

Aus der Außenstation Braunschweig für Populationsökologie
beim Institut für Vogelforschung »Vogelwarte Helgoland«

Zur Nutzung künstlicher Nisthöhlen als Winterschlafplatz (mit Daten über Flügellänge und Gewicht beim Kleiber *Sitta europaea*)

Von Wolfgang Winkel und Doris Winkel

1. Einleitung

Für die im Winter bei uns bleibenden Vögel – z. B. Meisen (*Parus* spp.) und Kleiber (*Sitta europaea*) – ist ein möglichst gut geschützter Übernachtungsplatz während der kalten Jahreszeit lebenswichtig. Es verwundert deshalb nicht, daß von einigen Arten künstliche Nisthöhlen auch außerhalb der Brutzeit als Schlafstätten genutzt werden (im Nistkasten nächtigende Meisen verlieren im Winter nachweislich weniger Energie als Individuen, die »im Freien« übernachten; vgl. z. B. Kendeigh 1961). In einem 1981 neu eingerichteten (und 1985 erweiterten) Nisthöhlengebiet untersuchten wir von 1981/82 bis 1987/88 jeweils das Artenspektrum der winterlichen Höhlenschläfer. Die im folgenden kurz zusammengefaßten Befunde ermöglichen u. a. auch Aussagen über das Höhlenschlafen in Beziehung zu Geschlecht und Alter. Außerdem wurden Winterdaten vom Kleiber über Flügellänge und Gewicht zusammengestellt und mit entsprechenden während der Brutzeit gewonnenen Werten verglichen.

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode, Dank

Alle Kontrollen erfolgten in den Versuchsgebieten »Thielekenberg« (= Fläche A) und »Thielekental« (= Fläche B) im Staatsforst Lappwald/Landkreis Helmstedt. Die aus einem Rotbuchen-Hallenwald und aus einem Mischwald mit Trauben-Eichen und Europäischer Lärche bestehende Fläche A (Näheres s. Winkel 1982) ist seit März 1981 mit künstlichen Nisthöhlen bestückt. Anfang April 1985 bzw. Mitte März 1986 wurde dicht benachbart »Fläche B« (bei gleichzeitiger Verkleinerung von »A«) als Nisthöhlengebiet eingerichtet bzw. erweitert (mittlere Entfernung zwischen »A« und »B« ca. 700 m). »B« ist Teil eines Laubmischwaldes – 66 % Trauben-Eiche, 27 % Rotbuche, 7 % Hainbuche (Näheres s. Winkel 1985). Zur Brutzeit 1987 waren in »A« und »B« auf einer Gesamtfläche von ca. 19 ha insgesamt 284 jeweils in Augenhöhe aufgehängte Holzbeton-Nisthöhlen mit 32 mm Fluglochdurchmesser und vorgebautem »Marderschutz« (vgl. Frantzen & Winkel 1987) vorhanden. Die Höhlen wurden jeweils am Ende der Brutsaison gereinigt (gereinigte Nistkästen werden im Winter von Meisen und Kleibern gegenüber ungereinigten als Schlafstätte bevorzugt, vgl. Keil & Pfeifer 1963).

Im Untersuchungsgebiet wurden jeweils sämtliche in den künstlichen Nisthöhlen erbrüteten Jungvögel und alle gefangenen (noch unmarkierten) Altvögel mit Ringen der »Vogelwarte Helgoland« gekennzeichnet. Anhand von Gefiedermerkmalen konnten bei den Winterkontrollen auch unbringte Kohl- und Blaumeisen (*Parus*

major, *P. caeruleus*) in »Altvögel« (= Meisen nach der Vollmauser, mindestens im 2. Lebensjahr) und »Jungvögel« (= Meisen vor der ersten Vollmauser) eingestuft werden (vgl. z. B. Drost 1951); eine Unterscheidung nach ♂ und ♀ erfolgte nur bei den deutlich geschlechtsdimorphen Arten Kohlmeise ¹⁾ und Kleiber.

Bei unseren Flügelängenangaben (Bestimmung auf $\pm 0,5$ mm genau) handelt es sich jeweils um Maximalmaße (Streckung der Fingergelenke und Andrücken des Flügels an den Maßstab; vgl. Kelm 1970). Die Wägungen erfolgten mit einer 50 g-Federwaage auf etwa 1/10 g genau (der Vogel befand sich dabei in einer unten geschlossenen Hülle aus undurchsichtigem Kunststoff).

Abkürzungen KM = Kohlmeise(n); BM = Blaumeise(n); KI = Kleiber; D = Durchschnittswert; $\pm \dots$ = \pm mittlerer Fehler; t = errechneter t-Wert nach Student; statistische Methoden nach Koller (1969) und Sachs (1969).

Herrn Forstamtmann S. Busse (R. F. Grasleben) und Herrn Forstoberinspektor W. D. Schrader (R. F. Querenhorst) haben wir für die Genehmigung, zu allen Zeiten im Untersuchungsgebiet arbeiten zu können, sehr zu danken. Die Übersetzung der Zusammenfassung ins Englische fertigte dankenswerterweise Herr F. Hammersley (Cremlingen-Weddel).

3. Ergebnisse und Erörterung

3.1. Nächtigen in künstlichen Nisthöhlen

Im Untersuchungsgebiet konnten als Nisthöhlenschläfer nur KM, BM und KI festgestellt werden (Tab. 1). Sie wurden stets als Einzelübernächter angetroffen.

Kohlmeise

KM waren als Nisthöhlenschläfer am häufigsten, doch schwankte die Anzahl bei den einzelnen Kontrollen beträchtlich (in den Winterhalbjahren 1981/82 bis 1984/85 bei einem Angebot von etwa 230 Nisthöhlen zwischen 19 und 44 und von 1985/86 bis 1987/88 bei rund 300 zur Verfügung stehenden Nisthöhlen zwischen 30 und 89 Individuen; Tab. 1). In allen Jahren wurden unter den Nisthöhlenschläfern mehr ♂ als ♀ angetroffen (der ♂-Anteil lag zwischen 52,6 und 78,6 %). Faßt man die Befunde der einzelnen Jahre zusammen, stehen 175 ♂ nur 103 ♀ gegenüber (das Ungleichgewicht der Geschlechter ist nach den graphischen Tafeln von Koller signifikant, $p < 0,01$). Ein entsprechender Befund ergab sich auch bei einer Zusammenstellung der in zahlreichen Gebieten innerhalb der nördlichen Bundesrepublik Deutschland im Rahmen des vom Institut für Vogelforschung betreuten »Höhlenbrüterprogrammes« durchgeführten Winterkontrollen (Winkel & Huddle 1988, vgl. z. B. auch Kluyver 1957, Mayer 1962). Das bei den Nisthöhlenschläfern festgestellte Überwiegen der ♂ dürfte u. E. in erster Linie auf geschlechtsspezifische Unterschiede im Migrationsverhalten der KM zurückgehen (s. hierzu die näheren Ausführungen bei W. & D. Winkel 1980).

1) Bei der Blaumeise hatte sich in früheren Untersuchungen bei einem Vergleich mit späteren Brutzeit-Wiederfängen herausgestellt, daß es neben eindeutig zu erkennenden ♂ und ♀ auch Individuen gab, deren Geschlechtszugehörigkeit von uns im Winter falsch eingestuft worden war. Deshalb haben wir bei dieser Art eine Unterscheidung nach Geschlechtern unterlassen.

Nisthöhlenschläfer		Kontrolle am						
		4.1.1982	10.1.1983	3.1.1984	4.2.1985	12.1.1986	10.2.1987	7.,26.u.27.1.88
Kohlmeise	Männchen	4 (1) ¹⁾ 6	12 (5) ¹⁾ 8	14 (5) ¹⁾ 17	- (-) 22	3 (3) ¹⁾ 17	7 (4) ¹⁾ 19	25 (8) ¹⁾ 23
	Weibchen	60% 2 (1) ¹⁾ 7	40% 5 (2) 1	54,8% 4 (3) 9	100% - (-) 6	85,0% 1 (-) 9	73,1% 9 (8) 9	47,9% 19 (5) 22
Blaukehlchen		77,8% 1 (-)	16,7% 1 (-)	69,2% 2 (1)	100% 3 (-)	90,0% 3 (-)	50,0% 1 (-)	53,7% - (-)
Kleiber	Männchen	10 (-)	7 (-)	10 (1)	1 (-)	5 (1)	3 (-)	5 (-)
	Weibchen	2 (-)	4 (-)	10 (2)	2 (-)	5 (-)	- (-)	4 (-)
Nisthöhlen von Mäusen besetzt ²⁾		3	1	18	4	14	89/18 ³⁾	93
Anzahl kontrollierter Nisthöhlen		232	231	227	232	302	286	281

Tab. 1: Nisthöhlenschläfer während der einzelnen Kontrolltermine.

- 1) Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf im Untersuchungsgebiet geborene Jungvögel; z. B. 14 (5) bedeutet: es wurden insgesamt 14 Jungvögel als Nisthöhlenschläfer angetroffen, von denen 5 im Gebiet geboren waren.
- 2) Es dürfte sich wohl jeweils um Gelbhalsmäuse (*Apodemus flavicollis*) gehandelt haben. Bemerkenswert ist die große Zahl der von Mäusen besetzten Nisthöhlen in den Winterhalbjahren 1986/87 und 1987/88. Vermutlich ist dieser Befund durch Witterungsverhältnisse mit beeinflusst (nach unseren Erfahrungen werden z. B. bei hoher Bodennässe – wie in den genannten Jahren – verstärkt Mäuse in die Nisthöhlen »getrieben«).
- 3) Nachdem sich bei einer Stichprobe herausstellte, daß ein relativ großer Teil der Nisthöhlen von Gelbhalsmäusen besetzt war, nahmen wir im Dezember 1986 noch einmal eine komplette Reinigungskontrolle vor, bei welcher aus insgesamt 89 Nisthöhlen Schlaf- und Vorratsnester von Mäusen entfernt wurden. Bei der Nachkontrolle am 10. 2. 1987 ergab sich, daß in 18 Nisthöhlen zwischenzeitlich erneut Mäusenester gebaut worden waren.

Eine Aufschlüsselung der Befunde nach dem Alter zeigt, daß in den meisten Jahren der Altvogel-Anteil an den Nisthöhlenschläfern bei ♂ und ♀ jeweils über 50 % betrug (D ♂ Alt = 63,3 %, D ♀ Alt = 61,2 %; Unterschied zwischen »Alt« und »Jung« nach Koller nur bei ♂ signifikant, $p < 0,05$). Auch Schmidt (1976) traf bei seinen Untersuchungen »in der Mehrzahl der Fälle« mehr Altvögel als Jungvögel an. Bemerkenswert ist bei unserem Material vor allem der Befund im Winterhalbjahr 1984/85: Unter den am 4. 2. 1985 als Nisthöhlenschläfer angetroffenen KM befand sich kein einziger Jungvogel, was sicher nicht auf einen schlechten Bruterfolg im Jahr 1984 zurückgeht; denn im Untersuchungsgebiet lag bei der KM die Anzahl ausgeflogener Nestlinge 1984 mit insgesamt 499 flüggen Jungen sogar überdurchschnittlich hoch (Tab. 2). Es wäre denkbar, daß nach der 1984er Brutzeit vermehrt Jungvögel aus dem Untersuchungsgebiet abwanderten, doch gibt es hierfür keinen Beweis. Auch die 1985er Brutpopulation (42 % der individuell erfaßten KM waren »einjährig«) bringt keine Erklärung für das Fehlen von Jungvögeln bei der Anfang Februar erfolgten Nachtkontrolle.

Vergleicht man die Nisthöhlenschläfer der Kategorie »Jungvögel, im Untersuchungsgebiet geboren« (Tab. 1, eingeklammerte Zahlen) jeweils mit der Anzahl der Nestlinge, die während der vorangegangenen Brutzeit flügge wurden (Tab. 2), ergibt sich, daß von den ausgeflogenen KM im Winter 0 (1984/85) – 2,5 % (1986/87 und 1987/88) in einer Nisthöhle nächtigend angetroffen wurden (in einem Versuchsgebiet bei Lingen/Emsland waren es 0,7 – 4,9 %, vgl. W. & D. Winkel 1980). Im Vergleich zur jeweiligen Gesamtzahl der als Nisthöhlenschläfer kontrollierten Jungvögel betrug der Anteil geburtsortstreuer KM 29,5 (1987/88) – 75 % (1985/86 und 1986/87).

Blaumeise

BM wurden – wie Tab. 1 zeigt – nur sehr vereinzelt als Nisthöhlenschläfer registriert, obwohl die Art im Untersuchungsgebiet zur Brutzeit mit bis zu 22 Paaren (1986) vertreten war. Die einzige geburtsortstreu Jungmeise (zur Anzahl flügger Nestlinge s. Tab. 2) fanden wir während der Nachtkontrolle am 3. 1. 1984. Auch in anderen Gebieten waren BM im Gegensatz zu KM meist nur gelegentliche Übernächter in Nisthöhlen (vgl. z. B. Winkel & Huddle 1988).²⁾ Diese auffällige Diskrepanz zwischen KM und BM könnte u. a. damit zusammenhängen; daß in den Untersuchungsgebieten in der Regel fast ausschließlich Nisthöhlen mit 32 mm Fluglochdurchmesser vorhanden sind, was für BM während des Winters offenbar keine attraktive Situation darstellt; denn wenn Nistkästen mit einem Fluglochdurchmesser von nur 26 mm zur Verfügung standen, konnten BM auch »in großer Zahl« als Übernächter festgestellt werden (Zeh 1959, zitiert nach Schmidt, Bäumer-März & März 1981).

2) Unsere in einem Lärchenforst bei Lingen/Emsland gewonnenen Befunde zeigen ein anderes Bild. So konnten z. B. während einer Nachtkontrolle im Winter 1976/77 136 in Nisthöhlen schlafende BM, jedoch nur 64 KM angetroffen werden, was in diesem Fall wohl mit der spezifischen Nahrungssituation des Gebietes zusammenhängt (W. & D. Winkel 1980).

Art	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Kohlmeise	435	321	552	499	334	485	525
Blaumeise	91	92	159	154	77	191	159
Kleiber	5	7	37	1	26	45	26
Anzahl der Nisthöhlen	232	231	231	223	302	290	284

Tab. 2: Anzahl der im Versuchsgebiet ausgeflogenen Jungvögel (Bruten in künstlichen Nisthöhlen).

Kleiber

Beim Kleiber schwankte die Anzahl der Nisthöhlenschläfer zwischen 3 und 20 Individuen (Tab. 1). Da 1983 im Untersuchungsgebiet eine Buchenmast war, ist anzunehmen, daß das am 3. 1. 1984 festgestellte Maximum von 20 übernachtenden KI auf eine günstige Nahrungssituation zurückzuführen ist (1983 brüteten in den Nisthöhlen des Untersuchungsgebietes 7 KI-Paare). Unter den nächtigenden KI waren 4 geburtsortstreu Jungvögel; dies entspricht bei 147 flügge gewordenen Nestlingen (Tab. 2) einem Wert von 2,7 %.

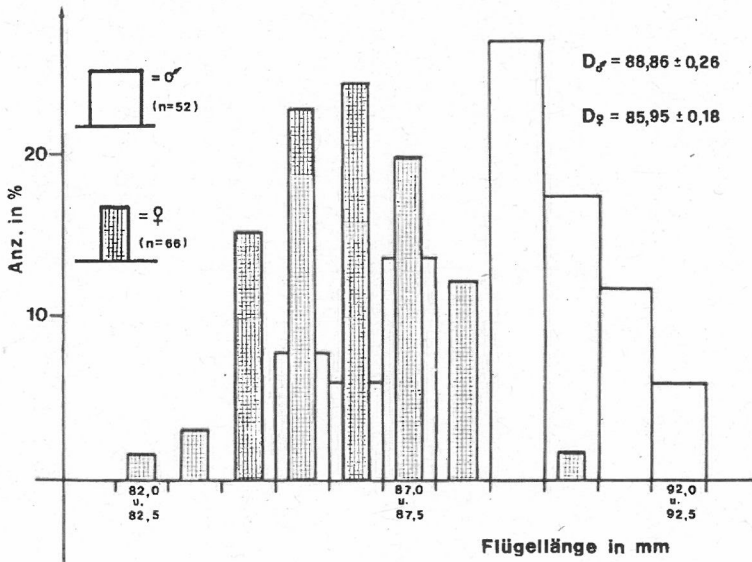
Bei Aufschlüsselung der Nisthöhlenschläfer nach dem Geschlecht ergibt sich, daß in den meisten Jahren die Anzahl der ♂ überwog (41 ♂ stehen – wenn die Werte aller Jahre zusammengenommen werden – 27 ♀ gegenüber, Tab. 1). Bei den relativ kleinen Zahlen läßt sich dieser Unterschied jedoch nicht sichern. Daß beim KI unter den Nisthöhlenschläfern ♂ häufiger sind als ♀, ergab sich auch bei einer von Winkel & Hudde (1988) vorgenommenen Auswertung des Materials eines großräumigen Untersuchungsprogrammes.

3.2. Biometrie-Daten vom Kleiber

Bei 24 bzw. 23 als Nisthöhlenschläfer kontrollierten KI-♂ und 21 bzw. 19 ♀ bestimmten wir jeweils die Flügellänge bzw. das Gewicht (über Flügelmaße und Wintergewichte der KM s. Winkel 1973 und 1980).

Flügellänge

Für die im Winter gemessenen ♂ ergab sich eine Flügellänge von $D = 88,63 \pm 0,38$ mm und für die ♀ von $D = 86,19 \pm 0,34$ mm. Da es zwischen diesen Winterdaten und den von uns zur Brutzeit ermittelten Flügelmaßen (D 28 ♂ = $89,05 \pm 0,37$ mm, D 45 ♀ = $85,84 \pm 0,22$ mm) keinen gesicherten Unterschied gibt, haben wir die Befunde zusammengefaßt. Es zeigt sich (Abb.), daß die Flügellänge bei den ♂ mit im Mittel 88,9 mm signifikant um etwa 3 mm größer ist als bei den ♀ mit durchschnittlich 86,0 mm ($t = 9,2$, $p < 0,001$). Nach unseren Daten betrug die Amplitudenbreite bei den ♂ 85,0–92,5 mm und bei den ♀ 82,5–90,0 mm. Löhrl (1967) gibt für den KI Maße zwischen 82 und 91 mm an.



Gewicht

Gliedert man die von uns an Nisthöhlenschläfern im Winter gewonnenen Gewichtsdaten nach dem Geschlecht auf, so ergibt sich für die ♂ ein Mittelwert von $D = 23,64 \pm 0,14$ g und für die ♀ von $D = 22,59 \pm 0,25$ g ($t = 3,66$, $p < 0,001$). Die Amplitudenbreite liegt zwischen 22,5 und 25,2 g (♂) bzw. 20,5 und 25,0 g (♀).

Die von uns zur Brutzeit (meist in der Zeit zwischen 10.00 und 17.00 Uhr) ermittelten Gewichtsdaten beziehen sich auf fütternde KI, deren Junge bereits mindestens 8 Tage alt waren. ♂ waren im Durchschnitt um etwa 0,7 g schwerer als ♀ (D 21 ♂ = $22,81 \pm 0,22$ g, D 37 ♀ = $22,08 \pm 0,18$ g; $t = 2,57$, $p < 0,05$). Es ergab sich eine Amplitudenbreite von 20,3 – 25,0 g (♂) bzw. 19,7 – 24,2 g (♀). Vergleicht man die im Winter und während der Brutzeit ermittelten Gewichtsdaten, so zeigt sich, daß letztere jeweils niedriger liegen (bei ♂ um 0,8 g, bei ♀ um 0,4 g), was sich allerdings nur für ♂ sichern läßt ($t = 3,18$, $p < 0,001$).

4. Zusammenfassung

In den Winterhalbjahren 1981/82 bis 1987/88 konnten in einem Untersuchungsgebiet im Staatsforst Lappwald/Landkreis Helmstedt als Nisthöhlenschläfer Kohlmeisen (*Parus major*, insgesamt 278 Befunde), Blaumeisen (*Parus caeruleus*, 11 Befunde) und Kleiber (*Sitta europaea*, 68 Befunde) erfaßt werden. Bei Kohlmeise und Kleiber überwogen unter den Nisthöhlenschläfern die ♂. Altvögel waren bei der Kohlmeise in den meisten Jahren häufiger als Jungvögel.

Die Flügelänge männlicher Kleiber ist mit durchschnittlich 88,9 mm größer als beim ♀ mit im Mittel 86,0 mm (Winter- und Sommerdaten jeweils zusammengefaßt).

Die im Winter als Nisthöhlenschläfer kontrollierten Kleiber hatten im Durchschnitt ein Gewicht von 23,6 (δ) bzw. 22,6 (φ) g, während beim Füttern der Jungen gefangene 22,8 (δ) bzw. 22,1 (φ) g schwer waren.

5. Summary

Studies into the use of nestboxes as roosts in wintertime (and data concerning wing length and body weight of Nuthatches, *Sitta europaea*)

In a study area of the state forest »Lappwald« in the district of Helmstedt were recorded as nestbox roosters during the winterseasons from 1981/82 to 1987/88: 278 instances of Great Tits (*Parus major*), 11 of Blue Tits (*P. caeruleus*) and 68 of Nuthatches (*Sitta europaea*). Nestbox roosters in cases of Great Tits and Nuthatches were predominantly male. Adult Great Tits were recorded more frequently than juveniles during most years.

The wing length of male Nuthatches is with an average size of 88,9 mm greater than the females who have an average of only 86,0 mm (winter and summer findings combined).

Nuthatches found to be nestbox roosters in wintertime had an average body weight of 23,6 g (δ) or 22,6 g (φ), whilst those captured when feeding young weighted 22,8 g (δ) and 22,1 g (φ).

6. Schrifttum

Drost, R. (1951): Kennzeichen für Alter und Geschlecht bei Sperlingsvögeln. Orn. Merkblätter Nr. 1. Aachen. ★ Frantzen, M., & W. Winkel (1987): Ein auch vom Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*) akzeptierter »Marderschut« für künstliche Nisthöhlen vom Typ »Schwegler«. Vogelwelt 108: 176-178. ★ Keil, W., & S. Pfeifer (1963): Untersuchungen zur Übernachtung von Vögeln in Nisthöhlen im Winterhalbjahr. Vogelring 31: 56-61. ★ Kelm, H. (1970): Beitrag zur Methodik des Flügelmessens. J. Orn. 111: 482-494. ★ Kendeligh, S. Ch. (1961): Energy of birds conserved by roosting in cavities. Wils. Bull. 73: 140-147. ★ KLuyver, H. N. (1957): Roosting Habits, Sexual Dominance and Survival in the Great Tit. Cold Spring Harbor Symposia on Quant. Biol. 22: 281-285. ★ Koller, S. (1969): Neue graphische Tafeln zur Beurteilung statistischer Zahlen. 4. Aufl., Darmstadt. ★ Löhrl, H. (1967): Die Kleiber Europas. Neue Brehm-Bücherei 196. Wittenberg Lutherstadt. ★ Mayer, G. (1962): Untersuchungen an einer Kohlmeisenpopulation im Winter. Naturk. Jahrb. d. Stadt Linz: 295-328. ★ Sachs, L. (1969): Statistische Auswertungsmethoden. 2. Aufl., Berlin, Heidelberg, New York. ★ Schmidt, K.-H. (1976): Ermittlung der Alters- und Geschlechtszusammensetzung einer Winterpopulation der Kohlmeise (*Parus major*) anhand von Nistkastenkontrollen. J. Orn. 177: 353-361. ★ Schmidt, K.-H., C. Bäumer-März & M. März (1981): Ungewöhnlicher Schlafplatz von Kohl- und Blaumeisen (*Parus major* und *P. caeruleus*) in den Wintermonaten. Vogelwelt 102: 68-70. ★ Winkel, W. (1973): Über Wintergewichte bei Kohlmeisen (*Parus major*) im nördlichen Niedersachsen. Vogelk. Ber. Niedersachs. 5: 8-12. ★ Ders. (1980): Über die Flügellänge von Kohl-, Blau- und Tannenmeisen (*Parus major*, *P. caeruleus* und *P. ater*) in Beziehung zu Geschlecht und Alter. Beitr. Vogelkd. 26: 213-221. ★ Ders. (1982): Zur Höhlenbrüter-Erstbesiedlung eines neu eingerichteten Nisthöhlen-Untersuchungsgebietes sowie Befunde über Alter und Herkunft der Ansiedler. Orn. Mitt. 34: 263-267. ★ Ders. (1985): Zur Erstbesiedlung eines mit Nisthöhlen verschiedener Brutraumgröße bestückten Untersuchungsgebietes durch Meisen und andere Höhlenbrüter. Vogelwelt 106: 256-264. ★ Winkel, W., & H. Hudde (1988): Über das Nächtigen von Vögeln in künstlichen Nisthöhlen während des Winters. Ergebnisse einer großräumigen Gemeinschaftsarbeit. (In Vorber.). ★ Winkel, W., & D. Winkel (1980): Winteruntersuchungen über das Nächtigen von Kohl- und Blaumeise (*Parus major* und *P. caeruleus*) in künstlichen Nisthöhlen eines niedersächsischen Aufforstungsgebietes mit Japanischer Lärche *Larix leptolepis*. Vogelwelt: 101: 47-61. ★ Zeh, H. (1979): Untersuchungen zur Populationsdynamik der Blaumeise. Diplomarbeit im Fachbereich Biologie der J. W. Goethe-Universität Frankfurt am Main.

Anschriften der Verfasser: Dr. W. Winkel und D. Winkel, Außenstation Braunschweig für Populationsökologie, Weddel, Bauernstr. 14, D-3302 Cremlingen.