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

Anz. orn. Ges. Bayern 16, 1977: 153—170

Beobachtungen zur Brutbiologie des Zaunkönigs *Troglodytes troglodytes*

Von **Manfred Dallmann**

Die vorliegende Arbeit wurde im Rahmen von Populationsuntersuchungen der Vogelwarte Radolfzell durchgeführt. Auf 5 Probeflächen im Raum Metzingen RT, am Fuße der Schwäbischen Alb, und in den Wäldern außerhalb der Untersuchungsflächen wurde seit 1974 die Brutbiologie des Zaunkönigs untersucht.

Soweit mir bekannt ist, liegen in Deutschland keine ausführliche Untersuchungen über die Brutbiologie des Zaunkönigs vor. Eine recht umfangreiche Untersuchung führte KLUIJVER et al. (1940) in Stein in Holland und ARMSTRONG (1955) in England durch.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Dr. J. HÖLZINGER für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Den Herren Dr. H. LÖHRL, Dr. T. JÄKEL und R. SCHLENKER danke ich für die Beschaffung von Literatur.

1. Methode

Die Probeflächen kontrollierte ich ab Anfang März bis Ende Juli wöchentlich, manchmal früher. Dabei wurden die Bäche systematisch nach Nestern abgesucht und Nester außerhalb der Probeflächen anhand der idealen Habitate und singenden ♂. In den drei Jahren von 1974 bis 1976 wurden 465 Nester untersucht und für jedes Nest eine Nestkarte angelegt.

2. Untersuchungsgebiete

Bei den Probeflächen handelt es sich um Bäche in Laub- oder Mischhochwäldern. Brutbiotope außerhalb der Untersuchungsflächen waren weitere Bäche, Laubhochwald und Wege mit Böschungen. Die Höhenlage beträgt zwischen 300 und 600 m NN. Bevorzugter Neststandort ist das ausgespülte Wurzelwerk von Bächen und der Auswuchs von Laubbäumen.

3. Neststandort

Der Neststandort variiert sehr stark. Die Abb. 1 zeigt, daß die Mehrzahl der Nester in ausgespültem Wurzelwerk an Bächen zu finden ist. Ferner besteht eine Vorliebe für Auswüchse an Bäumen (vor allem Buchen und Eichen) und im Wurzelwerk von umgestürzten

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

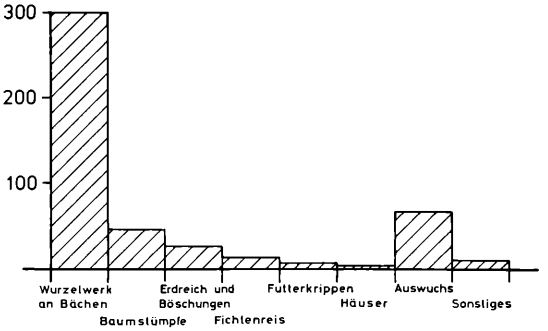

Abb. 1:
Neststandorte des Zaunkönigs. Abszisse: Neststandorte, Ordinate: Zahl der Nester (n = 467).

Baumstümpfen. In der Aufstellung in Abb. 1 ist der Idealhabitat „Bach" etwas überpräsentiert, da dieser systematischer und intensiver nach Nestern abgesucht wurde. Nachfolgend werden noch einige Neststandorte aufgeführt, die in der Abb. 1 nicht erwähnt wurden. Die Nester wurden z. B. in mit Efeu und anderen Schlinggewächsen überwachsenen Bäumen und Mauern, in Felsen- und Mauerlöchern oder im Moos, in Erd- und Baumhöhlen, in aufgespaltenen Baumstämmen, in Holzstößen, Bohnenstangen und Obstbaumstützen angelegt. Selbst in Schwalbennestern (O. Weiblen, mündl.) oder in aufgewickelten Seilen in einer Scheune (W. Heilemann, mündl.) wurden Nester gefunden. Im Heu oder Gebälk von Viehställen habe ich ebenfalls Nester gefunden. Ein Nest entdeckte ich im Hosenbein einer alten Hose, die an einem Stall hing. Armstrong (1955) berichtet über weitere kuriose Neststandorte. Diese Standorte sind in jedem Fall Ausnahmen und in der Regel Wahlnester, die nicht für die Brut ausgewählt werden.

Nester in Nisthilfen, wie Nistkästen und -bretter, Konservendosen, Halbliter-Kaffeebüchsen und Nisttaschen wurden bereits mehrfach beschrieben (z. B. Hoffmann 1976, Hick in Kluijver et al. 1940, Löhrl 1965 und Schwammberger 1973).

In der Brutsaison 1975 wurden auf der Probefläche „Tiefenbach" mehrere Nester herabgerissen (wahrscheinlich durch Wiesel). Daraufhin brachte ich Nesthilfen an. Aus PVC-Rohr 110 mm Außendurchmesser baute ich 10 Halbhöhlen und hängte diese am Bachrand (0,5 bis 1 m hoch) und unter Durchlässen auf. Allerdings nahm im folgenden Jahr der Zaunkönig keine dieser Höhlen an. Diese Versuche sollen variiert und weitergeführt werden. Mir gelang es bisher nur einmal ein Nest in einem Nistkasten zu entdecken (Abb. 8). Dieser Kasten befand sich in einer Höhe von 3 m an einer Hütte in einem Pflanzgarten.

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

Über die Nisthöhen gibt Abb. 2 Auskunft. Sie zeigt, daß die größte Anzahl der Nester (68 %, 465 kontrollierte Nester) in einer Höhe bis zu 1 m zu finden sind. Bei diesen Nestern handelt es sich vor allem um Bauten im Wurzelwerk. Nester im Auswuchs an Bäumen sind in der Regel über 1 m hoch, sie sind dort in der späteren Jahreszeit anzutreffen, angepaßt an die höherwachsende Vegetation. Reine Bodennester

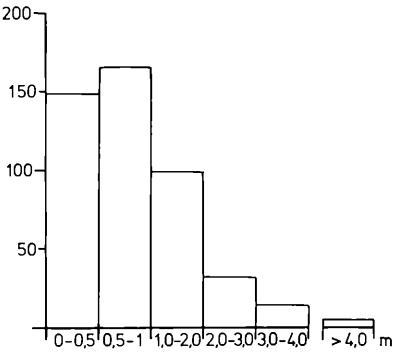

Abb. 2:

Die Nesthöhe von 465 Zaunkönignestern. Abszisse: Nesthöhe in m, Ordinate: Zahl der Nester (n = 465). Die Maße an den Bächen sind von der Wasseroberfläche gemessen. Nester an steilen Böschungen sind vom Böschungsfuß gerechnet.

sind keine Seltenheit, sowie einige extreme Höhen. Das höchste Nest, das ich fand, war 6,5 m vom Boden im Auswuchs einer Buche. G. THIELCKE (Archiv Avifauna Baden-Württemberg) fand eines im Wasserreis einer Tanne in 6 m Höhe und HOERTLER (1934) eines in einer Buntspechthöhle in 4,0 m vom Boden. ARMSTRONG (1955) berichtet von Nestern mit einer Höhe von 9,1, 4,9 und 4,6 und 4,3 m. Diese hohen Nester werden nur selten zur Brut benutzt. Hier ist die Gefahr der Zerstörung durch Eichelhäher, Elster und Eichhörnchen besonders groß.

Ein anschauliches Bild über die Nestdichte gibt die Abb. 3. Die Daten stammen aus den 5 Probeflächen. Es wurde nicht nur der Bach selbst, sondern auch die nähere Umgebung kontrolliert. Betrachtet man die günstigste Fläche, den Riederichbach, so müßte nach dem Durchschnittswert alle 27 m ein Nest gewesen sein. In der Regel sind die Nester an idealen Plätzen dichter zusammen: 5—10 m. Der kleinste Abstand betrug 0,6 m. Nach der Brut wurden die Nester von mir entfernt, daher passierte es häufig, daß der alte Platz wieder benutzt wird. Ob bei den Nestern mit dem geringen Abstand immer das gleiche ♂ am Werk war, kann nur durch eine lückenlose Farbberingung nachgewiesen werden.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

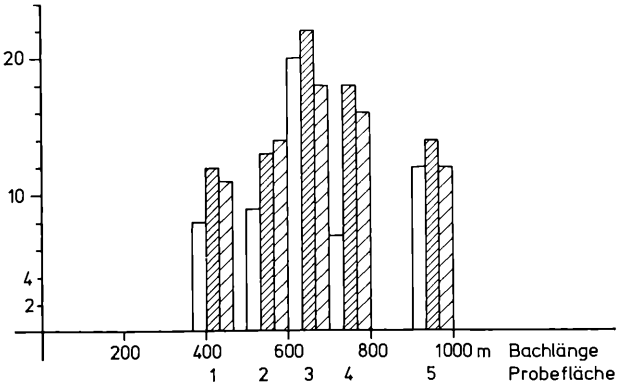

Abb. 3:
Zahl der Nester auf die Bachlänge (5 Probeflächen, n = 206). Abszisse: Bachlänge in m, Ordinate: Zahl der Nester.

4. Nestbau

4.1 Typen und Funktion der Nester

Aus der Literatur kann man entnehmen, daß der Zaunkönig Spiel-, Brut- und Schlafnester baut. Kluijver et al. (1940) führen bereits an, daß die Namen Spiel- und Schlafnest nicht richtig sind und nicht für diese Zwecke gebaut wurden. Für „Spielnest" wäre eine Bezeichnung wie „Wahlnest" zutreffend, wie sie Siefke (1962) für die Dorn- und Zaungrasmücke vorschlägt. In der vorliegenden Arbeit benutze ich diesen Ausdruck. Die Engländer sprechen von „cocknest" und die Holländer von „mannetjesnest"; ein Hinweis auf den Erbauer. Das Männchen baut mehrere Wahlnester für das Weibchen. Das ausgewählte Nest wird dann von dem ♀ ausgepolstert und für die Aufzucht der Brut benutzt.

Nach meinen Beobachtungen werden spezielle Schlafnester für die Jungvögel oder für die Winterübernachtung nicht gebaut. Da ich in den vergangenen Jahren alle alten Nester entfernte, kann ich dies belegen. Als Schlafnester werden Wahlnester oder alte Brutnester benutzt. Cox (1926) schreibt zwar, daß in 2 Fällen eiligst ein besonderes Schlafnest errichtet wurde, da die Jungen nicht in das Geburtsnest zurückkehren. Ich halte dies jedoch für eine Ausnahme. Bei 465 untersuchten Zaunkönignestern habe ich dies nicht feststellen können.

4.2 Die Zahl der Nester in der Brutsaison

Die Zahl der Nester, die ein ♂ in einer Brutsaison baut, kann eindeutig nur durch eine individuelle Kennzeichnung des Vogels erfol-

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

gen. Die Abb. 4 zeigt die Anzahl der Nester pro Revier. Die Reviergrenzen wurden anhand der singenden ♂ festgelegt. Der Mittelwert beträgt 2,5 Nester pro Revier.

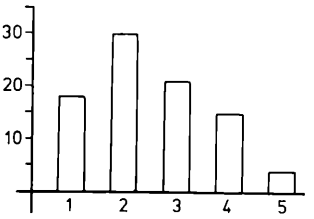

Abb. 4:
Zahl der Zaunkönignester pro Revier (Abszisse). Ordinate: Zahl der Fälle (n = 88).

Diese Methode ist nach meiner Auffassung mit großen Fehlern behaftet. In den nächsten Jahren werde ich versuchen, die ♂ farbig zu beringen. Bei den ♀ konnte ich dies bereits 1976 teilweise durchführen. ARMSTRONG (1955) und KLUIJVER et al. (1940), die ihre ♂ farbig kennzeichneten, erhielten entschieden höhere Nestzahlen je Vogel (s. Tab. 1).

Tab. 1:
Zahl der Nester je Vogel aus einem englischen (nach ARMSTRONG 1955) und holländischen Untersuchungsgebiet (KLUIJVER 1940).

ARMSTRONG (1955)		KLUIJVER (1940)	
Zahl der Fälle	Nester/Vogel	Zahl der Fälle	Nester/Vogel
1	5	1	2
2	6 x = 7,3	3	4
1	8	2	5 x = 5,8
		2	7
		2	8
		1	10

Die Zahl der Brut- zu den Wahlnestern ist in der Tab. 2 zusammengestellt. Dabei wurden nur die Nester der Probeflächen berücksichtigt.

 © Ornithologische Gesellschaft Baye

Tab. 2:

Verhältnis der Brut — zu den Wahlnestern in den einzelnen Probeflächen. n = 100.

Jahr	Probeflächen: Tiefenbach	Staufenbach	Stetterbach	Riederichbach	Saulbach
1974	1 : 4	1 : 6	1 : 4	1 : 4	1 : 2
1975	1 : 2,5	1 : 2	1 1	1 : 2,6	1 1
1976	1,6 1	1 1,3	1 :1,4	1 1	1,1 1

4.3 Nestbaubeginn

Mit dem Bau der Nester beginnt das Zaunkönig-♂ Anfang März. An einem frühen warmen Tag, wenn die letzten Schneereste schmelzen, kann dies der Fall sein. Bei erneutem Schneefall wird die Arbeit unterbrochen. Den frühesten Nestbaubeginn beobachtete ich am 11. März 1975 und am 14. März 1976. Ähnlich frühe Nestbaubeginne stellten auch Kluijver et al (1940) und Armstrong (1955) fest: 2. 3. 1936, 1. 3. 1937, 5. 3. 1938 bzw. 1. 3. 1945, 22. 3. 1946 und 28. 3. 1947. 1974 fand ich den ersten Nestanfang am 12. 4.. Allerdings führte ich im März 1974 keine intensiven Kontrollen durch.

Die Abb. 5 gibt einen Überblick über die Zahl der Nestbaubeginne in den einzelnen Monaten. In den Probeflächen — hier werden die Nester vor allem im Wurzelwerk angelegt — wird ein großer Teil der Nester bereits bis April begonnen. Bei den Nestern außerhalb handelt es sich vorwiegend um Nester in Baumauswüchsen. Daher findet man

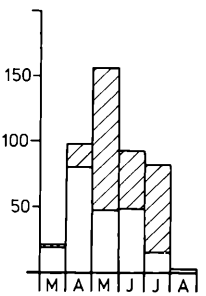

Abb. 5:

Zahl der Nestbaubeginne (n = 433) in den einzelnen Monaten der Brutperiode. Weiß = Nester aus den Probeflächen; schraffiert = Nester außerhalb der Probeflächen. Abszisse: Monate März bis August, Ordinate: Zahl der Nester.

©Ges. zur Förderung d. Erforschung von Insektenwanderungen e.V. München, download unter www.biologiezentrum.at

im Mai bei fortgeschrittener Vegetation (Laubbildung der Bäume) die größte Anzahl der Nester. Die Nestbauten in den Monaten Juni und Juli könnten ein Hinweis auf Zweitbruten sein.

Sämtliche Nester wurden mit farbigen Wollfäden gekennzeichnet und jedes Jahr entfernt. Das erleichtert das Wiederauffinden der Nester und schließt Verwechselungen aus. Dies diente ferner zur Untersuchung, ob der Zaunkönig nach der Brutsaison weitere Nester baut, z. B. Schlaf- oder Winternester. In der Literatur gibt es mehrere Hinweise auf Winterbauten, z. B. (ARMSTRONG 1955, FORREST 1924, GLEGG 1935, KELSALL & MUNN 1905, KLUIJVER et al. 1940, VAN DIJK 1904 und WALTER 1925). In meinem Kontrollgebiet konnte ich keine Winterbauten feststellen.

4.4 Dauer des Nestbaues

Der Zaunkönig erstellt sein kunstvolles Nest in 3—4 Tagen. KLUIJVER et al. (1940) und ARMSTRONG (1955) notierten Nestbaudaten, wonach das Nest an einem Tag fertiggestellt war. Beim Nestbau des Zaunkönigs spielt die Witterung eine große Rolle. Die Bauaktivität ist in den frühen Morgenstunden am stärksten und nimmt im Laufe des Tages ab.

Einige Beispiele sollen die Nestbaudauer verdeutlichen:

Nestkarte 1168 (1975):

1.4	16.00 Uhr,	wenige feuchte Blätter, ♂ singt
2.4	16.00 Uhr,	weitere feuchte Blätter, halbfertig
4.4	16.00 Uhr,	Nest fast fertig, Flugloch noch groß
21.4	16.00 Uhr,	Nest fertig, Loch klein

wöchentliche Kontrollen bis 10. 7., Nest wurde nicht als Brutnest benutzt.

Nestkarte 1149 (1975):

11.3	16.00 Uhr,	Nestanfang
14.3	16.30 Uhr,	Nest fertig, ungepolstert
23.3 — 3.5		wöchentliche Kontrollen
12.5	16.00 Uhr,	2 Eier

Nestkarte 1157 (1975):

24.3 — 4.5		wöchentliche Kontrollen, Nest fertig, ungepolstert
12.5	19.00 Uhr,	Anfang Auspolsterung
17.5	9.30 Uhr,	6 Eier

Bei einiger Übung ist es nicht schwer, beim Vorfinden weniger nasser Blätter einen Nestanfang festzustellen. Es kommt häufig vor, daß ein unvollständiges Nest vom Frühjahr im Juni oder Juli fertiggestellt wird. Die ♀ polstern die Nester in der Regel auch erst im Mai oder später aus (s. O.)

 © Ornithologische Gesellschaft Baye

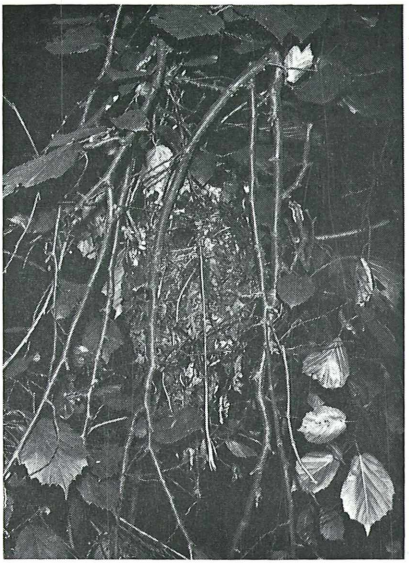

Abb. 6

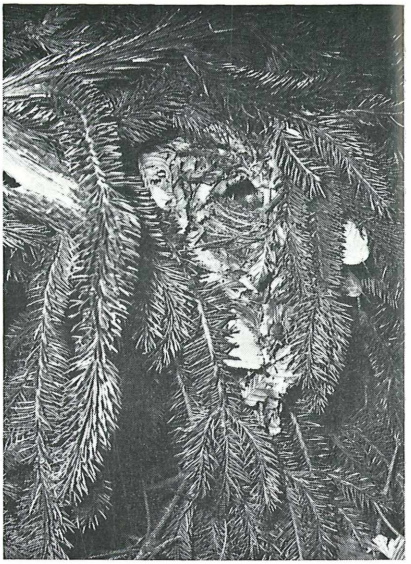

Abb. 7

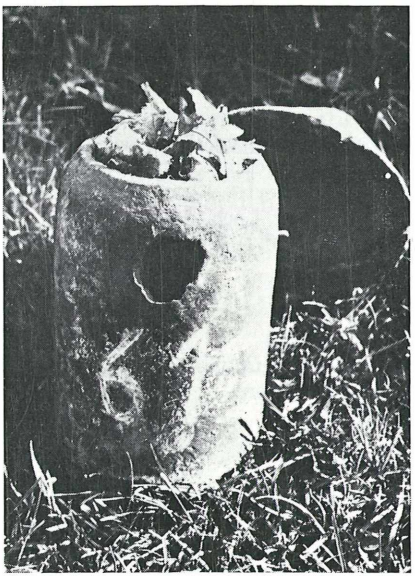

Abb. 8

Abb. 6:
Freihängendes Zaunkönignest in den Ästen eines Haselstrauches.

Abb. 7:
Zaunkönignest in Fichtenreis.

Abb. 8:
Nest des Zaunkönigs im Nistkasten.

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

4.5 Nestbauaktivitäten der Brutpartner

Das Außennest wird vom ♂ gebaut und nur in Ausnahmefällen vom ♀. Der Vogel paßt sich beim Nestbau seiner Umgebung an, z. B. werden auf meinen Probeflächen die Nester vorwiegend aus Laub und Moos gebaut (Laubwald und bemooste Böschungen). Es kommen aber auch reine Moosnester vor. Nachfolgend wird nur vom Moos-Blätternest gesprochen, da dies am häufigsten anzutreffen ist.

Das ♂ sucht eine geeignete Mulde an einer Böschung im Wurzelwerk und trägt dort feuchte Blätter zum Nestboden und zur Hinterwand zusammen. Verstärkt wird dieses Gebilde durch Halme, Wurzeln und Ästchen. Ist die Form einer Halbkugel erreicht, dann wird überwiegend mit feuchtem Moos weitergebaut, bis die Kugel geschlossen ist. Verstärkungen werden immer wieder eingewoben, besonders im Bereich der Vorderseite und des Flugloches. Durch das feuchte Material erhält das Nest nach dem Trocknen einen festen Halt.

Sobald ein ♀ ein annehmbares Wahlnest gefunden hat, beginnt es mit der Auspolsterung. Diese Brutunterlage besteht aus feinen Wurzeln, Halmen, Federn und Haaren. Die Auspolsterung dauert höchstens drei Tage. Nach der Ablage der ersten Eier bringt das ♀ hin und wieder noch Material ein. Ausgepolsterte Nester werden in der Regel zur Eiablage benutzt.

4.6 Nistmaterial

Das Material des Außennestes paßt sich stark der Umgebung an. Bei der großen Zahl der Nester, die ich fand, konnte ich folgende Zusammensetzung feststellen:

60,0 %	Moos
25,0 %	Blätter
7,7 %	Fichtenästchen
3,5 %	Halme
2,4 %	Buchenästchen
1,4 %	Wurzeln

Die Halme und Ästchen können eine Länge über 10 cm betragen. Nicht selten sind auch Nester anzutreffen, die nur aus Moos gebaut sind, sie werden aber selten als Brutnest benutzt. Im Schwarzwald fand ich mehrere Nester, die nur aus Farn bestanden. ARMSTRONG (1955) berichtet von Nestern aus trocknen Stechpalmenblättern, Rasenstückchen, weißem Moos und Gemüse, u. a. Petersilie. CREUTZ (1956) fand ein Nest, das ausschließlich aus vertrockneten Blüten der Traubeneiche gefertigt war. Die Auspolsterung besteht vor allem aus feinem Moos, Halmen und dünnen Wurzeln, Haaren und Federn. Ich konnte vor allem Dunenfedern der Amsel und Rehhaare feststellen. Auffallend war eine Wellensittichfeder in einem Waldnest.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

4.7 Nestgröße und Konstruktion

Um Nisthilfen mit genauen Abmessungen zu schaffen, wurden einige Nester gemessen. Bei 116 Nestern wurde ein Durchschnittswert von:

145 mm (Länge) × 130 mm (Breite) × 113 mm (Tiefe)

festgestellt.

Die Minimalgröße betrug: 100×110× 90 mm

Die Maximalgröße betrug: 180×180×130 mm

Die Nestmulde hat eine Tiefe von 56 mm und einen Durchmesser von 62 mm (n = 27).

Die Stärke von Wand und Boden beträgt etwa 30 mm. Durch die Auspolsterung wird das Maß für den Boden um 10 mm vergrößert.

Bei den meisten Zaunkönignestern ist der Eingang besonders sorgfältig gebaut. Um ein Ausweiten beim Hereinschlüpfen zu verhindern, wird das Flugloch durch Fichten- und Buchenästchen oder Grashalme verstärkt. Die Verstärkung erfolgt besonders im unteren Bereich des Eingangs. Daher wird diese Bauweise auch manchmal als „Treppchen" (Vogelwarte Radolfzell) bezeichnet.

Das ovale Flugloch hat eine durchschnittliche Größe von 36 mm Breite und 28 mm Höhe (n = 146). Die Extremwerte betrugen 26×23 mm und 50×60 mm.

Runde Löcher, wie sie häufig in der Literatur erwähnt werden, sind nicht sehr häufig: bei 149 Nestern waren es 9. Die Öffnung befindet sich 90 mm vom unteren Boden.

Geprüft wurde auch, nach welcher Himmelsrichtung das Einflugloch gerichtet ist. Der größte Teil ist zwar gegen Osten gerichtet. Dies kommt aber daher, daß das Einflugloch meist auf den Bach gerichtet ist.

4.8 Benutzung von alten Nestern

Dies wurde von mir noch nicht speziell untersucht, da ich jedes Jahr sämtliche Nester aus den Probeflächen entfernt habe. Ich will dies aber in den folgenden Jahren nachholen.

Armstrong (1955) schreibt, daß es ungewöhnlich ist, daß ein Zaunkönignest zweimal zum Brüten benutzt wird. 1976 fand ich ein Nest auf der Probefläche „Riederichbach", das zweimal zum Brüten benutzt wurde. Nachfolgend eine kurze Wiedergabe des Brutverlaufs:

22. 5.:	Nestbau
8. 6.:	Vollgelege
4. 7.:	15tägige Juv. im Nest
3. 8.:	4 Eier
12. 8.:	Nest verlassen

Hoffmann (1976) berichtet von einem Nest, das R. Peltzer an einem Weiher bei Bouligny (Lothringen) seit 4 Jahren als Brutnest kennt.

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

Bei einem vorjährigen Nest, das wiederbenutzt wurde, konnte ich feststellen, daß es vom Altvogel ausgebessert wurde. Vor allem wurde der Eingang sorgfältig ausgebaut.

Fest steht, daß besonders zusagende Nistplätze für mehrere Jahre benutzt werden. Dies konnte ich in jedem Jahr feststellen und dies hat mir die Nestsuche erheblich erleichtert.

5. Das Gelege

5.1 Eiablage

Die Eiablage dokumentiert die Abb. 9. Der Legebeginn liegt in meinem Untersuchungsgebiet frühestens Ende April (Tab. 3). Die Mehrzahl der Bruten wird im Mai begonnen. Legebeginne im Juni und Juli betreffen überwiegend Zweitbruten. Die spätesten Legebeginne notierte ich am 4. 7. 1974, 13. 7. 1975 und 31. 7. 1976. Der Beginn der 1. Bruten wird von KLUIJVER et al. (1940) für die Mehrzahl der Bruten zwischen dem 20. April und 6. Mai angegeben; die meisten der 2. Bruten liegen zwischen dem 11. und 20. Juni.

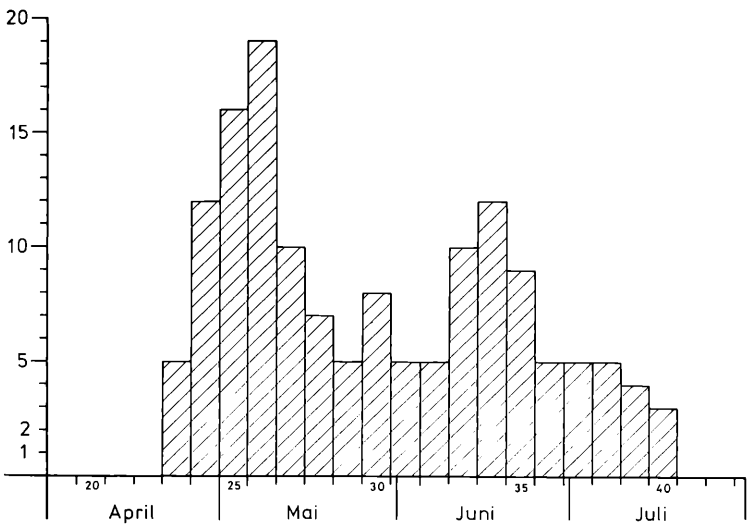

Abb. 9:

Die Eiablage des Zaunkönigs (1974/1976, n = 182 Brutnester). Abszisse unterteilt in Jahresenddaten, die numeriert sind; Ordinate: Zahl der Nester.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern, download unter www.orn-ges-bayern.de

Tab. 3:

Die frühesten Legebeginne im Vergleich mit Literaturangaben.

eigene Untersuchungen	KLUIJVER (1940; Holland)	ARMSTRONG (1955; England)
22. 4. 1974	7. 4. 1936	24. 4. 1949
28. 4. 1975	10. 4. 1937	27. 4. 1950
22. 4. 1976	7. 4. 1938	8. 5. 1951
	4. 4. 1939	29. 4. 1952

5.2 Gelegegröße

Die Gelegegröße in den einzelnen Brutnestern ist in der Abb. 10 dargestellt. Wie bei zahlreichen anderen Arten nachgewiesen, nimmt auch hier die Gelegegröße gegen Ende der Brutzeit ab (Tab. 4).

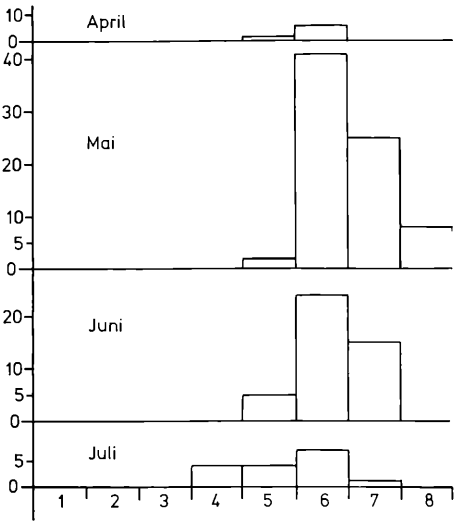

Abb. 10:

Die Gelegegröße des Zaunkönigs in den einzelnen Brutmonaten (n = 136 Vollgelege).

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

Tab. 4:

Die durchschnittliche Gelegegröße von April bis Juli im Vergleich mit Literaturwerten. Klammerwert: Zahl der Gelege.

Monat	eigene Untersuchungen	ARMSTRONG (1955; England)
April	5,8 (4)	5,4 (14)
Mai	6,9 (72)	5,8 (60)
Juni	6,2 (44)	5,2 (10)
Juli	5,3 (16)	4,0 (4)

5.3 Eimaße

Von mir wurden nur Eier aus verlassenen Gelegen gemessen. Ein Herausnehmen der bebrüteten dünnschaligen Eier ist zu riskant. Die Eigrößen vermittelt die Tab. 5.

Tab. 5:

Die Eigrößen des Zaunkönigs (Mittelwerte und Extremwerte). Maße in mm.

Durchschnittliche Eigrößen		
eigene Untersuchungen	FRIEDRICH (1922)	ARMSTRONG (1955)
16,55 × 12,25	16,1 × 12,0	16,66 × 12,77
(n = 118)	(n = 78)	(n = ?)
max. 18,4 × 13,5	max. 17,5 × 13,0	
min. 15,0 × 11,3	min. 14,5 × 11,5	

6. Das Brüten

Beim Zaunkönig brütet nur das ♀, dies konnte ich durch die Farbberingung nachweisen. Nach dem Legen des letzten Eies beginnt das ♀ mit dem Brüten. Das ♂ baut in dieser Zeit an weiteren Wahlnestern. Die Brutdauer ist in der Abb. 11 dargestellt. Zwei extreme Brutdauern sind in dieser Grafik nicht aufgeführt: 24 und 23 Tage. Die von KLUIJVER et al. (1940) ermittelten Werte liegen generell etwas höher.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

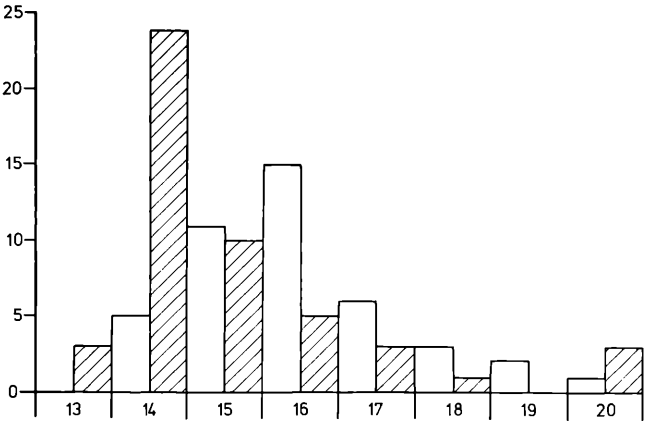

Abb. 11:

Die Brutdauer des Zaunkönigs. Nach eigenen Untersuchungen (n = 49, weiße Säulen) und Daten von KLUIJVER et al. (1940, n = 43, schraffierte Säulen). Abszisse: Brutdauer in Tagen, Ordinate: Zahl der Bruten.

Mit fortgeschrittener Jahreszeit nimmt die Bebrütungszeit ab (Werte in Klammern nach KLUIJVER et al. 1940):

April	— (17,5)	Juni	14,4 (15,3)
Mai	15,2 (16,3)	Juli	13,6 (14,5)

7. Schlüpferfolg

Bei dem in Abb. 12 dargestellten Schlüpferfolg ist vor allem der hohe Schlüpferfolg bei 7er-Gelegen zu beachten.

Wegen zu geringen Materials wurden die 3er-, 4er- und 8er-Gelege nicht aufgeführt.

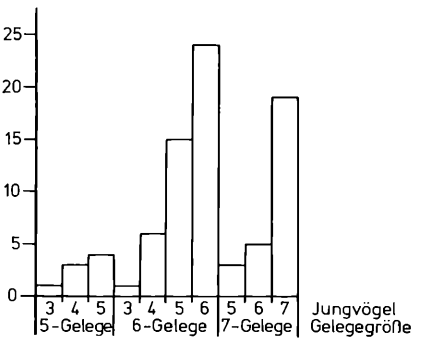

Abb. 12:

Der Schlüpferfolg des Zaunkönigs bei 81 Brutnestern. Abszisse: geschlüpfte Jungvögel je Gelegegröße, Ordinate: Zahl der Gelege.

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

8. Jungenbetreuung

In den ersten Tagen nach der Geburt werden die Jungen ausschließlich nur durch das ♀ gefüttert. Nähert man sich dem Nest, so kann man die Altvögel durch ihr Verhalten gut unterscheiden. Das ♀ verschwindet lautlos im Gestrüpp oder Wurzelwerk. Das ♂ sitzt in einem sicheren Abstand (5—8 m) vom Nest und „tickt", beteiligt sich aber nicht an der Fütterung. Erst wenn die Jungen größer sind, wird der Futtertrieb durch das Piepen der Jungvögel erweckt. Ich habe ♂ erlebt, die bei einer Entfernung von 50 m mit dem „Ticken" begannen, als ich die Autotür zuschlug. Bei den Zweitbruten ist der Futtertrieb des ♂ stärker, es ist dann auch nicht mehr oder selten mit dem Bau weiterer Nester beschäftigt.

9. Nestlingszeit

Die Nestlingszeit wurde von mir nicht speziell untersucht. Anhand von 13 Daten liegt sie zwischen 14 und 17 Tagen (Durchschnitt: 14,9 Tage). RYVES (1926) ermittelte 18 Tage, COX (1926) 14—17 Tage und HARRISON (1945) 15—17 (—20) Tage.

10. Führen von ausgeflogenen Jungen

♂ und ♀ begleiten die ausgeflogenen Jungen ständig. Das ♂ beteiligt sich nicht intensiv an der Fütterung, es begleitet aber die Jungen mit seinem „Ticken". ♂ und ♀ besitzen einen speziellen Alarmruf. Die Begleitung der Jungen kann über 14 Tage dauern.

11. Bruterfolg

Der Bruterfolg ist in Abb. 13 für die einzelnen Probeflächen dargestellt. Er beträgt im Durchschnitt 3,7 Junge/Paar und Jahr.

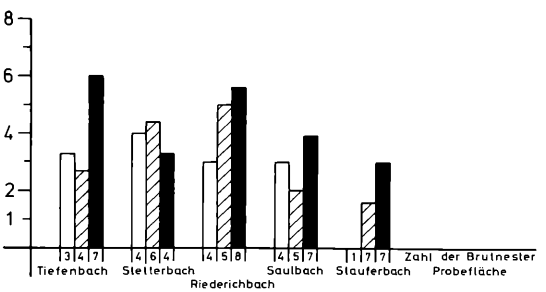

Abb. 13:

Der Bruterfolg des Zaunkönigs in den einzelnen Probeflächen. Weiße Säulen 1974, schraffierte Säulen 1975 und schwarze Säulen 1976. Ordinate: Durchschnitt der ausgeflogenen Jungvögel.

 © Ornithologische Gesellschaft Bayern

12. Verlustursachen

Die Verlustursachen bei Brutnestern sind in der Tab. 6 zusammengestellt. Nicht aufgeführt sind die Verluste von Wahlnestern, diese werden oft von Säugern herabgerissen. Bei den Säugern handelt es sich vor allem um das Hermelin *Mustela erminea*. Bei einem Nest fand ich unter dem Nest Spuren vom Wiesel. Von den 7 beringten Jungvögeln fand ich einen Beinknochen mit Ring in einer Entfernung von 10 m. Bei einem weiteren Nest wurde der Altvogel auf dem Gelege getötet.

Tab. 6:

Verluste bei Zaunkönig-Brutnestern (n = 83)

Ursache	Gelege	Nestlinge
Säuger	40	10
Schnecken	8	—
Mensch	2	—
Witterung	3	—
unbekannt	20	—

Riedinger (1974) erwähnt in seinen Untersuchungen über den Berglaubsänger ebenfalls Verluste durch die Wegschnecke *Arion empirisorum*. Bei meinen Nestern traten zusätzliche Verluste durch die Weinbergschnecke *Helix pomatia* und Ackerschnecke *Limax agrestis* auf. Die Witterung spielt keine so große Rolle, da der Neststandort in der Regel geschützt ist. Nur Hochwasser schwemmt Niedrignester weg.

Einzelne Themen, wie z. B. Polygamie, Geburtsortstreue, Überwinterung, gemeinschaftliches Schlafen und Zugverhalten wurden nicht behandelt und sollen in den kommenden Jahren stärkere Berücksichtigung finden. Die Untersuchungen werden noch 7 Jahre fortgeführt (10-Jahresprogramm im Rahmen von Populationsuntersuchungen der Vogelwarte Radolfzell). Verstärkt soll dann farbig beringt werden, da nur so die obengenannten Themen eindeutig gelöst werden können.

Zusammenfassung

Von 1974 bis 1976 wurde auf 5 Probeflächen vor allem an Bächen im weiteren Umkreis von Metzingen (Schwäbische Alb) eine Zaunkönigpopulation untersucht. Die Aussagen basieren auf 465 gefundenen Nestern. Bevorzugter Neststandort ist das ausgespülte Wurzelwerk von Bächen. Im

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

Durchschnitt wurden 2,5 Nester pro Revier angelegt; zum Verhältnis der Brut- zu den Wahlnestern s. Tab. 2. Ein großer Teil der Nester wird bereits im April begonnen (Abb. 2). Daten zur Dauer des Nestbaus, zu den Nestbauaktivitäten der Brutpartner, zum Nistmaterial, zur Nestgröße und zur Benutzung alter Nester werden mitgeteilt. Einzelne brutbiologische Kenngrößen wurden ausführlich dargestellt: Eiablage (Abb. 9), Gelegegröße (Abb. 10), Eimaße (Tab. 5), Brutdauer (Abb. 11), Schlüpferfolg (Abb. 12) und Bruterfolg (Abb. 13). Die Verluste bei Brutnestern gehen vorwiegend auf Säuger zurück (Tab. 6).

Summary

Observations on the breeding biology of the Wren.

From 1974 to 1976 a population of Wrens was investigated in 5 test areas, chiefly near brooks, in the neighbourhood of Metzingen (Schwäbische Alb). The results are based on 465 nests found. The preferred nest sites are in the washed out rootwork of river banks. An average of 2,5 nests per territory were constructed; for the relation between breeding nests and cock nests s. Tab. 2. A large number of nests had already been started in April (Fig. 2). Data regarding duration of nest construction, nest-building activities of the partners, nest material, size of nest and the utilisation of old nests, is presented. Individual breeding biological characteristics are described in detail: egg laying (Fig. 9), clutch size (Fig. 10), egg measurements (Tab. 5), duration of incubation (Fig. 11), hatching success (Fig. 12) and breeding success (Fig. 13). The losses of breeding nests are primarily due to mammels (Tab. 6).

Literatur

ARMSTRONG, E. A. (1955): The Wren. Collins, London.

COX, A. H. M. (1926): Two pairs of wood-warblers nesting close together. Brit. Birds 20: 74.

CREUTZ, G. (1956): Vögel am Gebirgsbach. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.

DIJK, O. VAN (1904): Winterkoning-Winterbroeder. De Levende Natuur 9: 252.

FORREST, H. E. (1924): Winter breeding of Wren. Brit. Birds 18: 275.

HARRISON, C. (1975): Jungvögel, Eier und Nester. Parey Verlag, Hamburg.

HOERTLER, F. (1934): Einige Beobachtungen über den Zaunkönig. Beitr. FortPflBiol. Vögel 1ß: 126.

HOFFMANN, M. (1976): Interessantes aus der Brutbiologie des Zaunkönigs. Regulus 12: 25.

KLUIJVER, H. N., J. LIGTVOET, C. VAN DEN OUWELANT & F. ZEWAARD (1940): De Levenswijze van den winterkoning, *Troglodytes tr. troglodytes* (L.) Limosa 13: 1—51.

LÖHRL, H. (1965): Zaunkönig (*Troglodytes troglodytes*) brütet in verkürzten Holzbeton-Nisthöhlen. Vogelwelt 86: 184—185.

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

RIEDINGER, H. J. (1974): Beobachtungen zur Brutbiologie und zum Verhalten des Berglaubsängers *Phylloscopus bonelli* auf der Schwäbischen Alb. Anz. orn. Ges. Bayern 13: 171—197.

RYVES, H. (1926): The Breeding-habits of the corn-bunting as observed in North Cornwall-with special reference to its polygamous habit. Brit. Birds 28: 2—26.

SCHWAMMBERGER, K. (1973): Nisthilfen für Freibrüter. In: S. Pfeiffer, Taschenbuch für Vogelschutz, S. 31—36. DBV-Verlag, Stuttgart.

SIEFKE, A. (1962): Dorn- und Zaungrasmücke. Neue Brehm-Bücherei 297. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.

Anschrift des Verfassers:
Manfred Dallmann, Brunnenstr. 7, 7442 Neuffen-Kappishäusern

(Eingegangen am 24. 1. 1977)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1977

Band/Volume: 16_2-3

Autor(en)/Author(s): Dallmann Manfred

Artikel/Article: Beobachtungen zur Brutbiologie des Zaunkönigs Troglodytes troglodytes 153-170