

Niströhrenstandort und Ansiedlungserfolg beim Steinkauz (*Athene noctua*) *

Von Otto Kimmel und Karl Radler

1. Einleitung

Vom Steinkauz ist seit langem bekannt, daß eine geeignete Nisthöhle sowie ein Bereich mit niedriger Vegetation (v.a. Dauergrünland) zwei unbedingt erforderliche Anforderungen an den Lebensraum sind. Falls vertikale Strukturen wie Felsen, Lehmwände oder wenig genutzte Gebäude fehlen, werden Bäume als Brutplatz, Tageseinstand und Sitzwarten benötigt (SCHÖNN u.a. 1991, S.65). Dieses Erkenntnis hat ein Autor dieses Berichts genutzt, als er vor 26 Jahren mit seinem Artenhilfsprojekt für den Steinkauz im Kreis Steinfurt/Westfalen begann. Die Hilfe bestand darin, in einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Gegend dem Steinkauz wegen der fehlenden Naturhöhlen an geeignet erscheinenden Standorten künstliche Niströhren anzubieten. Mit dem dabei gesammelten Datenmaterial soll hier die Frage untersucht werden, ob bestimmte Eigenschaften der Röhren oder der gewählten Standorte einen Einfluß auf den Ansiedlungserfolg hatten.

2. Bearbeitungsgebiet

Das Bearbeitungsgebiet liegt im nördlichen Teil des Kreises Steinfurt bzw. im nordwestlichen Zipfel Westfalens. Der größere Teil des Gebietes gehört zur norddeutschen Tiefebene nördlich des Teutoburger Waldes, der Rest zur münsterländischen Parklandschaft. Insgesamt erstreckt sich das Artenhilfsprojekt auf eine Fläche von etwa 340 km², die sich über sieben Meßtischblätter verteilt und zu 52% aus Wald, zu 37% aus landwirtschaftlicher Nutzfläche, zu 10% aus Siedlungsfläche und zu 1% aus Wasserfläche besteht.

3. Material und Methoden

Im Jahr 1973 wurde damit begonnen, an Stellen, die als Lebensraum für den Steinkauz geeignet erschienen, Brutröhren aufzuhängen. Die angebotenen Röhren entsprachen dem Modell-Typ Schwarzenberg, ohne den sogenannten

Marderschutzhut und mit folgenden Änderungen: (a) Der Innendurchmesser wurde um 2cm auf 18cm erweitert, was einem Volumengewinn von ca. 5 Litern entspricht, (b) als erste Unterlage wurden mindestens 10 Liter Laubholzsägemehl eingebracht, (c) es wurde vor dem Einflugloch ein Vorraum von ca. 15cm Tiefe als Ruheplatz für die Alttiere und Fütterungsplatz für die Jungtiere geschaffen. Außerdem wurden die Röhren in drei Ausführungen, nämlich oval, rund und eckig gebaut.

Ein Standort wurde dann als geeignet angesehen, wenn (a) eine Röhre - erhöht an einem Baum oder einem Gebäude - aufgehängt werden konnte, (b) wenigstens etwas Grünland vorhanden war und (c) ein Tageseinstand in Form von Bäumen oder wenig genutzten Gebäuden vorhanden war. Jede Röhre wurde mindestens einmal während der Brutzeit kontrolliert. Wenn eine Röhre nicht innerhalb von 4-6 Jahren angenommen war, wurde sie an einen anderen Standort umgehängt. Durch diese praktische Vorgehensweise konnten mit den 200 Niströhren in dem hier betrachteten Zeitraum (1973-1996) insgesamt 317 „Röhren-Standorte“ erfaßt bzw. auf einen Ansiedlungserfolg hin getestet werden.

Alle Beobachtungsdaten wurden in eine sogenannte Röhrendatei mit Informationen zum Lebensraum und in eine Brutdatei mit Informationen der jährlichen Bruterfolgskontrollen auf elektronische Datenträger übertragen. Aus diesen Daten konnte für jeden Röhren-Standort ermittelt werden, ob es zu wenigstens einem Brutversuch des Steinkauzes kam. Für diesen Standort erhielt dann die Variable STATUS entweder den Wert „angenommen“ oder „nicht angenommen“. Außerdem wurden für jeden Röhren-Standort die Eigenschaften festgehalten, die in Tabelle 1 mit ihren jeweils vorkommenden Ausprägungen aufgelistet sind.

Die einleitend formulierte Fragestellung wurde mit Hilfe von sogenannten Mehrfelder- oder Kontingenztafeln bearbeitet. Mit diesem statistischen Verfahren kann unsere Frage in folgender Form beantwortet werden: *Ist der Anteil der vom Steinkauz angenommenen Röhren-Standorte für die einzelnen Ausprägungen der betrachteten Eigenschaften statistisch gleich oder gibt es zwischen ihnen statistisch signifikante Unterschiede?* Für jede der in Tabelle 1 aufgelisteten Eigenschaften wurde eine Kontingenztafel mit der

Tab. 1: Getestete Eigenschaften der 317 Röhren-Standorte (vgl. Text).

Eigenschaft	Werte - Bereich
Anzahl Röhren im Revier	1 - 3
Röhrentyp	Oval, rund, eckig
Einflugrichtung	Norden, Nord-Osten, Osten, Süd-Osten, Süden
Höhe der Röhre über dem Boden	3 - 8 m
Baumart	Eiche, Obstbaum, Sonstige
Entfernung zum Unterschlupf	2 - 999 m
Entfernung zu bewohntem Haus	2 - 999 m
Jagdreviergröße	0 - 5 ha
Nutzung des Jagdreviers	Pferd, Rind, Schaf, Schwein, Sonstige
Baumbestand	Wallhecke, Obstbäume, Hofeichenbestand, Einzelbaum

* Nach einem Vortrag bei der Jahrestagung 1998 der AG Eulen vom 16. - 18.10.1999 in Tecklenburg/Westfalen

Zielvariablen STATUS erstellt. Mit dem dazugehörigen statistischen Test (ein χ^2 - oder wie hier ein sog. G-Test) wird die Hypothese überprüft, daß der Anteil von angenommenen (respektive der nichtangenommenen) Röhren-Standorte für alle Ausprägungen einer Eigenschaft gleich ist. Wenn diese Hypothese richtig ist, wird für jede Ausprägung ein Anteil von 72% für die angenommenen und 28% für die nichtangenommenen erwartet; denn insgesamt waren 229 (72%) Standorte angenommen und 88 (28%) nicht angenommen.

4. Ergebnisse

Hochsignifikante Abweichungen ergaben sich bei der Eigenschaft Nutzung des Jagdrevieres (Tab. 2). Über der Erwartung von 72% lagen die Anteile der angenommenen Röhren-Standorte bei Pferde- und Rinderweiden und deutlich darunter bei Schweineweide und sonstigen Nutzungen.

Ein interessantes Ergebnis zeigt die Eigenschaft Einflugrichtung (Tab. 3). Der Anteil der angenommenen Röhren-Standorte lag für die genaue Ost-Exposition unter der Erwartung von 72% und für alle anderen der vorkommenden Himmelsrichtungen darüber. Die Testgröße lag knapp unterhalb der 95%-Signifikanz-

Tab. 2 Kontingenztafel für die Nutzung des Jagdreviers

Nutzung des Jagdreviers	Häufigkeit der Röhren-Standorte				
	angenommen		nicht angenommen		Gesamt
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Pferdeweide	23	82%	5	18%	28
Rinderweide	169	75%	55	25%	224
Schafweide	20	71%	8	29%	28
Schweineweide	5	45%	6	55%	11
Sonstige	12	46%	14	54%	26
	229	72%	88	28%	317

Anteil von 81% angenommener Röhren-Standorte), so ist der Unterschied hoch signifikant.

Hochsignifikant fiel der Test bei der Höhe der Röhre über dem Boden aus. Hier bevorzugten die Käuze die Höhen bis 4m, während größere Höhen weniger attraktiv zu sein scheinen.

Die Anzahl der Röhren in einem Revier erwies sich als einflußreich; denn es wurden solche Standorte hochsignifikant häufiger angenommen, an denen mehr als eine Röhre im Bereich eines Jagdreviers (Grünland) angeboten

von der Erwartung nur gering und allein durch den Zufall zu erklären.

Die Röhren-Standorte fallen räumlich in den Bereich von sieben Messtischblättern (Nr. 3511, 3512, 3611, 3612, 3711, 3712, 3713). Diese Information wurde genutzt, um mit dem gleichen statistischen Hilfsmittel zu testen, ob die Röhren in Teilen des Untersuchungsgebietes besser angenommen werden als in anderen. Da der Test für eine Kontingenztafel aus allen Messtischblättern wegen der teilweise zu geringen Anzahl problematisch ist, wurden die MTB mit den drei höchsten Anteilen an angenommenen Röhren-Standorten (die Nr. 3612, 3611 und 3711) und die restlichen vier zu jeweils einer räumlichen Gruppe zusammengefaßt. Die sich dabei ergebenden Anteile der angenommenen Röhren-Standorte waren 78% und 63%. Dieser Unterschied ist statistisch hochsignifikant.

Tab. 3 Kontingenztafel für die Einflugrichtung

Einflugrichtung zeigt nach ...	Häufigkeit der Röhren-Standorte				
	angenommen		nicht angenommen		Gesamt
	Anzahl	Anteil	Anzahl	Anteil	
Norden	12	80%	3	20%	15
Nordosten	42	82%	9	18%	51
Osten	134	67%	66	33%	200
Südosten	26	79%	7	21%	33
Süden	15	83%	3	17%	18
	229	72%	88	28%	317

Schranke, d.h. diese Unterschiede könnten noch durch den Zufall erklärt werden. Testet man die Ost-Exposition gegen die zusammengefaßten anderen Richtungen, d.h. Einflug nach Osten oder nicht nach Osten (mit einem

wurde (95% gegenüber 71% bei nur einer Röhre).

Bei allen andern Eigenschaften der Tabelle 1 waren die Abweichungen

5. Diskussion

Die Bedeutung der Eigenschaft Nutzung des Jagdrevieres erklären wir damit, daß sich der Steinkauz, insbesondere während der Brutzeit gerne auch von wirbellosen Tieren (v.a. Regenwürmern) ernährt und dieses Angebot dürfte bei Pferde- und Rinderweiden größer sein als auf einer Schweineweide, auf der im Boden wühlende Hausschweine faktisch Nahrungskonkurrenten für den Steinkauz sind.

Für die Eigenschaften Einflugrichtung, Höhe der Röhre über dem Boden und Anzahl der Röhren in einem Revier,

die sich hier als bedeutend für die Annahme eines Standortes erwiesen, halten wir kleinklimatische Differenzierungen für ursächlich: Die Windgeschwindigkeit nimmt mit der Höhe im Bereich von 3 bis 8 Metern um rund 30% zu (HÄCKEL 1999, s. 317ff.). Verbunden ist damit ein um die gleiche Größenordnung höherer Wärmeverlust für die Röhre, und damit auch für den darin brütenden Kauz. Daß Vögel auf solche Unterschiede reagieren, ist für Singvögel mehrfach gezeigt worden. In die gleiche Richtung vermuten wir die Ursache für die weniger attraktiven Röhren mit einem genau östlich ausgerichteten Einflugloch. Aber eine diese Hypothese stützende Analyse meteorologischer Daten steht noch aus. Daß das Kleinklima des Aufhängeortes der Röhre eine wichtige Größe ist, würde auch zu dem Befund passen, daß Re-

viere mit zwei Röhren häufiger angenommen wurden; denn die Chance, einen klimatisch günstigen Aufhängeort zu treffen, verdoppelt sich.

Die Unterschiede zwischen den Meßtischblättern betrachten wir als einen Hinweis darauf, daß es im Untersuchungsgebiet räumlich geklumppte Eigenschaften geben muß, die bei der Annahme eines Röhrenstandorts durch den Steinkauz eine Rolle spielen. Welche dies sind, konnte im Rahmen dieser Untersuchung nicht untersucht werden. Regionalklimatische Unterschiede wären auch hier eine plausible Erklärungshypothese.

Literatur

HÄCKEL, H. (1999). Meteorologie (4. Aufl.). Eugen Ulmer, Stuttgart, 448S..

SCHÖNN, S., W. SCHERZINGER, K.-M. EXO UND R. ILLE (1991). Der Steinkauz. Ziemsen, Wittenberg (Die Neue Brehm-Bücherei 606).

Danken möchten wir Wolfgang Kuhnt für die Erstellung eines komfortablen Programmes zur Eingabe der Daten in den PC sowie Lutz Dalbeck und Wilhelm Bergerhausen für hilfreiche Anmerkungen zur Abfassung dieses Beitrags.

Anschriften der Verfasser:

Otto Kimmel, Freiherr-vom-Stein-Str. 13a, D-49479 Ibbenbüren

Dr. Karl Radler, c/o Institut für Bioklimatologie, Büsingenweg 2, D-37077 Göttingen, e-mail: kradler1@gwdg.de

Zur Brutplatzwahl des Steinkauzes

Von Otto Kimmel

In dem Raum, auf den sich der vorstehende Beitrag bezieht, werden Niströhren des Typs „Schwarzenberg-Lattentrommel“ (ohne Marderschutz) mit folgenden Abweichungen (siehe auch Abbildung) angeboten:

- Durchmesser innen statt 16 cm 18 cm. Das entspricht einem Volumengewinn von ca. 5 Liter);
- erste Einlage mindestens 10 Liter Sägemehl (Laubholz);
- Vorraum von ca. 15 cm vor dem Einschlupfloch (als Ruheplatz für die Altvögel und Fütterungsplatz für die Jungvögel).

Zu Beginn meiner Steinkauzhilfsmaßnahmen traten am Ende der Brutzeit die allgemein bekannten Probleme mit dem Kloakenmilieu auf. Deshalb wurden die Röhren anfangs gereinigt. Seit

1981 war diese Reinigung bei 40 Brutpaaren aus zeitlichen Gründen nicht mehr möglich. Das Resultat war überraschend: das Kloakenmilieu ließ nach und verschwand in den Folgejahren ganz. Ab 8 – 10 Bruten ohne Reinigung der Röhre entsteht ein „Gewölleberg“ (siehe Abbildung). Die Steinkäuze erreichen die Brutmulde im hinteren Teil der Brutröhre durch eine linsenförmige Engstelle.

Wenn eine alte Brutröhre nach ca. 15 Jahren soweit beschädigt ist, daß sie ersetzt werden muß, hänge ich in der Regel zusätzlich eine neue Röhre in der Nähe auf. Der Steinkauz benutzt die alte Röhre noch über mehrere Jahre. Erst wenn Regen die Röhre durchfeuchtet, wird sie aufgegeben.

Um herauszubekommen, ob Brutplatztreue oder das Klima in der alten

Röhre dieses Verhalten bedingt, habe ich einen kleinen Versuch durchgeführt: In fünf Steinkauzhabitaten wurden die alten Röhre repariert, jedoch nicht gereinigt und in Nachbarbäumen platziert. Exakt an den angestammten Brutplätzen wurden neue Röhren aufgehängt. Resultat: Vier Brutpaare benutzen weiterhin die alte Röhre am neuen Standort zur Brut. Ein Brutpaar benutzte die neue Röhre am alten Standort. Offensichtlich benutzen Steinkäuze vorzugsweise Brutplätze mit einer hohen Gewölleunterlage und engem Brutraum.

Anschrift des Verfassers:

Otto Kimmel, Freiherr-vom-Stein-Str. 13a, D-49479 Ibbenbüren

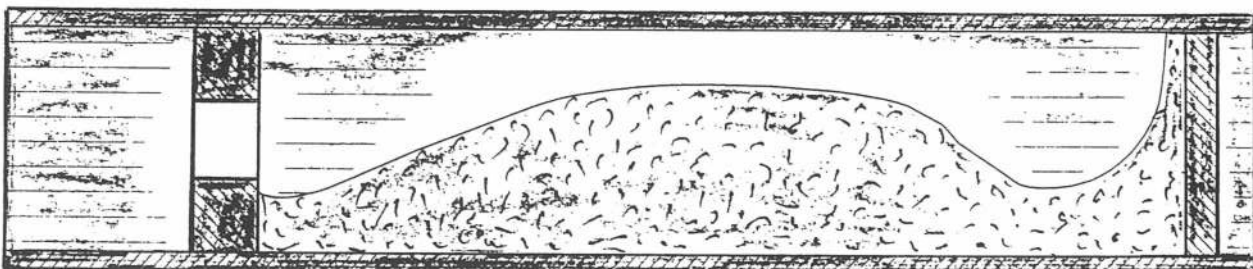


Abb.: Schnitt durch eine 8 – 10 Jahre benutzte Steinkauzröhre

Schutzmaßnahmen für den Steinkauz (*Athene noctua*) und dessen Bestandsentwicklung im Main-Kinzig-Kreis ^{*)}

Von Werner Peter

In Hessen brüteten 1998 ca. 450 Steinkauz-Paare. Während die Art früher ganz Hessen besiedelte, kommt sie heute nur noch in Mittel- und Südhessen vor (Abb. 1). Rund ein Drittel der Population lebt im östlich von Frankfurt/Main gelegenen Main-Kinzig-Kreis. Dort führt die Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz (HGON) seit 25 Jahren Schutzmaßnahmen und Bestandserfassungen durch.

Traditionell ist der Steinkauz in Hessen ausschließlich in Streuobstbeständen beheimatet. Wie auch anderswo, gehen im Main-Kinzig-Kreis (MKK) die Lebensräume seit der Nachkriegszeit dramatisch zurück. Zwischen 1951 und 1998 wurde der Obstbaumbestand im MKK um über 80 % reduziert. Von einstmalig 520.000 hochstämmigen Obstbäumen blieben nur 90.000 erhalten, was einem Streuobstflächenverlust von über 5.400 ha entspricht. Die

Obstbaumareale fielen der Siedlungsentwicklung im Ballungsgebiet „Rhein-Main“ und Flurbereinigungen zum Opfer oder wurden – mit Rodungsprämien gefördert – in Ackerflächen umgewandelt. Die verbliebenen Obstbaumgebiete werden von Straßen zerschnitten (Bau zahlreicher Umgehungsstraßen) und sind wegen Überalterung oder auch teilweise wegen mangelnder Baum- und Untergrundpflege gefährdet. Heute sind über 70 % der noch vorhandenen Obstbäume im MKK älter als 30 Jahre.

Um dem weiteren Niedergang der Streuobstbestände entgegenzuwirken, engagiert sich die HGON im MKK seit Jahren intensiv an der Aufstellung und Fortschreibung der Flächennutzungs-, Bebauungs- und Landschaftspläne und versucht, Eingriffe in diese Biotope zu verhindern oder zumindest zu begrenzen. Darüber hinaus wurde ein Landschaftspflegeverband auf Kreisebene gegründet, welcher u. a. Pflegedefizite auf Streuobstflächen mit Altbaumschnitt und Brachemaßnahmen behebt und die Nachpflanzung von Jungbäumen und nachhaltige Untergrundpflege durch Schafbeweidung organisiert. Finanziert werden die Pflegeaktivitäten aus der naturschutzrechtlichen Ausgleichsabgabe, Kreis- und Landesmitteln, Mitgliedsbeiträgen und Spenden. In der Öffentlichkeitsarbeit wird versucht, das Interesse der Eigentümer an ihren Obstbaumgrundstücken zu wecken und Eigeninitiativen zu fördern. Nur wenige Obstbaumgebiete konnten bislang als Naturschutzgebiete oder Geschützte Landschaftsteile besonders geschützt werden.

Neben diesen Biotopschutzmaßnahmen hat die HGON seit 1976 im MKK systematisch und flächendeckend die Brutplatzbedingungen für den Steinkauz durch Aufhängung von Brutröhren verbessert. Im Westteil des Kreises, dem Schwerpunkt der Steinkauzverbreitung, wurden über 700 Nisthilfen (allerdings meist ohne Marderschutz) angebracht. Viele Streuobstflächen

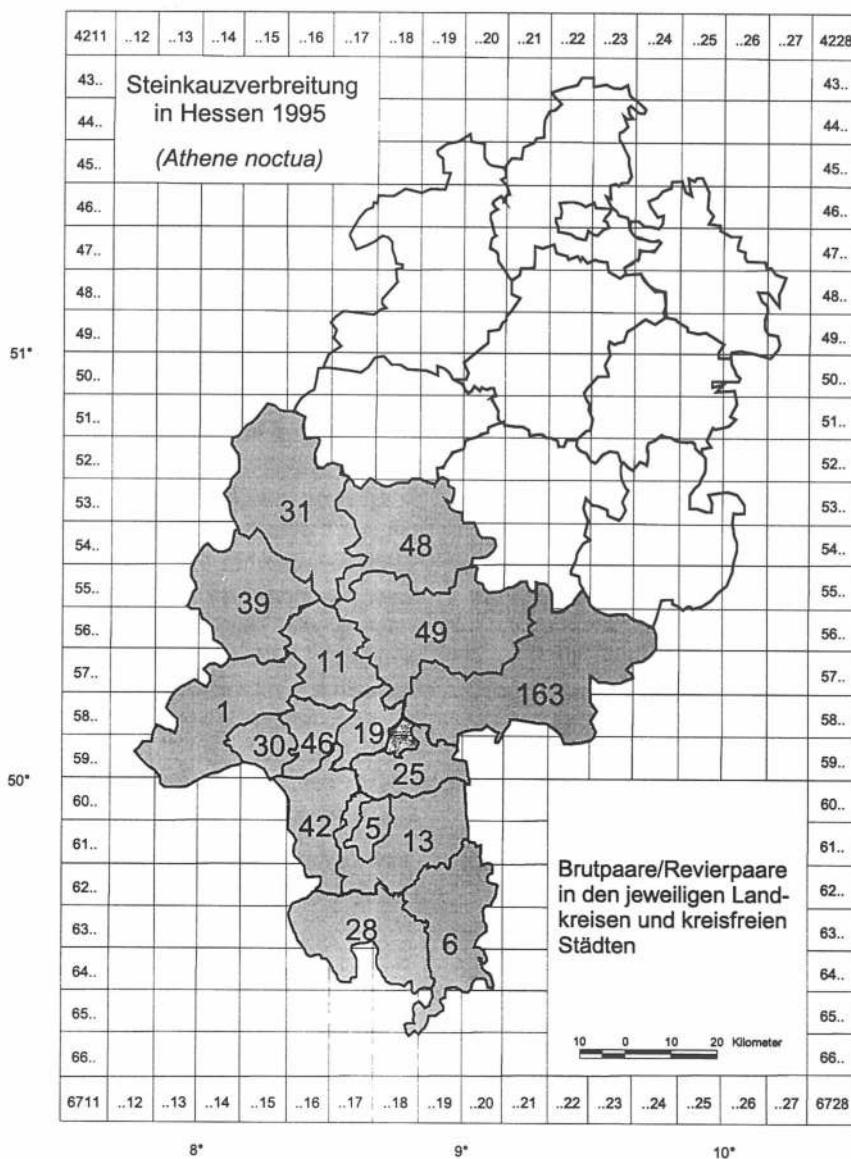


Abb. 1: Steinkauzbrutpaarbestand 1995 in Hessen 556 Paare, davon im Main-Kinzig-Kreis 163 Paare

^{*)} Vortrag anlässlich der Jahrestagung der AG-Eulen vom 16.-18.10.1998 in Tecklenburg.

kommen für den Steinkauz als Brutgebiet mangels natürlicher Höhlen nicht mehr in Frage. Heute brüten 90 % der Steinkauzpopulation im MKK in

gung einer Brut acht fast flügge Junge festgestellt. Grundsätzlich war der Bruterfolg pro Brutpaar in Steinkauzdichtezentren niedriger als in

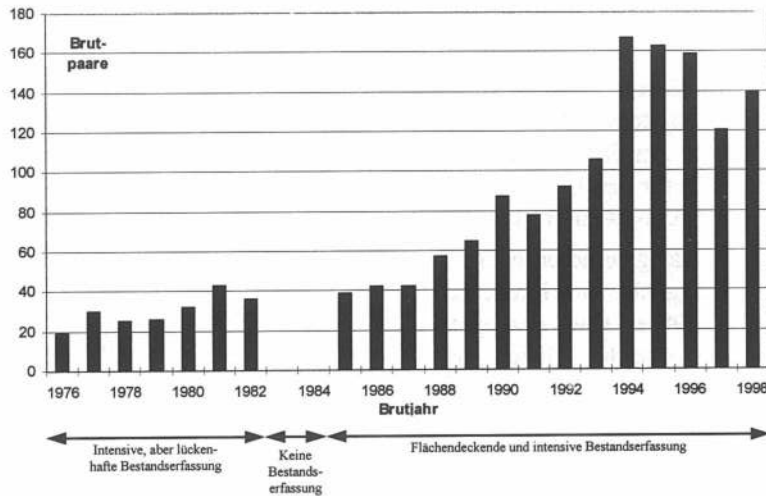


Abb. 2: Steinkauzbestandsentwicklung im Main-Kinzig-Kreis 1976 - 1998

künstlichen Nisthilfen.

Ausgehend von 50 Brutpaaren (BP) im Jahre 1976 stieg der Steinkauzbrutpaarbestand im MKK in den Folgejahren nahezu kontinuierlich an und erreichte 1994 mit 164 Paaren seinen vorläufigen Maximalbestand (vgl. Abb. 2). Die stärkste Zunahme (57 %) war nach dem optimalen Eulenbrutjahr 1993 und dem anschließenden milden Winter 1993/94 zu verzeichnen. 1995 und 1996 stagnierte der Brutbestand auf hohem Niveau, dem 1997 ein 24 %iger Bestandseinbruch folgte (Ursache: schlechte Reproduktionsrate 1996 und relativ strenger Winter 1996/97). Während der Bestandserholung kam es zu keiner Ausdehnung des Steinkauzverbreitungsgebietes, vielmehr setzte eine enorme Verdichtung in den Steinkauzzentren ein. Die höchste Brutdichte wurde mit 36 Brutpaaren in dem Meßtischblattquadranten östlich Frankfurt/Main im Jahr 1995 registriert, was einer Siedlungsdichte von 1,1 BP/km² entspricht.

3 bis 12 Paare des erfaßten Brutbestandes zeitigten alljährlich Ersatzgelege nach erfolglosen Erstgelegen, so daß die Jungen erst im August/September ausflogen. Alljährlich blieben zwischen 15 und 31 % der Paare ohne Bruterfolg. Die Fortpflanzungsrate im Erfassungszeitraum schwankte zwischen 2,09 (1997) und 3,29 Junge/BP im feldmausreichen Jahr 1993. In diesem Gradationsjahr wurden bei der Berin-

dünn besiedelten Steinkauzgebieten.

Seit 1977 werden im Main-Kinzig-Kreis alle vorgefundenen Steinkauzjunge beringt. Das Gros der überlebenden Jungvögel siedelt sich in einem Radius von weniger als 10 km um den Geburtsort an. Von rund 3.500 nestjung im MKK beringten Steinkäuzen gab es bislang nur 13 Wiederfunde in mehr als 50 km Entfernung. Den weitesten Weg legte der am 10.6.1988 nestjung mit Helgolandring 4129627 gekennzeichnete Kauz zurück. Seine Zugstrecke betrug 270 km, bevor er am 25.3.1989 als Straßenverkehrstotopfer an der A 30 bei Quendorf (Weser-Ems) tot aufgefunden wurde. Die Altersstruktur der Steinkauzpopulation im MKK entspricht der üblichen Alterspyramide dieser Vogelart. Der älteste Ringvogel (HE 4 102 444) wurde zuletzt im Alter von 11 Jahren und 5 Monaten im Oktober 1998 unweit des Beringungsortes angetroffen.

Zum Mißerfolg von Bruten trägt der Steinmarder wesentlich bei. Mehr als 20 Steinmarder wurden während der 22jährigen Steinkauzbestandserfassung - auch in sogenannten mardersicheren Nisthilfen - in allen MKK-Gemarkungen lebend angetroffen. Besonders erwähnenswert ist, daß in zwei Fällen ein Marderweibchen mit Jungen in „mardersicheren Brutröhren mit versetzten Doppelscheiben“ festgestellt wurde. Nach dem Motto: „Ein gesunder Steinkauzbestand verkräftet auch

den Steinmarder“ und mit der Erfahrung, daß es die Brutröhre mit wirksamem Schutz vor Raubsäugern nicht gibt, verzichten wir seit vielen Jahren darauf, Doppelscheibenröhren - die zudem vom Steinkauz weniger gern angenommen werden - anzubringen. Dem Marder verdanken wir die Feststellung einer heimischen Säugerart, die wir im MKK als längst ausgestorben glaubten. 1996 fanden wir in einer Steinkauzröhre bei Bruchköbel-Roßdorf einen Feldhamster mit abgebissenem Kopf, den dort wohl nur ein Steinmarder deponiert haben konnte

Trotz der mittelfristigen Zunahme des Steinkauzbestandes im MKK ist festzustellen, daß Nisthilfen nur auf Zeit geeignet sind, die Situation des Steinkauzes zu verbessern. Grundlegend bleibt die nachhaltige Sicherung, Verbesserung und Ausweitung der verbliebenen Streuobstlebensräume. Außerdem ist wirksamer Steinkauzschutz niemals kleinräumig möglich. Deswegen arbeitet die HGON im MKK mit benachbarten hessischen HGON-Arbeitskreisen zusammen. Außerdem bestehen Kontakte zu Steinkauzschützern in Unterfranken (Bayern), denn in Bayern ist der Steinkauz genauso bedroht wie in Hessen.

Anschrift des Verfassers:

Werner Peter

Hahnenkammstraße 12

D-63579 Freigericht/1