

Nistkastenwahl und Nestbauaktivität des Kleibers *Sitta europaea* im Harz

Herwig Zang

ZANG, H. (2005): Nistkastenwahl und Nestbauaktivität des Kleibers *Sitta europaea* im Harz. Vogelkd. Ber. Niedersachs. 37: 79-85.

In Nistkasten-Untersuchungsgebieten des Harzes wurden 1985-2005 436 Bruten des Kleibers kontrolliert. Kleiber wählten hier ausschließlich Bayrische Giebelkästen als Bruthöhlen. Von den 251 Giebelkästen wurden allerdings 43 % nicht und nur ein kleiner Teil bevorzugt angenommen. 54 % aller Bruten fanden in nur 40 Kästen (16 %) statt, diese Kästen wurden drei- bis zehnmal genutzt. Für diese Bevorzugung dürften die Lage und die rauhborkige Rinde des Baumstammes verantwortlich sein, an dem der Nistkasten angebracht war. Nur in 26 % der Fälle brüteten Weibchen in aufeinanderfolgenden Jahren in derselben Bruthöhle, der Anteil war in den 21 Jahren rückläufig. Häufiger (74 %) sind die Fälle, in denen Weibchen ihre Höhle alljährlich gewechselt haben. Die Spanne reichte von Weibchen, die 4 Jahre hintereinander ihrer Bruthöhle treu blieben, bis zu denen, die 5 Jahre hintereinander gewechselt haben.

Bis zu 40 % der Kleiberpaare führten auch in Höhlen, die sie nicht zur Brut ausgewählt hatten, Nestbauaktivitäten aus. Diese Tätigkeiten fanden fast ausschließlich in Rotbuchenbeständen statt und reichten vom Einbringen weniger Holzstücke bis zum fertigen Nest. Die erhöhte Nestbauaktivität stieg in Jahren mit spätem Brutbeginn und mit der Zahl der Revierpaare der einzelnen Untersuchungsgebiete. Die Befunde werden diskutiert.

H. Z., Oberer Triftweg 31A, D-38640 Goslar, herwig.zang@onlinehome.de

Einleitung

Kleiber inspizieren in ihren Revieren Höhlen bei warmem, sonnigem Wetter oft schon im Februar. Später beschränken sie die Inspektion auf wenige brauchbare Höhlen und das Weibchen beginnt nacheinander, verschiedene Höhlen zu reinigen. Bei kalter Witterung kann diese Tätigkeit oft für längere Zeit unterbrochen werden. Kurz vor Beginn des Nestbaus Ende März/Anfang April kann man das Reinigen am häufigsten beobachten. „Es geht allmählich in die ersten Nestbauhandlungen über, und nicht selten widerstreiten sich eine Zeitlang beide Triebe: Das Weibchen bringt einiges Nestbaumaterial in die Höhle, und nach einiger Zeit wirft es alles wieder heraus.“ (LÖHRL 1967). Es ist in der Literatur (LÖHRL 1967, 1993, MATTHYSEN 1998) nicht klar ausgedrückt, ob und wie weit sich die Nestbauaktivität ausschließlich auf die spätere Bruthöhle beschränkt. Daher sollen einige Erfahrungen aus dem Harz zur Wahl der Bruthöhlen und zum Umfang der Nestbauaktivität auch in anderen Höhlen dargestellt und diskutiert werden.

Material und Methode

Bei Untersuchungen an Kleinhöhlenbrütern im Harz seit 1969 wurden regelmäßig auch Daten zur Biologie des Kleibers gesammelt (ZANG 1988, 2003), dazu zählen seit 1985 auch Aufzeichnungen zum Eintrag von Nistmaterialien in Nistkästen, die nicht als Bruthöhlen ausgewählt wurden. Die Größe der 14 Untersuchungsflächen liegt zwischen 1,5 und 6 ha, im Mittel bei 2,8 ha, zusammen 39 ha (vgl. ZANG 1980, 1984). In den Flächen konnten 1985-2005 436 Kleiberbruten kontrolliert werden, im Mittel 21 (9-35) pro Jahr. Zur Verfügung standen 251 Bayrische Giebelkästen, 112 aus Holz gebaute Nistkästen sowie 37 Schweglerhöhlen, alle in „Augenhöhe“ aufgehängt. Die Bayerischen Giebelkästen haben eine rechteckige Grundfläche mit den Innenmaßen 14 x 19 cm, Grundfläche 266 cm², die Holzkästen eine quadratische Grundfläche mit der Innenkantenlänge 12 cm, Grundfläche 144 cm² und die Schweglernisthöhlen sind kreisförmig, Durchmesser 12 cm, Grundfläche 113 cm². Die Höhe ist bei allen Kästen etwa gleich. Bruten fanden

ausschließlich in Bayrischen Giebelkästen statt, auch in denen mit nur 28 mm Durchmesser der Einflugöffnung. Daher werden bei den folgenden Überlegungen nur die Bayrischen Giebelkästen berücksichtigt. Da die Nistkästen jeweils im Vorjahr gereinigt wurden, kann das eingebrachte Material der entsprechenden Brutzeit eindeutig zugeordnet werden. Zur Charakterisierung der Brutzeit wurde anstelle eines errechneten Legebeginns der anhand des Alters der Jungvögel tatsächlich bestimmte Schlüpftermin herangezogen und zum Vergleich der jeweilige Median bestimmt.

Als Abkürzungen sind verwendet: r = Korrelationskoeffizient, n = Stichprobenumfang, p = Irrtumswahrscheinlichkeit, n. s. = nicht signifikant.

Zu Dank verpflichtet bin ich den Leitern des Forstamtes Clausthal-Zellerfeld, der Nationalparkverwaltung Harz sowie den zuständigen Revierbeamten für die stets bereitwillig gewährte Arbeitsmöglichkeit. Mein herzlicher Dank gilt meinen Freunden F. Knolle (†), P. Kunze und A. Selbach für vielfältige Diskussionen und ihre uneigennützig Unterstützung.

Ergebnisse

Wahl der Brutplätze

1985-2005 wurden 436 Bruten kontrolliert. Diese verteilen sich nicht gleichmäßig auf die vorhandenen 251 Giebelkästen, sondern fast die Hälfte der Kästen ($n = 109$, 43 %) wurde nie als Brutplatz gewählt, 45 (18 %) nur einmal, 40 (16

%) zweimal und 20 (8 %) dreimal. 40 (16 %) dagegen dienten 4-10-mal als Bruthöhle, in ihnen fanden mit 236 Bruten (54 %) mehr als die Hälfte der kontrollierten Bruten statt. Dies zeigt auch die Verteilung nach der Nutzungsfrequenz, in der 3 und mehrfach gewählte Nistkästen deutlich überrepräsentiert sind (Abb. 1). Trotzdem wechselten Weibchen, die in aufeinanderfolgenden Jahren brütend kontrolliert werden konnten, in der Mehrzahl (74 %) den Nistkasten (Tab. 1), ihr Anteil an der Gesamtzahl der Paare lag 1985/86-2004/05 zwischen 5 und 50 % und schwankte beträchtlich (Abb. 2). Die Anteile der wechselnden und der bruthöhrentreuen Weibchen wiesen einen gegenläufigen Trend auf (Abb. 2, $r = -0,31$, $n = 20$, n. s.). Der Anteil der bruthöhrentreuen Weibchen war 1985/86-2004/05 rückläufig (Abb. 2, $r = -0,44$, $n = 20$, $p < 0,05$). Der Anteil der wechselnden Weibchen blieb im Mittel konstant (Abb. 2, $r = 0,009$, $n = 20$). Extremfälle sind Weibchen, die über 5 Jahre alljährlich gewechselt haben, und andererseits Weibchen, die über 4 Jahre einer Bruthöhle treu geblieben sind. Dazwischen sind alle Stufen möglich. So z. B. ein Weibchen, das über 6 Jahre kontrolliert werden konnte, wechselte 4-mal und blieb 1-mal hintereinander in derselben Höhle (Tab. 1).

Erhöhte Nestbauaktivität

Neben 436 Bruten konnte in 176 weiteren Kästen Nestbauaktivität registriert werden. Damit haben im Mittel 40 % der Brutpaare vor der endgültigen Entscheidung für eine Höhle auch in anderen Kästen Nestbauaktivitäten gezeigt.

Diese Aktivität ist jedoch sehr unterschiedlich. Nur geringfügig ist sie in den 102 Fällen einzuschätzen, wo neben „Mauerungsarbeiten“ zum Verschließen von Lücken zwischen 1 und 25 Holzstücke eingetragen waren, Die in der Regel auf der Vorderseite, d. h. unter dem Einflugloch abgelegt wurden, teilweise auch in den hinteren Ecken. Wesentlich aufwendiger war der Nestbau bei weiteren 58 Fällen, wo zwischen 25 und über 350 Holzstücke verbaut waren. Das eingetragene Material bildete in

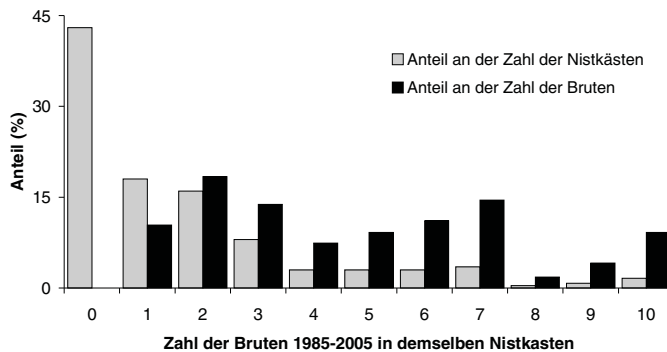


Abb. 1: Nutzung von Nistkästen durch den Kleiber 1985-2005 im Harz. - Use of nestboxes by Nuthatches *Sitta europaea* 1985-2005 in the Harz Mountains.

der Regel eine leicht schiefe Ebene, vorn unter dem Einflugloch 2-3 cm höher als hinten. In der so entstandenen Mulde dürfte dann das eigentliche Nest gebaut werden. Schließlich sind noch 16 Fälle zu nennen, wo auf dem Berg von Holzstücken auch das eigentliche Nest aus dünnen Rindenblättchen errichtet, also ein vollständiges Nest fertig gestellt war. Spiegelrinde von Kiefern, die Kleiber in erster Linie zum Bau des eigentlichen Nestes verwenden und die sie aus großer Entfernung heranholen können, ist in den Untersuchungsgebieten im Raum E Bad Harzburg nicht verfügbar.

Die erhöhte Nestbauaktivität verteilte sich auf viele Nistkästen zumeist in der Umgebung der späteren Bruthöhle. Unterrepräsentiert sind mit 27 % diejenigen, die bislang als Bruthöhle keine Verwendung fanden, überrepräsentiert die mit einer Nutzung von bislang 4-6 Bruten (Abb. 3). Auch in zwei Holz - Nistkästen wurde Nistmaterial eingetragen.

Der Anteil erhöhter Nestbauaktivitäten zeigte jahrweise erhebliche Schwankungen zwischen 0 und 84 % (Abb. 4). Je früher der Schlüpftermin lag, um so geringer schien er ausgeprägt (Abb. 4, $r = 0,32$, $n = 21$, n. s.). Von Jahr zu Jahr änderte sich die erhöhte Nestbauaktivität um so stärker, je weiter der Beginn der Brutsaison zwischen den Jahren schwankte (Abb. 4, $r = 0,73$, $p < 0,001$). Das bedeutet, dass erst bei einer stärkeren Verschlechterung der Witterung

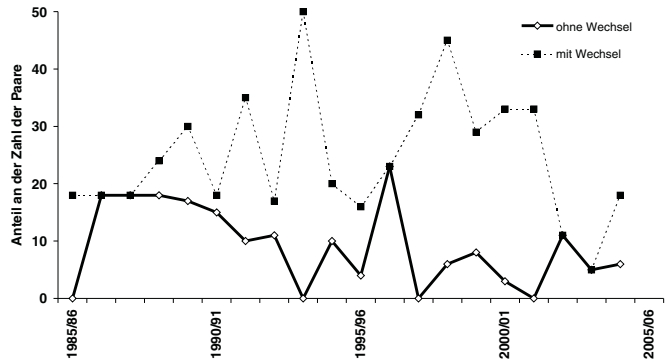


Abb. 2: Anteil der Weibchen, die 1985/86-2004/05 in aufeinanderfolgenden Jahren den Brut-Nistkasten gewechselt bzw. beibehalten haben. - Percentage of females that changed or reused the nestbox for breeding in successive years 1985/86-2004/05.

mit ihrer Auswirkung auf den Legebeginn auch die Nestbauaktivität spürbar unterbrochen und danach erneut, teilweise in einer neuen Höhle aufgenommen wird.

Vergleicht man die erhöhte Nestbauaktivität in den einzelnen Untersuchungsgebieten, dann fallen die beiden von Eichen dominierten Flächen am Harzrand mit einem geringen Anteil von 3,7 und 5,7 % aus dem Rahmen. Demgegenüber lagen die Anteile in den übrigen von Rotbuchen bestimmten Gebieten zwischen 22 und 89 %. Sie tendieren mit zunehmender Höhenlage zur Abnahme (Abb. 5).

In den einzelnen Untersuchungsgebieten mit einem guten Höhlenangebot nisten Kleiber im Vergleich zur Umgebung durchaus in erhöhter Dichte, in der Regel ein bis zwei, doch in manchen Jahren insbesondere nach Buchenmasten auch bis zu fünf Paare. Die erhöhte Nestbauaktivität stieg mit zunehmender Dichte

Tab. 1: Umfang von Kontinuität und Wechsel von Bruten in Nistkästen im Harz. - Extent of continuity and change of nestboxes used for breeding in the Harz Mountains.

Zahl aufeinander folgender Bruten eines Weibchens (n)	2 (60)	3 (23)	4 (10)	5 (4)	6 (1)	Zahl der Fälle ohne Wechsel der Bruthöhle	Zahl der Fälle mit Wechsel der Bruthöhle
davon jährlich wechselnd	45	14	2	3	0	0	91
davon 1mal aufeinanderfolgend in derselben Höhle	0	6	5	1	1	13	25
davon 2mal aufeinanderfolgend in derselben Höhle	0	0	1	0	0	2	1
davon alle in derselben Höhle	15	3	2	0	0	27	0

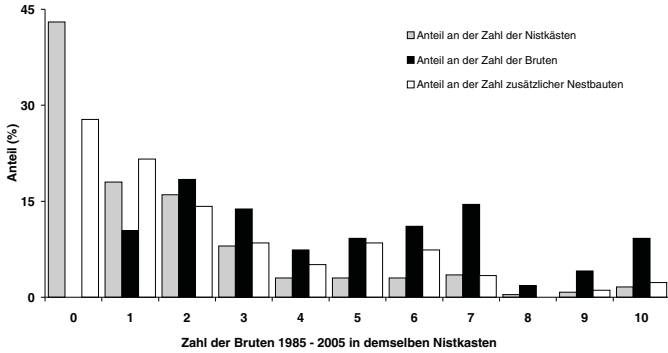


Abb. 3: Nutzung von Nistkästen durch den Kleiber und Anteile zusätzlicher Nestbauten 1985-2005 im Harz. - Use of nestboxes by the Nuthatch and percentage of additional nest building 1985-2005 in the Harz Mountains.

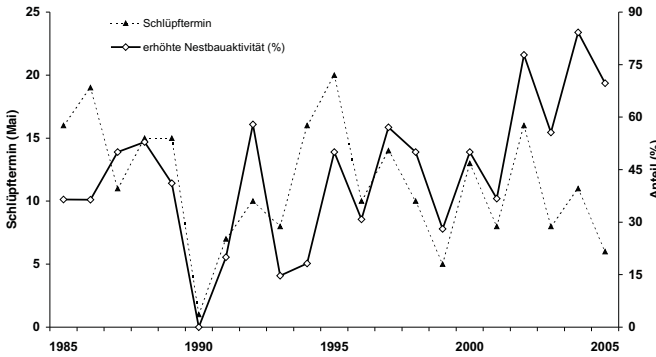


Abb. 4: Vergleich von erhöhtem Nestbau (Anteil in % an der Zahl der Brutpaare) 1985-2005 mit dem Schlüpftermin (Median, 0 = 30. April, 1 = 1. Mai, 2 = 2. Mai usw.). - Comparison of additional nest building (percentage of the number of breeding pairs) 1985-2005 with the hatching time (Median, 0 = 30. April, 1 = 1. Mai, 2 = 2. Mai etc.).

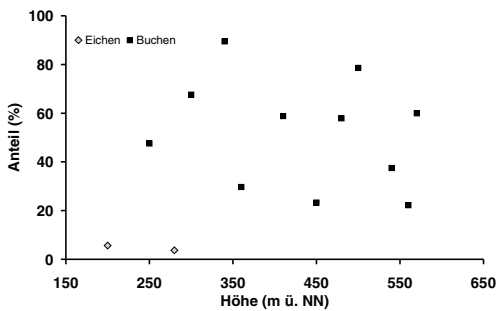


Abb. 5: Der Einfluss von Höhenlage und Waldtyp auf die erhöhte Nestbauaktivität. - The influence of altitude and type of forest on additional activities of nest building.

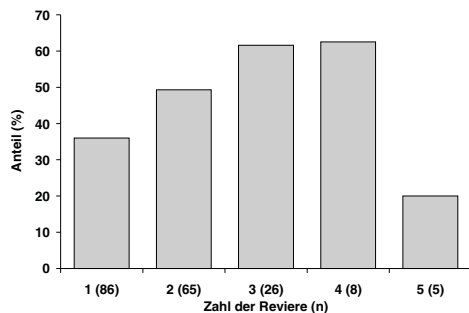


Abb. 6: Die Abhängigkeit der erhöhten Nestbauaktivität (Anteil in %) in Buchenalthölzern von der Zahl der Kleiberreviere je Untersuchungsgebiet (n = Anzahl der Fälle). - The dependence of additional activities of nest building (%) in beech forests on the number of territories of the Nuthatch in the study areas (n = number of cases).

(Abb. 6), wobei die beiden Eichen-Gebiete hier unberücksichtigt geblieben sind (s. o.). Wenn nur ein Paar im Untersuchungsgebiet brütet, führt nur etwa ein Drittel (36 %), bei zweien etwa die Hälfte und bei drei bis vier Paaren fast zwei Drittel (63 %) der Paare erhöhte Nestbau aus. Das Ergebnis bei fünf Revierpaaren lässt sich hier nicht einordnen, es konnte nur in einem der fünf Fälle (20 %) erhöhte Nestbauaktivität festgestellt werden. Da aber alle fünf Fälle in besonders günstige Jahre mit einer Buchen-Vollmast und entsprechend frühem Brutbeginn fielen (Abb. 4, ZANG 2003), wird der weitgehende Ausfall erhöhter Nestbauaktivität verständlich.

Diskussion

Nach LÖHRL (1967, 1993) werden vom Kleiber insbesondere hoch am Stamm gelegene, geräumige Höhlen mit engen und vorstehenden Einflugöffnungen bevorzugt. Dies trifft, lässt man die Stammhöhe außer Acht, für die Bayrischen Giebelkästen gegenüber den in

den Untersuchungsgebieten vorhandenen Holz- und Schwegler-Nistkästen zu. Damit ist zwar die Bevorzugung der Giebelkästen einseitig, nicht aber der Unterschied zwischen den Giebelkästen selbst. Eine Erklärung könnte darin zu suchen sein, dass Kleiber als Standvögel, sofern sie den Winter überstehen, dem einmal gewählten Brutrevier treu bleiben (Brutortstreue) und dort wiederum der anfangs gewählten Bruthöhle. Immerhin entfiel etwa ein Drittel der Bruten 1985-2005 auf Weibchen, die 2-6 Jahre hintereinander in ihrem Brutrevier kontrolliert werden konnten. Davon bezog etwa ein Viertel die vorjährige Bruthöhle (Tab. 1). LÖHRL (1967) fand bei einer geringen Zahl von 13 Fällen in Ludwigsburg achtmal (62 %) Bruthöhlentreue und MATTHYSEN (1998) bei Antwerpen, Belgien, bei 69 % der Paare. Der Wechsel überwiegt dagegen in Untersuchungsgebieten mit Nistkästen, so z. B. im Harz mit 74 % der Weibchen ($n = 157$, Tab. 1), bei Braunschweig mit 78 % der Männchen ($n = 60$) und 87 % der Weibchen ($n = 191$, WINKEL 1989, ZANG & WINKEL 1998). Damit erklärt die Bruthöhlentreue von 9,6 % im Harz nur zu einem geringen Teil die Bevorzugung bestimmter Nisthöhlen. Daneben dürfte die Lage der Nisthöhle eine Rolle spielen, auch wenn LÖHRL (1967) dies für fraglich hielt. Denn die bevorzugten Nistkästen zeichnen sich nach subjektivem, äußerlich erkennbarem Empfinden durch einen Nistbaum mit rauhborkigem Stamm, exponierte und am oberen Ende von Steilhängen hangabwärts gelegene Standorte sowie günstigen Anflug aus. Doch sind diese Eigenschaften nicht immer verwirklicht. Die Bevorzugung von Bäumen mit rauher Borke hat ihre Parallele zweifellos in der Bevorzugung von Nisthöhlen in Eichen gegenüber denen in Rotbuchen (PRILL 1988). Die Bevorzugung hoch am Stamm gelegener Bruthöhlen (LÖHRL 1993) könnte verständlich machen, warum Nistkästen an der Oberkante von Steilhängen gerne gewählt werden, hier befinden sich die Vögel beim Verlassen der Höhle bereits fast auf Höhe des unteren Kronenraums der hangabwärts stehenden Bäume. Welchen Einfluss darüber hinaus z. B. günstige Nahrungsquellen u. a. bei der Wahl spielen können, ist für den Beobachter nicht erkennbar.

Kleiber besiedeln bevorzugt Spechthöhlen, die Verwendung einer im Vorjahr bereits benutzten

Höhle „erspart die Arbeit an der (noch erhaltenen) Mauer und vermindert die Höhlenkonkurrenz“ und so können Höhlen über viele Jahre Verwendung finden (LÖHRL 1967, 1993). Beides entfällt in Untersuchungsgebieten mit Bayerischen Giebelkästen, das Mauern reduziert sich auf ein Minimum und von kräftigeren Konkurrenten wie Star und Buntspecht können sie nicht okkupiert werden. Darum entfällt der Vorteil, eine bereits genutzte Bruthöhle weiter zu nutzen. Dies und das große Höhlenangebot führen in den Nistkasten - Untersuchungsgebieten dann offensichtlich dazu, dass Kleiber im Folgejahr eher eine neue als die Bruthöhle des Vorjahres wählen (Tab. 1). Eine hohe Siedlungsdichte führt zum Verkleinern der Brutreviere, oftmals auch zu einer ungünstigen Lage der alten Höhle am Rand des neuen Reviers nahe der Nachbarhöhle, teilweise auch zum Vertreiben revierbesitzender Männchen, Umpaarungen usw. (LÖHRL 1967, 1993). Daher ist zu erwarten, dass bei größerer Dichte der Anteil brutortstreuer Weibchen ab- und ein Wechsel der Nisthöhlen zunimmt (Abb. 2). Beim Anteil der brutortstreuen Weibchen zeigt sich bei linearer Anpassung eine klare Tendenz für eine solche Abhängigkeit ($r = 0,30$, $n = 20$, n. s.), beim Anteil der wechselnden weisen die vorliegenden Ergebnisse jedoch keine Abhängigkeit aus ($r = 0,05$, $n = 20$).

Der Bau zusätzlicher Nester ist in der Vogelwelt nicht ungewöhnlich, so z. B. beim Zaunkönig, der bis zu 5 Nester errichtet, die er später z. T. als Schlafnester nutzt (DALLMANN 1987), bei der Sperbergrasmücke, legt das Männchen bis zu 3 Nester unterschiedlicher Baustufen an (NEUSCHULZ 1981, 1988). Von der Amsel, fand v. FRISCH (1966) in einem Fahrradständer eher zufällig 15 Nestanlagen, die in einer Linie auf 150 m Länge verteilt waren. Sicher eine Folge der identischen Strukturen. Das später genutzte Nest befand sich etwa in der Mitte. Inwiefern die zusätzliche Nestbauaktivität des Kleibers ähnlich dem Beispiel der Amsel so zu interpretieren ist, dass identische Nistkästen in geringer Entfernung (20-50 m) dazu verleiten, Nistmaterial in verschiedene Kästen einzutragen, muss offen bleiben.

Die Reihe zusätzlicher Nestbauaktivitäten lässt sich fortsetzen (vgl. GROEBBELS 1937). Vom Kleiber ist hierzu bisher nichts bekannt (MATTHYSEN 1998). „Stehen im Revier mehrere Nist-

höhlen zur Verfügung, so kann ein Weibchen nacheinander an mehreren mauern, bevor das Eintragen von Nistmaterial beginnt und damit die Entscheidung für eine bestimmte Höhle fällt.“ (LÖHRL 1993). Das klingt so, als ob das Mauern noch an verschiedenen Höhlen, das Eintragen von Nestbaumaterial aber erst mit der Entscheidung für eine feste Bruthöhle beginnt, während es nach LÖHRL (1967) auch in einer anderen Höhle erfolgen könnte (s. Einleitung).

Ein Grund für diese erhöhten Nestbauaktivitäten ist nur schwer auszumachen. Da die spätestens zum Winter gesäuberten Nistkästen der Untersuchungsgebiete im Harz ein Ausräumen nicht ermöglichen, wäre es denkbar, dass „Eintragen und dann Wiederausräumen“ eine Ersatzhandlung darstellt, wobei eben das Ausräumen nicht vollständig erfolgt. Dieser Interpretation steht entgegen, dass diese erhöhte Nestbauaktivität in den beiden Eichenbeständen weitgehend fehlt (Abb. 4). Weiter wäre es denkbar, dass Nestbauaktivität in zwei oder mehreren Nistkästen gegenüber Konkurrenten wie Kleiber und Meisen anzeigt, dass die Höhle „besetzt“ ist. Es wäre auch denkbar, dass Höhlen, in denen bereits Nistmaterial eingetragen wurde, bei Auseinandersetzungen mit Revirnachbarn wieder aufgegeben werden mussten. Für beide Annahmen könnte z. B. die Zunahme der erhöhten Nestbauaktivität mit zunehmender Kleiberdichte in den Buchenbeständen sprechen (Abb. 5). Das bedeutet aber, dass sie in den dicht besiedelten Eichenbeständen (vgl. ZANG 1988) ebenfalls hoch sein müsste. Der bei beiden Überlegungen auftauchende Unterschied im Ausmaß der Nestbauaktivität zwischen Eichen- und Buchenbeständen scheint am ehesten einen Hinweis zum Verständnis zu geben. Kleiber erreichen die als Bruthöhlen ausgewählten Nistkästen gerne am Stamm abwärts kletternd. Offensichtlich fällt die Entscheidung für die endgültige Bruthöhle in den raubborkigen Eichenbeständen schneller als in den Buchen mit ihrer glatten Rinde. Vermutlich gibt es an Buchen fast keinen Nistkasten, der optimalen Anforderungen entspricht. Daher könnte die Unsicherheit vor einer endgültigen Entscheidung zu vermehrtem und zusätzlichem Nestbau führen.

Der Einfluss des Beginns der Brutsaison auf die erhöhte Nestbauaktivität ist durchaus ein-

sichtig. Denn führt sehr ungünstige Witterung, insbesondere niedrige Temperaturen, zu einer Verschiebung des Beginns, so unterbrechen Kleiber ihre Aktivitäten an möglichen Bruthöhlen. Dabei dürfte mit zunehmender Länge der Unterbrechung auch die Wahrscheinlichkeit steigen, dass eine neue Höhle ausgewählt wird und bereits eingetragenes Material in der früheren Höhle verbleibt.

Meisen und Trauerschnäpper sind als Nachnutzer halbfertiger Kleibernester anzutreffen, ihre Bautätigkeit reduziert sich dadurch, dass sie nur noch die eigentliche Nestmulde herstellen müssen. Das Gleiche gilt auch für einen Kleiber, der ein fertiges Nest für ein Nachgelege nutzte.

Summary - Choice of nestboxes and activity of nestbuilding of the Nuthatch *Sitta europaea* in the Harz Mountains

From 1985 to 2005 436 broods of the Nuthatch were controlled in study areas with nestboxes in the Harz Mountains. The Nuthatches chose only "Bayrische Giebelkästen" for breeding. Of the 251 nestboxes 43 % were not used at all and only a few were distinctly preferred. So 54 % of the breeding took place in 40 nestboxes (16 %) only, which were used three to ten times. The position and the rough bark of the trees with the nestboxes may have been responsible for this preference. The females bred in the same nestbox in successive years in 26 % of the cases. The percentage decreased from 1985 to 2005. The cases in which females changed the nestbox in successive years were more numerous (74 %). The extremes reached from females that bred in the same nestbox in 4 successive years to females that changed the nestbox every year in 5 successive years.

Up to 40 % of the pairs carried out activities of nestbuilding in nestboxes which were not chosen for breeding. These activities took place especially in beech woods and reached from bringing in a few bits of material to finishing the nest. The activity increased in years with late beginning of breeding, but also with the increasing number of breeding pairs in the study area. The results are discussed.

Literatur

- DALLMANN, M. (1987): Der Zaunkönig. Neue Brehm-Bücherei Nr. 577. Wittenberg.
- FRISCH, O. v. (1966): Fehlbauen einer Amsel (*Turdus merula*). J. Ornithol. 107: 85-86.
- GROEBBELS, F. (1937): Der Vogel. Berlin.
- LÖHRL, H. (1967): Die Kleiber Europas. Neue Brehm-Bücherei Nr. 196. Wittenberg.
- LÖHRL, H. (1993): *Sitta europaea* LINNAEUS 1758 - Kleiber. In: GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. N. & K. BAUER (Hrsg.): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 13/II: 824-879.
- MATTHYSEN, E. (1998): The Nuthatches. London.
- NEUSCHULZ, F. (1981): Brutbiologie einer Population der Sperbergrasmücke *Sylvia n. nisoria* in Norddeutschland. J. Ornithol. 122: 231-257.
- NEUSCHULZ, F. (1988): Zur Synökie von Sperbergrasmücke *Sylvia n. nisoria* (BECHST., 1795) und Neuntöter *Lanius collurio* (L., 1758) - Ergebnisse einer populationsbiologischen Studie. Lüchow-Dannenberg. Jber. 11:1-234.
- PRILL, H. (1988): Siedlungsdichte und Nistökologie des Kleibers im Naturschutzgebiet Serrahn. Ornithol. Rundbrf. Mecklenburg 31: 61-69.
- WINKEL, W. (1989): Zum Dispersionsverhalten und Lebensalter des Kleibers (*Sitta europaea caesia*). Vogelwarte 35: 37-48.
- ZANG, H. (1980): Der Einfluß der Höhenlage auf Siedlungsdichte und Brutbiologie höhlenbrütender Singvögel im Harz. J. Ornithol. 121: 371-386.
- ZANG, H. (1984): Erstbesiedlung neu eingerichteter Nisthöhlengebiete im Harz unter besonderer Berücksichtigung der Höhenlage. Vogelwelt 105: 25-32.
- ZANG, H. (1988): Der Einfluß der Höhenlage auf die Biologie des Kleibers (*Sitta europaea*) im Harz. J. Ornithol. 129: 161-174.
- ZANG, H. & W. WINKEL (1998): Kleiber - *Sitta europaea* L., 1758. In: ZANG, H. & H. HECKENROTH (Hrsg.): Die Vögel Niedersachsens, Bartmeisen - Würger. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B, H 2.10: 91-98.
- ZANG, H. (2003): Wie beeinflussen Fruktifikationen der Rotbuche *Fagus sylvatica* Bestandsdichte und Brutbiologie des Kleibers *Sitta europaea* im Harz? Vogelwelt 124: 193-200.