© Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

Anzeiger
der
Ornithologischen Gesellschaft
in Bayern

Zeitschrift baden-württembergischer und bayerischer Feldornithologen

Band 12, Nr. 3 Ausgegeben im Dezember 1973

Anz. orn. Ges. Bayern 12, 1973: 163—175

Beobachtungen zur Biologie des Steinkauzes (*Athene noctua*)

Von **Bruno Ullrich**

In den letzten Jahren gelang es, unseren Steinkauz mit Erfolg in künstlichen Niströhren anzusiedeln (s. SCHWARZENBERG 1970, hier auch Anleitung zum Bau der Höhlen). Wie Erfahrungen von SCHWARZENBERG und auch eigene zeigen, üben die etwa 80 cm langen Brutröhren mit 16 cm Innendurchmesser und 7 cm Fluglochweite eine starke Anziehungskraft auf Brutpaare aus. Sie wurden in mehreren Fällen bereits kurze Zeit nach dem Aufhängen angenommen. Vereinzelt siedelten Paare von langjährig besetzten Naturhöhlen in die künstlichen Niströhren um. Damit bestehen gute Möglichkeiten, dieser keineswegs häufigen Eulenart zu helfen: Vermehrung des meist knappen Angebotes geräumiger Höhlen. Da geeignete Höhlen durch Rodungen alter Bäume immer seltener werden, kann durch Aufhängen künstlicher Bruthöhlen der Brutbestand erhalten und eventuell sogar erhöht werden. Der Bruterfolg ist durch gezieltes Anbringen und durch Baueigentümlichkeiten der Niströhre, die ein Ausnehmen der Brut erschweren, weniger gefährdet. Ein wesentlicher Vorteil liegt in der mühelosen Kontrolle der Bruthöhlen, wobei gleichzeitig eine Beeinträchtigung des Brutgeschäftes weitgehend verhindert wird. So können auch wichtige brut- und populationsökologische Ergebnisse erhalten werden, die ein Beitrag für einen erfolgreichen Schutz sind.

Nur kurze Beschäftigung mit der Brutbiologie des Steinkauzes ergab, daß einige Fragen wie Legeabstand, Brutbeginn, Brutdauer und Ausfliegealter infolge zu geringen Beobachtungsmaterials noch kei-

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

neswegs sicher beantwortet werden können. Diese Arbeit möchte u. a. erste Ergebnisse zu offenen Fragen mitteilen.

Meine Beobachtungen beruhen auf Paaren, die 1968—1973 im Raum Göppingen in zwei Baumhöhlen und in selbstgefertigten Nistkästen zur Brut schritten. Insgesamt waren es 14 Bruten. Als günstiger Kontrollrhythmus erwies sich: 1. Kontrolle erste Maidekade (Legebeginn), 2. Kontrolle Mitte bis Ende Mai (Ermittlung der Gelegegröße), 3. Kontrolle erste Junidekade (Schlupf der Jungen), 4. Kontrolle zwei Wochen später (Beringung, die einer besonderen Genehmigung bedarf!) und 5. Kontrolle Ende Juni bis Anfang Juli (Ermittlung des etwaigen Ausfliegealters).

Bei sachgemäßem Verhalten werden diese Störungen von den Käuzen nicht „übelgenommen".

Der Erfolg der Ansiedlung in künstlichen Nistkästen war: von 13 Höhlen, die 1972 und 1973 aufgehängt worden waren, sind davon 6 von Steinkäuzen belegt worden. Meinen Freunden Dr. V. Dorka, U. Scheufele und A. Vollbrecht danke ich für ihre Hilfe beim Aufhängen der Kästen und bei den Kontrollen; Herrn E. Schwarz für die Mitteilung seiner Beobachtungen an einem Brutpaar. Herr Dr. W. Zuck förderte die „Höhlenaktion" mit finanziellen Mitteln der Ortsgruppe Göppingen des Bundes für Vogelschutz.

1. Anforderungen an die Bruthöhle

Im Beobachtungsgebiet sind zwar zahlreiche Höhlen in alten Obstbäumen und morschen Kopfweiden entlang der Bachläufe vorhanden, sie kommen jedoch für den Steinkauz wohl nur ausnahmsweise infolge ihres zu kleinen Innenraumes als Bruthöhle in Frage. Die Käuze lieben es außerdem offenbar nicht, unmittelbar unter der Einflugöffnung zu brüten. Die beiden mehrjährig besetzten Obstbaumhöhlen wiesen Vorder- und Nebenhöhlen auf. Bevorzugt brüteten die ♀ in der Nebenhöhle. Aus nicht bekannten Gründen legte das ♀ des Reviere Ho 1 in 2 Jahren ihre Eier in der Vorderhöhle ab. Bei jeder Kontrolle lief es rasch in die Nebenhöhle. Das Gelege bzw. die wenige Tage alten Jungen konnte ich so mühelos einsehen. Ebenso verhielten sich später die älteren Jungen. Nach unseren Beobachtungen scheint e i n e Mindestanforderung an die Bruthöhle zu sein: Geräumiger Innenraum mit Möglichkeiten, sich Feinden zu entziehen. Die Tarnfärbung erhöht dabei den Schutz. Genügend Platz in der Bruthöhle kommt zugleich auch der Eigenart des Kauzes entgegen, Beutetiere in der Höhle zu deponieren. Ohne daß wir bereits alle Ansprüche des Steinkauzes an eine Bruthöhle kennen, können wir doch feststellen, daß die künstliche Nistkästen den Brutgewohnheiten unserer Art besonders entgegenkommt. Die Eier müssen hier nicht unmittelbar unter dem Flugloch abgelegt werden. Der Kauz sucht zur Eiablage den hintersten und dunkelsten Platz auf. Dazu ist genügend Raum für das Ablegen von Beute vorhanden. Das Gelege bzw. die Jungen können laufend erreicht werden.

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Neben der Bruthöhle sind in den meisten Revieren Vorratshöhlen vorhanden, die wohl besonders außerhalb der Brutzeit regelmäßig aufgesucht und mit Beute belegt werden. Es ist deshalb ratsam, in höhlenarmen Biotopen neben einer Brutröhre eine weitere künstliche Höhle anzubringen. Sie kann als Vorratshöhle dienen, aber auch den flüggen Jungkäuzen die Möglichkeit geben, Höhlen zu inspizieren.

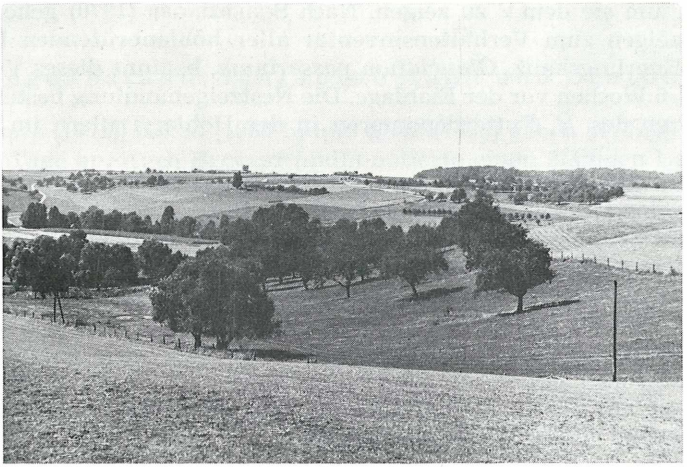

Abb. 1:
Brutbiotop des Steinkauzes *(Athene noctua)*

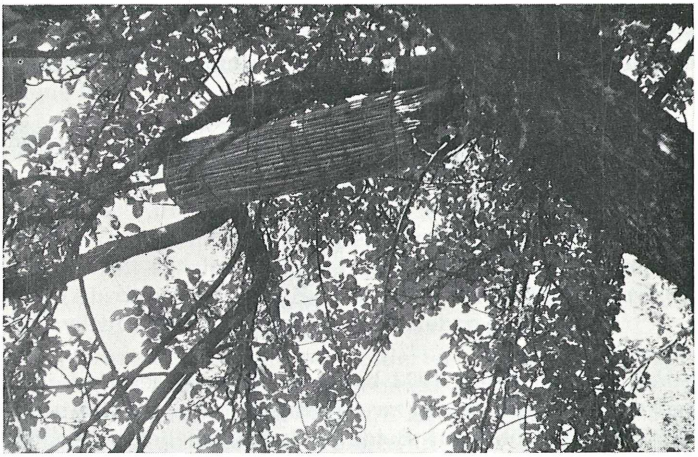

Abb. 2:
Künstliche Nistróhre für den Steinkauz (Apfelbaum, etwa 3 m Höhe, Einflugloch weist ins Bauminnere).

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

2. Außerbrutzeitliche Höhlenbesuche

Schon längere Zeit vor der Eiablage konzentriert sich die Aktivität des Paares um die Bruthöhle. HAVERSCHMIDT (1946) beobachtete im März und April beinahe täglich Kopulationen bei einem Paar. Das ♂ flog in dieser Zeit auch die Höhle mit lauten „kiu kiu"-Rufen an, offenbar um sie dem ♀ zu zeigen. Nach SCHERZINGER (1970) gehört das Höhlezeigen zum Verhaltensinventar aller höhlenbrütenden Eulen. Beim Sperlingskauz, *Glaucidium passerinum,* beginnt dieses Verhalten 4—6 Wochen vor der Eiablage. Die Nestzeigehandlung besteht aus Anlocken des ♀, Futterdeponieren in der Höhle, Trillern im Flugloch.

Der Steinkauz scheint sich vor der Eiablage recht ähnlich zu verhalten. In den Beobachtungsjahren fand ich etwa 2 Wochen vor Legebeginn die Bruthöhlen gesäubert. Es schien im Holzmull eine Mulde gescharrt worden zu sein (SCHERZINGER 1. c., p. 77). Zu gleicher Zeit lagen wiederholt einzelne Feldmäuse *Microtus arvalis* in der Höhle. Ein Kauz weilte am Tag im Brutbaum.

Nach dem Ausfliegen der Jungen wird die Bruthöhle über längere Zeit nicht oder nur selten aufgesucht. Wiederholt waren die Höhleneingänge mit Spinnweben überzogen. Erst im Herbst finden Höhlen anscheinend wieder erhöhtes Interesse.

3. Brutbiologie

3.1. Legebeginn

Die Ablage des 1. Eies von 13 Normalbruten erfolgte 1968—1973 zwischen 15. April und 20. Mai. Die Verteilung auf Monatspendaten gibt Tab. 1 wieder.

Tab. 1: Legebeginn bei *Athene noctua* im nördlichen Vorland der Schwäbischen Alb 1968—1973

16.—20. April	1 Brut
26.—30. April	4 Bruten
1.— 5. Mai	5 Bruten
6.—10. Mai	2 Bruten
16.—20. Mai	1 Brut
6.—10. Juni	1 Ersatzbrut

Die ♀ von 5 im Jahre 1973 besetzten Brutröhren traf ich in der Legezeit auf den Eiern an. In zwei Nistkästen hielten sich gleichzeitig auch die ♂ in der Höhle auf. Beide Partner verließen beim Öffnen des Kastens die Höhle. In den drei übrigen Bruthöhlen blieben die ♀ dagegen bei der Kontrolle auf den Eiern sitzen. Ihre Partner ruhten im Brutbaum und flogen bei meiner Annäherung ab.

 ©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

3.2. Gelegegröße

Die ermittelte Eizahl von 14 Bruten betrug: 1 × 7 Eier, 3 × 5 Eier, 6 × 4 Eier, 3 × 3 Eier (Normalbruten) und 1 × 4 Eier (Ersatzbrut). Im Durchschnitt legten die ♀ 4,2 Eier/Gelege. 30 Schweizer Gelege aus den Monaten April—Juni ergaben vergleichsweise eine durchschnittliche Gelegegröße von 4,0 Eier/Gelege (GLUTZ VON BLOTZHEIM 1962).

3.3. Legeabstand, Schlupfabstand und Brutbeginn

KEHRER (1972), KÖNIG (1969 b) und MEBS (1966) geben als Legeintervall 2 Tage an. Auch BECKERT (mdl.) notierte einen 2tägigen Legeabstand bei einer Gefangenschaftsbrut. Meine Freilandbeobachtungen geben bis jetzt keinen Hinweis für ein 2tägiges Legeintervall. Bei 2 Brutpaaren erfolgte die Eiablage nachweislich in kürzerem — wohl 1tägigem Abstand. Das ♀ des Revieres Ho 2 saß am 6. 5. 73 um 15 Uhr in der Höhle, es war noch kein Ei gelegt worden. Am 8. 5. um 14 Uhr war das Gelege mit 3 Eiern bereits vollständig.

Wie bei anderen Eulenarten festgestellt, scheint auch bei *Athene noctua* das Eiablage-Intervall variabel zu sein. SCHERZINGER (1970) fand bei *Glaucidium passerinum* eine Streuung von 1—4 Tagen, MEBS (1966) gibt an: *Strix uralensis* 2—5 Tage, *Nyctea scandiaca* 1—3 Tage, ausnahmsweise 5 Tage, *Strix nebulosa* 1 — mehrere Tage. Bei Bartkauz und Sperbereule *Surnia ulula* können nach MEBS bei großen Gelegen noch längere Legepausen vorkommen. Kurze und lange Legeabstände wechseln u. U. in einer Brut ab. Welche Faktoren auf das Lege-Intervall Einfluß nehmen, bleibt noch zu klären. Möglicherweise spielt das Nahrungsangebot vor und während der Eiablage eine bedeutsame Rolle.

Ebensowenig sicher kann der Brutbeginn angegeben werden. MEBS (1. c.) schreibt, der Steinkauz beginne vor Ablage des letzten Eies zu brüten. KEHRER (1972) bestimmt den Brutbeginn auf die Ablage des vorletzten Eies. Auf welchem Material letztere Aussage beruht, ist nicht ersichtlich. Ich möchte zur Beantwortung der Frage in Anbetracht des derzeit spärlichen Materials neben Beobachtungen zur Eiablagezeit (Abschnitt 3.1.) die Schlupffolge der Jungen — rekonstruiert aus Gewichtsunterschieden — heranziehen.

Aus Tab. 2 resultiert für die kontrollierten Paare ein Brutbeginn ab dem 1. oder 2. Ei. Aufgrund der Ergebnisse der Gewichtsentwicklung nestjunger Steinkäuze in den ersten 2 Lebenswochen (vgl. 3.5.) und den Gewichtsunterschieden der Jungen in einer Brut (Tab. 2) ergibt sich für die Schlüpffolge: Die Jungen schlüpfen wohl in der Regel in 1tägigem Abstand aus dem Ei. Zwei Junge können aber auch in kürzerem Abstand ausfallen (Tab. 2: Nr. 1, 4 und 5). Das Zurückbleiben

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

Tab. 2: Nach Nestlingsgewichten rekonstruierter Brutbeginn bei *Athene noctua* und Schlüpffolge

Paar	Gelegegröße	Anzahl Junge	Gewichtsdifferenz in g	Schlupffolge	Brutbeginn
1. I 1	5	4	6,5 — 2,5 — 8	a b b c	1. Ei
2. Ho 1	4	3	3 — 9	a b c	1. (—2.) Ei
3. H—I	3	3	3,5 — 5,5	a b c	1. Ei
4. I 2	4	4	0 — 3 — 3,5	a a b c	2. Ei
5. I 1	4	4	4 — 0,5 — 11,5	a b b c	1. Ei
6. Ho 1	4	3	4 — 5	a b c	1. (—2.) Ei
7. Ho 2	3	2	3	a b	1. (—2.) Ei

a, b, c = Altersgruppe innerhalb einer Brut

der jüngsten Geschwister in der Gewichtsentwicklung ist wohl nicht auf späteres Ausfallen aus dem Ei zurückzuführen, sondern es ist wohl eher ein bei vielen Arten zu beobachtender Nesthäkcheneffekt.

3.4. Brutdauer

Nach Berndt & Meise (1962), Glutz von Blotzheim (1962), Haverschmidt (1946, zit. Jordain), Kehrer (1972) und Mebs (1966) brütet *Athene noctua* 28 (—29) Tage. Hiervon erheblich abweichend schlüpften in Gefangenschaft Junge einer 2er Brut nach bereits 19,5 Tagen (König 1969 b). Diese Streuung der Brutdauer und meine Ergebnisse (Tab. 3) sollten Anlaß dazu geben, die Brutdauer beim Steinkauz künftig an umfangreicherem Material genauer zu bestimmen. Das ist u. a. auch deshalb notwendig, weil eine Rekonstruktion der Bebrütungszeit mit Hilfe festgelegter Größen wie Lege- und Schlupfabstand infolge ihrer offensichtlichen Variation innerhalb einer Brut Fehlerquellen in sich birgt.

Tab. 3: Ermittelte bzw. rekonstruierte Brutdauer bei Paaren des Steinkauzes (*Athene noctua*)

Paar	Gelegegröße	Brutdauer	mögliche Abweichung
Ho 1	7	ca. 25 Tage	?
Ho 1	4	25 — 27 Tage	
Ho 1	3	23 Tage	+ 2 Tage
Ho 1	4	25 — 27 Tage	?
H — I	3	35 Tage	
I 2	4	27 Tage	— 3 Tage
I 1	4	30 Tage	— 2 Tage
Ho 1	4	29 Tage	?
Ho 2	3	32 Tage	0 Tage

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Nach meinen Ergebnissen schwankt die Brutdauer zwischen 23 und 35 Tagen. Werden nur Paare berücksichtigt, deren Brutdauer genau ermittelt (1 Fall) oder bei denen der Fehler abgeschätzt werden kann (3 Fälle), verringert sich die Variation nur geringfügig auf 23—32 bzw. 24—32 Tage. Durchschnittlich brüteten die ♀ 27—28 Tage von Ablage des letzten Eies bis zum Schlupf des letzten Jungen. Dieser Wert stimmt überraschend gut mit den Angaben in der Literatur überein.

Es wäre verfrüht, mögliche Ursachen der Streuung der Brutdauer zu erörtern. Eine jahreszeitliche Abhängigkeit ist nicht erkennbar. Auffällig ist jedoch, daß besonders lange oder kurze Brutdauer auf die kleinsten Gelege fallen (s. Tab. 3 und KÖNIG 1969 b), denen offenbar besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden muß.

3.5. Schlupf und Entwicklung der Nestjungen

Drei frisch gelegte Eier einer Brut wogen 13,5; 14 und 14,5 g. Aus ihnen schlüpften 2 Junge, die abends um 18.30 Uhr 12 bzw. 15 g schwer waren. Da nach KUHK (1969) die neugeborenen Rauhfußkäuze etwa 60% und nach SCHERZINGER (1970) soeben geschlüpfte Sperlingskäuze etwa 64% des frisch gelegten Eies wiegen, dürfte das Schlüpfgewicht beim Steinkauz etwa bei 8 g liegen. Die gewogenen Jungen hatten demnach sicher schon Nahrung erhalten. Aus angepickten Eiern schlüpfen die Jungen unterschiedlich rasch aus (s. HEINROTH 1927, KÖNIG 1969 b, KUHK 1969). Aus einem Ei, das neben dem stumpfen Pol angepickt war, schlüpfte ein Kauz in meiner Hand in weni-

Tab. 4: Gewichtsentwicklung nestjunger Steinkäuze

Alter	Einzelgewichte (in g)	Durchschnittsgewicht in g
Schlupf	?	ca. 8 g (s. Text)
1. Tag	12; 15	13,5
2.— 4. Tag	43; 48,5; 41; 43	43,8
5.— 7. Tag	52; 92	72,0
8.—10. Tag	91; 99	95,0
11.—13. Tag	104; 108; 107; 102,5; 103; 97; 93,5; 125; 92;	103,5
14.—16. Tag	100; 100; 118; 115; 106; 140; 109; 100; 102,5	110,0
17.—19. Tag	—	—
20.—22. Tag		—
23.—25. Tag	152	152,0
26.—28. Tag	149; 159	154,0
29.—31. Tag	170	170,0
44.—46. Tag	153	153,0

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

gen Minuten soweit, daß er mit dem Hinterleib nur noch in einer Eischalenhälfte steckte.

Schon im Ei äußern Junge Stunden vor dem Schlüpfen einsilbige „psiep" und zweisilbige „uiiet"-Rufe in kurzen Abständen.

Kuhk (1969) vermutet, daß die Eischalen vom ♀ weiter fortgetragen oder gefressen werden. Beim Steinkauz fand ich hingegen wiederholt Eihälften unter dem Brutbaum und zerdrückte Schalenreste in der Bruthöhle.

Über die weitere Entwicklung der Nestjungen machte ich nur wenige Beobachtungen. Die Entwicklung des Körpergewichtes kann jedoch skizziert werden (Tab. 4).

Wie die Durchschnittswerte der Tab. 4 zeigen, erfolgt eine rasche Gewichtszunahme in der ersten Lebenswoche. Bis etwa zum 10. Lebenstag nehmen die Käuze zwischen 7 und 10 g pro Tag zu. Im Laufe der 2. und 3. Lebenswoche verringert sich die Gewichtszunahme, sie liegt im Durchschnitt um 3 g/Tag. Wie Scherzinger (1970) am Sperlingskauz feststellte, wird die Zunahme des Körpergewichts etwa ab dem 14.—15. Tag zugunsten des einsetzenden Federwachstums etwas gebremst. Auch bei *Athene noctua* ist in dieser Entwicklungsstufe ein Einschnitt im Gewichtsverlauf erkennbar. Mit 16 Tagen haben die Nestjungen etwa 64% des Ausfliegegewichtes erreicht.

Über die weitere Gewichtsentwicklung liegen nur Einzelmessungen an einem Juv. vor. Es erhöhte sein Körpergewicht bis zum Ausfliegen auf 170 g. Ein flügger, gut flugfähiger Jungvogel wog nur noch 153 g. Das deutet auf eine Abnahme des Gewichts kurz vor oder nach dem Ausfliegen hin.

Die von Heinroth (1927) aufgezogenen jungen Steinkäuze machten eine ähnliche Körpergewichtsentwicklung durch: Als Schlupfgewicht gibt Heinroth bei 16 g Frischvollgewicht des Eies 10,5—11 g an. Nach der ersten Woche hatten die Jungen über 40 g Gewicht, nach der 2. Woche hatten sie es auf 120 g, nach der 3. auf 160 und nach der 4. Woche auf 170 bis 180 g erhöht. Vergleichen wir die Gewichtskurven von *Athene noctua* mit *Glaucidium passerinum* (s. Scherzinger 1970, p. 118), so ergibt sich ebenfalls eine gute Übereinstimmung im allgemeinen Verlauf.

Über das Verhalten der jungen Käuze bis zum Ausfliegen: Die Augen öffneten sich etwa mit 10 Tagen. Neben den schon erwähnten Lautäußerungen im Ei und in den ersten Lebenstagen kommen weitere hinzu. Im Alter von ca. 14 Tagen fauchen die Jungen und knappen mit dem Schnabel (vgl. Kuhk 1969). Weniger häufig vernahm ich tagsüber heiser wie „chriie" klingende Bettellaute. Schon längere Zeit vor dem Ausfliegen postierten sich einzelne Juv. gern am Flugloch, aus dem sie ab und zu herausschauten und mit kreisenden Blikken die Umgebung musterten. Bei Störungen zogen sie sich schnabelknappend in die Höhle zurück (vgl. Kuhk 1969 und Scherzinger 1970).

©Akademie d. Wissenschaften Wien; download unter www.biologiezentrum.at

Der Ort, an dem die Nestjungen die ersten 2 Wochen den größten Teil ihrer Zeit verbringen, macht keinen einladenden Eindruck. KUHK (1. c.) schildert die Situation für den Rauhfußkauz anschaulich: „Wärme und Feuchtigkeit lassen die aus Gewöllen, Beuteresten und Kot bestehende Bodenschicht faulen und von Fliegenmaden wimmeln die Kauzkinder spotten dieser Unhygiene und gedeihen in dem Kloakenmilieu gut" Ist auch die Höhlensituation beim Steinkauz — zumindest in den Nistströhren — ein wenig anders, so wachsen die jungen Steinkauzkinder doch in recht ähnlicher Umgebung heran.

3.6 Zeitpunkt des Ausfliegens

Wie Beobachtungen an mehreren Bruten zeigen, fliegen die Jungen meist nicht zu gleicher Zeit aus. Vielmehr verlassen wohl die älteren Geschwister Stunden bis Tage vor den jüngeren die Höhle. Bei drei Bruten lag das Ausfliegealter zwischen 30 und 35 Tagen. Auch HAVERSCHMIDT (1946) und KUHK (1969) sahen junge Steinkäuze bzw. Rauhfußkäuze in diesem Entwicklungsstadium ausfliegen. Es ist wohl das normale Alter des Flüggewerdens. Die Jungen einer Spätbrut (Ersatzbrut) befanden sich allerdings schon mit 25—26 Tagen außerhalb der Bruthöhle. Andererseits waren bei 2 Bruten die jungen Eulen tagsüber noch im Alter von 43—46 Tagen in der Höhle. In den Abendstunden weilten sie hingegen in benachbarten Bäumen. Hierzu ein Protokollauszug:

8. 7. / 10 Uhr: Die 43—44tägigen Jungen des Paares Ho 1 sitzen noch in der Bruthöhle. Um 22 Uhr hocken sie etwa 30 m entfernt in einem Apfelbaum. Tags darauf befinden sie sich um 11 Uhr wieder in der Bruthöhle. Bei der Kontrolle um 19 Uhr fliegen zwei junge Käuze bei meiner Annäherung fluchtartig aus einem Nachbarbaum zur Bruthöhle herbei und verschwinden in ihr.

Daraus geht hervor, daß Tageskontrollen für die Feststellung des Ausfliegealters ungeeignet sind: die Jungen können über das Ausfliegealter hinaus die vertraute Bruthöhle am Tage zum Ruhen aufsuchen.

4. Bruterfolg

In der Population schlüpften 1968—1973 aus 55 Eiern (n = 13 Gelege, 4,2 Eier/Gelege) mindestens 41 Steinkäuze (Schlüpferfolg 74,5%). Von ihnen erreichten 32 das Alter von etwa 2 Wochen. Das entspricht einem Durchschnitt von 2,4 Juv./Brut und einem Bruterfolg bis zu diesem Alter von 58,2%. Nach Stichproben sind die Verluste bis zum Ausfliegen nur gering. Es kann angenommen werden, daß die Mehrzahl der das Alter von 2 Wochen erreichenden Jungen auch flügge wird. Über Verlustursachen liegen nur wenige Beobachtungen vor.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

Zwei Bruten in Baumhöhlen sind sicher von Menschenhand ausgenommen worden. Mehrfach fehlte bis zur Beringung 1 Jungvogel. Offenbar handelte es sich um das Nesthäkchen. Es ist möglich, daß Nesthäkchen von älteren Geschwistern gefressen werden. KUHK (1969) schuf hierfür den Begriff Syngenophagie Vergleichen wir den Bruterfolg mit dem in geschlossenen Waldungen brütenden Rauhfußkauz: Nach Angaben bei KÖNIG (1969 a) schlüpften aus 129 Eiern (n = 30 Gelege, 4,3 Eier/Gelege) 57 Jungkäuze, die auch ausflogen. Die Verlustquote liegt mit 55,8 % gegenüber 42 % beim Steinkauz höher. Bei *Aegolius funereus* scheint der Feinddruck höher zu sein. Nach KÖNIG sind es vor allem Baummarder und Waldkauz. Beide Arten haben für den Steinkauz keine oder wohl nur geringe Bedeutung. *Athene noctua* scheint hier waldnahe Biotope zu meiden. Künstliche Niströhren, in geeigneten Obstwiesen in Waldrandnähe aufgehängt, blieben bisher unbesetzt.

5. Populationsökologische Fragen

Unser Programm für die nächsten Jahre sieht vor, den Brutbestand durch weitere Anbringung künstlicher Kästen zu erhöhen. Dabei wirkt sich günstig aus, daß unser Steinkauz offenbar über kein großes Revier verfügt und auf kleinem Raum u. U. eine relativ hohe Siedlungsdichte möglich ist (s. GLUTZ VON BLOTZHEIM 1962 und MEBS 1966). In diesem Jahr hatten wir ohne Einbeziehung der Reviergröße auf 1 km² 4 Brutpaare in Niströhren. Die Abstände von Paar zu Paar betrugen: 500 m — 750 m — 300 m — 750 m.

Bisherige Beringungen von Jungen brachten noch keine Ergebnisse, in welcher Entfernung sich junge Steinkäuze ansiedeln. Die Kontrolle aller brütenden ♀ und eines ♂ ergab keinen Anhaltspunkt für diese Frage. Ein ringtragendes ♀ erwies sich als mindestens 5jährig. Es wurde 1969 etwa 2 km entfernt brütend gegriffen. Durch Kennzeichnung der alten Käuze soll geklärt werden, wie häufig Orts- bzw. Reviertreue sind und ob tatsächlich Dauerehe vorliegt, wie MEBS (1966, p. 77) ohne Nachweise angibt.

6. Gewichte adulter Käuze

Die Angaben in der Literatur schwanken zwischen 132 und 198 g (BERNDT & MEISE 1962, HEINROTH 1962, MEBS 1966). Meine wenigen Wägungen erweitern diese Variationsbreite. Die kurz vor dem Schlupf der Jungen gewogenen ♀ waren 2× über 200 g schwer, je ein ♀ wog 177 und 174 g. Leider hatte ich nur eine 200 g Waage zur Verfügung, so daß für die ersten beiden ♀ das Gewicht nicht genau angegeben werden kann. Es lag aber nicht weit über 200 g. Ein ♂, das sich

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

beim Beringen der Jungen gemeinsam mit dem ♀ in der Höhle aufhielt, wog 168 g. Die ♀ sind in der Fortpflanzungsperiode offenbar sehr viel schwerer als die ♂. Nach KUHK (zit. in SCHERZINGER 1970) können ♀ des Rauhfußkauzes bei ihrer ersten Brut bis zu 40 g zunehmen. Ein im strengen Winter 1962/63 gefundener Steinkauz hatte ein Hungergewicht von 122 g.

Zusammenfassung

Beobachtungen an 14 Bruten 1968—1973 im Vorland der Schwäbischen Alb (Kreis Göppingen) ergaben:

1. Künstliche Nistströhren (s. Abb. 2) werden von Steinkäuzen mit Vorliebe für die Brut angenommen. Natürliche Bruthöhlen waren sehr geräumig. Die Käuzin brütete meist nicht unmittelbar unter der Einflugöffnung, sondern in einer Nebenhöhle.
2. Vor der Eiablage wird die Bruthöhle gesäubert und eine Mulde gescharrt. Die Altvögel halten sich in der Nähe der Bruthöhle auf.
3. Die Ablage des 1. Eies fiel zwischen dem 15. April und 20. Mai. In der Legezeit weilte ein Teil der ♂ gemeinsam mit dem ♀ in der Bruthöhle. Die Gelegegröße von 13 Normalbruten betrug: 1×7, 3×5, 6×4 und 3×3 Eier, eine Ersatzbrut 1×4 Eier. Nachgewiesener Legeabstand im Gegensatz zu anderen Befunden nur etwa 1 Tag. Nestlingsgewichte innerhalb der Bruten werden mitgeteilt. Mit ihnen rekonstruierter Brutbeginn fällt auf das 1. oder 2. Ei. Die Brutdauer schwankte zwischen 23 und 35 Tagen. Im Mittel liegt sie bei 27—28 Tagen. Extreme Brutdauer fällt auf 3er-Gelege. Zur Körpergewichtsentwicklung: Bis zum 10. Lebenstag rascher Gewichtsanstieg (etwa 7—10 g pro Tag). Im Laufe der 2. und 3. Lebenswoche verringert sich die Gewichtszunahme. Am 16. Lebenstag haben die Jungkäuze etwa 64 % des Ausfliegegewichtes erreicht. Die Jungvögel verlassen die Höhle meist im Alter zwischen 30—35 Tagen. Sie weilen aber zum Teil weit über dieses Alter hinaus am Tage in der Bruthöhle.
4. Der Bruterfolg betrug 58,2 %. Im Durchschnitt kamen auf die Höhle 2,4 Juv.
5. Die Abstände zwischen Brutpaaren können gering sein. Sie waren in einem Jahr: 500 m, 750 m, 300 m und 750 m (4 Bp/km²). Ein ringtragendes ♀ war mindestens 5jährig.
6. Gewichte adulter Käuze in der Brutzeit variierten zwischen 168 g (♂), 174 — über 200 g (♀).

Summary

Observations of 14 broods from 1968—1973 in the foreland of the Schwäbische Alb (Kreis Göppingen) showed the following results:

1. Little Owl willingly accepts artificial nesting holes (see Fig. 2) as it's breeding site. Natural breeding holes were very roomy. The female does not brood immediately under the entrance to the hole but usually in an adjoining cavity.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

2. Before egg-laying begins the hole is cleaned and a hollow is scraped. The adult birds remain near the hole.
3. The 1. egg was laid between 15th April and 20th May. During the laying period some males remained in the hole together with the female. The clutch sitze of 13 normal broods was: 1×7, 3×5, 6×4 and 3×3 eggs, one replacement clutch 1×4 eggs. Contrary to other records, authenticated laying interval was only about 1 day. Weight of nestlings in each brood are given. Start of incubation, reconstructed from this data, is from 1. or 2. egg. Incubation varies between 23 and 35 days. The average is 27—28 days. Especially long incubation was on a clutch of 3 eggs. Development of body weight: there is a rapid increase in weight up to the 10th day (approx. 7—10 g per day). In the course of the 2. and 3. week the increase of weight diminishes. On the 16th day the young owls have attained approx. 64 % of the fledgling weight. The young owls leave the hole as a rule after 30—35 days. But some remain in the breeding hole during daytime far beyond this age.
4. Breeding success amounted to 58.2 %. There was an average of 2.4 young per hole.
5. The distance between breeding pairs can be small. In one year it was: 500 m, 750 m, 300 m, 750 m (4 pairs/km²). One ringed female was at least 5 years old.
6. The weight of adult owls during the breeding period varied between 168 g (♂), 174 — over 200 g (♀).

Literatur

BERNDT, R., & W. MEISE (1962): Naturgeschichte der Vögel. Bd. 2, Stuttgart.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Aarau.

HAVERSCHMIDT, F. (1946): Observations on the breeding habits of the Little Owl. Ardea 34: 214—246.

HEINROTH, O. & M. (1927): Die Vögel Mitteleuropas, Bd. 2. Hugo Bermühler Verlag, Berlin-Lichterfelde.

HEINROTH, K. (1962): Mitteleuropäische Vögel — Sammlung naturkundlicher Tafeln. Kronen-Verlag Erich Cramer, Hamburg.

KEHRER, S. (1972): Der Steinkauz. DBV-Verlag, Stuttgart.

KÖNIG, C. (1969 a): Sechsjährige Untersuchungen an einer Population des Rauhfußkauzes, *Aegolius funereus* (L.). J. Orn. 110: 133—147.

— — (1969 b): Extrem kurze Brutdauer beim Steinkauz *(Aethene noctua)*. Vogelwelt 90: 66—67.

KUHK, R. (1969): Schlüpfen und Entwicklung der Nestjungen beim Rauhfußkauz *(Aegolius funereus)*. Bonn. zool. Beitr. 20: 145—150.

MEBS, Th. (1966): Eulen und Käuze *(Strigidae)*. Franckh'sche Verlagshandlung, Stuttgart.

SCHERZINGER, W. (1970): Zum Aktionssystem des Sperlingskauzes *(Glaucidium passerinum* L.). Zoologica 41: 1—120.

©Ornithologische Gesellschaft in Bayern, download unter www.biologiezentrum.at

SCHWARZENBERG, L. (1970): Hilfe unserem Steinkauz. DBV-Jahresheft p. 20—23.

ULLRICH, B. (1970): Ersatzbrut und Mauserbeginn beim Steinkauz *(Athene noctua)*. Vogelwelt 91: 28—29.

UTTENDÖRFER, O. (1952): Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Bruno Ullrich, Pädagogische Hochschule, 73 Eßlingen (Neckar).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1973

Band/Volume: 12_3

Autor(en)/Author(s): Ullrich Bruno

Artikel/Article: Beobachtungen zur Biologie des Steinkauzes (Athene noctua) 163-175