters, angekommenen Eies gelangen. Wie das verhindert wird, ist nicht bekannt.

3.3 Zum Verhalten des Weibchens

3.3.1 Die Zeit der Eiablage

Details zum Gelege

Schon beim ersten Ei wurde darauf geachtet, ob es mit einer gewissen Regel in der Orientierung vom ♀ bebrütet wurde. Es schien möglich, dass eine bestimmte Orientierung vom ♀ bevorzugt würde, sei es, dass dies ihre Befindlichkeit verlangte und/oder den Kontakt des Brutflecks mit dem Gelege verbesserte.

Ca. 68:02 h lang (s. Tab. 1) bestand das Gelege nur aus einem Ei.

Das Gelege bestand dann ca. 61:23 h aus zwei Eiern. Zwei Eier liegen naturgemäß nebeneinander (Abb. 5), im Gelege in Kontakt miteinander. Sie bildeten hier eine Linie, zu der die Längsachsen der Eier grundsätzlich im rechten Winkel ausgerichtet waren. Das brütende ♀ richtete sich nach einer Positionsänderung in 65% der Fälle (20) so aus, dass ihre Körperachse mit der genannten Linie durch die beiden Eier parallel oder fast parallel war. Das war nach dem Einrollen und einer manchmal folgenden klei-

neren Korrektur der Ausrichtung des Weibchens und einer meist folgenden ruckelnden Bewegung ihres Körpers (bei HARMS, 2017, beim Uhu *Bubo bubo* „kuscheln“ genannt) nicht mehr sichtbar. Sichtbar wurde die Orientierung jedoch in den allermeisten Fällen, wenn sie sich erneut vom Gelege erhob. Dann war der Anteil der Fäl-



Abbildung 5: Position von zwei Eiern im Gelege

le mit einer genau parallelen Ausrichtung noch höher (85%, 20 Fälle).

Das Gelege bestand ca. 65:46 h aus drei Eiern. Mit dem dritten Ei änderten sich die Möglichkeiten ihrer geometrischen Anordnung: Möglich sind (hier nur beim Erheben des ♀) ein Dreieck (Abb.6) (63,7%) und eine + gerade Linie (Abb.7) (27,3%). Die Werte in Klammern geben die gefundenen Häufigkeiten bei 33 an Tag 8 registrierten Fällen an. Unmittelbar nach Ablage des dritten Eies war die Reihe für 2:54 h die einzig vorkom-



Abbildung 6: Die Anordnung des 3-er Geleges als Dreieck

mende Orientierung. Sie wurde über 15 Positionswechsel beibehalten.



Abbildung 7: Die drei Eier bilden eine Linie

Vier Eier ließen eine geometrische Anordnung als (fast) rechtwinkliges Viereck (Abb. 8) (14,2%), einmal sehr ästhetisch als Blüte (Abb. 9), als Parallelogramm mit $\pm$ unterschiedlich langen Diagonalen (Abb. 10) (78,7%) (Zwischen diesen Anordnungen gab es naturgemäß alle Übergänge.), als Großbuchstabe „T“ (Abb. 11) (2,2%) oder sehr selten als Reihe (Abb. 12) zu. „Unordnung“, d.h. ohne eine der genannten Anordnungen, kam ebenfalls vor (Abb. 13) (4,9%). Alle Pro-



Abbildung 8: Die Anordnung der vier Eier als (fast) rechtwinkliges Viereck



Abbildung 9: Die ästhetischste Form, eine Blüte



Abbildung 10: Anordnung als längeres Parallelogramm



Abbildung 11: Anordnung als Großbuchstabe „T“



Abbildung 12: Anordnung als Reihe



Abbildung 13: „Unordnung“

zentangaben gelten für eine Stichprobe von 225 Positionswechseln an den Tagen 12, 13 und 17.



Abbildung 14a, b: Das ♀ scheint sich für sein soeben gelegtes Ei zu interessieren



Abbildung 15: Das ♀ ertastet mit dem Fuß, wohin es sich beim Positionswechsel stellen kann; bei einem Ei, bei vier Eiern

3.3.2 Der Umgang des Weibchens mit dem Gelege

Es hatte durchaus den Anschein, dass ein neu gelegtes Ei die Aufmerksamkeit des ♀ in Anspruch nahm, noch während sie auf dem Gelege saß (Abb. 14a) und auch beim ersten Erheben zum Positionswechsel und Einrollen (Abb. 14b). Es handelt sich beim hier sichtbaren Blick des Weibchens auf das Gelege nicht um die optische Kontrolle ihrer Positionsveränderung.

Die Routine bei der Pflege des Geleges

Aus einem Dösen oder auch Schlafen heraus erhob sich das ♀ ohne besondere Ankündigung. Dann machte sie fast immer 2-3 kleine Schritte vorwärts. Sie verlagerte ihr Gewicht auf ein Bein, hob das andere an und begann mit dem angehobenen Fuß zu ertasten, wohin sie sich bei der anschließenden Drehung stellen könne. Dieses ertasten war besonders gut sichtbar, wenn sie das Gelege traf und vorsichtig weitertastete (Abb. 15). Dabei sah es nicht aus, als nutze sie zur Kontrolle ihre Augen. Es ist zu vermuten, dass dieses vorsichtige Abtasten vor jedem neuen Schritt auch bei völliger Dunkelheit eine Beschädigung der Eier bei diesen Positionswechseln zu vermeiden hilft.

Anschließend verlagerte sie ihr Gewicht auf diesen Fuß und setzte nach einer leichten Drehung ihres Körpers das Tasten mit dem anderen Fuß fort.

Mit 2-5 solcher Teildrehungen erreichte sie eine Positionsänderung ihres Körpers meist um etwa 180° . Sie versuchte regelmäßig, sich diesem Winkel anzunähern. Das gelang jedoch nicht immer dann, wenn sich in ihrer Drehrichtung ein Hindernis befand, sei es die Wand des Kastens oder auch das ♂. (Eine Wand hinterle alle allerdings nur selten, da das Gelege von ihr hinreichenden Abstand hatte, und das ♂ nur über Tag anwesend war.) Der Positionswechsel wurde dann entweder abgebrochen oder die Drehrichtung wurde geändert. Das in dieser Periode tagsüber oft anwesende ♂ ließ sich erstaunlicherweise durch AnrempeIn nur ein einziges Mal dazu bewegen, einen Schritt beiseite zu gehen.

Es schien, als seien die Versuche, sich den 180° zu nähern, unter optischer Kontrolle. Das gelang oft nur ungefähr: Sie landete dann nicht mehr genau auf der längsten Ausdehnung des Geleges sondern etwas daneben. Ein Grund dafür könnte sein, dass sich ihr Körper zwar schon in der richtigen Position befand, ein Bein jedoch noch nicht nachgezogen worden war. Hatte sie die (angestrebte?) Position erreicht, so stand sie breitbeinig über dem Gelege. Sie senkte dann den Kopf nach unten. Oft befanden sich ein Ei oder (in Abhängigkeit von der Position der Eier) auch zwei relativ weit vorne. Unter dieses Ei schob sie ihren Schnabel und drückte es damit in Richtung der anderen oder sogar zwischen diese (Abb. 16). Manchmal drehte sie dabei ihren Kopf etwas zur Seite und schob das Ei so eher mit der Schnabelseite. Immer waren die den Schnabel umgebenden borstigen Federn dabei gesträub und unterstützten den Schnabel.



Abbildung 16a: Sehr tiefes Einrollen eines Eies, des rechten, bis hinter das linke

Es wurde auch beobachtet, dass ein etwas seitlich liegendes Ei (mit Kon-



Abbildung 16b,c: Alle Eier liegen nach einem Positionswechsel deutlich vor dem Brutfleck. Sie werden weit nach hinten gerollt.

takt zum Fuß) mit dem Schnabel seitlich eingerollt wurde. Das Einrollen war manchmal sehr gründlich, d.h. mit mehreren Anläufen, manchmal auch nur kurz oder entfiel ganz. Letzteres schien häufiger dann der Fall zu sein, wenn keines der Eier auffällig weit vorn lag.

Es passt nicht in diesen als vom ♀ geplant erscheinenden Positionswechsel, dass sie sich (mit einem Anteil von 10,7% der oben genannten 177 Fälle, bei denen die 4 Eier in Form eines $\pm$ länglichen Parallelogramms vorlagen) auf das Gelege niederließ, wenn dessen lange Achse $\pm$ quer zu ihrer Körperlängsachse orientiert war (Abb. 17). Im konkreten Fall der Abbildung hat sie dann deutlich länger als sonst beim Niedersetzen hin und her geruckelt. Das diente offensichtlich dazu, die Eier doch noch in eine für den Brutfleck günstigere Lage zu bringen. Beim Erheben zum nächsten Positionswechsel 5 min später waren die Eier deutlich seitlich zusammengeschoben, die lange Achse des Geleges hatte ihre Orientierung jedoch nicht geändert. Bei einer anderen Gelegenheit erhob sie sich schon nach 8 s wieder und machte einen neuen Positionswechsel.

Stand sie quer (wie in Abb. 17), war aber nicht weit genug nach vorn getrippelt, so rollte sie auch dann Eier nach hinten.



Abbildung 17: Das Weibchen steht zum HInsetzen quer zur Längsachse des Geleges

Es folgte das Absenken des Körpers auf das Gelege. Den Abschluss der ganzen Handlung bildeten oft ein paar Trippelschrittchen nach vorn, um den Körper (den Brutfleck) genau in die richtige Position zum Gelege zu bringen, und dann ein mehrfaches hin und her Ruckeln des ganzen Körpers. Dabei wurden Kopf und Hals angehoben. Und es war mehrfach deutlich sichtbar, dass sich die anfangs noch ziemlich breit stehenden Beine auf einander zu bewegten. Das bewirkte ein Verschieben der den Lauf berührenden Eier und damit auch ein wenig Wenden. Auch in vielen weiteren Fällen, in denen die Bewegung der Läufe nicht direkt zu beobachten war, waren diese beim nächsten Erheben näher beieinander als beim Niedersetzen. Das konnte auch dazu führen, dass sich die Eier beim nächsten Erheben nicht mehr genau in der Lage befanden wie beim Niedersetzen.

Sehr selten drehte sie sich dann im Sitzen noch ca. $10-20^\circ$ weiter oder auch zurück. Beim Erheben des ♀ vom Gelege war oft zu sehen, dass die Läufe die vorderen Eier wie zwischen Schienen zusammenhielten (Abb. 18). Hatte das Einrollen zu einer Stauchung der Formation des vorher eher langgezogenen Geleges geführt, so führte das Ruckeln zusammen mit den sich aufeinander zu bewegenden Läufen oft wieder zu einer Streckung der Formation.



Abbildung 18: Die beiden Läufe/Füße (Pfeile) wirken wie Schienen/Klammern

Der ordnende Einfluss des Ruckelns beim Niedersetzen auf das Gelege wurde besonders gut an Bruttag 31 erkennbar: 5x hintereinander hatte sie sich nach einem Positionswechsel um 90° ohne einzurollen quer auf das Gelege niedergesetzt und anschließend nur geruckelt. Beim nächsten Erheben saß sie jedes Mal längs auf einem gestreckten Parallelogramm. Diese Umordnung des Geleges durch das

Ruckeln bedeutete gleichzeitig auch ein wenig Wenden für wahrscheinlich alle Eier.

Ein erweiterter Positionswechsel bedeutete immer, dass sie sich nach Erheben ein paar Schritte vom Gelege fort bewegte. Um dorthin zurück zu gelangen musste sie natürlich eine Drehung vollziehen. Beim Gelege angekommen orientierte sie sich oft gerichtet über diesem. Hatte es einen länglichen Umriss, so wurde die Körperachse oft sehr genau parallel zu dessen Längsachse orientiert. Bei einem Viereck oder einem sehr kurzen Parallelogramm konnte das auch parallel zu einer der beiden Mittellinien zwischen den Seitenkanten sein.

Ob das ♀ nach dem Positionswechsel die Eier einrollte oder nicht, schien weitgehend vom Zufall ihrer dann erreichten Position über den Eiern abhängig zu sein. Stand sie so, dass kein Ei besonders aus dem Gelege hervorragte, so begnügte sie sich oft mit einem symbolischen Einrollen, d.h., sie berührte ein Ei nur, oder ließ die Aktion ganz ausfallen. Das war besonders dann zu beobachten, wenn sie sich quer zur Längsausrichtung des Geleges nieder setzte. Bei einer anderen Ausrichtung hing es mehr davon ab, wie weit sie mit den Trippelschritten nach vorne gegangen war, d.h. erneut, wie weit einzelne Eier hervorragten. Diese Deutung wird unterstützt durch folgende Beobachtung: Nach einer Drehung von ca. 90° und einer folgenden Pause drehte sie wieder genau in die Ausgangsposition zurück. Dennoch (also obwohl sie vorher mit der Position offensichtlich „zufrieden“ gewesen war) rollte sie ein.

Das Aufstehen aus der Bruthaltung mit anschließendem Positionswechsel und wieder hinsetzen hatte das ♀ bereits 14:05 h vor der Ablage des ersten Eies bei einem Probesitzen im noch leeren Nest gezeigt. Daraus kann geschlossen werden, dass die Positionswechsel genetisch fixiert und nicht von der Gegenwart eines Geleges abhängig sind.

Zum Abschluss dieser Routine nestelte sie fast regelmäßig in der Umgebung ihres Vorderkörpers im Untergrundmaterial. Manchmal war sie offensichtlich mit der Position der Eier nicht zufrieden und sie rollte erneut ein. Einen Eindruck von der Position des Geleges in Relation zum Brutfleck konnte ihr dabei nur der Kon-

takt mit letzterem vermittelt haben. Nicht jedes Aufstehen vom Gelege führte zum Positionswechsel. Manchmal zögerte sie noch und putzte ihr Gefieder oder nestelte im Untergrundmaterial. Dann konnte der Positionswechsel ausfallen und sie setzte sich wieder in der gleichen Orientierung wie zuvor. War sie schon 1-2 Schritte vom Gelege fortgegangen, so konnte sie auch rückwärts dorthin zurückgehen. Auch dabei kam es vor, dass der Positionswechsel ausfiel. Bei solchen Gelegenheiten konnte auch das Einrollen ausfallen.

Nach manchen ihrer Tätigkeiten im Sitzen, wie gestrecktes Herbeiholen von Untergrundmaterial, Graben dicht neben oder gar unter dem Gelege oder Putzen des unteren Rückens, bei der sich die Eier verschoben haben konnten, ruckelte sie anschließend. Das diente dazu, die Relation Gelege – Brutfleck zu korrigieren.

Während der ganzen Routine wurden fast immer beide Flügel $\pm$ deutlich über dem Körper angehoben (fast alle Abb., bei denen das Gelege zu sehen ist). Bei ihren Drehmanövern stieß sie mit den Flügelspitzen fast ausnahmslos gegen eine der Wände oder auch gegen das anwesende ♂, selbst wenn sie ihre Haltung mehrfach korrigierte (Abb. 19). Man könnte annehmen, es ginge beim Anheben der Flügel vornehmlich darum, die Kollisionen mit den genannten Hindernissen zu verringern. Die Untersuchung einer Brut in deutlichem Abstand von jedweden Hindernis (falls es die überhaupt gibt) könnte bei der Deutung weiterhelfen.



Abbildung 19: Der Positionswechsel kann sehr mühsam sein, wenn auf der einen Seite das ♂ (links), auf der anderen die Kastenwand hindert.

Die Positionswechsel wie auch das Einrollen, das natürlich nie das gleiche Ausmaß hatte, bewirkten über die Zeit der Beobachtung nur eine sehr geringe Verlagerung des Geleges. Dazu trug wahrscheinlich auch bei, dass das Gelege meist in einer

wenn auch flachen Mulde lag. Dazu s. unter 3.3.4.

Schon das erste Ei wurde auf die beschriebene Art gepflegt. Das erste Auftreten dieser Pflegeelemente nach Ablage dieses ersten Eies konnte zeitlich nicht sicher beobachtet werden, da es Lücken in der Aufzeichnung gab oder aber das ♂ so stand, dass es die Szene verdeckte. Sicher ist, dass sich das ♀ erstmals etwa 15 min nach Ablage erhob, 3:13 h nach Erheben drehte und das Ei einrollte und beim nächsten Positionswechsel nur 2 min später erstmals beim Niedersetzen auch ruckelte.

Korrektur der Position eines einzelnen Eies

Bei vier Positionswechseln war ein Fuß zwischen die Eier geraten, d.h., ein Ei war außerhalb des Bereichs, den der Brutfleck abdecken konnte (Abb. 20a). Das ♀ registrierte den Fehler dreimal augenblicklich und versuchte (Abb. 20b), das Ei wie üblich einzurollen. Das jedoch gelang im ersten Falle nicht, weil der Fuß im Wege war. Nach mehreren Versuchen ging sie zu einer anderen Strategie über: Sie versuchte, den Fuß über das Ei hinüber zu heben. Das schien in der Hocke sehr schwierig. Immerhin waren mehrere Versuche notwendig, bis es gelang (Abb. 20c). Die Abbildungen können belegen, dass die ganze Aktion unter optischer Kontrolle vor sich ging. Beim zweiten derartigen Fall stand sie auf, drehte sich und konnte dann einrollen. Eine ähnliche Situation fast zwei Wochen später hatte sie selbst herbei geführt, nämlich das Ei beim Einrollen über den Fuß hinüber gerollt. Jetzt versuchte sie nicht wieder, es mit dem Schnabel zurück zu rollen, sondern stieg gleich darüber hinweg. Beim vierten Fall bemerkte sie das nicht bedeckte Ei erst nach 5 min. Sie korrigierte dann ihre Position auf dem Gelege, so dass auch dieses Ei wieder korrekt bedeckt wurde. Sowohl das Einrollen eines Eies nach



a



b



c

Abbildung 20a-c: Die Methoden, ein abseits geratenes Ei wieder zurück zu holen: Das ♀ entdeckt das Ei, versucht vergebens es einzurollen, da der Fuß im Wege ist, steigt dann mit dem Fuß darüber.

einem Positionswechsel als auch das Einrollen eines ins Abseits geratenen Eies sind von der Motivation und auch vom Ablauf her identisch: Immer galt es ein Ei, dessen Position für die Eule „falsch“ war, wieder in eine „richtige“ (in Relation zum Brutfleck) zurück zu führen. Daraus lässt sich schließen, dass das so bewirkte „Wenden“ der Eier ein Nebenprodukt des Einrollens und nicht das eigentliche Ziel des Handelns ist.

Es wurde nie beobachtet, dass beim Einrollen ein Ei auf die anderen geriet. Das ist offensichtlich physikalisch bei einer so geringen Zahl von Eiern kaum möglich. Nur sehr selten lag ein Ei beim Erheben des Weibchens vom Gelege nicht in Kontakt mit den anderen (Abb. 21). Vermutlich hatte es diesen Abstand erst beim Aufstehen des Weibchens durch die Bewegung eines Beines erhalten.



Abbildung 21: Beim Erheben des ♀ liegt ein Ei nicht in Kontakt mit den anderen.

Nur dreimal beförderte das Einrollen oder auch das Bearbeiten des Untergrundes unter dem Gelege Teile dieses Untergrundes auf die Eier (Abb. 22a). Einmal geriet eine Dune auf das Gelege (Abb. 22b). Das ♀ unternahm jeweils nichts um diesen Zustand zu ändern. Die Fremdkörper gerieten bei weiterem Einrollen wieder neben oder unter das Gelege.



Abbildung 22a,b: Beobachtete „Verunreinigung“ des Geleges

Es erschien dem Beobachter, als erinnere sich das ♀, wenn es neben dem Gelege und von diesem abgewendet stand, an seine Aufgabe: Beim Bewegen des Kopfes geriet das Gelege irgendwann ins Blickfeld. Es war deutlich, dass sie dann den Kopf oft noch weiter drehte, bis das Gelege zentral im Blickfeld war. Manchmal schien es aber auch, dass es sich nicht um einen Zufall handelte, dass sie sich erinnerte. Sie drehte sich dann unmittelbar zum Gelege und ging dorthin. Positionswechsel fand bei seltenen Gelegenheiten auch ohne Erheben statt. Das ♀ blieb dabei in der Hocke.

3.3.3 Ernährung des Weibchens

Alle Nahrung, die das ♀ zu sich nahm, war vom ♂ herangeschafft worden. Dabei wurde das Erscheinen des ♂ – ob er Beute brachte oder nicht – vom ♀ mit Aufmerksamkeit (Aufrichten und Kopfdrehen Richtung Ausgang) registriert. Üblicherweise saß sie auf dem Gelege, wenn er (natürlich nur nachts) von der Jagd zurück kam. Einmal jedoch (Tag 3) war sie bei solch einer Gelegenheit in Eingangsnähe. Sie übernahm die Maus und trug sie

zum Gelege. Erst danach erfolgte die dann übliche Kopula: Sie duckte sich. Kam er mit Beute, so wurde diese (Abb. 23) von Schnabel zu Schnabel übergeben, manchmal erst nach mehreren Aufforderungen seinerseits. Er hatte die Beute am Kopf oder im Nacken gefasst, so dass sie das Gleiche tun konnte. Meist legte sie die Beute neben sich ab. Hatte sie jedoch lange nicht gefressen (so an Tag 31 nach 19:38 h), so behielt sie die Beute im Schnabel und verzehrte sie anschließend, beim genannten Beispiel am Stück. Andererseits fraß sie an Tag 26 nach 12:29 h ohne Nahrung nicht sofort. Hatte sie bei seiner Ankunft bereits eine Beute im Schnabel, so ließ sie diese fallen und übernahm die neue. Es kam vor, dass sie dann unschlüssig war, welche sie verzehren sollte, und wechselte. Von ihrer Mahlzeit ließ sie sich jedenfalls nicht ablenken. An die Übergabe von Beute schloss sich eine Kopulation an.

Einmal kam er ohne Beute, nahm eine im Kasten liegende und bot sie ihr erfolgreich an. Ein anderes Mal (Tag 9) nahm er über Tag eine Beute aus dem Vorrat und übergab sie ihr oder übergab ihr einen Rest nach seiner eigenen Mahlzeit (Tag 9).



Abbildung 23: Beuteübergabe an das ♀ von Schnabel zu Schnabel

War er nach einer Kopula, bei der sie Beute im Schnabel hatte, abgestiegen, so behielt sie diese oft noch länger im Schnabel. Während dieser Zeit pulsierte ihr Körper; dazu s. unter „Kopulae“.

Viermal verzehrte das ♀ eine (recht kleine) Beute gleich nach seinem Start, zweimal davon nachdem sie länger (s.o.) auf Nahrung hatte warten müssen. Die übrigen Beuten trug sie – immer im Schnabel – manchmal in eine Ecke des Kastens oder in den Erker. Von dort nahm sie das Weibchen irgendwann wieder auf zum Verzehr, auch dann mit dem Schnabel. Dann trug sie diese oft ein wenig hin und

her als versuche sie, den günstigsten Platz für die Mahlzeit auszuwählen. Zur Freude des Beobachters war das meist zwischen dem Gelege und der Kamera, oft mit Kopfrichtung gegen die Kamera. So war der Ablauf sehr oft recht gut zu beobachten.

Der Aufnahme einer Beute aus dem Vorrat ging mehrfach ein Beknabbern voraus. An mehreren Tagen ließ sie dann von dieser Beute ab. Das war für den Betrachter eher dann, wenn die Beute noch in der Leichenstarre war. Am Tag des Schlupfes des ersten Kükens geschah solches Knabbern innerhalb von 5:42 h 23-mal, mit deutlich größerer Häufigkeit während der letzten Stunde, ehe wirklich gefressen wurde. Während fast der gesamten Zeit war beim Bewegen der Beute gut sichtbar, dass sie noch starr war. Dem ♀ behagte es offensichtlich nicht, eine noch starre Beute zu verzehren. Vielleicht wäre es auch schwieriger gewesen.

Nahrungsaufnahme

Registriert wurde der Verzehr von 54 Beuten, bei 44 davon konnten Einzelheiten erkannt werden. (Eine Hochrechnung bei einem Umrechnungsfaktor von 0,005 brächte keinen neuen Wert.) Zwei der Beuten waren Spitzmäuse, mindestens 10 langschwänzige Mäuse. Dreizehn kleine Beuten wurden am Stück geschluckt. Die übrigen wurden zerlegt, d.h. es wurden Stücke ab- oder nach Öffnung herausgerissen und sofort geschluckt. Der eigentliche Verzehr begann damit, dass die Beute in ihrer hinteren Hälfte mit einem Fuß gefasst und gegen den Untergrund gedrückt wurde. So war sie für die folgende Zerlegung hinreichend fixiert. Der Kopf der Beute zeigte dabei in die gleiche Richtung wie der der Eule. Das Abreißen und Schlucken kleinerer Teile mit „Nackenschlag“ ist zuletzt von KNIPRATH (2018, 2020) im Detail beschrieben worden. Auch hier wurde die Beute meist nur zur Hälfte (immer die vordere) zerlegt. Die hintere Hälfte wurde dann entweder am Stück aufgenommen oder – meist im Erker – deponiert. Wurde diese hintere Hälfte später verzehrt, so geschah dies meist am Stück oder es wurden zuerst wieder wenige Teile abgerissen und verschluckt und anschließend der noch verbliebene Rest.

Die Zahl der jeweils abgetrennten Stücke variierte von 4 (bei ei-

ner Spitzmaus) bis 54 (Median 28,5). Der Kopf der Beute konnte durchaus schon mit dem ersten Riss (bei einer kleinen Maus) oder auch an 6. – 11. Stelle abgetrennt werden. Sein Hinterwürgen war etwas mühsamer als das anderer Teile. Es geschah öfter „falsch herum“, weil zum Abreißen an der Nackenhaut oder an den dann manchmal schon freiliegenden Halswirbeln angefasst wurde. Auf die Ausrichtung des Mäusekopfes bei diesem Schlingakt achtete die Eule offensichtlich nicht. Einmal wurde der Schädel einer Langschwanzmaus beim Abreißen aus der Haut gerissen. Es lohnt sich, das Zerreißen der Vorderhälfte genauer zu betrachten. Es wurde nicht wirklich der vordere Teil der Beute verzehrt sondern viel mehr deren Innenleben einschl. des Schultergürtels, von Teilen der Wirbelsäule und auch des Darms. Abbildung 24 zeigt den Beginn des Verzehrs solch eines Restes nach dem Ab- und Herausreißen von 33 Teilen. Es ist deutlich sichtbar, dass außer dem Kopf vom Vorderende der Maus nichts fehlte: die Vorderbeine waren noch am Torso.



Abbildung 24: Der Mäusetorso zeigt nach Ab- und Herausreißen von 33 Teilen noch die Vorderbeine

Es ging wohl eher nicht darum, die Maus für den Schlingakt insgesamt kleiner sondern schlanker zu machen. (Zusätzlich ist daran zu denken, dass dabei vorrangig die wertvollen Innereien verzehrt wurden. [C. HARMS per Mail]) Eine solche ziemlich ausgehöhlte Maus ist in Abb. 25 zu sehen: Es handelt sich um einen recht schlaffen Hautsack. Die Vorderbeine der Maus waren auch hier, obwohl bis dahin 34 Teile abgerissen wurden, noch vorhanden. Eines dieser Beine wurde bei einem späteren erneuten Anlauf als 50. Teil wohl eher versehentlich mit abgerissen. Hintere Hälften des Mäusekörpers wurden für den Schlingakt immer

vorne gefasst. Dennoch war es – wegen des vorherigen Abreißens von vielen Teilen – oft nicht leicht, das jetzt breit geöffnete Vorderende der Beute in den Schnabel und dann in den Schlund zu praktizieren. Gelegentlich blieb die Beute wegen zu breit gespreizter Hinterbeine in den Schnabelwinkeln stecken (Abb. 26). Mehrere Male musste ein Fuß zu Hilfe genommen werden. Das bedeutete, mit diesem wurde versucht, die Beute seitlich zurecht zu zerren oder sie wurde gar völlig wieder aus dem Schnabel herausgezogen (bis zu 8x). Für einen solchen Rest benötigte die Eule (ohne Schwanz bei einer Langschwanzmaus) 3-70 s (Median 17 s; n=11). Es dauerte bei einer Langschwanzmaus dann noch 3-47 s (Median 12,5 s; n=10) bis auch der Schwanz im Schnabel verschwunden war.



Abbildung 25: Kopula; sie hat die gerade gebrachte Feldmaus im Schnabel und vor ihr liegt der hintere Teil der vorher ausgehöhlten Langschwanzmaus mit noch vorhandenen Vorderextremitäten.



Abbildung 26: Die breit stehenden Hinterextremitäten der Feldmaus verhindern das Schlucken.

Einmal kam er mit einer kleinen Feldmaus, während sie gerade die vordere Hälfte einer etwas größeren Langschwanzmaus zerteilte. Sie war dabei, ein sehr langes Stück Darm zu bewältigen. Sie ließ sich nicht stören sondern arbeitete weiter, bis der Darm

vollständig geschluckt war. Er hatte abgewartet und ihr dann die Feldmaus angeboten. Sie legte ihre Maus vor sich nieder, schaute sich kurz die Feldmaus an, beknabberte wie zum Abmessen von dessen Dimension ihren Beuterest von hinten bis vorn und nahm die Feldmaus. Nach der obligatorischen Kopula (Abb. 25) und seinem Verschwinden schluckte sie die Feldmaus am Stück in 8 s. Die Langschwanzmaus blieb vorerst liegen. Es wurden nie Reste einer Mahlzeit an ihrem Schnabel beobachtet, auch nicht, dass sie versucht hätte, solche abzuwischen.



Abbildung 27: Das ♀ (r) schützt ihre Beute gegen ihn durch Manteln.

Über Tag bediente sie sich 4mal in seiner Gegenwart am Beutevorrat (Tag 8, 9, 20, 24). Dabei geschah es zweimal, dass sie „ihre“ Beute gegen ihn abschirmte, sie mantelte (Abb. 27). Er interessierte sich allerdings nur mäßig oder überhaupt nicht. Eine dieser Situationen, die auch noch andere Verhaltenselemente einschloss, soll hier beschrieben werden: Seit 8:26 h hatte sie nichts mehr gefressen, seit 6:00 h war er anwesend.



Abbildung 28a-c: Das ♀ ergreift eine hinter ihm liegende Maus unter ihm hinweg (zwischen Standbein und Schwanz). In Abb. b ist ihr Schnabel links von ihm sichtbar. Sie bringt die Maus auf ihre Seite (in Sicherheit?).

Im Kasten lagen noch zwei Mäuse, eine links an der Wand, die andere gegenüber am Eingang zum Erker. Er stand dicht neben Maus Nr. 1. Sie interessierte sich zweimal im Abstand von 8:00 min für Maus Nr. 2, räumte die dort ebenfalls liegenden Federn hin und her. Sieben Minuten

später versuchte sie vergebens unter ihm hindurch Maus Nr. 1 zu erreichen. Nach weiteren 27 min fixierte sie diese Maus erneut (Abb. 28a), unternahm aber nichts. Zehn Minuten später ergriff sie Maus Nr. 1 unter ihm hindurch (zwischen Standbein und Schwanz) (Abb. 28b) und brachte sie in den Erker. Erst als sie die Maus bereits „in Sicherheit“ hatte, schaute er auf die Szene, blieb aber auf einem Bein stehen (Abb. 28c). Weniger als 2 min später, als sie schon wieder auf dem Gelege saß, schaute sie in Richtung der beiden Mäuse, die von ihr aus gesehen in einer Linie liegen sollten (Nr. 1 für den Betrachter nicht sichtbar). Sie fixierte in diese Richtung und nahm dann ohne Zögern die ihr näher liegende Maus Nr. 2, die deutlich kleinere von beiden. Für diese hatte sie sich (s.o.) von Anfang an interessiert.

Weshalb hatte sie Maus Nr. 1 genommen, dann aber doch nicht verzehrt? Sollte der Eindruck völlig falsch sein, sie hielt auch diese Beute für ihr Eigentum und hatte sie in Sicherheit gebracht? Ein Argument in diese Richtung lieferte sie gleich selbst: Als sie Maus Nr. 2 verzehrte, mantelte sie und schützte sie damit gegen ihn (so wie in Abb. 27 sichtbar).

Die genannten 54 Mahlzeiten des ♀ verteilten sich über 27 Tage, im Schnitt zwei Mahlzeiten je Tag. Dabei waren sie sehr ungleich über den Tag verteilt (Abb. 29). Obwohl während der 27 Tage nur an einem der Vorrat aufgezehrt wurde, war der Höhepunkt der Mahlzeiten dann, wenn er mit neuer Beute erschien, also nach 21:00 Uhr. Es zeigt sich, dass der außerhalb der Brutzeit übliche Eulentag mit der ersten Mahlzeit nach Sonnenuntergang auch hier weitgehend beibehalten wurde.

Auch das ♂ verzehrte gelegentlich (s.u.) Beute im Kasten. Dabei konnte es vorkommen, dass er dicht vor ihr stand und ihr den Kopf mit der aufgenommenen Beute zudrehte. Sie verstand das zweimal als Angebot und nahm die Beute aus seinem Schnabel. Dem Beobachter schien es nur einmal, als sei ihm anzusehen, dass das so nicht gedacht war. Bei einer weiteren Gelegenheit hatte er die vordere Hälfte der Maus verspeist und hielt den Rest im Schnabel. Er drehte sich zu ihr und sie zupfte daran. Er ließ den Rest fallen. Diese Abgabe war ganz sicher freiwillig.

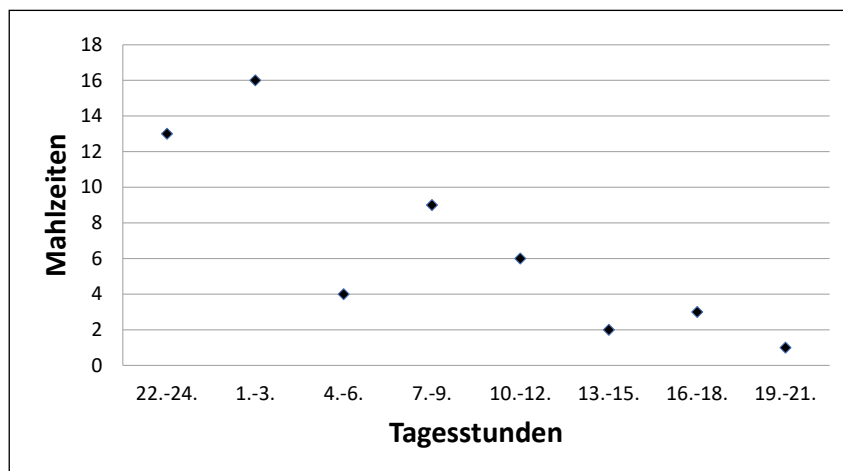


Abbildung 29: Verteilung der Mahlzeiten des ♀ über den Tag, beginnend mit 21:00 Uhr (22. Stunde), je drei Stunden zusammengefasst (n=54)

Versuch einer Deutung: Beute im Schnabel des ♂ vor dem Gesicht des ♀ bedeutet (wie wenn er von der Jagd zurück kommt), dass diese für sie bestimmt ist. Es ist ihr Recht zuzufassen.

Diese Deutung wird unterstützt durch die folgende Szene: Beide hatten eine Maus im Schnabel (Abb. 30a). Er war dabei, seine im Erker abzulegen. Sie ließ ihren Rest einer Langschwanzmaus fallen und griff mit dem Schnabel nach seiner Beute (Abb. 30b). Sie ließ ihre Beute dann liegen, war demnach wohl nicht hungrig.



Abbildung 30a,b: Das ♀ hatte zwar bereits eine Beute im Schnabel (a), jedoch reizt sie diejenige im Schnabel des ♂ (b).

In einer weiteren Szene dieser Art wollte sie einen Beuterest in seinem Schnabel übernehmen (Abb. 31a), er jedoch verzehrte ihn selbst (Abb. 31b). Es fällt schwer, ihrer Kopfhaltung und ihrem Gesichtsausdruck Emotionen abzusprechen.

Auch wenn sie bei solchen Gelegenheiten gerne zusasste, bedeutete das noch nicht, dass sie jede von ihm angebotene Beute auch annahm. Eine derartige Ablehnung geschah an Tag 27.

Es wurde keine Gelegenheit beobachtet, bei der man annehmen könnte, sie verzehre Beute einfach nur, weil diese gerade vorhanden war. Ganz im Gegenteil, bei ihrer Arbeit an dem Untergrundmaterial stieß sie selbstverständlich immer wieder auch auf eine der irgendwo deponierten Mäuse. Sie knabberte daran, legte sie auch schon



Abbildung 31a,b: Das ♂ (l) hält eine Beute so, dass das ♀ diese übernehmen möchte. Er jedoch verzehrt sie selbst. Ihre „Verdutztheit“ ist sichtbar.

einmal an eine andere Stelle, ließ es dann aber dabei. Zum Verzehr einer Beute gehörte Hunger, zumindest Appetit als Auslöser.

Kot und Gewölle

Schon von Beginn des Legevorganges an wurde vom ♀ Kot nur noch abseits des eigentlichen Nestbereiches abgegeben. Das bedeutet, bei anderen Handlungen abseits des Nestes drehte sie sich zum Nest, um wieder zum Gelege zu kommen. Da für solche Handlungen (Nahrungsaufnahme, Gefiederpflege oder völlige Abwesenheit) Platz nur zwischen Gelege und Kamera vorhanden war, befand sie sich auch dort. Sie stand also mit dem Kopf zum Gelege. Auf dem Wege dorthin stoppte sie, als fie ihr soeben etwas ein, und ging dann mit wenigen Schritten rückwärts. Diese Rückwärtsschritten fielen nur äußerst selten aus. Daraus resultierte dann die kürzere Dauer (s.u.). Dann hob sie die Flügel an wie beim Strecken (s. Abb. 39), beugte sich leicht vor, spreizte fast immer den Schwanz, wenn es kein Hindernis gab (anders als beim Strecken!), und hob ihn an bis er fast gestelzt war (auch das anders als beim Strecken). Dabei waren die Federn des Bürzels und des unteren Rückens stark gespreizt. Der Kot wurde dann in einem Strahl nach schräg unten abgegeben. Dann ging sie unverzüglich zum Gelege. Die erwähnte Kotabga-

be nach Rückkehr von einer Abwesenheit wurde mehrfach beobachtet. Ihre Abwesenheit hatte also nicht der Kotabgabe gedient.

Die ganze Aktion (rückwärtsgehen, Kot abgeben, zum Gelege gehen) dauerte zwischen 4 und 11 s, (Median 6 s) bei 72 an 7 Tagen protokollierten Gelegenheiten. Die Zeitunterschiede beruhten hauptsächlich darauf, wie schnell sie sich zum Gelege zurück begab. Es wurde nur zweimal beobachtet, dass sie den Kot vor der Kastenwand abgab (Abb. 32b) und dreimal, dass sie in eine der hinteren Ecken kotete. Jedes Mal hatte sie vorher „falsch herum“ über dem Gelege gestanden, da sie sich nach dem Erheben nicht gedreht hatte.

Es wurde nur einmal beobachtet, dass das ♀ speziell zur Kotabgabe vom Gelege aufgestanden war und ebenfalls einmal, dass sie ohne vollständiges Aufstehen nach Nesteln unter dem Gelege rückwärts ging und gegen die Wand kotete.

Die Angabe „Kot abgeben“ zwingt zur Präzision: Alles, was sichtbar war,



Abbildung 32a-b: Sie kotet (a) „normal“ orientiert und (b) gegen die Wand.

war ein rein weißer Strahl von wässriger Harnsäure, nichts weiter. Streng genommen gab sie also keinen Kot ab sondern urinierte. Um Kot handelt es sich bei den Ausscheidungen von Schleiereulen nur bei dem schwarzen Anteil, der üblicherweise als „Blinddarmkot“ bezeichnet wird. Der ist ebenso flüssig und wird offensichtlich immer getrennt von dem weißen Anteil abgegeben (wie hier an Tag 18 und von KNIPRATH 2020 je einmal beobachtet). Es erscheint jedoch müßig, hier auf Präzision in der Wortwahl zu bestehen, da der Begriff Kot für die übliche Ausscheidung von Schleiereulen fest etabliert ist.

Insgesamt wurde an protokollierten 7 Tagen 72mal eine Kotabgabe beobachtet. Dies entspricht - bei den oben genannten 2 Mahlzeiten je Tag - 5,1 Kotabgaben je Mahlzeit.

Gewölle bildeten bei der untersuchten Brut eine dicke Unterlage unter dem Gelege. Darunter waren auch auf der Oberfläche dieser Unterlage nicht nur graue, also alte Gewölle, sondern auch schwarze, also neuere. Umso erstaunlicher ist, dass Gewöllabgabe durch das ♀ nur dreimal gesehen wurde. Bei diesen drei Gelegenheiten geschah die Abgabe jeweils sehr schnell und fast ohne Bewegung der Eule und die Gewölle waren anschließend nur mit großer Mühe erkennbar. Allerdings gibt es eine mögliche Erklärung dafür: Das ♀ ging mehrfach am Tag zum Erker, zumindest so weit, dass der Kopf nicht mehr sichtbar war. Dort schien sie Pickbewegungen zu machen und vielerlei andere Bewegungen. Es erscheint möglich, dass die Mehrzahl der Gewöllabgaben hier geschah. Auszuschließen ist allerdings auch nicht, dass sie bei ihren Abwesenheiten vom Gelege (dazu s. Abschn. 3.1) ebenfalls Gewölle abgab.

3.3.4 „Nestbau“ und Nestpflege während der Bebrütung des Geleges

Hier sollen alle Handlungen des ♀ beschrieben werden, die sich mit dem Untergrundmaterial befassten, auch wenn ein Zusammenhang mit Nestbau nicht direkt erkennbar war. Das ♀ hatte während des Brütens immer noch viel Zeit, wenn die Pflege des Geleges und des eigenen Gefieders, oder auch der Verzehr von Nahrung abgeschlossen waren. Dann befasste sie sich kürzer oder länger mit dem Material des Untergrundes, also den Überbleibseln von Gewölle. Sie knabberte daran oder nahm um sich herum Teile davon in den Schnabel, ließ sie gleich wieder fallen oder legte sie nicht weit entfernt wieder ab. Diese eher ziellos wirkende Tätigkeit wird hier als „nesteln“ bezeichnet. Manchmal reckte sie den Hals dabei recht weit vor, nahm Teile auf und ließ sie dann etwas näher zum Nest fallen. Es ist leicht vorstellbar, dass sich die aufgenommenen Teile durch den Druck des Schnabels weiter auflösten. Nicht allzu oft stand sie dabei aber auch unvollständig auf und ging in der Hocke wenige Schrittschen vom Gelege fort. Dann erfasst sie durchaus auch dort noch liegende, fast vollständige Gewölle und legt sie näher am Gelege ab (Abb. 33a). Aktives Zerkleinern dieser Gewölle oder auch von Teilen davon wurde nur selten be-

obachtet. Gelegentlich jedoch, so an den Tagen 8, 18, 20 und 26, fasste sie ein Gewölle mit einem Fuß und biss und riss Teile davon ab (Abb. 33b). Bei solchem Materialtransport bewegte sie auch herumliegende, z.T. eigene Federn und Reisigteile von einem früheren Nestbauversuch von Tauben.

Das Bearbeiten des Untergrundes dehnte das ♀ bis an die Kastenwände aus. Dort verweilte sie immer wieder länger, insbesondere ab Tag 26. So entstand entlang der Kastenwand ein durchaus deutlicher Graben, der in Abb. 33 an seiner dunkleren Farbe erkennbar ist. Der engere Nestbe-



Abbildung 33a,b: Aus dem Sitzen heraus holt das ♀ ein Gewölle herbei (a), oder zerteilt im Stehen ein im Fuß gehaltenes Gewölle mit dem Schnabel (b).

reich befand sich bald auf einer recht niedrigen Warft.

Das Heranschaffen von Material im Sitzen bewirkte immer wieder eine, wenn auch nicht deutliche, Erhöhung des Nestrandes (Abb. 34) oder anders formuliert, es entstand eine Mulde. Diese zeigte sich auch darin, dass gelegentlich ein eingerolltes Ei wieder in die Ausgangsposition zurückrollte. Bei der Mulde blieb es jedoch anfangs selten länger. Das beschriebene Nesteln sorgte meist schnell wieder für die Verteilung des Materials. Etwa ab Tag 24 schaffte sie jedoch ständig Material herbei und bewegte es seltener wieder fort. Die Mulde blieb erhalten.

Hin und wieder erhob sie ihren Körper leicht seitlich oder auch vorne und

nestelte dann unter ihrem Körper aber auch unter den Eiern. Diese wurden dadurch manchmal etwas umgelagert. Auch das trug zum Wenden der Eier bei. Solches Arbeiten unter dem Körper oder unter den Eiern wurde regelmäßig mit Ruckeln beendet, d.h. die Eier wurden in eine günstigere Position zum Brutfleck, oder umgekehrt, der sehr flexible Brutfleck in die richtige Position zum Gelege gebracht.



Abbildung 34: Trotz der ungünstigen Beleuchtung ist erkennbar, dass das Gelege in einer Mulde liegt: Die Reihe der Eier hat deutlich ihren Tiefpunkt beim mittleren Ei, und beim abgestreckten Außenzeh des linken Fußes des ♀ ist sichtbar, dass er nach oben zeigt.

Arbeitete das nur leicht über den Eiern erhobene ♀ unter sich, so war nur selten genau zu erkennen, ob sie sich dabei mit dem Untergrund befasste oder doch die Eier in ihrer Lage veränderte, diese also rollte.

Geriet sie bei ihrer Arbeit an den Gewölleresten gelegentlich etwas tiefer und somit bis an den festen Teil des Untergrundes, so bohrte sie manchmal nachhaltig weiter. Auch das diente offensichtlich dazu, den Nestuntergrund möglichst locker zu machen. Ab Tag 26 war bei ihrem Umhergehen gut erkennbar, dass die Füße leicht einsanken. Sie hatte mit ihrer Grabarbeit und dem Zerkleinern von Gewölle den Untergrund locker gemacht. Bei ihrer Arbeit im Untergrund ließ sie sich auch nicht durch das ♂ stören. Sie arbeitete sogar direkt neben seinen Füßen (Abb. 35), was ihn zu einem Hopper zur Seite veranlasste. Manche der Bewegungen des Kopfes gegen den Untergrund waren ein schnelles Picken, ohne dass das Erfassen von Material beobachtet werden konnte. Es entstand eher der Eindruck, die Eule picke etwas vom Untergrund auf. Es blieb unklar, was das gewesen sein könnte. Auf dem Untergrund herumlaufende Käfer schienen es nicht zu sein. Diese erregten keinerlei Aufmerksamkeit.



Abbildung 35a,b: Sie bearbeitet den Untergrund auch direkt neben seinen Füßen, was ihn zu einem Hopsen zur Seite veranlasst

3.3.5 Nestverteidigung

Es mag verwundern, dieses Thema unter dem Verhalten des Weibchens zu finden. Jedoch, schon vor Beginn der Eiablage hatte sie die Verteidigung übernommen (KNIPRATH 2020). Während dieser Phase der Brut hatte sie fünfmal Gelegenheit dazu. An Tag 5 hatte anscheinend jemand im Nachmittag den Kasten angefliegen. Sie ging darauf zu und sprang den nicht sichtbaren Eindringling an. Das reichte offensichtlich. In der folgenden Nacht verließ sie mehrfach, fast überstürzt, das Gelege und entschwand nach draußen. Bei der letzten Gelegenheit kreischte sie gut sichtbar mindestens 3x. Zumindest diese Aktionen in der Nacht deuten auf die Anwesenheit einer fremden Eule hin. Eine weitere derartige Situation gab es am Mittag von Tag 24. Hier reichte ihr drohendes Vorrücken um das Eindringen zu beenden (Abb. 36). An zwei Tagen (T8 und T31) deuteten ihr drohender „Abmarsch“ und Turbulenzen im Eingang auf eine weitere Abwehr eines Eindringlings hin.

3.3.6 Komforthandlungen des Weibchens

Gefiederpflege betrieb das Weibchen immer wieder, sei es auf dem Gelege sitzend oder auch, nachdem sie sich (deshalb?) erhoben hatte. Zum Schütteln des gesamten Gefieders (das gelegentlich vom ♂ als Aufforderung zur Kopula verstanden wurde) erhob sie sich immer.



Abbildung 36: Sie rückt drohend vor, er ist unbeteiligt

Das Strecken beider Beine gleichzeitig – nachdem sie sich erhoben hatte – wurde nicht allzu häufig beobachtet (Abb. 37).

Deutlich häufiger streckte sie den Flügel einer Seite völlig aus und mit ihm zusammen das Bein derselben Körperseite (Abb. 38). Dabei waren die Zehen immer gespreizt. Gleichzeitig wurde auch das Standbein gestreckt. Oft blieb es bei diesem einseitigen Strecken, manchmal jedoch wurden erst der eine Flügel (mit dem zugehörigen Bein), dann der andere gestreckt.



Abbildung 37: Das Strecken beider Beine gleichzeitig

In wechselnden Abständen wurden im Stehen beide Flügel synchron angehoben. Die Streckung dabei betraf jedoch nur Ober- und Unterarm. Die Schwungfedern wurden nicht gespreizt. Bei maximaler Streckung beugte sich der Vogel mit dem vorderen Körper bis in Bodennähe nach unten. Die Federn des gesamten Rumpfes waren abgespreizt. Solche Streckung wurde nur beim ♀ beobachtet. Sie entsprach in allen Einzelheiten den eindrucksvollen Zeichnungen von F. WEICK (2011: 117) für die Kanincheneule *Athene cunicularia*. Diese Entsprechung ließ dann wieder an der anfänglichen Erklärung zweifeln, die Hand mit den Schwingen sei nur aus Platzmangel nicht gestreckt worden. Die Kotabgabe sah sehr ähnlich aus,



Abbildung 38: Strecken der Extremitäten einer Seite

nur dass dabei der Schwanz angehoben und oft etwas gespreizt wurde (Abb. 39). Außerdem stand sie dabei nie über dem Gelege wie hier.

Kratzen war häufig zu beobachten. Meist wurde hauptsächlich eine Unterkieferseite gekratzt. Dabei bewegte sich der Kopf im Rhythmus des Kratzens fast ständig gegensinnig mit. Ob es sich bei diesem Verhalten um das handelte, was man allgemein darunter versteht, nämlich nachdrücklich mit einer Finger- oder Zehennagelspitze über eine Hautpartie zu reiben, muss in Zweifel gezogen werden.



Abbildung 39a,b: Synchrones Strecken der Flügel von hinten und von vorne gesehen

Abb. 40 zeigt deutlich, dass die Spitze der beiden sichtbaren Krallen vom Körper fort weist. Das galt bei allen Gelegenheiten, bei denen die Haltung der Zehen eindeutig festzustellen war. „Fußreiben“ wäre als Terminus eher geeignet.

Die Nutzung der Bürzeldrüse im Zusammenhang mit der Gefiederpflege wurde nie beobachtet.

Die Kontrolle der Kamera durch einen Bewegungsmelder ließ nicht erwarten, dass allzu viel zum Ruheverhalten des ♀ zu erfahren sei. Dennoch, wenn über Tag das anwesende ♂ eine Aufzeichnung durch die Kame-



Abbildung 40: Orientierung der Zehen beim „Kratzen“. Die gleichzeitige Kopfbewegung ist als Unschärfe sichtbar.

ra ausgelöst hatte oder beim Auslaufen eines Clips: Ein paar Dinge waren doch erkennbar: Wenn nichts ihre Aufmerksamkeit in Anspruch nahm, waren die Augen verschlossen. Allerdings lag nicht selten der Verdacht nahe, dass ein winziger Spalt die Kontrolle der Umgebung noch zuließ. Das ließ sich dann vermuten, wenn sie die Augen einen erkennbaren Spalt weit öffnete, wenn sie irgendetwas zu interessieren schien, und sie gleich wieder schloss, ohne dass der übrige Körper irgendeine Regung zeigte. (Es sei daran erinnert, dass sie ständig auf den Eiern saß.)



Abbildung 41a: Kopfhaltung in Ruhephase



Abbildung 41b: Singvogelartige Kopfhaltung bei Ruhe, Schnabel nicht im Gefieder

Der Hals war bei Ruhe eingezogen, so dass der Kopf dicht auf dem Körper saß. Kopf und Rumpf waren jedoch mit ihren Längsachsen in einer Geraden. Erstmals an Tag 19 am frühen Nachmittag und später mehrfach war der Kopf gelegentlich um ca. 90° seitlich gedreht (Abb. 41a). Ob es sich dabei um eine Schlafhaltung handelte?

Am späten Nachmittag desselben Tages zeigte sie für 5 s die bei Singvögeln übliche Schlafhaltung des Kopfes (Abb. 41b). Diese Dauer war der Teil der Ruhepause, die noch in den mit aufgezeichneten Vorspann zu dem Clip fiel. Die Haltung hätte also noch ca. 1 min länger gedauert haben können, so lange wie die Lücke zwischen den beiden Clips dauerte. An Tag 27 drehte sie am Ende eines Clips den Kopf zur Seite, etwa so wie in Abb. 41a. Danach folgte offensichtlich eine Ruhepause von fast 9 min. Auch an anderen Tagen war die gleiche Kopfhaltung zu sehen, jedoch kürzer.

3.4 Zum Verhalten des Männchens

Das Männchen und das Gelege

Dreimal wurde beobachtet, dass sich das ♂ in einer Bebrütungspause für das Gelege interessierte und dabei auch ein Ei mit dem Schnabel berührte (Abb. 42), und zwei weitere Male, dass es sich mit dem Gelege befasste (einmal, während sie eine Maus zerlegte). Dabei verschob er ein Ei (Abb. 43a,b). Sie schaute durchaus hin, unternahm aber nichts. Interessant ist, dass auch das ♂ bei Befassung mit dem Gelege wie das ♀ die Flügel anhub. Diese Phase des Interesses ging nicht über das dritte Ei hinaus.

Nahrungsbeschaffung durch das Männchen

Insgesamt 174 nächtliche Ankünfte des ♂ wurden beobachtet. Bei im Mittel 48,1% (Median 50%) der Anflüge



Abbildung 42: Das ♂ (l) zeigt Interesse am Gelege und berührt ein Ei mit dem Schnabel.



Abbildung 43a,b: Das ♂ (l) verschiebt mit dem Schnabel ein Ei. Sie (r) schaut genauer hin.

je Nacht brachte er keine Beute. Von den erkannten Beuten waren 60,8% Feld-, 5,9% Brand-, 3,9% Haus- und weitere 29,4% nicht bestimmte Langschwanzmäuse. Feldmäuse überwoogen also deutlich.

Die insgesamt eingetragenen 88 Beuten (je Nacht 6,4 MW) stehen 54 vom ♀ und 11 (6 ganze, 10 Vorder- oder Hinterteile; s. unten) vom ♂ verzehrten gegenüber. Das Schicksal von ca. 23 Beuten ist demnach unklar. Es lagen gegen Ende der Beobachtungszeit sichtbar keine Beuten im Kasten, möglicherweise jedoch im Erker.

Der Erker war mehrfach von ihr und gelegentlich auch von ihm zur Ablage von ganzen Beuten oder auch Resten benutzt worden. Von dort hatte sie – jedoch auch 2x er – Beuten bzw. Reste hervorgeholt. Beobachtet wurde auch, dass sie an Tagen, an denen er minimal Beute einbrachte, mehrfach in den Erker schaute (so an Tag 27 8x, Tag 31 3x, Tag 32 4x).

Nicht nur sie überprüfte den Erker über Tag (wenn er anwesend war), auch er tat das 8x. Besonders auffällig war, dass er bei sechs Ankünften in der Nacht ohne Beute in den Erker schaute, jedoch nicht einmal, wenn er Beute gebracht hatte. Wäre es völlig abwegig, seinen Besuchen im Nest ohne Beute außer einer Kopula auch noch eine weitere Bedeutung zuzuschreiben? Es könnte die Kontrolle sein, ob es noch ein Beutedepot gibt. Seine Jagdbemühungen könnten sich danach richten.

Selbstbedienung des Männchens aus dem Nahrungsdepot

Schon an zwei Tagen vor dem Beginn der Eiablage hatte das ♂ zweimal eine Maus aus dem Vorrat im Kasten selbst gefressen (KNIPRATH 2020). In dieser Phase wurde dies 16-mal beobachtet (6x Ausgang der Nacht, 2x am Morgen, 1x unmittelbar vor seinem Start am Abend und 7x über Tag.). Sie zeigte daran lebhaftes Interesse. In einem dieser Fälle hatte er Probleme mit der Beute. Sie rupfte daran und hatte sie dann im Schnabel, ob mit seiner Zustimmung blieb unklar (Abb. 44). Immerhin war er es, der den Rest anschließend verzehrte. Sein Verfahren mit der Beute umzugehen entsprach genau ihrem: Er begann mit dem Zerreißen immer am Vorderende. Eine noch vollständige Maus schluckte er nie. Auch bei ihm blieb gelegentlich durchaus eine Maus



Abbildung 44a, b: Er verzehrt aus „ihrem“ Vorrat. Sie zupft und er lässt los.

im Schnabel stecken (Abb. 45a) und er musste einen Fuß zu Hilfe nehmen (Abb. 45b). Kotabgabe durch das ♂ im Kasten wurde 2x (Tag 3 & 5) beobachtet.

3.5 Das Verhalten der Paarpartner zueinander

Das ♀ zeigte immer wieder Interesse am Tun des ♂, auch unabhängig davon, ob er gerader Beute im Schnabel hatte oder selbst solche verzehrte. Es reichte, wenn er seine Position deutlich veränderte oder auch, wenn er sich schüttelte oder anderweitig Gefiederpflege betrieb. Dabei zeig-



Abbildung 45a,b: Beim ♂ bleibt eine Maus stecken; ein Fuß muss helfen

te sie ihr Interesse nicht nur durch Hinschauen sondern oft auch durch Kopfbewegungen, um einen besseren Blick auf das Geschehen zu erhalten. Ein schönes Beispiel dafür ist die Szene, bei der sie sich morgens früh eigens vom Gelege erhob, um über ihn hinweg zu erkunden, was er auf der anderen Seite tat (Abb. 46). Ihr Interesse in diesem Fall stand wahrscheinlich in Zusammenhang mit ihrem Versuch etwa zwei Minuten vorher, ihn zur Fortsetzung des Kraulens zu bewegen. Ihr Bedarf war noch nicht gedeckt und/oder neu entfacht. Sie erinnerte ihn daran, indem sie unter seinen Flügel hinweg seine Unterseite kraulte (Abb. 47). Er reagierte auch jetzt nicht.

Hierher gehört auch, dass sie meist



Abbildung 46: Das ♀ (r) hat sich vom Gelege erhoben um zu sehen, was er auf der anderen Seite tut. Sie kann das im Sitzen nicht erkennen.

hinter ihm her schaute, wenn er den Kasten verließ. Im umgekehrten Fall öffnete er nicht einmal ein Auge.

Kam er in der Nacht in den Kasten, so war das meist schon deutlich vorher an ihrem Verhalten zu erkennen: Sie merkte auf, der Gesichtsschleier wurde rund und sie schaute in Richtung Eingang.



Abbildung 47: Sie krault ihn unterseits.

Kraulen/schnäbeln

Gegenüber der Zeit vor der Eiablage (KNIPRATH 2020) waren die Zärtlichkeiten (gegenseitiges Beknabbern des Gefieders am Kopf) während der Eiablage und auch noch danach sehr selten. Nur an Tag 5 und auch an Tag 6 gab es bei seiner Ankunft morgens zum Übertagen und auch kurz darauf etwas gegenseitiges Kraulen. Erst etwa ab Tag 15 „besann“ er sich und kraulte sie anhaltend, meist, wenn er ohne Beute zu einem Besuch in den Kasten kam. An Tag 31, dem letzten vor dem Schlupf des ersten Nestlings, an dem er tagsüber im Kasten war, gab es sehr viel Zärtlichkeit.

Unmut

Wurde sie durch ein Körperteil von ihm besonders gestört, so tat sie das deutlich kund. Sie biss hinein, so in den Fuß (Abb. 48a,b) oder den Flügel (Abb. 49).

Umgekehrt war sie wenig rücksichtsvoll, wenn sie dringend (?) Kot abgeben wollte (Abb. 50).

Buckeln

Buckeln des ♂ (die vorher häufige Beschwichtigungsgeste) kam in dieser Phase nicht mehr vor. Sie buckelte jedoch nach wie vor – wenn auch in deutlich abnehmendem Ausmaß – wenn er über Tag seinen Wunsch nach einer Kopula anmeldete (weniger deutlich) und wenn er nachts im Kasten erschien.

Kopulae

Die beobachtbaren Phasen der einzelnen Kopula sind bereits bei KNIPRATH



Abbildung 48a,b: Bei seinem Strecken des Flügels und des Fußes trifft letzterer sie nachhaltig. Sie beißt hinein.



Abbildung 49: Sein Flügel trifft sie. Sie „sagt“ es deutlich.

(2020) detailliert dargestellt. Dieser Darstellung gegenüber ergab sich hier kein Unterschied. Wie dort umfassen die Angaben zur Dauer der Kopulae die Zeit vom Aufstieg des ♂ bis zum



Abbildung 50: Sie (I) will Kot abgeben, jedoch steht er im Wege

Abstieg. Die genauer zu beobachtenden 130 Kopulationen dauerten zwischen 4 und 53 s (Median 28 s). War er tagsüber im Kasten, so meldete er seinen Wunsch nach einer Kopula durch Aufrichten an. Einmal (Tag 3) missverstand sie ein besonders ho-

hes Aufrichten seinerseits als Aufforderung und duckte. Dieses Ducken zeigte sie nicht mehr regelmäßig. Er kopulierte dennoch.

Nicht immer war er besonders geschickt beim Aufsteigen. Es kam vor, dass er ihr auf den Kopf trat (Abb. 51), wenn er von vorne aufzusteigen versuchte. Sie ließ das „unkommentiert“, jedenfalls bewegte sie sich nicht. Er flatterte beim Aufstieg nicht, allenfalls während des Absenkens, wenn er den Halt verloren hatte.

Immer dann, wenn er sich mit dem Schnabel in ihren Kopffedern verankert hatte, waren die Pressungen daran zählbar, wie oft er ihren Kopf beim Pressen nach hinten zog.

Da sie in diesem Abschnitt grundsätzlich auf dem Gelege saß, schien es ebenfalls interessant, welche Ausnahmen es gab. Kam er nachts, wenn sie z.B. wegen Nahrungsaufnahme abseits des Geleges stand, so fand die Kopula genau dort statt. Es entstand für den Beobachter jedoch nie der Eindruck, dass sie für eine Kopula vom Gelege aufgestanden wäre. War sie bei seiner Ankunft gerade beim Verzehr einer Beute, so unterbrach sie einmal (T 24) nicht unmittelbar sondern erst, nachdem sie den



Abbildung 51: Ziemlich ungeschickter Aufstieg, er tritt ihr auf den Kopf

langen Darm der Maus bewältigt hatte. Erst dann nahm sie die neue Beute, eine kleine Feldmaus, und behielt sie wie üblich während der folgenden Kopula im Schnabel (s. Abb. 25). Nach seinem Aufbruch wurde diese dann verzehrt.

War er nach einer Kopula abgestiegen während sie eine Beute im Schnabel hielt, so ließ sie diese oft länger nicht los. Während dieser Zeit pulsierte ihr Körper. Es gab vier solcher Situationen, bei denen sie mit dem Schwanz Richtung Kamera saß. Da sie den Schwanz noch ein paar Sekunden gestelzt hielt, war der Verschluss ihrer Kloake (After) sichtbar (Abb. 52). Erkennbar war bei diesen Gelegenhei-

ten, dass die Pulsationen (T 8: 7x; T 9: 8x) teilweise auch rhythmische Kontraktionen des Afters einschlossen. Es kann vermutet werden, dass die Kontraktionen auch die Kloake selbst betrafen und dazu dienten, das Sperma von der Kloake in den Ureter zu pressen.

Kopulationsaufforderungen ihrerseits, wie sie vorher üblich waren, kamen jetzt nicht mehr vor.

Für den Beobachter erschien es erstaunlich, wie wenig Schaden ihr Rückengefieder nahm, trotz der häufigen Kopulae und auch seines immer wieder wenig schonenden Aufstiegs (insbesondere ohne Zuhilfenahme der Flügel).

Über Tag, d.h. bei seiner dauernden Anwesenheit, akzeptierte sie ab Tag 6 nicht mehr jeden seiner Wünsche. So verhinderte sie an diesem Tag seinen Aufstieg, indem sie ihren Kopf vor seine Brust hielt (Abb. 53b). Anschließend holte er aus dem Erker eine Beute und bot diese an. Sie hatte dann keine Einwände mehr gegen eine Kopula. Noch am gleichen Tag lehnte sie eine weitere Kopula ab, indem sie ihn



Abbildung 52: Pulsierender After (Pfeil) nach einer Kopulation (ihr Schwanz ist noch zwischen seinen Flügeln versteckt)

direkt anschaute (Abb. 54). Diese Art seine Annäherung abzulehnen, hatte sie vor der Eiablage häufiger praktiziert (KNIPRATH 2020). An Tag 18, nicht lange vor seinem Start am Abend, gelangen die Vorbereitungen nicht mehr: Sie hatte ihren Schwanz nicht erhoben. Nur 2 min vor seinem Start zur Jagd misslang ein weiterer Versuch: Er stieg schon nach 4 s wieder ab, noch ehe er versucht hatte, sich auf ihrem Rücken nieder zu lassen.

Auch die Routine seiner Ankunft während der Nacht und einer folgenden Kopula änderte sich, allerdings deutlich später. Am frühen Morgen von Tag 18 machte er 1:33 h nach einer vollständigen Kopula nach einer Ankunft mit Beute nur noch die Vorbereitungen und sprang dann ab.

Sie hatte bei seiner Ankunft noch geduckt und bei seinen Vorbereitungen ihren Schwanz nur sehr zögerlich angehoben. Am Abend, bei einer Ankunft mit Beute, setzte er seinen Fuß zwar noch auf ihren Rücken, brach dann aber ab.



Abbildung 53a, b: Er zeigt seinen Wunsch durch aufrichten und sie blockiert.



Abbildung 54: Das ♀ verweigert sich durch direktes Anschauen.

Am Morgen von Tag 19 machte er 1:25 h nach einer vollständigen Kopula zweimal nicht einmal mehr die erforderlichen Vorbereitungen (in den Kopffedern festhalten, einknicken) obwohl er aufgestiegen war. Zumindest beim ersten dieser Versuche hatte sie erneut den Schwanz nicht angehoben. Nach diesen beiden Fehlversuchen erschien er in dieser Nacht nicht wieder, auch nicht am Tage, und am folgenden Abend erstmals wieder um 21:16. Nur 14 min später kam er ohne Beute. Er stieg zwar auf, fasste aber nicht in ihre Kopffedern, sondern kraulte sie dort. Sein nächster Besuch am späten Abend war mit Beute und vollständiger Kopula. Kurz darauf kam er mit einer Feldmaus, ließ die-

se vor ihr fallen und verschwand sofort wieder. Allerdings hatte sie auch nicht die geringste Spur von Ducken gezeigt. Dann gab es den Fall, dass er über Tag offensichtlich vor der Entscheidung stand, ob er einen Versuch machen sollte (Tag 20). Er richtete sich wie üblich hoch auf, schaute zu ihr und unterließ dann jeden Versuch (Abb. 55). Sie hatte keinerlei Reaktion gezeigt.

Diese etwas ausführlichere Darstellung soll zeigen, dass bei den nicht zustande gekommenen oder auch abgebrochenen Kopulationen Passivität oder Ablehnung mal bei dem einen, mal bei dem anderen Partner auftraten. Es war also nicht nur er oder sie oder auch nur hauptsächlich er oder sie für die Reduktion der Kopulationen verantwortlich.



Abbildung 55: Er steht offensichtlich vor der Frage, ob er einen Kopulationsversuch machen soll.

3.6 Mauser

Die erste Dune löste sich beim ♀ bei der Gefiederpflege an Tag 5. Ab Tag 15 lösten sich bei ihr (selten beim ♂) bei der Gefiederpflege einzelne Federn. Das waren zu Beginn nur Dunen (ohne Schaft) und Halbdunen (mit Schaft), dann, ab Tag 16, auch solche mit einem winzigen Anteil an Konturfahne. Letztere stammten vom Oberkopf. Die erste Feder aus dem Großgefieder, eine innere Armschwinge links, zupfte sie sich an Tag 18 aus. Sie knabberte gelegentlich daran (Abb. 56), wie auch an allen anderen herumliegenden Mauserfedern. Auch das Kraulen des ♂ löste gelegentlich den Ausfall einer Feder in ihrem Kopfbereich aus. Etwa mit Tag 18 stieg die Zahl der herumliegenden Federn (meist Flügeldecken) stetig an, ohne dass der Ausfall beobachtet werden konnte. Das bedeutet auch, dass sie vom ♂ stammen konnten. Bestimmt von ihm stamm-

ten (mindestens) zwei Dunen, die er an Tag 20 etwa aus dem Handgelenk zupfte (Abb. 57).

Das ♀ wurde dreimal (an Tag 20, 24) dabei beobachtet, wie sie eine an ihrem Schnabel hängende Halbdune oder Feder aus dem Nackenbereich mit Mühe verschluckte.

Die herumliegenden Federn, insbesondere die mit hohem dunigem Anteil, blieben oft an den Zehen hängen und veranlassten das ♀ zu häufigen Reinigungsversuchen. Diese gelangen jedoch oft nicht.



Abbildung 56: Das ♀ knabbert an einer Mauserfeder herum.



Abbildung 57: Das ♂ hat bei sich selbst ausgezupfte Dunen am Schnabel.

4 Diskussion

Fotografieren unter IR-Licht ist eine durchaus hilfreiche Methode, das weitgehend ungestörte Brutgeschehen zu beobachten. Jedoch, ganz ohne Störung ging es auch hier nicht ab. Das IR-Licht brannte nicht 24 Stunden lang sondern nur in der Nacht. Demnach gab es ein Ein- und Ausschalten. Das entging den Eulen nicht. Geschah dies, während ein Clip gerade aufgenommen wurde, so konnte man manchmal durchaus sehen, dass die Eulen aufmerkten. Die stärkste Reaktion, die zu beobachten war, war, dass das ♂ eine soeben initiierte Kopula im Aufsteigen abbrach. In diesem Fall war das ♀ deutlich weniger empfindlich. Wie bei anderen Fällen auch, bei denen er auf ihre Auf-

forderung nicht reagierte oder seinen Aufstieg abbrach, schaute sie „verwundert“ zu ihm (nicht zur Lampe). Die verwendete Kamera hatte Probleme mit Tageslicht. Die Aufnahmen unter Tages- (Dämmer-)licht waren recht unscharf und das Bild flimmerte. Um tags und nachts scharfe Bilder zu erhalten, ist es vielleicht preiswerter, das IR-Licht über 24 h durchlaufen zu lassen, als eine deutlich teurere Kamera zu verwenden. Bei den folgenden Vergleichen der Beobachtungen hier mit denen früherer Autoren muss immer bewusst bleiben, dass es sich nur um das Verhalten eines Paares bei einer Brut handelt. Unterscheiden sich die hier geschilderten Verhaltensweisen allzu deutlich von dem, so belegt das aber auf jeden Fall eine größere Variationsbreite als bisher angenommen.

Der Umgang des Weibchens mit dem Gelege

Der auffallende, häufige Positionswechsel des brütenden Schleiereulenweibchens wurde offensichtlich erstmals von BÜHLER (1977) beschrieben. An einer weiteren, deutlich detaillierteren Beschreibung dieses Positionswechsels und auch der Einrollhandlungen war BÜHLER ebenfalls beteiligt (EPPLE & BÜHLER 1981). BÜHLER (1977) beschreibt den Positionswechsel als wirksame, in der Evolution erworbene Methode, das Auskühlen einzelner ins Abseits geratener Eier insbesondere bei großen Gelegen zu korrigieren. Es sind Details der Beschreibung hier und auch Deutungen, die nicht mit denen der genannten Autoren übereinstimmen.

EPPLE & BÜHLER (1981:210) bestehen darauf, dass der Positionswechsel immer zu einer Drehung um 180° führe. Diese Angabe beruht auf der Beobachtung von Bruten in Nistkästen, wobei die Bruten vor einer Kastenwand stattfanden (Fotos bei EPPLE & BÜHLER). Somit hatten die Weibchen kaum eine andere Wahl, als sich parallel zu dieser Wand zu positionieren, so wie es auch für die Brut 2012 im Kanton Aargau beschrieben wurde (KNIPRATH 2019). Bedauerlicherweise wird dieser Punkt später bei EPPLE (1985) bei seinen vielen Volierenbruten nicht mehr aufgegriffen. Die Eulen hatten dort eine recht große Brutplattform mit nur einer begrenzenden Wand zur Verfügung, ohne die relative Beengtheit in Nistkästen.

Bei der hier beschriebenen Brut erwies sich ein anderer Faktor für die Ausrichtung nach dem Positionswechsel als bedeutsam: Das Weibchen saß durchweg nicht dicht an der Wand des Kastens sondern in gewissem Abstand. So musste sie bei ihrer Ausrichtung auf dem Gelege viel weniger Rücksicht auf die Nähe einer Kastenwand nehmen. Wichtiger noch, es hat sich gezeigt, dass sie nach dem Einrollen durch das Ruckeln und dann durch die Annäherung ihrer Beine beim Niedersetzen und Ruckeln dem Gelege sehr oft einen recht länglichen Umriss gegeben hat. Dieser war offensichtlich für sie beim darauf Sitzen die angenehmste Form. Da auch der Brutfleck eines Schleiereulenweibchens länglich ist, sollte es die günstigste Verteilung der Eier für die Wärmeübertragung sein. Drehte sie sich dann beim nächsten Positionswechsel, so blieb dieser Umriss des Geleges meist erhalten. Sie blickte vor dem Niedersetzen auf das Gelege und entschied sich meistens für die gleiche Orientierung wie vorher, nur ziemlich genau um 180° gedreht. Es bleibt zu überprüfen, ob diese Folgerung auch für größere Gelegen gilt als die vier Eier hier.

Es wird hier für die Haltung des Weibchens auf dem Gelege die Bezeichnung „sitzen“ wie bei EPPLE & BÜHLER (1981: 204), SCHLEIDT et al. (1984: 213) und DEEMING (2002a) dem „liegen“ bei HARMS (2017: 94) vorgezogen. Ruckelt sich das Weibchen nach dem Einrollen auf dem Gelege zurecht, so ist nicht selten sichtbar, dass dabei die Zehen und die Läufe einschließlich der Intertarsalgelenke (Fersen) dem Boden aufliegen. Der Brutfleck liegt zu Anfang bei nur wenigen Eiern größtenteils dem Boden auf, später mehr oder ausschließlich den Eiern. Der Kopf zumindest wird nirgendwo aufgelegt. „Liegen“ wäre also unangebracht. Die Angabe von EPPLE & BÜHLER (1981: 204) und MEBS & SCHERZINGER (2000: 62), die Schleiereulenweibchen säßen beim Brüten auf den Intertarsalgelenken, ist unzureichend. Das bei MEBS & SCHERZINGER (2000: 62) für die Haltung des Weibchens beim Brüten verwendete „hocken“ möchte ich auf die Phase des Huderns beschränken. Hier richtet sich das Weibchen mit zunehmender Größe der Nestlinge immer mehr auf und sitzt nicht mehr.

Erstaunen lässt die Angabe bei MEBS & SCHERZINGER (2000: 62), die Eier seien „nahe um den Brutfleck gruppiert“. Daraus könnte man schließen, unter dem Brutfleck selbst, der doch ein nicht geringes Ausmaß hat, lägen keine Eier. Das würde dessen Funktion als Wärmeüberträger doch deutlich reduzieren. Zugegeben: Bisher hat niemand unter den Bauch eines brütenden Vogels schauen können. Jedoch, immer wenn sie sich vom Gelege erhob, lagen alle Eier beisammen. Dass das Wenden der Eier „bei allen Eulen nur mit den Fängen und durch Kuschelbewegungen“ erfolgt (GLUTZ VON BLITZHEIM & BAUER 1994: 346), haben EPPLE & BÜHLER bereits 1981 für die Schleiereule völlig zu Recht zurückgewiesen. Bei MEBS & SCHERZINGER (2000: 62) ist noch von der Zuhilfenahme der Zehen zu lesen. Jetzt stellt sich die gesamte Handlung so dar: Meist rollt das ♀ nach einem Positionswechsel mit dem Schnabel vorn oder seitlich abseits liegende Eier ein, d.h. näher zum Brutfleck. Dadurch wird zumindest jedes eingerollte Ei auch ± gewendet. Anschließend - und meist auch beim Niedersetzen ohne vorheriges Einrollen - sorgt eine ruckelnde Bewegung des Rumpfes zusammen mit dem Näher-aufeinander-zurücken der Läufe und Füße durch deren „Leitplankenwirkung“ für eine Umordnung des Geleges und für ein weiteres Wenden der Eier. Schnabel, Rumpf, Läufe und Füße sind also alle beim Wenden beteiligt.

Sowohl das Einrollen eines Eies nach einem Positionswechsel als auch das Einrollen eines ins Abseits geratenen Eies sind von der Motivation und auch vom Ablauf her identisch: Immer gilt es ein Ei, dessen Position für die Eule „falsch“ war, wieder in eine „richtige“ (in Relation zum Brutfleck) zurück zu führen. Daraus lässt sich schließen, dass das so bewirkte „Wenden“ der Eier ein Nebenprodukt des Einrollens und nicht das eigentliche Ziel des Handelns ist. Alle früheren Autoren gehen von Letzterem aus.

Bereits EPPLE & BÜHLER (1981:209) sind überzeugt, dass das Sichtbarwerden eines Eies für das ♀ der Auslöser zum Einrollverhalten ist. Das trifft sicher für den Uhu *Bubo bubo* nicht zu, dessen ♀ seine wenigen Eier nach C. HARMS (pers. Mitt.) bei den meisten Positionswechseln und Einrollaktionen bei Einleitung dieser Aktionen nicht sehen kann. Dieser Unterschied

zwischen den beiden Arten lässt sich aus deren Evolution erklären: Es ist wahrscheinlich, dass sich das kleine Gelege des Uhus aus einem größeren entwickelt hat. Bei dem jetzt kleinen Gelege ist eine optische Kontrolle nicht mehr notwendig. Das Einrollen, das sich durchaus positiv auf die Entwicklung des Embryos auswirkt (Diskussion s. bei DEEMING 2002b), wurde dennoch beibehalten.

Mit einer Häufigkeit (Median) von 7,6 Positionswechseln pro Stunde liegt die Schleiereule eine Dimension über der Waldohreule *Asio otus* mit 5-12 pro Nacht (MARKS et al. 1994, nach DEEMING 2002b:164). Das ♀ des Uhus liegt mit 15,5 je 24 h (HARMS 2017, Tab. 11) weit unter beiden.

EPPLE & BÜHLER (1981: 210) schreiben der Lageveränderung der Eier durch das Einrollen auch eine Funktion als Schlupfhilfe zu. Es würde dadurch erreicht, dass die Küken zum Schlupf eine günstige Position erreichten. Als Unterstützung für diese Annahme wird angeführt, dass „wir in mehreren Fällen beobachten konnten, daß beim Schlupf die erste Öffnung in der Eischale nach oben gerichtet war“. Das wirft mehrere Fragen auf und führt zu Einwänden: Wie erfährt die Eule, wo der Kopf des Schlupflings ist? Woher weiß sie, dass der oben sein sollte? Wie oben geschildert, werden durch das Einrollen oft mehrere Eier bewegt und damit auch gewendet. Zusätzlich wird oben festgestellt, dass das schlüpfende Ei keine Sonderbehandlung erfährt: Es wird eingerollt wie jedes andere auch. Damit ist zumindest bei diesem ♀ klar, dass die Öffnung der Schale bei jedem Rollen ihre Position wechselt.

Dass Fremdkörper auf dem Gelege das ♀ zu keinerlei Gegenmaßnahmen veranlassten, war schon bei der Brut in Aargau (KNIPRATH 2020) festgestellt worden.

Beute im Schnabel

Die oben geschilderte Szene, dass das ♀ eine Beute im Schnabel des ♂ als für sie gedacht interpretierte, erinnert sehr an die von verschiedenen Autoren (EPPLE 1993: 59; SHAWYER 1998:119, 121) geschilderte Übergabe von Beute durch einen Nestling an einen anderen. Könnte es auch dort so gewesen sein, dass ein Jungvogel zwar Beute vom Elter angenommen hatte, diese aber gar nicht verzehren

wollte? So jedenfalls ist es von KNIPRATH (2018: 48) beschrieben worden. Wer Beute selbst verzehren will, dreht sich damit sofort von den anderen Anwesenden fort. Diese sollen nicht auf die Idee kommen, es könne sich um ein Angebot handeln. Diese Deutung passt nicht auf die von EPPLE (1993: 59) geschilderten Fälle, bei denen Jungvögel mit Beute im Schnabel auf ein Geschwister zugehen und manchmal dabei auch noch gluckerten. Zumindest das auf ein Geschwister Zugehen könnte aus Verlegenheit abgelaufen sein: Es gab keine Richtung, in der nicht ein Geschwister stand. Und das Gluckern ist sicher nicht leicht zu lokalisieren.

CURIO (1976) diskutiert ausführlich, ob es immer Hunger ist, wodurch ein Tier dazu veranlasst wird, Beute zu suchen oder zu jagen. Jagd für ein Depot oder für die Brut geschieht sicher nicht aus Hunger. Aber auch einige der hier geschilderten Fälle ließen die Vermutung zu, dass das ♀, das vom ♂ Beute übernahm (sie ihm abnahm) und dann nicht verzehrte, keinen Hunger hatte. Es muss andere Auslöser geben.

Selbstbedienung durch das ♂ und Nahrungsdepot

Dass sich das ♂ an der von ihm selbst im Kasten deponierten Beute schon einmal selbst bedient, hatte schon LÖHR (2008) beschrieben. Auch hier beobachtete ihn das ♀, griff aber nicht ein (Löhr per E-Mail). Bereits 10 Jahre vorher hatte WUNSCHIK (1998:14) geschrieben, ein Altvogel habe in einer Nacht eine Beute aus dem Brutraum davongetragen. Bei diesem Fall war kein sicher zur Brut gehöriger Altvogel zugegen. Die Vermutung liegt nahe, dass es sich auch hier um das ♂ handelte, das sich aus „seinem“ Beutedepot bediente. Bei der Brut Aargau 2012 (KNIPRATH 2019: 197) hatte sich das ♂ während der Zeit der Brut 15-mal über Tag bedient.

Die Diskussion darüber, ob Schleiereulen überhaupt, zumindest gelegentlich – auch außerhalb der Brutzeit – Nahrungsdepots bilden, ist nicht neu. BUNN et al. (1982:101) hatten sich ausgiebig damit befasst. Sie schildern den Fall, dass ein offensichtlich unverpaartes ♂ auf einem innenliegenden Fensterbrett zwei Beutestücke deponiert hatte. Sie interpretierten dies eher als im Zusammenhang mit Brautwerbung. Jedoch: Depot ist Depot.

Als *Hypothese* möchte ich annehmen, dass Schleiereulen, wenn auch außerhalb der Brutzeit vielleicht selten, durchaus Nahrungsdepots anlegen können.

Dass bisher darüber fast nichts bekannt ist, könnte daran liegen, dass derartige Depots möglicherweise sehr kurzlebig sind und äußerst schwer zu entdecken. Unterstützt wird die Hypothese durch eine weitere Beobachtung von BUNN et al., dass handaufgezogene Jungeulen (auch Schleiereulen) überzählige Nahrungsteile gut versteckten. Hierhin gehört auch, dass das brütende Schleiereulenweibchen hier gerade nicht benötigte Beuten in eine Ecke des Kastens oder in den Erker trug. Wie die Jungeulen bei BUNN et al. erinnerte sich auch dieses ♀ problemlos daran, wo noch Beute zu finden war. Solches Beiseitelegen (oder Verstecken) schildern alle Autoren.

Fortsetzung der Hypothese: ♂ der Schleiereule werden außerhalb der Brutzeit solche Depots in der Nähe ihres Ruheplatzes anlegen. Während der Brutzeit tun sie das ebenfalls. Da sie sich dann fast ständig in der unmittelbaren Nähe des Nestes (bei Brut in Nistkästen: sogar in diesen) aufhalten, legen sie ihr Depot auch dort an. Manche ♂ (wie das dieses Paares) tun das schon, noch ehe sie verpaart sind. Ob verpaart oder nicht, bereits mit Brut oder ohne, ein ♀ darf sich dort bedienen. Sie darf ja (soll sogar) auch seinen vorgesehenen Nistplatz mitbenutzen.

Als Begründung für Nahrungsdepots im Brutkasten wird allgemein angenommen, es handle sich um eine Vorsichtsmaßnahme für Nächte mit wetterbedingt schlechtem Jagderfolg. Es könnte jedoch auch eine andere Deutung zutreffen: Die Nächte während der Brutzeit sind in Mitteleuropa außerordentlich kurz, die Zeit für die Jagd entsprechend. Da kann ein Depot recht nützlich sein. Es kommt aber noch ein Faktor hinzu: Man kann davon ausgehen, dass eine Schleiereule nicht mehr als 2 unverdaute Mäuse gleichzeitig in ihrem Magen unterbringen kann. (Dem widerspricht C HARMS (per Mail) mit dem Argument, Schleiereulengewölle enthielten manchmal deutlich mehr Schädel von Kleinsäugern.) Dann muss gewartet werden, bis hinreichend verdaut und zumindest das Gros der unverdaulichen Reste als Gewölle aus-

geschieden ist. Bis dahin kann eine kurze Sommernacht durchaus vergangen sein. Ein Depot wäre also für jede Schleiereule – nicht nur die mit Brut – eine sehr positive Vorsichtsmaßnahme. Im Winter mit den viel längeren Nächten besteht dazu eine eher geringe Notwendigkeit. Hier trifft das anfangs genannte Wetterargument eher zu.

Die Kontrollen des Erkers seitens des ♀ und insbesondere durch das ♂ dann, wenn er ohne Beute den Kasten besuchte, zeigen, dass der Umgang mit einem Depot zum Verhaltensrepertoire von Schleiereulen gehört.

Dominanz

Wer dominiert bei der Schleiereule im Bereich der Brut? Geht man von der Schilderung EPPLES (1985: 18ff) von der anfänglichen Dominanz des ♀ mit nachfolgender „Dominanzumkehr“ aus, so ist die Frage klar beantwortet: das ♂. Belege dafür könnten sein: Er bringt die Nahrung und dominiert nach der Umkehr bei den Kopulationen (steht so nicht bei EPPLE). EPPLE selbst nennt keine Belege. KNIPRATH hat in einer ethologischen Studie mit Videoaufnahmen von einer Schleiereulenbrut keine deutlichen Hinweise für die Demonstration einer anfänglichen Dominanz des ♀ gefunden (2020, weitere Diskussion s. dort). SMITH (1980) hat eine völlig konträre Deutung angeboten: Schon bei der Balzfütterung ist nicht der dominant, der Nahrung weitergibt, sondern derjenige, der sie erhält. Diese Deutung ist in der Strigologie offensichtlich noch nicht zur Kenntnis genommen worden. Sie schließt auch eine Umdeutung des „Bettelns“ (nicht nur bei Eulen) der Jungen ein: Diese bitten oder betteln nicht, sie fordern (demand).

In der hier beschriebenen Phase der Brut wurde kein einziges Buckeln des ♂ beobachtet. Die Deutung als Unterlegenheitsdemonstration (KNIPRATH 2019, 2020) wird dadurch bestätigt.

Kopulationen

Die Angabe von EPPLE (1993:46), die Kopulationen fänden ausschließlich auf dem Nest statt, muss spezifiziert werden: Vor der Eiablage, wenn das ♀ noch nicht permanent auf dem Gelege saß, fanden die Kopulationen immer da statt, wo im Brutkasten sich das ♀ gerade befand (KNIPRATH 2020). Das galt auch in der nachfolgenden Pha-

se des Legens, Brütens und Huderns. Der Medianwert der Dauer der Kopulationen hatte sich gegenüber der am Ende der Vorbrutphase (KNIPRATH 2020) nicht verändert (zwischen 4 und 53 s (Median 28 s). EPPLE (1993: 46) nennt einen Extremwert von 60 s.

Mauser

Die Pelzdunen sind bei der adulten Schleiereule als Dunen und als Halbdunen ausgebildet (KNIPRATH & STIER 2008: 57). Beide werden wie alle anderen Federn gemausert (BOT 2012: 131). Diese Beobachtung wird hier belegt.

Bürzeldrüse

Die Nutzung der Bürzeldrüse zum Einfetten des Gefieders erwähnen MEBS & SCHERZINGER (2000: 219). Sie wurde hier nicht beobachtet.

Danksagung

Für kritische Durchsicht des Manuskriptes und hilfreiche Kommentare danke ich C. HARMS.

5 Zusammenfassung

Das Weibchen dieser Brut hat bereits vor der Ablage des ersten Eies in Bruthaltung fest auf dem Nest gesessen. Daher sind die Daten von Legbeginn und Brutbeginn identisch.

Die Legedaten der vier Eier konnten auf max. 35 min genau bestimmt werden. Die Abstände lagen zwischen 61 und 68 h, also recht genau in dem als üblich angegebenen Abstand von zwei-drei Tagen.

Mit der auffallenden Häufigkeit von median 7,6-mal/h änderte das Weibchen seine Position auf den Eiern. Die Einzelheiten dieses Positionswechsels mit ihrem Einfluss auf die Lage der Eier werden beschrieben. Zum Positionswechsel gehörte fast zwangsläufig das Einrollen von einzelnen Eiern, die aus Sicht der Eule falsch lagen. Das Einrollen bewirkte nicht nur eine Lageänderung eines oder mehrerer Eier sondern auch deren Drehung um ihre Längsachse. Diese Drehung, die noch durch ein Ruckeln des ganzen Körpers beim Niederlassen auf das Gelege und durch Bewegungen der Beine und Füße verstärkt wurde, findet sich in den Schilderungen in der Literatur unter dem Begriff „Wenden“.

Sowohl das Einrollen eines Eies nach einem Positionswechsel, als auch das Einrollen eines ins Abseits geratenen Eies sind von der Motivation und auch vom Ablauf her identisch: Immer galt es ein Ei, dessen Position für die Eule „falsch“ war, wieder in eine „richtige“ (in Relation zum Brutfleck) zurück zu führen. Daraus lässt sich schließen, dass das so bewirkte „Wenden“ der Eier ein Nebenprodukt des Einrollens und nicht das eigentliche Ziel des Handelns ist.

Die Positionswechsel werden hier als genetisch fixiert und nicht von dem Vorhandensein eines Geleges abhängig interpretiert. Als Begründung wird angesehen, dass das Weibchen bereits 14:05 h vor der Ablage des ersten Eies einen solchen Positionswechsel vornahm.

Die Positionswechsel wurden mit einem Anteil von 63% zügig vorgenommen. Der Rest wurde durch Körperpflege, Nestpflege, Nahrungsaufnahme etc. erweitert. Zu diesen Zeiten der Nichtbedeckung des Geleges kamen Abwesenheiten des Weibchens in 24 von 27 Nächten mit einer maximalen Abwesenheitsdauer von 9:36 min hinzu. Aus erweiterten Positionswechseln und Abwesenheiten zusammen errechnet sich ein Betreuungsanteil von 93,1%.

Das Weibchen verbrachte viel Zeit damit, den Untergrund des Nestes und auch eines Teils der Umgebung locker zu machen und zu halten. Das konnte im Sitzen auf der Brut oder auch im Stehen geschehen. Dabei geschah es zeitweilig, dass um das Gelege ein Wall entstand oder umgekehrt das Gelege in einer Mulde lag.

Sämtliche Nahrung, die das Weibchen zu sich nahm, war vom Männchen angeliefert worden. Die Nahrungsaufnahme wird in Einzelheiten beschrieben. Sie geschah tags und nachts in einem circadianen Rhythmus.

Mit der Anlieferung von Beute verband das Männchen regelmäßig eine Kopulation. Jedoch erschien er in 48,1% (Median) der Ankünfte ohne Beute im Kasten. Eine Kopula erfolgte jedoch auch dann. Zu diesen Kopulationen lud sie ihn durch Niederducken, zumindest durch Kopfsenken ein.

Auch bei seinen Anwesenheiten über Tag (an 21 von 29 Tagen) hatte er häufig den Wunsch nach einer Kopula. Er meldete dies durch betontes Aufrichten an. Auch bei dieser Gelegenheit

wurde ihr Niederducken immer undeutlicher. Ab Tag 6 akzeptierte sie nicht mehr jeden seiner Kopulationswünsche. Umgekehrt wurden seine Bemühungen undeutlicher. Gelegentlich „vergaß“ er bei einem Besuch im Kasten auch den Kopulationsversuch. Neben seinem Wunsch nach einer Kopula wird seinen nächtlichen Besuchen ohne Beute auch eine Funktion als Kontrolle des Nahrungsvorrates zugeschrieben. Bei diesen Gelegenheiten schaute er regelmäßig in den Erker, in dem üblicherweise ein Nahrungsdepot war.

Aus dem ständigen Vorhandensein eines Beutedepots im Brutkasten wird trotz der äußerst seltenen Beobachtungen außerhalb der Brutzeit angenommen, dass Schleiereulen durchaus auch dann ein Depot anlegen können. Auch das Männchen bediente sich gelegentlich tagsüber am Beutevorrat im Brutkasten. Das Weibchen reagiert darauf kaum. Es geschah aber auch, dass sie Beute vor ihm in Sicherheit brachte. Andererseits kam es vor, dass sie ihm Beute aus dem Schnabel nahm, die nicht unbedingt für sie gedacht war. Daraus wird abgeleitet, dass Beute im Schnabel ein Signal der Art ist: „Ich gebe Beute ab.“

Die Anzahl der gut zu beobachtenden Kotabgaben in Relation zur Zahl der Mahlzeiten betrug im Mittel 5,1.

Die Verteidigung des Nestes war allein Aufgabe des Weibchens.

Summary

Kniprath E 2020: Video observations at a brood of the Barn Owl *Tyto alba* at Otterwisch, Saxony, Germany 2016. Part 2: Clutch and incubation. Eulen-Rundblick 70: 80-101

The female of this breeding pair was already sitting firmly on the nest before the first egg of the clutch was laid. Therefore, the dates of the start of egg laying and the beginning of breeding are identical.

The laying data of the four eggs were determined exactly within a time frame of max. 35 min. The intervals were between 61 and 68 hours, that is to say quite precisely at the interval of two or three days that is specified as normal.

The frequency in which the female changed her sitting position on the eggs was striking, amounting to a median of 7.6 times/h. The details of

her change of position and its influence on the position of the eggs are described. The change of position almost inevitably involved rolling in individual eggs that from the owl's point of view were lying wrongly. The rolling in not only caused a change in the position of one or more eggs but also rotated them around their longitudinal axis. This rotation, which was intensified by a jerking of the owl's whole body when sitting down on the clutch and by movements of her legs and feet, is described in the relevant literature under the term "turning".

Both the rolling in of an egg after a change of the owl's position and the rolling in of an egg that had got out of place are identical in terms of motivation and also in terms of the process: It always involved bringing an egg which the owl thought was in a "wrong" position (in relation to the brood patch) back into a "correct" position. From this it can be concluded that the "turning" of the eggs caused in this way is a by-product of the rolling in and not the actual aim of the action.

The changes in sitting position are interpreted here as being genetically fixed and not as being dependent on the presence of a clutch. The reason given is that the female already made such a change of position 14:05 h before the first egg was laid.

63% of the changes in sitting position were made quickly. The rest were extended by the undertaking of plumage care, nest care, food intake etc. In addition to the times during which the clutch was not covered, the female was absent in 24 of 27 nights with a maximum absence of 9:36 min. From the extended changes of position and absences of the female, the calculated proportion of attendance was 93.1%. The female spent a lot of time keeping the material of the nest loosened up, and also did the same to a part of the surrounding area. She did this both while sitting on the clutch and standing up. This sometimes had the effect that a wall of material was temporarily created around the clutch or, conversely, the clutch was in a depression. All the food eaten by the female had been supplied by the male. Food intake is described in detail in the article. Food supply occurred in a circadian rhythm day and night.

The male regularly connected his delivery of prey with a request for cop-

ulation. However, in 48.1% (median) of his appearances in the box he arrived without prey. Nevertheless, copulation still took place on those occasions. The female showed her willingness for these copulations by crouching down, or at least by lowering her head.

Even when the male was present during the day (on 21 of 29 days), he often wanted to copulate. He indicated this by raising himself bolt upright. However, even when he so displayed his wish to copulate, the female's crouching to signify willingness became less clear in the course of time. From day 6 onward, she no longer accepted all of his copulation requests. Conversely, his efforts also became less clear and occasionally he "forgot" to attempt copulation when visiting the box.

In addition to his desire for copulation, his nightly visits without prey were also attributed to the function of checking the available depot of food. On these occasions, he regularly looked into the bay of the box where prey items were usually deposited.

The constant presence of a depot of prey items in the nest box prompts the assumption that Barn Owls can also create such a depot outside the breeding season, despite the extremely rare observation of such behaviour.

During the day, the male also occasionally ate prey items deposited in the nest box. The female hardly ever responded to this, but occasionally she removed the prey item to a place of safety. On the other hand, she sometimes took prey from his beak that was not necessarily meant for her. From this it is deduced that prey in the beak signalizes: "I am going to give you this item".

The average number of well-observed faeces ejections in relation to the number of meals was 5.1.

The female was solely responsible for defending the nest.

6 Literatur

- BERNDT R & MEISE W 1959: Naturgeschichte der Vögel. Bd. 1, Franckh, Stuttgart
 BÜHLER P 1977: Zur Brutbiologie der Schleiereule. Wir und die Vögel 1: 8-11
 BUNN DS, WARBURTON AB & WILSON RDS 1982: The Barn Owl. Poyser, London

- CURIO E 1976: The Ethology of predation. Springer
- DEEMING DC 2002a: Behaviour patterns during incubation. in: Deeming DC (Ed.) 2002b: 63-87
- DEEMING DC 2002b: Patterns and significance of egg turning. in: Deeming DC (Ed.) 2002c: 161-178
- DEEMING DC (Ed.) 2002c: Avian incubation. Oxford Ornithology series 13
- EPPL W 1985: Ethologische Anpassungen im Fortpflanzungssystem der Schleiereule (*Tyto alba* Scop., 1769). Ökol. Vögel 7: 1-95
- EPPL W 1993: Schleiereulen. Karlsruhe
- EPPL W & BÜHLER P 1981: Eiwenden, Eirollen und Positionswechsel der brütenden Schleiereule *Tyto alba*. Ökol. Vögel 3: 203-211
- GLUTZ VON BLOTZHEIM UN & BAUER KM 2000: Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Aula Wiesbaden
- HARMS C 2017: Unmittelbare Einblicke in das ungestörte Verhalten von Uhus (*Bubo bubo*) am Brutplatz – Auswertung von Infrarot-Videoaufnahmen während Balz, Brut und Jungenaufzucht. Teil II: Das Geschehen am Brutplatz während der Brut. Naturschutz südl. Oberrhein 9: 92-122
- HEINROTH O & M 1924-1928: Die Vögel Mitteleuropas. Bd. II Berlin
- KNIPRATH E 2018: 90 Stunden im Leben einer Schleiereulenfamilie *Tyto alba* II. Zum Verhalten der Altvögel. Eulen-Rundblick 68: 37-44
- KNIPRATH E 2019a: Beobachtungen mit Nestkamera an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* im Kanton Aargau. Die Zeit bis zum Schlüpfen des ersten Kükens. Ornithol. Beob. 116: 179-205
- KNIPRATH E 2020: Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* in Otterwisch 2016. Teil I: Bis zum Legebeginn. Eulen-Rundblick 70: 60-80
- KNIPRATH E & STIER S 2008: Schleiereule *Tyto alba*: Die Federkleider der Nestlinge und die Dunen der Altvögel. Eulen-Rundblick 58: 54
- pdf der Arbeiten KNIPRATH: http://www.kniprath-schleiereule.de/doku.php?id=de:arbeiten_zur_schleiereule
- LÖHR P-W 2008: Männchen der Schleiereule (*Tyto alba* SCOPOLI, 1769) bedient sich aus Nahrungsdepot.- Beitr. Naturkunde Osthessen 45:77-81
- MARKS JS, EVANS DL und HOLT DW 1994: Long-eared owl (*Asio otus*). in: The Birds of North America. Washington DC
- MEBS T & SCHERZINGER W 2000: Die Eulen Europas. Frankh-Kosmos Stuttgart
- SCHLEIDT WM, YKALIS G, DONELLY M & MCGARRY J 1984: A proposal for a standard ethogram, exemplified by an ethogram of the Blue-breasted Quail (*Coturnix chinensis*). Z Tierpsychol. 64: 193-220
- SMITH SM 1980: Demand behavior: A new interpretation of courtship feeding. Condor 82: 291-295
- WEICK F 2012: Der Kaninchenkauz *Athene cunicularia* (MOLINA) 1728. Bemerkungen zur Biologie, Verbreitung, den Rassen und zur Systematik. Ökol. Vögel 33: 91-123
- WUNSCHIK M 1998: Beobachtungen am Brutplatz der Schleiereule *Tyto alba guttata* während der Jungenaufzucht mit Hilfe der Videotechnik. Eulen-Rundblick 47:11-16
- pdf: kniprath-schleiereule@t-online.de

Außergewöhnliche Beobachtungen an Schleiereulenbruten 2019

von Ernst Kniprath & Waldemar Golnik

Um interessante Ergänzungen zum bisherigen Wissen beitragen zu können, muss man nicht unbedingt wissenschaftlich vorgehen. Auch bei ganz normalen Brutkontrollen und Beringungen stößt man gelegentlich auf solche Dinge. Einige davon bereicherten die Arbeit im Jahr 2019. Sie sollen hier geschildert werden.

Erster exakter Nachweis einer Drittbrut

Dass es bei Schleiereulen Drittbruten geben kann, steht in jedem Schleiereuleneulenbuch und auch in vielen Einzelarbeiten. Jedoch konnten KNIPRATH & STIER (2008) in einer Literaturübersicht keinen sicheren Nachweis (durch Ringkontrollen) finden. Auch DE JONG (2017: 86) nennt (kennt?) keinen konkreten Nachweis.

Gewöhnlich werden Drittbruten erschlossen: Es gibt in einem Superjahr an einem Schleiereulenbrutplatz eine dritte Brut. „Das kann nur eine Drittbrut des ansässigen Paares sein.“ Das mag durchaus stimmen, ist aber kein Nachweis.

In diesem Jahr jedoch gelang dieser Nachweis dem Zweitautor. Die Daten: Das ♀ N 016 244 wurde am 29.4.2019 bei einer Brut mit 6 Nestlingen kontrolliert. Am 13.6. wurde dasselbe ♀ in einem ca. 200 m entfernten Eulenkasten bei einer Brut mit 8 Eiern (später 7 juv.) angetroffen. Ebenfalls dieses ♀ wurde dann am 10.9. im Kasten seiner Erstbrut bei einer Drittbrut mit 5 juv. erneut kontrolliert. Es lagen vier tote Mäuse neben der Brut. Auch diese dritte Brut wurde erfolgreich beendet. Dieses ♀ wurde erstmals als Brutvogel 2015 und erneut 2018 in dem jetzt zur ersten Brut genutzten Kasten im Kreis Uelzen festgestellt.

Jungeule versucht noch lebendes Geschwister zu verzehren

Kannibalismus (das Töten und der Verzehr eines Artgenossen) wird für die Schleiereule mehrfach beschrieben (Literaturübersicht bei KNIPRATH & STIER-KNIPRATH 2010). Bisher galt, dass Jungvögel in freier Wildbahn erst dann von der Mutter an die Nestgeschwister verfüttert werden, wenn

sie mindestens reaktionslos sind und daher als Beute angesehen werden.

Jetzt fand WG bei der unten genannten, von zwei ♀ betreuten Brut den Nachweis, dass ein älterer Nestling vergebens versuchte, ein noch durchaus lebendes kleines Nestgeschwister zu verzehren. Beim Öffnen des Kastens steckte das unversehrte Küken (Alter ca. 2 Tage) zur Hälfte im Schnabel seines etwa 2,5 Wochen alten Geschwisters. Es wurde zu den übrigen Nestlingen zurück gesetzt, hat jedoch nicht überlebt. Nach der Erinnerung gab es in dem Brutkasten keine Beutereste. Der allgemeine Ernährungszustand der Nestlinge insgesamt wurde nicht überprüft.

Zwei Weibchen bei einer Brut

Es kommt sehr selten vor, dass zwei Weibchen gleichzeitig mit derselben Brut in einem Kasten beschäftigt sind. Solche Fälle schildern MARTI (1990) und TAYLOR (1994: 154). Hier hatte sich jeweils ein zweites Weibchen während der Legephase des ersten eingefunden und selbst noch Eier zum Gelege hinzugefügt. Sie brüteten dann nebeneinander. KNIPRATH et al. (2002: 20) fanden bei einer Brut ein zweites Weibchen, das sich bei der Fütterung beteiligt hatte, eine Helferin.

Ebenfalls WG fand am 2. 5. 2019 in einem Trafoshaus mit zwei Schleiereulenkästen (A & B) das ♀ N 020 539 mit neun Nestlingen in Kasten A. Am 16. 7. fand sich in Kasten B das ♀ N020 205 mit 10 Eiern. Bei einer erneuten Kontrolle (zur Beringung) wurde dort ♀ N 020 539 mit jetzt 12 Jungen festgestellt. Es erscheint sehr spannend zu erschließen, was dort geschehen sein könnte: Als erstes ist die Beteiligung beider Weibchen an dem Gelege denkbar (wie bei TAYLOR). Das könnte gleichzeitig gewesen sein. Dann wäre das ♂ (es wurde nur eines kontrolliert) bigyn gewesen. Bei der Beringung wurde jedoch nicht festgestellt, dass die Jungen altersmäßig sehr dicht beieinander waren. Das aber wäre zu erwarten gewesen, wenn beide ♀ parallel gelegt hätten.

Es wäre grundsätzlich auch möglich, dass ♀ N020 205 nach der Ablage von Ei Nr. 10 „verschwand“ und sich un-

mittelbar daran anschließend ♀ N 020 539 einfand und noch Eier dazulegte. In diesem Falle wäre innerhalb der 12 Nestlinge (genau zwischen Nr. 10 und Nr. 11) eine deutliche Alterslücke bei der Beringung feststellbar gewesen. Es ist höchst unwahrscheinlich, dass ein zweites Weibchen unmittelbar im Anschluss an die ersten 10 Eier weitergelegt hat. Sie braucht viele Tage für die Aktivierung des Eierstocks und die Entwicklung der Eier. Die letzte und wahrscheinlichste Variante ist: ♀ N 020 539 hat alle 12 Eier gelegt und ♀ N020 205 ist erst nach Fertigstellung des Geleges hinzugekommen und hat sich an der Aufzucht der Jungen beteiligt. Sie hätte dann, wie bei KNIPRATH et al. (2002) beschrieben, die Rolle einer Helferin übernommen.

Beide beteiligten ♀ wie auch das kontrollierte ♂ waren bekannt und als Nestlinge beringt worden.

Summary

KNIPRATH E 2020: Unusual observations at Barn Owl broods in 2019. Eulen-Rundblick 70: 102-103

For the first time a third brood has been documented by controlling the female bird at all three broods. All these have been successful.

At a nest control a Barn Owl chick was found consuming a still living much younger sibling. This latter one was taken out of the bill of the elder owl. It is not known whether it survived finally.

Two females were controlled at a Barn Owl brood with finally 12 chicks. It remained unknown whether both owls had contributed to the clutch and which role they have played at the elevation of the chicks.

Literatur

DE JONG J 2017: De Kerkuil, ecologie, gedrag en bescherming. Selbstverlag, Ureterp NL

FRANK J 2006: Dreierbeziehung bei der Schleiereule *Tyto alba* oder nur zufällige Bekanntschaft. Eulen-Rundblick 55/56: 53

KNIPRATH E, SEELER H & ALTMÜLLER R 2002: Partnerschaften bei der

Schleiereule, *Tyto alba*. Eulen-Rundblick 51/52: 18–23

KNIPRATH E & STIER S 2008: Schleiereule *Tyto alba*: Mehrfachbruten in Südniedersachsen. Eulen-Rundblick 58: 41–54

pdf der Arbeiten von Kniprath: www.kniprath-schleiereule.de

KNIPRATH E & STIER-KNIPRATH S 2010: Schleiereule *Tyto alba*: Jungvogel an Geschwister verfüttert. Eulen-Rundblick 60: 66–68
TAYLOR IR 1994: Barn Owls, predator – prey relationships and conservation. Cambridge Univ. Press

Ernst Kniprath:
ernst.kniprath@t-online.de

Waldemar Golnik:
waldemar-golnik@t-online.de

Vergewaltigung oder einvernehmlich – ein „Verhältnis“ im Schleiereulenkasten. Beobachtungen mit Nestkamera

von Ernst Kniprath und Hanna Lange

Einleitung

Schleiereulen sind in der Regel sozial monogam (Begriffsklärung und Diskussion bei KNIPRATH 2012). Das bedeutet, an der Aufzucht einer Brut ist jeweils nur ein Individuum eines Geschlechts beteiligt. Stammen darüber hinaus alle Jungen einer solchen Brut ausschließlich von diesen beiden Partnern ab, so spricht man von genetischer Monogamie. Schleiereulen sind weitestgehend genetisch monogam: ROULIN et al. (2004) fanden mit genetischem Fingerabdruck unter 211 Jungen aus 54 Bruten nur eine Fremdvaterschaft.

Interessant wird dann, ob eine solche Fremdvaterschaft auf freiwilliger Basis zustande kam oder nicht. Das lässt sich nur durch die Beobachtung des Brutgeschehens feststellen. Das ist inzwischen durch die vielfache Nutzung von Nestkameras und die Speicherung der Bilder und Filme ohne Störung des Geschehens recht einfach geworden.

Die nachfolgende Schilderung wurde möglich dadurch, dass KLAUS DÖGE sein Filmmaterial vom ersten Halbjahr 2019 zur Auswertung zur Verfügung stellte. Die Situation im Nistkasten in Otterwisch/Sachsen ist bereits dargestellt (KNIPRATH 2018).

Die Beobachtungen

Um verkrampte Bezeichnungen zu vermeiden, erhalten die auftretenden Eulen Namen.

Das bereits aus dem Vorjahr bekannte, rechts beringte Männchen, *Michel*, hielt den Nistkasten mindestens seit der dritten Februardekade besetzt. Ein unberingtes Weibchen, *Michaela*, war seit der Zeit ebenfalls anwesend. Seit etwa Anfang März kopulierten diese beiden regelmäßig. Sie waren also ein Paar.

Am 4. April, drei Tage vor der Ablage des ersten Eies, waren beide Eulen tagsüber im Kasten anwesend. Wir möchten Umständlichkeiten vermeiden und nehmen vorweg: In den einzelnen Szenen wurden, soweit erforderlich, *Michel* durch seinen Ring am rechten Bein, *Michaela* durch ihr Schwanzmuster bestimmt.

Von 12:00 bis 20:19 hatten insgesamt vier Kopulationen stattgefunden. Sie alle hatten denselben Verlauf: *Michel* richtete sich auf, *Michaela* duckte sich und *Michel* stieg auf, alles in Ruhe und Gelassenheit.

Um 20:16 verließ *Michel* den Kasten zur allnächtlichen Jagd. Zwei Minuten später verließ *Michaela* den Kasten für 5 min. Bei ihrer Rückkehr ging sie etwa bis zur Kastenmitte, dann rückwärts und gab Kot ab, alles völlig normal. Dann arbeitete sie kurz im Hintergrund des Kastens am Bodenmaterial. Es folgte Gefiederpflege. Um 20:29, also 2 min nach ihrer Rückkehr, drehte sie den Kopf, „horchte“ zum Ausgang, drehte sich mit Blick zum Ausgang, ging dorthin, schaute (drohte?) geduckt in den Gang (Abb. 1) und eilte hinaus. Nach herumfliegendem Staub zu urteilen könnte es im Gang eine nicht ganz friedliche Begegnung gegeben haben. Nach gut 1 s kamen beide Eulen eilig, geduckt hintereinander in den Kasten, *Michaela* rückwärts, dicht gefolgt von *Michel*, der hinter ihr vorbeischlüpfte und in den Hintergrund des Brutraumes ging. *Michaela* folgte ihm bis zur



b



c

Abbildung 1: Das mit Gefiederpflege beschäftigte ♀, *Michaela*, „horcht“ auf, dreht sich, geht zum Gang und blickt zum Kastenausgang

Mitte und duckte sich. *Michel* ging zu ihr und es folgte eine Kopulation. Um 20:32 verließ er den Kasten.

Erstbesuch des fremden Männchens

Nur 2 min später unterbrach *Michaela* erneut ihre Gefiederpflege und ging wie in Abb. 1 zum Gang und hinein. Weitere 20 min später kam *Michaela* rückwärts aus dem Gang. (Sie war also augenscheinlich die ganze Zeit dort geblieben.) Ihr folgte sofort eine zweite, unberingte Eule unter heftiger Auseinandersetzung (Abb. 2), die in einen Kopulationsversuch überging. Dieser war anscheinend durch das fremde ♂ – wir nennen es *Casanova* – mit Gewalt erzwungen worden. Überraschend war, dass *Michaela* den Schwanz angehoben hatte (b). (Zu einer Kopulation gehört, dass das ♀ durch das Anheben des Schwanzes den Kloakenkontakt ermöglicht, zumindest erleichtert (KNIPRATH 2020:35).) Wir sind versucht, die-



a

se Szene eine versuchte Vergewaltigung zu nennen. Nicht ganz dazu passt allerdings, dass *Michaela* ihren Schwanz angehoben hatte.



a



b

Abbildung 2: Das fremde, unberingte ♂, *Casanova*, erkämpft sich gegen die Attacken von *Michaela* den Zugang zum Kasten und macht einen Kopulationsversuch.

Noch während *Casanova* versuchte, den Kloakenkontakt mit *Michaela* herzustellen, erhob sich diese, drehte ihm ihren Kopf zu und attackierte ihn heftig (Abb. 3). Er ließ ab und wurde von *Michaela* mit weiteren Schnabelattacken aus dem Kasten vertrieben. Zur Spermaübertragung war es nach diesem schnellen Ende der Aktion wohl nicht gekommen.



a



b



c



d



e

Abbildung 3: *Michaela* gelingt es dann doch, sich *Casanova* (immer links) zu entziehen und ihn zu vertreiben

In der folgenden Zeit horchte *Michaela* mehrfach aufmerksam. Im Laufe von knapp 3 h erschien *Michel* dreimal mit Beute und kopulierte wie üblich. Dennoch gab es im Verhalten von *Michaela* eine auffällige Variante. Zum ersten Besuch von *Michel* hatte sie ihre Gefiederpflege unterbrochen und war zum Ausgang geeilt, kam aber gleich rückwärts wieder zurück. Sie ging dann nach hinten und duckte wie üblich. Es folgte die Kopula.

Beim zweiten Besuch von *Michel* verlief alles normal bis nach seinem Abstieg: *Michaela* richtete sich sofort auf und saß dann 15 min lang mit steil aufgestelltem Stoß in einer aufrecht steifen Haltung (Abb. 4).



a



b

Abbildung 4: *Michaela* bleibt nach einer Kopulation mit *Michel* für 15 min steif aufrecht sitzen

Der „Liebhaber“ kommt öfter
Fast 3 h nach dem Vergewaltigungsversuch gab es einen zweiten Akt. Er

begann völlig identisch mit den beiden Abbildungen 1 b und c. Auch jetzt kam *Michaela* rückwärts aus dem Gang, jedoch ohne heftige Auseinandersetzung, nur mit Schnabelgefecht. Ihr folgte – wir sind überzeugt – *Casanova* und kopulierte ohne Umschweife (Abb. 5). Diese Kopulation bestand aus 10 Pressungen, davon die drei letzten sehr intensiv (mit Aufrichten) und etwa 3mal so lange andauernd wie die vorherigen. Dabei machte *Michaela* keinen Versuch von Gegenwehr. Auch hier war ihr Schwanz aufgerichtet. Am Ende startete *Casanova* „blitzartig“, d.h. ohne richtig abzusteigen mit einem Sprung (c). *Michaela* erhob sich sofort und schaute hinter ihm her in den Gang. Das war sicher kein Vergewaltigungsversuch. Allerdings wissen wir nicht, wie weit *Casanova* bei einer Gegenwehr von *Michaela* gegangen wäre.



a



b



c

Abbildung 5: *Casanova* macht seinen zweiten Kopulationsversuch, diesmal erfolgreich. Von *Michaela* ist keine Gegenwehr zu erkennen.

Beim dritten Besuch von *Casanova* knapp 2 h später – *Michel* war in der Zwischenzeit nicht erschienen – begann alles wie gehabt: *Michaela* horchte auf, ging in den Gang, und gleich darauf stürzten zwei Eulen flatternd herein. Es schloss sich eine gewaltsam aussehende Kopula an. Allerdings waren Einzelheiten nicht zu erkennen, da die beiden

Vögel ungünstig zur Kamera standen und *Casanova* oftmals flatterte, um das Gleichgewicht zu halten. Er versperrte dadurch häufig die Sicht. Das Wenige, was erkennbar war, sah nicht nach Abwehr durch *Michaela* aus. *Casanova* verschwand erneut sehr eilig. *Michaela* stand sofort auf, blieb ruhig und schaute mehrfach hinter ihm her.

Der vierte Besuch von *Casanova* knapp 3 h später, der letzte in dieser Nacht, verlief kaum anders. Nur hatte *Michaela* ihn offensichtlich etwas zu früh erwartet: Sie kam nach 2 min im Gang zögernd wieder rückwärts zurück. Erst dann erschien *Casanova*. Nach einer unspektakulären Kopula schaute sie erneut hinter ihm her. Allerdings spielte sich alles dicht vor der Kamera ab und *Casanova* verdeckte das Meiste der Szene. Dann verschwand *Michaela* für 18 min und kam vorwärts wieder zurück. Das lässt vermuten, dass sie den Kasten tatsächlich verlassen hatte. Sie drehte sich um und schaute wieder durch den Gang.

Die weiteren sechs Besuche in den darauf folgenden beiden Nächten folgten demselben Muster, mal etwas heftiger, mal weniger heftig. Eine etwas anders verlaufende Episode in einer dieser Nächte scheint der Schilderung wert: *Michaela* ging in der üblichen Art zum Gang und fast ganz hinein. Dann jedoch kam sie plötzlich halb geduckt und gebuckelt rückwärts wieder heraus und ging eilig nach hinten (Abb. 6). Nach früherer Erfahrung ist Buckeln eine Unterlegenheitsgeste (KNIPRATH 2019, 2020). Sie duckte sich ganz tief. Aus dem Gang kam diesmal *Michel* (mit Beute). Dies Verhalten - Buckeln und das tiefe Ducken - zeigte sie *Casanova* gegenüber nie.



Abbildung 6: *Michaela* war zum Gang geeilt, kam dann aber eilig zurück und lief buckelnd nach hinten. Es erschien nicht *Casanova*, sondern *Michel*.

Der Höhepunkt

Die folgende Szene, um 5:26 in der dritten Nacht, spielte sich unter etwas anderen Umständen ab. *Michaela* hatte etwa 2 h vorher ihr erstes Ei gelegt und bebrütete es. *Michel*

kraulte sie anhaltend am Kopf (Abb. 7). *Michel* schaute plötzlich in Richtung Ausgang (b), dann auch *Michaela* (c). Dort erschien *Casanova*; *Michaela* ging mit drohend angehobenen Flügeln auf ihn zu (d), es folgte eine Kopulation (e, f).



a



b



c



d



e



f



g



h



i



k



l



m



n



o

Abbildung 7: *Casanova* kopuliert mit *Michaela* in Gegenwart von *Michel*. Einzelheiten der Begegnung s. Text.

Erst jetzt fing *Michel* an, Interesse zu zeigen (f). Nach dem geöffneten Schnabel zu urteilen kreisch-

te er. *Casanova* beendete die Kopula (g), schoss wie üblich in den Gang (h, i) und verschwand. *Michaela* erhob sich sofort (k) und schaute hinter *Casanova* her. *Michel* nahm jetzt erstmals eine Drohhaltung ein (l), kam nach vorn und kreischte (m). *Michaela* drehte sich zu ihm und buckelte (ihr Kopf ist in (m) und (n) nicht sichtbar). *Michel* drängte sich an *Michaela* vorbei und kreischte in den Gang, also hinter *Casanova* her (o). Dann verließ er unter Kreischen den Brutraum. *Michaela* wendete sich mit erhobenen Flügeln zum Gang, schaute 5 s hinein und kehrte anschließend gemächlich zu ihrem Ei zurück. Dies war die letzte Kopula von *Casanova* und *Michaela*.

Die Wende

In der nächsten Nacht erschien *Casanova* nicht (Abb. 9). Erst in den dann folgenden vier Nächten gab es noch vier Besuche *Casanovas*. Bei allen



a



b



c



d

Abbildung 8: *Michaela* vertreibt *Casanova* mit zunehmender Heftigkeit. Einzelheiten s. Text.

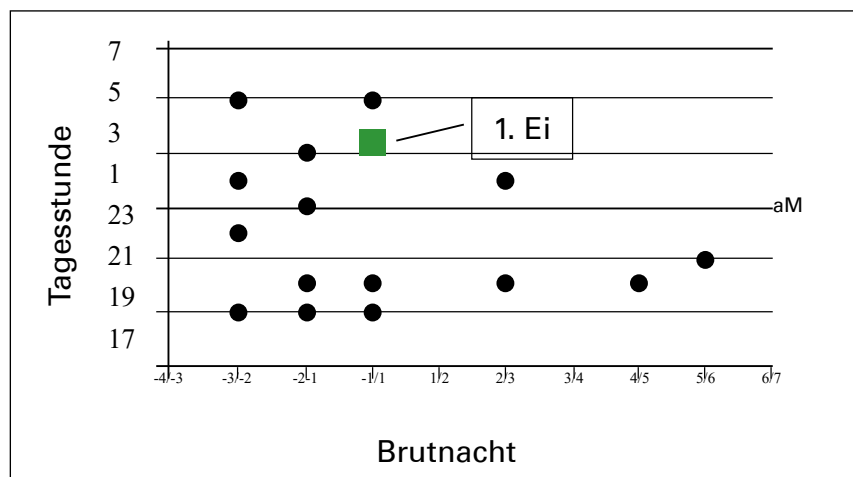


Abbildung 9: Die zeitliche Verteilung der Besuche *Casanovas*. Deutlich wird, dass er vor dem 11. Besuch, bei dem das erste Ei gelegt und *Michel* anwesend war, deutlich häufiger erschien als anschließend.

liefe *Michaela*, die jeweils auf dem Gelege gesessen hatte, ihm nicht mehr in der früheren Art entgegen. Sie bemühte sich vielmehr, ihn mit Krallen und dem Schnabel am Betreten des Brutraumes zu hindern (Abb. 8). Beim ersten Versuch war *Michaela* offenbar noch von widersprüchlichen Impulsen beherrscht. Sie stielte zwar den Schwanz und *Casanova* gelang es, kurz auf ihren Rücken zu steigen (a), doch gleich darauf vertrieb sie ihn unsanft. Beim zweiten Versuch war *Michaela* eindeutig aggressiv. Zwar schaffte *Casanova* es wieder, kurz aufzusteigen, doch sie schüttelte ihn nicht nur ab, sondern trieb ihn mit Schnabelhieben im Kasten umher (b, c), bis er flüchtete. Beim dritten Versuch (inzwischen hatte sie zwei Eier) scheuchte sie ihn gleich im Eingang furios zurück (d), ebenso bei seinem vierten und letzten Versuch.

Die Besuche *Casanovas* fanden zu einer Zeit statt, zu der Spermien für die ersten Eier rechtzeitig gekommen sein könnten. Umso erstaunlicher unsere Beobachtung, dass *Michaelas* Verhältnis zu *Michel* während der gesamten Zeit der Besuche *Casanovas* offensichtlich unverändert war. Wir sind nach den Umständen überzeugt, dass bei all diesen Besuchen *Casanova* der Besucher war. Er kam immer in großer Eile und verschwand anschließend ebenfalls schnell. Im Verhalten von *Michaela* war nichts zu erkennen, was zu einer anderen Vermutung hätte Anlass geben können.

Diskussion

BRANDT & SEEBASS (1994: 73) stellen fest: „In der unmittelbaren Nestum-

gebung werden eindringende Männchen ... notfalls auch angegriffen und kurzzeitig verfolgt.“ Ob die oben erwähnte Fremdvaterschaft (ROULIN et al. 2004) bei einem Besuch in einem Nistkasten zustande kam oder außerhalb, konnte natürlich nicht festgestellt werden. Den Besuch einer zweiten Eule im Brutkasten Aargau, die mit Beute bei einem brütenden ♀ (8 Eier) erschien und von diesem mit eindeutiger Drohhaltung vertrieben wurde, interpretierte KNIPRATH (2019) als Besuch eines fremden ♂. *Casanova* wollte nach unserer Deutung immer nur das Eine. (Die Verwendung einer umgangssprachlichen Formulierung sei uns verziehen. Sie ist eindeutig und allgemein verständlich.) Dabei verhielt er sich allerdings weniger galant als sein Namensgeber. Er brachte nie eine Beute mit, wie es sich für werbende Schleiereulennännchen gehört (EPPL 1985 u.a.) und wie es das erwähnte ♂ in Aargau getan hatte.

Der Vergleich mit dem Besuch in Aargau (Kniprath 2019) ist auch noch unter einem anderen Aspekt interessant: Dort war das Gelege bereits vollständig und eine außereheliche Befruchtung (extra pair fertilization EPF) nicht mehr möglich. Dass das Weibchen dort kein Interesse hatte, kann vermutet werden. Also hat sie ihn abgewiesen. Das sah hier anders aus: *Michaela* hatte bei den ersten Besuchen von *Casanova* noch kein Ei gelegt. Eine EPF war also gut möglich. Eine so erreichte Verbreiterung der Genausstattung der Nachkommen könnte im Interesse von *Michaela* gewesen sein. Folglich war sie bei den anfänglichen Besuchen nicht abweisend.

Michaelas Abwehr beim ersten Besuch *Casanovas* im Brutraum lässt sich auch anders denn als Abwehr eines Vergewaltigungsversuches deuten: Wie *Michaela* einerseits durch ihre völlig fehlende Abwehr bei den folgenden Besuchen *Casanovas* und ebenso durch ihr aktives Entgegenkommen bei *Casanovas* Ankünften deutlich zeigte, hatte sie keinen Einwand gegen seine Besuche. Die anfänglichen Auseinandersetzungen waren einfach das, was einer Paarbildung bei Schleiereulen gewöhnlich vorausgeht (EPPL 1985:18-20; BRANDT & SEEBASS 1994: 72). EPPL hat dies als die aggressive Phase der Balz bezeichnet.

Erstaunen lässt die völlige Inaktivität von *Michel* bei der Kopulation in seiner Gegenwart. Die Deutung als Unterlegenheit gegenüber *Casanova* greift zu kurz. Wäre letzterer tatsächlich überlegen gewesen, hätte er nicht nach den Kopulationen schnell flüchten müssen. Vielleicht aber auch war *Michel* völlig überrumpelt vom Auftauchen von *Casanova* und hatte von dessen übrigen Besuchen tatsächlich nichts bemerkt.

Dank

Wir danken KLAUS DÖGE für die freundliche Überlassung seiner Videos.

Zusammenfassung

Bei einer Schleiereulenbrut in einem Nistkasten in Otterwisch/Sachsen 2019 gab es vom dritten Tag vor Legebeginn bis 8 Tage danach insgesamt

15 Besuche eines fremden Männchens. Die ersten drei dieser Besuche waren begleitet von z.T. heftigen Auseinandersetzungen zwischen dem Besucher und dem ansässigen Weibchen. Nur beim elften Besuch war das ansässige Männchen anwesend. Es griff nicht ein, obwohl der Besucher mit dem Weibchen kopulierte. Bei den weiteren Besuchen gab es keine Kopulationen. Das Weibchen attackierte den Besucher heftig und verdrängte ihn aus dem Kasten. Es wird diskutiert, ob es sich bei dem ersten Besuch mit den heftigsten Auseinandersetzungen um eine versuchte Vergewaltigung handelte.

Summary

KNIPRATH E & LANGE H 2020: Violation or agreement – an affair in a Barn Owl box; observations by nest camera. Eulen-Rundblick 70: 103-107.
At a Barn Owl brood in a box at Otterwisch/Saxonia/Germany in 2019 15 visits of a foreign male were observed from day three before egg-laying up to day eight after. The first three of these visits were accompanied by partly violent interactions between visitor and resident female. Only at the eleventh visit the resident male was present. He didn't interact though the visitor copulated with the female. At the further visits there were no copulations. The female attacked the visitor heavily and drove him out of the box. It is discussed, whether the first visit with the heaviest interactions could be appointed as a tentative violation.

Literatur

- BRANDT T & SEEBASS C 1994: Die Schleiereule. Ökologie eines heimlichen Kulturfolgers. Wiesbaden
EPPL W 1985: Ethologische Anpassungen im Fortpflanzungssystem der Schleiereule (*Tyto alba* Scop., 1769). Ökol. Vögel 7: 1-95
KNIPRATH E 2012: „Polygamie“ bei Eulen – ein Versuch, nach der Literatur die Begriffe im Umfeld der Partnerschaften zu ordnen. Eulen-Rundblick 62: 123-127
KNIPRATH E 2018: 90 Stunden im Leben einer Schleiereulenfamilie *Tyto alba* I. Die äußeren Bedingungen der beobachteten Brut und die grundsätzlichen Beobachtungen. Eulen-Rundblick 68: 32-37
KNIPRATH E 2019: Beobachtungen mit Nestkamera an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* im Kanton Aargau – Die Zeit bis zum Schlüpfen des ersten Kükens. Ornithol. Beob. 116: 179-205
KNIPRATH E 2020: Videobeobachtungen an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* in Otterwisch 2016, Teil 1: Bis zum Legebeginn. Eulen-Rundblick 70: 60-80
ROULIN A, MÜLLER W, SASVÁRI L, DIJKSTRA C, DUCREST A-L, RIOLS C, WINK M & LUBJUHNS T 2004: Extra-pair paternity, testes size and testosterone level in relation to colour polymorphism in the barn owl *Tyto alba*. J. Avian Biol. 35: 492-500

ernst.kniprath@t-online.de



Räselfoto

von Ernst Kniprath

Dieses Foto zeigt ohne Zweifel eine Schleiereule mit ihrer Brut. Jedoch hat sie solch merkwürdige Auswüchse am Schnabel und das auch noch beidseitig und ziemlich symmetrisch.

Auflösung s. Seite 140

Foto: 2012: webcam-Aufnahme. Kanton Aargau, Departement Bau, Verkehr & Umwelt, Abteilung Landschaft & Gewässer, Entfelderstrasse 22, CH 5001 Aarau

Vorkommen und Bestandsentwicklung der Schleiereule *Tyto alba* im Altkreis Geithain, Leipzig Land (Sachsen), von 1995 - 2010

von Jens Frank †

Die Arbeit erscheint postum. Der Autor hat sie noch vor seinem Ableben fertig gestellt.

Ringfundmitteilung der Vogelwarte Hiddensee Nr. 07/2019

1 Einleitung

Die Schleiereule wurde bereits 1919 von B. und W. SCHNEIDER, dann von E. HUMMITZSCH, später von H. DORSCH (HOLFTER 1993) in der Stadt Leipzig und im Leipziger Umland auf ihren Bestand und ihre Reproduktion hin untersucht. J. LEHNERT veranlasste 1971 (HOLFTER 1993) eine Untersuchung des Schleiereulenbestandes für den damaligen Bezirk Leipzig. Der damalige Kreis Geithain im südwestlichen Randgebiet dieses Bezirks wurde dabei nicht planmäßig untersucht. Nach FRIELING (1974) bzw. dessen mündlichen Informationen, galt die Schleiereule im ehem. Kreis Geithain schon immer als ein seltener Brutvogel, dessen Bestand nicht über 5 Brutpaare hinausging. Aus den jährlichen Aufzeichnungen von F. FRIELING & J. FEILLOTTER (schriftl.) ist zu entnehmen, dass die Schleiereule Mitte der 80er Jahre nur noch selten als Brutvogel anzutreffen war. Daraus ergibt sich, dass die südwestliche Region von Leipzig in Bezug auf die Entwicklung einer Population noch nicht gründlich untersucht worden ist. Diese Lücke soll mit der vorliegenden Arbeit geschlossen werden. Dies empfahl sich umso mehr, als es schon eine Voruntersuchung im Gebiet aus den Jahren 1985-1994 von FRANK & JUHLEMANN gegeben hatte. Das im nordwestlichen Sachsen gelegene Untersuchungsgebiet wurde von 1995-2010 auf die Entwicklung des Brutbestandes und die Reproduktion der Schleiereule *Tyto alba* (SCOPOLI 1769) beobachtet und ausgewertet. Dabei zeigte sich, dass die Mitteleuropäische Schleiereule *Tyto alba guttata* wie auch die seltener Mediterrane Schleiereule *Tyto alba alba* Brutvögel im Kontrollgebiet sind. Beide Unterarten brüteten auch miteinander. Die Bestandsentwicklung dieser Eulenart im Altkreis Geithain, dessen Gebiet sich südlich vom Leipziger Land befindet, soll auf Grund einer großangelegten Nistkastenaktion vorgestellt und diskutiert werden.

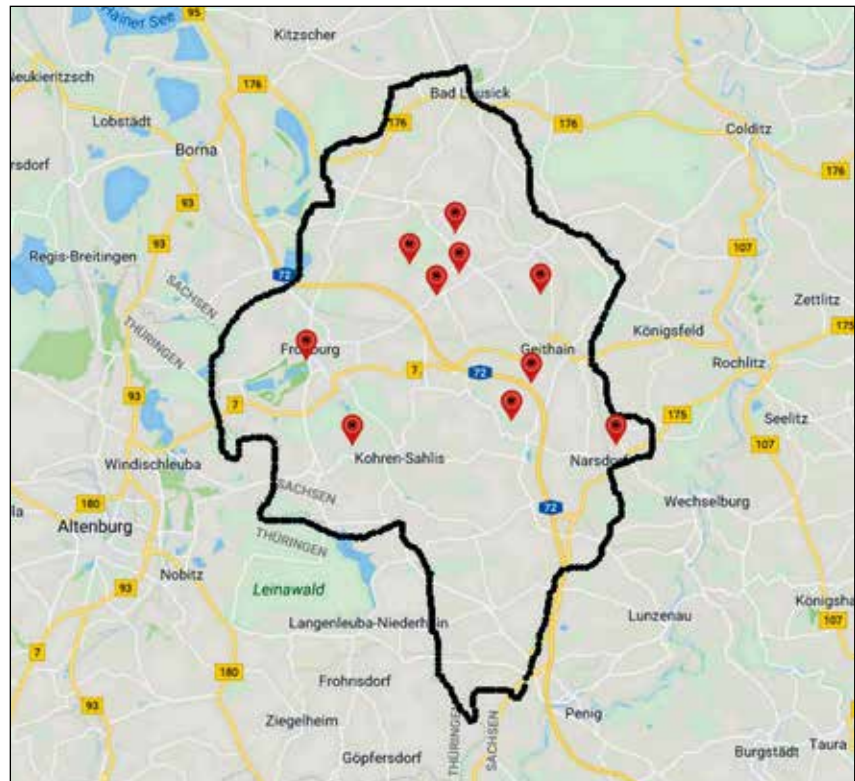


Abbildung 1: Der Kreis Geithain mit den Schleiereulenbrutplätzen im Zeitraum von 1953 - 1994, d.h. vor der Anbringung von Nistkästen

2 Untersuchungsgebiet

Abbildung 1 zeigt den Altkreis Geithain, der sich im Süden des jetzigen sächsischen Landkreises Leipzig befindet und eine Fläche von 272 km² umfasst. Er war von 1953 bis 1989 bis auf kleine Gebietsveränderungen in seiner Größe konstant und bis zum 01.08.1994 eigenständig, wurde dann aber auf Grund einer Gebietsreform aufgelöst. Da zu diesem Zeitpunkt bereits an der Schleiereule gearbeitet wurde, sollte es bei dieser Fläche bleiben.

Das untersuchte Gebiet liegt am Rande der Leipziger Tieflandsbucht. Es wird von kaltzeitlichen Lössanwehungen geprägt, die Grundlage der Bodenbildung sind (WALLRABE & ULLRICH 2011). Die relativ seen- und baumarme Region zeichnet sich durch sehr hohe Bodenfruchtbarkeit aus. Vorherrschend sind Lössböden der Standorteinheiten LÖ2 bis LÖ4, seltener D4 bis D6 (WALLRABE & ULLRICH 2011), d.h. zumeist Parabraunerden

und Fahlerden. Die Leipziger Tieflandsbucht verfügt über einen durchschnittlichen Grünlandanteil von 9%. In naturräumlicher Hinsicht liegt der östliche Teil des ehem. Kreises Geithain im sächsischen Mulde-Lösshügelland, sein südwestlicher Teil im Altenburg-Zeitzer Lösshügelland und der nordwestliche im Leipziger Land (MANNSFELD & RICHTER 1995). Das Gebiet liegt in einer Höhe von 170 - 260 m ü. NN und in einer an Ortschaften reichen Region, die für die Schleiereulen sehr ansprechend ist. Größere Waldstücke sind das Stöckigt und der Streitwald zwischen Froburg und Kohren-Sahlis, das Schildholz bei Bad Lausick, der Priëßnitzer Wald und der Ottenhainer Wald bei Geithain. Diese Flächen zusammen, mit weiteren kleineren Bauernhöfen betragen gerade einmal 5% des Untersuchungsgebietes. Kleine Gewässer und mit Wasser gefüllte Tongruben machen nur einen Anteil von 0,7% aus. Das EU-Vogelschutzgebiet

„Eschefelder Teiche“ mit einer Größe von 562 ha, davon ca. 90 ha Teichfläche, ist das größte zusammenhängende Teichgebiet in dieser Region. Das Gebiet hat als Agrarlandschaft günstige Bedingungen für Schleiereulen.

3 Methodik

Sofern nicht anders angegeben:

J. FRANK & T. JUHLEMANN

1985-1994 Erfassung im Kreis Geithain („natürliche“ Brutplätze)
Gelegentliche Beringung von Jungeulen + Brutvögeln

1988-2005 Anbringung von Nistkästen

1995-2010 systematische

Brutkontrollen, Beringung tendenziell aller Jungeulen, Beringung von Alteulen unter S. MÜLLER

2002-2004 erweiterte Erfassung des Bestandes im südlichen Raum des ehem. Bezirkes Leipzig, einschl. Altkreis Geithain durch J. FRANK, L. HEINZE, B. HOLFTER, A. HUSSER, T. JUHLEMANN, J. KRIEBITZSCH, J. KÜHNE, S. MÜLLER, S. REIMER, A. SCHMIDT, F. SCHMIDT, O. SCHMIDT, T. STRAUSS (†)

Im Zeitraum von 1988 bis 2005 wurden 121 Nisthilfen in zwei verschiedenen Größen errichtet. Die Wahl von Größe und Typ der Nisthilfen wurde durch den vorgesehenen Standort und den Transport dorthin bestimmt. So wurden 13 Nistkästen in der Größe 100 x 50 x 50 cm mit Trennbrett für Dunkelraum angefertigt. Der überwiegende Teil der Nisthilfen hatte die handlichere Größe von 60 x 40 x 40 cm. Grundsätzlich wurden die Kästen so installiert, dass für die Vögel nur ein direkter Zugang von außen durch die Gebäude-Außenwand möglich war. So gab es für den Marder kaum eine Chance, an die Gelege bzw. die Nestjungen zu gelangen. Bis auf 4 Kirchen gelang es im Altkreis Geithain an allen vorgesehenen Standorten 1-6 Nisthilfen anzubringen. 2011 wurde die planmäßige Untersuchung beendet, da zu diesem Zeitpunkt Nisthilfen in größerer Anzahl von den Gebäudeeignern unwiderruflich abgebaut und entfernt wurden. Ein Teil davon (ca. 30%) fiel vor allem privaten Sanierungsprogrammen zum Opfer. Die Eigentümer gaben dafür, dass keine neuen Kästen angebracht

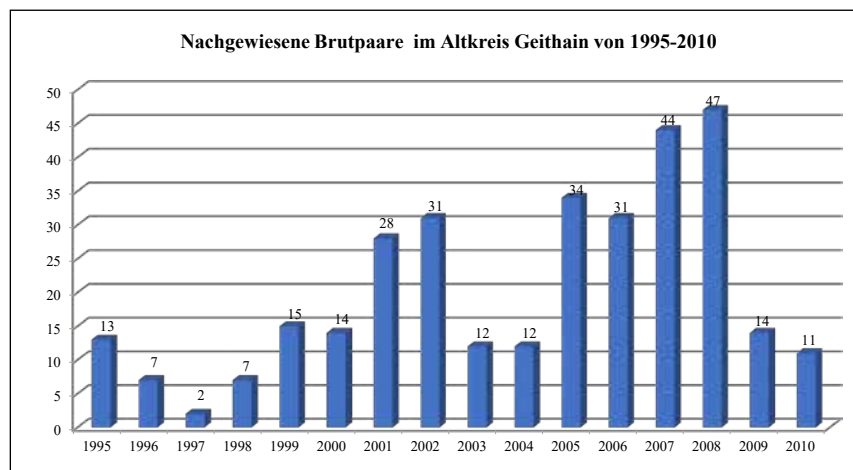


Abbildung 2: Anzahl der nachgewiesenen Brutpaare (n = 322) von 1995 - 2010 im Altkreis Geithain

werden sollten, als Grund an, dass sie durch die Schleiereulen gestört würden bzw. der anfallende Schmutz störend sei.

Unsere Nistkästen verteilten wir auf 81 verschiedene Standorte in 48 Ortschaften. Demnach befanden sich die Kästen in 36 Bauernhöfen, 32 Kirchen, 3 Feldscheunen, 2 Schulen, 2 Herrenhäusern, 2 Trafohäusern und je einer Mühle, Schäferei, Burg und Windmühle. Wo es möglich war, wurden zwei Kästen und mehr angebracht. Das hat den Vorteil, dass weniger Konkurrenzkampf zwischen Schleiereule und Turmfalke bzw. Dohle um einen Brutplatz stattfindet. Befand sich im gleichen Gebäude ein weiterer Kasten, wurde dieser in der Regel durch eine andere Vogelart auch genutzt. Nach unserer Erkenntnis sind 2 Nistkästen pro qkm ausreichend.

Zwei Brutstandorte, die Kirchen zu Elsdorf und Etzoldshain, befinden sich außerhalb des eigentlichen Untersuchungsgebietes. Auf die Bitte der Pfarrämter Obergräfenhain und Bad Lausick wurde 1999 bzw. 1995 die Betreuung der dortigen Nistkästen übernommen. Dies ändert aber nahezu nichts an der Größe des untersuchten Gebietes, da sich beide Kirchen unmittelbar an der Kreisgrenze befinden.

Um nach Möglichkeit die Gelegegrößen mit zu erfassen, wurden die ersten Kontrollen bereits Anfang Mai durchgeführt. Dabei wurden die Kästen zunächst nicht geöffnet, sondern nur durch Kontrolllöcher kontrolliert. Um der eventuell brütenden Schleiereule die Möglichkeit zu geben, ohne Stress das Gelege zu verlassen, erfolgte die Annäherung an

die Kästen relativ laut. blieb sie jedoch sitzen, zogen sich die Beobachter zurück. In guten Jahren wurden die Brutplätze 4-6 mal aufgesucht, weil auch die Zweit- und Spätbruten erfasst werden sollten. Nach der Brutsaison erfolgte die Säuberung der Nistkästen. Fehlende Eizahlen wurden nach den vorgefundenen Jungeulen angenommen.

4 Ergebnisse

4.1 Nutzung des Brutplatz-Angebotes

Von 1995 bis 2010 schwankte der jährlich ermittelte Mindestbrutbestand zwischen 2 (1997) und 47 (2008) Brutpaaren (BP) (Abb. 2), im Mittel 20,1 BP (n=322) (Tab. 1). Diese Zahlen repräsentieren ausschließlich BP, die in einem Nistkasten gebrütet haben. Der ermittelte Wert ist als Mindestgröße des Brutbestandes im Gebiet zu betrachten, da nicht alle Brutpaare erfasst werden konnten. Der tatsächliche Brutbestand dürfte um 10 - 15% höher liegen. Daraus resultiert, dass der realistische Brutbestand während unserer Untersuchungen zwischen 5 und 55 BP einzuordnen ist.

Die Brutdichte im UG schwankte zwischen 0,7 und 17,3, im Mittel 7,3, BP/100 km² oder 13,6 km²/BP.

Die Schleiereule wurde in fast allen Teilen des Untersuchungsgebietes (UG) als Brutvogel nachgewiesen (Abb. 3).

Bevorzugte Brutplätze waren in der Regel große Gebäude (vor allem Kirchen) innerhalb sowie außerhalb von kleineren und größeren Ortschaften. In guten Jahren scheinen gute Brutplätze trotz unserer großen Zahl von

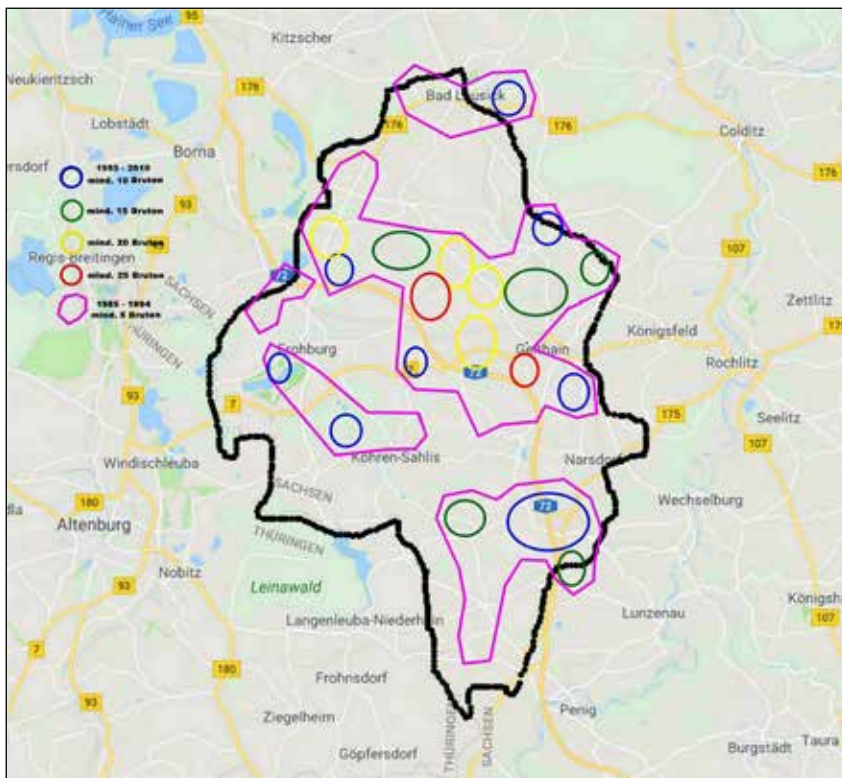


Abbildung 3: Summe der Bruten je Dorf im ehemaligen Kreis Geithain (1985-2010). Das Dichtezentrum (rote und gelbe Kreise) befindet sich im Bereich der Eula.

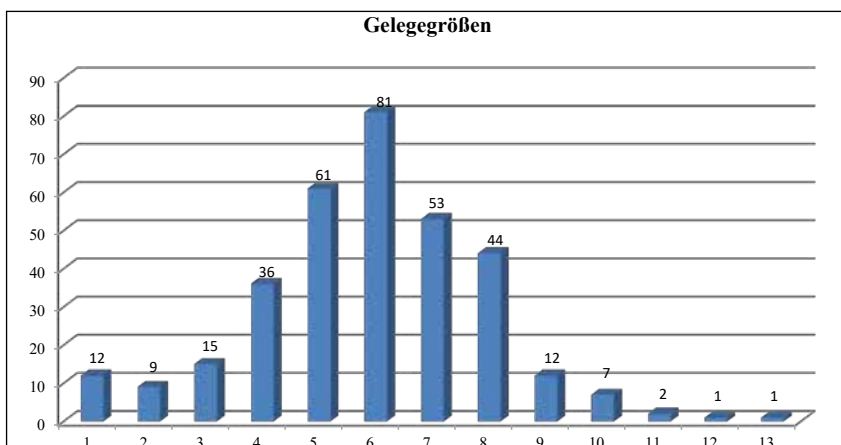


Abbildung 4: Häufigkeit der Gelegegrößen bei Erst- und Zweitbruten im Altkreis Geithain von 1995-2010 (n = 334)

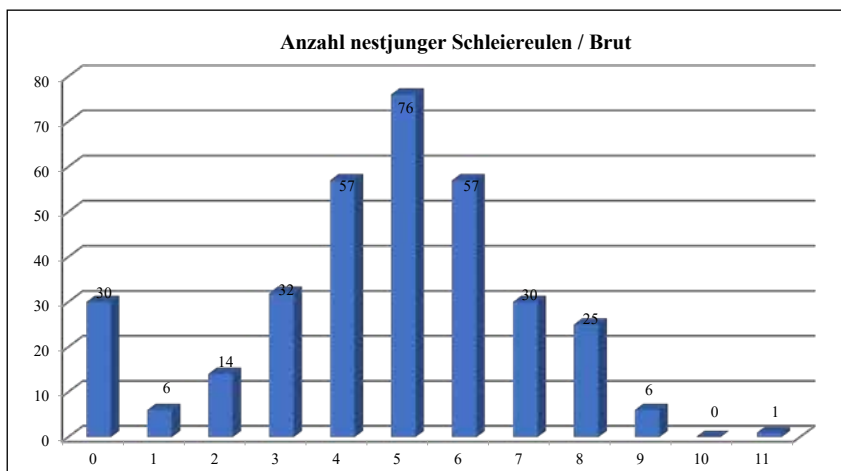


Abbildung 5: Häufigkeit der Jungenzahl bei Erst- und Zweitbruten im Altkreis Geithain von 1995-2010 (n = 334)

Nistkästen knapp gewesen zu sein, da der Hauptkonkurrent, der Turmfalke, einige Brutplätze streitig machte. Auf jeden Fall hat es sich bewährt, nach Möglichkeit mind. 2 Nistkästen in einem Gebäude anzubringen, um beiden Arten eine Brutmöglichkeit anzubieten. Turmfalkeneier in einem Schleiereulengelege lassen uns vermuten, dass der Turmfalke den Kasten verlassen musste, als die Schleiereule einziehen wollte. Es gab Kämpfe, in denen das Turmfalken-Weibchen das Verteidigen des Geleges offensichtlich mit dem Leben bezahlen musste. So geschehen 2001 in der Kirche zu Elsdorf. Dieser Falke lag tot neben seinem Gelege im Brutkasten, in dem die Schleiereule bereits brütete. Dass umgekehrt Turmfalken während der Brut in der Lage sind eine Schleiereule zu töten, beobachtete HOLTER (mündl.) 2002 im angrenzenden UG.

Am 27.05.2001 brütete ein Turmfalke in der Kirche zu Geithain auf 6 Eiern, darunter befanden sich 2 Schleiereuleneier. Es war der bislang einzige Nachweis in unserem UG dafür, dass ein Turmfalke auch Schleiereuleneier bebrütete. Die Turmfalken schlüpften erfolgreich, die Schleiereuleneier lagen bei der Beringung der Turmfalken noch im Kasten.

Vor unserer Nistkastenaktion brütete 1987 eine Schleiereule in ca. 50 cm Entfernung neben einem Turmfalken im Südturm (Dachboden mit Luken nach außen) der St. Nicolai Kirche zu Geithain mit ständigem Blickkontakt. Dort, wo auch die verwilderte Haus- und Dohlen mit mehreren Brutpaaren vertreten waren, musste die Eule unmittelbar an den Turmfalken vorbei, wollte sie in den Turm hinein oder ihn verlassen. Beide Vogelarten brüteten mit Erfolg!

Kirchtürme mit einem Laternenaufsatz sowie sanierungsbedürftige Traföhäuschen mit Chinadach zählten vor der Nistkastenaktion auch in unserem UG zu den beliebtesten Brutplätzen.

Die vorliegenden Ergebnisse lassen darauf schließen, dass unsere Schleiereulenpopulation vom Angebot künstlicher Nisthilfen abhängig geworden ist. In 83 Nisthilfen wurde mind. eine Brut erfolgreich großgezogen. Betrachtet man die Gesamtanzahl der angebotenen Nistkästen (n=121), beträgt die Quote der angenommenen noch immer 68,6 %. Le-

Jahr	Brutpaare	Reproduktion und Populationsdichte					
	Gesamt	Eier gesamt	Eier / BP	NJG gesamt	NJG / BP	Erfolgsq.in%	BP / 100 km ²
1995	13	92	7,08	74	5,69	80,4	4,8
1996	7	23	3,29	12	1,71	52,2	2,6
1997	2	12	6	11	5,5	91,7	0,7
1998	7	53	7,57	49	7	92,5	2,6
1999	15	95	6,33	87	5,8	91,6	5,5
2000	14	90	6,42	82	5,85	91,1	5,1
2001	28	217	8,68	136	5,44	62,7	10,3
2002	31	165	5,93	133	4,29	80,6	11,4
2003	12	44	3,67	32	2,67	72,7	4,4
2004	12	91	7,58	72	6	79,1	4,4
2005	28(+6*)	302	10,8	250	8,93	82,8	12,5
2006	27(+4*)	127	4,7	87	3,37	68,5	11,4
2007	39(+5*)	326	8,36	275	7,05	84,4	16,2
2008	39(+8*)	196	5,03	161	4,13	82,1	17,3
2009	14	65	4,64	46	3,29	70,8	5,1
2010	11	66	6	54	4,9	81,8	4
Mittel	20,1	122,8	6,38	97,6	5,1	79,1	7,3
*BP ohne Reproduktionskontrolle							

Tabelle 1: Zur Reproduktion der Schleiereule im Altkreis Geithain von 1995-2010

diglich in 4 der 48 Gemeinden gab es keinen Brutnachweis, was aber nicht bedeutet, dass keine Schleiereulen anwesend waren.

4.2 Reproduktion

In Tab. 1 werden die relevanten Werte von 322 Brutpaaren (Abb. 2) in der Zeit von 1995 bis 2010 zusammengefasst. 299 Paare (92,8%) konnten auf ihre Reproduktion bei Erst- und Zweitbruten (n=334) untersucht werden. Die Ergebnisse sind den Abbildungen 4 und 5 zu entnehmen. Im Mittel ergibt sich eine Gelegegröße von 6,38 Eiern/BP. Die hohen Mittelwerte sowohl bei der Eizahl als auch bei der Jungenzahl (z.B. 2015) resultieren daraus, dass die Ergebnisse einer Zweitbrut eines Weibchens im gleichen Kasten hinzuaddiert wurden. Die Fertilität der Weibchen pro Jahr ist daraus besser ersichtlich.

Beim Beringen oder beim Säubern der Nistkästen vorgefundene Eier wurden entnommen und vermessen. Aus 52 Eiern ergab sich ein Mittel von 38,8 x 30,7 mm. Das größte Ei maß 41,8 x 32,2 mm und das kleinste 30,9 x 30,1 mm. Nicht berücksichtigt wurde ein Zwergei mit den Maßen von 27,3 x 20,1 mm, da es weit außerhalb der Norm lag. Innerhalb eines Geleges kann die Größe stark variieren. Die Vermessung eines verlassenen

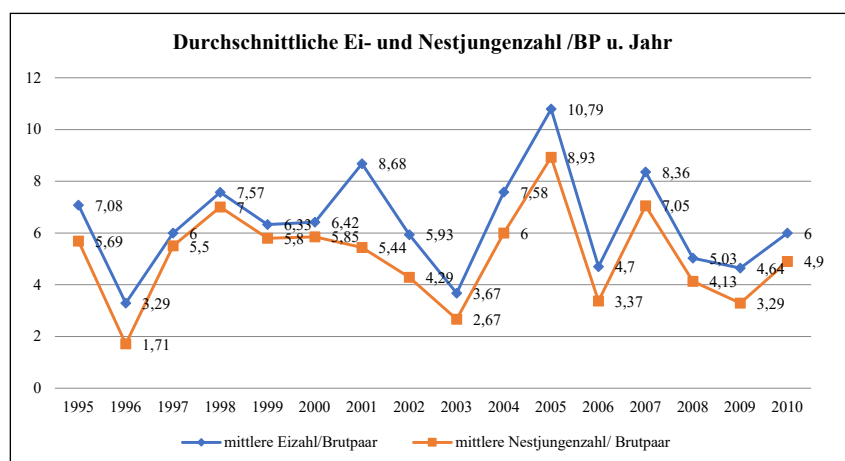


Abbildung 6: Die Reproduktion der Schleiereulen im Altkreis Geithain von 1995-2010

nen 8er Gelege ergab 37,9 x 28,6 mm - 40,2 x 30,2 mm.

Abbildung 6 lässt die Entwicklung der Ei- und Jungenzahl/BP über die Jahre der Untersuchung erkennen.

4.3 Zweitbruten

Mehrfachbruten sind abhängig vom Nahrungsangebot. In schlechten Jahren gibt es keine Zweitbrut. Am 20.01.1995, also weit außerhalb der üblichen Brutzeit, fanden sich in der Kirche zu Tautenhain 3 fast flugfähige Jungtiere in einem gesunden Zustand. In den Mäusegradationsjahren 2001, 2005 und 2007 gab es die meisten Zweitbruten (Abb. 7). So ha-

ben 2005 beispielsweise 9 BP eine Zweitbrut begonnen. 2005 konnten 4 Schachtelbruten nachgewiesen werden, die alle erfolgreich waren. Ein BP im Eschfelder Teichgebiet zog in diesem Zusammenhang 16 Junge (1 x 9 + 1 x 7) groß. Dass ein Weibchen ihre nicht flugfähigen Jungen verlässt, und an einem anderen Ort mit einem neuen Partner eine 2. Brut beginnt, beweist der Wiederfund von EA 082074. Dieses Weibchen wurde beim Füttern der Jungen in der Kirche Jahnshain (hier gibt es nur einen Nistkasten) beringt. 20 Tage später saß dieses Weibchen auf einem Viererlege (D. KRONBACH schriftl.) im

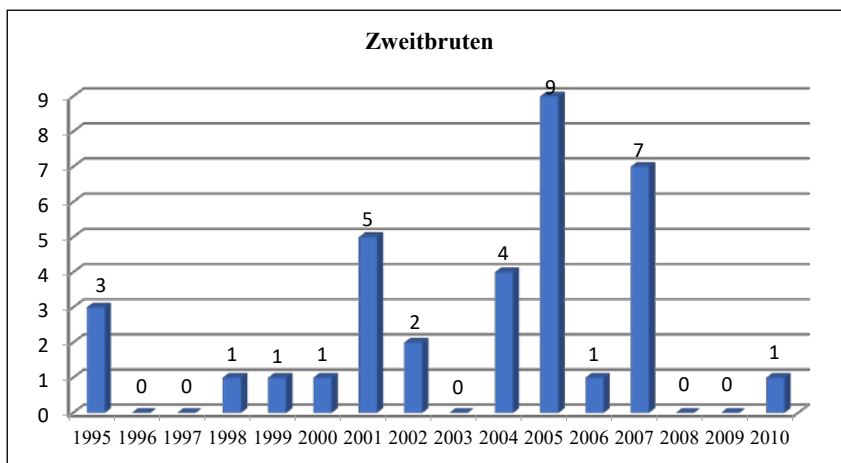


Abbildung 7: Anzahl der Zweitbruten im Altkreis Geithain von 1995-2010 (n=35)

9 km entfernt gelegenen Ort Lunzenau. Das verlassene Männchen in Jahnshain hat allein 8 juv. mit Erfolg großgezogen.

4.4 Verhalten

Interessant wird es, wenn ein ansässiges Brutpaar einen fremden Altvogel toleriert. So geschehen am 13.08.2005 in der Kirche zu Etzoldshain. Durch Kontrollfang wurde das bereits beringte Paar bei seiner Zweitbrut bestätigt. Eine dritte Eule saß unmittelbar in der Nähe des brütenden Weibchens. Es handelte sich um das hier noch nicht nachgewiesene Weibchen EA 142240 (siehe Kap. 5), das ebenfalls kontrolliert werden konnte. Es blieb unklar, ob es sich um Bigynie handelte oder ob das Weibchen eine Helferin oder nur eine Besucherin war: Dieses Weibchen wurde nicht wieder kontrolliert.

5. Beringungsergebnisse

In dem Beobachtungszeitraum wurden insgesamt 1.450 Schleiereulen beringt, darunter 1.391 Nestjunge, 7 Männchen, 48 Weibchen und 4 Pfleglinge. Somit konnten 89,1 % aller nachgewiesenen Jungeulen mit einem Kennring der Vogelwarte Hiddensee versehen werden.

Aus den vorliegenden Unterlagen gehen insgesamt 133 (9,2 %) Wiederfunde hervor (Tab. 2). Daraus resultiert, dass 51,8 % (n=69) im Umkreis von bis zu 10 km kontrolliert oder tot am Beringungsort gefunden wurden. Die übrigen 48,2 % (n= 64) sind Fremdmeldungen aus größeren Entfernungen. Diese, bezogen auf die Gesamtanzahl beringter Schleiereulen, ergeben eine Rückmeldung von nur 4,4 % und liegen damit noch un-

ter dem deutschen Durchschnitt von 6,6 % (Funde > 10 km, BAIRLEIN et al. 2014).

Wiederfundentfernung

Fundort	Anzahl	in %
0 km	46	34,59
bis 10 km	23	17,29
bis 50 km	41	30,83
bis 100 km	11	8,27
bis 200 km	8	6,02
bis 300 km	3	2,26
bis 400 km	1	0,75
insg.	133	

Tab. 2: Schleiereulen-Ringfundauswertung aus dem Altkreis Geithain von 1995-2010 (n=133)

Aus den Kontrollfängen und den vorliegenden Rückmeldungen ist ersichtlich, dass ein reger Austausch im Umkreis bis 50 km (Tab. 2) stattfand, allerdings ohne erkennbare Vorzugsrichtung.

Bei 9 % (n=12) aller Wiederfunde handelte es sich um eine Abwanderung von über 100 km (siehe Tab. 2). Die interessantesten sollen hier erwähnt werden.

- Hiddensee EA 130180 beringt am 07.07.2002 in Frankenhain, Leipziger Land, Sachsen, tot gefunden am 12.01.2003 in Chemnitz, Meckl.-Strelitz / Mecklenburg-Vorpommern, nach 189 Tagen 280 km N
- Hiddensee HA 017730 beringt am 10.07.2006 in Niedergräfenhain, Leipziger Land, Sachsen, tot gefunden am 08.10.2006 in Raddestorf-Glossen, Hannover, Niedersachsen, nach 90 Tagen 297 km WNW

- Hiddensee EA 07580 beringt am 29.06.1994 in Frankenhain, Leipziger Land, Sachsen, tot gefunden am 17.02.1997 in Orbis bei Kirchheimberg, Rheinland-Pfalz, nach 964 Tagen 364 km WSW

Am weitesten als Brutvogel angesiedelt hat sich das Weibchen:

- Hiddensee EA 142389 beringt am 18.06.2005 in Tautenhain, Leipziger Land, Sachsen kontrolliert als BV am 07.05.2007 in Danndorf, Velpke, Braunschweig, nach 688 Tagen 192 km NW

Die am weitesten zugewanderte Schleiereule war:

- Hiddensee EA 142240 beringt am 14.06.2004 als BV Weibchen bei Karnitz, Demmin, Mecklenburg-Vorpommern, kontrolliert am 13.08.2005 in Etzoldshain, Leipziger Land, Sachsen nach 425 Tagen 285 km S vom BO

Der folgende Wiederfund belegt, dass abgewanderte Eulen auch zurückkehren können:

- Hiddensee EA 099948. beringt am 22.06.2000 in Nauenhain, Leipziger Land, Sachsen, gefangen am 26.02.2002 in Sömmerda, Thüringen, nach 612 Tagen 116 km W
Bemerkung: In Pflege, am 08.03.2002 gesund wieder entlassen. Tot gefunden am 18.03.2002 in Leipzig, Leipzig Stadt, Sachsen, nach 634 Tagen 38 km NW

Ein Großteil der Fernfunde ab 50 km stammt aus dem Hochwasserjahr 2002 (6 von 23). Offensichtlich waren die Eulen aus Futterknappheit gezwungen große Strecken zurückzulegen.

Bei den insg. 334 kontrollierten Brutten wurden 16 Männchen und 63 Weibchen abgefangen. Dabei gelang es nur einmal ein BP über zwei Jahre zu kontrollieren. Ansonsten erfolgte ständiger Partnerwechsel. Ein einzelnes Weibchen konnte 4mal in den Folgejahren im gleichen Brutkasten kontrolliert werden. Eine Ausnahme bildet die Schleiereule Hiddensee Hi 376729, beringt am 05.07.1984 als Brutvogel-Weibchen in einem alten Trafohaus. Bis 1991 konnte sie mehrmals am alten Brutplatz kontrolliert werden. Auch wenn diese Kontrollfänge vor 1995 ermittelt wurden, ist es doch erwähnenswert, dass ein Brutvogel mind. 8 Jahre lang den gleichen Brutplatz besetzt hat.

5.1 Alter und Sterblichkeit

Das durch Beringung dokumentierte Alter der wiedergefundenen oder lebend kontrollierten Schleiereulen befand sich zwischen dem 1. und dem 7. Kalenderjahr. Dabei haben 75,9 % (n=101) das erste Lebensjahr nicht überschritten. Bei dem folgenden Wiederfund handelt es sich um den Nachweis der bisher ältesten Schleiereule, die in unserem Untersuchungsgebiet nestjung beringt wurde.

- Hiddensee EA 089323 beringt am 20.06.1998 in Roda, Leipzig Land, Sachsen, kontrolliert als BV ♀ am 07.06.2004 in Großbuch, Mulden-tal, Sachsen, nach 2179 Tagen (ca. 6 Jahre) 17 km NNE

Im Beobachtungszeitraum von 1995-2010 wurden insgesamt 123 Schleiereulen tot gefunden (Abb. 8 u. 9). Mindestens 53 Individuen lassen auf Grund der Fundumstände auf einen Hungertod schlussfolgern. Bei 23 Individuen wurden nur noch Überreste gefunden, aus denen nicht auf eine mögliche Todesursache geschlossen werden kann.

6 Einige Besonderheiten

Die Mehrfachkontrollen der Nistkästen ermöglichten es, auch Besonderheiten zu beobachten. So z.B. wurde bei einer Nistkastenkontrolle am 07.06.2001 in der Kirche zu Etzoldshain neben 5 Jungeulen und einem unbefruchteten Ei auch ein kleines weißes „Hühnerei“ gefunden, das doppelt so groß wie ein Schleiereulenei war. Wie es dahin kam bleibt ungeklärt.

Während einer Beringung am 30.05.1998 gegen 18 Uhr in der Kirche zu Roda kam ein Altvogel mit Beute zum Kasten geflogen. Offensichtlich fing diese Eule auch tagsüber Mäuse, die sie vermutlich in der angrenzenden Scheune erbeutete. Am Standort Eschelfelder Teiche wurde bei der Beringung (2001) bei einer Jungeule eine doppelte Wendezehe nachgewiesen. Diese war vollwertig entwickelt und befand sich unmittelbar neben der anderen Wendezehe am linken Bein.

Bei der Beringung einer Zweitbrut am 14.09.2002 am Standort Frauendorf stellten wir fest, dass sich bei den sechs fast ausgewachsenen Jungeulen eine weitere beringte Eule befand. Es handelte sich dabei um eine diesjährige Schleiereule aus unserem Untersu-

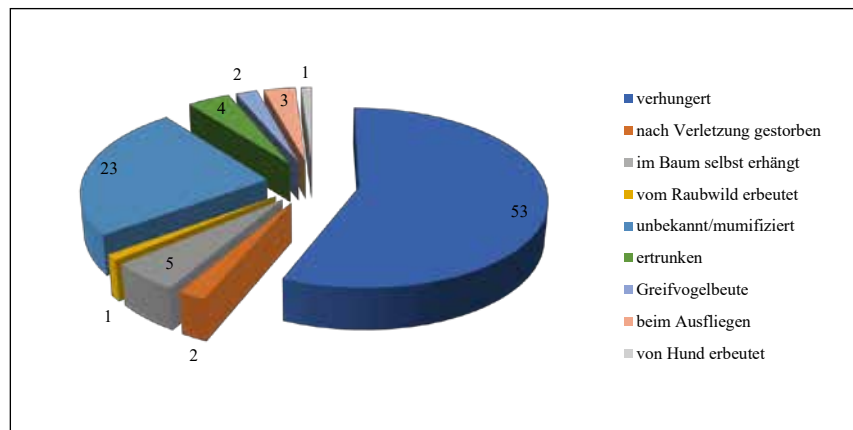


Abbildung 8: Natürliche Todesursachen gefundener Schleiereulen aus dem Altkreis Geithain von 1995-2010 nach Angabe in der Ringfundmeldung (n=94)

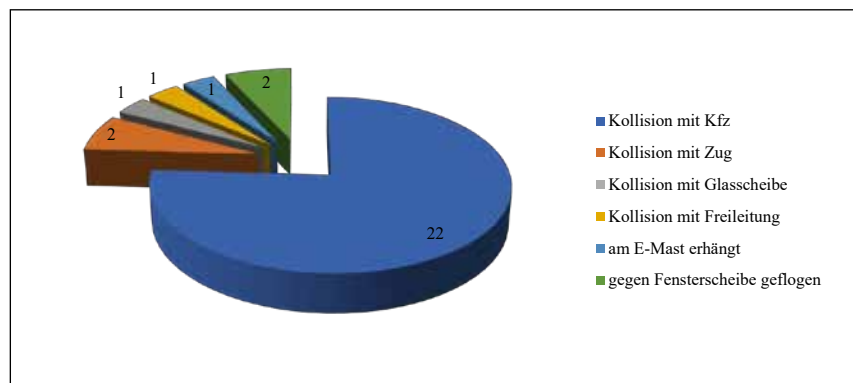


Abbildung 9: Anthropogene Todesursachen gefundener Schleiereulen aus dem Altkreis Geithain von 1995-2010 nach Angabe in der Ringfundmeldung (n=29)

chungsgebiet, die wir 47 Tage zuvor an einem Standort 10 km südwestlich beringt hatten. Zwei Nachkontrollen an den folgenden Tagen ergaben keine weiteren Beobachtungen dieser Fremdeule (FRANK & HOLTER 2005).

7 Diskussion

Der Brutbestand der Schleiereule im ehemaligen Kreis Geithain hat durch die Nistkastenaktion ab 1995 eine deutliche Zunahme erfahren. Vor 1995 lag die Zahl der nachgewiesenen Brutpaare bei 0-5, danach wurde ein mittlerer Wert von 20 BP / Jahr aus 16 Jahren Untersuchung ermittelt. Nachdem STRAUSS & KRIEBITZSCH (schriftl. 2002) eine ähnliche Nistkastenaktion für das angrenzende Altenburger Land (Thüringen) durchgeführt haben, hat sich auch dieser Bestand spürbar vergrößert. Waren es zuvor 5-8 nachgewiesene Bruten (STRAUSS † mündl.), wuchs dieser Bestand bis auf 31 BP (2002) an.

Auch wenn es Schleiereulenbruten in fast allen Bereichen des UG gab, so konzentrierten sich die beständig größeren Zahlen im Bereich des Flusstales der Eula. Das erinnert an eine von KNIPRATH & STIER-KNIPRATH (2014)

für ein Untersuchungsgebiet in Südniedersachsen ermittelte gleichartige Konzentration im Bereich von zwei Flussläufen.

Die Gelegegrößen verstehen sich als Mindestanzahl, da nicht in jedem Fall das Gelege kontrolliert werden konnte. Hat ein Weibchen fest gebrütet, wurde die festgestellte Anzahl der Nestjungen als Eizahl angenommen. Die im UG nachgewiesenen Großgelege von 11 bis 13 Eiern stellen eine Ausnahme dar. HUMMITZSCH (in SCHNEIDER 1964) gelang es sogar je ein 16er und 18er Gelege zu ermitteln. Der Verdacht, dass zwei Weibchen zusammengelegt haben könnten, wurde aber durch Beobachtung von HUMMITZSCH nicht bestätigt.

Das 18er Gelege schlüpfte vollständig. Ein Gelege von 14 Eiern kontrollierte T. STRAUSS † (2004 schriftl.) im Raum Altenburg/Thüringen. Dass ein BP in der Lage ist 11 Junge großzuziehen, konnten wir nachweisen.

Dass sich Paare gegen Ende einer Brut trennen und das Weibchen dann eine Zweitbrut an einem anderen Standort mit einem neuen Partner beginnt, konnten wir über die Beringung nachweisen. Die Literatur beschreibt das ebenso. So hat z.B. ein Weibchen aus

dem Untersuchungsgebiet Einbeck/ Niedersachsen in 3 Jahren 5mal gebrütet, mit 5 verschiedenen Partnern (SEELER & KNIPRATH, 2005).

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Herrn Th. JUHLEMANN (Frankenhain) und meiner Frau ELKE für Ihre Unterstützung. Ohne ihren engagierten Einsatz sowie das Verständnis wäre vieles nicht möglich gewesen. Dies gilt auch für Herrn St. MÜLLER (Colditz) der stets um die Belange der Beringungen bemüht war. Mein Dank gilt der Vogelwarte Hiddensee für die Überlassung der Beringungsdaten. Herr K. DÖGE (Otterwisch) erstellte freundlicher Weise die Abbildungen 1 und 3. Allen, die im Teil „Methodik“ als Helfer und Zulieferer genannt sind, danke ich ebenfalls.

Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Dr. E. KNIPRATH (Einbeck) für die Durchsicht des Manuskriptes und wertvolle Vorschläge zur Verbesserung.

Zusammenfassung

Von 1995 bis 2010 erfolgte erstmals eine umfangreiche Studie der Schleiereule im ehemaligen Kreis Geithain. Bis 2005 wurden im Untersuchungsgebiet 121 Nisthilfen angebracht. Der nachweisliche Bruterfolg lag zwischen 2 und 47 Brutpaaren, mit einer Reproduktionsrate von 11-275 ausgeflogener Jungeulen pro Jahr. Das entspricht einer Dichte von durchschnittlich 7,3 BP/100 km². Die Reproduktionsrate erreichte 1996 mit einem Wert von 1,7 Jungen/BP den Tiefpunkt. 2005 stieg der Erfolg mit 8,9 Jungen/BP auf einen Maximalwert. Die mittlere Erfolgsquote ausgebrüteter Eier/Jahr lag bei 79,1 %. Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum 1.450 Schleiereulen beringt, darunter 59 Altvögel. Die Untersuchung hat gezeigt, dass Vorkommen und Bestand der Schleiereule im Untersuchungsgebiet sehr stark von der Bereitstellung künstlicher Nisthilfen abhängen.

Summary

FRANK J 2020: Occurrence and population development of the Barn Owl *Tyto alba* in the Altkreis Geithain, Leipzig Land (Saxony), from 1995 – 2010. Eulen-Rundblick 70: 108-114
From 1995 to 2010 an extensive study of the Barn Owl was carried out for

the first time in the former district of Geithain. By 2005, 121 nest boxes had been installed in the study area. The proven breeding success was between 2 and 47 breeding pairs (BP), with a reproduction rate of 11-275 fledged young owls per year. This corresponds to an average density of 7.3 BP/100 km². The reproductive rate reached its lowest point in 1996 with a value of 1.7 young per BP. In 2005 the success rate rose to a maximum value of 8.9 young per BP. The average success rate of hatched eggs per year was 79.1%. A total of 1,450 Barn Owls were ringed, including 59 adult birds. The investigation has shown that the presence and population of the Barn Owl in the study area depend very much on the provision of artificial nesting aids.

Literatur

BAIRLEIN F, DIERSCHKE J, DIERSCHKE V, SALEWSKI V, GEITER O, HÜPPOP K, KÖPPEN U, FIEDLER W 2014: Atlas des Vogelzuges. Aula Wiebelsheim
BRAND Th & SEEBASS Ch 1994: Die Schleiereule - Aula Wiesbaden
FRANK J & HOLFTER B 2005: Ungewöhnliches Verhalten junger Schleiereulen (*Tyto alba*). Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 9: 573
FRIELING F 1974: Die Vogelwelt des Naturschutzgebietes „Eschfelder Teiche“ dargestellt auf Grund 100 jähriger ornithologischen Forschung 1870-1970. Abh. u. Ber. Naturkundl. Mus. „Mauritianum“ Altenburg Heft 8: 185-288
GLUTZ V, BLOTZHEIM U, BEZZEL E & BAUER KM 1998: Handbuch der Vögel Mitteleuropa Bd. 9. Wiesbaden
GRAEF K-H 2012: Dismigration und Sterblichkeit der Schleiereule (*Tyto alba*) im Hohenlohekreis / Nordwürttemberg - Ergebnisse aus 30 Jahren Schleiereulenberingung. Eulen-Rundblick 62: 9
HOLFTER B 1993: Zum Vorkommen der Schleiereule (*Tyto alba*) 1979-1988 im Landkreis Grimma. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 7: 137-151
KNIPRATH E 2003: Nistplatzkonkurrenz zwischen Schleiereule (*Tyto alba*) und Turmfalke (*Falco tinnunculus*) - ein Produkt des Vogelschutzes? Eulenrundblick 66: 73-85
KNIPRATH E 2016: Zur Mortalität norddeutscher Schleiereulen *Tyto alba*. Eulenrundblick 66: 73-85
KNIPRATH E & STIER-KNIPRATH S 2014: Schleiereule *Tyto alba*: Eigen-

schaften und Bruterfolg einer zweiten niedersächsischen Population. Eulen-Rundblick 64: 43-65

KNIPRATH E & STIER-KNIPRATH S 2015: Schleiereule *Tyto alba*: Von Zweitbruten, Partnerschaften und Helferinnen. Eulenrundblick 65: 55-56
MANNSFELD K & RICHTER H (Hrsg.) 1995: Naturräume in Sachsen. - Forschungen zur deutschen Landeskunde, Band 238. Zentralkommission für deutsche Landeskunde Trier.

MINDER H 1999: Schleiereule *Tyto alba* und Turmfalke *Falco tinnunculus* brüten Wand an Wand. Ornith. Beobachtungen 96: 293

SAUTER U 1956: Beiträge zur Ökologie der Schleiereule (*Tyto alba*) nach den Ringfunden. Vogelwarte 18: 109-151

SAMETSCHKE Th 2009: Untersuchungen zur Alterszusammensetzung von Feldmauspopulationen (*Microtus arvalis* PALLAS 1778) in der Ernährung der Schleiereule (*Tyto alba* SCOPOLI 1769). Diplomarbeit Uni Leipzig
SCHNEIDER W 1964: Die Schleiereule. Neue Brehm Bücherei Nr. 340

SEELER H & KNIPRATH E 2005: Schleiereule *Tyto alba*: extreme Scheidungshäufigkeit bei einem Weibchen. Vogelwarte 43: 199-200

STAATLICHE ZENTRALVERWALTUNG FÜR STATISTIK-BEZIRK LEIPZIG: Jahressbuch 1979

STEFFENS R, NACHTIGALL W, RAU S, TRAPP H & ULBRICHT J 2013: Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden

TIPPMAN H 2009: Vorkommen und Bestandsentwicklung der Schleiereule *Tyto alba* im Regierungsbezirk Chemnitz in den Jahren 1956 bis 1999. Actitis 44: 57-68

WALLRABE K & ULLRICH F 2011: Landwirtschaftliche Vergleichsgebiete im Freistaat Sachsen, Vergleichsgebiet 9 - Leipziger Tieflandsbucht. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Referat 22, Dresden

<https://www.landwirtschaft.sachsen.de/vergleichsgebiet-9-leipziger-tieflandsbucht-15229.html>

Korrespondenzadresse:

Bernd Holfter

E-Mail: bholfter@t-online.de

Verhindern Dohlen Schleiereulenbruten?

von Frank Urban



Abbildung 1: Typisches Dohlenest in einem mehrjährig von demselben Paar besetzten Nistkasten



Abbildung 2: Dohlenest eines erstmals in diesem Kasten brütenden Paares nach der erfolgreichen Brut

Fünf Beiträge in den Eulenrundblicken der letzten Jahre setzen sich mit der Frage auseinander, ob Dohlenbruten in Schleiereulenkästen Eulenbruten verhindern. Diesem Thema soll ein weiterer Beitrag hinzugefügt werden.

HARMS (2011) registrierte in 3 Schleiereulenkästen den Nestbau von Doh-

len im Eingangsbereich dieser Eulen-kästen. Die Dohlenester versperren damit den Zugang zum hinteren Kasten-teil. Ihm drängte sich der Eindruck auf, „als sei hier absichtlich sperriges Gezweig eingetragen worden, um mit einem Minimum an Baumaterial einen größtmöglichen Verbauungseffekt zu erzielen“ (HARMS 2011:104).

Bezugnehmend auf diese Äußerung formuliert KAATZ (2013) verallgemeinernd „denn ohne Reinigung nach einer erfolgreichen Dohlenbrut ist dieser Brutplatz für Eulen verloren“ (KAATZ 2013: 23). Mit dem Hinweis auf eine erfolgreiche Schleiereulenbrut in einem Dohlenest (KNIPRATH 2014) und der aus Videoaufzeichnungen abgeleiteten Meinung, dass „Dohlen mit ihrem Nistmaterial durchaus für Schwierigkeiten (sorgen), wenn sie ihr Nest nicht vollständig bauen konnten“ (KNIPRATH 2018: 21), relativiert Kniprath die generelle Aussage von KAATZ. Verhindern also Dohlen durch ihren Nestbau Eulenbruten, indem sie Zugänge versperren oder ungeeignete Eiablageplätze hinterlassen? Zu dieser Fragestellung sollen den oben zitierten Berichten Erfahrungen aus Sachsen hinzugefügt werden.

Der Autor betreut und kontrolliert seit 1991 ca.100 Nisthilfen für Turmfalke, Schleiereule, Dohle etc. Diese werden überwiegend von der Dohle genutzt. Daraus ergeben sich allgemeine Beobachtungen und Erkenntnisse zum Nestbau der Dohle und zur Nistplatzkonkurrenz Dohle-Eule-Turmfalke.

Zum Nestbau der Dohle: Es ist bekannt, dass Dohlen in großen Räumlichkeiten sehr umfangreiche Nester bauen können. Diese bestehen bei Erstanlage oft aus einem Unterbau mit bis ca. 1 cm dicken, möglichst brüchigen Ästen. Diese werden von älteren Bäumen abgebrochen oder als trockene Äste vom Boden aufgenommen. Die von HARMS (2011) vermutete gezielte Auswahl der Äste zum effektiven Verschluss des Eulenbrutraumes darf deshalb angezweifelt werden. Mit dem groben, oft auch sperrigen Material können der gesamte Boden des Brutraumes und z.T. auch die Seiten belegt sein. Danach erfolgt der Bau der Nestmulde mit weichen Materialien unterschiedlichster Art. Auch der Eintrag von lehmiger Erde wird regelmäßig beobachtet (Abb.1). Nach

einer erfolgreichen Brut sind das Nest und die nähere Umgebung durch das Brutgeschehen in der Regel eingeebnet (Abb.2). Zwischen der abgeschlossenen und der Brut im nächsten Jahr wird in vielen Fällen das Nistmaterial bis auf Kleinteile und Erde/Staub nahezu komplett ausgetragen (Abb. 3). Im Folgejahr formen die nistplatztreuen Dohlen nur den Bereich der Nestmulde neu. Neue Brutpaare tragen für ihre Brut in bereits bestehende Dohlennester evtl. wieder neues Astmaterial ein. Abbildung 2 zeigt auch das beispielhaft. Nach mehreren Jahren mit Dohlenbruten sind in den Nistkästen keine größeren Zweige mehr sichtbar. Ein normal benutzter Dohlennistplatz ist deshalb in unserer Region jederzeit für Bruten anderer Arten geeignet. Die Eier der Eulen oder Turmfalken haben eine geeignete Unterlage. KNIPRATH (2018) bemerkte ja schon richtig, dass wohl nur unvollständig gebaute Dohlennester problematisch für die Brut der genannten Arten sein können. So kann die von KAATZ (2019) postulierte Meinung „Die einzige Möglichkeit, eine Dohlenbrut im nachfolgenden Jahr zu verhindern, ist das restlose Säubern der Kästen vor der neuen Brutsaison“ (KAATZ 2019) kontraproduktiv für die Nutzung des Brutplatzes durch andere Arten sein. Einerseits ist es möglich, dass die Dohlen den Kasten bis zur neuen Brutsaison, wie oben beschrieben, selbst wieder ausräumen, andererseits könnte die Dohle im Folgejahr wieder zum vollständigen Neubau des Nestes animiert werden. Es könnte also ratsam sein, das nach der Brut eingeebnete Nest (Abb.2) als geeignete Nestunterlage für andere Arten zu belassen und nur gegebenenfalls vorhandene Barrikaden zum hinteren Kastenbereich zu entfernen. Zur möglichen Konkurrenz Schleiereule-Dohle: Nach aktueller mündlicher Umfrage unter Nistkastenbetreuern in Mittel- und Ostsachsen (HAASE A, TOMASINI J, VOGT J, URBAN F) gibt es keine nennenswerte Nistplatzkonkurrenz zwischen Eulen und Dohlen. Dafür scheint es zumindest drei Gründe zu geben. Erstens ist die Schleiereulendichte in dieser Region gering (STEFFENS et al. 2013). Zweitens fanden Bruten von Schleiereulen in auch von Dohlen benutzten Kästen oft nach deren Brut statt. Drittens bauten Dohlen in Schleiereulenkästen ihre Nester bisher immer im



Abbildung 3: Kasten wie Abb.1 im Herbst nach erfolgreicher Dohlenbrut. Das Nistmaterial wurde von den Dohlen selbst ausgetragen.



Abbildung 4: Erfolgreiche Schleiereulenbrut in einem Dohlennistkasten. In dem Gebäude befindet sich auch ein unbesetzter Schleiereulennistkasten.

hinteren Teil, sodass die Schleiereule nicht ausgesperrt wurde. Die von KAATZ (2019) angeregte Änderung des Vorraumes ist in dieser Hinsicht für Eulen wohl sinnvoll. Der Turmfalke nutzt allerdings erfahrungsgemäß lieber den dann möglicherweise zu kleinen Vorraum zur Brut und bleibt eventuell außen vor. Bemerkenswert sind zwei Bruten der Schleiereule aus jüngerer Vergangenheit in Bautzen. Für beide erfolgreiche Bruten bezogen die Schleiereulen je einen nach den Dohlenbruten freien und kleineren Nistkasten (Abb.4), obwohl in den jeweiligen Gebäuden auch freie Schleiereulenkästen vorhanden waren. Nach meinem derzeitigen Erkenntnisstand kann für die Region Mittel- und

Ostsachsen eindeutig festgestellt werden, dass Dohlen durch ihren Nestbau Bruten anderer Arten in der Regel nicht verhindern und Eingriffe durch den Menschen deshalb nicht erforderlich sind.

Dank

Für die Durchsicht des Manuskriptes danke ich Herrn DR. ERNST KNIPRATH sehr herzlich.

Zusammenfassung

Mit Fotos aus mehrjährig vom gleichen Dohlenpaar belegten Schleiereulenkästen wird belegt, dass die Dohlen selbst die ursprünglich eingetragenen Zweige wieder ausräumen. Eine Reinigung durch den Menschen ist demnach nicht notwendig.

Summary

URBAN F 2020: Do Jackdaws inhibit Barn Owl broods? Eulen-Rundblick 70: 115-117.

Photos taken in Barn Owl nest boxes used for several years by the same Jackdaw pair reveal that the Jackdaws themselves remove the twigs they originally had introduced. So it is not necessary for humans to clean out the nest boxes.

Literatur

HARMS CT 2011: Dohlen praktizieren effektive Strategie bei der Besetzung

von Schleiereulen-Nistkästen. Eulen-Rundblick 61: 104

KAATZ G 2013: Die Dohle, Nistplatz- und Nahrungskonkurrent von Schleiereule *Tyto alba* und Steinkauz *Athene noctua* und mutmaßlicher Prädator des Steinkauzes. Eulen-Rundblick 63: 23-24

KAATZ G 2019: Nistplatzkonkurrenz von Schleiereule (*Tyto alba*) und Dohle (*Coloeus monedula*) in Schleswig-Holstein. Eulen-Rundblick 69: ...

KNIPRATH E 2014: Zu: KAATZ G 2013: Die Dohle... Eulen-Rundblick 64: 82

KNIPRATH E 2018: Nachtrag zum Ein-

fluss von Dohlen auf Schleiereulen. Eulen-Rundblick 68: 21

STEFFENS R, NACHTIGALL W, RAU S, TRAPP H & ULBRICHT J 2013: Brutvögel in Sachsen: 292-294, Dresden

Frank Urban

Uhlandstr.21

02625 Bautzen

E-Mail: fs.urban@freenet.de

Einige Gedanken zum Artikel „Über die Beutetiere der Schleiereule *Tyto alba* in Angermünde (Brandenburg) und Korschenbroich (Nordrhein-Westfalen) – ein aktueller Ost-West-Vergleich“ im Eulen-Rundblick 69

von Beatrix Wuntke

Gewöllanalysen sind ein faszinierendes Thema und Vergleiche zwischen verschiedenen Regionen spannend. Mit großem Interesse habe ich daher die o.g. Arbeit im ER 69 gelesen. Diese Arbeit beinhaltet die Ergebnisse einer Bachelorarbeit und hat mit 1.177 bestimmten Beutetieren einen weit über den Anspruch einer Bachelorarbeit hinausgehenden Datenumfang. Für die Publikation hätte man sich aber eine kritischere fachliche Beratung der Erstautorin in einigen Punkten gewünscht.

So zur Unterscheidung von Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*) und Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*). Wie die Autoren des o.g. Artikels schreiben, ist die Bestimmung trotz zahlreicher Veröffentlichungen verschiedenster Fachleute bis heute sehr diffizil. Im o.g. Artikel im ER 69 steht zur Vorgehensweise „Gleichsam als Synthese dieser verschiedenen Literaturangaben wurde daher festgesetzt, die Gelbhalsmaus auszuweisen, wenn die Länge der oberen Molarenreihe wenigstens 4,1 mm und die Stärke eines oberen Nagezahns (von der Seite gemessen) mindestens 1,4 mm betrug (vgl. WUNTKE & MÜLLER 2002, VIERHAUS 2008); ein Unterschreiten dieser Werte führte zur Einstufung als Waldmaus. VIERHAUS (2008) steuert mit dem von ihm als valides Artmerkmal betrachteten unterschiedlichen Verlauf einer Knochennaht am Vorderschädel der beiden Mäusespezies ein ergänzendes Kriterium bei.“

Nach eigenen Erfahrungen sind die Oberschädel bei Mäusen aus Schleiereulengewöllern oft defekt, so dass die erwähnte Knochennaht schwer angewandt werden kann. Wie sich das bei der vorliegenden Arbeit verhielt, weiß ich nicht. Die Festsetzung des Grenzwertes für die Länge der Oberzahnreihe (OZR) erscheint mir jedoch diskussionswürdig. Die zitierten WUNTKE & MÜLLER (2002) setzen (wie auch die Autoren im ER 69) alles mit einer OZR über 4,0 zu Gelbhalsmaus, allerdings erst alles mit einer OZR unter 3,8 zu Waldmaus. Der Bereich 3,8 bis 4,0 bleibt als Überlappungsbereich, d.h. die konsequente Anwendung dieses Schlüssels führt zu einer Einstufung als *Apodemus spec.* bei OZR kleiner 4,0 und größer 3,8! Wie im o.g. Artikel ausgeführt, differieren die Maßangaben in den verschiedenen Schlüsseln. Stellt man die Daten zusammen (in Tab. 1 geschehen, nicht vollständig, aber schon aussagekräftig), ergibt sich ein Überschneidungsbereich, der irgendwo zwischen „größer 3,8“ und „kleiner 4,4! liegt! JENRICH et al. (2012) empfehlen explizit für diese 2 Arten die „Anlage einer lokalen Vergleichssammlung“, da es offensichtlich regionale Differenzen gibt. Für die Uckermark, einen der Probenorte des Artikels, gibt es eine recht gute Datenreihe von PRIBBERNOW (1992), der 40 Waldmäuse und 73 Gelbhalsmäuse aus der Uckermark präzise vermessen hat. Unter anderem auf diesen Daten beruhen die Empfeh-

lungen im Schlüssel von WUNTKE & MÜLLER (2002). Wendet man die Angaben von PRIBBERNOW (1992) an, so ist alles zwischen 3,8 und 4,0 (auf eine Kommastelle gerundet) als *Apodemus spec.* zu bestimmen, da es im Überlappungsbereich der uckermärkischen Gelbhals-/ Waldmäuse liegt. Ebenso verhält es sich mit der Stärke eines der oberen Nagezähne (s. Tab. 1).

Für alle Interessierten an der Problematik hier noch ein Literaturhinweis: In einer interessanten Arbeit von BARČIOVA & MACHOLAN (2003) testeten diese 16 Schädel-/ Zahnmerkmale. Sie kamen letztlich zu einer Kombination aus der Länge der Unterzahnreihe (zu der andere Autoren schreiben, diese ist ungeeignet, bspw. die zitierten JENRICH et al. 2012), der Condylolbasallänge (die selten bei Schädeln aus Gewöllern zu messen ist, da die Schädel meist unvollständig sind) und der Länge der Bulla tympanica (auch die sind leider oft bei Schädeln aus Gewöllern zerstört). Leider sind also auch diese Merkmale für die Bestimmung von Gewöllmaterial nicht sehr geeignet.

Die zweite Anmerkung bezieht sich auf die Aussage „Um die relativ geringe Dominanz der Gelbhalsmaus gegenüber der Waldmaus in Angermünder Gewöllern zu verstehen, muss man das waldfreie Gebiet rund um das Gut Wilmersdorf (Abb. 2) ebenso bedenken, wie die Tatsache, dass Schleiereulen zur Jagd kaum in Wälder einfliegen (BRANDT & SEEBASS

1994). Wälder sind aber der hauptsächlich Lebensraum von Gelbhalsmäusen ...“

Im Land Brandenburg ist die Gelbhalsmaus nach eigenen Beobachtungen, Fallenfängen von PRIBBERNOW (1996) und auch in der Literatur schon bei DOLCH (1995) beschrieben) durchaus häufig auch in der offenen Landschaft anzutreffen, sobald dort Saumstrukturen (Grabenböschungen, Hecken etc.) vorkommen. Alle mir bekannten Gewöllanalysen für Schleiereulen aus Brandenburg haben deutlich höhere Anteile der Gelbhalsmaus als der Waldmaus, in den meisten Fällen selbst wenn man die als *Apodemus spec.* eingestuft den Waldmäusen zuschlägt. Einige Bsp. sind in der Tab. 2 aufgeführt. Interessant dabei sind die Daten von SCHMIDT (2015) aus dem Zeitraum 1963 bis 2001. Er fand in einer ansehnlichen Stichprobe von über 3000 Beutetieren annähernd gleiche prozentuale Anteile für Gelbhals- und Waldmaus. Für den Zeitraum ab 2002 verschoben sich die Anteile in den von ihm untersuchten Gebieten zugunsten der Gelbhalsmaus.

Die dritte Anmerkung bezieht sich auf die Aussage „Weitere Studien auf Grundlage von Gewöllanalyse, auch und gerade in Ostdeutschland, werden helfen, die Vorbereitungsmuster von Kleinsäugetieren und eventuelle Veränderungen im Laufe der Zeit ... zu rekonstruieren.“ Allein in Brandenburg liegen in der Datenbank des Landesumweltamtes ca. 200.000 Daten zu Beutetieren der Schleiereule aus Gewöllanalysen vor (TEUBNER et al. 2019). Der sächsische Säugetieratlas (HAUER ET AL. 2009) basiert u.a. auf 292.000 Beutieren aus Gewöllen. Weitere Gewöllanalysen sind sehr willkommen, aber auch Analysen der vorliegenden Daten zu den verschiedenen in dem Artikel angeschnittenen Themenbereichen versprechen spannende Ergebnisse.

Fazit: Wenn tatsächlich, wie im o.g. Artikel geschrieben, ein Unterschreiten der anhand der Synthese von Literaturangaben festgesetzten Grenzwerte „zur Einstufung als Waldmaus“ führte, können unter den nun als Waldmaus gezählten Tieren auch Gelbhalsmäuse sein, deren Maße im nicht berücksichtigten Überlappungsbereich lagen. Das verfälscht die Anteile bzw. bei einem späteren Bezug auf diese Arbeit muss man Gelbhals- und Waldmaus gemeinsam unter *Apo-*

Maß	OZR/ Durchmesser oberer Nagezahn	OZR/ Durchmesser oberer Nagezahn	Überlappungs- bereich
Quelle	Gelbhalsmaus	Waldmaus	
ERFURT (2003)	4,0 - 4,8/	3,6 - 4,3/	4,0 - < 4,3
JENRICH et al. (2012)	4,0 - 4,9/	3,55 - 4,4/	4,0 - < 4,4
PRIBBERNOW (1996)	3,78 - 4,4/ 0,97 - 1,62	3,47 - 4,04/ 0,97 - 1,23	3,79 - 4,03/ 0,97 - < 1,23
SEEBASS (1992)	> 4,5/ -	< 3,8/ -	3,8 - 4,5/ -
SCHMIDT (2015)	3,7 - 4,7/ -	3,5 - 4,1/ -	3,7 - 4,1/ -

Tabelle 1: Einige Angaben zur Länge der Oberzahnreihe (OZR) und zum Durchmesser eines oberen Nagezahns in der Literatur (PRIBBERNOW und SCHMIDT führen eigene Messreihen an, ERFURT und JENRICH et al. sind Bestimmungshilfen, SEEBASS führt die angegebenen Werte im Methodikteil seiner Diplomarbeit an)

Quelle/ Art %	Gelbhalsmaus	Waldmaus	Apodemus spec.	n (gesamt)
PRIBBERNOW (1996)	3,55	1,8	1,12	3494
SCHMIDT (2015) für 1963 - 2001	3,99	3,42	3,27	3331
SCHMIDT (2015) für 2002 - 2009	10,06	2,76	nicht angegeben	nicht angegeben
SCHWANDTKE (2003)	6,0	0,7	2,6	534
WUNTKE (2002)	2,4	0,1	6,8	1172
WUNTKE (unveröffentlicht) für 2016 - 2020	4,7	0,9	2,6	565

Tab. 2: Prozentuale Anteile von Gelbhals- und Waldmaus in brandenburgischen Analysen von Schleiereulengewöllen (kleine Auswahl)

demus flavicollis/sylvaticus führen. Anmerkung 2 und 3 sind ergänzende Informationen für weitere Studien.

Literatur

BARČIOVA L & MACHOLAN M 2009: Morphometric key for the discrimination of two wood mice species, *Apodemus sylvaticus* and *A. flavicollis*. Acta zoologica Academiae Scientiarum Hungarica 55 (1): 31 - 38
DOLCH D 1995: Die Säugetiere des ehemaligen Bezirks Potsdam. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg
ERFURT J 2003: Bestimmung von Säugetierschädeln in Fraßresten und Gewöllen. Methoden feldökol. Säugetierforschung 2: 471 - 535
HAUER S, ANSORGE H & ZÖPHEL U 2009: Atlas der Säugetiere Sachsens. Dresden
JENRICH J, LÖHR PW, MÜLLER F & VIERHAUS H 2012: Bildbestimmungsschlüssel für Kleinsäugetierschädel aus Gewöllen. Wiebelsheim
PRIBBERNOW M 1992: Nahrungsökologische Untersuchungen an Schleiereulen (*Tyto alba*, Scopoli 1769) in der Uckermark unter dem Aspekt saisonaler und brutbiologischer Einflüsse. Diplomarbeit Humboldtuniv. Berlin

SCHWANDTKE M 2003: Vergleichende Untersuchungen zur Ernährung von Schleiereulen (*Tyto alba*) und Waldohreulen (*Asio otus*) in der brandenburgischen Agrarlandschaft. Wissenschaftliche Hausarbeit Humboldt-Univ. Berlin, Inst. Für Biologie
SCHMIDT A 2015: Daten zu Gelbhalsmaus und Waldmaus *Apodemus flavicollis* und *A. sylvaticus* vornehmlich aus Ost-Brandenburg. Mitteil LFA Säugetierkunde Brandenburg-Berlin 23. Jg. H. 1: 6 - 12
SEEBASS Ch 1992: Zur Ökologie der Ernährung bei sendermarkierten Schleiereulen (*Tyto alba*) im Weserbergland. Diplomarbeit Univ. Osnabrück, FB Biologie/Chemie
TEUBNER J, TEUBNER J & WUNTKE, B 2019: Säugetierfauna für das Land Brandenburg. Mitteil LFA Säugetierkunde Brandenburg-Berlin 26. Jg. H. 1: 2 - 6
WUNTKE B & MÜLLER O 2002: Gewölle - Wirbeltiere in Gewöllen der Schleiereule (*Tyto alba*). Hamburg

Dr. Beatrix Wuntke
E-Mail: tyto_t@web.de

Eine Bitte der Schriftleitung:
Bitte informieren Sie die Schriftleitung des Eulen-Rundblicks oder den Vorstand über neue Eulen-Veröffentlichungen, damit sie in dieser Rubrik berücksichtigt werden können! Insbesondere sind wir für Hinweise auf Arbeiten von Mitgliedern der AG Eulen dankbar.

Besprechungen

Xeno-Canto, das vermutlich größte Archiv für Eulenstimmen (<https://www.xeno-canto.org/>)

Das Internet wird als Ressource für Forschung und Artenschutz zweifellos immer wichtiger. Im Eulen-Rundblick sollte deswegen auf besonders nützliche Webseiten hingewiesen werden. Wir beginnen mit „Xeno-Canto“, dem gigantischen, offenen Archiv für Vogelstimmen aus aller Welt.

„Xeno-Canto ist eine Webseite mit dem Ziel, Vogelstimmen aus aller Welt zu teilen. Ob du ein Forscher, ein Vogelliebhaber bist oder ob du mehr über eine Stimme wissen willst, die du aus deinem Küchenfenster hörst: Wir laden dich ein, Vogelstimmenaufnahmen aus unserer Sammlung anzuhören, zu erforschen oder sie herunterzuladen. Xeno-Canto ist jedoch mehr als nur eine Sammlung von Aufnahmen. Es ist auch ein Projekt der Zusammenarbeit. Wir laden dich ein, deine eigenen Vogelstimmenaufnahmen mit uns zu teilen, Rätselaufnahmen identifizieren zu helfen oder deine Erfahrung ins Forum einzubringen.“

Diese Selbstdarstellung von Xeno-Canto darf als bescheidenes Understatement bezeichnet werden. Xeno-Canto hat sich seit seiner Gründung durch niederländische Ornithologen 2005 zu einer globalen Internet-Ressource von unschätzbarem Wert entwickelt. Die Website ist für alle Menschen offen, kostenlos (und trotzdem glücklicherweise frei von nervtötender Werbung), benutzerfreundlich und in allen wichtigen und vielen we-

niger verbreiteten Sprachen verfügbar, selbstredend auch in Deutsch.

Noch wird diese Ressource in der Eulenforschung – wie mir scheint – (zu) wenig genutzt. Welches Potenzial hier schlummert lassen die folgenden Zahlen erahnen: Die Website enthält (Stand: Anfang Januar 2019) knapp zehntausend (genau: 9.991) Tonaufnahmen von Eulen, wobei von den 19 bekannten Arten von Schleiereulen (Tytonidae) 18 Arten repräsentiert sind mit 370 Aufnahmen, und von den übrigen 219 Arten von Eulen & Käuzen (Strigidae) sogar 212 Arten mit 9.621 Aufnahmen.

Die Eulenart mit den meisten Aufnahmen in Xeno-Canto ist unser „Vogel des Jahres 2017“, der Waldkauz (880 Aufnahmen), gefolgt mit weitem Abstand von Steinkauz (476) und Waldohreule (392). Dann erst machen sich die südamerikanischen Wurzeln von Xeno-Canto bemerkbar, weil der Brasil-Zwergkauz (*Glaucidium brasilianum*) an 4. Stelle mit 340 Aufnahmen steht (weit vor dem Sperlingskauz mit 255). Von den europäischen Eulen sind die nordischen Arten Bartkauz, Sperber- und Schneeeule mit 42, 35 bzw. 20 Aufnahmen am wenigsten vertreten.

Für den Benutzer kann der Erfolg von Xeno-Canto aber zum vielleicht größten Nachteil werden. Die am häufigsten zu hörenden, „typischsten“ Lautäußerungen von Eulen (meist also Balzgesänge) sind deutlich überrepräsentiert und die Bezeichnung der Lautäußerungen als „Ruf“ oder „Gesang“ ist oft willkürlich und wenig hilfreich. Wer seltenere oder abweichende Rufe identifizieren oder vergleichen möchte ist gezwungen, sich durch eine rasch wachsende Zahl von sehr ähnlichen Tonkonserven zu arbeiten, die sich mehr in ihrer Aufnahmequalität als im Inhalt unterscheiden. Das tatsächliche Lautrepertoire einer Eulenart ist auf diese Weise kaum zu erschließen.

Wer sich für die Stimmen von Eulen interessiert (wer tut dies nicht??) oder Aufnahmen in der Forschung oder Umwelt-Pädagogik einsetzt wird aber

auf Dauer an Xeno-Canto nicht vorbeikommen. Viel Freude dabei!

Peter Petermann

PENTERIANI V & DELGADO M DEL MAR 2019: *The Eagle Owl*. Poyser / London. 384 S (davon 38 S Literaturzitate); 122 Grafiken, 26 Fotos und Karten in Farbe; 22 Tabellen sowie eine Liste aller Beutetierarten des Uhus; zahlreiche schwarz-weiß Zeichnungen zur Illustration. (Preis ca. 55,- €) ISBN: 978-1-4729-0066-1 Die Eulenforschung hat durch die Konzentration ganzer Wissenschaftler-Teams auf Schwerpunkt-Arten und außergewöhnlich lange Beobachtungszeiträume ganz neue Dimensionen erreicht. Dabei werden über das deskriptive Sammeln von Daten zu Biologie, Verhalten und Ökologie hinaus, Fragestellungen zur Optimierung der Beutewahl bzw. des Energiehaushalts, zur Effektivität von Paarungssystemen, zur Einnischung und Konkurrenzmeidung oder zur Investition bei der Jungenaufzucht in den Vordergrund gesetzt, dabei stets die innerartliche Bandbreite individueller Reaktionen und Leistungsfähigkeiten im Auge.

Diesem Anspruch folgt dieses inhaltreiche Kompendium zur Biologie des Eurasischen Uhus *Bubo bubo* mit dem sich VINCENZO PENTERIANI seit gut 30 Jahren beschäftigt. In den 13 Kapiteln findet sich zum einen die sehr umfangreiche Auswertung des Schrifttums zu Evolution und Taxonomie, der Vielfalt an Körpermaßen und Gefiederfärbung von aktuell 15 anerkannten Unterarten und ihrer genetischen Differenzierung, weiters zum artspezifischen Mauser-Rhythmus und zur Vielfalt besiedelter Habitat-Typen sowie Neststandorte. Dabei wird die erstaunliche Plastizität dieser weltweit größten Eulenart herausgestellt, die so ziemlich alle Landschaften nutzen kann, sogar zur Verstädterung neigt, sobald die Nachstellungen durch den Menschen nachlassen.

Des Weiteren bemühen sich die Autoren um möglichst aktuelle Bestands-

zahlen, wie sie über Informanten aus ganz Europa, auch Russland gemeldet wurden. Entsprechend breiten Raum nimmt der Vergleich von regionalen Abundanz ein, speziell mit dem Schwerpunktgebiet eigener Forschungen im Süden Spaniens, wo außergewöhnliche Uhu-Dichten von bis zu 40 Paaren pro 100 km² möglich sind. Als kraftvoller Spitzen-Prädator vermag der Uhu zwar Beute von der Größe eines Auerhuhns, Jungfuchses oder Feldhasen zu erbeuten, doch bevorzugt er „bequeme“ Beute, die leicht und in steter Anzahl zu erreichen ist. Je nach Region können Ratten, Kaninchen, Igel oder auch Krähen, Frösche und Fische eine solche Hauptbeute stellen (Differenzierung nach Anzahl und nach Biomasse in 20 thematischen Landkarten). Bemerkenswert ist das Töten anderer Eulen, auch Greifvögel, das als Minderung der Beute-Konkurrenz interpretiert wird. Einen Schwerpunkt bilden Fragen zur Fortpflanzungsbiologie, von der Staufelung des Legebeginns – in Abhängigkeit von Beuteangebot und geographischer Position, bis zu Gelegegrößen, Jungenentwicklung und Bruterfolg. Im Hinblick auf die Bedeutung für die überregionale Populationsdynamik werden Ergebnisse zu Dispersion und Migration telemetrisch kontrollierter Uhus nach Entwicklungsphasen und Altersklassen differenziert.

Bei den ungewöhnlich hohen Siedlungsdichten im Forschungsgebiet kommen Verhaltensweisen zum Ausdruck, die bei Mitteleuropäischen Verhältnissen bisher unerkannt blieben: wie der abendliche Gesangsbeginn nach einer „Rangordnung“, die jagdliche Nutzung von Nachbarrevieren oder eine Vermischung flügger Junguhus aus verschiedenen Brutten. Da sich diese analytischen Diskussionen im Wesentlichen auf die Uhu-Bestände im südlichen Spanien beziehen, mit nahezu konstant hohem Angebot an Kaninchen als Hauptbeute – und entsprechend außergewöhnlicher Siedlungsdichte der Eulen, könnte ein Vergleich die Uhuvorkommen in Mittel- und Nordeuropa – hinsichtlich Beuteangebot und Reproduktionserfolg – als nahezu suboptimal bis pessimistisch erscheinen lassen. Real belegt hier aber die beeindruckende Expansion der Uhubestände, dass diese langlebige Eule auch mit geringerer und unregelmäßiger Fortpflanzungs-

rate sehr vitale Populationen aufbauen kann- bis an die landschaftlichen Kapazitätsgrenzen.

Neben dieser informativen Darstellung zur Biologie des Uhus ist dieses Buch gleichzeitig eine „Werkschau“, weshalb Fragestellungen und Ergebnisse wissenschaftlicher Publikationen aus dem Team der Autoren in den Einzelkapiteln diskutiert werden. Im Vordergrund stehen Interpretationen im Rahmen aktueller Theorien zur Soziobiologie, Öko-Ethologie, Kaskaden-Theorie, Optimum Foraging-Theorie, zum Konflikt zwischen Selbsterhalt und Fortpflanzung, zur Populationsdynamik und die Frage nach evolutionsbiologisch prägenden Selektionsvorteilen individueller Lebensstrategien. Diese inhaltliche Verschnidung ist zweifellos anregend, erschwert aber auch die Lesbarkeit, was durch eine differenzierende Gliederung der mitunter langatmigen Texte hätte abgemildert werden können. In Summe geht dieses Buch weit über eine Uhu-Monografie hinaus, versucht es doch die „Nische“ dieser großen Eule im breiten Kontext aus Habitatwahl, Jagdstrategie, Konkurrenz- und Feindvermeidung, Reproduktionsleistung und Ausbreitungspotenzial im Spiegel evolutionsbiologischer Optimierung zu verstehen.

Wolfgang Scherzinger

ROULIN A 2020: Barn Owls. Evolution and Ecology – with Grass Owls, Masked Owls and Sooty Owls. Cambridge University Press. – 297 S., 2 Tabellen, 43 Graphiken, 22 Karten, 26 Farbfotos; rund 120 aquarellierte Zeichnungen von L. WILLENEGGER
Auf der Basis 30 jähriger Forschung an Schleiereulen (*Tyto alba*; vorwiegend in der Schweiz, aber auch in Israel) und der Auswertung von rund 3.600 Veröffentlichungen legt der Autor, Teamleiter des langjährigen Schleiereulen-Projekts an der Universität von Lausanne, eine vielseitige Synopse zum aktuellen Kenntnisstand über die evolutionäre Ökologie dieser ungewöhnlichen Vogelart vor, dabei die Radiation der weltweit verbreiteten *Tytonidae* stets im Auge behaltend.

In den letzten Jahren wurde die Schleiereule zur Modell-Art für unterschiedlichste Fragestellungen, wie nach den aero-dynamischen Kriterien des „lautlosen“ Flugs, der neuro-phy-

siologischen Spezialisierungen des Gehörs sowie der optischen Leistungsfähigkeit des Auges und – als bisher unbeachteter Aspekt – nach der Bedeutung von Melanin bei Färbung und Musterung des individuellen Gefieders hinsichtlich Physiologie, Verhalten und Reproduktionserfolg.

In 12 Kapiteln werden der Entwicklungsweg von eozyänen Frühformen der Eulen bis zur globalen Ausbreitung der Schleiereulen-Verwandtschaft, die Formenvielfalt zwischen Steppe und Tropenwald, die nachezeitliche Besiedlungsgeschichte Europas sowie die wichtigsten Stationen im Leben dieser hoch spezialisierten Mäusejäger dargelegt (z. B. Lebensräume und Siedlungsdichte, Jagdtechniken und Beutelisten, Balz und Paarbildung inklusive diverser Paarungssysteme, Brutplätze, Legebeginn, Gelegegrößen und Jahresbruten, Schlupf und Nestlingszeit, Bruterfolg, Mauser, Jungendispersion und Wanderungen, Rekrutierung und Populationsdynamik). Jedes Kapitel schließt mit einer Liste weiterführender Literatur ab.

ROULIN Buch will aber keine weitere Zusammenfassung einer allgemeinen Biologie der Schleiereule liefern, vielmehr die komplexen Selektionsschritte nachzeichnen, die die Evolution dieser Vogelart bestimmen, seien es Anforderungen durch Klima, Lebensraum, Beuteverfügbarkeit, aber auch Sozialstruktur, Prädation und Parasiten. Entsprechend werden den Fakten immer wieder offene Fragen gegenübergestellt, dabei in anregender Weise auch recht unkonventionelle Ideen.

Unterstützt durch gut lesbare Graphiken und eine außergewöhnlich reiche Illustration gelingt es dem Autor auch sprachlich, selbst verwirrend-komplexe Zusammenhänge verständlich darzustellen, ohne dabei inhaltliche Abstriche zu machen. Diese Form der Vermittlung ist besonders hilfreich bei den Betrachtungen zum Polymorphismus des Schleiereulengefieders, durch die Roulin völlig unerwartete Beziehungen zwischen der Grundfärbung und der Tüpfelzeichnung des Brust- und Bauchgefieders und der individuellen Leistungsfähigkeit der Eulen aufdecken konnte. Bei diesen diffizilen Auswertungen bleibt allerdings die Frage offen, ob und wie Schleiereulen derartige Farbabstufungen (zwischen blass-beige, ocker-

braun und rostrot) wahrnehmen und die Größe der Tüpfel im Gefieder des Partners abschätzen können – noch dazu bei Dunkelheit.

Wenn die graphische Ausschmückung den Inhalt mitunter fast schon zu „überwuchern“ scheint, so legt ALEXANDRE ROULIN ein zweifellos stimulierendes Buch über *Tyto alba* vor, das sowohl eine „lebendige“ Forschungsarbeit vermittelt als auch all' die Schleiereulenfreunde anspricht, deren jahrelanger Einsatz bei Beringung und Kartierung ein unabdingbares Detailwissen erbringt, und das in einem dringenden Appell zu Schutz und Förderung dieses charismatischen Kulturfolgers ausklingt.

Wolfgang Scherzinger

FACKELMANN C 2018: Über Gesang und Nestruf der weiblichen Waldohreule *Asio otus*. Ornithol. Mitt. 70, 1/2: 3-8

Der Gesang der weiblichen Waldohreulen ist ähnlich dem des Männchens, nur höher und langgezogener. Das in der Literatur häufig beschriebene Summen sieht der Autor nicht als zum Gesang gehörig an, sondern als Nestruf bzw. als Standortlaut. Wobei er den Begriff Summen als nicht treffend bezeichnet.

Martin Lindner

KRÜGER T 2019: Sumpfohreulen (*Asio flammeus*) als Brutvögel in Mähwiesen: Gefährdung und Schutz. Vogelwelt 139: 183-201.

2019 kam es in Mitteleuropa zu Einflügen von Sumpfohreulen mit anschließenden Bruten weit ab von regelmäßig besetzten Brutplätzen, da in den normalen Brutgebieten im Norden und Osten Europas schwache Nagerpopulationen vorhanden waren, während es in Mitteleuropa eine Mäusegradation gab. Die Arbeit stellt Erkenntnisse in Niedersachsen dar, wo es 2019 90 besetzte Sumpfohreulen-Reviere gab, und in der Provinz Friesland in den Niederlanden, wo es 53 gab. (Im nicht im Artikel erwähnten Schleswig-Holstein fanden Ornithologen 2019 übrigens 98 besetzte Sumpfohreulen-Reviere.) Auch in anderen Bereichen dürfte es weitere Reviere gegeben haben. In Niedersachsen befanden sich 47 (69 %) von 68 Bruten und in der Provinz Friesland 35 (80 %) von 44 in intensiv genutzten Mähwiesen.

Nester der Sumpfohreulen sind im hohen Gras extrem schwer zu finden, da die Eulen die das Nest umgebenden Grashalme zu einem Dach zusammenbiegen. Zudem fliegen sie selbst beim Vorbeilaufen nicht auf, und wegen des Grasdachs über dem Nest ist dieses auch von Drohnen mit Wärmebildkamera nicht zu sehen. Um die Nester zu finden, schleppten zwei Personen ein mindestens 10 m langes Seil über den Boden, um die Eulen zum Auffliegen zu bringen und so den Brutplatz zu finden. Naturschützer richteten in Absprache mit dem örtlichen Landwirt eine Schutzzone mit Radius von rund 40 m bzw. einer Fläche von 70 X 70 m um den Brutplatz ein, welche erst nach Ausfliegen der Jungeulen gemäht wurde. Die Landwirte erhielten dafür Ausgleichszahlungen. In Niedersachsen waren bei allen sicher nach Geschlecht, z.B. bei Kopulationen, unterscheidbaren Paaren die Männchen erheblich heller als die Weibchen und weniger gebändert.

Martin Lindner

ULLRICH B 2014: Zur Überlappung der Jahreszyklen von Fortpflanzung und Vollmauser beim Steinkauz *Athene noctua* in einer Population im Vorland der Schwäbischen Alb, Südwestdeutschland. Ornithol. Mitt. 66, 1/2: 3-12

Die Brut und die Großgefieder-Mauser sind beim Steinkauz normalerweise zeitlich voneinander getrennt. Bei Ersatzbruten können sich Brut und Großgefieder-Mauser überlappen. Im Untersuchungsgebiet in der Schwäbischen Alb waren jährlich 5 bis 20 Prozent der Bruten Ersatzbruten.

Martin Lindner

MEYER H 2018: Zur Populationsdynamik des Raufußkauzes *Aegolius funereus* bei Hof (Saale) und München. Ornithol. Anz., 58: 169-177

Die Arbeit bringt Daten zweier Probeflächen in Bayern von 1996 – 2018 bzw. 2000 – 2018. Dabei bestehen die beiden untersuchten Probeflächen wieder aus zahlreichen Teilflächen. Wie überall in Deutschland gingen Anzahl der Bruten und der erfolgreichen Bruten des Raufußkauzes stark zurück. Waren es früher maximal über 40 Bruten bzw. über 20 Bruten, gab es 2018 nur noch zwei Bruten je

Probefläche bzw. je eine erfolgreiche Brut. Leider fehlt eine Tabelle, welche die genauen Daten der begonnenen und der erfolgreichen Bruten sofort klar sichtbar gemacht hätte. Der Leser muss sich mühsam über die Grafiken orientieren. Die Redaktion des Ornithologischen Anzeigers hielt die Zahlen, laut Autor, für entbehrlich. Daten zu rufenden Männchen fehlen laut Artikel, weil unverpaarte Männchen oft bis weit ins Frühjahr hinein rufen und dies zu Doppelzählungen und damit Fehldeutungen über die Populationsgröße führen kann. Die möglichen Ursachen für den Rückgang der Raufußkauz-Bestände werden diskutiert. Als mögliche Ursachen werden Veränderungen in der Waldstruktur, Zunahme des Waldkauz- und des Uhu-Bestandes, Prägung auf Baumhöhlen und Konkurrenzdruck an diesen Höhlen und irreguläres Balzverhalten der Raufußkauz-Männchen aufgeführt. Durch ständige „Störungen“, z. B. durch den Schwarzspecht, die Hohltaube und den Waldkauz, kam es öfter gar nicht zum Brutbeginn oder zum Brutabbruch. In einem Teilgebiet waren zwischen 2013 und 2017 von neun Brutversuchen in Schwarzspechthöhlen nur drei erfolgreich. Selbst bei hohem Konkurrenzdruck wurden Nistkästen in nächster Nähe zu Schwarzspechthöhlen nicht beachtet und nicht zur Brut genutzt. Die Käuze nutzten Nistkästen selbst dann nicht, wenn die Baumhöhlen unbenutzbar wurden. Der oft vertretene Meinung, dass die Käuze unter dem Schutz des Uhus brüten würden, weil dieser den Waldkauz-Bestand dezimiert, wird widersprochen. Nur in großen, geschlossenen Wäldern ist der Raufußkauz vor dem Uhu sicher. Kommen Waldkauz und Raufußkauz nebeneinander vor, stellen die Raufußkauz-Männchen ihre Gesangsaktivität wegen Lebensgefahr weitgehend ein.

Martin Lindner

DUNCAN JR & KERBRAT R 2019: Long-eared Owl (*Asio otus*) nesting behaviour documented using a camera trap in 2015 in Balmoral, Manitoba, Canada. gekürzte Inhaltsangabe eines Vortrages beim Welt-Eulen-Kongress in Indien

A camera trap was set up to record images at a nest site of a breeding pair of long-eared owls (*Asio otus*) in Man-

itoba, Canada in 2015. An analysis of 128,694 camera trap images collected over 15 days during the nestling period until the nestlings fledged was conducted. The ability to quantify nesting behaviour and identify prey delivered to the nest was assessed. A time activity/behaviour analysis, such as prey provisioning rates, and a summary of identifiable prey species delivered to the nest will be presented. This is the first time this owl species has been studied with this increasingly popular technology.

JDuncan@discoverowls.ca

Literaturfunde

FABIAN K, KNOLL A & SCHUBERT S 2019: Brutkannibalismus beim Sperlingskauz *Glaucidium passerinum* in der Dresdener Heide. Vogelwelt 139: 225-229

HÖRENZ M 2013: Besiedlung, Bestandsentwicklung und Reproduktion des Uhus *Bubo bubo* im Lausitzer Bergland. Actitis 47: 41-62

KNIPRATH E 2019: Beobachtungen mit Nestkamera an einer Brut der Schleiereule *Tyto alba* im Kanton Aargau – Die Zeit bis zum Schlüpfen des ersten Kükens. Ornithol. Beob. 116:179-205 – pdf: http://www.kniprath-schleiereule.de/doku.php?id=de:arbeiten_zur_schleiereule

LANGE L 2014: Eine weitere Kugelmuschel in Schleiereulengewölle aus dem Kreis Steinburg (Schleswig-Holstein). EulenWelt 2014: 36-37

LANGE L 2014: Vögel in Gewöllen der Schleiereulen aus Puls (Itzehoe, Schleswig-Holstein). EulenWelt 2014: 38-40

LANGE L 2016: Eine Chinesische Wollhandkrabbe in einem Uhugewölle aus Itzehoe (Kreis Steinburg, Schleswig-Holstein). EulenWelt 2016: 40

LANGE L & PAULIG W 2018: Fledermäuse Chiroptera als Beute der Waldohreule *Asio otus*. Ornithol. Mitt. 70, 1/2: 9-10

MÜLLER WR 2017: Stacheldraht-Zäune: tödliche Fallen für Greifvögel und Eulen. Natur in NRW 3/2017: 32-35

PHILIPP-GERLACH U 2017: Vogelschutz an Energiefreileitungen: Zur Rechtsanwendung des § 41 Satz 2 BNatSchG. Recht der Natur, Schnellbrief Nr. 201 März/April 2017: 20-24, <https://idur.de/wp-content/uploads/2017/05/2017-IDUR-Schnellbrief-201gesch.pdf>

Ankündigung der 3., überarbeiteten und aktualisierten Auflage von „Die Eulen Europas“.

WOLFGANG SCHERZINGER & THEO MEBS 2020; Kosmos-Verlag / Stuttgart: 416 S., 323 Fotos, 125 Graphiken, 59 Tabellen, 15 Karten.

Aus dem Schummer von Mythen und Märchen sind die Eulen in einem bisher nicht gekannten Maße ins Rampenlicht breiter Interessenskreise gerückt. Vom Kinderbuch bis zur Eulen-Show, von der Fachzeitschrift bis zur Welt-Eulen-Konferenz haben die Eulen ihr Außenseiter-Image abgestreift. Dank des wachsenden Engagements zum Schutz dieser ungewöhnlichen Vogelgruppe, dank langjähriger Beringung und neuer Telemetrie-Systeme, die jeden Ortswechsel selbst über Kontinente registrieren, mit Hilfe automatischer Kameras und Nachtsichtgeräte, die eine Beobachtung bei Dunkelheit ermöglichen, dank handlicher Aufnahmegeräte für bioakustische Feldarbeit und zunehmender Etablierung von Labors für genetische Analysen kam in wenigen Jahren eine Fülle wegweisender Forschungsergebnisse zur Veröffentlichung, die eine Überarbeitung und Aktualisierung der „Eulen Europas“ jedenfalls für gerechtfertigt und geraten machten.

Von besonderer Aussagekraft sind dabei Langzeitprojekte, die z. T. mehrere Jahrzehnte überspannen, wie ein kontinuierliches Monitoring

regionaler Bestände, die systematische Beringung lokaler Brutpopulationen, oder die Fortschreibung von Genealogie und Populationsaufbau samt den mitunter komplexen Fortpflanzungsstrategien. Dabei erwies sich die Zusammenführung unterschiedlicher Disziplinen als besonders fruchtbar, da somit Beutewahl, Paarungssysteme, Bruterfolg und selbst Migrationen in eine Zusammenschau mit Lebensraum und Prädationsrisiko sowie den großräumigen, z. T. kontinentalen Fluktuationen von Beuteangebot und Witterung gestellt werden können. Gänzlich neu sind Kooperationen zwischen funktionaler Morphologie, Strömungstechnik und Luftfahrtingenieuren, die in der Feinstruktur der Eulenfeder bis zum „lautlosen“ Eulenflug ein Modell für geräuscharme Flugkörper, Windkraftträder und Turbinen erkennen.

Diesen unübersehbaren Fortschritten steht die wachsende Gefährdung der Eulen gegenüber, wobei oft landschaftsweiter Lebensraumverlust an erster Stelle steht. Am auffälligsten in der Agrarlandschaft, durch stete Erweiterung der Feldeinheiten – unter rasantem Wegfall kleinräumiger Vielfalt und lebensraum-bestimmender Strukturen; durch zunehmenden Umbruch von Grünland und Aufgabe von Brachland. Wenn Wald-Lebensräume auch noch weniger massiv umgebaut erscheinen, so trifft die

zunehmende Nutzung naturnaher Altbestände samt ihrer Vielfalt an Specht- und Baumhöhlen sowie deckungsreichen Einständen besonders die Höhlenbrüter. Völlig ungewiss sind die Folgen des Klimawandels für die künftige Entwicklung der Lebensräume und für die Verbreitung der Eulen, wie auch für Beuteangebot und Feinddruck. Im „Anthropozän“ wachsen auch die Unfallrisiken für Eulen in der freien Landschaft, an erster Stelle durch den Verkehr, durch das dichte Netz an Stromleitungen und die trügerischen Glaswände der Hausfassaden.

Gleichzeitig beweist das erfreuliche Engagement für unsere Eulen in allen Gesellschaftsschichten, dass die Hilfsmaßnahmen greifen: wie der nachhaltige Effekt von Wiederansiedlungsprojekten bei Uhu, Habichtskauz und Steinkauz; die unübersehbaren Erfolge systematischer Nistkastenbringung samt kontinuierlicher Betreuung, speziell für Steinkauz, Raufußkauz und Schleiereule; die Abschirmung sensibler Brutgebiete von Störungen, wie Geocaching, Klettersport oder Baumfällung. Die Eulen selbst zeigen uns, dass auch ganz unerwartete Entwicklungen möglich sind, wie der Zuzug des Uhus aus „einsamen Waldschluchten“ in die lärmende Großstadt! - Eulen brauchen Freunde – und die haben sie gefunden!

EULEN SCHREI

Nachrichten aus der Eulenwelt

Jahresbericht 2019 der Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen e. V.

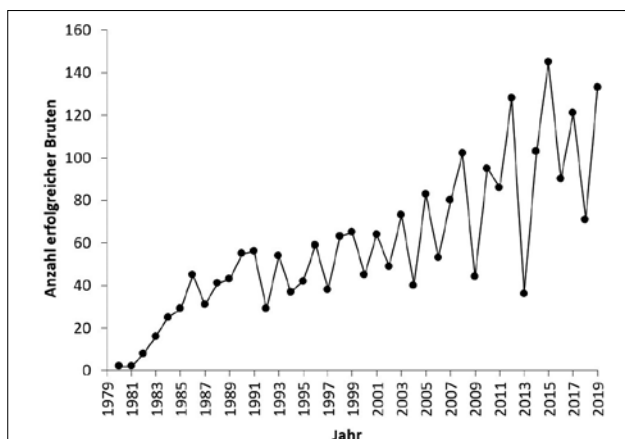


Abbildung 1: Anzahl erfolgreicher Uhubruten mit ermittelter Jungenzahl in der Eifel 1980-2019 (Grafik: L. DALBECK)

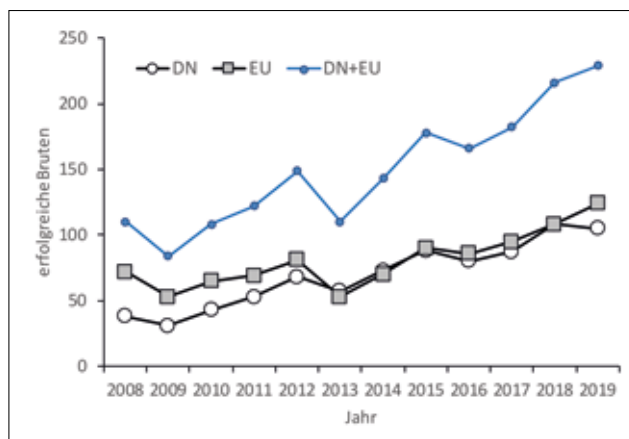


Abbildung 2: Anzahl erfolgreicher Steinkauz-Bruten in den Kreisen Düren (DN) und Euskirchen (EU) in den Jahren 2008-2019 (Grafik: L. DALBECK)

1 Uhuprojekt in der Eifel

Im Jahr 2019 waren in der Eifel 204 Habitate von Uhus besiedelt (im Vorjahr 201); darunter fünf erstmals. 133 Paare brüteten erfolgreich (im Vorjahr 71). Daraus gingen mindestens 281 Jungvögel hervor (im Vorjahr 128). Das sind 2,11 Jungvögel je erfolgreiche Brut (im Vorjahr 1,8). Hinzu kamen weitere 11 erfolgreiche Bruten, deren Jungenzahl aber nicht ermittelt wurde. Es gab 31 Bruten mit je einem, 61 mit je zwei, 37 mit je drei, drei mit je vier und eine Brut mit fünf Jungvögeln. Beringt wurden 214 Jungvögel und zwar alle von STEFAN BRÜCHER. 20 Bruten scheiterten.

2 Steinkauzprojekt in der Kölner Bucht

Die Kölner Bucht ist eines der Dichtezentren des Steinkauzes in Deutschland. Hier liegt das Projektgebiet der EGE zum Schutz des Steinkauzes. Es umfasst die nordrhein-westfälischen Kreise Düren und Euskirchen. Während im Kreis Euskirchen wie schon in den Vorjahren alle Reviere erfasst wurden, waren es im Kreis Düren die meisten. Die Hauptverantwortung für dieses Projekt tragen im Kreis Euskirchen PETER JOSEF MÜLLER und RITA EDELBURG-MÜLLER sowie im Kreis Düren DORIS SIEHOFF.

Im Jahr 2019 brüteten in den beiden Kreisen 219 Paare erfolgreich (13 mehr als im Vorjahr). Beringt wurden 881 Jungvögel. Das ist im Vorjahresvergleich ein Plus von 28 Prozent. In den beiden Kreisen waren 352 Reviere besetzt (15 mehr als im Vorjahr). Damit hat sich dort in gut zehn Jahren die Zahl der besetzten Reviere und erfolgreichen Bruten ganz gegen den Trend in Nordrhein-Westfalen und in der Kölner Bucht mehr als verdoppelt und die Anzahl der Jungvögel fast verdreifacht! Im übrigen Teil der Kölner Bucht ist der Steinkauzbestand zwischen 2003 und 2016 um 40 Prozent gesunken.

Die EGE hat ihre Aktivitäten zum Schutz des Steinkauzes im Rhein-Erft-Kreis und in Zusammenarbeit mit der betreffenden Kreisgruppe des NABU in den linksrheinischen Teil des Rhein-Sieg-Kreises ausgedehnt. Diese Kreise grenzen an die Kreise Düren und Euskirchen an. 2019 wurden im Rhein-Erft-Kreis 49 Jungvögel aus 13 Bruten beringt. Im linksrheinischen Teil des Rhein-Sieg-Kreises gab es 35 besetzte Reviere. Dort wurden von 113 Jungvögeln 99 beringt. Damit stieg die im Projektgebiet der EGE in einer einzigen Brutsaison beringte Zahl junger Steinkäuze erstmals auf mehr als 1.000.

Das Steinkauzprojekt der EGE umfasst u. a. die Pflege und Neuanlage von Obstbäumen sowie die Verteidigung der Steinkauzhabitate vor der Umwandlung von Grün- in Acker- und Bauland. In diesem Jahr hat die EGE deshalb in einer ganzen Reihe von Bauleitplanverfahren Stellungnahmen abgegeben, Gespräche mit Kommunalpolitikern und Planern geführt und über die Belange des Steinkauzschutzes in den Medien informiert.

2019 erhielten Steinkauz freundliche Dörfer erstmals eine Auszeichnung in Gestalt einer Plakette. Es waren dies die Auszeichnungen für das Jahr 2018. Sie gingen an die Dörfer Nideggen-Berg im Kreis Düren sowie Bürvenich/Eppench im Kreis Euskirchen.

Der ausführliche EGE-Bericht über die Steinkauz-Brutsaison 2019: http://egeulen.de/files/191118_steinkauz_berichte_aus_kreisen.pdf

3 Schleiereulenprojekt in der Kölner Bucht

2019 hat die EGE ihre Bemühungen zum Schutz der Schleiereule über die Kreise Düren und Euskirchen hinaus in andere Teile der Kölner Bucht ausgeweitet. Es wurden 30 Bruten und 128 Jungeulen registriert, von denen



Abbildung 3: Plakette der EGE „Steinkauz freundliches Dorf“ © SONIA MARIE WEINBERGER

120 mit Ringen der Vogelwarte Helgoland gekennzeichnet wurden. 2019 war aufgrund des hohen Mäusebestandes ein auch für Schleiereulen gutes Jahr. Beringt wurden zudem 18 junge Turmfalken aus drei Bruten, davon zwei Bruten in Schleiereulennistkästen. In einigen Gebäuden wurden Nistgelegenheiten für Schleiereulen geschaffen. Seit Ende 2019 können Paten für eine Spende von 100 Euro Patenschaften für Schleiereulen abschließen.

4 Vogelschutz an Mittelspannungsmasten

Die EGE hat 2019 nach dem Fund von Stromopfern erneut die Umrüstung gefährlicher Mittelspannungsmasten thematisiert und die Netzbetreiber zu Nachbesserungen aufgefordert. Argumentativ unterstützt werden die Bemühungen von dem Gutachten „Rechtliche Gewährleistung des Vogelschutzes an Mittelspannungsfreileitungen“ von Prof. Dr. JOHANNES HELLERMANN vom Lehrstuhl für öffentliches Recht der Fakultät für Rechtswissenschaft der Universität Bielefeld. Die EGE hatte das Gutachten in Auftrag gegeben. Besonders dramatisch war im Mai 2019 der Todfund eines Uhuweibchens in Rheinland-Pfalz. Danach waren auch dessen Jungvögel gestorben; sie waren aufgrund des Todes des Weibchens verhungert. Der Fall machte bundesweit Schlagzeilen. Über ihn und die Bemühungen der EGE berichtete u. a. das Magazin



Abbildung 4: Schleiereulen-Ausstellung der EGE im Rathaus der Gemeinde Niederzier (Foto: ULLI BERGRATH)

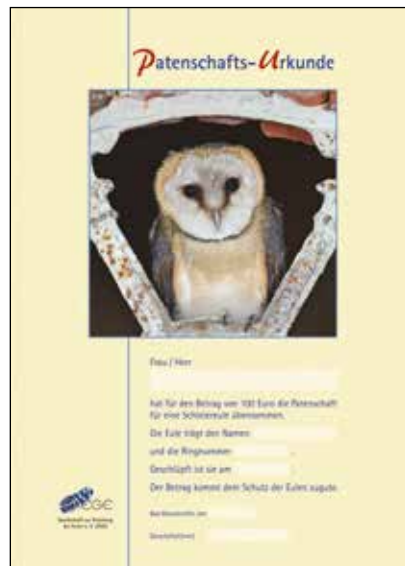


Abbildung 5: Patenschaftsurkunde der EGE © MICHAEL PAPENBERG

Riffreporter/Flugbegleiter: https://www.riffreporter.de/flugbegleiter-koralle/eulen_uhus_stromschlag_vogelschutz/

5 Windenergie und Uhu

Die EGE hat die Bestrebungen der Windenergiewirtschaft kritisiert, die eine Kollisionsgefahr von Uhus an Windenergieanlagen relativieren sollen. Die Branche drängt darauf, den Uhu als eine bei Windenergieplanungen zu berücksichtigende Art zu streichen. Hierbei wird Bezug genommen auf die Zwischenergebnisse verschiedener Telemetriestudien, u. a. einer solchen, die das schleswig-holsteinische Ministerium für Energiewende, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung in Auftrag gegeben hat. Darin heißt es, Uhus flögen so niedrig, dass sie gar nicht in die Reichweite der Rotoren gelangen könnten.

Nach Auffassung der EGE stellt sich hingegen die Frage, inwieweit die Ergebnisse eines Höhenflugmonitors beim Uhu überhaupt belastbare

Schlüsse auf die Raumnutzung von Uhus nach Errichtung von Windenergieanlagen erlauben. Es ist nämlich bekannt, dass Uhus hohe Bauwerke wie Hochspannungsmasten, Industriebauten und Fernmeldetürme gezielt ansteuern, von dort aus rufen oder dort brüten wie beispielsweise die Beobachtungen bei Bad Oldesloe in Schleswig-Holstein belegen. Dort brüten Uhus seit 2008 an einem Fernmeldeturm in ca. 50 m Höhe. Uhu und Uhuwölle liegen auf den oberen Plattformen des Fernmeldeturms bis in ca. 97 m Höhe. Gerade dieses Verhalten könnte erklären, weshalb die Anzahl der an Windenergieanlagen tot aufgefundenen Uhus entgegen der Erwartung zumeist niedriger Flüge vergleichsweise hoch ist.

Die in Telemetriestudien gemessenen Flughöhen spielen nach Auffassung der EGE für eine Entscheidung gerade unter diesen Umständen keine herausragende Rolle. 18 Totfunde deuten bei einer Art, die nach den Erwartungen zu urteilen eher selten in der Reichweite der Rotoren von Windenergieanlagen jagt, auf ein relevantes Tötungsrisiko hin. Das entspricht auch der veröffentlichten Position der Länder-Arbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten und anderer Uhu-Sachverständiger.

Der Umstand, dass nicht mehr Uhus als Kollisionsoffer nachgewiesen sind, könnte damit zusammenhängen, dass Uhus (im Unterschied zu Greifvögeln) in der Dämmerung und Dunkelheit an den Anlagen kollidieren und deshalb die Wahrscheinlichkeit größer ist, dass sie bereits in derselben Nacht von nachtaktiven Beutegreifern entfernt werden. Zudem fehlt es an systematischen Kontrollen; die bisherigen Funde beruhen ausschließlich auf Zufallsfunden. Diese gelingen nur bei fehlendem oder geringem Aufwuchs unter den Anlagen, was bei einer Interpretation der Fundzahlen zu berücksichtigen ist.

6 Hubschraubereinsätze im Ahr- und Moseltal

Hubschrauberflüge im Umfeld von Uhubrutplätzen können zu Brutausschlägen und zum Tod von Uhus führen. In Ahr- und Moseltal kommt es jährlich zu einer Vielzahl solcher Flüge zur Ausbringung von Bioziden. Die EGE bemühte sich auch 2019 um Absprachen mit den staatlichen Stellen

und der Weinbauwirtschaft, um Störungen an Uhubrutzplätzen zu minimieren.

Die EGE beklagt nach wie vor ein unzureichendes Engagement von Behörden und Wirtschaft in diesem Bereich. Die Abwendung artenschutzrechtlich unzulässiger Schädigungen und Störungen ist Sache dieser Stellen, nicht einer ehrenamtlich tätigen Vereinigung. Das rheinland-pfälzische Umweltministerium beteiligt sich in keiner Weise an den Kosten, unternimmt nichts, sondern schreibt der EGE lediglich inhaltliche Briefe.

7 Gesetzgebung

Die EGE ist den Plänen der Bundesregierung entgegengetreten, die auf eine Absenkung naturschutzrechtlicher Vorschriften gerichtet sind. Das betrifft die Einführung einer Bundeskompensationsverordnung sowie Änderungen der artenschutzrechtlichen Verbote des § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes. „Die Bundesregierung gibt vor, Natur und Landschaft besser schützen zu wollen. Tatsächlich arbeitet sie an Hartz-IV-Gesetzen gegen den Naturschutz“, so die EGE: http://egeeulen.de/files/191203_im_fadenkreuz_der_politik.pdf

8 Zusammenarbeit mit Wirtschaft und Kommunen

Die EGE hat

- in Zusammenarbeit mit Firmen der Abbauwirtschaft die Bedingungen für den Schutz von Uhus in einer beträchtlichen Anzahl Abgrabungen verbessert.
- zu einer Reihe von Bauleitplanungen und geplanten Grünlandumbrüchen im Gebiet der Kölner Bucht Stellung genommen, für diese Planungen Daten über Eulenvorkommen bereitgestellt und eine gesetzeskonforme Berücksichtigung dieser Vorkommen angeht.

9 Artenhilfsmaßnahmen

Die EGE hat 2019 eine Vielzahl von Artenhilfsmaßnahmen durchgeführt. Diese Maßnahmen umfassen u. a.

- die Pflege zahlreicher Obstbäume sowie die Einrichtung von Verbiss-Schutzmaßnahmen,
- die Durchführung von Biotopschutzmaßnahmen in Bruthabitaten von Uhus in Absprache mit Naturschutzbehörden und Grundeigentümern,

- das Anbringen und Warten von Steinkauznistkästen,
- die Kontrolle von Schleiereulenbrutzplätzen in den Kreisen Düren, Euskirchen und im Rhein-Erft-Kreis,
- die Versorgung verletzt oder geschwächt aufgefundener Eulen, ihre Rehabilitation in Zusammenarbeit mit Einrichtungen der Wildvogelpflege sowie die Freilassung der Vögel.

10 Öffentlichkeitsarbeit

Die EGE hat 2019 in einer Vielzahl von Medienbeiträgen, Vorträgen, Exkursionen, Ausstellungen, Unterrichtsbeiträgen für Schulklassen u. ä. für den Schutz europäischer Eulenarten geworben – beispielsweise:

Die Webcam-Übertragung von einem Uhubrutzplatz an der Ahr wurde inzwischen mehr als 6,25 Millionen Mal aufgerufen. An der Finanzierung der Übertragung beteiligt sich die BRIGITTE und DR. KONSTANZE WEGENER Stiftung als Hauptsponsor.

Die EGE-Ausstellung „Einflug frei für Schleiereulen“ war bei der Sparkasse Hildesheim, im Rathaus der Gemeinde Niederzier und bei der Biologischen Schutzgemeinschaft Hunte Weser-Ems e. V. in Wardenburg zu Gast.

Die EGE-Ausstellung „Den Steinkauz im Dorf lassen“ war im Rathaus der Stadt Nideggen, in Nideggen-Berg und in Bürvenich zu Gast.

Der WDR berichtete über Schleiereulenschutz der EGE mit ULLI BERGRATH und DORIS SIEHOFF.

Die EGE-Ausstellung „In Norddeutschland Sumpfohreulen schützen“ war im Waloseum in Norden im Nationalpark Niedersächsisches Wattmeer zu Gast.

Das Magazin „Der Falke“ berichtete in Heft 8/2019 über Bruten der Sumpfohreulen in Nordwestdeutschland und veröffentlichte in diesem Zusammenhang ein Interview mit EGE-Geschäftsführer WILHELM BREUER über den Schutz der Bruten vor der landwirtschaftlichen Nutzung.

Im Magazin „Jäger“ trat EGE-Vorsitzender STEFAN BRÜCHER Forderungen nach einer Bejagung des Uhus entgegen.

11 Veröffentlichungen

Mitarbeiter der EGE haben 2019 u. a. folgende Beiträge mit Bezug zum Eulenartenschutz veröffentlicht:

BREUER W (2019): Wald am Abgrund. Der Hambacher Forst ist nur noch ein Schatten seiner selbst. Nationalpark 1/2019: 26-30.

BREUER W (2019): Sterben für die Wende? Von Fledermäusen, Insekten und Windenergieanlagen. Nationalpark 2/2019: 32-33.

ACHTZEHN J, BREUER W, KRUEGER A, & D. PREUSS (2019): „Stattliche Falken“ – Die Uhus am Hildesheimer Dom. Vögel: Magazin für Vogelbeobachtung 3/2019: 18-23.

BREUER W. (2019): Die Sehnsucht nach Natur wachhalten. Umweltzeitung Braunschweig Juli/August 2019: 30-33.

BREUER W. (2019): Im Fadenkreuz der Politik. Die Kompensation von Eingriffen in Natur und Landschaft. Nationalpark 4/2019: 30-32.

BRÜCHER S. (2019): Sollte der Uhu wieder bejagt werden? Nein. Statement im Magazin „Jäger“ Sonderausgabe „Niederwild in Not“, S. 14.

12 WILHELM-BERGERHAUSEN-Förderpreis 2020

Die EGE hat 2019 die Vergabe des WILHELM-BERGERHAUSEN-Förderpreises ausgeschrieben. Diesen Preis hat die EGE in Erinnerung an den 2006 verstorbenen Gründer der EGE, WILHELM BERGERHAUSEN, gestiftet. Ausgezeichnet werden im Jahr 2020 mit dem WILHELM-BERGERHAUSEN-Förderpreis Bachelor-, Master- und Promotionsarbeiten aus den Jahren 2018 und 2019, die zum Schutz europäischer Eulenarten beitragen: http://egeeulen.de/files/wb_foerderpreis.pdf

EGE –
Gesellschaft zur Erhaltung
der Eulen e. V.
Breitestr. 6
D-53902 Bad Münstereifel
Telefon 022 57-95 88 66
E-Mail: egeeulen@t-online.de
www.egeeulen.de

Schriftleitung: Gerne drucken wir die Einladung des International Owl Center ab, einen Newsletter zu Eulenthemen zu abonnieren und die summaries eigener Veröffentlichungen dort unterzubringen.

Greetings fine owl folks,

Now that many of us have downtime due to global health concerns, it's time to get going on something we've been thinking about for many months.

Because there is no member-based organization to bring owl researchers around the world together, the International Owl Center in Houston, Minnesota would like to start a free e-newsletter geared toward owl researchers.

The main goal of the e-newsletter is to share citations and summaries of recently published owl literature, but it will also serve to share information about owl conferences, World Owl Hall of Fame Awards, and other relevant items.

We will primarily rely on you, the researchers, to send us short research summaries (in English) along with proper citations for your recent publications (within the last 12 months.) We, in turn, will add them to our newsletter to share periodically with everyone subscribed to the list (for free). This could potentially be a good way for people in other parts of the world to find out about papers published in other languages.

To subscribe to this e-newsletter, use this link. Email addresses will not be sold or shared, and you may unsubscribe at any time.

<https://www.internationalowlcenter.org/researchnews.html>

To submit a research summary for inclusion, please send an email to jo@internationalowlcenter.org that includes:

- Proper citation for the article (published in the last 12 months; publication need not be in English, but please translate the title into English if it is not already)
- Short English summary of the research (250 words or less) that includes basic results (similar to an abstract, but not the actual abstract so we avoid any copyright infringement)
- Link to the full-text article if it is available online at no charge
- Email address for the corresponding author

WORLD OWL CONFERENCES

The International Owl Center has also started developing a section of our website for past and future world owl conferences. See the bottom of the menu at www.InternationalOwlCenter.org. Most information is included from prior conferences, including abstracts and proceedings where available.

The International Owl Center together with the University of Wisconsin-La Crosse and Viterbo University will be hosting the next world owl conference in **Onalaska, Wisconsin at Stoney Creek Inn the week of October 18-22, 2021**. The venue is a 10-minute shuttle ride from La Crosse Regional Airport, with a marsh and trails literally out the back door of the hotel. A call for papers and more information will follow later.

Please note that this is e-newsletter is a work in progress and we are open to suggestions. Please note that Owl Center staff will work on this as they have available time (but right now we are closed for a few weeks until COVID-19 dies down, so we have more time than usual!) Please send any suggestions to karla@internationalowlcenter.org and invite others who may be interested to subscribe to the e-newsletter.

Stay healthy!

Karla & Hein Bloem

Karla Bloem

Executive Director
International Owl Center
126 E Cedar St.
PO Box 536
Houston, MN 55943
507-896-OWLS (6957)
karla@internationalowlcenter.org
www.InternationalOwlCenter.org

*a 501c3 nonprofit organization, EIN #45-5503365
Making the world a better place for owls through
education and research.*

--

Hein Bloem.
19268 Perkins Valley Drive
Houston, MN 55943
United States of America

<https://www.internationalowlcenter.org>

Bericht und Eindrücke von der 6. *World Owl Conference* in Indien - 2019

von Ingrid Barbara Kohl, James Duncan, Steve Sheffield & Wolfgang Scherzinger



Gruppenbild der Kongressteilnehmer (Foto: Faiyaz Shaikh)

Die 6. *World Owl Conference* 2019 fand von 25.11. bis 2.12.2019 in Pune / Indien statt. Die Organisation übernahmen die „Ela Foundation“ und die Pune Universität, gefördert durch die regionale Forstbehörde (*Maharashtra Forest Department*), das *Natural Sound Laboratory* (Indien), das *Global Owl Project* (USA), *Discover Owls* (Canada) und *ECOTONE* (Polen).

Nach den Internationalen Eulentagungen 1987 und 1997 in Winnipeg/ CND, 2000 in Canberra/ AUS, 2007 in Groningen/ NL und 2017 in Évora/ P trafen sich 2019 in Pune, die Hauptstadt der Schulen, Hochschulen und Forschungsinstitute, 140 Eulenforscher aus 19 Ländern bzw. vier Kontinenten. (Neben Teilnehmern aus Indien kamen Referenten aus Bulgarien, Kanada, Norwegen, Österreich, Polen, Russland, Schweiz, Simbabwe, Südafrika, Tschechien, Ukraine und USA). 11 von insgesamt 51 Präsentationen wurden als Plenar-Vorträge abgehalten; dazu wurden Poster und *workshops* geboten, z. B. zu neuen Te-

lemetrie-Techniken (von Fa. Ecotone), aber auch explizit für Studenten. Als Beiprogramm gab es eindrucksvolle Ausstellungen von Eulenfotos aus Indien und von Briefmarken mit Eulenmotiven aus aller Welt.

Das **Vortragsprogramm** stand unter dem Leitthema „*Owls in Science and Culture for Conservation*“ und war thematisch sehr breit gefächert: von Eulen in Volksglauben, Mythologie und praktischem Artenschutz, faunistischen Erhebungen der Eulenvorkommen, ihrer Habitatsprüche und Arealverschiebungen als Effekt des Klimawandels bis zum Langzeit-Monitoring von Eulenbeständen in Abhängigkeit zur Populationsdynamik der Kleinsäuger, der Schadstoff-Belastung von Eulen durch die industrielle Agrarwirtschaft oder ersten Tonaufnahmen des Lautinventars endemischer Eulenarten Indiens. Eine effektive Überwindung der verbreiteten Scheu vor den Eulen als Unheilskündler – samt ihrer Verfolgung – gelang vielerorts durch die Verknüpfung von Artenschutz und



Indische Göttin der Getreideernte, deren Macht auf einer Eule als Mäusefängerin beruht (Foto aus dem Tagungsband)

Rattenbekämpfung, speziell am Beispiel der Schleiereule. Hier können



Teilnehmerin am 2. Indian Owl Festival mit passender Bemalung (Foto I. KOHL)

z. B. Gewöllanalysen den hohen Anteil an Schad-Nagern augenscheinlich demonstrieren. – Dazu passt, dass die Eule in der Indischen Mythologie als Attribut der Göttin *Dhanya lakshmi* erscheint, der Hüterin der Getreidefelder.

Neue Techniken erlauben neue Einblicke in die Biologie der Eulen, seien es automatische Kameras am Nest (z. B. Manogokauz, Waldohreule) oder satelliten-gestützte Sender (z. B. Schneeeule, Habichtskauz).

Neu ist der Versuch, die Evolution der Spezialisierung von Gehör und Auge bei dunkelaktiven Vögeln über die Änderung der Gensequenzen nachzuzeichnen. Innovativ erscheint auch die Erfassung der Darmflora von Eulen – zur Indikation der Abwehrkraft ihres Immunsystems.

Hervorzuheben sind auch Beiträge über sehr seltene Eulenarten, mit meist deutlich eingeschränkter Verbreitung: So wurden Studien zu Habitatsprüchen, Brutplatz und Nahrungswahl beim Blewitkauz (*Heteroglaux blewitii*) vorgestellt, einer Eulenart, die vor Jahrzehnten bereits als ausgestorben galt. Die Art lebt sympatrisch mit Bramakauz (*Athene brama*), Dschungel- und Trillerkauz (*Taenioglaux radiatum* und *cuculoides*) und scheint

sich lokal auszubreiten. Zur Klärung der taxonomischen Position der Zypern Zwergohreule (*Otus cyprius*) wurden Studien zu Fortpflanzungsbiologie und Morphometrie durchgeführt. Von der extrem seltenen *Otus balli* auf den Andamanen-Inseln konnte eine Habitatanalyse erstellt werden. Ebenfalls Inselbewohner ist die Kanincheneule *Athene cunicularia arubensis*, die mit nur 150-200 Paaren auf der Karibik-Insel Aruba vorkommt, vermutlich eine eigene Art darstellt, und durch eingeschleppte Hunde, Katzen und Riesenschlangen sowie einem ausufernden Tourismus hochgradig bedroht erscheint.

Als **Kulturprogramm** gab es Vorführungen traditioneller Tänze aus Nord- und Südindien, sogar mit beeindruckender Akrobatik. Danach wurden die Konferenzteilnehmer in einem wunderbaren Galadinner mit indischen Köstlichkeiten verwöhnt.

Als **Post-Conference Tours** wurden eine Tagestour zum *Ela Habitat* der *Ela Foundation* in Pingori angeboten (für Vogelbeobachtungen), wo das 2. *Indian Owl Festival* stattfand, kombiniert mit einer anschließenden *Owl Watch Tour*, wo Beobachtungen von Bramakauz (*Athene brama*) und Mangokauz (*Strix ocellata*) gelangen

und der Lebensraum des Bengaleuhus (*Bubo bengalensis*) vorgeführt wurde. Eine reine *birdingtour* mit Booten in Bhigwan bot Beobachtungsmöglichkeiten für Streifengänse (*Anser indicus*), Greifvögel – wie z.B. einen Fischadler, und diverse Wasservögel.

Zum 2. **Indian Owl Festival** kamen hunderte Kinder zu Fuß von ihren Schulen aus der Umgebung, um für den Eulenschutz zu demonstrieren. Das Festivalzelt war ausgeschmückt mit unzähligen Eulenkunstwerken der indischen Schulkinder. Als kindgerechtes Angebot gab es Eulen-Gesichtsbemalung und Henna-Handbemalung, einen Eulen-Roboter, einen Eulen-Film, eine Ausstellung von Eulen-Gegenständen und Eulenfotos und vieles mehr. Bei der Eröffnungszeremonie führten Kindergruppen sehr kreative und lustige Tänze auf, und die internationalen Gäste der 6. *World Owl Conference* wurden willkommen geheißen. – Solche *Owl Festivals* bieten eine äußerst wirkungsvolle Zusammenkunft von Kindern und Jugendlichen, um Aufklärungsarbeit zu leisten und den Schutz der Eulen zu propagieren.

Dr. Ingrid Barbara Kohl
REWILD Institute – Research on
Ecosystems and Wilderness
A-1130 Wien, Österreich
ingrid.kohl@rewild.institute

Dr. James Duncan
Balomoral /Manitoba – CND
owlfamily@mymts.net

Prof. Dr. Steve Sheffield
Bowie, MD 20 715 – USA
srsheffield@comcast.net

Dr. Wolfgang Scherzinger
D- 83483 Bischofswiesen
W.Scherzinger@gmx.de

Bericht über die 35. Jahrestagung der AG Eulen 2019 in Bad Blankenburg



Tagungsteilnehmerinnen und Teilnehmer (Foto P. MALZBENDER)

Die 35. Jahrestagung der „Deutschen Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e.V.“ (AG Eulen) fand dieses Mal vom 06.-08. September 2019 in Bad Blankenburg in Thüringen statt. Für die Organisation und Planung vor Ort danken wir sehr herzlich DR. JOCHEN WIESNER und WILHELM MEYER. Im Mittelpunkt der Fachtagung der AG Eulen standen Eulenforschung und Eulenschutz mit Schwerpunkt waldbewohnende Eulenarten. Insbesondere der Habichtskauz stand mit vier Vorträgen diesmal im besonderen Interesse der jährlichen Tagung der AG Eulen. Neben den Vorträgen aus Deutschland ergänzten ReferentenInnen aus Österreich und der Ukraine die Jahrestagung. Insgesamt konnte der Vorstand der AG Eulen rund 100 Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrüßen, die eine mehr oder weniger weite Anreise hinter sich hatten.

Das Tagungsprogramm fing mit einem Abendvortrag von GERHARD BRODOWSKI aus Hamburg an. Der Referent beschäftigt sich in seiner Frei-

zeit mit der Umsetzung von Artenschutzmaßnahmen, mit der Beobachtung der Vogelwelt und vor allem mit der Naturfotografie. Auf seiner Internetseite sind seine hoch interessanten Aufnahmen ausgestellt.

www.brodowski-fotografie.de

Der beeindruckende Vortrag über seine Verhaltensstudien an Greifvögeln und Eulen kam beim Fachpublikum gut an und wurde mit anhaltendem Applaus honoriert.

Danach trafen sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer zum sehr beliebten „Eulenschützer-Stammtisch“, um Erfahrungen rund um das Thema Eulen auszutauschen bzw. neue Kontakte zu knüpfen.

Pünktlich um 09:00 Uhr am Samstag begrüßte der Vorsitzende MICHAEL JÖBGES die Anwesenden und eröffnete die Fachtagung.

Die ersten vier Vorträge behandelten das Thema Habichtskauz-Wiederansiedlung in Österreich und Bayern.

Als erster Referent berichtete JOHANNES BRADTKA aus Erbendorf über das Habichtskauz-Projekt in Nordbayern, welches den Naturpark Steinwald,



Tagungseröffnung durch den Vorsitzenden MICHAEL JÖBGES (Foto P. MALZBENDER)

den Hessenreuter Wald und das südliche Fichtelgebirge umfasst. Hauptziel des Projektes ist, eine selbsttragende Population zu etablieren. In den Jahren 2017 bis 2019 wurden insgesamt 18 junge Habichtskäuze ausgewildert. Bisher konnte ein Habichtskauz-Revier bestätigt werden.

Der nächste Referent, DR. RICHARD ZINK aus Wien, berichtete über die Erfahrungen von 10 Jahren Habichts-



Aufmerksames Publikum (Foto P. Malzbender)

kauz-Wiederansiedlung in Österreich. Im Jahre 2007 startete das Projekt zur Wiederansiedlung des Habichtskauzes entlang der Alpennordseite. Ziel ist es, die Populationslücke zwischen den aktuellen Vorkommen nördlich und südlich von Österreich zu schließen. Bis einschließlich 2018 wurden 332 Vögel freigelassen, davon 180 im Biosphärenpark Wienerwald und 152 im Wildnisgebiet Dürrenstein. Der Nachweis der ersten Brut gelang im Jahr 2011, nur zwei Jahre nach Beginn der Wiederansiedlung. Insgesamt gibt es gegenwärtig rund 30 Reviere. Im bisher besten Brutjahr 2019 konnten 21 aktive Brutpaare nachgewiesen werden. Somit ist das Projekt bisher auf einem guten Wege.
www.habichtskauz.at

Nach der Kaffeepause folgte der Vortrag von Frau DR. INGRID KOHL mit den Co-Referenten Dr. CHRISTOPH LEDITZNIG und FRANZ AIGNER aus Scheibbs in Österreich mit dem Thema „10 Jahre Habichtskauz-Wiederansiedlung um das Wildnisgebiet Dürrenstein“ in Österreich. Von 2009 bis 2018 wurden im Wildnisgebiet Dürrenstein 154 junge Habichtskäuze mit Sendern versehen und freigelassen. Dismigrationsdistanzen von ca. 150 km, Überlebensraten von etwa 75% im ersten Jahr nach der Freilassung und verschiedene Todesursachen (z.B. Prädation durch den Steinadler) wurden erfasst.

Ein weiterer Vortrag über das (Klein-)Eulen-Monitoring im Wildnisgebiet Dürrenstein, Österreich (IUCN Ka-

tegorie I, UNESCO Weltnaturerbe) in Kooperation mit THOMAS HOCHBNER, CLAUDIA SCHÜTZ und GERHARD ROTHENEDER von der Schutzgebietsverwaltung in Scheibbs, wurde ebenfalls von DR. INGRID KOHL gehalten.

Das Wildnisgebiet Dürrenstein, das den Fichten-Tannen-Buchen-Urwald Rothwald beinhaltet, ist ein totholzreicher Naturbergwald. Von 2015 bis 2019 wurden die Bestände von Rauhfußkauz, Sperlingskauz, Waldkauz und Habichtskauz erhoben. Mit dem Uhu als Nahrungsgast und der Waldohreule, die 2017 als Brutvogel im Wildnisgebiet neu entdeckt wurde, kommen im Gebiet sechs Eulenarten vor. Die Daten der ersten vier Jahre des Projektes ergaben, dass der Rauhfußkauz und der Waldkauz die häufigsten Eulenarten im Gebiet sind. 2016 erhöhte eine Buchenmast die Dichte der Kleinsäuger. In der darauffolgenden Brutsaison zeigten die Rauhfußkäuze einen signifikanten Anstieg der Revierdichte und hohen Bruterfolg. Im Untersuchungsgebiet brütet der Rauhfußkauz ausschließlich in Baumhöhlen, vor allem in Höhlen vom Schwarzspecht. Sperlingskäuze kamen in relativ geringen Dichten von 3,0 Revieren/10km² vor. Die hohe Dichte der Waldkäuze könnte die Ursache für die relativ geringe Dichte der Sperlingskäuze sein. Habichtskäuze wurden wiederangesiedelt und sind relativ selten.

Nach der Mittagspause wurden die Vorträge fortgesetzt. DR. FRANK

RAU aus Freiburg berichtete über Uhus und Wanderfalken: „Dynamische Populationen und Populationsdynamik des Uhus in Baden-Württemberg“. Im Rahmen eines von der Arbeitsgemeinschaft Wanderfalkenschutz (AGW) durchgeführten, flächendeckenden landesweiten Monitorings in Baden-Württemberg werden seit 1965 Verbreitung, Bestand und Reproduktion beider Arten erfasst. Nachdem sich in Baden-Württemberg die Bestandsgrößen beider Spezies in den vergangenen zwei Jahrzehnten angenähert haben, hat sich die Differenz zwischen beiden Populationen 2018 wieder etwas erhöht. Die Verbreitung und der Brutverlauf der Wanderfalken 2018 in Baden-Württemberg lassen sich als Folge der Überlagerung verschiedener Prozesse auf Populationsebene des Hauptprädatators Uhu sowie externer abiotischer Faktoren erklären. Grundsätzlich lassen sich anhand der rezenten Bestandsentwicklung die Grundzüge der Areal- und Habitatanpassungen erkennen, die als konsequente Reaktion der Wanderfalkenpopulation auf die fortschreitende Ausbreitung der Uhus interpretiert werden können.

Der nächste Vortrag von ANDREAS KÄMPFER-LAUENSTEIN aus Geske behandelte das Thema „40 Jahre Rauhfußkauz-Monitoring“ im Arnsberger Wald in Nordrhein-Westfalen. Von 1979 bis 2019 wurde eine Rauhfußkauz-Population im Arnsberger Wald mittels Rufbestandsaufnahmen, Brutkontrollen und Beringung möglichst aller Jung- und Altvögel untersucht. Aufgrund der hohen Abhängigkeit von der Hauptbeutetierart Waldmaus unterscheiden sich die Bestandszyklen des Rauhfußkauzes im Arnsberger Wald von denen anderer Teilpopulationen, die besonders von Wühlmaus-Gradationen beeinflusst werden. Im Verlauf der letzten 40 Jahre haben die Rauhfußkäuze die angebotenen mardersicheren Nistkästen immer seltener genutzt. Gleichzeitig stiegen in dieser Zeit der Bestand des Schwarzspechtes und die Zahl der Schwarzspechthöhlen stark an. Die früher typischen irruptiven Bestandsanstiege in einzelnen Jahren wurden immer seltener und der Brutbestand schwankt inzwischen nicht mehr so stark, bleibt eher auf niedrigem Niveau stabil.

Ein Vortrag von UBBO MAMMEN aus Halle (Saale) behandelte das Thema „Bestandstrends der Eulen Deutschlands“. Auf der Grundlage der Datenbank des Forschungsprojektes MEROS (Monitoring Greifvögel und Eulen Europas) wurde die Bestandsentwicklung von Schleiereule, Uhu, Steinkauz, Waldkauz, Waldohreule, Rauhußkauz von 1988 bis 2016 in Deutschland dargestellt und diskutiert. Der Vortrag ist auch ein Plädoyer für systematische Bestandserfassungen und ein Aufruf an die Mitglieder der AG Eulen, sich dem Projekt anzuschließen.

Nach der Kaffeepause berichtete ULRICH AUGUST aus Sebnitz über die Eulen im Nationalpark „Sächsische Schweiz“. Im Nationalpark kommen regelmäßig Rauhußkauz, Sperlingskauz, Waldohreule, Uhu und Waldkauz vor. Nachweise von Schleiereule, Steinkauz und Sumpfohreule gelangen nur als Beutetiere von Habicht und Uhu, doch brüteten die ersten beiden Arten früher in der Umgebung des Nationalparks. HERR AUGST gab Einschätzungen zur Siedlungsdichte der dort reproduzierenden Eulenarten.

Erstmalig im Rahmen der Jahrestagung der AG Eulen referierte YEHOR YATSIUK aus der Ukraine über sein Thema: „Waldkauz-Monitoring in der Kharkiv-Region einschließlich Homilsha Forest Nationalpark, Ukraine“. Der Vortrag fand auf Englisch statt, FRAU DR. KOHL übersetzte dankenswerter Weise. Der Waldkauz ist die einzige Eulenart, die die Wälder in der Ostukraine besiedelt. Das Monitoring beinhaltet Vogelzählungen, Nistkastenkontrollen und Kontrolle aller bekannten Baumhöhlen im Homilsha Forest Nationalpark, diese wurden seit 2009 kontrolliert.

Danach gab es eine weitere Premiere auf der Jahrestagung. Der Referent JONATHAN HAW aus Johannesburg (Südafrika) musste aus privaten Gründen seine Teilnahme absagen. Dafür organisierte FRAU DR. KOHL eine Skype-Verbindung nach Südafrika. Herr HAW berichtete über den Eulenschutz und Bildungsarbeit in Südafrika und über die Erfolge von 20 Jahren Township Owl Project (owlproject.org). Das Owlproject.org bewegte viel für den Eulenschutz, insbesondere auf der sozialen und gesellschaftlichen Ebene.



Auf Exkursion: Vor dem Mast die beiden Leiter, Dr. J. WIESNER und W. MEYER (v.l. n. r.; Foto: C. GEIDEL)

Es genießt internationale Anerkennung und kooperiert mit dem Wildnisgebiet Dürrenstein.

In den Pausen und besonders nach dem letzten Vortragsblock hatten die Tagungsteilnehmerinnen und -teilnehmer Gelegenheit, sich die im Foyer ausgestellten Eulenbilder anzuschauen und zu bewerten. Am Fotowettbewerb beteiligten sich 27 Fotografen mit 73 Fotos. Als Siegerbild wurde das Foto von STEFAN SCHAWO „Steinkauz mit Buntspecht“ ausgewählt. Die fünf bestplatzierten Fotos können auf der Homepage der AG Eulen – www.ageulen.de – angeschaut werden. Herzlichen Dank allen, die sich am Wettbewerb beteiligt haben bzw. allen, die eine Bewertung der Bilder vorgenommen haben.

Ergänzend wurde im Foyer das Poster von DR. CHRISTIAN HARMS ausgestellt zum Thema: Was bedeutet die Elektrifizierung der Kaiserstuhlbahn für den Uhu *Bubo bubo*?

Ein weiteres Poster von DR. CHRISTIAN HARMS, JOSEF HIPPE und SIEGFRIED HILFINGER behandelt die Konkurrenz von Gänsesäger *Mergus merganser* und Uhu *Bubo bubo* um eine Bruthöhle am Kaiserstuhl – Die Auseinandersetzungen 2018 und 2019 im Vergleich.

Info: www.researchgate.net/profile/Christian_Harms2/research

Am Samstagabend fand die jährliche Mitgliederversammlung (MV) statt.

Verlauf und Ergebnisse sind in diesem Heft publiziert.

Zum Abschluss der Tagung fand am Sonntagvormittag bei gutem Wetter in der näheren Umgebung von Bad Blankenburg eine Exkursion statt. Die Führung übernahmen DR. JOCHEN WIESNER und WILHELM MEYER, die uns in einer Muschelkalklandschaft Lebensräume von Schwarzspecht, Rauhußkauz und Sperlingskauz zeigten. Ihnen beiden danke ich sehr herzlich für die fachlich hervorragende und eindrucksvolle Exkursionsführung. Alle Exkursionsteilnehmerinnen und -teilnehmer fuhren dann zufrieden mit vielen neuen Eindrücken nach Hause.

Die nächste Jahrestagung der AG Eulen wird vom 23. bis 25. Oktober 2020 in Münster (Westfalen) stattfinden. Vorstand und Beirat der AG Eulen freuen sich, viele Eulenfreunde und Mitglieder der AG Eulen auf der nächsten Jahrestagung 2020 in Nordrhein-Westfalen begrüßen zu dürfen. Bleiben Sie gesund und haben Sie weiterhin viel Freude an der Beobachtung der heimischen Eulenwelt.

Michael M. Jöbges

Nachtrag: Aufgrund der durch die Covid-19-Pandemie verursachten Beschränkungen wird die Tagung auf den 15. – 17. Oktober 2021 verschoben. Näheres dazu finden Sie in der Tagungsankündigung S. 140 und auf der Homepage.

Fotowettbewerb bei der Jahrestagung der AG Eulen in Bad Blankenburg 2019

Am Fotowettbewerb 2019 beteiligten sich 27 Fotografen mit 73 Fotos. Unter den Motiven waren Uhus (30 Bilder) besonders zahlreich vertreten, vor Steinkauz (13), Waldohreule (6) und zehn weiteren Arten. Beim Publikum wa-

ren eindeutig die kleinen Eulen die Favoriten, insbesondere die Steinkäuze, deren Fotos gleich 4 der 5 Preise gewannen, zusammen mit einem Sperlingskauzfoto. Herzlichen Dank an alle Teilnehmer!

Wir gratulieren den Preisträgern:



Platz 1: „Steinkauz mit Buntspecht“
von STEFAN SCHAWO



Platz 2: „Steinkauz über Feldhase“
von GUNTHER ZIEGER



Platz 3: „Zwei Steinkäuze“ von ERIC DIENESCH



Platz 4: „Zwei Sperlingskäuze“ von Dr. ALEXANDER SCHÜRING

Die fünf Bestplatzierten des Fotowettbewerbs erhielten Buchpreise vom HUMANITAS-BUCHVERLAG, dem wir dafür besonders danken, ebenso wie CHRISTIANE GEIDEL und MARTIN LINDNER für die Organisation des Fotowettbewerbs!



Platz 5: „Steinkauz mit Regenwurm“
von GUNTHER ZIEGER

Protokoll der Mitgliederversammlung der AG Eulen am 07.09.2019 in Bad Blankenburg/Thüringen

Beginn der Mitgliederversammlung:
20:05 Uhr

1. Das Ergebnis des Fotowettbewerbs wurde vorgezogen und von CHRISTIANE GEIDEL präsentiert:

Platz 1: Das Steinkauz-Buntspecht-Foto von STEFAN SCHAWO
Platz 2: Steinkauz-Feldhase von GUNTHER ZIEGER

Platz 3: Zwei Steinkäuze von ERIC DIENESCH

Platz 4: Sperlingskäuze von DR. ALEXANDER SCHÜRING

Platz 5: Steinkauz mit Regenwurm von GUNTHER ZIEGER

Die fünf Bestplatzierten des Fotowettbewerbs erhalten Buchpreise, die auf Vermittlung von MARTIN LINDNER vom HUMANITAS-BUCHVERLAG zur Verfügung gestellt wurden. Leider waren die Gewinner nicht (mehr) anwesend.

2. Die Versammlung wurde vom Vorsitzenden der AG Eulen, MICHAEL JÖBGES, eröffnet. Er begrüßte die Anwesenden und bat um eine Gedenkminute für den im letzten Jahr verstorbenen PETER THIENE aus Lünen.

3. Die Beschlussfähigkeit der Versammlung wurde festgestellt, anwesend waren 54 Mitglieder. Die Abstimmungen erfolgten offen durch Handzeichen.

4. Zur Protokollführerin wurde HEIDI HILLERICH, Groß-Umstadt, bei einer Enthaltung gewählt.

5. Die Tagesordnung wurde genehmigt.

6. Das Protokoll der Mitgliederversammlung vom 20.10.2018 in Halberstadt wurde einstimmig bei zwei Enthaltungen genehmigt.

7. Bericht des Vorstands

MICHAEL JÖBGES berichtete für den Vorstand:

Aktuell hat die AG Eulen 689 Mitglieder.

Tätigkeiten: Vorbereiten der

Mitgliederversammlung und Tagung. Vorbereiten der Vorstandssitzung im Januar in Recklinghausen, ebenso Telefonkonferenz im August 2019 - die technische Vorbereitung der Telefonkonferenz lag bei ALBRECHT FRENZEL. Zuarbeit für den Eulen-Rundblick 69, Buchbesprechungen, Beantworten von Anfragen zu Windkraft, Vorträge, Nachwuchsförderung – Arbeit mit Kindern, Teilnahme an der Hauptversammlung des Deutschen Rates für Vogelschutz (DRV) und des Dachverbands Deutscher Avifaunisten (DDA). Zum Thema Eulen auf Flugschauen wurde ein Anschreiben an die entsprechenden Ministerien aller Länder verfasst, darin auf das Gutachten von DR. WOLFGANG SCHERZINGER verwiesen und zur Beachtung der bestehenden Tierschutzgesetze aufgefordert. Bis auf NRW reagierten alle Bundesländer positiv auf das Anschreiben.

MARTIN LINDNER berichtete über die Zusammenarbeit mit dem DRV und dem DDA:

Hier ein kurzer Überblick über die Hauptversammlung des DRV im März 2019 in Lychen:

- die AG Eulen kann jährlich einen Bericht in „Berichte zum Vogelschutz“ veröffentlichen
- Der DRV-Vorstand wird demnächst ein Positionspapier zu „Natur auf Zeit“ mit Handlungsempfehlungen beschließen
- Thema GAP-Reform (Gemeinsame Agrarpolitik) der EU – die Agrarlobby kämpft um Fortführung von Direktzahlungen an Landwirte und plädiert für eine Kürzung des Agrarumweltprogramms
- Die Umsetzung der Natura2000- und Vogelschutzrichtlinie leidet weiterhin unter mangelnder Umsetzung
- ein Vertragsverletzungsverfahren bei der EU als Pilotprojekt soll Bund und Länder unter Druck setzen
- 40 Jahre Vogelschutzrichtlinie

- Der NABU bietet einen Workshop für „Grundsatzprogramm Vogelschutz“ an
- Die D-OG erstellt ein Papier über Feldvögel, fordert darin Sicherung und Förderung der Agrarvögel im Rahmen der Weiterentwicklung der GAP der EU
- In Bayern findet ein Volksbegehren zum Artenschutz statt
- Die Besprechung über Rückstände von Rodentiziden in Greifvögeln und Eulen, wie von der AG Eulen gewünscht, fand aus Zeitgründen nicht statt
- Der DDA überarbeitet die Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands, bei der Besprechung der Eulen wird die AG Eulen eingebunden, so dass wichtige Aspekte wie die Herbstbalz dieses Mal berücksichtigt werden.

Auf der Homepage der AG Eulen im Mitgliederbereich ist der komplette Bericht von MARTIN LINDNER über die Hauptversammlung des DRV im März 2019 zu finden.

8. Bericht des Schriftleiters des Eulen-Rundblicks

DR. PETER PETERMANN: Der ER 69 mit Rauhußkauz als Titelbild wird in den nächsten Wochen fertig sein und auf jeden Fall noch in diesem Jahr erscheinen. PETERMANN entschuldigte sich für das späte Erscheinen, was Zeitmangel, Krankheit und Unfall von Beteiligten geschuldet ist. In Zukunft wird das Redaktionsteam mehr eingebunden werden können und damit die Bearbeitung zügiger vorankommen.

Auf der Titelseite des nächsten Hefts mit dem Schwerpunkt Waldsituation wird ein Habichtskauz abgebildet sein. PETERMANN bittet die Vortragenden der aktuellen Tagung, ausführliche Berichte als Manuskripte abzuliefern. Er bittet um Einhaltung der Manuskriptrichtlinien: unformatierte Manuskripte, eingeschaltete Korrekturfunktion. Ausnahmsweise können auch

handschriftliche Manuskripte eingereicht werden.

9. Bericht des Kassenwarts

KLAUS HILLERICH berichtete über den Zeitraum vom 15. Oktober 2018 bis 26. August 2019. Der Anfangs-Kassenstand lag bei knapp 21.000 €. Die Einnahmen aus Beiträgen, Spenden, Heftverkauf und Tagungsgebühr belaufen sich auf 13.727 €. Die bisherigen Ausgaben liegen bei 3.753 €: u. a. Kosten für die Jahrestagung 2018 in Halberstadt, Vorstandstreffen in Recklinghausen sowie Verbandsarbeit mit den Beiträgen für DRV und DDA. Die noch anstehenden Kosten für den ER 69 belaufen sich auf ca. 11.000 € (Druck und Versand).

10. Bericht der Kassenprüfer

GEORG SCHNEIDER berichtete über die Kassenprüfung am 27. August 2019 in Groß-Umstadt, die er gemeinsam mit SIEGMAR HARTLAUB durchgeführt hatte: alle Belege waren vorhanden und stimmten mit den Eintragungen im Kassenbuch überein, es gab keine Beanstandungen.

11. Die Entlastung des Kassenwarts und des Gesamtvorstands

wurde von GEORG SCHNEIDER beantragt. Der Kassenwart wurde mit 53 Ja-Stimmen bei einer Enthaltung entlastet. Der Gesamtvorstand wurde mit 48 Ja-Stimmen bei 6 Enthaltungen entlastet.

12. Bestimmen des Wahlleiters

Vorgeschlagen wurde DR. ERNST KNIPRATH, der einstimmig bei einer Enthaltung als Wahlleiter bestimmt wurde und die Wahl des neuen Vorstands leitete.

13. Neuwahl des Vorstandsvorsitzenden

MICHAEL JÖBGES trat zur Wiederwahl an, es gab keine weiteren Vorschläge. Die Abstimmung ergab 53 Ja-Stimmen bei einer Enthaltung, er nahm die Wahl an.

14. Neuwahl des Kassenwarts

KLAUS HILLERICH trat zur Wiederwahl an, es gab keine weiteren Vorschläge. Er wurde ein-

stimmig bei einer Enthaltung gewählt und nahm die Wahl an.

15. Neuwahl des Schriftleiters

DR. PETER PETERMANN trat zur Wiederwahl an, es gab keine weiteren Vorschläge. Er wurde einstimmig bei einer Enthaltung gewählt und nahm die Wahl an.

16. Neuwahl des Vorstands für Innere Organisation

HEIDI HILLERICH trat zur Wiederwahl an, es gab keine weiteren Vorschläge. Sie wurde einstimmig bei einer Enthaltung gewählt und nahm die Wahl an.

17. Neuwahl des Fachvorstands für Eulenschutz

MARTIN LINDNER trat zur Wiederwahl an, es gab keine weiteren Vorschläge. Er wurde einstimmig bei einer Enthaltung gewählt und nahm die Wahl an.

18. Neuwahl des Fachvorstands für Öffentlichkeitsarbeit und Internetauftritt

CHRISTIANE GEIDEL trat aus familiären Gründen nicht wieder zur Wahl an. Vorgeschlagen wurde DR. MIA-LANA LÜHRS aus Potsdam. Sie stellte sich als freiberuflich tätige Biologin vor, die seit der Tagung in Kloster Schöntal 2016 Mitglied ist. Sie ist mit Öffentlichkeitsarbeit vertraut und würde gerne im Vorstand mitarbeiten. Es gab keine weiteren Vorschläge. Sie wurde einstimmig bei einer Enthaltung gewählt und nahm die Wahl an.

19. Neuwahl der beiden gleichberechtigten stellvertretenden Vorsitzenden

Vorgeschlagen wurden DR. MIA-LANA LÜHRS, MARTIN LINDNER und HEIDI HILLERICH. Zur Wahl traten DR. MIA-LANA LÜHRS und MARTIN LINDNER an. Sie wurden jeweils einstimmig bei je einer Enthaltung gewählt und nahmen die Wahl an.

20. Neuwahl eines Kassenprüfers

SIEGMAR HARTLAUB wurde in Abwesenheit einstimmig wiedergewählt, er hatte im Vorfeld bereits seine Zustimmung gegeben.

21. Bericht von Dr. Wolfgang Scherzinger

DR. W. SCHERZINGER berichtete der Mitgliederversammlung über seine Eindrücke von der Schlussdiskussion im Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) am 18.07.2019 in Bonn über die Neuregelung der „Mindestanforderungen für die Haltung von Greifvögeln und Eulen“. Er hatte zum Entwurf im Namen der AG Eulen schriftlich Stellung bezogen und diesen ergänzt durch Vorschläge für Mindestgrößen von Volieren am Beispiel europäischer Eulenarten. SCHERZINGER nahm als Vertreter der AG Eulen an der Schlussbesprechung teil. Die Diskussionsrunde war von Falknern und deren Anwälten dominiert, die Zoodirektoren sahen mehr wirtschaftliche Aspekte als den Tierschutz im Vordergrund. Unterstützung fand DR. SCHERZINGER bei den Amts-Tierärzten, dem „Deutschen Wildgehegeverband“ und den Naturschutzreferenten der Länder. Auf Grund mangelnder Fachkompetenz fiel der Moderatorin die Entscheidung pro Tierschutz oft schwer. In die überarbeitete Fassung des BMEL waren erfreulicherweise einige Korrekturvorschläge SCHERZINGERS eingefügt: So das Verbot von Verfütterung von jagdlichem Aufbruch und Wildfleisch, wenn das Wildtier mit Bleimunition erlegt wurde, auch das Herumreichen und Streicheln von Eulen im Publikum bei Eulen-Shows wurde grundsätzlich abgelehnt, ebenso die Handaufzucht, um fehlgeprägte Vögel zu erhalten. Der Vorschlag, verletzte Vögel, die nicht mehr vollständig rehabilitiert und freigelassen werden können, grundsätzlich einzuschläfern, wurde abgemildert, so dass wertvolle Individuen für Zucht und Ansiedlungsprojekte eingesetzt werden können. Kommerzielle Wanderausstellungen mit täglichem Ortswechsel sollen in Zukunft verboten werden. Der Vorschlag eines Verbots gezielter Mangelernährung zur Sicherung der sogenannten Flugkondition wurde von den Falknern abgelehnt, ebenso die

Forderung nach einer regelmäßigen Wasserversorgung von Vögeln in Anbindehaltung, weil angeblich nicht praktikabel. Auch wurde dem Wunsch nach einem grundsätzlichen Verbot der Anbindehaltung bei Eulen in der Sitzung nicht stattgegeben. Vorschläge der beigezogenen Tierschutzexperten für geräumigere Mindestmaße von Transportkisten wurden in der Runde als unverhältnismäßig zurückgewiesen. Die Forderung der Tierschutzvertreter eines Fensters bei allseits geschlossenen Volieren fand keine Zustimmung, weil Zuchtvögel durch Vorgänge außerhalb des Geheges beunruhigt werden könnten. Nicht nachvollziehbar war die breite Ablehnung der Erhöhung der Mindesthöhe von Eulenvolieren, von bisher 2m auf 2,5m, weil die Mehrkosten angeblich unverhältnismäßig seien. Hier hätte die Vertretung des BMEL eindeutig pro Tierschutz entscheiden müssen!

Immerhin wurde die amtliche Empfehlung von kreisrunden und quadratischen Volieren auf SCHERZINGERS Drängen gestrichen, da ein solcher Grundriss nur sehr beschränkte Flugmöglichkeiten bieten. Das von W. BREUER geforderte komplette Verbot von Eulen im Schaubetrieb ließ sich in diesem Kreis nicht durchsetzen. SCHERZINGER schlug vermittelnd vor, nur Arten aus hochnordischen Verbreitungsgebieten im Schaubetrieb einzusetzen, wie z. B. Schnee- und Sumpfohreule, die teilweise tagaktiv sind. Bei der Vorbereitung auf die Freilassung von

Greifen und Eulen wurde die Vorgabe eines falknerischen Trainings gelöscht, da zahlreiche positive Erfahrungen mit Eingewöhnungsgehegen und dem Angebot von Futtertischen vorliegen.

Da die Diskussion gegen Ende der Veranstaltung hektischer und unübersichtlich wurde, konnte nicht erkannt werden, wieweit die strikte Ablehnung seitens der AG-Eulen von sogenannten „Schlafboxen“, in die die tagsüber an einer Jule angebundenen Eulen während der Nachtstunden eingesperrt werden sollten, noch zum Tragen kam. Auch konnte aus Zeitgründen das Thema Freiflug für Eulen nicht mehr angesprochen werden, zumal die Gesetzesvorlage keinen Freiflug zur Balz- und Brutzeit sowie zur Mauser vorgesehen hätte, was einer Beschränkung auf wenige Wochen im Herbst und Winter gleichkommt. Im Speziellen sollte den Eulen während der Dämmerungs- und Nachtstunden Freiflug gewährt werden, was sicher nicht praktikabel ist – und letztlich zur lebenslangen Anbindehaltung bei Eulen führte. Eine abschließende Bewertung wird man erst bei Vorlage der Endfassung treffen können.

DR. SCHERZINGER wird für die AG Eulen das Thema im Auge behalten, die Neuregelung bei Erscheinen sorgfältig prüfen und eine Stellungnahme dazu abgeben.

22. Sonstiges

– Dank an Beiräte

MICHAEL JÖBGES dankte den Beiräten für ihr Engagement: AL-

BRECHT FRENZEL für die technische Betreuung der Homepage, DR. JOCHEN WIESNER, DR. ERNST KNIPRATH und DR. WOLFGANG SCHERZINGER für die fachliche Unterstützung.

– Mäusegradation

MARTIN LINDNER berichtete über eine Mäusegradation im Sauerland und in anderen Gebieten. Ein Problem könnte die flächige Ausbringung von Giftködern darstellen. Eine Ausbringung direkt in die Mauselöcher ist erlaubt, aber vor einigen Jahren gab es Ausnahmegenehmigungen in mindestens zwei Bundesländern, die Giftköder flächig auf dem Boden zu verteilen. Er bittet alle Mitglieder darum, sofort zu informieren, falls irgendwo per Ausnahmegenehmigung Giftköder flächig auf dem Boden ausbracht werden sollen bzw. werden, damit die AG Eulen reagieren kann.

– nächste Jahrestagung

MICHAEL JÖBGES nennt Termin und Ort für die 36. Jahrestagung der AG Eulen: 23.–25.10.2020 im Franz Hitze Haus, Kardinal-von-Galen-Ring 50 in 48149 Münster/Westfalen; Tel. 0251-9818-0.

Die Mitgliederversammlung wurde um 21:55 Uhr geschlossen.

Nachtrag: Aufgrund der durch die Covid-19-Pandemie verursachten Beschränkungen wird die Tagung auf den 15. – 17. Oktober 2021 verschoben. Näheres dazu finden Sie in der Tagungsankündigung S. 140 und auf der Homepage.

Recklinghausen, den 25.09.2019
MICHAEL JÖBGES, Vorsitzender

Groß-Umstadt, den 25.09.2019
HEIDI HILLERICH, Protokoll

Verlegung der Jahrestagung der AG Eulen auf 2021

Die Corona-Pandemie hat unser Berufs- und Privatleben deutlich verändert. Vielerlei Beschränkungen, u.a. die Reduzierung jeglicher Kontakte, Abstandsregelungen, Maskenpflicht usw., wurden uns auferlegt, um Neuinfektionen zu verhindern. Dies hat auch Auswirkungen auf die Aktivitäten der AG Eulen. Die nächste Jahrestagung der AG Eulen war für den 23.-25. Oktober 2020 in Münster/Westfalen geplant. Nun zwingt uns die Corona-Pandemie erstmalig in der Geschichte der AG Eulen zu einer zeitlichen Verlegung der Tagung. Die aktuelle Verordnung zum Schutz vor Neuinfizierungen mit dem Coronavirus SARS-CoV-2 (Coronaschutzver-

ordnung – CoronaSchVO) der Landesregierung Nordrhein-Westfalens sowie das gültige Hygienekonzept des Franz-Hitze-Tagungshauses lassen eine Veranstaltung mit mehr als 50 Personen derzeit nicht zu. Der Vorstand und der Beirat der AG Eulen haben deshalb beschlossen, die Fachtagung und die Mitgliederversammlung auf den 15.-17. Oktober 2021, ebenfalls im Franz-Hitze-Haus in Münster, zu verschieben. Nähere Informationen zu der Tagungsverlegung sind auf der Webseite der AG Eulen einsehbar. Selbstverständlich folgen neuere Informationen dann auch im Eulen-Rundblick 71.

Die Gesundheit der Tagungsteilnehmer*innen hat für uns absoluten Vorrang!

Diese Verlegung hat Konsequenzen: Eine Reihe von Fachkollegen und -kolleginnen hatten bereits einen Vortrag oder ein Poster angekündigt. Unser Vorschlag: Wenn möglich, machen Sie bitte ein Manuskript daraus und sei es auch nur eine kurze Mitteilung. Dieses kann dann im Eulen-Rundblick 71 erscheinen. Den Fotowettbewerb müssen wir leider ohne eine solche Lösung auf das kommende Jahr vertagen.

Michael Jöbges
Vorsitzender

Beisitzer unterstützen den Vorstand

Der Vorstand der AG Eulen konnte als Beisitzer für den Vorstand fünf renommierte EulenkennnerInnen gewinnen, die schon in der Vergangenheit mit ihrem Wissen, mit Rat und Tat unseren Verein unterstützten. Zum besseren Tierschutz beispielsweise, zur Kontrolle der Einhaltung von gesetzlichen Vorgaben, für die Förderung geeigneter Lebensräume, zur Einschätzung von Gefährdungen für Eulen, auch zur Weiterentwicklung des Vereins und anderen Herausforderungen sind Fachkenntnisse erforderlich,

die der AG Eulen auf diesem Weg erhalten bleiben.

Wir danken unseren Mitgliedern CHRISTIANE GEIDEL, KARL-HEINZ GRAEF, Dr. ERNST KNIPRATH, Dr. WOLFGANG SCHERZINGER und Dr. JOCHEN WIESNER für ihre Bereitschaft zur weiteren Mitwirkung im Vorstand und freuen uns auf die Zusammenarbeit.

Vorstand der AG Eulen

Auflösung

zum Rätselfoto auf Seite 107:

Das Weibchen der Schleiereule füttert die Jungen, solange sie klein sind und eine Maus nicht am Stück schlucken können, mit Häppchen. Um solche aus der Beute herauslösen zu können, muss sie diese öffnen. Das geschieht meistens so, dass sie zuerst den Kopf der Maus abreißt. Den schluckt sie selbst, weil das in dem frühen Alter für die Nestlinge kaum zu bewältigen ist. Hier tut sie das wundervoll symmetrisch. Den Kopf hat sie vollends im Schnabel. Nur die beiden Ohren der Maus – hier eine Langschwanzmaus unbestimmter Art – sind noch zu sehen, jedes auf einer Seite des Schnabels.

Die AG Eulen ehrt ihre langjährigen Mitglieder

Liebe Mitglieder!

Die Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e.V. bedankt sich in diesem Jahr bei 130 Mitgliedern für langjährige Mitgliedschaft und vielfältiges Engagement im Eulenschutz.

Seit 1980, somit 40 Jahre dabei, 10 Mitglieder:

KLAUS DORNIEDEN, Göttingen
ALBERT HARBODT, Roßdorf
DR. DETLEV INGENDAHL, Köln
LBV Bayern, Hilpoltstein
WOLF LEDERER, Geseke
EDGAR MAIER, Ebern
RAINER MICZKA, Neustadt-Eilenberg
NABU Kreisverband Nienburg
BERND POHL, Erwitte
PETER SÜDBECK, Oldenburg

Seit 1985, somit 35 Jahre dabei, 14 Mitglieder:

THOMAS BARTL, Ingolstadt
UDO BAUM, Lahr
JÜRGEN BECKER, Karben
NORBERT FAKUNDINY, Kleinsteinhausen
HERMANN ISSING, Hausen/Württemberg
ANDREAS KÄMPFER-LAUENSTEIN, Geseke
STEFAN KUPKO, Berlin
ANDREAS LANG, Günzburg/Donau
LBV Ortsgruppe Kitzingen
H. JOACHIM MENIUS, Eppstein
ARNOLD SCHWARZ, Lahr
DR. ORTWIN SCHWERDTFEGER, Osterode am Harz
JÜRGEN SUDAU, Moers
Vogelschutzwarte Frankfurt

Seit 1990, somit 30 Jahre dabei, 38 Mitglieder:

WOLFGANG BACH, Gunzenhausen
KLAUS BÄUERLEIN, Abenberg
DR. HUGUES BAUDVIN, Beurizot Frankreich
HANS-WALTER BAUER, Weiskirchen/Saar
WOLFRAM BRAUNEIS, Eschwege
KLAUS BREITHAUPT, Steinheim-Sandebeck
STEFAN BRÜCHER, Bad Münstereifel
RAYMUND BRUNNER, Fulda/Dörnhausen
DR. LUTZ DALBECK, Nideggen-Brück

ULRICH DORKA, Ammerbuch
PETER FAHRENDHOLZ, Berlin
HANS-PETER FELTEN, Daun
PETER HAASE, Havelaue-Gülpe
HANS-JOACHIM HABERSTOCK, Niemetal-Varlosen
ULRICH HAESE, Stolberg
STEFAN HANEL, Wunstorf
DR. EBERHARD HERRLINGER, Meckenheim
BERND HOLFTER, Grimma
ALBRECHT JACOBS, Stadtoldendorf
DIRK LÜTVOGT, Wagenfeld
HANS MÜLLER, Bad Marienberg
NABU Artenschutzzentrum Leiferde
NABU Gruppe Kisdorfer Wohld, Kaltenkirchen
CHRISTIAN PETTY, Réservé du Ranquas, St. Jean de Buèges, Frankreich
TIEMO PINKWART, Werdau
HERBERT PORN, Veldens
WILLI REINBOLD, Eichstätt
MARKUS ROTH, Dillenburg
AXEL SANDVOSS, Salzgitter
TINO SAUER, Gierstedt
HEINZ-GÜNTHER SCHNEIDER, Battenberg
PETER SCHOB, Thelkow
EBERHARD SCHREIBER, Peitz
UDO STANGIER, Arnsberg
FLORIEN STRAUB, Tübingen
DR. JOCHEN WIESNER, Jena-Winzerla
JOHANNES-MARTIN WILLEMS, Mechernich-Eicks

Seit 1995, somit 25 Jahre dabei, 10 Mitglieder:

ULRICH AUGST, Sebnitz
BERND FLEHMIG, Wiesbaden
BERNHARD J. FOPPE, Nordhorn
ALFRED GOTTMANN, Diemelsee
PROF. DR. HERMANN HUPPERTS, Vorwerk- Dipshorn
JOERGEN JENSEN, Odense NV / Dänemark
Landesverb. Eulenschutz Schleswig-Holstein, Itzehoe
LBV KG Feucht, Feucht
GISBERT LÜTKE, Ibbenbüren
BRUNO ROHN, Halle-Neustadt/Saale

Seit 2000, somit 20 Jahre dabei, 25 Mitglieder:

HERBERT BILANG, Colbitz
URSULA DIETRICH, Schweinfurt
KLAUS EBERHARDT, Bad Winsheim
PETRA ENCINAS GUTIERREZ, Bonn

ALBRECHT FRENZEL, Karlsruhe
HEINZ FRÖHLICH, Neuenkirchen
HELMUT HANSEN, Wiesmoor
ERWIN HEMKE, Neustrelitz
MARIA THERESIA KLAASSEN, Maring-Novian
KARSTEN KOHLS, Hambühren
MATHIAS KRISCH, Bochum
ANTJE MAHNKE-RITOFF, Verden
KLAUS-DIETER MOORMANN, Lingen
ARTUR NOWAK, Bierzwnik, Polen
HEIKO REBLING, Freren
DIETMAR REUSCH, München
BERND ROSE, Burgdorf
DANIEL SCHEFFLER, Ostheim-Urspringen
DR. MATTHIAS SCHLEINZER, Lichtenstein
MARIA SEIPL, Flörsheim-Wicker
Reinhard Sommer, Bad Iburg / Ostenfelde
SUSANNE STIER-KNIPRATH, Einbeck-Kreiensen
DR. DIRK TOLKMITT, Leipzig
LUDWIG UPHUS, Wedemark
GOTTFRIED WIRTH, Hürtgenwald

Seit 2010, somit 10 Jahre dabei, 33 Mitglieder:

DIETER AMTHAUER, Siegen
JÜRGEN BERG, Hamburg
DR. MARTIN BOSCHERT, Bühl
BUND Rhein-Sieg-Kreis, Sankt Augustin
SACHA DANGLETERRE, Bad Kreuznach
HORST DOMKE, Wanzleben
GERD FANGHÄNEL, Lichtenstein-Heinrichsort
STEPHAN FRANK, Blienenstorf
HEIKE GANGL, Tittmoning
CHRISTIANE GEIDEL, Weißenburg
MARIO GREIF, Kriebstein OT Ehrenberg
DR. CHRISTIAN HARMS, Freiburg-Breisgau
STEFAN HERWIG, Ohlenhard
MARKUS JAIS, Erdweg-Unterweikertshofen
DR. SIEGFRIED KLAUS, Jena
MICHAEL KNÖDLER, Mainz
UWE KRELLWITZ, Druxberge
ULRICH MICHELSEN, Berlin
KATHARINA MOESSINGER, Bremen
YVES MULLER, Eguelshardt, Frankreich
DR. CHRISTOF OLDENBURG, Göttingen

WERNER PITTERMANN, Dreieich-Sprendlingen
 TORSTEN PRÖHL, Schmölln OT Kummer
 URSULA SAMMANN, Kirchdorf
 DAGMAR SCHAKOWSKI, Hamburg
 GEORG SCHNEIDER, Brensbach-Hippelsbach
 MARC SCHNEIDER, Niederbronn les Bains, Frankreich
 MANFRED STAHNKE, Ahlerstedt
 DAGMAR STIEFEL, VSW Frankfurt
 GERHARD STEINBORN, Marienmünster
 CHRISTIAN WIEMAYER, Brevörde OT Grave
 DR. SIMONE ZIMMERMANN, Stuttgart
 JÜRGEN ZIMMERMANN, Stuttgart

Die Ermittlung der „Dienstjahre“ orientiert sich an den Einträgen in unserer Mitgliederdatei bzw. am Gründungsjahr der AG Eulen (1976), als sich Steinkauz-AG und Schleiereulen-AG zusammenschlossen (siehe ER 50). Sollten Sie in der Auflistung Unstimmigkeiten entdecken, informieren Sie uns bitte; es gab beispielsweise schon Zahlendreher!

Besondere Geburtstage

Ihren 75. Geburtstag können im Jahr 2020 unsere Mitglieder HANS- JOACHIM MÜLLER und ERICH STERRINGER feiern, den 80. Geburtstag DORIS SONNEBORN und ALBRECHT JACOBS. Die AG Eulen gratuliert herzlich und wünscht den Jubilaren noch viele schöne Erlebnisse mit ihren Lieblingseulen. ALBRECHT JACOBS wurde im ER 65 mit einem Portrait von WILHELM BREUER geehrt.

Wir verweisen darauf, dass uns nicht von allen Mitgliedern das Geburtsdatum vorliegt und wir nur denjeni-

gen gratulieren können, von denen wir dieses Datum kennen.

Die Mitgliederbewegung in 2019:

Vier Mitglieder verstarben im Laufe des Jahres, wir trauern um HERBERT TEULECKE, Oschersleben, † 2.12.2019 (68), 29 Jahre Mitglied
 PETER THIENE, Lünen, † 9.6.2019 (78), 28 Jahre Mitglied;
 BERND MÖLLER, Hamburg, † 3.11.2019 (75), 9 Jahre Mitglied;
 HEINZ WOLLBECK, Rimbach, † am 5.12.2019 (73), 16 Jahre Mitglied.

Herr MÖLLER war leidenschaftlicher Sammler von Fotos, Gemälden und Büchern vor allem von seinen Lieblingseulen Habichtskauz, Bartkauz und Sperbereule.

Herr TEULECKE hat intensiv an der Wiedereinbürgerung des Steinkauzes im nördlichen Harzvorland in der „Vereinigung Umwelt und Naturschutz Großes Bruch“ e.V. mitgearbeitet. Durch Auswilderung von Vögeln aus zoologischen Gärten und eigenen Nachzuchten gibt es dort wieder freilebende Steinkäuze.

Kurzer Nachruf auf HEINZ WOLLBECK:

HEINZ WOLLBECK verstarb im Alter von 73 Jahren, er war 16 Jahre Mitglied der AG Eulen. Er engagierte sich in der NABU-Vogelschutzgruppe seiner Heimatstadt Rimbach im Odenwald lange Jahre als Vorsitzender und war darüber hinaus auch in der NABU-Kreisgruppe tätig. Mit Vogelstimmenwanderungen und einem jährlichen Ausflug mit Kindergartenkindern begeisterte er seine Mitmenschen für die Natur. Solange es sein Gesundheitszustand erlaubte, baute und betreute er gemeinsam mit Mitgliedern der Ortsgruppe Rim-

bach Nisthilfen für Vögel, insbesondere für den Steinkauz, der ihm besonders am Herzen lag.

In 2019 traten 8 Mitglieder aus; 2 Mitglieder mussten wegen Beitragsrückständen und Unerreichbarkeit ausgeschlossen werden. Gleichzeitig beantragten 16 Eulensfreunde die Mitgliedschaft, so dass unser Mitgliederbestand am 2.1.2020 auf 683 Mitglieder angewachsen ist.

Wir heißen 16 **neue Mitglieder** herzlich willkommen, die zwischen dem 7.1.2019 und dem 4.3.2020 eingetreten sind.

JENS BRUNE, Kamen
 CLAUDIA DOHMEN, Geilenkirchen
 BIANCA FASSL, Münzenberg
 ULRICH GABRIEL, Germsdorf
 ALFRED GEIGES, Goldenstedt
 BERNHARD HESSENIUS, Lontzen, Belgien
 ROLAND ALEXANDER KAUL, Dülmen Rorup
 THOMAS KEIMEL, Gronau
 MARCO KURSAWE, Erfurt
 JENS LEHMANN, Bad Laasphe
 BIRGER MEIERJOHANN, Bietigheim-Bissingen
 PETER MALZBENDER, Wesel
 HANS JAKOB MERKENS, Tecklenburg
 ANDREAS SCHMIDT, Rastatt
 JASPER WEHRMANN, Halle
 MAGDALENA WLODARZ, Potsdam

Der Vorstand der AG Eulen begrüßt die neuen Mitglieder, wünscht viel Erfolg bei den Bemühungen zum Schutz der Eulen und freut sich auf eine persönliche Begegnung bei einer der nächsten Tagungen.

Für den Vorstand: Heidi und Klaus Hillerich, Innere Organisation und Kassenwart

Manuskriptrichtlinien

Die Beachtung dieser Richtlinien erleichtert die Arbeit enorm und erspart Ihnen und der Redaktion Korrekturdurchgänge. Bei Unklarheiten bitte nachfragen.

Redaktion: Dr. Peter Petermann
eulen-rundblick@ageulen.de

1 Wie sollen Manuskripte eingereicht werden?

Die endgültige Form (Schrift, Umbruch) erhalten die Arbeiten beim Satz.

- Texte und Überschriften ohne jede Formatierung (Ausnahmen: Artnamen kursiv, Personennamen als Kapitälchen, nicht Großbuchstaben), linksbündig ohne Silbentrennung; im WORD-Format (doc oder docx).
- Absätze sind unbedingt mit einem harten Umbruch (Enter-Taste) zu beenden. Weiche Zeilenschaltungen (Umschalttast + Enter) müssen von der Setzerei aufwändig entfernt und durch harte Umbrüche ersetzt werden.
- Texte, Tabellen, Grafiken, Bilder und Bildtexte bitte stets getrennt vorlegen, auch wenn sie zur Anschaulichkeit in WORD integriert wurden
- Alle Dateien digital einreichen
- Tabellen und Grafiken einschließlich der zugrunde liegenden Daten als EXCEL-Dateien
- Fotos digital, mind. 300dpi
- Alle Abbildungen mit Abbildungstext und bei fremden Abbildungen Urheberangabe
- Abbildungsunterschriften getrennt ans Ende des Textes

2 Hinweise zur Textgestaltung

2.1 allgemeine Bitten

Fremdwörter, die bei Eulenkundigen nicht allgemein als gebräuchlich vorausgesetzt werden können, bei erstmaliger Verwendung erläutern. Abkürzungen nur für die häufigsten Begriffe verwenden, bei erstmaliger Verwendung erläutern, z.B.:

Naturschutzgebiete (NSG) und Landschaftsschutzgebiete (LSG)

2.2 Rechtschreibung

Bitte die neue deutsche Rechtschreibung und Grammatik verwenden, Maßangaben mit Abstand (5 m), Tausenderpunkt, „/“ und „-“ in der Bedeutung von „bis“ ohne Leerstelle.

2.3 Nachkommastellen

Auf das notwendige Maß beschränken

2.4 Zitate im Text

Bitte auf Vollständigkeit der Quellenangaben (auch bei Gesetzen, Verordnungen usw.) achten. Nur die Literatur anführen, auf die auch tatsächlich eingegangen wird. Alle Angaben, die nicht vom Autor stammen, müssen mit Literaturzitat versehen sein. Im Text Angabe der Quelle in KAPITÄLCHEN, bei wörtlichen Zitaten mit Seitenzahl, z.B.

- wie NIETHAMMER (1958) belegte
- bei SCHMIDT (1997: 17) heißt es: „Während dies so ist, ist jenes anders.“

• In einer Untersuchung über die Disselmersch wurden 77 Arten gefunden (ILLNER 1996: 256 ff)
Zwei Autoren werden mit kaufmännischem „&“, verbunden, z.B.

- SCHWERTFEGER & KNIPRATH (1995)

Bei mehr als zwei AutorInnen lautet die Angabe im Text: „et al.“, z.B.:

- HECKENROTH et al. (1990)

3 Zusammenfassung

Außer zu kurzen Mitteilungen bitte eine Zusammenfassung am Ende des Textes einfügen, wenn möglich auch in Englisch.

4 Literaturliste

- **Name** in KAPITÄLCHEN, Vorname nur 1. Buchstabe (ohne abschließenden Punkt), bei zweiten und folgenden Autoren den Vornamen ebenfalls nachstellen, vor dem letzten ein „&“

- Jahreszahl ohne Klammern, dann Doppelpunkt
- Nach dem Titel werden die weiteren Angaben durch Punkt abgetrennt.
- Jahrgang ohne Unterstreichung, Heft-Nr. nur falls unbedingt notwendig
- Seitenzahlangaben werden durch Doppelpunkt eingeleitet, Erscheinungsort (nicht bei Zeitschriften) steht am Schluss, durch Komma abgetrennt.
- Verlagsnamen werden i.d.R. **nicht** angegeben

Beispiele:

- SCHRÖPFER R, BRIEDERMANN W & SZECZNAK H 1989: Saisonale Aktionsraumänderungen beim Baumarder Martes martes L. 1758. Wiss. Beitr. Univ. Halle 37: 433-442
- Glutz von Blotzheim, UN & Bauer KM 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 9, 2. Aufl., Wiesbaden

Abkürzungen möglichst so, wie die Herausgeber selbst diese verwenden. Allgemein übliche, in Literaturlisten häufig zu verwendende Abkürzungen:

Z.	Zeitung
Zeitschr.	Zeitschrift
Beitr.	Beiträge
naturkdl.	naturkundlich
Ver.	Verein
wiss.	wissenschaftlich
Univ.	Universität
Dipl.-Arb.	Diplomarbeit
Diss.	Dissertation

Ans Ende des Artikels die Anschrift des/der Verfasser(s) und die E-Mail-Adresse.

Die AutorInnen erhalten von ihrem Beitrag eine pdf-Datei.

Schlussdatum zur Einreichung von Manuskripten: 1. Dezember

Informationen des Kassenwerts

Liebe Mitglieder,

Danke für Ihre Beiträge und Spenden, die uns in diesem Jahr gutgeschrieben wurden. Leider gab es beim **Sammel-Lastschriftverfahren** am 5. März 2020 sechs Retouren. Darüber hinaus kostete mich eine falsche IBAN ganze zwei Tage, die mir bei Naturschutzmaßnahmen im Freiland fehlen! Künftig werde ich die Vorankündigung schon Anfang Februar versenden, damit mich alle neuen Bankverbindungen rechtzeitig erreichen.

Bitte widersprechen Sie nicht unserer Lastschrift! Wenn Sie mit einer Abbuchung nicht einverstanden sein sollten, kontaktieren Sie bitte den Kassenwart und Sie bekommen selbstverständlich Ihr Geld zurück!

Beim Lastschrifteinzug verwenden wir Ihre **Mitgliedsnummer als Mandat**.

Verwendungszweck: Beitrag 15,- (u. Spende) 2018; AG Eulen; Mitgl. Nr. xxxx.

Die Gläubiger-Identifikationsnummer der AG Eulen lautet: DE52 ZZZ0 0000 8623 33.

Ich bitte Sie dringend um die **zeitnahe Mitteilung des Wechsels bei der Bankverbindung, einer Namens-/Adressenänderung oder einer neuen E-Mail-Adresse; Danke!** Lastschrift-Teilnehmer ohne E-Mail-Anschluss werden per Brief informiert.

Beitragszahlung durch Überweisung: Mit dem Erscheinen der ER Nr. 69 und 70 haben wir wieder unseren normalen Rhythmus. Ich werde mir sehr bald die Beitragskonten ansehen und Erinnerungen versenden. Damit möchte ich verhindern, dass sich größere Beitragsrückstände ansammeln.

Bitte **achten Sie auf die Angaben im Adressenfeld des Briefaufklebers**. Zwischen Absender und Anschrift finden Sie Ihre Mitgliedsnummer und daneben Ihren aktuellen **Beitrags-Kontostand**. „-15“ bedeutet: Bitte 15 € Beitrag für das laufende Jahr (2020) überweisen; „+0“ bedeutet: der Beitrag für 2020 ist bezahlt. Ein plus-Betrag sagt Ihnen, dass auch schon Beitrag für Folgejahre bezahlt wurde. Bei Unstimmigkeiten nehmen Sie bitte Kontakt mit mir auf.

Steht in Ihrem Adressenfeld „**Last**“, dann wird ihr Beitrag von 15 €, ggfs. zusammen mit Ihrer Spende, jährlich zum 1. März abgebucht. – Mit dem Vermerk „**Tel.?**“ und/oder „**E-Mail?**“ auf dem Adress-Etikett bitte ich Sie um eine dieser Kontaktmöglichkeiten. Nur so können wir rasch ins Gespräch kommen. Falls Sie keine E-Mailadresse haben, rufen Sie mich an und teilen mir das bitte mit.

Bitte eindeutigen Verwendungszweck angeben: *Beitrag, (u. ggfs. Spende) 2020*; bei Fremdüberweisungen bitte stets den Namen des Mitglieds angeben, für das Sie den Beitrag überweisen!

Sollte Ihnen die Beitragszahlung wegen einer wie auch immer gearteten Notlage schwerfallen, nehmen Sie bitte Kontakt mit mir auf, um gegebenenfalls einen Weg zur Überbrückung zu finden. – Grundsätzlich kann die Mitgliedschaft ohne Einhaltung einer Frist zum Jahresende gekündigt werden.

Werbung neuer Mitglieder: Für ernsthaft interessierte EulenfreundInnen lassen Sie sich ggfs. von mir ein Probeheft aus vergangenen Jahren zum Vorab-Kennenlernen zuschicken. Zur Anmeldung den Aufnahmeantrag am Ende des Eulen-Rundblicks verwenden oder von unserer Website herunterladen.

Von vielen **älteren Jahrgängen des ER** sind noch Einzel-exemplare zu Sonderpreisen lieferbar; ebenso die **Tafelbergführer** von 12 AG Eulen-Jahrestagungen mit Kurzfassungen interessanter Vorträge. Bitte ergänzen Sie Ihre Bibliothek und befreien Sie mich von den „Altlasten“. Bitte kontaktieren Sie den Kassenwart:

Klaus Hillerich, Röntgenstraße 7, 64823 Groß-Umstadt,

Tel. (0049) 06078-8836, (der Fax-Anschluss ist gelöscht)

klaus.hillerich@t-online.de

Spenden sind sehr willkommen! Ab einer Gesamtzahlung von 50,- € (Beitrag und Spende) erhalten Sie eine bei der Steuer abzugsfähige Spendenbescheinigung zugestellt.

Sollten Sie oder andere Eulenfreunde der AG Eulen eine Spende überweisen wollen, schreiben Sie bitte eine Kontaktadresse dazu; ich möchte mich gerne bei Ihnen bedanken!

Die **AG Eulen e.V.** ist gemäß Bescheid vom 14.10.2019 vom **Finanzamt Dieburg** unter der **Steuernummer 008 250 50583 als gemeinnützig anerkannt**. Unsere Körperschaft fördert die folgenden gemeinnützigen Zwecke: **Naturschutz und Landschaftspflege** (§52 Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 AO) und **Tierschutz** (§52 Abs. 2 Satz 1 Nr. 14 AO). **Spenden und Beiträge sind steuerbegünstigt**

Unsere Bankverbindung: AG Eulen e.V.

IBAN: **DE41 4401 0046 0731 8344 61** BIC: **PBNKDEFF** (Postbank Dortmund)

Vielen Dank für Ihre Kooperation.
Herzliche Grüße, Klaus Hillerich

AG Eulen
– Mitgliederbetreuung –
Klaus Hillerich
Röntgenstraße 7

64823 Groß-Umstadt

Deutsche Arbeitsgemeinschaft
zum Schutz der Eulen e.V.
www.ageulen.de

Kassenwart:
klaus.hillerich@ageulen.de
Tel.: 06078 – 8836

Antrag auf Mitgliedschaft in der AG Eulen

Leistungen:

- Bezug der in der Regel jährlich erscheinenden Zeitschrift **Eulen-Rundblick** und von **Mitglieder-Rundschreiben**;
- Ausrichtung einer in der Regel jährlich stattfindenden **Eulen-Fachtagung**;
- Angebot **vielfältiger Informationen** zur Biologie und zum Schutz der Eulen, u. a. durch Internetauftritt, Spezialisten für einzelne Eulenarten.

Der jährliche Mitgliedsbeitrag kostet zurzeit 15,00 €, zahlbar zum 1. März.

Sie können unsere Arbeit gerne auch mit einem höheren Betrag unterstützen (15,- € + Spende).

Beiträge und Spenden bitte auf das Konto der **AG EULEN**, IBAN: **DE41 4401 0046 0731 8344 61**

überweisen: **Postbank Dortmund**, BIC: **PBNKDEFF**. Für Überweisungen aus dem Inland und dem Ausland.

Die AG Eulen ist nach Bescheid vom 14.10.2019 vom Finanzamt Dieburg unter der Steuernummer 008 250 50583 als gemeinnützig anerkannt. Unsere Körperschaft fördert die folgenden gemeinnützigen Zwecke: Naturschutz und Landschaftspflege (§52 Abs. 2 Satz 1 Nr. 8 AO) und Tierschutz (§52 Abs. 2 Satz 1 Nr. 14 AO). Spenden und Beiträge sind steuerbegünstigt!

- ☐ ja, ich möchte Mitglied werden Nennen Sie uns bitte Ihr Geburtsjahr:
- ☐ ich bin bereits Mitglied; Änderung meiner Adresse / Bankverbindung (Mitglieds-Nr.:)

Name, Titel: Vorname:

Straße: PLZ, Wohnort:

Telefon: E-Mail:

Datum Unterschrift

Wenn Sie am **Lastschrift-Einzugsverfahren** teilnehmen möchten (worum wir herzlich bitten!), füllen Sie die unten stehende Erklärung aus und schicken das ausgefüllte und **unterschiedene** Formular an den Kassenwart. Lastschriften ins Ausland sind nach Auskunft der Postbank jetzt auch möglich!

Einverständniserklärung zum Lastschrift-Einzugsverfahren:

Hiermit ermächtige ich die AG Eulen (Deutsche Arbeitsgemeinschaft zum Schutz der Eulen e.V.), **Gläubiger-Identifikationsnummer: DE52 ZZZ0 0000 862 333** bis auf Widerruf jeweils **am 1. März** den Jahresbeitrag in Höhe von zurzeit 15,00 € + € Spende durch SEPA-Lastschrift von meinem Konto einzuziehen:

(Dieses Lastschriftmandat können Sie jederzeit widerrufen! **Kontoänderungen bitte umgehend mitteilen!**)

IBAN: _____, _____, _____, _____, _____, _____ BIC:

Kontoinhaber Name der Bank:

Datum Unterschrift

Beitrag für: (Verwendungszweck: Beitrag 15 (u. Spende) [Jahr]; AG Eulen Mitgl. Nr. XXXX)
(falls Namen nicht identisch) Mandatsreferenz: Ihre Mitglieds-Nummer b.w.

Beiträge & Spenden an: AG Eulen
Postbank Dortmund
IBAN: **DE41 4401 0046 0731 8344 61**
BIC: **PBNKDEFF**

Die AG Eulen möchte in der **Mitgliederliste** Ihre persönlichen *Eulen*-Interessen und Arbeitsbereiche nennen, damit Kontakte untereinander besser möglich sind (selbstverständlich ohne Angaben zur Bank!).

Kennzeichnen Sie bitte in der unteren Tabelle Ihre Aktivitäten / eigenen Untersuchungen mit Stern * oder Anfangsjahr der Untersuchung und Ihre sonstigen Interessen mit Kreuz x.

Art Arbeitsfeld	Schleier- eule <i>Tyto alba</i> (TALB)	Zwerg- ohreule <i>Otus scops</i> (OSCO)	Uhu <i>Bubo bubo</i> (BBUB)	Sperlings- kauz <i>Glaucidium passerinum</i> (GPAS)	Steinkauz <i>Athene noctua</i> (ANOC)	Wald- kauz <i>Strix aluco</i> (SALU)	Habichts- kauz <i>Strix uralensis</i> (SURA)	Wald- ohreule <i>Asio otus</i> (AOTU)	Sumpf- ohreule <i>Asio flammeus</i> (AFLA)	Rauhfuß- kauz <i>Aegolius funereus</i> (AFUN)
Bestands- erhebungen 1										
Brut- biologie 2										
Nahrungs- biologie 3										
Populations- biologie 4										
Artenhilfs- maßnah- men 5										
Parasiten, Gefahren 6										
Habitat- erfassung 7										

Ich bin in folgender Arbeitsgruppe tätig:

.....

☐ Ich bin damit einverstanden, dass mein **Name, Anschrift, Telefon-Nr. E-Mail-Adresse** und meine **Arbeits- und Interessenschwerpunkte** in der Mitgliederliste zum **internen Gebrauch** der AG veröffentlicht werden. Sollten Sie aus persönlichen Gründen dem nicht zustimmen wollen, so streichen Sie bitte einzelne oder alle Angaben.

Sonstige Bemerkungen:

.....

.....

Ort und Datum

Name in Druckbuchstaben

Unterschrift

Beiträge & Spenden an: AG Eulen
Postbank Dortmund
IBAN: **DE41 4401 0046 0731 8344 61**
BIC: **PBNKDEFF**