©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen
Band 35, S. 295 – 300, 2009

Ein unverstandenes Phänomen verabschiedet sich: „Regelmäßiges Brüten auf leerem Nest“

Herwig Zang

Kurzfassung: Brutstörungen wie „Brüten auf leerem Nest“, ausgelöst auch ohne Eiablage, sind im Harz 1972–2004 vor allem bei der Kohlmeise festgestellt worden, anfangs nur vereinzelt, seit 1983 regelmäßig und teilweise mit jährlichen Anteilen von über 10 %. Insgesamt betrug der Anteil bei der Kohlmeise 2,3 % unter 2282 Bruten. In den höher gelegenen Fichtenforsten des Harzes war der Anteil 3–5mal größer als in anderen Gebieten. Seit 2005 sind solche Fälle von Brutstörungen ausgeblieben. Anfang der 1980er Jahre, d. h. zu Beginn der Zeit mit regelmäßigen Brutstörungen, wurde in 4 Kohlmeisenbruten ein auffälliger Kalkmangel festgestellt. Das „Brüten auf leerem Nest“ hat es mit geringerem Anteil auch bei Blaumeise (0,4 %, n = 546), Kleiber (0,7 %, n = 423) und Raufußkauz (1 Fall) gegeben. Der kausale Zusammenhang dieser Schädigung ist nicht bekannt, Auslöser sind offensichtlich die komplexen Folgen des „Sauren Regens“ durch Veränderung des Chemismus in den oberen Bodenschichten, insbesondere Calciummangel mit seinen Folgen für die Organismen.

Abstract: A phenomenon is finished, but not understanded: „regular breeding on empty nests“. In the Harz Mountains many numbers especially of Great Tits (*Parus major*) were registered from 1972 until 2004 „breeding on empty nests“. At the beginning these breeding failures were sporadic, since 1983 regular and partly with an yearly rate over 10 % of the breeders (Fig. 1). In study areas, which are in spruce forests at higher altitude of the Harz Mountains, the rate was three until five times greater than in other areas of Germany. In 1972-2004 the whole rate of breeding failures of Great Tits was 2,3 % (n = 2282 broods), of Blue Tits 0,4 % (n = 546), of Nuthatch 0,7 % (n = 423) and of Tengmalms Owl only one case. Since 2005 this abnormal breeding behaviour is finished. At the beginning of the breeding failures 4 broods of Great Tits were recorded with an extreme lack of calcium. The causes of these breeding failures are unknown. It is assumed, that the complexe consequences of „Saurer Regen“ changed the chemical conditions in the upper layers of the ground. Especially there exists a lack of calcium with an important influence on the organisms.

Key words: Tits (*Parus*), breeding on empty nests, lack of calcium, Saurer Regen

Autor:
Herwig Zang, Oberer Triftweg 31A, D-38640 Goslar, E-Mail: Herwig.Zang@onlinehome.de

1 Einleitung

Zu den Folgen des „Sauren Regens“ gehörte ein Phänomen, das als „Brüten auf leerem Nest“ beschrieben wurde (Zang 2004). Danach kann bei einigen Weibchen „Brüten“ auch ohne Eiablage ausgelöst werden. Bekannt geworden ist diese Brutstörung insbesondere bei der Kohlmeise (*Parus major*). Erste Einzelfälle wurden seit 1968 registriert, ausnahmsweise, aber wohl anders gelagerte Fälle auch früher, eine Häufung zeigte sich dann seit Mitte der 1980er Jahre, so bei langfristigen Untersuchungen an Kleinhöhlenbrütern im Raum Frankfurt/Main, Essen, Lingen, Braunschweig und im Harz (Abb. 1, Schmidt & Zitzmann 1990, Winkel & Hudde 1990, Winkel & Zang 1998).

In den letzten 7 Jahren sind im Harz nur noch zwei, in den letzten 4 Jahren ist kein Fall

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

dieser Brutstörung mehr aufgetreten. Vielleicht kann das Auslaufen des Phänomens einen Blick auf die möglichen Gründe (Winkel & Hudde 1990) eröffnen. Hierzu sollen die Erfahrungen aus dem Harz beitragen.

2 Material

Die Untersuchungsgebiete im Harz bestehen aus zwei Teilbereichen, einmal Laubwaldgebiete von zusammen 39 ha östlich Bad Harzburg zwischen 300 und 600 m, zum anderen Fichtenbestände von 40 ha nördlich Braunlage zwischen 600 und 950 m Höhenlage. Hier werden seit 1969 brutbiologische Daten von Kleinhöhlenbrütern ausschließlich in Nistkästen erfasst, insbesondere von Meisen (*Parus*), Kleiber (*Sitta europaea*) und Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*). Die Kontrollen der ca. 600 Nistkästen erfolgen während der Brutzeit etwa wöchentlich. Dabei werden jährlich etwa 50-100 Bruten der Kohlmeise, 10-25 der Blaumeise, 15-30 des Kleibers und 10-30 des Trauerschnäppers kontrolliert. Weitere Einzelheiten zu den Flächen und Erfassungen siehe Zang (1980, 1984).

3 Ergebnisse

Die meisten Fälle von Brutstörungen wurden bei der Kohlmeise registriert, die ersten im Harz seit 1972. Regelmäßige Feststellungen dann konzentrierten sich auf den Zeitraum 1983–2001 mit einer leichten Delle zu Beginn der 1990er Jahre. Nach 2001 gab es noch je einen Fall 2003 und 2004, danach keinen mehr (Abb. 1). Die Schädigungen und ihr Verlauf zeigen das gleiche Bild, wie von Schmidt & Zitzmann (1990) sowie Winkel & Hudde (1990) ausführlich dargestellt, einjährige wie mehrjährige Weibchen sind betroffen, Zuzügler wie Jungvögel der kontrollierten Population. Auch 7 Fälle, in denen die Weibchen in mehreren (bis 5) aufeinander folgenden Jahren kontrolliert wurden, bestätigen, dass diese zuvor erfolgreich gebrütet haben können, bevor sich die Schädigung bemerkbar machte. Ebenso hat kein Weibchen danach noch einmal ein Gelege gezeitigt, sondern danach in bis zu drei Jahren hintereinander auf dem leeren Nest gebrütet. Das „Brüten" kann sich auf bis zu 57 Tage erstrecken, dauerte im Mittel 30 Tage (n = 36, 6–57 Tage) und liegt damit weit über den normalen 14 Tagen Bebrütungszeit für ein Gelege. Bei Wegnahme des Nestes wurde ein Ersatznest in der gleichen Höhle (2 Fälle) oder in einer benachbarten Höhle (9 Fälle) gebaut und darauf weiter gebrütet.

Der Anteil betroffener Weibchen betrug 1972–2004 2,3 % (53 Fälle unter 2282 Bruten). Er war in dem mit anderen Gebieten vergleichbaren Zeitraum 1984–1990 im Fichtenwald der Hochlagen des Harzes 3–5mal so hoch wie in den übrigen Regionen (Tab. 1).

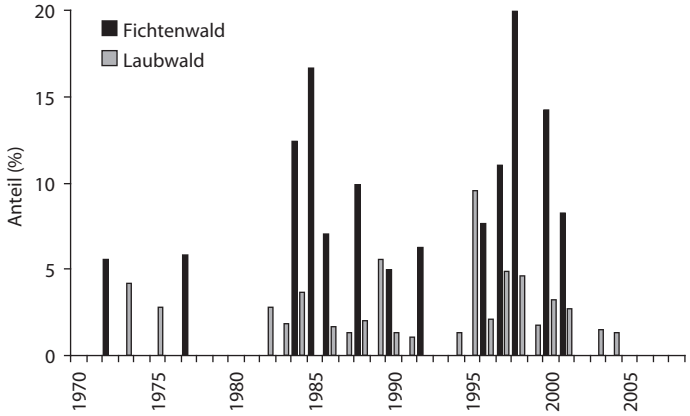


Abb. 1: Anteile (%) von „auf leerem Nest" brütenden Kohlmeisen-Weibchen an der Gesamtzahl der Brutpaare 1970 – 2008.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Tab. 1: Vergleich der Anteile von „Brüten auf leerem Nest“ der Kohlmeise in Norddeutschland 1984 – 1990.

Gebiet	Lingen	Essen	Braunschweig	Harz/ Laubwald	Harz/ Fichtenforst
Anzahl Bruten	716	1022	4395	396	108
Anzahl Fälle	10	15	99	9	8
Anteil (%)	1,40	1,47	2,25	2,27	7,41

Für den gesamten Zeitraum 1972–2004 war der Anteil in Fichtenforsten des Harzes mit 3,8 % (17 Fälle unter 446 Bruten) nur knapp zweimal so hoch wie in Laubwaldbereichen mit 2,0 % (36 Fälle unter 1836 Bruten). Überraschenderweise stammten die beiden letzten Fälle 2003 und 2004 aus den Laubwaldgebieten (Abb. 1).

Vor und während der ersten Phase zunehmender Brutstörungen Mitte der 1980er Jahre waren auch andere Schädigungen festzustellen:

(1) Am 18. Mai 1982 enthielt ein Nest der Kohlmeise in den Laubwaldgebieten nur ein Ei, das keine feste Schale aufwies, dafür einen weichen Überzug, der an der spitzen Seite stark eingedellt war. Weitere Eier kamen nicht hinzu, ein „Brüten“ wurde nicht festgestellt. Möglicherweise war Kalkmangel die Ursache für dieses kalkschalenlose Ei.

(2) Am 19. Juli 1983 bebrütete auf dem Wurmberg, dem mit 972 m höchsten Berg Niedersachsens, ein einjähriges Kohlmeisen-Weibchen ein Gelege von 5 Eiern, am 26. Juli befand sich neben 3 Eiern ein frisch geschlüpfter Jungvogel, am 2. August waren die 3 noch vorhandenen, sehr porösen Eier ohne Inhalt, der 7-tägige Jungvogel wies verkümmerte Flügel auf, die Beine waren weich und total verbogen und auch der Körper war ohne festes Skelettgerüst durch das Hudern fast „platt“ gesessen, der Jungvogel lebte aber noch. Am 10. August fand ich ihn wenig weiterentwickelt tot vor. Offensichtlich hatte Kalkmangel diese rachitische Erkrankung verursacht.

(3) Am 19. und 26. Juli 1983 saß ein weiteres einjähriges Kohlmeisen-Weibchen auf dem Wurmberg auf einem Gelege mit 6 „sehr kleinen“ Eiern, von denen 5 wiederum porös und ohne Inhalt waren, ein Jungvogel schlüpfte am 30. Juli, war am 2. August noch im Nest und am 10. August verschwunden. Vermutlich ist auch hier Kalkmangel die Ursache gewesen.

(4) Am 29. Mai 1991 bebrütete ein einjähriges Weibchen auf der Nordostseite des Achtermanns, dem mit 922 m zweithöchsten Berg Niedersachsens, ein Gelege von 3 Eiern, die 3 Jungen schlüpften am 12. Juni, bei der nächsten Kontrolle am 26. Juni waren nur noch 2 vorhanden und wiesen ebenfalls weiche, teilweise total verbogene Extremitäten auf, die Jungvögel kamen nicht zum Ausfliegen. Auch dies war ein Zeichen von Kalkmangel.

Nach 1991 sind ähnliche Beispiele zu extremem Kalkmangel bei Bruten in den Untersuchungsgebieten des Harzes nicht mehr gefunden worden.

Von dieser Schädigung, die zum „Brüten auf leerem Nest“ führt, waren im Harz auch andere Arten wie Blaumeise (*Parus caeruleus*), Kleiber (*Sitta europaea*) und Raufußkauz (*Aegolius funereus*) betroffen. Doch waren die Anteile geringer. So wurde es bei der Blaumeise in Laubwald-Untersuchungsgebieten 1970–2004 zweimal, beide Fälle 1986, festgestellt. Das sind unter 546 Bruten 0,4 %. Beim Kleiber konnten drei Fälle unter 423 Bruten erfasst werden: 1983, 1984 und 1987. Das macht einen Anteil von 0,7 % aus. In dem Fall von 1984 hatte das Kleiberweibchen zu-

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

mindest noch im Vorjahr 2 Eier gelegt, davon ein „Zwergei", diese Eier kamen aber nicht zum Schlüpfen. Ansonsten decken sich die Erfahrungen zum Verhalten dieser Vögel mit denen bei der Kohlmeise.

Schließlich „brütete" 1993 zwischen St. Andreasberg und Oderhaus ein mindestens 5-jähriges Raufußkauzweibchen in einem Nistkasten über mindestens 4 Wochen vom 31. Mai bis 30. Juni ohne Gelege, auch dieser Vogel hatte einen deutlichen Brutfleck. Nach mündlicher Auskunft von O. Schwerdtfeger hatte dieses Weibchen, das von ihm 1989 beringt worden war, 1989 und 1990 3 km südlich Altenau ein Gelege bebrütet und wurde 1993 zuvor am 6. April ebenfalls ohne Gelege im selben Nistkasten wie 1990 kontrolliert. Auch in diesem Fall sprechen Verlauf und Umstände für eine vergleichbare Brutstörung, auch wenn eine anders geartete organische Schädigung nicht ganz auszuschließen ist.

4 Diskussion

Eine Zunahme von Eischalendefekten wie Missbildungen, Dünnschaligkeit und fehlende Kalkschale wurden seit 1983, also gleichzeitig auch in den Niederlanden festgestellt (Drent & Woldendorp 1989, Graveland 1990, 1996, Graveland u.a. 1994, Kohlstadt 1996).

Als mögliche Gründe für das ungewöhnliche Verhalten des Brütens ohne Eiablage wurden diskutiert z. B. Kalkmangel in der Nahrung infolge „Sauren Regens", Schädigung durch Pestizide, krankhafte Organveränderungen als Folge gestiegener radioaktiver oder sonstiger Umweltbelastung und Störung des „Ausleseprinzips" durch intensive Winterfütterung (Winkel & Hudde 1990). Von diesen Faktoren ist nur einer rückläufig, der „Saure Regen". So sind die Schwefeleinträge aus der Atmosphäre deutlich reduziert worden, wie z. B. in der Lüneburger Heide von 1980 ca. 30 kg/ha und Jahr auf 1998 ca. 10 kg/ha und Jahr (Meesenburg u.a. 2001, vgl. auch Scherzinger 1996, Mosimann u.a. 1999). Damit erscheint im Nachhinein nur das Zurückführen dieses Phänomens auf die Folgen des „Sauren Regens" stichhaltig, Denn die Brutstörungen setzten nahezu gleichzeitig und großflächig in Deutschland ein, was für eine Ursache nach dem „Gießkannenprinzip" wie den „Sauren Regen" spricht. Auch das Verschwinden der Brutstörungen mit der Reduzierung der Schwefeleinträge aus der Luft bestätigt diese Annahme, denn die übrigen als möglich genannten Ursachen bestehen weiter. Schließlich bestätigt die Tatsache, dass nach den großflächigen Waldkalkungen 1992 und 1993 mit 5 Tonnen/ha Dolomitkalk vermischt mit Phosphaten (Zang 1998) eine kurze Pause bei den Schädigungen eintrat (Abb. 1), diese Annahme. Auch der höhere Anteil der Schädigungen in den Fichtenforsten, wo die Versauerung der Böden deutlich stärker ausgeprägt war (Scherzinger 1996), spricht dafür.

Schwefel bzw. Schwefeldioxid in der Atmosphäre verbinden sich mit dem Wasserdampf der Wolken zu schwefliger Säure, die als „Saurer Regen" die Vegetation unmittelbar schädigen kann (Scherzinger 1996), ebenso die Bodenorganismen, die nicht mit der Änderung des Bodenchemismus infolge der Versauerung zurechtkommen. Offensichtlich hat sich dies wiederum auch auf die Vögel ausgewirkt (Flousek u.a. 1993, Zang 1998), ohne dass die kausale Abfolge der Schädigung damit verstanden wäre.

Literatur

Drent, P. J. & J. W. Woldendorp (1989): Acid rain and eggshells. Nature 339: 431.

Flousek, J., K. Hudec & U. Glutz v. Blotzheim (1993): Immissionsbedingte Waldschäden und ihr Einfluß auf die Vogelwelt Mitteleuropas. In: Glutz v. Blotzheim, U. & K. Bauer: Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd.13: 11-30.

Graveland, J. (1990): Effects of acid precipitation on reproduction in birds. Experientia 46: 962-970.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.

Graveland, J. (1996): Eggshell defects in forest passerines caused by decline of snail abundance on acidified soils. Vogelwelt 117: 67-73.

Graveland, J., R. v. d. Wal, J. H. v. Balen & A. J. v. Noordwijk (1994): Poor reproduction in forest passerines from decline of snail abundance on acidified soils. Nature 368: 446-448.

Kohlstadt, S. (1996): Beeinflußt der Saure Regen die Meisenpopulation? Falke 43: 216-219.

Meesenburg, H., K. J. Meiwes & P. Radermacher (2001): Zum Nährstoffhaushalt eines Eichen-Ökosystems in der Lüneburger Heide. NNA-Berichte 14, Heft 2, 191-195.

Mosimann, T., T. Frey & P. Trute (1999): Schutzgut Klima/Luft in der Landschaftsplanung. Info.-dienst Naturschutz Niedersachsen 19: 201-276.

Scherzinger, W. (1996): Naturschutz im Wald. Ulmer, Stuttgart.

Schmidt, K.-H. & A. Zitzmann (1990): Sprunghafter Anstieg von Brutstörungen bei Höhlenbrütern. J. Ornithol. 131: 172-174.

Winkel, W. & H. Hudde (1990): Zum vermehrten Auftreten von „Brüten auf leerem Nest“: Befunde an Meisen (*Parus*) und anderen Höhlenbrütern aus verschiedenen Untersuchungsräumen Norddeutschlands. Vogelwarte 35: 341-350.

Winkel, W. & H. Zang (1998): Kohlmeise – *Parus major* L.,1758. In: Zang, H. & H. Heckenroth (Hrsg): Die Vögel Niedersachsens, Bartmeisen – Würger. Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs. B, H 2.10: 78-90.

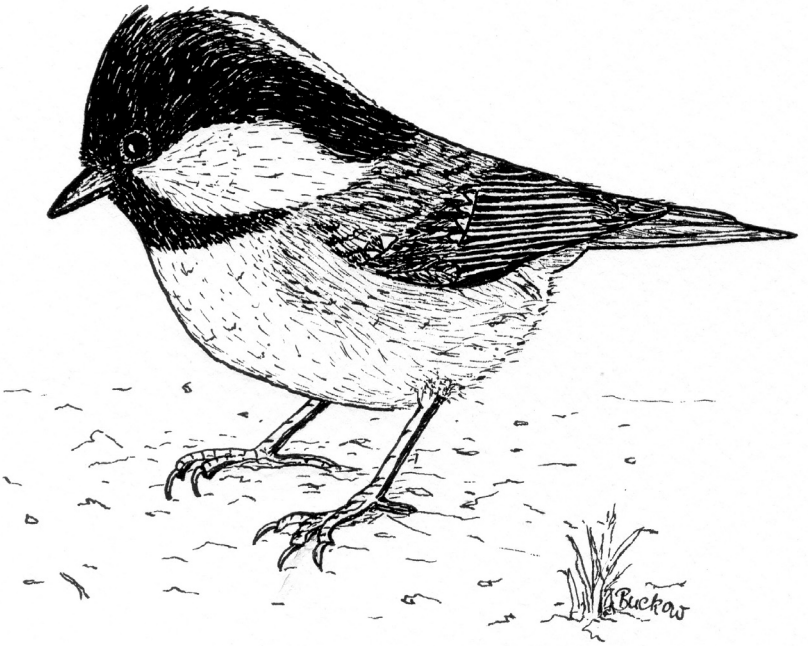
Zang, H. (1980): Der Einfluß der Höhenlage auf Siedlungsdichte und Brutbiologie höhlenbrütender Singvögel im Harz. J. Ornithol. 121: 371-386.

Zang, H. (1984): Erstbesiedlung neu eingerichteter Nisthöhlengebiete im Harz unter besonderer Berücksichtigung der Höhenlage. Vogelwelt 105: 25-32.

Zang, H. (1998): Auswirkungen des „Sauren Regens“ (Waldsterben) auf eine Kohlmeisen *Parus major* - Population in den Hochlagen des Harzes. J. Ornithol. 139: 263-268.

Zang, H. (2004): Der Einfluss der Waldschäden auf die Vogelwelt. Vogelwelt 125: 259-270.

©Naturwissenschaftlicher Verein Osnabrück e.V.



„Tannenmeise“
Zeichnung: C. V. Buckow.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Osnabrücker Naturwissenschaftliche Mitteilungen

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Zang Herwig

Artikel/Article: Ein unverstandenes Phänomen verabschiedet sich: „Regelmäßiges Brüten auf leerem Nest“ 295-300