

WaldbLog

Was brauchen höhlenbrütende Vögel? Argumente für eine naturnahe Forstwirtschaft

Zusammenfassung eines wissenschaftlichen Artikels, der im Rahmen des ConFoBi Forschungsprojektes entstanden ist und am 16. Juli 2018 veröffentlicht wurde.

Received: 22 September 2017 | Revised: 26 January 2018 | Accepted: 6 May 2018
DOI: 10.1002/roa3.4245

REVIEW WILEY *Ecology and Evolution*

Decaying trees improve nesting opportunities for cavity-nesting birds in temperate and boreal forests: A meta-analysis and implications for retention forestry

Fabian Gutzat  | Carsten F. Dormann

University of Freiburg, Freiburg, Germany

Correspondence
Fabian Gutzat, University of Freiburg,
Freiburg, Germany
Email: fabian.gutzat@bio.uni-freiburg.de

Funding information
German Research Foundation (DFG), Grant/
Award Number: GIZ1231/19X, ConFoBi;
Open Access Publishing by the University
of Freiburg

Abstract
Many studies have dealt with the habitat requirements of cavity-nesting birds, but there is no meta-analysis on the subject and individual study results remain vague or contradictory. We conducted a meta-analysis to increase the available evidence for nest-site selection of cavity-nesting birds. Literature was searched in Web of Science and Google Scholar and included studies that provide data on the habitat requirements of cavity-nesting birds in temperate and boreal forests of varying naturalness. To compare nest and non-nest tree characteristics, the following data were collected from the literature: diameter at breast height (DBH) and its standard deviation (SD), sample size of trees with and without active nest, amount of nest and available trees described as dead or with a broken crown, and amount of nest and available trees that were lacking these characteristics. Further collected data included bird species

[Link zum Originalartikel >](#)

Zusammenfassung

In dieser Studie wurde die Präferenz von Höhlenbrütern für verrottende Bäume in verschiedenen Klimazonen, Waldtypen und Bewirtschaftungsformen nachgewiesen. Größere Bäume sollten in selektiver Waldwirtschaft erhalten werden, wenn es das Ziel ist, Höhlenbrüter zu schützen. Der Brusthöhendurchmesser der Bäume, die als Nistplatz ausgewählt werden hängt von der Vogelart und dem Bewirtschaftungsgrad des Waldes ab. Allerdings scheinen Bäume, mit einem Durchmesser von unter 20 cm auf Brusthöhe, für Höhlenbrüter nicht als Nistplätze in Frage zu kommen. Die Auswahl geeigneter Bäume sollte weitere Baummerkmale wie den Kronenzustand und vitalen Status berücksichtigen. Die Krone sollte beschädigt und der Baum bereits abgestorben sein.

Was ist eine Meta-Analyse?

Die Methode der Wahl für diese Arbeit war eine Meta-Analyse. Diese zeichnet sich durch eine transparente Literatursuche aus, d.h. verwendete Suchbegriffe und Datenbanken werden in der Methodik offen gelegt. Es soll für den Leser somit nachvollziehbar gemacht werden, welche Ein- und Ausschlusskriterien bei der Studienauswahl zugrunde gelegt wurden. Die Methode ermöglicht einen quantitativen Vergleich von Ergebnissen unterschiedlicher Studien mit identischer Fragestellung. Die Ergebnisse können abschließend zusammengefasst und in graphischer Form (z.B. Forest Plots) übersichtlich dargestellt werden.

Dies ist möglich durch die Berücksichtigung von Messwerten und Stichprobengrößen aus Einzelstudien. Der Effekt, den eine Studie untersucht, wird quantifiziert, das bedeutet, es wird ihm eine Effektgröße/-stärke zugewiesen. Dadurch kann die Stärke eines beobachteten Effektes, im Vergleich mit anderen Ergebnissen und beeinflussenden Faktoren, besser eingeordnet und bewertet werden. Grundsätzlich vermag eine Meta-Analyse viele Einzelstudien zusammenzuführen,

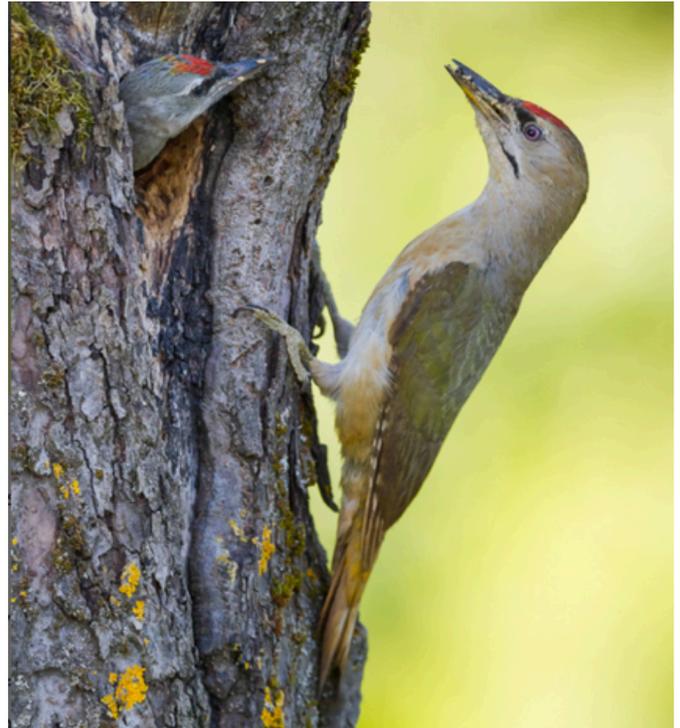


Abbildung 2: Grauspecht (*Picus canus* ssp. *canus*).

auch wenn deren Ergebnisse widersprüchlich sind und somit ein schlüssiges Gesamtbild scheinbar fehlt.

Die zentralen Fragen der Meta-Analyse

Intuitiv würde man vermuten, dass ältere Bäume mit Faulstellen eher als Nistplatz für Vögel, die in Höhlen brüten geeignet sind als lebende Bäume (siehe Titelseite und Abbildung 1). Ein Grund könnte sein, dass solch verrottende Bäume durch den Zerfallsprozess mehr Höhlen besitzen und leichter Höhlen geschaffen oder erweitert werden können. Die Studienlage hierzu ist allerdings teils widersprüchlich und begründet damit die Notwendigkeit einer Meta-Analyse. In der Literatur werden Nistbäume von Vögeln oftmals anhand von deren Brusthöhendurchmesser (BHD), vitalem Status (tot/lebendig) und Kronenzustand (abgebrochen/intakt) beschrieben. Diese drei Merkmale,



Abbildung 1: Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus* ssp. *tridactylus*).

Brusthöhendurchmesser vitaler Status und Kronenzustand sind für den Forstpraktiker vor Ort schnell ersichtlich und somit für Praxisempfehlungen geeignet. Daher ergaben sich die folgenden Fragestellungen:

- 1) Werden dickere Bäume, tote Bäume und solche mit abgebrochener Krone von Höhlenbrütern bevorzugt als Nistbäume ausgewählt?
- 2) Welchen Einfluss hat der Waldtyp (Laubwald, Nadelwald, Mischwald), der Bewirtschaftungsgrad (un-/ bewirtschaftet) und die Klimazone (temperat vs. boreal) auf die Auswahl der Nistbäume?
- 3) Welche Bäume sollten im Spannungsfeld von Waldnutzung und Artenschutz erhalten werden?

Wie wurde bei der Beantwortung der zentralen Fragen vorgegangen?

Zunächst wurden im Rahmen einer systematischen Literatursuche mehrere Datenbanken (u.a. Google Scholar und Web of Science) nach potenziell relevanten Studien durchsucht. Die Suchergebnisse wurden anhand vorab definierter Relevanzkriterien gesichtet. Zusätzliche Treffer lieferten die Literaturverzeichnisse relevanter Arbeiten. Im

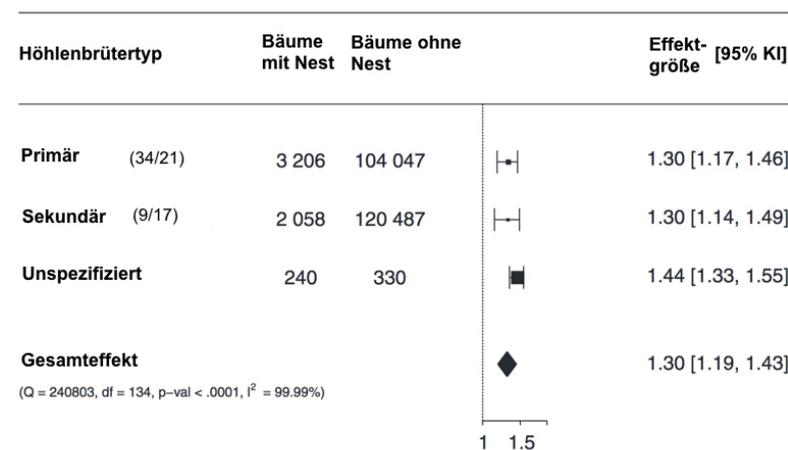


Abbildung 3: Forest plot mit Untergruppen und dem Gesamteffekt aller Gruppen gemeinsam auf log-skaliertem x-Achse. Die vertikale Linie ist die „Kein-Effekt-Linie“. Der Gesamteffekt ist > 1, dies zeigt dass große Nistbäume von primären und sekundären Höhlenbrütern ausgewählt wurden. Zahlen in Klammern geben die Anzahl der Studien/Vogelarten je Kategorie wieder. Nicht näher spezifizierte Vogelarten werden als eine Vogelart gezählt weil nur eine Effektgröße berechnet werden konnte.

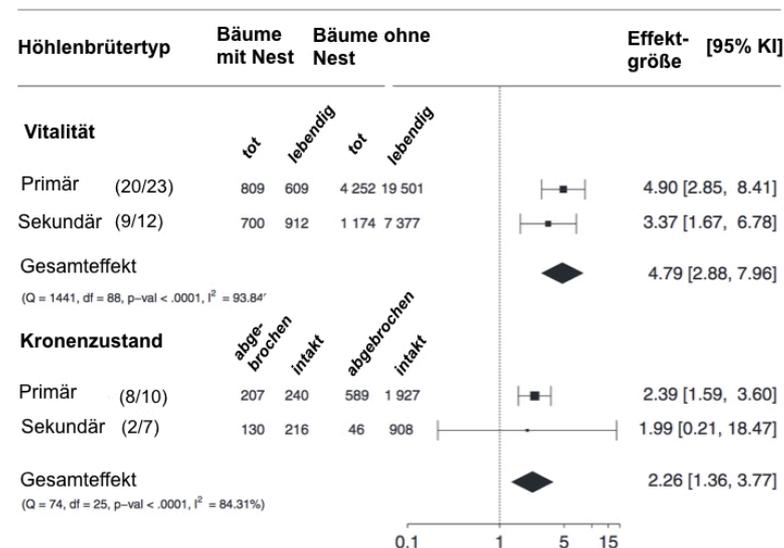


Abbildung 4: Forest plot mit Untergruppen für vitalen Status und Kronenzustand und dem Gesamteffekt aller Gruppen (primäre und sekundäre Höhlenbrüter) gemeinsam auf log-skaliertem x-Achse. Der Gesamteffekt ist > 1, dies zeigt dass der Anteil an Bäumen welcher tot war oder eine abgebrochene Krone hatte für Nistbäume höher war als für verfügbare Bäume. Zahlen in Klammern geben die Anzahl der Studien/Vogelarten je Kategorie wieder.

Ergebnis blieben 51 Studien für die Analyse. Autoren, deren Arbeiten unzugänglich waren, wurden um Studieneinsicht gebeten. Die Analyse der drei Effektgrößen (BHD, vitaler Status und Kronenzustand) berücksichtigt die Vogelart sowie Differenzen zwischen den Einzelstudien. Der Einfluss der Klimaregion, des Waldtyps und Bewirtschaftungsgrades auf die jeweilige Effektgröße wurden einzeln untersucht. Die Effektgrößen lassen sich relativ gut intuitiv interpretieren. So zeigt eine Effektgröße von >1 für ein Kriterium an, dass von Höhlenbrütern bewohnte Bäume durch dieses Merkmal besser charakterisiert werden als Bäume ohne Höhlenbrüter.

Einfluss von Baummerkmalen auf die Nestbaumselektion durch Höhlenbrüter

Der Datensatz beinhaltet 47 Höhlenbrüterarten welche in Europa (z.B. Bunt- und Mittelspecht, *Dendrocopos major* und *medius*) und Nordamerika (Schwarzrückenspecht, *Picoides arcticus*; Andenbaumläufer, *Certhia americana*) beheimatet sind. Ein Großteil der Studien (38 von 47) wurde in temperaten Wäldern durchgeführt. Wälder mit überwiegend Nadel- (25 Studien) oder Laubbäumen (14 Studien) wurden ebenfalls oft untersucht. Gemischte Wälder waren unterrepräsentiert (acht Studien).

Die 6473 berücksichtigten Nistbäume der Meta-Analyse waren im Schnitt 13,3 cm dicker als der Durchschnitt aller vorhandenen Bäume, welche einen durchschnittlichen Durchmesser von 35,6 cm aufwiesen. Die Praxisempfehlungen der analysierten Studien legen den Schluss nahe, dass ein BHD von 20 cm der Mindestdurchmesser für die Auswahl von Nistbäumen zu sein scheint.

Alle drei Effektgrößen (BHD: 1,3; Vitalität: 4,79; Kronenzustand: 2,26) sind größer als 1 und zeigen deutlich, dass Höhlenbrüter bevorzugt dickere Bäume, tote Bäume und solche mit abgebrochener Krone zum Nestbau auswählen. Dieses Ergebnis bezieht sich auf Höhlenbrüter als Gruppe, trifft jedoch auch für die meisten Einzelarten zu.

Die Betrachtung unterschiedlicher Klimazonen, Waldtypen und Bewirtschaftungsgrade zeigt, dass die Präferenz von Nistbäumen durch Höhlenbrüter immer dieselbe bleibt. Dabei ist hervorzuheben, dass die Fak-

toren Waldtyp und Bewirtschaftungsgrad jedoch einen deutlich stärkeren Einfluss auf die Auswahlkriterien der Höhlenbrüter für Nistbäume haben, als die Klimazone. Dieser Faktor scheint zwar einen gewissen Einfluss zu haben, allerdings ist dieser als vergleichsweise schwach einzuordnen.

Fazit

Die Forstwirtschaft kann die Höhlenbrüter also beim Finden adäquater Nistplätze unterstützen, indem tote, verrottete oder beschädigte Bäume seltener aus den Beständen entfernt werden und den Tieren als Nistmöglichkeit gelassen werden. Da die beschädigten oder gar toten Bäume aus Sicht der Bewirtschafter einen verhältnismäßig geringen wirtschaftlichen Wert haben, für die Vögel hingegen ungemein wertvoll sind, erscheint diese Maßnahme als guter Kompromiss, zwischen Wirtschaftlichkeit und Artenschutz, um zu einer naturnahen Forstwirtschaft beizutragen.

KONTAKT

ConFoBi (Conservation of Forest Biodiversity in Multiple-use Landscapes of Central Europe / Erhaltung der Waldbiodiversität in vielfältig genutzten Landschaften Mitteleuropas)

Albert-Ludwigs-Universität,
Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen,
Tennenbacher Str. 4, 79106 Freiburg &
Fakultät für Biologie,
Schänzlestraße 1, 79104 Freiburg

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA),
Wonnhaldestraße 4, 79100 Freiburg

Email: info@confobi.uni-freiburg.de

Autoren der Studie: Fabian Gutzat¹, Carsten F. Dormann¹

¹Abteilung für Biometrie und Umweltsystemanalyse,
Fakultät für Umwelt und Natürliche Ressourcen,
Albert-Ludwigs-Universität, Tennenbacher Str. 4, 79106 Freiburg

Email: fabian.gutzat@biom.uni-freiburg.de,
carsten.dormann@biom.uni-freiburg.de

Abbildungen: Alle Seiten: Ralph Martin