

Zur Höhlenbaumwahl des Schwarzspechtes

The Choice of Nesting Trees of the Black Woodpecker *Dryocopus martius* L.

Aus dem Institut für Wildbiologie und Jagdkunde der Universität Göttingen

Von Joachim Rock

Einleitung

Der Schwarzspecht ist der größte europäische Specht, und eine Reihe von Rote-Liste-Tierarten ist in den mitteleuropäischen Wirtschaftswäldern auf von ihm angelegte Höhlen angewiesen, da z. B. Faulhöhlen der entsprechenden Größe fehlen. Bei der Ausweisung von Altholzinseln in Hessen wird er als Leitart angesehen. Hierbei besteht jedoch das Problem, daß kaum Untersuchungen über seine Bestandeswahl vorliegen, was auch die Diskussion über geeignete oder ungeeignete Bestände eigentlich unmöglich macht.

Die dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Untersuchung beschäftigt sich mit der Höhlenbaum- und Bestandeswahl des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius* L.). Es wurde versucht, die für die Wahl des Einzelbaumes innerhalb des Bestandes sowie die des Bestandes wichtigsten Faktoren zu finden. Hierbei standen solche Merkmale im Vordergrund, die entweder in der Betriebspraxis leicht erfaßbar und/oder in den Forsteinrichtungswerken bereits enthalten sind. Im folgenden sollen die wichtigsten Ergebnisse dargestellt werden. In Kurzform kann festgehalten werden, daß Schwarzspecht und Mensch nahezu die gleichen Ansprüche haben: möglichst lange, dicke und astfreie Stämme.

Untersuchungsgebiet und Methoden

Die Daten für diese Untersuchung wurden im September 1992 und im August 1993 in den beiden Thüringer Forstämtern Hummelshain und Stadtroda erhoben. Das gesamte Untersuchungsgebiet (Gebiet I und II) liegt jeweils etwa zur Hälfte auf der Ilm- Saale-Platte (Muschelkalk) und der Saale-Sandsteinplatte (Buntsandstein) (SCHULTZE 1955).

Das Gebiet I, die Muschelkalkregion, besteht aus in Ost-West-Richtung verlaufenden Höhenrücken mit breiten, landwirtschaftlich genutzten Tälern. Die Hänge sind überwiegend sehr steil und in Südexposition nur spärlich bewachsen. Auf den Nordhängen stocken überwiegend Buchenbestände. Das Bewaldungsprozent beträgt in dieser Region etwa 35 %. Im Vergleich hierzu besteht das Gebiet II aus einer zerschnittenen Buntsandsteinplatte mit geringerer Reliefenergie und engeren Tälern. Es ist zu etwa 70 % bewaldet (überwiegend Nadelholzbestände).

In beiden Gebieten waren in den 70er und 80er Jahren Schwarzspechthöhlenbäume kartiert worden. Diese Karten bildeten die Grundlage für die Aufnahmen 1992, bei denen die bekannten Bestände abgesucht und Höhlenbäume vermessen wurden. Ebenso wurden andere, für den Schwarz-

specht interessant erscheinende Bestände überprüft. Der Erfassungsfehler dieser Methode liegt bei ca. 10 % (RUDAT et al. 1979, RUDAT 1992) und kann einer Vollaufnahme gleichgesetzt werden. 1993 erfolgte eine Folgeaufnahme mit dem Ziel, anhand in der Zwischenzeit neu gebauter Höhlen, Kriterien für die Wahl neuer Höhlenbäume zu finden.

Von allen Höhlenbäumen wurden folgende Daten aufgenommen: Brusthöhendurchmesser (BHD), Baum-, Höhlen- und Kronenansatzhöhe (H, HH, KA), Stammdurchmesser in Höhlenhöhe, Exposition des Baumes (Hangneigungsrichtung), soziale Stellung (nach Baumklassensystem von KRAFT), Vitalitätsstufe (nach ROLOFF 1985), die Bestandesgrundfläche im Umfeld der Höhlenbäume und die Öffnungsrichtung der Höhlen. Zusätzlich wurde erfaßt, ob die Öffnung an einer sogenannten „pathologisch auffälligen Stelle“, z. B. einem überwallten Ast, lag. An Geräten wurden ein Spiegelrelaskop (nach BITTERLICH), ein Umfangmeßband und ein Kompaß eingesetzt.

Die aufgenommenen Werte wurden mit den Angaben der Forsteinrichtung (Datenspeicher Waldfonds) für die jeweiligen Bestände verglichen. Verwendet wurden hierfür der Bestockungsgrad (B^o, alle Angaben bezogen auf die Ertragstafel von DITTMAR et al. 1986), Höhe und Durchmesser des Grundflächenmittelstammes (H_g bzw. D_g) und die Bestandesgrundfläche. Bestände mit und ohne Schwarzspechthöhlen wurden hinsichtlich Alter und Bonität verglichen.

Da die Höhlentiefe stark schwanken kann, wurde jedes Flugloch als Höhle gewertet. Schwarzspechte können in der Baummitte Trennwände stehenlassen, so daß mehrere Eingänge auf der gleichen Höhe auch zu verschiedenen Höhlen gehören können. Für eine genaue Prüfung müssen die Bäume bestiegen werden, worauf hier jedoch verzichtet wurde, um Bruten von Folgenutzern nicht zu stören. Für höhlenbezogene Berechnungen wurden nur Bäume mit einem Flugloch (einer Höhle) verwendet, da sonst die Unabhängigkeit der Daten voneinander nicht gewährleistet ist.

Hier sollen nun die Ergebnisse bezüglich der Höhlenbaum- und Bestandeswahl dargestellt werden (zur Höhlenlage am Stamm und Höhlenneubauten siehe ROCK 1994).

Welcher Baum darf's sein?

Die Höhen- und Durchmesserwerte der Bäume aus dem Gebiet II lagen deutlich über den Werten aus dem Gebiet I, was sich durch die in der Sandsteinregion besseren Bonitäten der betrachteten Bestände erklärt. So betrug hier die durchschnittliche Bonität der genutzten Bestände 1.8 gegenüber 11.2 im Gebiet I. Die Höhen der Höhlenbäume, ihre BHD und die Kronenansatzhöhen sind normalverteilt. Die Abweichungen zwischen den Werten für alle Höhlenbäume und der Gruppe mit nur einer Höhle sind vernachlässigbar gering. Sie erscheinen in der Regel erst an der zweiten Stelle hinter dem Komma. Die Werte in der Tabelle 1 stammen aus dem Datensatz HNR1 (Bäume mit einer Höhle).

Tabelle 1: Verteilung der wichtigsten Baumparameter (N = 93)

Variable	Mittelwert	S ²	W:N
Höhe (m)	32,44	4,29	0,977
BHD (m)	59,10	10,84	0,972
KA (m)	15,75	3,74	0,980

(W:N = Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen einer Normalverteilung)

Müller – Münchehof Forstpflanzen Landschaftsgehölze

Wir beraten Sie auch gern
vor Ort und übernehmen
auf Wunsch die Pflanzung

Kirchweg 3
38723 Seesen (Harz)
Tel. (0 53 81) 80 65 + 80 66
Fax (0 53 81) 84 89



Die Höhlenbäume stehen überwiegend auf nach Norden geneigten Hängen. Dieses Ergebnis ist vor allem durch die Situation im Gebiet I bedingt, in dem auf den südexponierten Hängen keine höhlenfähigen Bestände stocken. Die Einschätzung der sozialen Stellung anhand des Baumklassensystems von KRAFT zeigte, daß Höhlen und Bäume gleich auf die Klassen verteilt waren. Jeweils weniger als fünf Prozent entfallen auf die Klasse 4, 20–25 % liegen in der Klasse 3 und circa 60 % in den Klassen 1 und 2. Einige Höhlen waren auch in Überhältern gefunden worden, die als Klasse 9 erfaßt wurden. Ein ähnliches Ergebnis ergab die Auswertung der Vitalitätsansprache. In keiner Stufe wurden mehr oder weniger Höhlen angelegt als der Verteilung der Bäume auf die Stufen entsprach. Da nicht alle Bäume der Bestände nach sozialer Stellung und Vitalitätsstufe angesprochen werden konnten, waren Vergleiche zwischen Bäumen mit und Bäumen ohne Höhlen leider nicht möglich.

Der Vergleich der Maße der Höhlenbäume mit den Werten für den Grundflächenmittelstamm des jeweiligen Bestandes zeigt genauer als die Baumklasse nach KRAFT die soziale Stellung des Einzelbaumes.

Die Forsteinrichtungsdaten konnten für 49 Höhlenbestände mit 213 Höhlenbäumen beschafft werden. Der Vergleich zeigte, daß 96,7 % der Bäume mit ihrem BHD oberhalb des D_g lagen. Nur sieben Bäume waren dünner als der entsprechende Grundflächenmittelstamm. Der Durchschnittswert aller Höhlenbäume eines Bestandes lag aber in jedem Fall über dem D_g . Die Differenz zwischen BHD und D_g betrug $18,2 \pm 10$ cm und ist signifikant von Null verschieden ($T:x = 0 : 39,007$). Die Werte der Abweichungen waren normalverteilt. Die Höhen der Höhlenbäume lagen ebenfalls deutlich über der des Grundflächenmittelstammes ($4,02 \pm 3,24$ m, normalverteilt, $T:x = 0 : 26,536$).

Und wo ist der Höhlenbaum zu finden?

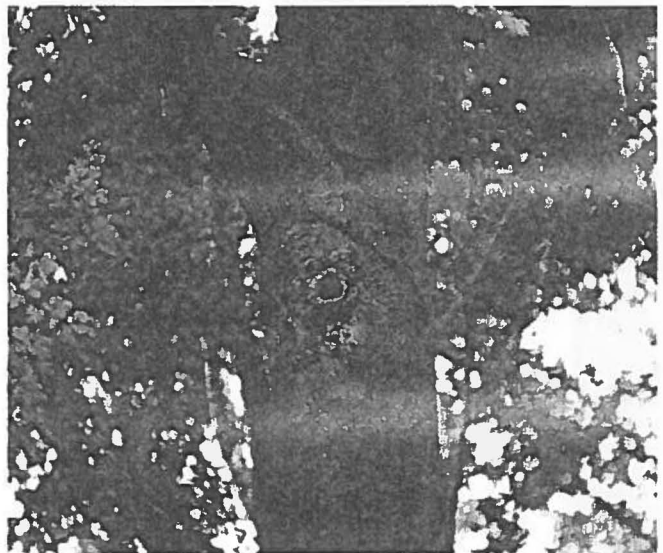
Im Untersuchungsgebiet sind alle Höhlen in Buchen angelegt worden. Die besonders im Gebiet II vorkommenden Baumarten Kiefer und Fichte sind früher mit Umtriebszeiten bewirtschaftet worden, die ein Erreichen höhlenfähiger Dimensionen nicht ermöglichten. Eine nicht unerhebliche Nutzung dieser Baumarten als Höhlenbäume belegen z. B. BRÜNNER-GARTEN et al. (1992) und JOHANSSON et al. (1993).

Die Bestandesgrundfläche im direkten Umfeld der Höhlenbäume wurde über eine Winkelzählprobe mit einem Spiegelrelaskop ermittelt. Der Mittelpunkt des Probekreises wurde an den Stammfuß des Höhlenbaumes bzw. in den Mittelpunkt des Höhlenzentrums gelegt. Es wurden keine signifikanten Abweichungen von den Werten der Forsteinrichtung gefunden. In 83,3 % der Fälle lagen die aufgenommenen Werte in einem Rahmen von $0,2 \text{ m}^2$ um die Angaben der FE. Eine Bevorzugung dichter oder lichter Partien innerhalb eines Bestandes läßt sich aus diesem Ergebnis nicht herleiten. Tabelle 2 zeigt einen Überblick über die Bestandesdaten.

Von den ausgewerteten 41 Beständen – acht lagen in sehr großem räumlichen Abstand zum Rest des Untersuchungsgebietes und wurden deshalb hier nicht berücksichtigt –

Tabelle 2: Verteilung der Bestandesdaten (N = 49)

Variable	Mittelwert	S ²	W:N	Bemerkung
Alter	131,6	23,7	0,966	normal verteilt
Bonität	III,02	0,89	0,962	normal verteilt
Größe (ha)	2,09	2,29	0,746	rechts schief
Höhlen/Baum	2,26	1,40	0,686	rechts schief
Anz. Höhlenb.	4,2	3,66	0,790	
Anz. Höhlen	9,35	9,29	0,762	kaum Bestände mit 12–22 Höhlen



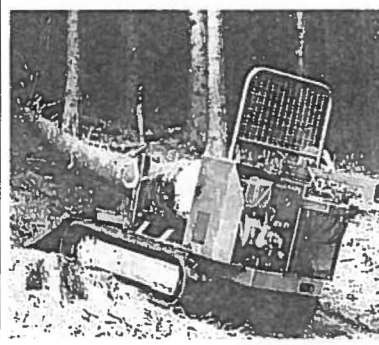
Öffnung einer alten Schwarzspechthöhle direkt unter dem Kronenansatz.
Foto: J. Rock

lagen 26 im Gebiet I und 15 im Gebiet II. Da deutliche Bonitätsunterschiede zwischen den Gebieten bestehen, wurde diese Auswertung für beide getrennt durchgeführt. Die Bestände wurden in die forstüblichen Altersklassen (AK) und in Bonitätsklassen (BK) mit einer Spanne von 0,5 Ertragsklassen (Ertragstafel von DITTMAR et al. 1986) eingeteilt.

Bei Vergleichen zwischen den Gebieten waren die Differenzen bei den Gruppen der Höhlenbaumbestände genauso groß wie bei dem Vergleich jeweils aller Buchenbestände, was bedeutet, daß der Schwarzspecht in beiden Gebieten seine Höhlenbestände nach den gleichen Kriterien auswählt. Absolute Grenzwerte lassen sich aus den Verteilungen nicht erkennen. Gleichzeitig weist dieser Sachverhalt darauf hin, daß das Ausgangssubstrat der Bodenbildung für die Bestandeswahl unbedeutend ist. In den Gebieten wurden die Höhlenbaumbestände mit allen Buchenbeständen dieses Gebietes, die älter als 80 Jahre waren (1992), verglichen. Dieses Alter wird in der Literatur als minimales Alter für die Anlage von Schwarzspechthöhlen in Buchen angegeben (RUGE u. BRETZENDORFER 1981), und im Untersuchungsgebiet wurden ebenfalls keine Höhlen in jüngeren Beständen gefunden.

Im Gebiet I wurden 12 % der gesamten mit Buche älter als 80 Jahre bestockten Fläche vom Schwarzspecht genutzt. Über die Hälfte der Fläche und jeweils ca. 45 % der Höhlen und Höhlenbäume lagen in der VIII. Altersklasse (141–160 Jahre). Am zweithäufigsten wurde die VII. Alters -klasse genutzt (21 % der Fläche, 23 % der Höhlen bzw. Höhlenbäume). Die Verteilungen der „Nutzfläche“, der Höhlen und der

Spezial-Forstrückeraupe W 2000 für boden- und bestandsschonende



**Durchforstung
u. z. Vorliefern**
wendig, robust, mit
starkem 20 PS/14 kW-
Dieselmotor und
hydrostat. Antrieb

**KRUMA
Maschinenbau GmbH**
54427 Kell am See
Tel. (0 65 89) 77 88
Fax (0 65 89) 15 60
Gewerbegebiet Grammert

Höhlenbäume auf die Alters- bzw. Bonitätsklassen entsprechen einander, d. h. es liegen keine gesicherten Abweichungen vor. Die Bonitäten der Höhlenbaumbestände lagen innerhalb der Altersklassen im Schnitt um 0,2 Ertragsklassen über der Gesamtheit der Bestände in der jeweiligen Altersklasse, was sich statistisch aber nicht absichern ließ. Diese Abweichung muß somit als zufällig gelten. Über die Ertragsklassen betrachtet zeigten die Höhlenbaumbestände ein im Schnitt höheres Alter als die jeweilige Ertragsklassen insgesamt. Sie lagen zu 70 % im Bereich der III. bis IV. Ertragsklasse und wiesen ein der VIII. Altersklasse entsprechendes Durchschnittsalter auf.

Die Bestandesflächen im Gebiet II sind deutlich kleiner und die Bonitäten besser als im Gebiet I. Höhlenbaumbestände umfassen 36 % der Buchenfläche über 80 Jahre. Bei der Aufteilung nach Altersklassen fiel wieder die Bevorzugung der VIII. Altersklasse auf. Sie lag zu 88 % ihrer Fläche in Höhlenbeständen und enthielt fast zwei Drittel (63 %) der Höhlen in diesem Gebiet. Die restlichen Höhlen lagen fast alle (30 %) in der VII. Altersklasse. Bei der Betrachtung der Ertragsklassen zeigte sich, daß die EK II.6–III. bevorzugt wurden (41,9 % der Höhlen). Das Durchschnittsalter dieser EK liegt bei 145 Jahren, somit in der VIII. Altersklasse. In beiden Gebieten war die überproportionale Nutzung der achten Altersklasse gesichert. Im Gebiet I wurden die Bestände mit III. bis IV. Ertragsklasse bevorzugt, im Gebiet II jedoch die der II.6 bis III. Ertragsklasse. Diese Ergebnisse lassen darauf schließen, daß bei der Bestandeswahl das Alter entscheidender ist als die Bonität des Bestandes.

Diskussion

Aufgrund der vorangegangenen Bewirtschaftung in dieser Region erreichten nur Buchen höhlenfähige Schaftausprägungen. Die erfaßten Höhlenbäume gehören zu den stärksten Bestandesgliedern. Hiermit werden bisherige, allerdings meist nur auf Einschätzung oder geringen Probenumfängen beruhende Ergebnisse bestätigt. Bestände mit Schwarzspechthöhlen sind im Schnitt deutlich älter als die übrigen Bestände des Untersuchungsgebietes. Ähnliches ist bisher z. B. auch beim amerikanischen Rotkokadenspecht (*Picoides borealis* VIEILLOT) nachgewiesen (RUDOLPH u. CONNER 1991).

Ein Zusammenhang zwischen der Eignung als Höhlenbestand und der Bonität des Bestandes ist nicht nachweisbar. Dieses Ergebnis entzieht der geforderten Unterschutzstellung von Beständen besserer Bonitäten für den Schwarzspecht (BLUME 1983, JEDICKE 1995, STEIN 1981) die Grundlage, da der in diesen genannten Veröffentlichungen vertretenen These, Bestände schlechterer Bonitäten wären für Schwarzspechte ungeeignet, aufgrund der hier vorliegenden Ergebnisse widersprochen werden muß. Diese Ergebnisse beruhen auf einer Untersuchung in langjährig intensiv bewirtschafteten Wäldern. Sie zeigen, daß auch hier Raum für Großhöhlenbrüter ist. Somit stellt sich direkt die Frage, welche Naturschutzziele integrativ und welche nur segregativ erreicht werden können. Für den Erhalt von Großhöhlen jedenfalls sind keine Altholzinseln notwendig.

Ausblick

Obwohl die Diskussion über Altholzinseln als Mittel des segregativ statischen Artenschutzes weitestgehend durch die um Großschutzgebiete und integrative Maßnahmen abgelöst worden ist, sind artspezifische Untersuchungen auf umfangreicher Basis weiterhin notwendig, da auf andere Weise nicht ermittelt werden kann, wie sich Naturschutzmaßnahmen auf die verschiedensten Arten auswirken können. Ohne hierauf aufbauende Simulationsmodelle ist ein optimaler Einsatz von Ressourcen für Natur- bzw. Artenschutz nicht möglich, so daß deren Entwicklung zur Anwendungsreife eine der zukünftigen Hauptaufgaben in diesem Bereich darstellt.

Zusammenfassung

In zwei Forstämtern südlich von Jena wurden Höhlenbäume des Schwarzspechtes vermessen. Ihre Werte wurden mit denen des Grundflächenmittelstammes für den jeweiligen Bestand verglichen. Zusätzlich wurden die Bestände, die älter als 80 Jahre waren, mit Höhlen mit denen ohne Höhlen verglichen. Aufgrund der vorangegangenen Bewirtschaftung in dieser Region erreichten nur Buchen höhlenfähige Schaftausprägungen. Die Höhlenbäume gehören zu den stärksten Bestandesgliedern. Bei der Wahl der Höhlenbestände ist das Bestandesalter wichtig. Ein Einfluß der Bonität ist nicht nachweisbar.

Summary

Cavity trees of the black woodpecker have been measured in two forestry districts south of Jena in Thuringia. The cavity trees and the mean basal area tree of the respective stand are compared. Additionally, stands with cavity trees and stands older than 80 years without cavities are compared. Due to silvicultural practices in this region only beech trees reached dimensions suitable for cavity excavation by the black woodpecker. Cavity trees are among the largest individuals in the stands. Changes in density within a stand does not influence the woodpecker's choice of a tree. Stand age seems to be of greater importance for choosing cavity trees than the yield class of the stand.

Literaturhinweise

BLUME, D. (1983): Schwarzspecht und Altholzinselprogramm. Forst- und Holzwirt 12: 307–310. – BRÜNNER-GARTEN, K.; GEYER, E.; SCHMIDT, O. (1992): Zur Baumartenwahl von Spechtarten in Nordbayern (Manuskript). – DITTMAR, O.; KNAPP, E.; LEMBCKE, G. (1986): Buchenertragstafel 1983. Eberswalde. – GRANITZA, M.; TILGNER, W. (1993): Höhlennutzung beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) am Bodanrück; in: Artenschutzsymposium Spechte. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege B.-W. Nr. 67, Karlsruhe, S. 133–138. – JEDICKE, E. (1995): Anregungen zu einer Neuaufgabe des Altholzinsel-Programmes in Hessen. Allgem. Forstztschr. 10: 522–524. – JOHNSON, K.; NILSSON, S. G.; TJERNBERG, M. (1993): Characteristics and utilization of old Black Woodpecker holes by hole-nesting species; in: JOHNSON, K. (1993): The Black Woodpecker *Dryocopus martius* as a keystone species in forest. Diss., Uppsala, S. 29–45. – MEYER, J. (1991): Entwicklung einer Schwarzspecht-Population und ihrer Folge-Fauna – dargestellt am Beispiel der Revierförsterei Sandkrug im Staatl. Forstamt Hasbruch. Diplomarbeit (FH), Göttingen. – ROCK, J. (1994): Untersuchungen zur Höhlenbaum- und Bestandeswahl beim Schwarzspecht *Dryocopus martius* (L.). Diplomarbeit Forstl. Fak. Univ. Göttingen. – ROLOFF, A. (1985): Morphologie und Kronenentwicklung von *Fagus sylvatica* L. (Rotbuche) unter besonderer Berücksichtigung neuartiger Veränderungen. Diss. Forstwiss. Fak. Univ. Göttingen. – RUDAT, V.; KÜHLKE, D.; MEYER, W.; WIESNER, J. (1979): Zur Nistökologie von Schwarzspecht, Raufußkauz und Hohltaube. Zool. Jb. Syst. 106: 295–310. – RUDAT, V. (1992): pers. Mitteilung. – RUDOLPH, D. C.; CONNER, R. N. (1991): Cavity tree selection by Red-Cockaded woodpeckers in relation to tree age. Wilson Bull. 103 (3), pp. 458–467. – SCHULTZE, H. J. (1955): Die naturbedingten Landschaften der DDR. Gotha. – STEIN, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald; in: Artenschutzsymposium Schwarzspecht. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege B.-W., Nr. 20, S. 91–110.

FORSTPFLANZMASCHINE „GÖHRDE“ II und III

1-/2-/3reihig

- schnell
- exakt
- problemlos
- aufforsten

Kortum & Szallies

vorm. Gebhard Meyer
29584 Himbergen
Tel. (0 58 28) 7 77, Fax 7 15
Landmaschinen · Forstmaschinen



FDK: 907.13

Dipl.-Forstwirt Joachim Rock ist z. Z. Forstreferendar in Hessen.