



ORNITHOLOGISCHER ANZEIGER

Zeitschrift bayerischer und baden-württembergischer Ornithologen

Band 49 – Heft 1

Juli 2010

Ornithol. Anz., 49: 1–24

Der Uhu *Bubo bubo* am Mittleren Lech 2003 bis 2009

Entdeckung der erfolgreichsten bayerischen Uhu-Population

Günter von Lossow



Foto 1. Jungvogel Alter 34 Tage. – *Young Eagle Owl, 34 days old.*

Alle Fotos: Günter v. Lossow

The Eagle Owl *Bubo bubo* along the Middle Lech 2003 – 2009. The discovery of the most successful breeding population of Eagle Owls in Bavaria.

During the years 2003 to 2009, a very successful population of Eagle Owls was discovered and systematically recorded along 68 kilometers of the middle course of the River Lech, Bavaria. Density of territories and recorded breeding success are the highest values in Bavaria and amongst the best in Germany. Intense courtship behaviour and choice of nesting place are also remarkable. The many reservoirs attract large waterfowl concentrations in winter, these forming an abundant food supply, which certainly plays the central role. The second factor is the structure of the valley sides. The steep slopes are interspersed with very unstable „Nagelfluh“ rocks, which are consequently avoided by pathways and little disturbed by people. The present work provides a basis for further investigations, for many questions remain unanswered. Given the importance, both within Bavaria and nationally, of the Eagle Owl population along the Middle Lech, a continuation of the investigations appears sensible.

Key words: Eagle Owl, *Bubo bubo*, Middle Lech, nesting place, breeding success, value, age stages.

Günter von Lossow, Gsteigstraße 43, 82467 Garmisch-Partenkirchen
E-Mail: guentervon.lossow@lfu.bayern.de

Einleitung

Die Kartierungen zum bayerischen Brutvogelatlas 1996-1999 ergaben, dass in vielen Gebieten Bayerns mehr und mehr traditionelle Uhu-Reviere verweisen und dort, wo noch gebrütet wird, der Bruterfolg sinkt (Bezzel et al. 2005). Diese Ergebnisse waren 2001 Anlass, ein Artenhilfsprogramm (AHP) Uhu in Bayern zu initiieren. Damit rückte die weltweit größte Eulenart mehr und mehr in den Vordergrund des bayerischen Vogelschutzes. Am Lech erfolgte eine erste Begehung am 11.12.2002. Das Landratsamt Weilheim-Schongau erbat Hilfestellung, um in einem langjährig besetzten Uhu-Revier bei Peiting den Brutplatz zu finden. Diese Begehung war der Start zu einer umfangreichen und intensiven Untersuchung der Uhus am Mittleren Lech. Zu Beginn der Erhebungen im Dezember 2002 war der Kenntnisstand zu den Uhu-Vorkommen am Lech sehr gering. Nur vier Uhu-Reviere aus den Jahren 1993 und 1999 waren über die Datenbank der Artenschutzkartierung (ASK) des Bayerischen Landesamts für Umwelt (LfU) bekannt. Folgende vorrangige Ziele wurden verfolgt: Die Erfassung aller Uhu-Reviere, des möglichst genauen Bruterfolgs und der benutzten Brutnischen. Zusätzlich sollten auch noch Erkenntnisse zum Gefährdungspotential für Alt- und Jungvögel, zur Nahrungsverfügbarkeit und zur Nahrungserreichbarkeit

gewonnen werden. Die vorliegende Arbeit schildert den Zugewinn der Erkenntnisse über die Lech-Uhu-Population. Die Ergebnisse dürfen nicht als Zunahme des Uhu-Brutbestandes und Bruterfolgs missverstanden werden.

Untersuchungsgebiet

Der Lech ist ein nordalpiner Gebirgsfluss. Er entspringt im österreichischen Vorarlberg, fließt dort nach Osten bzw. Nordosten, erreicht bei Füssen deutsches Gebiet, fließt nun weiter nach Norden bis zu seiner Mündung in die Donau bei Donauwörth. Seine Gesamtlänge beträgt 264 Kilometer, er überwindet dabei 1.448 Höhenmeter. Die Landschaften seines Mittellaufs prägen auffällige geologische Formationen des Quartärs mit würmeiszeitlichem Niederterrassenschotter und rißeiszeitlichem Hochterrassenschotter (z. B. als Nagelfluh). Der alpine Wildflusscharakter des Lechs ist jedoch weitestgehend verschwunden. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts wurde sein Erscheinungsbild durch den Bau von 24 Staustufen zur Energiegewinnung grundlegend verändert.

Das Untersuchungsgebiet für diese Arbeit (Abb. 1) beginnt im Norden an der Lechstaustufe 19 bei Schwabstadt, Flusskilometer (Fkm) 72, und endet im Süden am Wehr der Lechstaustufe 4 bei Dessau, Fkm 140. Es umfasst 68 Flusskilometer mit 13 Staustufen und einem

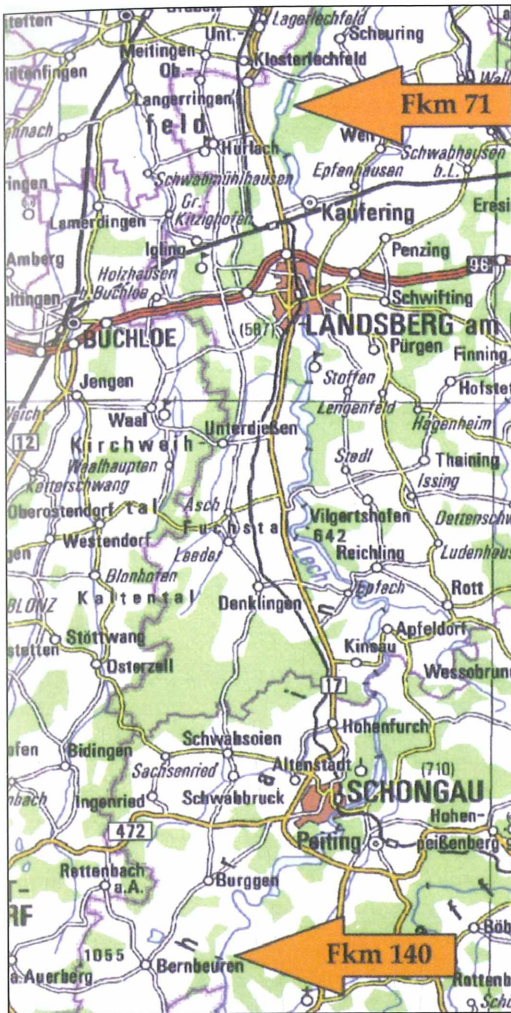


Abb. 1. Untersuchungsgebiet Mittlerer Lech. – *The Middle Lech study area.*



Foto 2. Typischer Streckenabschnitt am Mittleren Lech. – *Typical section of the Middle Lech.*

Wehr (in Landsberg) und ein Fläche von 126 km². Nur im südlichsten Bereich des Untersuchungsgebiets, im Bereich der Litzauer Schleife, hat der Lech auf einer Strecke von 8 km noch Wildflusscharakter. Die restliche Flussstrecke ist durch die Staustufen geprägt. Das Gebiet ist weitestgehend identisch mit dem Europäischen Vogelschutzgebiet 8031-471 Mittleres Lechtal. Nur im Norden ist es weiter gefasst.

Material und Methoden

Untersuchungszeitraum. In die vorliegende Arbeit sind die Erkenntnisse aus den Erfassungsjahren 2003-2009 eingeflossen. Für Aussagen zum Jahresergebnis und zum Vergleich mit anderen Gebieten Bayerns wurden jedoch nur die Jahre 2005, 2007 und 2009 berücksichtigt. Nur in diesen drei Jahren war eine vollständige Erfassung über das gesamte Jahr hinweg möglich. Nur zu diesen drei Jahrgängen sind daher Aussagen zum Gesamtergebnis zulässig. Dagegen sind die Erfassungen in den übrigen Jahren unvollständig. In 2003 lag der Schwerpunkt der Arbeit in der Erkundung des 68 Fkm langen Lechabschnittes und im Verhören der Balz. 2004 war das erste Jahr mit umfangreicherer, aber nicht annähernd vollständiger Erkenntnis zum Bruterfolg. Der Abbruch der Erfassung am 06.02.06, mitten in der Balzphase, brachte 2006 ein unvollständiges Ergebnis. Schließlich konnte 2008 nach einem sehr intensiven und erfolgreichen Verhören der Balz, keinerlei Erkenntnisse zu Bruterfolg und benutzten Brutnischen gewonnen werden. Beschrieben werden nur die Ergebnisse aus den Uhu-Revieren der Lechhänge. Zufällige gefundene einzelne Reviere im Hinterland bleiben bei der Darstellung der Gesamtergebnisse unberücksichtigt.

Altersbestimmung der Jungvögel. Sie wurde mit Hilfe der bekannten Fachliteratur abgeglichen und bestätigt (Delgado & Penteriani 2005; Scherzinger 1974; Mebs & Scherzinger 2000; Glutz & Bauer 1980; Piechocki & März 1985). Zur Rückrechnung auf den Brutbeginn wurde mit 34 Tagen Brutdauer und 3 Tagen Legeabstand gerechnet (vgl. Mebs & Scherzinger 2000). Als flügger Jungvogel (entspricht erfolgreicher Brut) wird ein Jungvogel definiert, der den Waldboden verlassen hat und sich dann (meist in einem Alter von ca. 8 Wochen) in den Baumkronen aufhält. Der ermittelte Bruterfolg ist als

Mindestwert zu betrachten. Besonders bei den Bruten mit (mindestens) einem Jungvogel, sind öfters mehr Junge zu vermuten.

Brutplätze. Die gefundenen Brutplätze wurden entsprechend ihres Standortes in verschiedene Kategorien eingeteilt. Für eine Einschätzung des Gefährdungs- und Störungspotentials war es wichtig, Bodenbruten, Felsbruten und Baumbruten zu unterscheiden. Vor allem Bodenbruten sind in hohem Maß störungsempfindlich. Eine einzige Störung kann zur Brutaufgabe oder zum Jungenverlust führen, wenn z. B. das brütende oder hudernde Weibchen von den Eiern bei Frosttemperaturen aufgescheucht wird oder dann die kleinen, noch wehrlosen Jungvögel bei der störungsbedingten Abwesenheit des Weibchens möglichen Prädatoren wie z. B. Fuchs oder Kolkrabe zum Opfer fallen. Daher wird aus Schutzgründen auf eine kartographische Darstellung der Brutplätze verzichtet. Die Kenntnis der Brutplätze ist wichtig für die Ermittlung der Abstände gleichzeitig besetzter Brutnischen und für die Ermittlung der Revier- bzw. Brutpaardichten.

Rufbeginn und Rufintensität. Entscheidend für die Erfassung der Brutplätze und somit der Erfassung des Bruterfolgs waren die ersten abendlichen Uhu-Rufe. Die Tagesruheplätze befinden sich zur Balzzeit in unmittelbarer Nähe zum Brutplatz (Südbeck et al. 2005). Die ersten, meist noch leisen Rufe erfolgen direkt an diesen Schlafplätzen. Damit geben die ersten Rufe sehr wichtige Information zum späteren Brutplatz. Für einen ungestörten Rufbeginn und Rufverlauf ist daher ein rechtzeitiger Ansitzbeginn Voraussetzung. Die spätere Erfahrung hat gezeigt, dass bei einer Störung, z. B. durch lautes Gehen im Schnee, die meisten Uhus ca. 20 Minuten lang nicht rufen, vorausgesetzt man sitzt dann leise und ruhig am Verhörplatz. Die Verhörentfernungen betragen meist 300-700 m, jedoch auch oft bis zu 900 m oder darüber. In der Regel wurde vom gegenüberliegenden Lechufer verhört. Bei einer Verhörentfernung unter 300 m ist die Gefahr sehr groß, dass die Rufaktivität negativ beeinflusst oder gar nicht gerufen wird. Über 700 m Entfernung können die ersten leisen Rufe überhört werden. Als optimal haben sich am Lech Entfernungen von 300-500 m zwischen Verhör- und Rufplatz erwiesen. Klangattrappen wurden bei der vor-

liegenden Untersuchung nicht eingesetzt, um einen ungestörten Rufverlauf zu gewährleisten. Zur Ermittlung der Rufintensität, d.h. der Rufanzahl der männlichen und weiblichen Uhus wurden speziell präparierte Zähluhren verwendet. Das Ziel, alle Rufe der ersten Rufphase zu dokumentieren, konnte nicht immer erreicht werden. So wurde z. B. öfters der Ansitz mitten im dauerhaften Rufen der Reviervögel gewechselt, um die Uhus der nächst liegenden Reviere noch am selben Abend verhören zu können. Die tatsächliche Anzahl der Uhu-Rufe ist daher deutlich höher als die dokumentierte Anzahl. Alle Beobachtungen wurden sofort mit Uhrzeit auf ein Diktiergerät gesprochen, um später Tagesprotokolle erstellen zu können. Besonders zu Beginn der Erfassung – in Unkenntnis der Situation vor Ort – war das gleichzeitige Verhören mit mehreren Personen an verschiedenen gezielt ausgewählten Plätzen von entscheidender Bedeutung. Sehr hilfreich war, dass dafür Unterstützung durch auszubildendes Personal (Freiwilliges Ökologisches Jahr, Zivildienst, Praktikanten) des LFU zur Verfügung standen. Über Funkgeräte wurden wichtige Informationen zur Rufaktivität mit den bis zu vier benachbarten Verhörern ausgetauscht. Als Optik wurde ein Leica-Fernglas 10x42BN verwendet, für die Nischenkontrollen ein Swarovski-Spektiv Habicht AT80HD mit 20-60facher Vergrößerung und in Sonderfällen mit 115facher Vergrößerung.

Zeitaufwand. Am Uhu zu arbeiten bedeutet 10 Monate Beschäftigung im Jahr. Von Januar bis März ist Balzzeit. Es geht um das Verhören der beiden Reviervögel und um Erkenntnisse zum voraussichtlichen Brutplatz. Im April und Mai ist die hauptsächliche Brut- und Schlupfzeit. An den bekannten Brutnischen kann der Brutverlauf aus störungsfreier Entfernung kontrolliert werden. Im Juni und Juli wird der Bruterfolg ermittelt. Nach der Brutsaison, also August bis Oktober besteht die Chance, die Brutnische zu suchen, wenn sie bis dahin noch nicht bekannt ist. Dazu sind unter Einhaltung der naturschutzrechtlichen Rahmenbedingungen Hangbegehungen möglich, um die Spurenlage zu erkunden und Nahrungsreste für eine Analyse des Beutetierspektrums einzusammeln. Eine Veröffentlichung zum ermittelten Beutetierspektrum ist zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen. Die Hangbegehungen sind besonders



Foto 3. Aussicht aus Brutnische mit Nischeneinsichtsplatz in 500 m Entfernung. – *View from nest-site with observation post some 500 m away.*

wichtig, da nur von den Brutnischen heraus festgestellt werden kann, von welcher Örtlichkeit aus man in den kommenden Jahren aus störungssicherer Entfernung in die Brutnischen hineinschauen und so den Brutverlauf problemlos verfolgen kann.

Mit dem Verschwinden der Spuren durch den Laubfall im Oktober und dem möglichen Verhören der Herbstbalz ist die Uhu-Erfassung im Jahr abgeschlossen. Im gesamten Untersuchungszeitraum wurde mit 72 km Strecke ein großer Teil der Lechhänge begangen. Bei einer geschätzten durchschnittlichen Hanghöhe / -breite von 100 m wurde folglich auf einer Fläche von 7,2 km² „jeder einzelne“ Quadratmeter nach Uhu-Spuren abgesucht. Der gesamte Zeitaufwand (Geländezeiten und Fahrzeiten) der Untersuchung wurde exakt dokumentiert, um Vergleichszahlen für vorhandene oder geplante ähnliche Projekte zu erhalten (Tab. 1). Lässt man die erste Begehung 2002 unberücksichtigt, so ergeben sich für die Uhu-Erfassung am Lech im Zeitraum 2003-2009 insgesamt 1.842 Geländestunden (Zeiten für Verhören der Altvögel und Jungen, Nischenkontrollen, Hangbegehungen), dies sind durchschnittlich 263 Stunden pro Jahr. Hinzu kommen 879 Stunden reine Fahrzeiten im selben Zeitraum. Nicht unerwähnt bleiben darf, dass zusätzlich weitere insgesamt 1.026 Stunden für Untersuchungen in weiteren Uhu-



Foto 4. Störungsfreier Blick auf dieselbe Brutnische von Nischeneinsichtsplatz aus 500 m Entfernung. – *Unhindered view of the same nest site from the viewing point 500 m away.*

Tab. 1. Zeitaufwand für die Untersuchung. – *Time spent on the investigation.*

Jahr	Geländezeit in Min.
2002	150
2003	6.010
2004	19.350
2005	24.160
2006	6.295
2007	27.071
2008	16.895
2009	19.590
Gesamt 2002 - 2009	119.521
Gesamt in Std.	1.992

Revieren außerhalb des Lechs investiert wurden. Sie waren wichtig, um die Situation am Lech besser einschätzen zu können.

Ergebnisse

Brutergebnisse 2003-2009. Der Uhu am Lech ist weiter verbreitet als bisher angenommen bzw. bekannt war. Waren aus der ASK des LfU 1993 zwei besetzte Quadranten der TK 1:25.000 (TK/4) im Untersuchungsgebiet bekannt, sind es 2009 nach Abschluss der vorliegenden Arbeit 10 Quadranten. Maximal 13 belegte TK/4 sind an den Lechhängen des Untersuchungsgebietes möglich (Abb. 2).

Aus dem gesamten Erfassungszeitraum wurden insgesamt 30 Uhu-Revier mit 23 Revierpaaren und 7 Revier-Einzelvögeln bekannt. In 18 Revieren konnten Bruten nachgewiesen werden, davon wurde in 17 Revieren mindestens in einem Jahr Bruterfolg festgestellt. Bei 49 Bruten wurden insgesamt mindestens 73 flügge Jungvögel festgestellt. In den 18 Revieren mit Bruten wurden 30 Brutnischen benutzt, d.h. durchschnittlich 1,7 Brutnischen pro Brutrevier. Zu den 30 nachgewiesenen Uhu-Revieren sind weitere 12 potentielle Uhu-Revier im Untersuchungsgebiet vorhanden. Diese potentiellen Revier sind aufgrund der Lebensraumausstattung (geeignete Brutnischen, Hanghöhe und Hangneigung, Störungsarmut, Nahrungsverfügbarkeit und Nahrungserreichbarkeit) als suboptimal einzustufen. Uhu-Nachweise oder Uhu-Hinweise konnten dort noch nicht erbracht werden. Es wird daher von einer tatsächlichen Dunkelziffer von 10-15 % ausgegangen, d.h. von weiteren 3-5 besetzten Uhu-Revieren. Nachgelege nach Brut- oder Jungvogel-Verlusten konnten nicht festgestellt werden, es wurde aber auch nicht gezielt danach gesucht.

In den drei vollständigen Erfassungsjahren 2005, 2007 und 2009 wurden 0,89-1,31 Jungvögel / Revierpaar, 1,33-2,33 Jungvögel / Brutpaar und 1,60-2,63 Jungvögel / erfolgreichem Brutpaar ermittelt. Diesen Ergebnissen liegen 16-18 Revierpaare, 9-12 Brutpaare, 6-10 erfolgreiche Brutpaare und 16-21 flügge Jungvögel pro Jahr

TK/Jahr	1993	1999	BVA	2003	2009	Maximum
7831/1+2						
7831/3+4						
7931/1+2						
7931/3+4						
8031/1+2						
8031/3+4						
8131/1+2						
8131/3+4						
8231/1+2						
8231/3+4						
Belegte TK/4	2	3	5	6	10	13

Abb. 2. Quadranten der Topographischen Karte 1:25.000 (TK/4) mit Uhu-Vorkommen. Grün = tatsächliche Quadranten-Belegung. Gelb = maximal mögliche Quadranten-Belegung. – *Quadrants of the 1:25.000 topographic map (TK/4) showing occurrence of Eagle Owl. Green = current quadrant occupancy. Yellow = maximum quadrant occupancy.*

Tab. 2. Bruterfolg des Uhus am Lech und in den Probegebieten des AHP (AHP-Angaben aus LBV 2009). Blau = Gebiet mit Jahreshöchstwerten, grün = Gebiet mit zweithöchsten Werten. – *Breeding success of Eagle Owl on the Middle Lech and in the sample areas of the AHP. Blue = area with the highest values, green = area with second highest values.*

Lech	2005	2007	2009	∑ 3 Jahre
Revierpaare	16	17	18	51
Erfolgreiche Paare	8	6	10	24
Jungvögel	21	18	16	55
Jungvögel/Revierpaar	1,31	1,06	0,89	1,08
Jungvögel/erfolgr.Paar	2,63	3,00	1,60	2,29
Werdenfelser Land	2005	2007	2009	∑ 3 Jahre
Revierpaare	11	7	6	24
Erfolgreiche Paare	5	6	2	13
Jungvögel	6	14	3	23
Jungvögel/Revierpaar	0,55	2,00	0,50	0,96
Jungvögel/erfolgr.Paar	1,20	2,33	1,50	1,77
Südl. Frankenjura	2005	2007	2009	∑ 3 Jahre
Revierpaare	37	50	31	118
Erfolgreiche Paare	20	41	11	72
Jungvögel	38	69	16	123
Jungvögel/Revierpaar	1,03	1,38	0,52	1,04
Jungvögel/erfolgr.Paar	1,90	1,68	1,45	1,71
Nördl. Frankenjura	2005	2007	2009	∑ 3 Jahre
Revierpaare	22	16	8	46
Erfolgreiche Paare	12	10	2	24
Jungvögel	20	20	3	43
Jungvögel/Revierpaar	0,91	1,25	0,38	0,93
Jungvögel/erfolgr.Paar	1,67	2,00	1,50	1,79
Unterfranken Ges.	2005	2007	2009	∑ 3 Jahre
Revierpaare	33	37	34	104
Erfolgreiche Paare	21	26	16	63
Jungvögel	40	58	27	125
Jungvögel/Revierpaar	1,21	1,57	0,79	1,20
Jungvögel/erfolgr.Paar	1,90	2,23	1,69	1,98
Bayern (ohne Lech)	2005	2007	2009	∑ 3 Jahre
Revierpaare	103	110	79	292
Erfolgreiche Paare	58	82	31	171
Jungvögel	104	159	49	312
Jungvögel/Revierpaar	1,01	1,45	0,62	1,07
Jungvögel/erfolgr.Paar	1,79	1,94	1,58	1,82

zugrunde (Tab. 2). Bei 36 Bruten mit Bruterfolg wurden folgende Ergebnisse erzielt: 14 mal ein Jungvogel, 14 mal 2 Jungvögel, 4 mal drei Jungvögel, 3 mal vier Jungvögel und eine Brut mit 5 flüggen Jungen. Alle Angaben sind Mindestangaben.

Brutablauf 2009. Die gesammelte Erfahrung aus den vorherigen Erfassungsjahren ermög-

lichte 2009 zum ersten Mal eine intensive und gezielte Beobachtung des Ablaufs aller erfolgreichen Bruten, meist von Beginn der Eiablage an. Hierbei wurden weitere wichtige Erkenntnisse gesammelt (Tab. 3).

Früher Brutbeginn ist am Lech keine Ausnahme. Selbst in den kalten und schneereichen Wintermonaten Januar und Februar des Jahres 2009 wurde erfolgreich gebrütet. Frühester



Foto 5. Uhu-Weibchen brütet in 50 cm tiefem Schneeloch. Die Federohren des eingeschnittenen Vogels unter dem quer liegenden Baumstamm sind deutlich zu erkennen. – *Female Eagle Owl brooding in 50 cm deep snow hole. The feather „ears“ of the bird are clearly visible under the transverse tree trunk.*



Foto 6. Uhu-Weibchen brütet in 50 cm tiefem Schneeloch. Nur drei Federn sind von ihr sichtbar. – *Female Eagle Owl brooding in 50 cm deep snow hole. Only three feathers are visible.*

Tab. 3. Brutablauf 2009. Vorausgesetzte Bedingungen: Brutdauer 34 Tage, Legeabstand 3 Tage, „Ästlings“-stadium mit ca. 8 Wochen. – *Development of brood in 2009. Assumptions: incubation period 34 day, eggs laid at 3 day intervals, dependent young out of the nest about eight weeks.*

Uhu-Revier	Brutbeginn	Bemerkungen	Schlupfbeginn	Bemerkungen	Jungvögel im Alter von 8 Wochen am
14	31.01.2009	1 taubes Ei	06.03.2009	1 taubes Ei	01.05.2009
12	09.02.2009	und 12. und 15.02.2009	15.03.2009	und 18. und 21.03.2009	10. und 13. und 16.05.2009
21	18.02.2009	und 21.02.2009	24.03.2009	und 27.03.2009	19. und 22.05.2009
22	20.02.2009	1 beschädigtes Ei	26.03.2009	1 beschädigtes Ei	21.05.2009
19	08.03.2009	und 11.03.2009	11.04.2009	und 14.04.2009	06. und 09.06.2009
18	11.03.2009	und 14.03.2009, 1 taubes Ei	14.04.2009	und 17.04.2009, 1 taubes Ei	09. und 12.06.2009
29	11.03.2009	und 14.03.2009	14.04.2009	und 17.04.2009	09. und 12.06.2009
2	13.03.2009	und 17. und 20.03.2009	16.04.2009	2 Eier verschwunden	11.06.2009
13	01.04.2009		05.05.2009		30.06.2009
35	03.04.2009	und 06.04.2009	07.05.2009	und 10.05.2009, 1 Juv. verschwunden	05.07.2009

Brutbeginn war der 31.01.09. Am 09., 18. und 20. Februar 2009 wurden weitere drei Bruten begonnen. Die beiden frühesten Uhu-Weibchen brüteten ca. 3 Wochen lang in bis zu 50 cm tiefen Schneelöchern.

Der letzte dokumentierte Brutbeginn war am 03.04.09. Zu diesem Zeitpunkt war der älteste Jungvogel des Lechs kurz davor, die Brutnische zu verlassen. Zwischen erstem und letztem Brutbeginn lagen 62 Tage. Der naturschutzfachlich besonders relevante Zeitraum von Beginn der Balz bzw. der Ablage des ersten Eies bis zum letzten flügge gewordenen Jungvogel war folglich vom 01.01.2009 bzw. 31.01.2009–05.07.2009. Zu den 16 flügge gewordenen Jungvögeln wurden zusätzlich 2 taube Eier und 1 beschädigtes Ei in den Brutnischen gefunden. Zwei Eier verschwanden spurlos und bei einem Gelege mit mindestens einem Ei konnte kein Bruterfolg festgestellt werden. Des Weiteren verschwand ein Jungvogel spurlos und mindestens ein Jungvogel wurde gefressen, aufgrund der Spurenlage vermutlich von einem Fuchs.

Altersbestimmung der Jungvögel. Um die Phänologie einer Uhu-Brut richtig einschätzen zu können, ist es wichtig, das Alter von Jungvögeln möglichst genau bestimmen zu können. Nur so können bei neu gefundenen Brutnischen mit bereits vorhandenen Jungen Schlupfbeginn und Brutbeginn relativ genau zurückgerechnet werden. Dies ist wiederum wichtig, um rechtzeitig mit dem Verhören der Balz und der Fernkontrolle der Brutnischen zu beginnen. Fotomaterial der verschiedenen Altersstadien liefert dazu eine wichtige Grundlage. In Ergänzung zu Delgado & Penteriani (2005) werden nachfolgend unterschiedliche Jungenalter gezeigt.

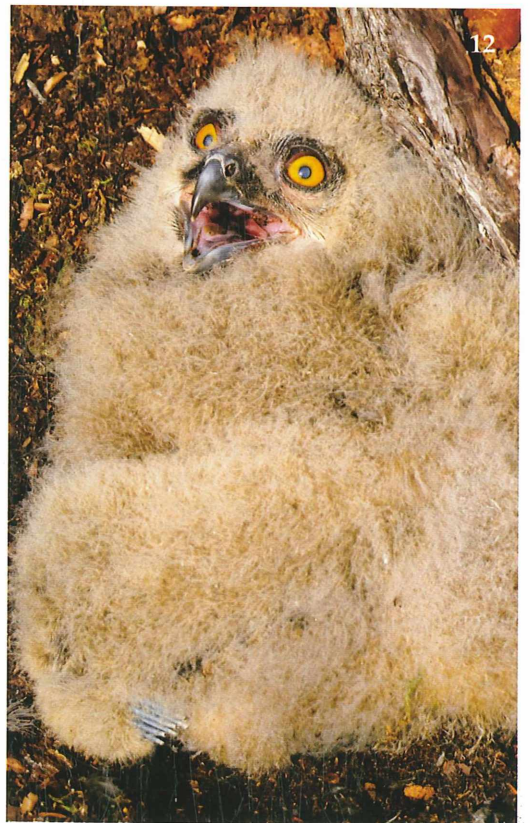
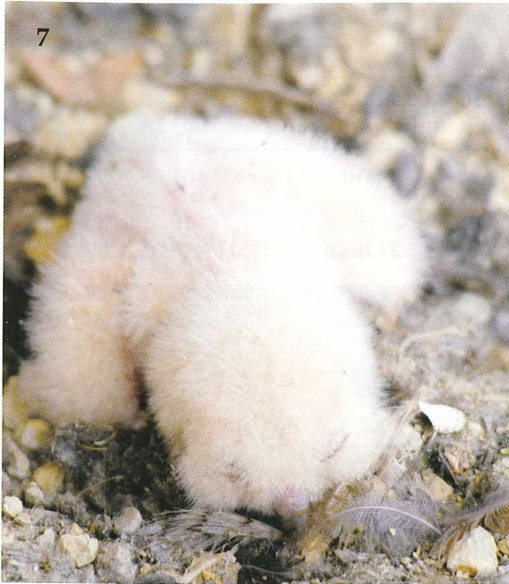


Foto 7 – 22: Jungvögel in unterschiedlichem Alter. – *Young Eagle Owls at various ages.*

Foto 7. 2 Tage. – 2 days old.

Foto 8. 3 Tage. – 3 days old.

Foto 9. 5 + 8 Tage. – 5 + 8 days old.

Foto 10. 11 Tage. – 11 days old.

Foto 11. 12 Tage. – 12 days old.

Foto 12. 19 Tage. – 19 days old.



13



14



15



16



17

Foto 13. 22 Tage. – 22 days old.

Foto 14. 25 Tage. – 25 days old.

Foto 15. 30+33 Tage. – 30 + 33 days old.

Foto 16. 34 Tage. – 34 days old.

Foto 17. 36 + 39 Tage. – 36 + 39 days old.



Foto 18. 44 Tage. – 44 days old.

Foto 19. 47 Tage. – 47 days old.

Foto 20. 50 Tage. – 50 days old.

Foto 21. 55 Tage. – 55 days old.

Foto 22. 58 Tage. – 58 days old.

Brutplätze. Im Untersuchungszeitraum wurden 30 unterschiedliche Brutplätze festgestellt. Es wurde 19 mal am Waldboden gebrütet (ausschließlich am Wurzelaufstieg von Hang-Fichten), 6 mal am Boden unter einem Nagelfluhfelsen, 4 mal direkt in einer größeren Nagelfluhfelsenwand und 1 mal in einem Baumhorst auf einer Fichte. Es sind insgesamt 25 Bruten (83 %) als Bodenbruten einzustufen. Die einzige Baum-

brut wurde 2008 beobachtet. Ein Uhu-Paar benutzte einen Horst auf einem großen Hexenbesen in einer Fichte im oberen Baumdrittel für eine erfolgreiche Brut. Dieser Baumhorst wurde bereits in der einen Brutsaison so stark beansprucht, dass er im darauf folgenden Jahr nicht mehr verwendet werden konnte. Dies stellt eine der wenigen Baumbruten in der jüngeren Vergangenheit in Bayern dar (Wink 2008).

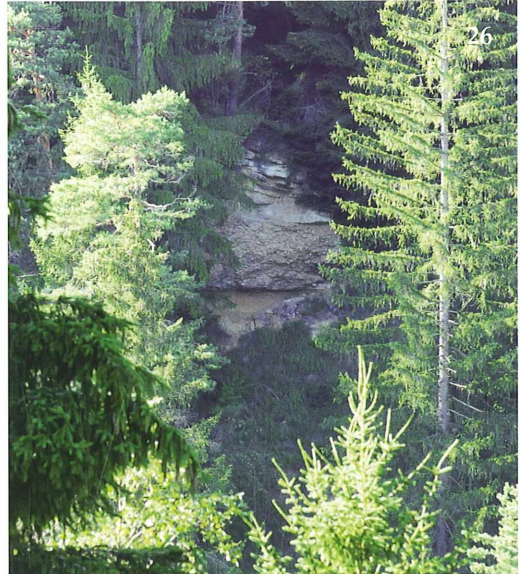


Foto 23. Brutwand am Mittleren Lech. – *Breeding place at the Middle Lech.*

Foto 24. Brutnische am Wurzelanlauf einer Fichte mit 30+33tägigen Jungen. – *Nest site at the foot of a spruce tree with 30 + 33 days old Eagle Owls.*

Foto 25. Brutnische unter kleinstem Nagelfluhfelsen. – *Nest site below the smallest Nagelfluh-Rocks.*

Foto 26. Brutnische am Wandfuß eines Nagelfluhfelsens. – *Nest-site at the foot of a Nagelfluh-Rock.*

Foto 27. Erster und bisher einziger Baum-Brutplatz am Lech auf einer Fichte. – *The first and so far only tree-nest in a spruce at the Middle Lech .*

Foto 28. Der Baumhorst ist bereits nach einer erfolgreichen Brutsaison nicht mehr benutzbar. – *After one successful breeding season, the tree nest is no longer usable.*

Tab. 4. Abstände gleichzeitig besetzter Brutnischen. – *Distances between simultaneously occupied nests.*

Revier-Nr.	Nachbar-Revier-Nr.	Brutnischen-Abstand (m)
2	7	9.180
7	12	7.000
12	13	820
13	14	840
14	16	1.410
16	17	2.080
17	18	1.990
18	19	1.060
19	21	2.680
21	22	1.330
22	27	5.080
27	28	900
28	29	1.520
29	30	940
30	33	4.130
33	35	2.280
35	37	3.350
Mittelwert		2.741 m
3 Dichtezentren:		
12	14	1.660 3 Reviere
16	19	3.430 4 Reviere
27	30	3.100 4 Reviere

Abstände gleichzeitig besetzter Brutnischen und Revierdichte. Uhus sind sehr territorial. Je

nach Lebensraumqualität, vor allem in Abhängigkeit von Nahrungsverfügbarkeit und Nahrungserreichbarkeit, sind die Reviere unterschiedlich groß. Verteidigt wird nur die Umgebung der Brutplätze. Da im Hinterland in nur 2 km Entfernung zum Lech weitere besetzte Uhu-Reviere nachgewiesen werden konnten und die Nahrungssituation am Lech, vor allem durch die in großer Anzahl vorhandenen Wasservögel, als ausgezeichnet eingestuft werden muss, kann man vermuten, dass die Lech-Uhus in der Brutzeit nicht weiter als 1 km ins Hinterland fliegen. Folglich kommen für den gesamten Untersuchungszeitraum 2003-2009 auf geschätzten 126 km² Fläche 23 Revierpaare. Die kürzesten festgestellten Abstände zweier gleichzeitig besetzter Brutnischen betragen 820 m, 840 m, 900 m und 940 m. Der größte Abstand beträgt 9.180 m, wobei dort ungeeignetes Gelände und eine Stadt dazwischen liegen. Die berechnete durchschnittliche Entfernung (n=17) beträgt 2.741 m. Bemerkenswert sind drei Dichtezentren am Flusslauf: Die äußeren beiden von drei gleichzeitig besetzten Brutnischen liegen nur 1.660 m von einander entfernt, die äußeren beiden von zwei mal vier gleichzeitig besetzten Brutnischen liegen jeweils nur 3100 m und 3430 m von einander entfernt. In diesen drei Dichtezentren betragen die errechneten, durchschnittlichen Entfernungen besetzter Brutnischen folglich 830m, 1.033m und 1.143m (Tab. 4).

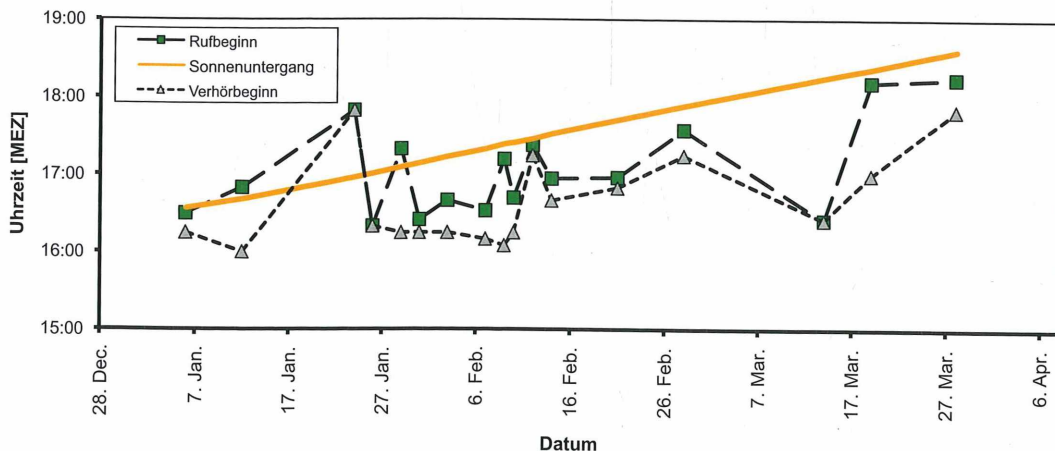


Abb. 3. Rufbeginn 2008, Sonnenuntergang und Verhörbeginn (n = 17). – *Timing of first call 2008, time of sunset and start of observation (n = 17).*

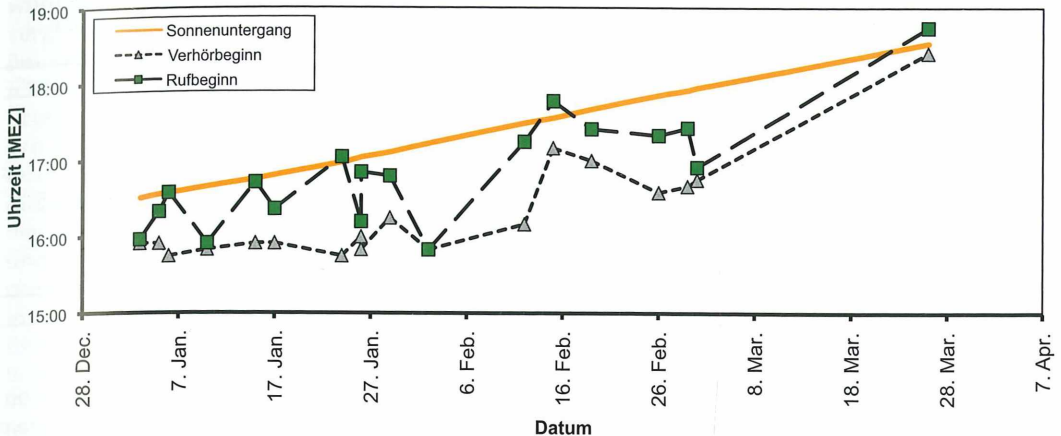


Abb. 4. Rufbeginn 2009 und Sonnenuntergang und Verhörbeginn (n = 18). – Timing of first call 2009, time of sunset and start of observation (n = 17).

Rufbeginn und Sonnenuntergang. Die ersten abendlichen Uhu-Rufe sind besonders relevant für die genaueren Untersuchungen. Wann muss man also zum Verhören ansitzen und wann beginnen die Uhus in Bezug auf den Sonnenuntergang zu rufen? Die Dichte der Uhu-Reviere am Lech beeinflusst die Rufintensität zwangsweise. Die Reviere müssen vor allem jahreszeitlich und tageszeitlich rechtzeitig, aber auch lange und deutlich genug gegenüber Artgenossen markiert werden. Folglich ist die dort praktizierte Rufaktivität sicherlich nur in Gebieten mit ähnlichen Dichten zu erwarten. Der Rufbeginn am Lech in der Balzzeit Januar bis März lag in allen Untersuchungsjahren deutlich vor dem Sonnenuntergang (n = 114 Ansitze). Dies wird anhand der ausgewählten Jahre 2008 und 2009 in den Abbildungen 3 und 4 verdeutlicht. Je nach Situation im Uhu-Revier und ausgewähltem Verhörplatz sollte man daher mindestens eine Stunde vor Sonnenuntergang mit dem Ansitz beginnen. In Einzelfällen wurde sogar fast zwei Stunden vor Sonnenuntergang bereits regelmäßig gerufen. Hingegen kann der Ansitz beendet werden, wenn eine $\frac{3}{4}$ Stunde nach Sonnenuntergang noch nicht gerufen wird. Die Wahrscheinlichkeit eines späteren Rufbeginns am Schlafplatz ist äußerst gering, in solchen Fällen sind Störungen zu vermuten. Für ein effektives Verhören der ersten abendlichen Uhu-Rufe während der Balz am Schlafplatz ergibt sich folglich ein sehr enges Zeitfenster von $1\frac{3}{4}$ Stunden.

Rufintensität. Nicht nur die Revier-Dichten haben, zumindest für Bayern, Rekordhöhe. Im gesamten Untersuchungszeitraum konnten weitere „rekordverdächtige“ Werte dokumentiert werden. In der Balzzeit wurden insgesamt 24.367 Uhu-Rufe dokumentiert. Die Rufe stammen zu 84 % von Männchen und nur zu 16 % von Weibchen (Tab. 5).

Der höchste Ruf-Intervall eines Revier-Paares konnte am 20.01.2006 dokumentiert werden: Von 17:05 – 18:00 Uhr wurden an diesem Tag 277 Männchen-Rufe und 355 Weibchen-Rufe registriert. Diese 632 Rufe bedeuten ein Ruf-Intervall von 5,2 Sek. bzw. 689 Rufen / Std. Von 17:05 – 17:20 Uhr rief dieses Paar sogar im Intervall von 4,0 Sek. bei 223 Rufen. Die meisten Rufe eines Abends konnten am 13.01.2007 an einem Platz mit 1.052 Rufen (zwei Männchen und ein Weibchen) von 16:22-19:25 Uhr verhört werden. Mit 590 Rufen wurden die meisten Rufe eines einzelnen Uhu-Männchen am 19.01.2008 von 21:05-22:05 Uhr registriert, ein Ruf-Intervall von 6,1 Sek. Eine besonders hohe Rufintensität findet am Lech vom 10.-20. Januar statt. Allein an vier Verhörabenden in diesem Zeitraum wurden 2.486 Rufe gehört, das entspricht 10,2 % aller registrierten Rufe. Durch die eng beieinander liegenden Reviere konnten maximal 5 verschiedene Uhus von einem Verhörplatz gehört werden bzw. 7 verschiedene Uhus an einem Abend. Die erste abendliche Rufperiode wird in der Regel deutlich beendet: Das Männchen bewegt sich meist immer wieder

Tab. 5. Anzahl dokumentierter Uhu-Rufe. – Number of documented calls of Eagle Owl.

Jahr	Männchen	%	Weibchen	%	Gesamt
2003	625	63	373	37	998
2004	1.280	66	652	34	1.932
2005	1.726	71	698	29	2.424
2006	3.473	75	1.134	25	4.607
2007	4.901	92	438	8	5.339
2008	5.763	95	331	5	6.094
2009	2.779	93	194	7	2.973
Gesamt	20.547	84	3.820	16	24.367

rufend mehr und mehr vom Schlaf- bzw. Brutplatz weg, bis es das Rufen einstellt. Durch die Standortänderung des Männchens kann man häufig auch die bevorzugten Jagdgebiete vermuten. Uhu-Rufe sind unterschiedlich laut. Entsprechend der Verhörbedingungen (Lärmpegel aus Ortschaften und von Straßen, Geräuschkulisse durch Wind und Wasserdurchfluss an den Wehren, Geländetopographie) sind die maximalen Verhörentfernungen sehr unterschiedlich. Am 22.03.2003 konnte ein Uhu-Paar in 230 m Entfernung nicht gehört werden, es rief direkt bei einer zweiten Verhörperson. Grund hierfür war eine dazwischen liegende Geländeerippe im Hang. Am 26.01.2008 hingegen konnte ein Uhu-Männchen auf eine Entfernung von 1.700 m verhört werden. Dieser Uhu rief überraschender Weise nicht am Lech (wie erwartet) in 200 m Entfernung, sondern entgegengesetzt im Hinterland. Die günstige Windrichtung trug die Rufe so weit und der Uhu rief zusätzlich laut und bevorzugt in Richtung Lech zu den ihm am nächsten liegenden, „bekanntem“ Artgenossen.

Diskussion

Im Rahmen des AHP Uhu werden im Auftrag des LfU seit 2001 unter anderem Bestand und Bruterfolg des Uhus über den Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V. in vier Probestandorten ermittelt: Werdenfelser Land (als alpines Probestandort), Südlicher Frankenjura, Nördlicher Frankenjura und Unterfranken (LBV 2009). Revierdichte und Brutergebnisse am Lech erweisen sich im Vergleich mit den Ergebnissen dieser Probestandorte als bayerische Spitzenwerte. In den für einen direkten Vergleich zur Verfügung stehenden Erfassungsjahren 2005, 2007, 2009 und im Durchschnitt der drei Erfassungsjahre erreichen die Werte Jungvögel/Revierpaar

und Jungvögel/erfolgreichem Paar in 5 von 8 Fällen am Lech den bayerischen Höchstwert und zweimal den zweithöchsten Wert. Nur im Probestandort Unterfranken ist der Bruterfolg annähernd so hoch wie am Lech. Dort wurden zweimal der Höchstwert und fünfmal der zweithöchste Wert erreicht. Dagegen konnte im Werdenfelser Land nur 2007 einmal der Höchstwert (Jungvögel/Revierpaar) und einmal der zweithöchste Wert (Jungvögel/erfolgreichem Paar) erreicht werden. Im Südlichen Frankenjura wurde nur einmal ein zweithöchster Wert 2005 erreicht (Jungvögel/erfolgreichem Paar). Der Nördliche Frankenjura konnte weder Höchstwerte noch zweithöchste Werte aufweisen. Auch auf deutscher Ebene deutet sich eine Spitzenstellung des Lechs an. Während am Lech in den drei Erfassungsjahren durchschnittlich 1,06 Jungvögel/Revierpaar und 2,39 Jungvögel/erfolgreichem Paar erreicht werden konnte, waren es in der Eifel als einem der erfolgreichsten Verbreitungsgebiete, 1,13 Jungvögel/besiedeltem Brutort und 1,42 Jungvögel/erfolgreichem Paar (Dalbeck & Breuer 2002). Bei diesem Vergleich muss jedoch berücksichtigt werden, dass in der Eifel 21 Untersuchungs-jahre und mit 1978-1998 ein anderer Untersuchungszeitraum zugrunde liegen. Ähnlich sieht es im internationalen Vergleich aus. In der Schweiz kommen Aebischer et al. (2005) auf 1,4 Jungvögel/Revierpaar und 2,0 Jungvögel/erfolgreichem Paar. In Niederösterreich wurden durchschnittlich 0,90 Jungvögel/Revierpaar und 1,92 Jungvögel/erfolgreichem Paar ermittelt (Leditznig 2005). In der Tschechischen Republik ermittelten Schröpfer et al. (2005) für 1993-2000 einen durchschnittlichen Bruterfolg von 0,88-1,46 Jungvögel/begonnener Brut.

Das bayernweit festgestellte schlechte Brutjahr 2009 spiegelt sich auch am Lech wider. Es

wurden die schlechtesten Werte aus den drei vergleichbaren Erfassungsjahren ermittelt. Besonders der Wert von 1,60 Jungvögel/erfolgreichem Paar fiel im Vergleich zu 2005 und 2007 deutlich ab. Berücksichtigt man zu den 16 flügeligen Jungvögeln von 10 erfolgreichen Brutpaaren die zusätzlich nachgewiesenen sechs Eier und die zwei Jungvögel, die nicht flügge wurden, so käme man auf mögliche 24 Jungvögel und einen Wert von 2,4 Jungvögel/erfolgreichem Paar. Ein guter Bruterfolg wäre also sogar im „Katastrophen“-Jahr 2009 zumindest theoretisch möglich gewesen. Es wurde früh zu brüten begonnen und auch erfolgreich, obwohl die Witterung im ausgehenden Winter und beginnenden Frühling mit niedrigen Temperaturen und hohen Niederschlagsmengen (mit viel Schnee) denkbar ungünstig erschien. Aufgrund der Spurenlage scheint vielmehr ein Zusammenspiel mehrerer Faktoren relevant zu sein, z. B. der Nahrungsverfügbarkeit in Verbindung mit Prädation. Am Lech ist vermutlich zusätzlich für Revierbelegung und Bruterfolg die Intensität und Dauer des Zufrierens der einzelnen Lechabschnitte, besonders der unmittelbaren Staubereiche ausschlaggebend. Reviere, deren Flussabschnitte häufig, lang und umfangreich zufrieren, scheinen weniger regelmäßig und später besetzt, der Bruterfolg scheint niedriger zu sein. Dieses Kriterium wurde im Untersuchungszeitraum jedoch nicht systematisch und damit absicherbar untersucht. Mögliche Nachgelege nach Brut- oder Jungvogel-Verlusten wurden nicht gefunden, aber auch nicht gezielt gesucht. Nachgelege nach Brutverlust wurden in der Vergangenheit bereits beschrieben. In der Regel sind sie nach frühem Gelegeverlust möglich (Bauer et al. 2005). Nachgelege nach dem Verlust von bereits vorhandenen Jungvögeln waren bislang hingegen nicht bekannt. Im Werdenfelser Land wurde ein erfolgreiches Nachgelege nach dem Verlust eines bereits vorhandenen Jungvogels festgestellt. Diese besonders seltene Beobachtung hat sicherlich Bedeutung für die Erfassung des Uhus und für die Einschätzung der Brutsituation in einzelnen Revieren. Daher wird die Phänologie dieses Brutverlaufes hier beschrieben. Am 01.04.2004 wurde unter einer Brutwand mit besetzter Brutnische ein frisch geschlüpfter, eintägiger Jungvogel tot aufgefunden. Am 22.04.2004 wurde bei einer Kontrolle der gesamten Brutwand dasselbe Weibchen in

einer zweiten Brutnische wieder brütend entdeckt. Die Brutnische des Nachgeleges war keine 200 m von der Brutnische des ersten Geleges entfernt. Am 09.06.2004 wurden „Zwei Jungvögel im Dunengefieder“ gemeldet. Am 23.07.2004 war die zweite Brutnische leer. Aus den Beobachtungen lassen sich Brutbeginn für ca. 15.04.2004, Schlupfbeginn für ca. 19.05.2004 und somit das Flüggewerden der beiden Nachgelege-Jungvögel im Alter von acht Wochen für ca. 14.07.2004 errechnen.

Ein besonders bedeutsamer Grund für den guten Bruterfolg am Lech könnte der frühe Brutbeginn sein. Leditznig (2005) kommt für den Südwesten Niederösterreichs zum Schluss, dass besonders ein früher Brutzeitpunkt eine erfolgreiche Brut begünstigt. Er konnte feststellen, dass bei Frühbrütern (Februar bis Anfang März) 94,3 % der Jungvögel die Selbständigkeit erreichten, während es bei Spätbrütern (Ende März bis April) nur 59,1 % waren. Einen am 27.01.2005 in Baden-Württemberg dokumentierten Brutbeginn betrachtet Heller (2005) zumindest für Mitteleuropa als Novum. Am Lech war der früheste Brutbeginn 2009 nur vier Tage später, am 31.01.2009. Aufgrund der Erfahrung am Lech kann davon ausgegangen werden, dass – zumindest in Verbreitungsgebieten mit hoher Uhu-Dichte und an Flüssen mit hohen Wasservogel-Winterbeständen früher Brutbeginn im Januar und Februar eher die Regel als die Ausnahme sind – und zwar unabhängig von den Wetterbedingungen. Durch den bisher üblichen späten Beginn der ornithologischen Erfassungsaktivitäten ab Mitte Februar, werden sicherlich viel uhurelevante Informationen und damit auch Bruten übersehen bzw. überhört. So geben Südbeck et al. (2005) in den „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ Mitte Februar als ersten Erfassungstermin für den Uhu vor. Beim Einhalten dieser Vorgabe wäre am Lech 2009 bei 2-4 von 10 erfolgreichen Paaren keine Balz hörbar gewesen, da sie zu diesem Zeitpunkt schon brüteten (vgl. Tab. 3). Zumindest in Schwerpunktgebieten des Uhus mit hoher Siedlungsdichte muss daher spätestens zum 10. Januar mit dem Verhören begonnen werden. Die Angaben bei Südbeck et al. (2005) sollten entsprechend korrigiert werden.

Auch die Werte der Revierdichten liegen im Vergleich mit anderen Untersuchungsgebieten an der Obergrenze. Nach Bezzel et al. (2005)

wurde die bislang höchste Dichte in Bayern 2002 im Südlichen Frankenjura mit 9 Paaren, davon 8 erfolgreich mit insgesamt 15 flüggen Jungvögeln und einem durchschnittlichen Nestabstand von 3,1 km auf einer Fläche von 100 km² ermittelt. Im Vergleich dazu wurden im Jahr 2005 am Lech 16 Revierpaare, davon 8 erfolgreich mit insgesamt 21 flüggen Jungvögeln und einem durchschnittlichen Nestabstand von 2,74 km auf einer Fläche von 120 km² festgestellt. Dies entspricht rechnerisch einer Dichte von 13 Revierpaaren auf 100 km² Fläche. Berücksichtigt man 2005 am Lech ein einzelnes, nördlich weit abgelegenes Revierpaar nicht, so käme man sogar bei 15 Revierpaaren auf 96 km² Fläche bzw. rechnerischen 16 Revierpaaren auf 100 km². Die ermittelten geringsten Abstände gleichzeitig besetzter Brutnischen (Minimum 820 m) erreichen fast die in der Eifel gemessenen geringen Abstände. Dalbeck & Heg (2006) geben als Abstand „oft weniger als 1000 m“ und „in einigen Fällen weniger als 400 m“ an. Für die österreichische Donau, als vergleichbares Probegebiet eines Fließgewässers, kommen Leditznig et al. (2001) bei 14 bekannten Brutrevieren auf einen durchschnittlichen Brutplatz-Abstand von 3.500 m (im Vergleich zu den am Lech gemessenen 2.741 m). Damit wurden an der Donau 1991 bis zu 5 Brutpaare/100 km² und 2000 nur noch 2,31 Brutpaare/100 km² erreicht. In Schleswig-Holstein wurden die bislang höchsten deutschen Dichte-Werte gemessen. Dort wurden 2005 auf 1.900 km² Fläche immerhin 3,1 Reviere/100 km² ermittelt, bei „gesteigerter Erfassungsintensität 2006 auf 283 km² sogar 6 Reviere/100 km² (Klose & Koop 2007). Der letzte Wert wird am Lech mit dem jetzigen Kenntnisstand bereits deutlich übertroffen: Am gesamten bayerischen Lechabschnitt mit 170 Fkm, also auf 340 km², sind derzeit 29 Uhu-Reviere bekannt, das sind 8,5 Reviere/100 km². Dabei wurden 102 der 170 Fkm, also 60% des Flusslaufes bisher nicht systematisch untersucht,

In dicht besiedelten Uhu-Gebieten ist es für den Uhu besonders wichtig, sein Revier gegenüber Artgenossen abzugrenzen. Territorialverhalten tritt jedoch nur im unmittelbaren Brutplatz-Bereich auf, nur dieser wird verteidigt. Jagdgebiete können dagegen überlappen (Glutz et al. 1980, Mebs & Scherzinger 2000). Die Mehrzahl der Uhu-Männchen beginnen mit dem Rufen nach Literaturangaben 10-70 Minuten nach Sonnenuntergang, nur einzelne Männchen rufen

schon eine Stunde vor Sonnenuntergang (Glutz et al. 1980). Am Lech weisen Rufbeginn und Rufintensität extreme Werte auf. Meist schon deutlich vor Sonnenuntergang mit dem Rufen begonnen. Die Rufintervalle betragen nach Glutz et al. (1980) durchschnittlich 6-7 Sekunden, bis über 600 Rufe pro Nacht sind möglich. Mebs & Scherzinger (2000) geben Intervalle von 3-10 Sekunden an. Die Lech-Uhus rufen in Intervallen von bis zu 4 Sekunden. 590 Rufe eines einzelnen Männchens wurden in einer Stunde gezählt.

Warum sind die Lech-Uhus im Vergleich zu anderen Untersuchungsgebieten so erfolgreich? Zur Beantwortung dieser Frage sind die während der Geländearbeiten gemachten vielen „Neben“-Beobachtungen von großer Bedeutung. Zwei Faktoren spielen wohl eine entscheidende Rolle:

1. Die vielen Staustufen und die damit verbundenen großen Wasservogelansammlungen im Winter. Ein Uhu, der im Winter und zur Brutzeit vom Schlafplatz bzw. der Brutnische nur 10-30 m zum nächsten Blässhuhn zum Lech hinunter gleiten muss, hat einen erheblich geringeren Energieaufwand beim Beutenerwerb und somit eine deutlich bessere Kondition wie sein Artgenosse im Frankenjura. Damit hat die Zerstörung des Wildflusses Lech Mitte des 20. Jahrhunderts zumindest für Wasservogelarten und in Folge für den Uhu eine positive Entwicklung bewirkt. Ein gutes Wanderratten- und Bisamratten-Angebot in den Uferbereichen des Lechs und ein umfangreiches Feldmaus-Angebot auf den Wiesen und Getreidefeldern im Hinterland des Lechs ergänzen die Wasservogelnahrung ausgezeichnet. Nicht zuletzt sind die Lechhänge auch bevorzugte Brutbereiche für alle beuterelevanten Großvogelarten: Mäusebusard, Rabenkrähe, Waldkauz u.a., weil sie in den angrenzenden, ausgeräumten Agrarlandschaften der Hochterrassen nur begrenzte Brutmöglichkeiten haben.
2. Die Struktur der Lechhänge. Die Brutnischen liegen bevorzugt im Bereich der dort übergewandten vorhandenen Nagelfluhfelsen. Diese Hänge sind sehr steil und daher sehr steinschlag- und abrutschgefährdet. Damit sind diese Hänge auch weitestgehend unzerschnitten und aufgrund ihrer Gefährlichkeit arm an menschlichen Störungen. Die Dächer auch kleinster Nagelfluhfelsen (von 2x1 m Größe) und die Wurzelanläufe der kräftigen Hang-



Foto 29. Nagelfluhfelsen am Mittleren Lech. – Nagelfluh-Rocks at the Middle Lech.

Fichten gewährleiten ein großes Brutnischenangebot.

Das einzige denkbare Problem für die Lech-Uhus sind die an den Lechhängen durchgängig vorhandenen Prädatoren. Am einflussreichsten ist sicherlich der Fuchs. Hier heißt es: „Fressen und gefressen werden“. Junguhus werden von Altfüchsen gefressen und umgekehrt werden Jungfüchse von Altuhus gefressen. Die Übergriffe können durchaus nicht unerheblich sein, spätestens nach 300 – 500 m Entfernung zur Brutnische liegt in der Regel der nächste befahrene Fuchsbau. Foto 30 dokumentiert sehr anschaulich, dass Jungfüchse besonders als Nahrungsdepot für die hundernden Weibchen beliebt sind.

Aber auch andere mögliche Prädatoren, wie Dachse, Stein- und Baummarder kommen im gesamten Untersuchungsgebiet vor, sporadisch auch das Wildschwein. Inwiefern der ebenfalls im gesamten Untersuchungsgebiet anwesende Kolkkrabe einen Einfluss auf das Brutgeschehen hat, kann nicht beantwortet werden. Sehr sicher ist er zumindest ein Brutplatzkonkurrent. Im Uhu-Revier 30 liegen Kolkkraben-Horst und Uhu-Brutplatz nur 6 m von einander entfernt



Foto 30. Uhunische mit 7tägigem Jungvogel und 4 Jungfüchsen als Beutedepot. – Nest site with 7-day-old owllet; 4 fox cubs as food reserve.



Foto 31. Aus den Beuteresten in der Uhunische ist das Nahrungsspektrum ersichtlich: Mäusebussardfänge mit taubem Uhu-Ei. – *Prey remains indicate the food spectrum: Buzzard talons with added egg of Eagle Owl.*



Foto 32. Uhunische: Beutereste mit hohem Knochenanteil. – *Nest site: prey remains with high proportion of bones.*

sogar in derselben Felsnische. Gleichzeitige Bruten von den jedes Jahr anwesenden Kolkkraben und Uhus konnten an dieser Felswand noch nicht festgestellt werden, eher scheint es, dass beide sich im brüten abwechseln. Im Uhu-Revier 33 brütete der Uhu erfolgreich in einem Kolkkraben-Horst in einer engen, aber tiefen Felsnische, bis herausbrechendes Gestein den Brutplatz unbrauchbar machte. Der Kolkkrabe hatte hier keine Chance zur Behauptung seines Brutplatzes. Zusätzlich zur Prädation kann in drei Fällen (Uhu-Reviere 18, 28 und 33) außerdem umfangreiche Forstarbeiten zur Balz- und Brutzeit im Umkreis von 100 m zur

Brutnische als Grund für eine Brutaufgabe bzw. nicht stattgefundenen Brut vermutet werden.

Zur Einschätzung des Brutgeschehens in einem Uhu-Revier ist die Kenntnis der Mortalität der Reviervögel enorm wichtig. Funde und Meldungen von toten Altvögeln sind daher von großer Bedeutung.

Ein Vogel im 2. Kalenderjahr oder älter, kann ein Reviervogel sein (Altersbestimmung nach Glutz 1980 und Krüger 2005). Der Tod eines solchen Vogels hat natürlich gravierende Auswirkung auf den Balzverlauf und die Brut. Im Revier 21 wurde z. B. 2005 nach der Brutsaison in Brutplatznähe ein adulter männlicher Uhu, minde-



Foto 33. Ca. 5 Monate alter Jungvogel: Todesursache Scheibenanflug. – *Eagle Owl, about five months old: collision with a window was the cause of death.*

stes im 4. Kalenderjahr, tot aufgefunden. Im darauf folgenden Jahr 2006 balzte nur das Weibchen. 2007 war wieder ein Männchen anwesend. Das Paar balzte intensiv, hatte jedoch keinen Bruterfolg. In den darauf folgenden Jahren 2008 wurden schließlich mindestens ein Jungvogel und 2009 zwei Jungvögel flügge. Wie schnell wird nun ein fehlender Partner am Lech ersetzt, bedarf es einer gewissen „Partnerharmonisierung“ und spielen bei der erneuten Paarbildung konkurrierende Fremd-Uhus eine Rolle? Partnerersatz sollte am Lech genügend vorhanden sein. Diese Aspekte können nicht geklärt werden, spielen aber sicherlich für den neuerlichen Bruterfolg eine wichtige Rolle. Nicht nur die Weitergabe von Information zu Uhu-Totfunden ist daher von besonderer Wichtigkeit. Auch Beobachtungen von Rupfplätzen oder gar benutzten Brutnischen sind für die Einschätzung der Situation von großer Bedeutung. Im Uhu-Revier 28 verschwanden z. B. zwischen zwei Hangbegehungen am 22. und 27.07.2005 alle vorhandenen, weit um die Brutnische verteilten Uhu-Beutereste. Ohne die erste Hangbegehung wäre eine ganz andere Brutsituation zu deuten gewesen. Der Kenntnisstand von und der Kontakt zu möglichen Feder- oder Beuterestesammlern ist daher sehr hilfreich. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurden alle gefundenen Uhu-Federn (Mauserfedern, Flaum) eingesammelt, um zu einem späteren Zeitpunkt die Möglichkeit zu genetischen Untersuchungen zu haben.

Zukunft – offene Fragen

Die seit 2003 im Rahmen der Erfassung der Uhu-Population am Mittleren Lech gewonnenen Erkenntnisse haben bayernweite, ja sogar deutschlandweite Bedeutung. Der von Lanz & Pille (2005) beschriebene, zumindest gebietsweise, Rückzug des Uhus in Bayern, lässt sich am Lech derzeit nicht bestätigen. Im Gegenteil: Die Uhu-Population am Lech gehört sicher zu den Populationen, die sich von selbst erhalten, bzw. als Lieferpopulation angesehen werden können. Die von Dalbeck (2003) berechnete Mindestreproduktion für eine sich selbst erhaltende Population von ca. 1 Jungvogel pro besetztem Revier und Jahr bestätigen dies. Schon alleine aus diesen Gründen und zur Bestätigung dieser herausragenden Stellung in den kommenden Jahren, ist die Fortführung der Erfassung am Lech dringend geboten. Der damit verbundene Aufwand macht jedoch eine Fortführung der Untersuchung im bisherigen Stil fast unmöglich. Für eine mittel- bis langfristige Fortführung des Monitorings erscheint es daher zwingend notwendig, die Erfassung an ehrenamtliche Mitarbeiter mit hohem Engagement vor Ort zu übergeben. Dadurch wäre zumindest der hohe Fahrzeiten-Aufwand auf ein Minimum zu reduzieren. Ziel sollte es sein, für jedes Uhu-Revier oder für kurze Lechabschnitte einen Betreuer zu bekommen. Nur so ist die, aufgrund der hohen Uhu-Dichte, sehr anspruchsvolle Erfassung zu gewährleisten. Mit den vor-



Foto 34. 57tägiger Jungvogel macht sich nahezu unsichtbar und wird somit leicht übersehen. – Eagle owl, 57 days old, makes itself almost invisible and is therefore easily overlooked.



Foto 35. Portrait eines 22tägiger Jungvogels. – *Eagle Owl, 22 days old.*

handenen umfangreichen Erkenntnissen als Grundlage, ließe sich der Mindestaufwand pro Revier deutlich minimieren. Ernsthaft und dauerhaft interessierte ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die möglichst vor Ort wohnen, sollten sich daher beim LfU melden, an ihrer Mitarbeit besteht hohes Interesse. Denkbar ist auch die Integration des Mittleren Lechs als fünftes Probegebiet im AHP Uhu. Damit wäre die dauerhafte Koordination der Erfassung besser zu gewährleisten.

Darüber hinaus gibt es weitere, bisher unbekannte Gebiete mit vermutlich bedeutsamen Uhu-Vorkommen. Die unbearbeitete, südlich an das Untersuchungsgebiet anschließende, Flussstrecke des Oberen Lechs bis zur Landesgrenze bei Füßen von Flusskilometer 140-170 umfasst nach einer ausführlichen Ortseinsicht im Jahr 2004 und wenigen daran anschließenden Verhöraktionen weitere 14 mögliche Uhu-Reviere an ähnlich geeigneten Hängen wie im nördlich gelegenen Bereich des Mittleren Lechs. Zu fünf dieser Reviere gibt es aus der ASK des LfU für das Jahr 1997 den Nachweis der Revierpaare. Ein sechstes Revierpaar konnte 2005 selbst bestätigt werden. Aus diesem Flussabschnitt gibt es aus jüngster Vergangenheit zwei Uhu-Totfunde: Ein Uhu-Männchen bei Lechbruck vom 28.03.2007 und ein Uhu-Weibchen im 5. Kalenderjahr bei Lechbruck vom 18.09.2009. Bleiben folglich die Fragen offen, wie dauerhaft und erfolgreich die bekannten sechs Reviere sind und wie sich die Situation in den weiteren potentiellen acht Revieren darstellt. Untersuchungen zu diesem Flussabschnitt sind bislang nicht bekannt.

Ähnlich unbekannt ist die Situation im Hinterland des Lechs. Aufgrund des hohen Be-

legungsgrades der Reviere an den Lechhängen selbst und des guten Bruterfolges, ist davon auszugehen, dass zum einen potentielle Reviervögel aus dem Umland angezogen werden, zum anderen Jungvögel sich nach der Dispersionsphase im Hinterland ansiedeln. Mehrere Reviernachweise und viele Hinweise von Ortskundigen erhärten diese Vermutung. Nachdem im Hinterland jedoch die günstige Topographie (steile Hänge, Felsen) meist fehlt, sind auch verstärkt Baumbruten, besonders in großen Habicht-, Rotmilan- und Schwarzstorch-Horsten zu vermuten. Auch hier sind also große Kenntnisdefizite und damit viel Untersuchungsmöglichkeiten vorhanden.

Zusammenfassung

In den Jahren 2003–2009 wurde eine sehr erfolgreiche Uhu-Population am Mittleren Lech auf einer Strecke von 68 Flusskilometern neu entdeckt und systematisch erfasst. Die vorhandene Revierdichte und der Bruterfolg erreichen höchste bayerische Werte und sind mit denen aus den besten deutschen Uhu-Gebieten vergleichbar. Bemerkenswert sind außerdem das intensive Balzverhalten und die gewählten Brutplätze. Der hohe Bruterfolg der Lech-Uhus beruht vor allem auf zwei Faktoren. Die vielen Staustufen und die damit verbundenen großen Wasservogelansammlungen im Winter als reichhaltiges Nahrungsangebot, spielen sicherlich die zentrale Rolle. Der zweite Faktor ist in der Struktur der Lechhänge begründet. Die steilen Hänge sind durchsetzt mit sehr steinschlag- und abrutschgefährdeten Nagelfluhfelsen, daher weitestgehend unzerschnitten und arm an menschlichen Störungen. Die vorliegende Arbeit stellt eine Grundlage für weitere Untersuchungen dar, denn die Beantwortung vieler Fragen bleibt derzeit noch offen. Die landesweite und sogar nationale Bedeutung der Lech-Population des Uhus lassen eine Fortführung der Untersuchungen sinnvoll erscheinen.

Dank. Zuerst sei allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Freiwilligen Ökologischen Jahrs, Zivildienstleistenden und Praktikanten an der Vogelschutzstelle des LfU – inzwischen aus sieben Jahrgängen – gedankt. Sie alle liefern, besonders in der Anfangsphase der Untersuchung, wichtige und gute Beobachtungen. Ohne deren Hilfe wäre die Erfassung der Lechpopulation des Uhus nicht oder zumindest



Foto 36. Erfolgreiche Dreier-Brut mit 29+32+35tägigen Jungen. – Successful brood with 29 + 32 + 35 days old Eagle Owls.

nicht so schnell möglich gewesen. Direkt damit verbunden geht ein Dank auch an das LfU für die Möglichkeit, diese jungen Mitarbeiter einzusetzen. Dem LBV, und dort vor allem dem verantwortlichen Projektleiter des AHP Uli Lanz, gilt ein Dankeschön für die Arbeit im AHP und vor allem in den Probegebieten. Ohne diese Erkenntnis wäre es sehr schwer gewesen, die Ergebnisse am Lech landesweit einzuordnen. Für die kritische und konstruktive Durchsicht des Manuskriptes danke ich Thomas Rödl und Heiner Schöpf. Besonderer Dank gebührt meiner Frau Evi für das Verständnis und die aktive Mitarbeit und Beratung. Schließlich danke ich meinen Kindern Olga und Emil für ihre „moralische“ Unterstützung.

Literatur

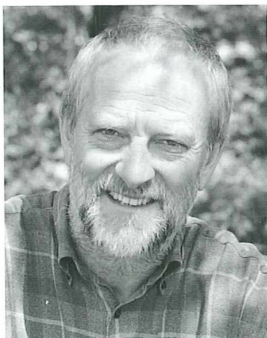
- Aebischer, A., Nyffeler, P., Koch, S. & R. Arlettaz (2005): Jugenddispersion und Mortalität Schweizer Uhus *Bubo bubo* – Ein aktueller Zwischenbericht. *Ornithol. Anz.* 44: 197-200.
- Bauer, H.-G., Bezzel, E. & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas – Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz – Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- Bezzel, E., Geiersberger, I., Lossow, G. v. und R. Pfeifer (2005): Brutvögel in Bayern. Verbreitung 1996 bis 1999. Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Dalbeck, L. & W. Breuer (2002): Schutzgebiete nach der Europäischen Vogelschutzrichtlinie für den Uhu (*Bubo bubo* L.) in der Eifel. *Natur und Landschaft*, 77. Jahrgang: 500-506.
- Dalbeck, L. (2003): Der Uhu *Bubo bubo* (L.) in Deutschland – autökologische Analysen an einer wiederangesiedelten Population – Resümee eines Artenschutzprojektes. Shaker-Verlag, Aachen.

- Dalbeck, L. & D. Heg (2006): Reproductive success of a reintroduced population of Eagle Owls *Bubo bubo* in relation to habitat characteristics in the Eifel, Germany. *Ardea* 94 (1): 3-21.
- Delgado, M. M. & V. Penteriani (2005): Ein Bilder-Leitfaden zur Alterseinschätzung bei Junguhus. *Ornithol. Anz.* 44: 193-194.
- Glutz von Blotzheim, U. N. & K. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9. Wiesbaden: Akademische Verlagsgesellschaft.
- Heller, M. (2005): Extrem früher Brutbeginn beim Uhu *Bubo bubo*. *Ornithol. Anz.* 44: 196-197.
- Klose, O. & B. Koop (2007): Brutbestand, Verbreitung und Siedlungsdichte des Uhus (*Bubo bubo*) in Schleswig-Holstein. *Corax* 20: 251-262.
- Krüger, M. (2005): Altersbedingte Veränderungen des Konturfieders beim Uhu (*Bubo bubo*) – Möglichkeiten der Individualerkennung. *Artenschutzreport, (Sonder-)Heft* 17: 57-64.
- Landesbund für Vogelschutz in Bayern (LBV) (2009): Artenhilfsprogramm Uhu – Durchführung von Maßnahmen zum Schutz und zur Bestandsförderung des Uhus in den Jahren 2009-2011. Unveröffentlichter Zwischenbericht 2009 im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt.
- Lanz, U. & A. Pille (2005): Der Uhu (*Bubo bubo*) in Bayern – Bestand und Gefährdung. *Artenschutzreport, Sonderheft* 17: 26-29.
- Leditznig, C. (2005): Der Einfluss der Nahrungsverfügbarkeit und der Nahrungsqualität auf die Reproduktion des Uhus *Bubo bubo* im Südwesten Niederösterreichs. *Ornithol. Anz.* 44: 123-136.
- Leditznig, C., Leditznig, W. & H. Gossow (2001): 15 Jahre Untersuchungen am Uhu (*Bubo bubo*) im Mostviertel Niederösterreichs – Stand und Entwicklungstendenzen. *Egretta* 44: 45-73.
- Mebs, T. & W. Scherzinger (2000): Die Eulen Europas – Biologie, Kennzeichen, Bestände. Stuttgart: Kosmos-Verlag.
- Piechocki, R. & R. März (1985): Der Uhu (*Bubo bubo*). 5. Auflage. Neue Brehm Bücherei 108: 128 S.
- Scherzinger, W. (1974): Die Jugendentwicklung des Uhus (*Bubo bubo*) mit Vergleichen zu der von Schneeule (*Nyctea scandiaca*) und Sumpfohreule (*Asio flammeus*). *Bonn. zool. Beitr. Heft* 25: 123-147.
- Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- Wink, U. (2008): Baumbruten des Uhus *Bubo bubo* auf einem Schwarstorch *Ciconia nigra*-Horst im bayerischen Alpenvorland. *Ornithol. Anz.* 47: 77-79.

Eingereicht am 11. Januar 2010

Revidierte Fassung eingereicht am 9. April 2010

Angenommen am 19. April 2010



Günter von Lossow, Jg. 1957, gelernter Gärtner und Dipl.-Ing (FH) Landespflege, Studium an der FH Weihenstephan, Diplomarbeit 1991 über Biber in Bayern, 1989-1995 Schwerpunkt Biberschutz in Bayern, ab 1993 am Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU) Sachbearbeiter Vogel- und Säugetierschutz, seit 1998 stellvertretender Leiter der Vogelschutzwarte Garmisch-Partenkirchen am LfU mit Schwerpunkt u. a. Artenhilfsprogramme Vögel (z. B. Uhu). Organisation, Koordination und Bearbeitung des Bayerischen Brutvogelatlas „Brutvögel in Bayern“ (1995-2005).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 2010

Band/Volume: [49_1](#)

Autor(en)/Author(s): Lossow Günter von

Artikel/Article: [Der Uhu *Bubo bubo* am Mittleren Lech 2003 bis 2009 - Entdeckung der erfolgreichsten bayerischen Uhu-Population 1-24](#)