

Zur Situation der Hohлтаube (*Columba oenas*) am Schönberg bei Freiburg vor dem Hintergrund des Bruthöhlenangebots - Erste Ergebnisse

Thomas A.M. Kaphegyi, Vinzenz Vonhoff, Rudolf Lühl, Linda Heuchele, Ursula Kaphegyi, Werner Konold & Ulrich Matthes

Stichwörter

Hohлтаube, *Columba oenas*, Baumhöhlennutzer, Buchenwälder, Schwarzspecht, *Dryocopus martius*

Zusammenfassung

Die Hohлтаube wird in der Roten Liste gefährdeter Arten Baden-Württembergs in Kategorie V, Vorwarnliste, geführt. Als Höhlenbrüter ist die Vogelart auf ein ausreichendes Angebot an Bruträumen angewiesen. Neben Höhlen und Nischen in Felsen und Gemäuern nutzt die Hohлтаube vor allem Baumhöhlen zur Brut. Um die Zusammenhänge des Angebots solcher Baumhöhlen und den Bruterfolg der Hohлтаube möglichst detailliert zu untersuchen, wurden die Höhlen innerhalb von Buchenaltholzbeständen am Schönberg bei Freiburg erfasst und hinsichtlich ihrer Eignung als Bruthöhlen untersucht. Die Besetzung der Baumhöhlen durch die Hohлтаube und durch andere Höhlenbewohner wurde bislang in der Brut-saison 2008 und 2009 ermittelt. Die hier dargestellten ersten Zwischenergebnisse weisen darauf hin, dass die Größe der Höhlen bzw. die Dimensionen der Eingänge ein wichtiges Kriterium für die Auswahl der Bruthöhlen durch die Taube darstellen. Neben wenigen Hohlräumen, die z.B. durch Fäulnis in älteren Buchen entstehen, sind die Tauben vor allem auf vom Schwarzspecht gezimmerte Höhlen angewiesen. Zur effizienten Feindvermeidung

Anschriften der Verfasser:

Dr. Thomas A.M. Kaphegyi, Vinzenz Vonhoff, Linda Heuchele, Ursula Kaphegyi, Prof. Dr. Werner Konold:

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Institut für Landespflege, Tennenbacherstr. 4, 79106 Freiburg i. Brsg.

Dr. Rudolf Lühl, Richard-Wagner-Str. 29, 79104 Freiburg i. Brsg.

Dr. Ulrich Matthes, Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz, Hauptstr. 16, 67705 Trippstadt

E-Mail-Kontakt: thomas.kaphegyi@landespflege.uni-freiburg.de

legt der Schwarzspecht seine Höhlen in möglichst großer Höhe am Stamm an und benötigt deshalb großdimensionierte Bäume. Sowohl Schwarzspecht als auch die Folgenutzer sind somit eng an alte Waldbestände gebunden.

Die hier dargestellten Ergebnisse resultieren aus einem Forschungsprojekt zum Erhalt der Biodiversität in bewirtschafteten Wäldern. Untersucht wird, inwieweit sich aus der Lebensgemeinschaft von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und sekundären Höhlennutzern geeignete Kenngrößen für ein biodiversitätsorientiertes Buchenwald-Management ableiten lassen. In einer ersten Phase werden die Mechanismen näher betrachtet, die der Auswahl und der Besetzung von Bruthöhlen durch die Hohлтаube zugrunde liegen.

Characteristics and utilization of nest sites by the Stock Dove (Columba oenas) at the Schönberg near Freiburg – preliminary results

Key words

Stock dove, Columba oenas, hole-nesting species, forest ecology, black woodpecker, Dryocopus martius

Abstract

*According to the Red List, in Baden-Württemberg the Stock dove is classified in category V (premonition list). Beside caves and niches in rocks and masonry, holes in trees are predominantly used as breeding sites by the bird. In order to explore interrelations of the availability of suitable nest sites and breeding success, we assessed tree holes within old beech stands (*Fagus silvatica*) at the Schönberg near Freiburg. Nest site selection was assessed for the breeding seasons 2008 and 2009. Preliminary results suggest the size of the holes and the entries' dimensions, respectively, to be of relevance for nest site selection by the dove. Beside few hollows originating from other causes, e.g. rotting, the Stock dove strongly depends on Black woodpecker holes. Due to predator avoidance, the breeding holes of the Black woodpecker are mostly located at great distance to the ground, and therefore the birds require trees of large dimensions. In consequence, the Black woodpecker as well as subsequent hole-nesting species strongly depend on the availability of old forest stands.*

*The current work is conducted in the frame of a research project concerning parameter identification for biodiversity oriented management of beech forests, based on the biocoenosis of the Black woodpecker (*Dryocopus martius*) and subsequent hole-nesting species. The recent working period is meant to analyse the mechanisms underlying nest site selection by the Stock dove.*

1. Einleitung

Die Hohltaube ist eine der vier in Deutschland heimischen Wildtaubenarten. Neben ihr kommen Ringeltaube (*Columba palumbus*), Turteltaube (*Streptopelia turtur*) und Türken- taube (*Streptopelia decaocto*) vor. In urbanen Gebieten ist vor allem die Straßentaube (*Columba livia f. domestica*) weit verbreitet (SVENSSON et al. 1999).

Ab den 1950er Jahren wurde in weiten Teilen Mitteleuropas ein Bestandesrückgang der Hohltaube verzeichnet, wobei sich die Populationsentwicklung regional unterschiedlich darstellt. Beispielsweise nimmt die Art in Großbritannien seit den 1970er wieder zu (SIRI- WARDENA et al. 2000). In Baden-Württemberg datiert der Tiefpunkt der Bestandesentwick- lung auf die Mitte der 1980er Jahre (HÖLZINGER & MAHLER 2001). Die 1987 und 1988 durchgeführte quantitative Brutvogelerfassung in Baden-Württemberg ergab einen Bestand von ca. 3.200 Brutpaaren. Derzeit wird die Hohltaube in der Roten Liste für Baden- Württemberg in Kategorie V, Vorwarnliste, geführt (BAUER et al. 2007).

Als Ursachen für die in Westeuropa zu beobachtenden Populationsrückgänge vieler kulturland-bewohnender Vogelarten werden regelmäßig ein verringertes Nahrungsangebot aufgrund des Verlustes von (Nahrungs-) Habitaten in den Feldern und ein vermehrter Ein- satz von künstlichen Düngern und Pestiziden diskutiert. Auch wenn die Zustände in den Überwinterungsgebieten für die Regulation der Populationen von Zugvögeln als wichtig angesehen werden, so wird den Veränderungen der Landnutzung in den Bruthabitaten den- noch meist größere Bedeutung beigemessen (BERG & PÄRT 1994). Die Modernisierung und Intensivierung der Landwirtschaft, unter anderem die Entfernung wildkrautreicher Saum- strukturen, der intensive Einsatz von Herbiziden, generell die Monotonisierung der Land- wirtschaftsflächen und die Veränderung der Einsaat- und Erntezeiten, führen zu einem ver- ringerten Nahrungsangebot auch für die Hohltaube (BAUER 2005).

Neben dem Nahrungsangebot wird im Fall der Hohltaube der Mangel an Brutmöglich- keiten als Ursache für die geringen Bestandeszahlen postuliert. Hohltauben sind Höhlenbrü- ter, können jedoch ihre Bruthöhlen nicht selbst anlegen und sind deshalb auf ein entspre- chendes Angebot an geeigneten Bruträumen angewiesen. Neben Hohlräumen, die z.B. durch Astausbrüche entstehen, nutzen die Tauben vor allem Spechthöhlen zur Brut und Jun- genaufzucht. Aufgrund der notwendigen Dimension der Bruthöhle kommen hierfür nahezu ausschließlich vom Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) gezimmerte Höhlen in Frage. Schwarzspechte legen ihre Höhlen vor allem in Rotbuchen und Kiefern an. Ein großer Abstand zum Boden und die Astfreiheit der Schäfte scheinen die wesentlichen Kriterien darzustellen, nach denen Schwarzspechte Bäume auswählen, um dort Höhlen anzulegen. Das heißt, nur Bäume, die eine entsprechende Dimension und damit ein hohes Alter aufwei- sen, sind als Höhlenbäume geeignet. Hier wird der erhebliche Einfluss der Waldbewirt- schaftung auf baumhöhlenbewohnende Arten deutlich (WESOLOWSKI 2007).

Das Angebot an Bruthöhlen für die Hohltaube wird durch die Anzahl der vorhandenen Schwarzspechthöhlen, die Konkurrenz mit weiteren Höhlennutzern und durch die grund- sätzliche Eignung der vorhandenen Höhlen als Brutraum bestimmt (JOHNSON et al. 1993; KÜHLKE 1985; WEGGLER & ASCHWANDEN 1999). Die räumliche und zeitliche Dynamik dieser Zusammenhänge wird derzeit im Rahmen einer Studie im Gebiet des Schönbergs bei Freiburg untersucht. Die vorliegende Veröffentlichung stellt erste Ergebnisse zur Brutsitua- tion der Hohltaube am Schönberg vor dem Hintergrund des Höhlenangebots in diesem Gebiet dar.

2. Biologie der Hohltaube

2.1 Systematik und Aussehen

Die Tauben (*Columbidae*) stellen die einzige Familie in der Ordnung der Taubenvögel (*Columbiformes*) dar. Mit weltweit 51 vorkommenden Arten sind die Feldtauben (*Columba*) die artenreichste Gattung innerhalb der Taubenfamilie (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980).

Das Gefieder der Hohltaube ist vorwiegend bläulich-grau gefärbt, wobei die Flügel- und Schwanzzeichnung dunkel ausfällt. Eine Ausnahme in der einheitlichen Färbung stellt die bräunlich weinrote Kropfgegend dar. Im Unterschied zur ebenfalls im Wald vorkommenden Ringeltaube werden die Flügel durch schwarze Teilbinden gekennzeichnet; die weißen Abzeichen auf Flügel und Hals fehlen. Eine weitere sichere Abgrenzung ist durch den deutlich kleineren Körperbau und den kürzeren Schwanz gegeben. Ein markantes Merkmal adulter Hohltauben ist die grün glänzende bis purpurrot schimmernde Halsseite. Adulte Hohltauben weisen keinen ausgeprägten Sexualdimorphismus auf und können lediglich aufgrund des bräunlicheren Vorderrückens und der kleinen Oberflügeldecken der Weibchen unterschieden werden (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980; MÖCKEL 1988).

2.2 Verbreitung

Das Brutareal der Hohltaube erstreckt sich vom Hohen Atlas im äußersten Nordwest-Afrika, von der Iberischen Halbinsel, von Frankreich, von den Britischen Inseln und von Süd- und Mittel-Skandinavien ostwärts bis nach West-Sibirien und in den Nord-Iran. Die nördliche Arealgrenze reicht in Fennoskandien bis nach Süd-Lapland und Süd-Finnland und sinkt im Osteuropäischen und im Sibirischen Tiefland von 61° N in Karelien auf etwa 54° N ab. Die südliche Arealgrenze erstreckt sich von 31° N in Marokko über Sizilien, Mittel-Griechenland und das Taurus-Gebirge zum Elburs-Gebirge, Tianshan und Tarim-Becken (HÖLZINGER & MAHLER 2001).

In Baden-Württemberg tritt die Hohltaube in der Regel als Sommervogel auf. Der Zug findet von Februar bis April und von Juli bis November statt. In der Regel sind die in Baden-Württemberg auftretenden Hohltauben Kurzstreckenzieher mit Überwinterungsgebieten in Südfrankreich und Spanien. Standvögel sind selten anzutreffen, die dann meist in der Oberrheinebene überwintern. Die Hohltaube ist in Baden-Württemberg weit, jedoch lückig verbreitet und kommt vom Tiefland bis in Mittelgebirgslagen vor. Der höchstgelegene bisher entdeckte Brutplatz in Baden-Württemberg befand sich bei 1060 m ü. NN am Glaserkopf bei St. Blasien im Landkreis Waldshut. Größere Bestände finden sich am südlichen Oberrhein, während die Vorkommen in den ausgedehnten Wäldern des Schwarzwaldes größere Verbreitungslücken aufweisen (HÖLZINGER & MAHLER 2001).

2.3 Lebensraum und Nahrung

Voraussetzung für das Vorkommen der Hohltaube in unseren Breiten ist die Verzahnung von Wald, der ein entsprechendes Höhlenangebot bietet, und Freiflächen zum Nahrungserwerb. Während der Brutperiode liegt der Aktionsradius von Hohltauben in der Regel zwischen 1-4 km (MÖCKEL 1988). Bruten der Hohltaube wurden in Felsen, Gebäuden, aber auch auf dem Erdboden und in Kaninchenbauen nachgewiesen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980; HÖLZINGER & MAHLER 2001). Laut HÖLZINGER & MAHLER (2001) werden



Abb. 1: Brütende Hohltaube in einer Schwarzspechthöhle. Foto: V. VONHOFF.

in Baden-Württemberg jedoch fast ausschließlich Schwarzspechthöhlen als Brutstätten verwendet (Abbildung 1 u. 2). Die wichtige Rolle des Schwarzspechts bei der Bereitstellung der Bruthöhlen wird durch frühere Untersuchungen aus Gebieten in der Schweiz bestätigt (WEGGLER & ASCHWANDEN 1999).

Hohltauben ernähren sich von Wildkrautsamen, Früchten und grünen Blättern, die sie auf Grünland- und Ackerflächen vom unbedeckten Boden aufsammeln (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980; MURTON & WESTWOOD 1974). Die Nestlinge werden in den ersten Lebenstagen von beiden Elternteilen mit Kropfmilch gefüttert, wobei sich diese in Verdickungen der Kropfschleimhaut entwickelt. Ab dem 5. Lebenstag nimmt dann der Anteil an Körnernahrung stetig zu (MÖCKEL 1988).

2.4 Brutbiologie

Hohltauben führen in der Regel monogame Saisonhehen. Darüber hinaus ist häufig Brutort- bzw. Nistplatztreue zu beobachten (BAUER 2005). Mit der Ankunft am Nistplatz beginnen die Balz und die Paarbildung, wobei der Tauber durch Rufe seinen Standort angibt. Ende der Balz ist gewöhnlich zwischen Juni und Ende August (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Hohltauben tätigen während einer Brutsaison im Regelfall zwei bis drei, gelegentlich auch vier Bruten. Häufig wird das zweite, beziehungsweise das dritte Gelege wenige Tage nach, nicht selten aber bereits mehrere Tage vor dem Ausfliegen der Jungvögel der vorherigen Brut in derselben Nisthöhle angelegt. Diese sogenannten Schachtelbruten kommen vor allem wegen der relativ langen Zyklen dann vor, wenn bis zu vier Bruten innerhalb einer Brutsaison erfolgen (MÖCKEL 1988).



Abb. 2: Bruthabitat der Hohltaube am Schönberg. Foto: V. VONHOFF.

Die erste Brut beginnt in der Regel ab Mitte März. Die Tauben legen im Durchschnitt zwei Eier pro Gelege, die dann 16-17 Tage lang bebrütet werden (BEZZEL 1988). Die frisch geschlüpften Jungtauben werden in den ersten sechs Tagen nach dem Schlüpfen rund um die Uhr von beiden Elternteilen abwechselnd, später ausschließlich vom Weibchen gehudert. Ab dem 13.-15. Tag fliegen die Eltern die Höhlen lediglich zum Füttern der Jungen an. Die Jungtauben der ersten Brut werden zwischen dem 16.-18. Tag flügge, bei den folgenden Bruten verschiebt sich der Zeitpunkt des Ausfliegens der Jungen auf den 23.-24. bzw. den 27.-28. Tag. In unseren Breiten endet die Brut- und Aufzuchtperiode meist Mitte September (HÖLZINGER & MAHLER 2001).

3. Material und Methoden

3.1 Untersuchungsgebiet

Das Schönberggebiet ist mit 645 m über NN die höchste Erhebung der Vorbergzone. Es erstreckt sich vom südlichen Rand der Stadt Freiburg über die Gemeinden Wittnau und Ebringen bis nach Ehrenkirchen, welches die südliche Begrenzung des Schönbergmassivs darstellt. Die östliche Flanke wird durch das Hexental vom Schwarzwald abgegrenzt und im Westen geht der Schönberg in die Oberrheinebene über. Mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von 9°C wird das Klima durch hohe Temperaturen im Sommer und milde Winter geprägt. Im Untersuchungsgebiet sind überwiegend kalkhaltige Böden vorzufinden, so dass sich größtenteils eine Kalkflora ausgebildet hat. Die Böden der höheren Lagen weisen ungünstige Eigenschaften für eine landwirtschaftliche Nutzung auf, daher sind diese Teile vorwiegend mit Laubmischwäldern, in welchen die Rotbuche klar vorherrscht, bestockt (BOGENRIEDER 2006).

Das insgesamt 2400 ha umfassende Schönberggebiet ist von Wald, Grünland und Reben geprägt. Hinzu kommen außerdem Ackerflächen, Obstwiesen und Gartenanlagen. Rund 940 ha dieser Fläche sind mit Wald bestockt (BOGENRIEDER 2006). Unser Untersuchungsgebiet bildet der eigentliche Schönberg, der 340 ha Wald umfasst. Auf 88 ha dieser Waldfläche stocken mindestens 100-jährige Buchenaltholzbestände (WOSSIDLO 1999a; WOSSIDLO 1999b), die das Brutareal der Hohltaube am Schönberg darstellen.

3.2 Erfassung potentieller Höhlenbäume

In den 88 ha umfassenden Buchenaltholzbeständen erfolgte eine Totalerfassung aller Bäume, die Höhlen bzw. Hohlräume oder Astausbrüche aufweisen. Hierfür wurden die Bestände systematisch abgegangen und die Bäume in unbelaubtem Zustand mit Hilfe eines Feldstechers nach Höhlen abgesucht. Höhlenbäume wurden farbmarkiert und georeferenziert. Weiter erfassten wir den Brusthöhendurchmesser und die Baumhöhe. Die Höhe der Höhlen am Stamm sowie die Abmessungen der Höhleneingänge und den Stammdurchmesser in Höhlenhöhe wurden mittels Lasermessgeräten ermittelt (Vertex III, Fa. Haflog, Långsele, Schweden; LEDHA Geo, Fa. Jenoptik).

3.3 Ermittlung der Höhleneigenschaften und der Besetzung der Höhlen

Die festgestellten Höhlen werden während der Brutzeit der Hohltaube in 14tägigem Abstand kontrolliert. Kratzgeräusche am Baum veranlassen die Tauben, die Höhle kurzfristig zu verlassen. Dasselbe Verhalten zeigen weitere Vogelarten wie beispielsweise der

Waldkauz (*Strix aluco*). Um das Spektrum potentieller Höhlenkonkurrenten der Hohltaube auch hinsichtlich solcher Spezies zu erfassen, die nicht durch „Kratzprobe“ festgestellt werden können, wurden Höhlen mit einem Eingangsmindstdurchmesser von 6 cm in horizontaler oder vertikaler Richtung durch Beklettern näher untersucht. Der Einsatz einer endoskopischen Kamera erlaubte den Einblick in die Höhlen (Microexplorer, Fa. Ridgid, Ridge Tools Europe, Heverlee). Die Höhlennutzer wurden aufgrund von Direktbeobachtungen oder über indirekte Nachweise, wie Federn, Kot, Gewölle, Nistmaterial, Haare etc., festgestellt. Darüber hinaus ermittelten wir im Rahmen der Bekletterung die inneren Abmessungen der Baumhöhlen sowie deren Zustand und Beschaffenheit. Bislang erfolgte eine Bekletterung der Höhlenbäume im Oktober 2008 und Anfang Juni 2009. Um Störungen zu vermeiden, wurden während der Brutzeit 2009 die von der Hohltaube besetzten Höhlen nicht angeklettern.

4. Ergebnisse

4.1 Höhlenangebot

Durch systematisches Absuchen der 88 ha Buchenaltholzbestände im Winter 07/08 wurden 36 Höhlenbäume mit insgesamt 76 Höhleneingängen entdeckt. Nach Vermessen mit dem Lasermessgerät vom Boden aus lassen sich 44 Höhleneingänge mit einem Mindstdurchmesser von 6 cm in vertikaler oder horizontaler Richtung feststellen. Diese Höhlen verteilen sich auf 24 Bäume innerhalb der von uns untersuchten Waldbestände.

Beim Beklettern der Höhlenbäume wurde deutlich, dass teilweise mehrere Eingänge in ein und dieselbe Höhle münden bzw. dass es sich bei einigen Öffnungen lediglich um begonnene, vom Schwarzspecht jedoch noch nicht fertiggestellte Höhlen handelt. Die Anzahl der für die Hohltaube potentiell nutzbaren Höhlen reduzierte sich dadurch auf 38 im Jahr 2008 und aufgrund von Sturmwurf zweier Höhlenbäume mit jeweils einer Höhle auf 36 natürliche Baumhöhlen in der Brutsaison 2009. Zusätzlich zu den natürlichen Höhlen befinden sich 10 künstliche, speziell für die Hohltaube konzipierte Bruthöhlen an Bäumen angebracht im Untersuchungsgebiet.

4.2 Höhlenbesetzung

Die nähere Untersuchung durch Bekletterung im Oktober/November 2008 und Anfang Juni 2009 lieferte zusätzliche Einblicke in die Besetzung der Großhöhlen. Die Höhlen wurden von verschiedenen Tierarten als Brut- oder Schlafraum und zur Überwinterung genutzt (Tabelle 1; Abbildung 3). Hohltaube, Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Grünspecht (*Picus viridis*), Waldkauz (*Strix aluco*), diverse Kleinvögel wie Kleiber (*Sitta europaea*) und Kohl- (*Parus major*) und Blaumeise (*Parus caeruleus*) nutzen die Höhlen ebenso wie Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*), Siebenschläfer (*Glis glis*), Großes Mausohr (*Myotis myotis*) und Hornisse (*Vespa crabro*). Bei den bisherigen Aufnahmen im Herbst 08 und im Frühjahr 09 war das Artenspektrum der Höhlennutzer nahezu identisch. Bei einigen Höhlen stellten wir eine sukzessive Nutzung durch unterschiedliche Spezies fest. Gleichzeitige Anwesenheit mehrerer Vogel- oder Säugerarten in derselben Höhle wurde demgegenüber nicht registriert.

In der Brutsaison 2008 wurden zunächst 9 Höhlen von Hohltauben besetzt. Ab Ende Mai wurde eine dieser Höhlen durch den Schwarzspecht vereinnahmt. Im Vergleich zu den 9 bzw. 8 besetzten Bruthöhlen in der Saison 2008 konnten brütende Hohltauben im darauf-

Zur Situation der Hohltaube (*Columba oenas*) am Schönberg bei Freiburg**Tab. 1:** Besetzung der natürlichen Baumhöhlen in den Jahren 2008 und 2009.

Jahr	2008								
Höhlen- besetzung	Hohl- taube	Wald- kauz	Schwarz- specht	Klein- vögel	Bilche	Fleder- mäuse	Eich- horn	Hor- nissen	unbesetzte Höhlen
	9	3	1	6	2	1	2	1	17
Jahr	2009								
Höhlen- besetzung	Hohl- taube	Wald- kauz	Grün- specht	Klein- vögel	Bilche	Fleder- mäuse	Eich- horn	Über- flutete Höhlen	unbesetzte Höhlen
	5	2	1	3	3	1	1	2	18

**Abb. 3:** Junger Waldkauz nach Verlassen der Bruthöhle. Foto: V. VONHOFF.

folgenden Jahr 2009 nur noch in 5 Bruthöhlen festgestellt werden. Hierbei waren die Tauben ausschließlich in solchen Höhlen anzutreffen, in denen sie bereits im Vorjahr brüteten. Zwei der vormals genutzten Brutbäume gingen im Herbst 2008 durch Sturmwurf verloren. Zumindest innerhalb der von uns untersuchten Waldbestände wichen die Tauben in der darauffolgenden Brutsaison nicht auf andere verfügbare Höhlen aus. Andererseits stellten wir brütende Tauben in eben der Höhle fest, aus der sie im vergangenen Jahr durch den Schwarzspecht verdrängt wurden. Die Untersuchung der beiden im Vergleich zu 2008 in 2009 seitens der Hohltaube nun nicht mehr frequentierten Höhlen ergab einerseits Hinweise auf die temporäre Anwesenheit von Grünspecht und Waldkauz, im anderen Fall zeigten die

mumifizierten Überreste eines Siebenschläfers, dass die Höhle von dieser Bilchart wahrscheinlich als Winterquartier genutzt wurde. Zwei weitere, jedoch bislang nicht von der Hohltaube genutzte Höhlen, waren in der Brutsaison 2009 vollständig mit Regenwasser gefüllt. Die künstlichen Höhlen wurden weder 2008 noch 2009 von der Hohltaube angenommen.

4.3 Brutbestand der Hohltaube

In den Jahren 2007, 2008 und 2009 kehrten die Tauben jeweils in der letzten Februar- bzw. ersten Märzwoche aus ihren Winterquartieren in unser Untersuchungsgebiet zurück. Für die Saison 2008 konnte die zeitliche Besetzung der Bruthöhlen innerhalb unseres Untersuchungsgebietes vollständig erfasst werden. Ausgehend von einer Brutdauer von 6 Wochen und der Annahme, dass die einzelnen Höhlen über die Brutsaison hinweg von jeweils demselben Brutpaar belegt wurden, lassen sich die Anzahl der Brutpaare und der Bruten abschätzen. Basierend auf diesen Grundlagen gehen wir von einem Bestand von 9 Brutpaaren und maximal 19 Bruten im Jahr 2008 aus (Abbildung 4).

Für die Brutsaison 2009 liegen bislang entsprechend ausgewertete Daten bis Ende Juli vor. Wie bereits erwähnt, gingen zwei Höhlenbäume durch Sturmwurf verloren (HB 12; HB 28) und zwei der vormals besetzten Höhlenbäume sind in dieser Saison nicht von der Hohltaube besetzt (HB 02; HB 03). In diesen beiden Höhlen fanden sich Hinweise auf die Nutzung durch Grünspecht bzw. Bälche. Darüber hinaus ist die momentane Besetzung der zur Verfügung stehenden Höhlen durch die Hohltaube mit der des vergangenen Jahres identisch. In der aktuellen Brutsaison stellten wir bislang 5 Brutpaare und 9 Bruten fest.

4.4 Eigenschaften von Taubenbruthöhlen

Wir vergleichen die von der Hohltaube genutzten mit den übrigen im Gebiet festgestellten Großhöhlen hinsichtlich der Entfernung der Höhlen zum Boden, der inneren Abmessungen sowie die Dimensionen der Einfluglöcher betreffend. Tendenziell scheinen die Tauben größere Höhlen bzw. solche mit einer bestimmten Mindestgröße zu bevorzugen. Signifikant sind die Unterschiede zwischen von Tauben besetzten und unbesetzten Höhlen jedoch lediglich bezüglich der Höhleneingänge. Die Bruthöhlen der Hohltaube wiesen im Vergleich mit den übrigen Baumhöhlen im Durchschnitt größere horizontale Durchmesser der Einfluglöcher auf (Tabelle 2).

	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Paare/Bruten
HB 01								1 P/2 B
HB 02								1 P/1 B
HB 03								1 P/4 B
HB 12								1 P/3 B
HB 32								1 P/2 B
HB 18								1 P/2 B
HB 28								1 P/2 B
HB 13								1 P/2 B
HB 39								1 P/3 B

Abb. 4: Anzahl und Dauer der Hohltaubenbruten in den besetzten Höhlenbäumen (HB) im Jahr 2008; P = Brutpaar; B = Brut.

Tab. 2: Von der Hohltaube genutzte und nicht genutzte Höhlen im Vergleich.

Prüfgröße	nicht besetzte Höhlen	besetzte Höhlen	Signifikanz
	Min./max./Durchschnitt/SD		
Höhe der Höhle am Stamm	4,30m/18,70m/10,95m/ 4,08m	6,00m/18,18m/12,18m/ 4,37m	n.s.
Höhlen- durchmesser	10,0cm/83,0cm/26,6cm/ 17,2cm	18,0cm/50,0cm/28,56cm/ 9,9cm	n.s.
Höhlentiefe	0,0cm/352,0cm/51,5cm/ 88,6cm	10,0cm/125,0cm/58,1cm/ 41,0cm	n.s.
Horizontaler Eingangs- durchmesser	3,5cm/11,0cm/7,0cm/ 2,1cm	7,5cm/10,0cm/8,5cm/ 0,9cm	t = 3,444; df: 39,494; p = ,001
Vertikaler Eingangs- durchmesser	3,0cm/23,0cm/8,9cm/ 4,2cm	6,5cm/13,5cm/11,0cm/ 2,2cm	n.s.

Die von uns erfassten Baumhöhlen sind mit durchschnittlich rund einem halben Meter überraschend tief. Offensichtlich brütet die Hohltaube auch in Höhlen, die einen relativ großen Abstand zwischen Höhlenboden und Einflugloch aufweisen. Die tiefste Bruthöhle wurde mit 125 cm registriert.

In einem weiteren Schritt untersuchten wir, inwieweit die Exposition, das Vorhandensein von Ästen im Anflugbereich der Höhlen und das Höhlenklima die Höhlenwahl der Hohltaube bestimmen. Hinsichtlich dieser Prüfgrößen unterscheiden sich die von den Tauben gewählten Brutplätze nicht von den übrigen im Gebiet zur Verfügung stehenden Baumhöhlen. Interessant ist, dass die Tauben auch permanent nasse Baumhöhlen zur Brut und Jungenaufzucht annehmen.

5. Diskussion

Durch Absuchen der unbelaubten Altholzbestände wurde versucht, die innerhalb des Untersuchungsgebiets vorhandenen Baumhöhlen möglichst vollständig zu erfassen. Inwieweit hierbei Höhlen unentdeckt blieben, ist schwer zu beurteilen. Da jedoch bei den häufigen Waldbegängen im Rahmen der Bruthöhlenkontrolle keine weiteren Höhlenbäume entdeckt wurden, gehen wir von einer nahezu vollständigen Erfassung zumindest der Großhöhlen aus. Nach näherer Untersuchung durch Beklettern reduzierte sich die Anzahl der für die Hohltaube zur Brut tatsächlich geeigneten Baumhöhlen auf 86 % der ursprünglich vom Boden aus entdeckten und mittels Lasermessung als ausreichend groß beurteilten Höhlen. Wie bereits andere Untersuchungen zeigen, lassen sich die Anzahl der Eingänge einer Höhle sowie deren Beschaffenheit vom Boden aus nicht zuverlässig beurteilen (WESOŁOWSKI 2001). Fundierte Aussagen zum Höhlenangebot setzen deshalb voraus, dass die Höhlenbäume beklettert werden. Das von uns festgestellte Höhlenangebot mit hochgerechnet rund 43 Höhlen je Quadratkilometer liegt um ein Vielfaches höher als die Angaben anderer Arbeiten mit z.B. knapp 6 Höhlen pro Quadratkilometer (KÜHLKE 1985). Entsprechende Vergleiche sind allerdings

schwierig bzw. nicht zulässig, weil nicht klar ist, welche Art von Waldbeständen den publizierten Angaben zugrundeliegen. Die von uns festgestellten sehr hohen Werte beziehen sich auf Buchenaltholzbestände mit einem Mindestalter von 100 Jahren und damit ausschließlich auf Habitats, in denen der Schwarzspecht Höhlen anlegt.

In der Brutsaison 2008 brütete die Hohltaube in acht und in der darauffolgenden Brutperiode in fünf Höhlen innerhalb der sich über 88 ha erstreckenden Buchenaltbestände. Ebenso wie im Fall des Höhlenangebots erscheinen die Brutpaardichten in unserem Gebiet zunächst vergleichsweise hoch. In Thüringen wurden beispielsweise Brutpaardichten von lediglich 1,9 pro Quadratkilometer festgestellt (KÜHLKE 1985). Vergleiche der Brutpaardichten zwischen verschiedenen Gebieten sind, ebenso wie bereits erwähnt das Höhlenangebot betreffend, auf der Basis derzeitiger Informationen nicht zielführend, weil der tatsächliche Anteil geeigneter Bruthabitats an den jeweils angegebenen Bezugsflächen meist nicht bekannt ist.

Aufgrund der systematischen Kontrollen, die über die gesamte Brutsaison durchgeführt wurden, gehen wir von einer nahezu vollständigen Erfassung der Höhlenbesetzung und damit der Hohltaubenbruten im Untersuchungsgebiet aus. Offensichtlich lassen sich die brütenden Tiere mittels „Kratzprobe“ relativ gut nachweisen. Da wir im Verlauf der bisherigen Untersuchungen keine Hinweise auf Brutabbruch aufgrund von Kratzproben feststellen, können wir davon ausgehen, dass die im 14tägigen Abstand durchgeführten Kontrollen keine übermäßigen Störungen des Brutgeschehens darstellen.

Auffällig ist, dass die Hohltauben in der momentanen Brutperiode 2009 bislang nur solche Höhlen besetzen, die sie bereits im Vorjahr nutzten. Offensichtlich halten die Tiere relativ strikt an der Nutzung bewährter Höhlen fest. In diesem Zusammenhang ist interessant, dass an Stelle der durch Sturmwurf verlorenen Höhlenbäume nicht andere im Gebiet verfügbare Höhlen besetzt wurden. Möglicherweise resultiert dieser Umstand nicht ausschließlich aus einer eventuellen engen Bindung der Tauben an bestimmte Höhlen, sondern beruht auf den jeweiligen Eigenschaften der einzelnen Baumhöhlen. Die Hohltauben nutzten teilweise sehr nasse und auch tiefe Baumhöhlen. Damit unterscheiden sich unsere Erkenntnisse von denen anderer Untersuchungen, die ein trockenes Höhlenklima und eine maximale Höhlentiefe von rund 30 cm als wichtige Faktoren für die Höhlenwahl beschreiben (MÖCKEL 1988). Der Vergleich besetzter und von der Taube nicht angenommenen Höhlen deutet darauf hin, dass die Vögel größere Höhlen bevorzugen. Vor allem die Dimensionen des Höhleneingangs spielen hierbei offensichtlich eine Rolle (JOHANSSON et al. 1993).

Bei den Untersuchungen zur Höhlenbesetzung konzentrierten wir uns auf solche Spezies, die mit der Hohltaube um verfügbare Höhlen konkurrieren könnten. Das dabei festgestellte Artenspektrum entspricht den Erkenntnissen aus anderen Untersuchungen in vergleichbaren Waldlebensräumen (LANG & SIKORA 1981; MÖCKEL 1988; JOHANSSON et al. 1993). Die aktuell festgestellte Nutzung zweier Höhlen (HB 02; HB 03) durch Grünspecht bzw. Siebenschläfer, die im Vorjahr noch von der Hohltaube besetzt wurden, deutet an, dass die Verfügbarkeit von Bruthöhlen für die Hohltaube nicht unerheblich von der Konkurrenz mit anderen abhängen kann (LANG 1986). Zu den Mechanismen der Konkurrenzregelung zwischen Hohltaube und anderen Höhlennutzern liegen bislang nur wenig detaillierte Erkenntnisse vor. Der Umstand, dass die Hohltauben bei ihrer Rückkehr aus den Winterquartieren möglicherweise auf bereits besetzte Höhlen treffen, kann sich als Nachteil gegenüber bei uns überwinterten Höhlenbewohnern erweisen. Dass die Tauben bei Verlust von Höhlenbäumen oder bei Konkurrenzbelegung nicht andere mutmaßlich geeignete, freie Höhlen innerhalb des Gebiets nutzen, unterstreicht die Relevanz eines insgesamt großen Höhlenangebots für den Brutbestand der Hohltaube.

Im Wesentlichen maßgeblich für das Angebot an Großhöhlen ist die Bestandessituation des Schwarzspechts (SCHLOTE 1994). Schwarzspechte beanspruchen Territorien von 300 bis 600 ha, die neben ausreichend dimensionierten Bäumen für die Anlage von Höhlen einen entsprechenden Anteil an Totholz aufweisen müssen, um den Nahrungsbedarf der Vögel mit holzbewohnenden Insekten zu decken (KOSINSKI & KEMPA 2007; LANG & SIKORA 1981; SCHERZINGER 1981; ROLSTAD et al. 2000). Spechte nutzen die von ihnen angelegten Höhlen als Brut- und Schlafraum (BLUME 1996). Für andere Höhlenbewohner werden die Höhlen in der Regel dann verfügbar, wenn sie von den Spechten nicht genutzt werden. Die Verfügbarkeit von Baumhöhlen für Sekundärnutzer unterliegt dementsprechend einer räumlichen und zeitlichen Dynamik, die maßgeblich einerseits von der Veränderung der Höhlen und andererseits von der Frequenz, mit der Spechte neue Höhlen anlegen, abhängt.

In unserem Untersuchungsgebiet gingen von einer Brutsaison zur nächsten zwei Höhlenbäume durch Sturmwurf verloren. Gleichzeitig legte der Specht innerhalb des Gebietes weder neue Höhlen an noch wurde der Bau von bereits in der Saison 2008 angefangenen Höhlen fortgesetzt. Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass sich die Bedingungen für sekundäre Höhlennutzer innerhalb kleiner räumlicher Einheiten sehr rasch und nachhaltig verändern können. Ein für die Populationen von Sekundärnutzern ausreichend gesichertes Höhlenangebot kann demnach nur auf einer entsprechend großen Fläche erreicht werden. Das heißt wiederum, dass sich Managementkonzepte nicht auf die räumliche Ebene einzelner Waldbestände beschränken dürfen. Bisherige Vorgaben zum Erhalt der Biodiversität bei der Bewirtschaftung von Buchenwäldern leiten sich zumeist aus den Habitatansprüchen einzelner Arten ab. In der Regel wird dabei ein bestimmter prozentualer Anteil einer Requisite wie z.B. Totholz, Höhlenbäume etc. pro Fläche gefordert. Für ein biodiversitätsorientiertes Management ist ein solches Vorgehen jedoch nicht unproblematisch, weil die Auswirkungen entscheidend von der Definition der jeweiligen Bezugsfläche abhängen. Zudem wird nicht berücksichtigt, dass die räumliche Verteilung von Ressourcen die Versorgungssicherheit für die einen Lebensraum bewohnenden Organismen ebenso entscheidend beeinflussen kann wie die Abundanz der Requisiten (MACDONALD & CARR 1989).

Neben der Erfassung der Bestandssituation der Hohлтаube zielen unsere Arbeiten im Wesentlichen darauf ab, operationale Parameter für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern bei gleichzeitiger Sicherung der Biodiversität zu erarbeiten. Aus den genannten Gründen soll die Identifizierung der notwendigen Kenngrößen dabei weniger artspezifisch erfolgen, sondern aus ökosystemaren Zusammenhängen abgeleitet werden. Die hier dargestellten Zwischenergebnisse basieren bislang auf kleinen Stichproben und kurzen Zeiträumen der Datenerhebung. Unser Vorgehen, die Situation der Baumhöhlen innerhalb eines Gebietes möglichst vollständig zu erfassen, bietet andererseits detaillierte Einblicke in die Dynamik der Höhlennutzung vor dem Hintergrund des Höhlenangebots innerhalb des untersuchten Gebiets. Aufgrund der räumlichen und zeitlichen Dimensionen, die die Zusammenhänge innerhalb der Biozönose von Schwarzspecht und sekundären Höhlenbewohnern kennzeichnen, scheinen diese Lebensgemeinschaften zur Ableitung von Kenngrößen für ein biodiversitätsorientiertes Waldmanagement besonders geeignet. Für ein Management von Buchenwaldökosystemen relevante Ergebnisse sind vor allem dann zu erwarten, wenn die Arbeiten über einen ausreichend langen Zeitraum fortgesetzt und unsere Forschungsansätze auf ein größeres Untersuchungsgebiet ausgeweitet werden können.

Dank

Für technische Beratung und Bereitstellung von Ausrüstung für das Beklettern der Höhlenbäume danken wir besonders dem Sachverständigenbüro R. Katzmeier, Plüderhausen. Dr. A. Selter hat uns ebenfalls einen Teil der Kletterausrüstung zur Verfügung gestellt. Die Firma Ridge Tool Europe NV, Heverlee, rüstete uns mit geeignetem Kameraequipment aus. Ein herzlicher Dank für ihr Interesse und für die unkomplizierte Zusammenarbeit gebührt den zuständigen Forstrevierleitern Herrn Bucher und Herrn Menzinger. Die Untersuchungen zur Situation der Hohлтаube am Schönberg wurden im Rahmen einer Pilotstudie für ein biodiversitätsorientiertes Buchenwaldmanagement durchgeführt. Die Studie erfolgt mit finanzieller Unterstützung und in Zusammenarbeit mit der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz.

Angeführte Schriften

- BAUER, H.-G., BEZZEL, E. & FIEDLER, W. (2005). *Columba oenas* - Hohлтаube. Das Compendium der Vögel Mitteleuropas. Band 1: Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. 661-664. Wiebelsheim, AULA-Verlag
- BAUER, H.-G., HÖLZINGER, J., BERTHOLD, P., BOSCHERT, M. & MAHLER, U. (2007). Rote Liste und kommentiertes Verzeichnis der Brutvogelarten Baden-Württembergs. 5.[11]. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW). Karlsruhe, 2007. 172 S.
- BERG, A. & PÄRT, T. (1994). Abundance of breeding farmland birds on arable and set-aside fields at forest edges. *Ecography* 17[2], 147-152
- BEZZEL, E. (1988). Bestimmungsbuch Vögel. 3. Auflage. München, BLV Verlagsgesellschaft GmbH. 239 S.
- BLUME, D. (1996). Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*). Schwarzspecht, Grauspecht, Grünspecht. 5. Auflage, 17-50. Heidelberg, Berlin, Oxford, Spektrum Akademischer Verlag
- BOGENRIEDER, A. (2006). Die Vegetation des Schönbergs. Körner, H. (Eds.). Der Schönberg. Natur- und Kulturgeschichte eines Schwarzwald-Vorberges. 55-100. Freiburg, Lavori Verlag
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (1980). *Columba oenas* (Linnaeus 1758) - Hohлтаube. Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 9. 42-63. Wiesbaden, Akademische Verlagsgesellschaft
- HÖLZINGER, J. & MAHLER, U. (2001). *Columba oenas* (Linnaeus 1758) - Hohлтаube. Die Vögel Baden-Württembergs. Band 2.3: Nicht-Singvögel 3. 25-36. Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer

- JOHNSON, K., NILSSON, S. G. & TJERNBERG M. (1993). Characteristics and utilization of old Black-Woodpecker *Dryocopus martius* holes by hole-nesting species. *Ibis* 135[410], 416
- KOSINSKI, Z. & KEMPA, M. (2007). Density, distribution and nest-sites of woodpeckers Picidae, in a managed forest of western Poland. *Polish Journal of Ecology* 55[3], 519-533
- KÜHLKE, D. (1985). Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Rauhußkauz (*Aegolius funereus*) und Hohltaube (*Columba oenas*). *Die Vogelwelt* 106[3], 81-93
- LANG, E. (1986). Brutphänologie und Reproduktionsrate der Hohltaube (*Columba oenas*) auf der Schwäbischen Alb (Ostalb). *Ökol.Vögel* 8, 67-84
- LANG, E. & SIKORA, G. (1981). Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*). *Artenschutzsymposium Schwarzspecht. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* (20). 69-74. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Institut für Ökologie und Naturschutz
- MACDONALD, D. W. & CARR, G. M. (1989). Food security and the rewards of tolerance. Standen, V. and Foley, R. A. (Eds.). *Comparative socioecology: the behavioural ecology of humans and other mammals*. 75-99. Oxford, U.K., Blackwell Scientific Publications
- MÖCKEL, R. (1988). *Die Hohltaube (Columba oenas)*. Wittenberg Lutherstadt. 199 S., Die neue Brehm-Bücherei. A Ziemsen Verlag
- MURTON, R. K. & WESTWOOD, N. J. (1974). Some effects of agricultural change on the English avifauna. *British Birds* 67, 41-69
- ROLSTAD, J., ROLSTAD, E. & SAETEREN, O. (2000). Black woodpecker nest sites: characteristics, selection, and reproductive success. *Journal of Wildlife Management* 64[4], 1053-1066
- SCHERZINGER, W. (1981). Zur Verbreitung des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*) im Nationalpark Bayerischer Wald. *Artenschutzsymposium Schwarzspecht. Beihefte zu den Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege in Baden-Württemberg* (20). 51-67. Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. Institut für Ökologie und Naturschutz
- SCHLOTE, M. (1994). Großhöhlenbrüter im Buchenwald - Die Rolle des Schwarzspechtes in der Lebensgemeinschaft Wald. *Forstliche Mitteilungen* 1/94, 29-31
- SIRIWARDENA, G. M., CRICK, H. Q. P., BAILLIE, S. R. & WILSON, J. D. (2000). Agricultural land-use and the spatial distribution of granivorous lowland farmland birds. *Ecography* 23, 702-719

- SVENSSON, L., GRANT, P. J., MULLARNEY, K. & ZETTERSTRÖM, D. (1999). Der neue Kosmos Vogelführer. Alle Arten Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos Naturführer. Stuttgart, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, 400 S.
- WEGGLER, M. & ASCHWANDEN, B. (1999). Angebot und Besetzung natürlicher Nisthöhlen in einem Buchenmischwald. Ornithologischer Beobachter 96, 83-94
- WESOLOWSKI, T. (2001). Ground checks – an efficient and reliable method to monitor holes` fate. Ornis Fennica 78[193], 197
- WESOLOWSKI, T. (2007). Lessons from long-term hole-nester studies in a primerval temperate forest. Journal of Ornithology 148[2], 395-405
- WOSSIDLO, R. (1999a). Forsteinrichtung für den Gemeindewald Ebringen für den Zeitraum 2000 - 2009
- WOSSIDLO, R. (1999b). Forsteinrichtung für den Gemeindewald Schallstadt für den Zeitraum 2000-2009

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 2009

Band/Volume: [99](#)

Autor(en)/Author(s): Kaphegyi Thomas A.M., Vonhoff Vinzenz, Lühl Rudolf, Heuchele Linda, Kaphegyi Ursula, Konold Werner, Matthes Ulrich

Artikel/Article: [Zur Situation der Hohltaube \(*Columba oenas*\) am Schönberg bei Freiburg vor dem Hintergrund des Bruthöhlenangebots - Erste Ergebnisse 145-160](#)