

# Mögliche Winterbruten des Tannenhähers *Nucifraga c. caryocatactes*

## Ringfundmitteilung der Beringungszentrale Hiddensee Nr. 06/2021

Thomas Barthel & Till Töpfer

---

Barthel T & Töpfer T 2021: Possible winter breeding of the Spotted Nutcracker *Nucifraga c. caryocatactes*. Vogelwarte 59: 1–6.

Based on captured and ringed Spotted Nutcrackers it is assumed that they breed during the winter months in the upper Ore Mountains. The plumage condition of juveniles indicates that they hatched in November, and the presence of brood patches in adults between October and January also suggests the occurrence of wintertime breeding. In addition, brood patches in second-year juveniles indicate that they can reach sexual maturity before the age of one year. The extensive begging behaviour of juveniles, the close social bonds between siblings and the conspicuous pairwise behaviour of adults when foraging in midwinter are further indications of winter breeding. Since no nests with active broods from the winter season have been documented anywhere so far, more attention should be paid to the wintertime (breeding) behaviour of Spotted Nutcrackers, not only in the Ore Mountains.

✉ TB: Hauptstraße 1a, 09477 Jöhstadt OT Grumbach. E-Mail: A-Th.Barthel@gmx.de

TT: Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Sektion Ornithologie, Adenauerallee 160, 53113 Bonn.

E-Mail: t.toepfer@leibniz-zfmk.de

---

## 1 Einleitung

Der dickschnäblige Tannenhäher *Nucifraga c. caryocatactes* besiedelt als Bewohner gebirgiger Nadel- und Mischwälder in Deutschland vor allem die Mittelgebirge und die Alpen sowie deren Vorland (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Gedeon et al. 2014). Der aktuelle Brutbestand von 4.600 bis 8.000 Revieren wird als stabil betrachtet, wobei nach einem Hoch in den 1990er Jahren die Bestände vielerorts offenbar zurückgehen (Gedeon et al. 2014). Der Tannenhäher ist seit Anfang der 1990er Jahre Brutvogel in allen sächsischen Mittelgebirgen, im Erzgebirge seit etwa Mitte der 1960er Jahre (Steffens et al. 1998, 2013). Im Rahmen eines Tannenhäher-Beringungsprogramms der Vogelwarte Hiddensee werden durch den Erstautor seit 2011 im oberen Erzgebirge Tannenhäher gefangen, beringt oder durch Wiederfang oder Ringablesungen kontrolliert. Die so gewonnenen Daten sollen das Grundlagenwissen zur Brutbiologie ergänzen und Feldornithologen, Kartierern und Beringern praktische Hinweise zum adäquaten methodischen Umgang mit dem Tannenhäher im Felde geben. Dabei wurden insbesondere in den Wintern 2016/2017 und 2017/2018 auffallend große Anzahlen von Tannenhähern beobachtet und auch gefangen. Darunter befanden sich mehrere Vögel, die anhand ihres Gefiederzustandes und ihres Verhaltens als kürzlich erbrütete Jungvögel anzusprechen sind. Da bislang Daten darüber fehlen, ob der dickschnäblige Tannenhäher auch im Winter brütet, sollen die Befunde hier ausführlicher dargestellt werden.

## 2 Material und Methode

Im Beringungsprogramm „Tannenhäher“ gelangen von 2011 bis 2020 62 Beringungen und 43 eigene Wiederfänge sowie Ringablesungen mittels Fotografie und Spektiv. Der Fangplatz befindet sich am westlichen Ortsrand von Grumbach (Stadt Jöhstadt) etwa zehn Kilometer südöstlich von Annaberg-Buchholz im sächsischen Erzgebirgskreis auf einer Höhe von 777 m ü. NN (50° 32' 36", N 13° 05' 48" O). Er liegt auf einem privaten Hausgrundstück in einer Eigenheimsiedlung, an die sich Weideland und eine Kleingartenanlage anschließen. Der Ort ist zu fast drei Vierteln von Nadelwald, zumeist Fichten *Picea* sp., umgeben; die kürzeste Verbindung zum Kammwald beträgt etwa 300 m. Im Garten angepflanzte Haselnusssträucher *Corylus avellana* tragen seit Jahren Früchte, die regelmäßig von Tannenhähern geerntet werden. Zudem war in den Wintermonaten eine mit Erdnusskernen bestückte Futterstelle in Betrieb. Die Vögel wurden entweder mittels Spannetzen zwischen den Haselsträuchern oder mit in einer kleinen Ausführung der skandinavischen Krähenfalle gefangen (Bub 1984). Die Falle misst 2 m × 2 m × 1,8 m und hat oben eine Einflugöffnung von 10 cm × 15 cm. Sie ist mit einem weichen, straffen Netzstoff einer Maschenweite von 40 mm × 40 mm bespannt, um Kleinvögeln das Entweichen zu ermöglichen. Sie wird mit Erdnusskernen bestückt (Abb. 1). Beringt werden alle Vögel mit Metallringen der Beringungszentrale Hiddensee und seit 2017 zusätzlich mit einem Plastik-Farbring (schwarz mit weißer Inschrift). Von 37 so beringten Individuen wurden 32 in 418 späteren Ablesungen kontrolliert (Stand Nov. 2020).



Abb. 1: Im Bau befindliche Krähenfalle mit einem Familienverband des Tannenhähers (27.01.2017). Links oben drei Jungvögel, in der Mitte und oben rechts beide Altvögel. – Crow trap under construction with a family of Spotted Nutcrackers perched on it (27.01.2017). Three juveniles on upper left, the two adults in the middle and on upper right.

Foto: Thomas Barthel

### 3 Ergebnisse

#### 3.1 Winter 2016/2017

Ab Ende Dezember 2016 hielt sich eine größere Anzahl Tannenhäher in der näheren Umgebung von Grumbach auf. Zu jener Zeit wuchs die Schneedecke bis auf etwa 80 cm an, mitunter trat Raueis bei einstelligen Minusgraden auf. Zuvor herrschten moderate Temperaturen um 0 °C ohne nennenswerte Schneemengen. Am 09.01. wurden erstmals drei Tannenhäher an der Futterstelle



Abb. 2: Zwei konkurrierende Jungvögel am Futterbrett (27.01.2017). Der linke Vogel hat die Jugendteilmauser beendet, beim rechten ist sie noch nicht abgeschlossen. – Two competing juveniles at a bird feeder (27.01.2017). In the left bird, the partial postjuvenile moult is completed while it is ongoing in the bird on the right.

Foto: Thomas Barthel

Tab. 1: Im Winter 2017/18 im oberen Erzgebirge gefangene Tannenhäher mit Brutfleck. Die Ausbildung des Brutflecks wurde drei Phasen zugeordnet: BF 1 – sich entwickelnder Brutfleck zu Brutbeginn; BF 2 – voll ausgeprägter Brutfleck während der Bebrütung und BF 3 – sich zurückbildender Brutfleck gegen Brutende. – Spotted Nutcrackers with brood patches caught during the winter 2017/18 in the upper Ore Mountains. We assigned three stages of brood patch development: BF 1 – brood patch emerging; BF 2 – brood patch fully developed, and BF 3 – regressing brood patch towards end of breeding.

Metallring metal ring	BF 1	BF 2	BF 3
IA117191	25.10.	24.11.	
IA131605		24.11.	
IA131665		01.12.	
IA131666	22.10.		
IA131673		01.12.	
IA131698	22.10.		
IA131699		20.12.	
IA173402			08.01.
IA173403			08.01.
IA176901		07.12.	

entdeckt, und bis zum 26.04. konnten regelmäßig Tannenhäher dort beobachtet werden (zuletzt drei Vögel). Maximal waren zehn (29.01.) bzw. 14 Vögel (01.02.) vor Ort. Der Neubau einer Falle erfolgte noch im Januar, wobei sich die Tannenhäher davon unbeeindruckt weiter an der Fütterung aufhielten.

Im Januar und Februar wurden acht adulte sowie elf vorjährige (zweites Kalenderjahr) Tannenhäher gefangen, von denen mindestens vier kaum älter als 70 Tage waren (Abb. 2). Die Zugehörigkeit der gefangenen Jungvögel zu bestimmten Altvögeln konnte nicht ermittelt werden. Anhand ihres Gefiederzustandes und der altersspezifischen Merkmale konnten sie nicht aus einer vorherigen Frühjahrsbrut stammen: Ein bis drei Einzelfedern des Jugendkleids waren noch im Kleingefieder sichtbar, die mittleren Decken wiesen erneuerte, stehengebliebene oder noch blutkielige Federn auf (Abb. 3). Die Jungen bettelten intensiv gegenüber Altvögeln am Futterbrett (Abb. 4). Zudem saßen Geschwistervögel noch bis etwa Mitte Februar in typischer Weise sehr dicht (maximal 20 cm entfernt) beieinander (Abb. 1).

#### 3.2 Winter 2017/2018

Im Herbst 2017 herrschten noch am 13.10. +10 °C, und erst im November fielen 20 cm Schnee, der bis zum 18.12. liegenblieb, wobei die Temperaturen tagsüber im leichten Minusbereich lagen. Mehrfachfänge derselben Individuen an einem Tag waren nicht selten. Von zwölf in jenem Herbst gefangenen nicht-diesjährigen

**Tab. 2:** Im oberen Erzgebirge abgelesene Tannenhäher im Winter 2017/18. Der Zeitraum der Anwesenheit gibt die Gesamtzahl der Beobachtungstage an (jeder Ringträger nur einmal pro Tag gezählt). – *Spotted Nutcrackers caught or controlled during the winter 2017/18 in the upper Ore Mountains. The duration of presence represents the total number of observation days (each bird counted only once per day).*

Metallring <i>metal ring</i>	Beringungs-		Anwesenheit <i>presence</i>	Zahl der Beobachtungen <i>no. of observations</i>	Brutfleck <i>incubation patch</i>
	Datum <i>date of ringing</i>	Alter <i>age</i>			
IA117168	27.10.2011	adult	18.12.	1	unbek. – <i>unknown</i>
IA117191	11.09.2012	adult	25.10. bis 02.02.	18	ja – <i>yes</i>
IA117222	09.09.2013	adult	07.09. bis 11.01.	14	nein – <i>no</i>
IA131602	28.01.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	13.09. bis 29.12.	15	nein – <i>no</i>
IA131605	29.01.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	07.10. bis 06.04.	34	ja – <i>yes</i>
IA131659	29.01.2017	adult	26.10. bis 18.12.	3	unbek. – <i>unknown</i>
IA131661	29.01.2017	adult	20.10. bis 02.11.	3	nein – <i>no</i>
IA131665	01.02.2017	adult	01.12.	1	ja – <i>yes</i>
IA131666	01.02.2017	adult	14.11. bis 06.04.	15	ja – <i>yes</i>
IA131670	08.02.2017	adult	07.12. bis 18.12.	2	unbek. – <i>unknown</i>
IA131671	24.10.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	02.11. bis 04.12.	7	nein – <i>no</i>
IA131672	24.11.2017	adult	07.12. bis 26.01.	4	unbek. – <i>unknown</i>
IA131673	01.12.2017	adult	05.12. bis 09.03.	19	ja – <i>yes</i>
IA131674	01.12.2017	adult	26.12. bis 26.03.	22	nein – <i>no</i>
IA131675	03.12.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	18.12.	1	nein – <i>no</i>
IA131698	12.10.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	22.10. bis 24.01.	17	ja – <i>yes</i>
IA131699	12.10.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	26.10. bis 30.12.	14	ja – <i>yes</i>
IA131700	12.10.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	04.11. bis 20.04.	12	nein – <i>no</i>
IA173402	08.01.2018	vorj. – <i>2nd year</i>	20.01. bis 19.03.	14	ja – <i>yes</i>
IA173403	08.01.2018	adult	16.01. bis 24.01.	3	ja – <i>yes</i>
IA176901	07.12.2017	vorj. – <i>2nd year</i>	08.02.	1	ja – <i>yes</i>

Tannenhähern wiesen zehn einen Brutfleck auf (Tab. 1, 2; Abb. 5, 6). Ein adulter Vogel stammte aus dem Jahr 2012, drei weitere adulte und vier Vögel im zweiten Kalenderjahr wurden im Januar/Februar 2017 beringt. Das bekannte Alter der vier vorjährigen Vögel legt nahe, dass deren Geschlechtsreife noch vor Vollendung ihres ersten Lebensjahres eintrat. Bei einem Vogel wurde anhand einer deutlich sichtbaren Wölbung des Unterkörpers sogar ein offenbar legereifes Ei festgestellt (Abb. 6). Zwei weitere adulte Vögel, offenbar ein Paar, kamen im Januar 2018 dazu. Bei diesen beiden Vögeln (Hiddensee IA173402 und 03) befand sich der Brutfleck bereits in Rückbildung. Die Bauchfedern jedoch waren daunenartig verlängert und ausgesprochen weich (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Abb. 5). Mit hoher Sicherheit handelte es sich um Brutvögel, die bereits Junge versorgten. In welcher Entfernung sich das Revier befand, bleibt unklar.

#### 4 Diskussion

Üblicherweise erstreckt sich die Brutzeit des Tannenhähers in Sachsen etwa von Ende Februar bis Anfang Juli (Steffens et al. 1998, 2013). Winterbruten sind bislang nicht belegt. Der ungefähre Schlupfzeitraum der in Grumbach gefangenen Jungvögel aus dem Winter 2016/17 lässt sich auf etwa Mitte bis Ende November zurückrechnen. Das auffällig paarweise brutverdächtige Verhalten der beiden im Januar 2018 gefangenen Altvögel mit sich zurückbildenden Brutflecken deutet ebenfalls auf eine Winterbrut.

Winterbruten des Tannenhähers sind bisher nur aus dem Berner Jura in der Schweiz bekannt, wo im Januar 1971 ein Altvogel zwei offenbar frisch ausgeflogene Junge führte (Saunier 1971). Sämtliche Literaturangaben über Winterbruten beziehen sich auf diese eine Beobachtung (Thönen 1971; Rudat 1984; Glutz von Blotzheim



**Abb. 3:** Links: Jugendgefieder eines Tannenhähers (Hiddensee IA131605) am 29.01.2017. Im kleinen Kreis ist die Ankerform der Weißzeichnung der mittleren Decken, im großen Kreis sind neue und alte mittlere Decken sichtbar. Rechts: Junghäher vom 20.06.2018 zum Vergleich. Die Zeichnung der mittleren Decken bildet bei ihm eine deutliche Binde. – *Left: Juvenile plumage of a Spotted Nutcracker on 29.01.2017. The white anchor-shape fringes of the median covers are visible in the small circle, both fresh and worn median coverts in the large circle. Right: Juvenile Spotted Nutcracker from 20.06.2018 for comparison, the white fringes of median coverts form a well-visible wing bar (circle).*

Fotos: Thomas Barthel



**Abb. 4:** Ein junger Tannenhäher (rechts) bettelt einen Altvogel (links) am Futterplatz an (26.01.2017). Der Elternvogel zeigt eine leichte Abwehrhaltung. Zu diesem Zeitpunkt befand sich der Familienverband bereits in der Auflösung. – *A juvenile Spotted Nutcracker (right) begs for food from an adult (left) at a bird feeder. The parental bird shows a slight defensive posture. At this time, the family was about to break up.*

Fotos: Thomas Barthel

& Bauer 1993). Für sie lässt sich ein Brutbeginn auf Anfang Dezember datieren. Der Schlupf der Vögel hat demnach etwa gegen Weihnachten stattgefunden (Saunier 1971).

Der Gefiederzustand einiger der Jungvögel im zweiten Kalenderjahr vermittelte den Eindruck, dass die Vögel nicht im Sommer erbrütet wurden, da u. a. der Abnutzungsgrad ihrer Federn nicht dem typischerweise zu dieser Zeit auftretenden Muster entsprach: Vögel, die im Winter ausfliegen, weisen bedingt durch Eis und Schnee häufig eine höhere und schneller fortschreitende Abnutzung der Federn auf, da sie sich während dieser Phase noch unbeholfener bewegen als Erwachsene (Bub 1985). Typisch für diese Gefieder ist, dass bis auf die inneren mittleren Decken (4)-8 (Svensson 1992; Winkler

& Jenni 2007) alle großen Hand- und Armdecken sowie die Alulafedern stehenbleiben und erst zur kommenden Vollmauser ersetzt werden (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993). Das Zeichnungsmuster der mittleren Decken im Jugendkleid erinnert an einen Anker und bildet eine Reihe in Abgrenzung zu den großen Decken (Abb. 3). Meist bleibt diese Grenze jedoch unter dem Kleingefieder der Rückenfedern verborgen. Nach der Jugendmauser ist die Ankerzeichnung nicht mehr erkennbar. Stattdessen sieht das Muster wie ein umgedrehtes „v“ aus (Vogel IA 131605, Abb. 3).

Ein bei manchen Vögeln festgestellter Brutfleck ist ein starker Hinweis auf deren Brutaktivität (Abb. 6). Beim Tannenhäher entwickeln beide Partner einen ausgeprägten Brutfleck (Glutz von Blotzheim & Bauer



**Abb. 5:** Tannenhäher Hiddensee IA173403 am 08.01.2018: Daunenartige Federn verdecken den großen Brutfleck. Zudem sind Steuer- und Unterschwanzfedern durch Bebrütung oder Hudern verfärbt (Nestrand). – *Spotted Nutcracker Hiddensee IA173403 at 08.01.2018: long downy feathers cover the large brood patch. Additionally, tail feathers and undertail coverts are stained by contact with the nest's edge.* Foto: Thomas Barthel



**Abb. 7:** Adulter Tannenhäher mit prall gefüllter Kehltsche (04.11.2017). Alle Vögel mit Brutfleck behielten die Nüsse bei sich, wenn sie ergriffen wurden, während Nichtbrüter und Jungvögel die Nüsse stets herausschüttelten. – *Adult Spotted Nutcracker with filled sublingual pouches (04.11.2017). All birds with brood patches kept the nuts in their pouches during handling while non-breeders and juveniles always spitted them out.* Foto: Jens Hering

1993), können aber daran nur schwer nach Geschlecht unterschieden werden, wobei der Brutfleck des Männchens offenbar etwas kleiner und nicht so ausgeprägt erscheint. Die Ausbildung eines Brutflecks wird hormonell gesteuert. Während der Bebrütungsphase entwickelt er sich zu einer sehr großen und gut durchbluteten nackten Körperpartie, die sich während der

Jungenaufzucht allmählich wieder zurückbildet bis zum Schluss nur eine schrumpelig-nackte Hautpartie übrig bleibt (Bub 1985). Das Ende Oktober bei einem Vogel festgestellte legereife Ei spricht ebenfalls deutlich für eine Brut. Solche Fälle von kurz vor der Ablage stehenden, in der Leibeshöhle sichtbaren Eiern sind auch von anderen Vogelarten bekannt (z. B. vom Birkhuhn *Lyrurus tetrix*; Olaf Zinke, pers. Mitt.).



**Abb. 6:** Hinweise auf Winterbruten liefern auch die mehrfach nachgewiesenen Brutflecken der Tannenhäher zur Winterzeit. Links: Hiddensee IA131605 am 04.11.2017, aus der Nähe werden die vielen Blutgefäße sichtbar. Rechts: Hiddensee IA131666 am 22.10.2017 mit Brutfleck und deutlich sichtbarem legereifen Ei. – *An indication of possible winter breeding are brood patches that have repeatedly documented during wintertime. Left: Spotted Nutcracker Hiddensee IA131605 at 04.11.2017, the numerous blood vessels of the brood patch are visible at close range. – Right: Hiddensee IA131666 at 22.10.2017 with brood patch and a clearly visible egg just about to be laid.* Fotos: Regina Kronbach, Marie und Thomas Barthel

Auch das Verhalten der Vögel gibt Hinweise auf Winterbruten. Wie erfolgreich diese sind, kann jedoch nicht gesagt werden. Die vier 2017 vermutlich im Winter erbrüteten und später als Brutvögel nachgewiesenen Jungvögel machen das Erreichen der Geschlechtsreife ab dem zehnten Monat wahrscheinlich. Auch Glutz von Blotzheim & Bauer (1993) vermuten die Geschlechtsreife einiger Tannenhäher bereits im ersten Lebensjahr. Damit stellt sich die Frage, ob in manchen Jahren sogar zwei Bruten stattfinden oder eine ausgesetzt wird. So war bei den Vögeln IA 131605 und IA 131666 (dieser zudem mit einem legereifen Ei!) im Herbst 2017 ein deutlicher Brutfleck entwickelt (Abb. 6). Beide Häher wurden wiederholt bei „Transportflügen“ und beim Sammeln von Erdnusskernen beobachtet. IA 131666 ist dann im Sommer 2018 erneut, diesmal aber mit einem

fliegen Jungvogel, beobachtet worden. Die dazwischenliegende Spanne von etwa 140 bis 150 Tagen wäre zumindest ausreichend für einen erneuten Brutversuch im Frühjahr.

In den Winterperioden transportierten die Tannenhäher ungefähr 75 kg Erdnusskerne von der Futterstelle ab. Zu bemerken ist, dass Nahrung tragende Häher immer wieder zielgerichtet ins jeweilige Revier abflogen. Die Mehrzahl der futtertragenden Vögel schlug dabei eine östliche Richtung in ein Waldgebiet ein. Manche Ringvögel besuchten entweder nur früh oder nur am frühen Nachmittag den Futterplatz, während andere (Partner?) in zeitlich umgekehrter Weise anwesend waren (nach Brutablösung?). Interessanterweise behielten von den gefangenen Vögeln die vermutlich brütenden Individuen die Erdnüsse in ihren Kehltaschen, während Nichtbrüter und Jungvögel diese vor dem Ergreifen ausleerten (Abb. 7). In diesem Zusammenhang sollten auch Saemanns (2008) Überlegungen berücksichtigt werden, dass das Angebot an Hasel Früchten kaum ausreicht, um den lokalen Tannenhäher-Bestand zu ernähren. Stattdessen spricht vieles für eine Nutzung des hiesigen Angebotes an Koniferensamen, die ganzjährigen verfügbar sind – mit höchstens 6 km Flugstrecke zum östlich gelegenen Kammwald wäre dies auch kein ungewöhnliches Verhalten (Glutz von Blotzheim & Bauer 1993; Barthel & Ernst 2020).

Angesichts des Fehlens von Funden im Winter für Bruten genutzter Nester und wegen der generellen Seltenheiten von Winterbruten sollte der Brutphänologie des Tannenhähers auch in Sachsen mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden (besonders in Mastjahren), wie schon Heyder (1952) und Steffens et al. (1998) betonten. Wie oft und in welchem Ausmaß solche Winterbruten stattfinden, ist unklar und spiegelt das verborgene Leben der Tannenhäher deutlich wider. Winterbruten scheinen zwar nicht die Regel zu sein, kommen aber womöglich häufiger vor als vermutet!

### Dank

Für die Unterstützung der Beringungsarbeit danken wir herzlich Joachim Loose. Für die Übersendung verschiedener Informationen, Hinweise und Bildmaterial danken wir Stephan Ernst, Urs N. Glutz von Blotzheim, Jens Hering, Christof Herrmann, Lukas Jenni, Ulrich Köppen, Regina und Dieter Kronbach, Winfried Nachtigall, Martin Päckert, Dieter Saemann und Olaf Zinke.

## 5 Zusammenfassung

Anhand von im oberen Erzgebirge gefangenen und beringten Tannenhähern wird deren bisher nicht belegtes Brüten zur Winterzeit vermutet. Der Gefiederzustand gefangener Jungvögel deutet auf deren Schlüpfen im November hin. Das

Vorhandensein von Brutflecken bei Altvögeln von Oktober bis Januar legt ebenfalls ein Vorkommen von Winterbruten nahe. Zudem weisen Brutflecken bei vorjährigen Vögeln auf das Erreichen der Geschlechtsreife vor der Vollendung ihres ersten Lebensjahres hin. Das intensive Bettelverhalten der Jungvögel, ihr enger Geschwisterzusammenhalt und das auffällig paarweise Verhalten von Altvögeln bei der Futtersuche im Mittwinter sind weitere Anzeichen für Winterbruten. Da bislang nirgends Nester mit Bruten aus der Winterzeit dokumentiert wurden, sollte dem winterlichen (Brut-)Verhalten der Tannenhäher nicht nur im Erzgebirge mehr Beachtung geschenkt werden.

## 6 Literatur

- Barthel T & Ernst S 2020: Tannenhäher *Nucifraga c. caryocatactes* an Fütterungen im Erzgebirge und Vogtland. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 12: 184-186
- Bub H 1984: Vogelfang und Vogelberingung, Teil 2. Die Neue Brehm-Bücherei 377. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Bub H 1985: Kennzeichen und Mauser europäischer Singvögel. Die Neue Brehm-Bücherei 570. A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Gedeon K, Grüneberg C, Mitschke A, Sudfeldt C, Eikhorst W, Fischer S, Flade M, Frick S, Geiersberger I, Koop B, Kramer M, Krüger T, Roth N, Ryslavý T, Stübing S, Sudmann SR, Steffens R, Vökler, F, Witt K (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband deutscher Avifaunisten, Münster.
- Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM 1993: *Nucifraga caryocatactes* (Linnaeus 1758) – Tannenhäher. In: Glutz von Blotzheim UN & Bauer KM (Hrsg) Handbuch der Vögel Mitteleuropas Bd.13/III, Passeriformes (4. Teil). Corvidae – Sturnidae: 1513-1570. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Heyder R 1952: Die Vögel des Landes Sachsen. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Portig, Leipzig.
- Rudat V 1984: Zur Erfassung von Vorkommen des Tannenhähers (*Nucifraga c. caryocatactes*). Ornithol. Jber. Mus. Heineanum 8/9: 77-85.
- Saemann D 2008: Die Zunahme des Tannenhähers *Nucifraga caryocatactes* im Mittleren Erzgebirge und ihre Ursachen – ein Erklärungsversuch. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 10: 131-137.
- Steffens R, Saemann D & Größler K 1998: Die Vogelwelt Sachsens. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Steffens R, Nachtigall W, Rau S, Trapp H & Ulbricht J 2013: Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.
- Saunier A. 1971: Observation précoce de Cassenoix juvéniles. Nos Oiseaux 31: 66-67.
- Svensson L. 1992: Identification Guide to European Passerines. Stockholm.
- Thönen W. 1972: Die wichtigsten ornithologischen Ereignisse 1971 in der Schweiz. Ornithol. Beob. 69: 297-299.
- Winkler R & Jenni L 2007: Alters- und Geschlechtsbestimmung europäischer Singvögel. Schweizerische Vogelwarte & Naturhistorisches Museum, Sempach & Basel.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde](#)

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [59\\_2021](#)

Autor(en)/Author(s): Barthel Thomas, Töpfer Till

Artikel/Article: [Mögliche Winterbruten des Tannenhähers \*Nucifraga c. caryocatactes\* 1-6](#)