

DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG

Schirmherr: Bundespräsident a.D. Prof. Dr. Roman Herzog



Der Schwarzspecht und seine Höhlen



Ein Gemeinschaftsprojekt der Deutschen Wildtier Stiftung
und des Naturparks Nossentiner/ Schwinzer Heide



Der Schwarzspecht und seine Höhlen

Endbericht



Projektlaufzeit

01.07.2005 – 30.06.2008

Projektkoordination

Andreas Kinser

Magnus J.K. Herrmann (bis 03.2007)

Deutsche Wildtier Stiftung

Billbrookdeich 216

22113 Hamburg

Projektbearbeitung

Volker Günther

Gefördert durch





Inhaltsverzeichnis

Einleitung	1
MOTIVATION	1
PROJEKTZIELE	1
FINANZIERUNG	2
I. Teil: Höhlenbaumsuche im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide	3
1.1 MATERIAL & METHODEN	3
1.1.1 Das Untersuchungsgebiet	3
1.1.2 Höhlenbaumsuche	4
1.1.3 Höhlenbaummarkierung & Datenerfassung	5
1.1.4 Statistische Auswertung.....	6
1.2 ERGEBNISSE.....	7
1.2.1 Die Höhlenbäume	7
1.2.1.1 Anzahl, Verteilung und Dichte der Höhlenbäume.....	7
1.2.1.2 Baumart & Durchmesser (BHD).....	8
1.2.1.3 Vitalität & Eignung als Patenschaftsbaum	9
1.2.2 Höhlenbaumumgebung.....	9
1.2.3 Höhlenanfänge und fertig ausgebaute Höhlen.....	11
1.3 DISKUSSION	12
1.3.1 Höhlenbaumdichte.....	12
1.3.2 Höhlenbaumauswahl durch den Schwarzspecht	14
1.3.3 Höhlenbaumsuche	15
II. Teil: Umfrage zu Markierungssystemen	16
2.1 EINLEITUNG.....	16
2.2 METHODE	16
2.3 ERGEBNIS	16
2.4 DISKUSSION	18
III. Teil: Öffentlichkeitsarbeit & Umweltbildung	20
3.1 UMWELTBILDUNGSMATERIAL FÜR GRUNDSCHÜLER	20
3.2 WANDERAUSSTELLUNG „DER SCHWARZSPECHT“	22
3.3 PRAXISRATGEBER.....	23
3.4 VERÖFFENTLICHUNGEN & VORTRÄGE	24
Ausblick	25
Zusammenfassung	26
Literatur	28
Anhang	30
ANHANG I: FORSTAMTS- UND REVIERGRENZEN IM NATURPARK NOSENTINER/ SCHWINZER HEIDE.....	30
ANHANG II: VERTEILUNG DER KIEFERN- UND BUCHENBESTÄNDE SOWIE DER HÖHLENBÄUME IM UNTERSUCHUNGSGEBIET	31
ANHANG III: UNTERSTÜTZERSCHREIBEN FÜR DIE UMWELTBILDUNGSMAPPE	32



Tabellen- und Abbildungsverzeichnis

<i>Tabelle 1: Dichten von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes in verschiedenen Landschaften Deutschlands</i>	13
<i>Abbildung 1: Waldverteilung in Mecklenburg-Vorpommern und Lage des Untersuchungsgebietes</i>	4
<i>Abbildung 2: Erklärung eines Box-Whisker-Plots</i>	7
<i>Abbildung 3: Anzahl und Anteil der Baumarten an den Höhlenbäumen</i>	8
<i>Abbildung 4: BHD-Verteilung von Höhlenbäumen der Buche und Kiefer</i>	8
<i>Abbildung 5: Vitalität der Höhlenbäume</i>	9
<i>Abbildung 6: Anteil der Deckung bietenden Strukturen bei Buche und Kiefer als Höhlenbaum</i>	10
<i>Abbildung 7: Entfernung Deckung bietender Strukturen zum Höhlenbaum</i>	10
<i>Abbildung 8: Anzahl von Buchen- und Kiefernhöhlen und Höhlenanfänge</i>	11
<i>Abbildung 9: Himmelsrichtung und Anzahl der Fluglocheingänge bei Buche und Kiefer</i>	12
<i>Abbildung 10: Anteil (%) der verwendeten Langzeit-Markierungssysteme innerhalb der Studie</i>	17
<i>Abbildung 11: Gewichtete Anforderungen der Befragten an langfristige Markierungssysteme</i>	18
<i>Abbildung 12: Minister Till Backhaus bei der Eröffnung der Wanderausstellung</i>	22
<i>Abbildung 13: Die Wanderausstellung auf dem Stand der Deutschen Wildtier Stiftung während der CBD COP 9</i>	23
<i>Abbildung 14: Freigestellter Höhlenbaum</i>	25



Einleitung

Motivation

Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), der größte europäische Specht, spielt eine wichtige Rolle im Ökosystem Wald. Durch den Bau von geräumigen Baumhöhlen stellt er der Waldlebensgemeinschaft wichtige Kleinsthabitate zur Verfügung. Viele Tierarten sind als Nachnutzer auf die Höhlen des Schwarzspechtes angewiesen und würden ohne ihn unsere Wälder nicht bzw. in sehr viel geringerer Dichte besiedeln (MÖLLER 2004). Aus diesem Grund sind Schwarzspechte im Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG) aufgeführt und stehen damit unter einem besonderen Schutz. Das Bundesnaturschutzgesetz stuft sie als „streng geschützte“ Vogelart ein (§ 10 Abs. 2 Nr. 11 BNatSchG).

Viele der bis zu 60 Nachnutzer von Schwarzspecht-Höhlen sind ihrem Bestand gefährdet. Einige dieser Nachnutzer sind z.B. die Hohltaube, der Raufußkauz, der Siebenschläfer oder sogar die Schellente. Sie brauchen den Schwarzspecht als Zimmermann des Waldes, denn eine Buntspechthöhle wäre ihnen zu klein. Der Verlust an Höhlenbäumen birgt somit eine große Gefahr für die Biodiversität. Diese Gefahr steigt vor dem Hintergrund der gestiegenen Nachfrage nach Holzprodukten. Stark dimensionierte alte Bäume, die der Schwarzspecht für den Bau seiner Höhlen bevorzugt, sind für Möbel- und Papierindustrie gleichermaßen attraktiv. Aufgrund der gestiegenen Nachfrage vor allem nach Rotbuchen erreichen immer weniger Einzelbäume ihre natürliche Zerfallsphase. Entsprechend den Prinzipien der sogenannten „Zielstärkennutzung“ werden die meisten Buchen ab einer Stärke der Stämme von ca. 60 cm in Brusthöhe geerntet und stehen somit nicht mehr als potentieller Höhlenbaum zur Verfügung. Ein weiteres Problem ist das versehentliche Fällen geschützter Höhlenbäume.

Höhlenbäume des Schwarzspechtes sind als Fortpflanzungs- und Ruhestätten vor Beschädigung und Vernichtung grundsätzlich geschützt (§ 42 Abs. 1 BNatSchG). Durch die Neufassung der Verbotstatbestände im Bundesnaturschutzgesetz wurde sichergestellt, dass Ausnahmen von diesen Regelungen nur dann zulässig sind, wenn sich der Erhaltungszustand der lokalen Population des Schwarzspechtes oder seiner bedrohten Nachnutzer durch den Eingriff nicht verschlechtert. Höhlenbäume werden aber bei forstwirtschaftlichen Arbeiten häufig übersehen und übereilt gefällt. BÄUMLER (1998) empfiehlt daher, bekannte Habitatbäume aus Naturschutzzwecken zu markieren und von der Nutzung auszunehmen.

Projektziele

Um den Schwarzspecht und seine Nachnutzer zu schützen, haben die Deutsche Wildtier Stiftung und der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide im Jahr 2005 das Projekt „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“ mit einer Laufzeit von drei Jahren gestartet. Das Projekt bestand im Wesentlichen aus drei Bausteinen:

1. **Höhlenbaummonitoring:** Im Rahmen des Projektes sollten die Höhlenbäume des Schwarzspechtes auf der Gesamtfläche von 20.000 ha der Nossentiner- und Schwinzer Heide gesucht und dauerhaft markiert werden. Erfahrungen der vergangenen Jahre hatten gezeigt, dass nur die dauerhafte Markierung der Bäume im Wald und eine Fixierung des Standortes in einer topographischen Karte sowie die Übergabe dieser Informationen an den zuständigen Revierförster bzw. an die Waldbesitzer den Erhalt der Höhlenbäume langfristig sichern. Eine Schutzmaßnahme dieser Größenordnung ist für den Schwarzspecht einmalig. Der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide sollte zum ersten Großschutzgebiet in Deutschland werden, in dem Schwarzspecht-Höhlenbäume systematisch erfasst und markiert sind.



2. **Analyse von Markierungssystemen:** Die Markierung von Höhlenbäumen sichert sie nachhaltig vor versehentlichem Fällen (SIKORA 2007 & 2008). Doch welches Markierungssystem eignet sich am besten? Um dieser Frage nachzugehen, sollten durch eine Umfrage unter Akteuren der Bereiche Forstwirtschaft, Landschaftsbau und Naturschutz die Art der verwendeten Markierungssysteme festgestellt und Ansprüche an ein optimales System formuliert werden. Ziel der Studie war, eine geeignete Methode zur langfristigen Markierung von Höhlenbäumen zu identifizieren.
3. **Umweltbildung & Öffentlichkeitsarbeit:** Konflikte zwischen Artenschutz und Forstwirtschaft lassen sich dauerhaft nur lösen, wenn mehr Menschen die Zusammenhänge zwischen der Nutzung von Ressourcen und deren Auswirkung auf die Umwelt erkennen. So werden Wildtiere und ihre Lebensräume zu einem persönlichen Anliegen vieler. Aus diesem Grund spielte die Umweltbildung eine wichtige Rolle im Projekt „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“. Vor allem Kinder im Grundschulalter für die Belange des Schwarzspechtes und seiner Nachnutzer zu sensibilisieren, war Ziel der Projektpartner.

Ein weiteres Ziel des Projektes war, Fachwissen an die relevanten Akteure und Praktiker weiter zu geben. Gewonnene Erkenntnisse sollten zu diesem Zweck mit den langjährigen Erfahrungen der Projektpartner im Höhlenbaumschutz verbunden werden, um praxisnahe Handlungsempfehlungen zum Schutz von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes anbieten zu können. Auf diese Weise sollte der Schutz von Schwarzspechthöhlen effektiv gefördert werden.

Im vorliegenden Endbericht zum Projekt „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“ werden die drei Bausteine voneinander getrennt dargestellt.

Finanzierung

Bei der Umsetzung des Projektes wurden die Deutsche Wildtier Stiftung und der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide von der Norddeutschen Stiftung für Umwelt und Entwicklung (NUE), der Akademie für nachhaltige Entwicklung Mecklenburg-Vorpommern (ANE), dem Förderverein Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide e.V., dem Landesamt für Umwelt Naturschutz und Geologie in Mecklenburg-Vorpommern (LUNG MV) und den Staatlichen Ämtern für Umwelt und Natur Neubrandenburg und Rostock (StAUN) finanziell unterstützt. Eine enge Zusammenarbeit erfolgte darüber hinaus mit der Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern sowie dem Naturschutzbund Mecklenburg-Vorpommern e.V. (NABU).



I. Teil: Höhlenbaumsuche im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide

1.1 Material & Methoden

1.1.1 Das Untersuchungsgebiet

Der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide ist eines von zwölf Großschutzgebieten in Mecklenburg-Vorpommern und befindet sich im Zentrum des Bundeslandes, in der mecklenburgischen Seenplatte (siehe Abb. 1).

Die Landschaft des Naturparks ist entscheidend durch die letzte Eiszeit, insbesondere durch das Pommersche Stadium der Weichsel-Kaltzeit geformt worden. Südlich dessen Hauptendmoräne erstrecken sich ausgedehnte Sanderflächen, die überwiegend als Flächensander beim Abschmelzen des Inlandeises aufgeschüttet wurden. Der Sander ist mit etwa 300 km² Flächenausdehnung das geomorphologische Kernstück des Naturparks. Weite Bereiche des Naturparks sind durch ein relativ flaches Relief und eine Vielzahl von Seen geprägt (www.naturpark-nossentiner-schwinger-heide.de).

Der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide hat eine Gesamtfläche von etwa 365 km². Etwa 56 % sind mit Wald bestockt, so dass dieses Gebiet zu den größten zusammenhängenden Waldflächen Mecklenburg-Vorpommerns zählt. Weitere 14 % des Naturparks sind Gewässer und nur etwa 5 % der Fläche entfallen auf Siedlungen sowie Verkehrs- und Sonderflächen. Das Offenland, meist landwirtschaftlich genutzt, umfasst ca. 9.000 ha (25%). Über 10.000 ha des Naturparks sind Moorflächen, die in den vergangenen Jahrhunderten teilweise trocken gelegt wurden und heute als Grünland (2.500 ha) oder Wald bewirtschaftet werden. Etwa 1.200 ha sind gegenwärtig noch offene, zum Teil intakte Moore.

Der Wald im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide wird hoheitlich von der Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern durch das Forstamt Sandhof (Reviere Kuppentin, Kleesten, Jellen, Bosow, Sehlsdorf, Schlowe), das Forstamt Nossentiner Heide (Reviere Drewitz, Bornkrug, Malkwitz, Jabel, Cramon, Loppin), das Forstamt Güstrow (Revier Lohmen), das Forstamt Stavenhagen (Revier Panstorf) sowie durch das Bundesforstamt Goldberg (Reviere Schwinz, Wendisch Waren) betreut und auch größtenteils bewirtschaftet (siehe Anhang I). Etwa 45 % der Waldfläche sind Privat- oder Körperschaftswald.

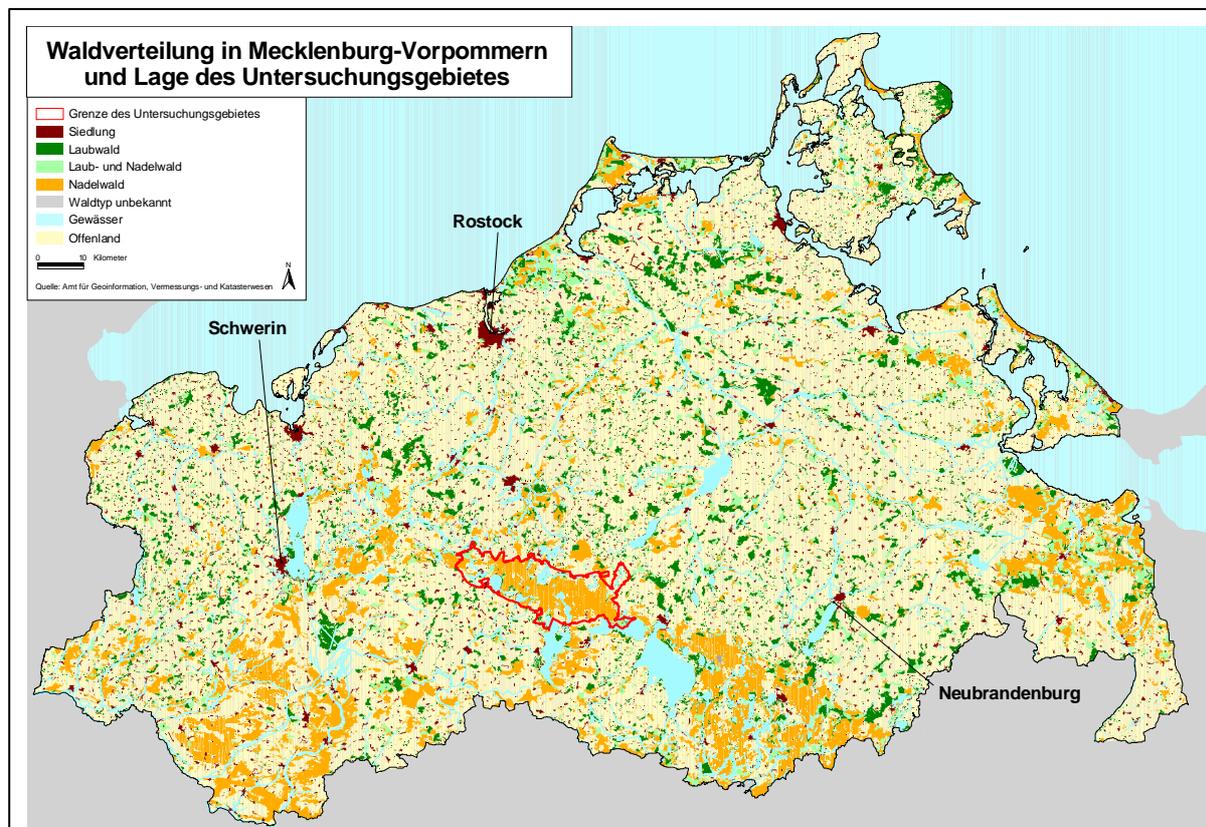


Abbildung 1: Waldverteilung in Mecklenburg-Vorpommern und Lage des Untersuchungsgebietes

Die Gemeine Kiefer (*Pinus sylvestris*) ist die dominierende Baumart im Naturpark. Rund 75 % der Waldfläche ist mit Kiefern aller Altersklassen bestockt. Ältere Bestände der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) sind als inselartige Vorkommen im Naturpark verbreitet und kommen nur im äußersten Nordwesten bzw. Südosten in größeren, zusammenhängenden Beständen vor (siehe Anhang II). Der Waldumbau vom Nadel- zum Laubwald wurde in den letzten 15 Jahren besonders vorangetrieben, so dass auf ausgewählten Standorten, junge bis mittelalte Rotbuchen bzw. Trauben- oder Stieleichen (*Quercus petraea*, *Quercus robur*) im Unterstand zu finden sind.

Fast der gesamte Naturpark Nossentiner/ Schwitzer Heide ist Europäisches Vogelschutzgebiet mit den Schutzgebieten „Nossentiner/ Schwitzer Heide“ (SPA 55) und „Klocksiner Seenkette, Kölpin und Fleesensee“ (SPA 22). Dies bedeutet eine besondere Verantwortung der Region für europaweit „streng geschützte“ Arten nach Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie (Richtlinie 79/409/EWG), in der auch der Schwarzspecht aufgelistet ist.

1.1.2 Höhlenbaumsuche

Im Vorfeld der Freilandarbeit wurde mit Hilfe des Programmpaketes ArcView GIS 3.2® der Firma ESRI®, der digitalen Forstgrundkarte (Teilflächenebene) und dem Datenspeicher Wald (DSW, Stichtag: 01.01.2005) eine Karte erstellt, die die potentiellen Bruthabitate des Schwarzspechtes eingrenzt. Die Auswertung des DSW, der zu diesem Zweck von der Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern zur Verfügung gestellt wurde, erfolgte unter besonderer Berücksichtigung der Zeilenbaumart und Bestandesmitteldurchmesser. Beide Parameter sind besonders relevant für die Eignung eines Bestandes als Lebensraum des Schwarzspechtes. Die „schwarzspechtfreundlichste“ Zeile repräsentiert so die gesamte Teilfläche, auch wenn ihr Flächenanteil nicht der Größe der Gesamtteilfläche entspricht. Frühere Untersuchungen belegen, dass Schwarzspechte die Buche (*Fagus sylvatica*) der Kiefer (*Pinus sylvestris*) und stärkere Bäume den dünneren Bäumen als Brutbaum vorziehen



(GÜNTHER 2003). Diese Kennzeichen waren anschließend auch Grundlage für die kartographische Darstellung der Eignung der Bestände als Bruthabitat

Entsprechend der Eignung der Bestände als Bruthabitat wurden sie im Anschluss an die kartographischen Vorarbeiten aufgesucht, um mögliche Höhlenbäume zu finden und zu markieren. Während kleinere Waldbestände bis zu zwei Hektar Größe vom Rand abgesucht wurden, mussten größere Altholzbestände in parallelen Linien in einem Abstand von etwa 50 bis 100 m abgegangen werden. Dabei wurden die Bäume von allen Seiten begutachtet.

Voraussetzung für eine erfolgreiche Suche sind gute Wetterbedingungen und die entsprechenden Lichtverhältnisse. Ideal ist hierbei ein leicht bewölkter oder bedeckter Himmel. Bei Regen und nassen Baumstämmen sind Höhleneingänge kaum zu entdecken. Schnee, der durch starken Wind an die Stämme geweht wurde, kann die Eingänge völlig verdecken. Tief stehende Sonne im Rücken erleichtert dagegen das Finden von Höhlenbäumen.

Je nach Witterungs- und Lichtverhältnissen, abhängig von Topographie und Übersichtlichkeit des Waldbestandes konnte mit zehn Minuten Suchzeit je Hektar Waldfläche gerechnet werden. Bei ungünstigen Verhältnissen verlängerte sich die Suchzeit auf bis zu eine Stunde.

1.1.3 Höhlenbaummarkierung & Datenerfassung

Gefundene Höhlenbäume wurden mit einem schwarzen Farbring in etwa 2 m Höhe markiert, nummeriert und in einer Datenbank erfasst. Folgende Eigenschaften des Höhlenbaumes wurden dabei aufgenommen:

- Baumart
- Lage im Bestand
- Vitalität
- Standort (mittels GPS)
- Stammstärke (BHD)
- Anzahl Höhlenanfänge/ fertig ausgebaute Höhlen
- Eignung als Patenschaftsbaum
- Höhlenbaumumgebung
- Fluglochausrichtung

Die **Lage** eines Höhlenbaumes wurde nach „Bestandesrand“, „Bestandesmitte“ und „Freistand“ klassifiziert. Als randständig wurden Bäume klassifiziert, wenn diese den Höhlenbaumbestand begrenzten bzw. wenn sich die Struktur des umliegenden Bestandes deutlich von der des Höhlenbaumbestandes unterschied. Höhlenbäume wurden als „freistehend“ bezeichnet, wenn es sich um Einzelbäume handelte bzw. wenn große Lücken im verbliebenen Restbestand vorhanden waren (Kronenschlussgrad < 0,3).

Die Bewertung der **Vitalität** der Höhlenbäume erfolgte visuell und bewertet in erster Linie den Zustand der Baumkrone und bei Nadelholzbaumarten den Belaubungszustand. Es wurde zwischen „dichter Krone“, „sehr lichter Krone“, „absterbend“ und „abgestorben“ unterschieden. Äußere Stammschäden wurden für die Vitalitätseinschätzung nicht berücksichtigt. Sie beschränkte sich auf die deutlich sichtbaren, großflächigen Rindenschäden. Es wurden Schlag- und Blitzschäden sowie Harzung und Pilzbefall erfasst.

Die Messung des Durchmessers der Höhlenbäume wurde mit Hilfe eines Bandmaßes in Brusthöhe (1,3 m) vorgenommen. Dieser sogenannte Brusthöhendurchmesser (**BHD**) wird üblicherweise zur Messung der Stammstärke von stehenden Bäumen verwendet.



Da Schwarzspechte für gewöhnlich an verschiedenen Höhlen gleichzeitig bauen, ist es notwendig, eine Unterscheidung zwischen **Höhlenanfang und einer halbfertigen bzw. fertig ausgebauten Höhlen** vorzunehmen. Eine Höhle galt in der vorliegenden Untersuchung als mindestens halbfertig ausgebaut, wenn die Rückwand der Höhle nicht mehr deutlich sichtbar war. Dies entspricht in etwa einer Höhle mit mindestens 15 cm waagerechter Tiefe. Bäume mit Höhlenanfängen gelten trotzdem als Höhlenbäume.

Die **Höhlenbaumumgebung** wurde mit Hilfe der Entfernung eines Höhlenbaumes zur nächstgelegenen „Deckung bietenden Struktur“ charakterisiert. Darunter sind Strukturen zu verstehen, die sich unterhalb des tiefsten Fluglochs eines Höhlenbaumes befinden. Folgende Strukturen sind dabei denkbar:

- Dichtung
- Stangen- /Gertenholz
- schwaches Baumholz
- geschlossener Waldrand
- tief beastetes Baumholz

Ein weiterer Aspekt bei der Beurteilung der Höhlenbäume war die Einschätzung nach ihrer Eignung als „**Patenschaftsbaum**“. Als ein Modell für Vertragsnaturschutz zum Erhalt von Höhlenbäumen hat die Deutsche Wildtier Stiftung gemeinsam mit dem Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide eine sogenannte „Spechtbaum-Patenschaft“ entwickelt. Mit einer einmaligen Spende von 200 € wird ein Höhlenbaum in einem Projektgebiet der Deutschen Wildtier Stiftung bis an sein Lebensende vor dem versehentlichen Fällen geschützt. Mit dem Geld aus den Spechtbaum-Patenschaften werden die Suche und dauerhafte Markierung von Höhlenbäumen in den Projektregionen der Stiftung finanziert. Zusätzlich werden mit dem Geld Waldbesitzer honoriert, die sich in besonderem Maße für den Erhalt von Höhlenbäumen einsetzen.

1.1.4 Statistische Auswertung

Die Auswertung der erhobenen Daten geschah durch deskriptive Statistik im Programmpaket MS-Excel® der Firma Microsoft®. Dabei werden die Verteilungen der gemessenen Werte häufig mit Hilfe sogenannter Box-Whisker-Plots beschrieben. In ihnen werden charakteristische Kennzahlen einer Verteilung dargestellt. Dazu gehören neben dem Mittelwert auch der Median, also der mittlere Wert einer Verteilung, sowie der Wertebereich, in dem 50 % aller Werte zu finden sind. Abbildung 2 veranschaulicht die dargestellten Kennzahlen eines Box-Whisker-Plots.

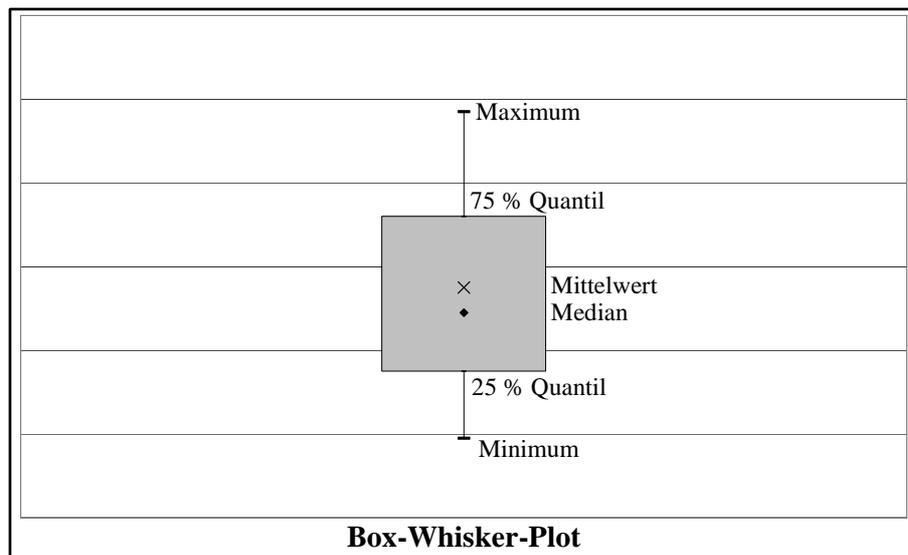


Abbildung 2: Erklärung eines Box-Whisker-Plots

1.2 Ergebnisse

1.2.1 Die Höhlenbäume

1.2.1.1 Anzahl, Verteilung und Dichte der Höhlenbäume

Der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide ist das erste Großschutzgebiet in Deutschland, in dem Höhlenbäume des Schwarzspechtes flächendeckend erfasst und markiert worden sind. Im Untersuchungsgebiet wurden zwischen den Jahren 2002 bis 2008 insgesamt 2022 Schwarzspecht-Höhlenbäume gefunden, die entweder einen Höhlenanfang oder eine fertig ausgebaute Schwarzspechthöhle aufwiesen. Für diese Zusammenstellung wurden auch die Ergebnisse eines früheren Projektes der Deutschen Wildtier Stiftung und des Naturparks Nossentiner/ Schwinzer Heide berücksichtigt. Bezieht man die Summe aller Bäume auf die Gesamtwaldfläche (205 km²), so ergibt sich eine Dichte von 9,9 Höhlenbäumen pro km². Die Anzahl der Bäume mit mindestens einem Höhlenanfang aber keiner ausgebauten Höhle lag bei 7,3 Bäumen pro km² (n = 1486), die der Bäume mit mindestens einer fertig ausgebauten Höhle bei 5,1 pro km².

Die Bäume wurden zwar im gesamten Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide gefunden, konzentrieren sich kleinräumig aber in so genannten Höhlenzentren (siehe Anhang II). Wird bei den Durchforschungsmaßnahmen Rücksicht auf die Höhlenbäume genommen, akkumuliert sich im Verlauf mehrerer Jahre der Bestand an Höhlenbäumen und somit der Bestand an Schwarzspechthöhlen in bestimmten Waldteilen. Solche Akkumulationen von Höhlenzentren sind bereits bei BLUME (1961) und LANGE (1995) beschrieben. Im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide befinden sich etwa 170 solcher Höhlenzentren. Die Anzahl der Höhlenbäume in diesen Zentren schwanken zwischen 3 und 20, ihr mittlerer Abstand zueinander beträgt etwa 1.000 m.

Da viele Arten auf Schwarzspechthöhlen angewiesen sind (Fortpflanzung, Schlafplatz, Nahrungsdepot), haben Höhlenzentren einen hohen ökologischen Wert und sind deshalb besonders schützenswert.



1.2.1.2 Baumart & Durchmesser (BHD)

In der folgenden Abbildung ist die Anzahl der Höhlenbäume nach Baumarten dargestellt.

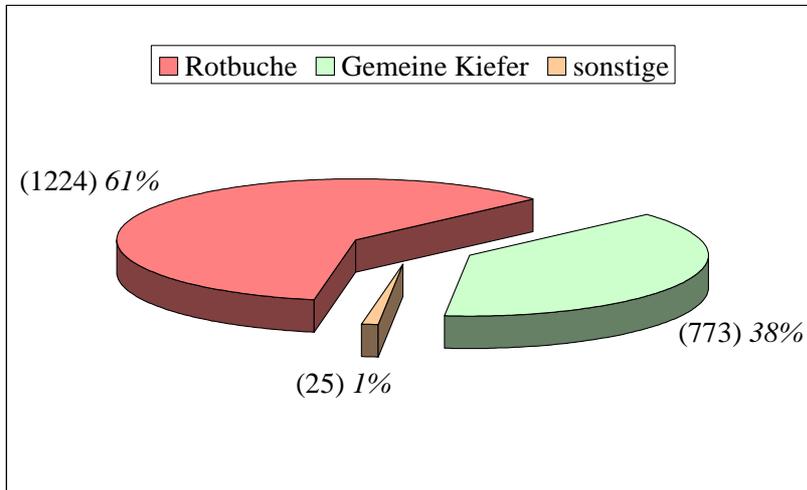


Abbildung 3: Anzahl und Anteil der Baumarten an den Höhlenbäumen

Die deutlich bevorzugte Baumart ist Rotbuche. Zu den sonstigen Baumarten, die nur etwas mehr als 1 % aller gefundenen Höhlenbäume stellen, gehören die Roteiche (*Quercus rubra*), die Pappel (*Populus spec.*), die Sandbirke (*Betula pendula*), die Gemeine Esche (*Fraxinus excelsior*), die Aspe oder Zitterpappel (*Populus tremula*) sowie die Traubeneiche (*Quercus petraea*).

Die Verteilungen der Brusthöhendurchmesser (BHD) der Bäume mit Höhlenanfängen bzw. fertig ausgebauten Höhlen der Baumarten Buche und Kiefer sind in der Abbildung 4 per Box-Whisker-Plot dargestellt. Deutlich hervorgehoben ist die Box, die 50 % der Werte vereint. Der Median, also der mittlere Wert der Verteilung, und der Mittelwert des BHDs betragen sowohl bei der Kiefer als auch bei Buche etwa 50 cm.

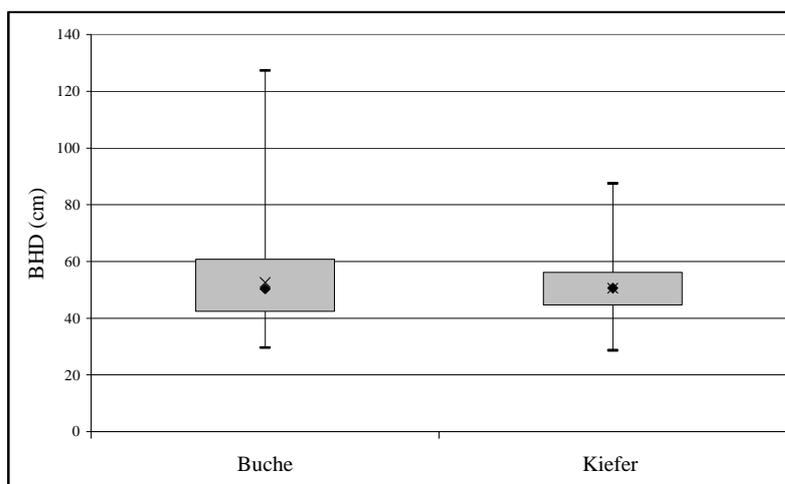


Abbildung 4: BHD-Verteilung von Höhlenbäumen der Buche und Kiefer

Die Höhlenbäume haben in beiden Fällen einen BHD von mindestens 30 cm. 75 % aller Höhlenbäume haben einen BHD von über 40 cm. Der Unterschied zwischen den BHD-Verteilungen von Buche und Kiefer wurde mittels eines Zweistichprobentest getestet. Die Hypothese einer gleichen Verteilung zum



Signifikanzniveau $\alpha = 0.05$ muss verworfen werden ($p < 0,0001$). Damit ist trotz der Ähnlichkeit der beiden Verteilungen ein nicht-zufälliger Unterschied zwischen den Durchmesserverteilungen von Buchen- und Kiefernhöhlenbäumen wahrscheinlich.

1.2.1.3 Vitalität & Eignung als Patenschaftsbaum

Die Einschätzung der Vitalität der Höhlenbäume erfolgte nach dem äußeren Erscheinungsbild der Baumkrone. Das Ergebnis ist in Abbildung 5 dargestellt.

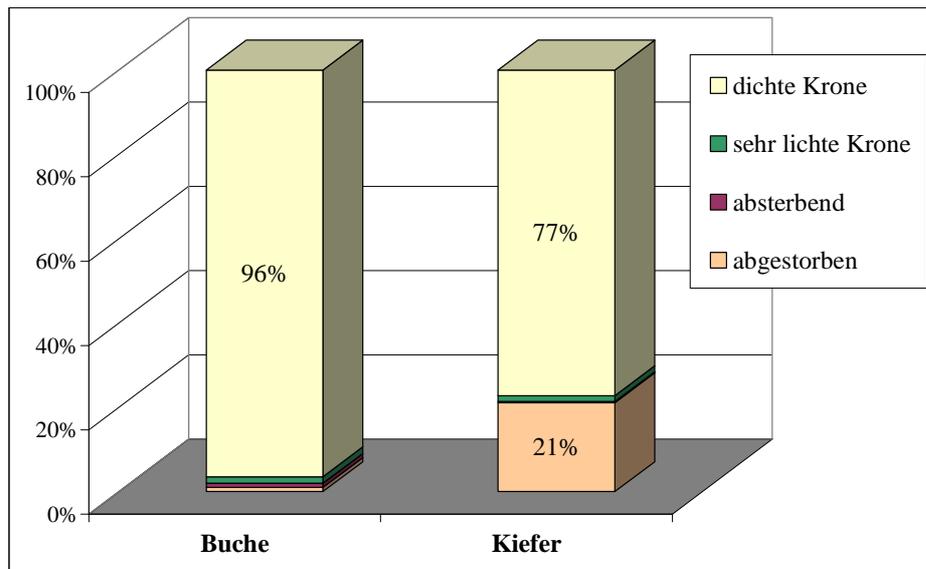


Abbildung 5: Vitalität der Höhlenbäume

In den meisten Fällen hatten die Bäume eine dichte Krone und wurden somit als „gesund“ eingestuft. Auffällig ist der hohe Anteil abgestorbener Höhlenbäume (21 %) bei der Kiefer.

Insgesamt könnten 568 Höhlenbäume für Spechtbaum-Patenschaften genutzt werden. Diese Bäume haben mindestens eine Höhle, deren Rückwand nicht deutlich sichtbar ist und wurden äußerlich als gesund eingeschätzt.

1.2.2 Höhlenbaumumgebung

Bei insgesamt 1076 Buchen und 704 Kiefern wurde die nächstliegende Deckung bietende Struktur und deren Entfernung zum Höhlenbaum erfasst. In der folgenden Abbildung sind die verschiedenen Strukturen und der Anteil der Höhlenbäume, in deren Nähe die entsprechende Struktur festgestellt wurde, aufgeführt.

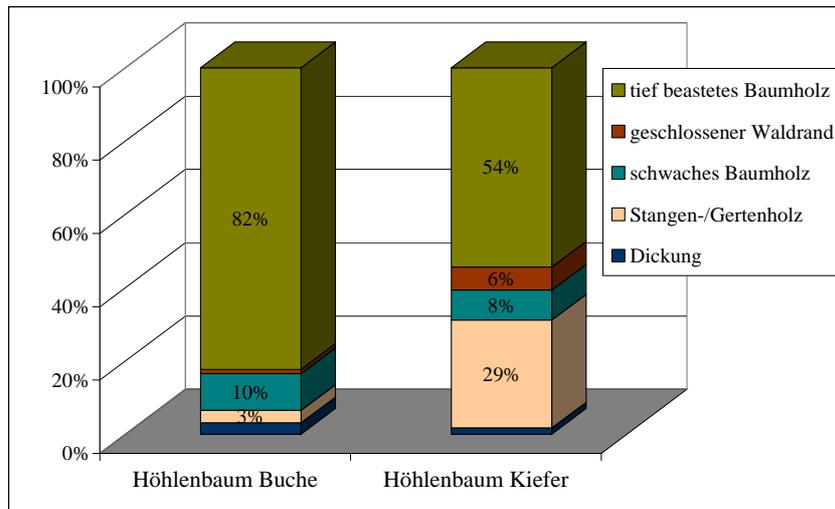


Abbildung 6: Anteil der Deckung bietenden Strukturen bei Buche und Kiefer als Höhlenbaum

Bei den Buchen bieten in der Regel benachbarte, tief beastete Bestandesmitglieder die Deckung des Höhlenanfangs bzw. der Höhle. Bei den Kiefern überwiegt ebenfalls das „tief beastete Baumholz“ als Deckung bietende Struktur. Es handelt sich hier in den meisten Fällen jedoch nicht um Kiefern, sondern um andere Baumarten wie z.B. Birke oder Fichte. Tendenziell sind Höhlenbäume in Kiefernforsten eher am Bestandesrand zu finden, da hier der Waldrand bzw. das Baum- oder Stangenholz des Nachbarbestandes die nötige Deckung bietet.

Abbildung 7 verdeutlicht, dass sich die Deckung bietende Struktur meist in unmittelbarer Nähe der Höhlenbäume befindet. 75 % der gefundenen Buchen mit Anschlag oder fertig ausgebauter Höhe haben im Umkreis bis 10 m eine Deckung bietende Struktur in Form eines tief beasteten Baumes oder ähnlichem. Bei 75 % der Kiefern-Höhlenbäumen sind im Umkreis bis 20 m solche Strukturen zu finden.

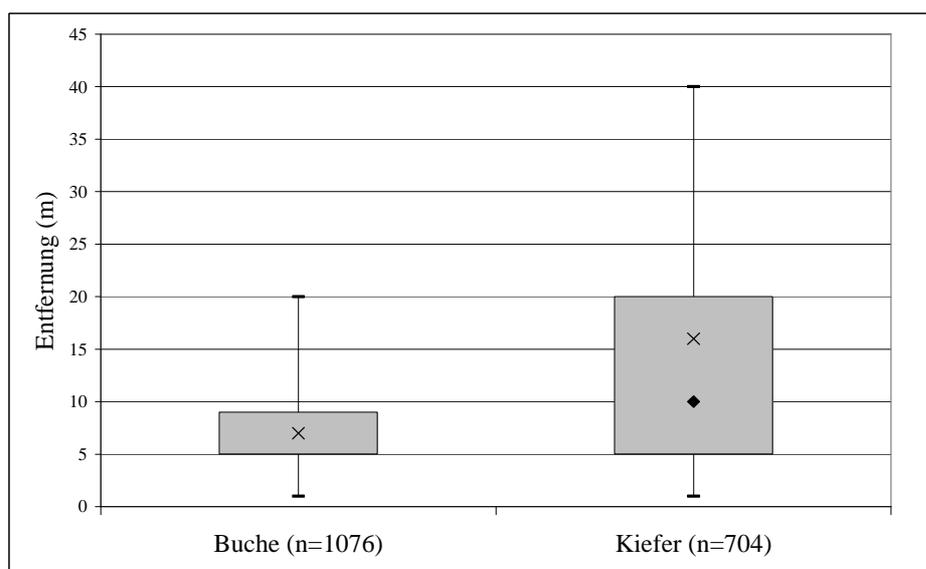


Abbildung 7: Entfernung Deckung bietender Strukturen zum Höhlenbaum



In der Abbildung sind Ausreißer der Verteilungen aus Gründen einer besseren Übersichtlichkeit nicht dargestellt. Bei Buchen-Höhlenbäumen waren Deckung bietende Strukturen vereinzelt bis zu 80 m vom eigentlichen Höhlenbaum entfernt, bei Kiefern sogar bis zu 200 m.

1.2.3 Höhlenanfänge und fertig ausgebaute Höhlen

Insgesamt sind 2622 Höhlenanfänge und 1968 Höhlen an den 2022 Schwarzspecht-Höhlenbäumen gefunden worden. Jeder zweite gefundene Baum hatte mindestens eine fertig ausgebaute Baumhöhle, 75 % aller gefundenen Bäume hatten einen oder mehrere Höhlenanfänge. Abbildung 8 gibt die Anzahl der gefundenen Höhlenbäume und die Art der Höhle wider.

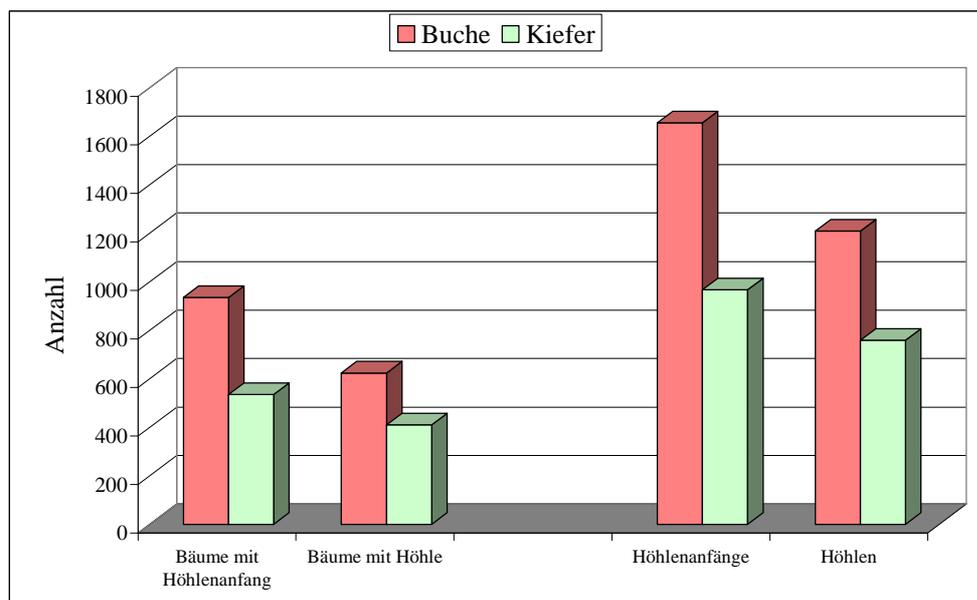


Abbildung 8: Anzahl von Buchen- und Kiefernhöhlen und Höhlenanfänge

Vernachlässigt man den geringen Anteil sonstiger Baumarten, so wurden 36 % aller Höhlenanfänge in Kiefern und 64 % aller Höhlenanfänge in Buchen gefunden. 39 % aller Schwarzspechthöhlen sind Kiefernhöhlen und 61 % aller Höhlen sind Buchenhöhlen.

Von 1047 Baumhöhlen wurde die Ausrichtung des Flugloches nach der Himmelsrichtung bestimmt. Abbildung 9 verdeutlicht, dass Höhlen in Buchen in keine bevorzugte Richtung gebaut werden. Kiefernhöhlen hingegen weisen häufig in nord-östliche Richtung.

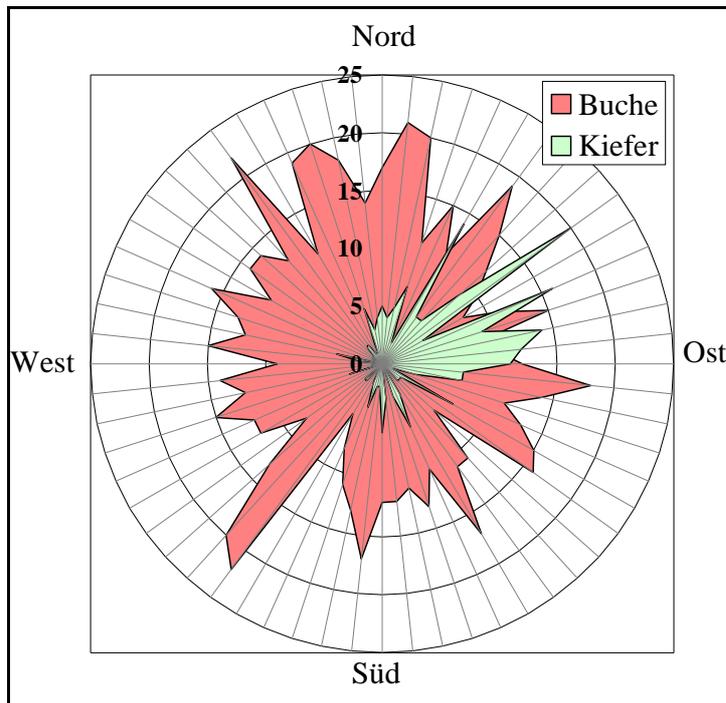


Abbildung 9: Himmelsrichtung und Anzahl der Fluglocheingänge bei Buche und Kiefer

Da viel weniger Kiefernhöhlen ($n=240$) zur Untersuchung der Himmelsrichtung berücksichtigt werden konnten, ist die „Abbildungs-Fläche“ für die Kiefer in Abbildung 9 viel geringer als die der Buche ($n=807$). Es zeigt sich aber deutlich, dass mit Ausnahme weniger Höhlen fast alle Eingänge bei der Kiefer in nord-östliche Richtung zeigen.

1.3 Diskussion

1.3.1 Höhlenbaumdichte

Die Berechnung der Höhlenbaumdichte im Untersuchungsgebiet der Nossentiner- und Schwitzer Heide bezieht sich auf alle Höhlenbäume, also auch auf Bäume mit Höhlenanfängen. Vergleichbare Untersuchungen in anderen Gebieten klammern solche Bäume aus. Zum Beispiel hat LANGE (1995) Höhlenanfänge der Kategorie „Rückwand deutlich sichtbar“ nicht in die Dichteberechnung für Höhlenbäume einbezogen. Um vergleichbare Werte für den Naturpark Nossentiner/ Schwitzer Heide zu erhalten, wurden für eine erneute Berechnung nur Höhlen ab einer waagerechten Tiefe von 15 cm, was in etwa „Rückwand deutlich sichtbar“ entspricht, zur Berechnung herangezogen.

Die folgende Tabelle zeigt ermittelte Höhlenbaum-Dichten des Schwarzspechts aus verschiedenen Landschaften Deutschlands (aus LANGE 1995).



Tabelle 1: Dichten von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes in verschiedenen Landschaften Deutschlands (aus: Lange 1995)

Gebiet	Waldfläche (km ²)	Anzahl Höhlenbäume	Anzahl Höhlenbäume /km ²	Autor
Lkr. Oldenburg	128	221	1,7	TAUX (1976)
Westerzgebirge	172	188	1,1	MÖCKEL (1979)
NLP Bayerischer Wald	130	87	0,8	SCHERZINGER (1981)
Saale-Sandstein-Platte	186	83	2,2	RUDAT ET AL. (1985)
Ilm-Saale-Platte	278	123	0,4	KÜHLKE (1985)
Spessart	450	1153	2,6	SCHLOTE (1994)
Schwäbische Alb	200	172	0,9	LANG & ROST (1990)
FA Altdorf (Nordbayern)	53	200	3,8	BRÜNNER-GARTEN (1992)
FA Nürnberg	73	271	3,7	BRÜNNER-GARTEN (1992)
FA Allersberg (Nordbayern)	48	91	1,9	BRÜNNER-GARTEN (1992)
FA Ilmenau (Thüringen)	80	180	2,3	LANGE (1995)
FA Gehren (Thüringen)	80	99	1,2	LANGE (1995)
FA Schmiedefeld (Thüringen)	60	203	3,4	LANGE (1995)
UG Klepelshagener Forst	7	47	6,7	GÜNTHER (2004 a & b)
UG Kleesten/Jellen	27	166	6,1	GÜNTHER (2004 a & b)
UG Naturpark Noss./Schwinzer Heide	205	1027	5,1	

Unter anderem sind auch Untersuchungsergebnisse aus Mecklenburg-Vorpommern enthalten. Vorausgesetzt, dass die Klassifizierung in Höhle und Höhlenanfang in allen Untersuchungsgebieten ähnlich gehandhabt wurde und auch die Erfassungsgenauigkeit vergleichbar ist, kann man feststellen, dass im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide die Höhlenbaumdichte mit 5-6 Höhlenbäumen pro km² etwa zwei- bis dreimal höher ist als in den anderen Gebieten. Da auch die Schwarzspecht-Siedlungsdichte im Naturpark zweimal höher ist als der bundesweite Durchschnitt (BEZZEL 1985), ist davon auszugehen, dass die Anzahl der Höhlenbäume pro „Schwarzspechtrevier“ in allen Gebieten ähnlich hoch ist.

Die begrenzenden Faktoren bei der Besiedlung eines Gebietes durch den Schwarzspecht sind nach RUGE (1981) das Angebot an potentiellen Höhlenbäumen und die Verfügbarkeit von Nahrungsressourcen. Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide sehr gute Lebensraumbedingungen für den Schwarzspecht bietet. RUGE (1981) geht davon aus, dass die Baumartenverteilung im Gesamthabitat für die Brutpaardichte eine untergeordnete Rolle spielt. Diese Aussage wird durch die Beobachtung gestützt, dass im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide Kiefernbestände dominieren, Schwarzspechte aber auch hier eine Bevorzugung von Buchen als Habitatbäumen zeigen (siehe Kap. 1.3.2). Viel wichtiger als die Baumartenverteilung scheint also die Verfügbarkeit stark dimensionierter Höhlenbäume. GÜNTHER (2004 a & b) geht hingegen davon aus, dass bei ähnlicher Nahrungsverfügbarkeit die Baumartenverteilung auch für die Besiedlungsdichte durch den Schwarzspecht von entscheidender Bedeutung ist. Ein suboptimales Habitat in dem die bevorzugten Brutbaumarten wie Buche und Kiefer fehlen, würde dementsprechend geringere Besiedlungsdichten aufweisen.

Die vergleichsweise hohen Dichten im Untersuchungsgebiet Nossentiner/ Schwinzer Heide müssen jedoch, wie bereits erwähnt, vor dem Hintergrund der unterschiedlichen Erfassungsmethoden und -



intensitäten betrachtet werden. Im Untersuchungsgebiet der Nossentiner- und Schwinzer Heide wurde über einen Zeitraum von insgesamt sechs Jahren sehr intensiv nach Höhlenbäumen des Schwarzspechtes gesucht. Eine Unterschätzung der Höhlenbaumdichte in den Vergleichsgebieten kann nicht ausgeschlossen werden.

1.3.2 Höhlenbaumauswahl durch den Schwarzspecht

Rotbuchen wurden im Untersuchungsgebiet deutlich häufiger als Höhlenbäume genutzt als andere **Baumarten**. Dies entspricht einer mehrfach beobachteten Bevorzugung durch den Schwarzspecht (LANGE 1996, SIKORA 1997). Allerdings kann eine Aussage über die Bevorzugung erst gemacht werden, wenn das Angebot potentieller Höhlenbäume berücksichtigt wird. Dies ist in der vorliegenden Untersuchung nicht explizit geschehen. Ein Blick auf die Verteilungskarte potentieller Bruthabitate im Untersuchungsgebiet weist jedoch darauf hin, dass der weit größere Teil des Gebietes mit Kiefern bestockt ist (siehe Anhang II). Damit kann von einer tatsächlichen Bevorzugung der Baumart Rotbuche ausgegangen werden. Zu diesem Ergebnis gelangte auch GÜNTHER (2004a), der bei seinem Vergleich von Nutzung und Angebot von Höhlenbäumen eine tatsächliche Bevorzugung von Buchen im Untersuchungsgebiet Kleesten/ Jellen, einem Gebiet des Naturparks Nossentiner/ Schwinzer Heide, festgestellt hat. Da die Baumartenverteilung im Untersuchungsgebiet Kleesten/Jellen der im gesamten Naturpark ähnelt bzw. die Kiefer noch deutlicher dominiert, kann eine tatsächliche Bevorzugung der Rotbuche angenommen werden.

Die **BHD-Verteilung** der Höhlenbäume weist deutlich auf die Bevorzugung stark dimensionierter Individuen hin. Der Minimalwert für Kiefer liegt nach MIKUNSINSKI (1995) zwischen 35 und 40 cm, bei Buche zwischen 40-45 cm (RUGE 1981). In der vorliegenden Untersuchung lagen die Minimalwerte deutlich darunter bei ca. 30 cm. Einen ähnlichen Minimalwert hatte TAUX (1976) allerdings bereits im Landkreis Oldenburg beobachtet. Der mittlere BHD ist mit ca. 50 cm bei Buche und Kiefer ähnlich dem Ergebnis von vergleichbaren Untersuchungen und unterstreicht die Notwendigkeit stark-dimensionierter Bäume für den Schwarzspecht.

Der hohe Anteil äußerlich **vitaler Höhlenbäume** zeigt, dass Schwarzspechte beim Höhlenbau keinesfalls auf Totholz angewiesen sind. Allerdings wird davon ausgegangen, dass Schwarzspechte vorrangig leicht kranke, weißfaule Buchen oder geschädigte Stammstellen für die Höhlenanlage nutzen (BLUME 1973, SIKORA 1997, MEYER & MEYER 2001). SIKORA (1997 & 2007) vermutet, dass Höhlenbäume, die äußerlich gesund aussehen, schon vor der Höhlenanlage im Kern weißfaul waren. In Kiefernforsten hingegen scheint stark dimensioniertes, stehendes Totholz mit über 20 % eine hohe Bedeutung für die Besiedlung durch den Schwarzspecht zu haben (siehe Abb. 5). Allerdings ist zu überprüfen, ob eine echte Bevorzugung von stehendem Totholz der Kiefer stattfindet oder ob dieser Anteil lediglich proportional zur Verfügbarkeit dieser Struktur ist. Der nicht überprüfte Eindruck, dass deutlich weniger als 20 % aller stark dimensionierten stehenden Kiefern abgestorben ist, deutet auf eine tatsächliche Bevorzugung dieser Strukturen hin.

Tief beastete Bäume sind die häufigste **Deckung in der Umgebung von Höhlenbäumen**. Leider sind vergleichbare Untersuchungen über die unmittelbare Umgebung von Schwarzspechthöhlen nicht vorhanden. Bekannt ist jedoch, dass in Ausnahmefällen auch kleinere Gehölze (TAUX 1976) und sogar Einzelbäume in einer sonst baumlosen Feld- und Wiesenflur (PEITZMEIER & WESTERFRÖLKE 1962) besiedelt werden können. Der sehr geringe Anteil an Dickungen als Deckung bietende Struktur könnte darauf hinweisen, dass stark dimensionierte Überhälter¹ in der Regel nicht für den Höhlenbau geeignet sind. Bei Untersuchungen von SIKORA (1997 & 2007) tauchen Überhälter nur in einer sehr geringen Anzahl als Höhlenbaum auf. SIKORA (2007) weist in dem Zusammenhang auch darauf hin, dass Höhlenbäume, die durch eine nachwachsende Baumschicht langsam „zuwachsen“, für Schwarzspechte unattraktiv werden. Die meisten Höhlenbäume wurden von ihm in geschlossenen Beständen gefunden.

¹ Überhälter: Zumeist einzeln stehende, erwachsene Bäume oder Baumgruppen, die nach der Verjüngung eines Bestandes erhalten bleiben



Die Bevorzugung der nord-östlichen **Himmelsrichtung** beim Bau von Schwarzspechthöhlen in Kiefern könnte mit der Windlast der Bäume in Verbindung stehen. Ältere Kiefern sind aufgrund der Hauptwindrichtung häufig nach Nordost geneigt. Da Schwarzspechte ihre Höhlen immer an der geneigten Seite des Stammes zimmern, um so den Eintritt von Wasser in die Höhle zu vermeiden (GÜNTHER 2004 a & b), ergibt sich die Bevorzugung dieser Himmelsrichtung vermutlich aufgrund dieser Neigung.

1.3.3 Höhlenbaumsuche

Das Suchen von Schwarzspecht-Höhlenbäumen sollte möglichst nicht gleichzeitig mit anderen Aufgaben erledigt werden. Eine flächendeckende Höhlenbaumsuche ist dabei einer partiellen Höhlenbaumsuche vorzuziehen, da man nur auf diese Weise einen Eindruck von der Gesamtsituation in einem Waldbereich erhält. Gerade die verstreut liegenden einzelnen Höhlenbäume sind besonders wertvoll, da sie zum einen Trittsteine für die Besiedlung neuer Lebensräume sind und zum anderen auch außerhalb der Höhlenzentren wichtige Kleinsthabitate bereitstellen.

Im Rahmen des Projektes „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“ wurden fünf Schritte zum Höhlenbaumschutz erarbeitet und empfohlen (siehe Kap. 3.3):

1. Bestandstyp auswählen

Werfen Sie einen Blick auf die Forstbetriebskarte Ihres Waldes. Für den Schwarzspecht sind vor allem alte Buchen und Buchenmischbestände (Mindestalter 80 Jahre) interessant. Haben Sie in einem Revierteil schon häufig Schwarzspechte beobachtet, ist die Erfolgchance bei der Suche hier besonders groß.

2. Höhlenbaum suchen

In Laubwäldern suchen Sie am besten in der laubfreien Zeit Höhlenbäume, im Nadelwald können Sie ganzjährig suchen. Bestände bis zu zwei Hektar Größe können Sie vom Rand aus absuchen. Größere Altholzbestände sollten in 50 bis 100 Meter entfernten, parallelen Linien abgelaufen werden.

3. Höhlenbaum erkennen

Höhlenbäume haben meist einen langen, geraden astfreien Stamm. Darüber hinaus verdienen die dicksten Bäume eines Bestandes und solche mit Kronenbruch sowie stehendes Totholz besondere Aufmerksamkeit. Die Höhle liegt fast immer etwa ein bis drei Meter unter dem ersten starken Ast.

4. Baumhöhle bestimmen

Schwarzspechthöhlen sind spitzoval und erinnern an ein Ei, welches auf der stumpfen Seite steht. Mit einem Flugloch-Durchmesser von ca. zehn Zentimetern sind die Höhleneingänge etwa doppelt so groß wie die anderer Spechtarten.

5. Höhlenbaum markieren

Greifen Sie bei der Markierung des Höhlenbaumes zunächst auf Vorschläge Ihrer regionalen Forstverwaltung zurück. Fehlen diese, so schlagen wir die Markierung mittels eines schwarzen Farbringes vor. An drei Stellen sollte diesen ein Doppelstrich kreuzen. Die Koordinaten des Höhlenbaumes sollten Sie per GPS festhalten.

Auch wenn die Höhlenbaumsuche möglichst als eigenständiger Arbeitsschritt durchgeführt werden sollte, ist eine stetige Markierung gefundener Höhlenbäume beispielweise während der Auszeichnung von Beständen wertvoller als der Verzicht auf die Markierung. Nur die dauerhafte Markierung gefundener Höhlenbäume des Schwarzspechtes und eine Fixierung des Standortes in einer topographischen Karte sichern nachhaltig den Erhalt dieser wichtigen Lebensräume.



II. Teil: Umfrage zu Markierungssystemen ²

Die Vorgaben zur Umsetzung der EU-Vogelschutzrichtlinie sehen für die Vertragsstaaten vor, dass geeignete Maßnahmen zu treffen sind, um die Beeinträchtigung der Lebensräume sowie die Belästigung der Vögel in Gebieten, die nach EU-Vogelschutzrichtlinie oder nach der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (FFH) (RL 92/ 43 EWG) geschützt sind, zu vermeiden. Diese Vorgaben könnten mit einer gezielten Erfassung und Markierung von Höhlenbäumen erfüllt werden. Doch der Markt für Markierungssysteme von Habitatbäumen ist vielfältig und unübersichtlich. Im Projekt „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“ wurden im Rahmen einer Umfrage Informationen über die derzeit am häufigsten verwendeten Markierungssysteme zusammengetragen.

2.1 Einleitung

Trotz des gesetzlichen Schutzes sogenannter Biotopbäume (SÖHNLEIN 2005) und trotz der Bemühungen von Waldbesitzern und Naturschützern werden Höhlenbäume und damit die Lebensräume vieler Tierarten seltener. Immer wieder kommt es in der forstlichen Praxis zum Fällen solcher Bäume. Die Gründe hierfür sind vielfältig. Mit dem wachsenden ökonomischen Interesse der Forstbetriebe gehen heute eine zunehmende Mechanisierung der Holzernte sowie der Einsatz bestandesfremder Dienstleister einher. Häufige Ursachen sind auch die Unkenntnis des besonderen Schutzstatus von Habitatbäumen und die Unachtsamkeit während der Holzernte. Letztere könnte durch eine dauerhafte Markierung der Höhlenbäume verhindert werden (HERRMANN 2006).

Ziel der Umfrage zu Markierungssystemen war, eine geeignete Methode zur langfristigen Markierung zu identifizieren, um mit ihrer Hilfe einen effizienteren Schutz von Höhlenbäumen zu ermöglichen.

2.2 Methode

Im Rahmen der Studie wurde in den Jahren 2005 und 2006 ein Fragebogen zu Markierungssystemen für Bäume entwickelt und bundesweit an über 270 Akteure aus den Bereichen Forstwirtschaft, Baum- und Naturschutz sowie Gartenbau geschickt. Von besonderem Interesse waren dabei die Art der Langzeitmarkierung zum Zeitpunkt der Erfassung und die Anforderungen der Anwender an ein optimales Langzeitmarkierungssystem.

2.3 Ergebnis

Der Rücklauf der angeschriebenen Akteure lag bei ca. 35 %, also 95 Fragebögen. Die mit 27 % häufigste Art der Langzeitmarkierung von Bäumen ist die Benutzung von Farbspray. Streichfarbe wird in 18 % der Fälle verwendet. Bereits 23 % der Akteure benutzen eine digitale Markierung mittels GPS. Den Reißhaken als traditionelle Alternative zur Farbmarkierung nutzten nur noch 2 % der Befragten. Insgesamt wurde ein Dutzend verschiedener Methoden zur Langzeitmarkierung von Bäumen genannt (siehe Abb. 10). Diese Vielfalt spiegelt sich auch in der Wahl der Farben der dauerhaften Markierungen wider. Mit 36 % aller Nennungen wird die Farbe Weiß vor Grün (19%), Schwarz (14%) und Blau (11%) am häufigsten für die Markierung genutzt.

² Die Kapitel 2.1 bis 2.4 wurden mit Ausnahme formaler Änderungen bereits veröffentlicht unter:

KINSER, A., M. BÖRNER, M.J.K. HERRMANN & V. GÜNTHER (2008): Langzeitmarkierung von Bäumen - Anforderungen und aktuelle Praxis. In: Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2007, Heft 1: S. 70-71.

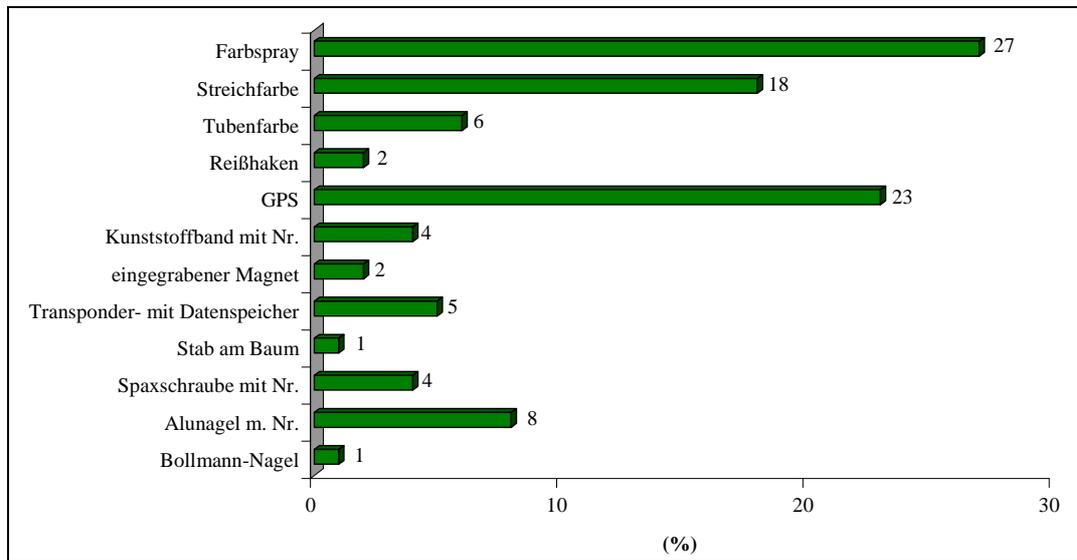


Abbildung 10: Anteil (%) der verwendeten Langzeit-Markierungssysteme innerhalb der Studie (Mehrfachnennungen möglich)

Bezüglich der Haltbarkeit der Farbspray-Markierungssysteme nannte über 50 % der Befragten eine maximale Haltbarkeit von bis zu 4 Jahren. Immerhin 30 % der Anwender bezifferten die Haltbarkeit der von ihnen angewandten Farbsprays auf einen Zeitraum zwischen 10 und 20 Jahren. Ebenso vielfältig wie die Symbole zur Farbmarkierung waren die in einem offenen Fragebereich angegebenen Gründe für eine Langzeitmarkierung. Neben Bewirtschaftungsaspekten zur Z-Baummarkierung³ und der Ausweisung von Versuchsflächen, spielten hier offensichtlich Naturschutzzwecke eine bedeutende Rolle. Genannt wurden an dieser Stelle Markierungen zum Zweck der Naturwaldforschung, zum Schutz vor Fällungen, die Markierung seltener Baumarten oder die Großhöhlenkartierung.

In einem zweiten Teil des Fragebogens wurden die Anwender nach einem aus ihrer Sicht optimalen Langzeitmarkierungssystem befragt. Abbildung 11 zeigt, dass vor allem die Aspekte einer langen Haltbarkeit und der einfachen Anwendung wichtig waren. Farbton und Preisniveau spielten eine eher untergeordnete Rolle. Immerhin ein Drittel der Befragten wünschte sich eine Haltbarkeit der Markierung im Zeitrahmen zwischen 5 bis 10 Jahren, knapp ein Viertel erachtete einen Zeitraum über 20 Jahren als notwendig. Neben der Haltbarkeit stellten über die Hälfte besondere Anforderungen an die einfache Handhabung der Systeme.

³ Zukunftsbaum, Auslesebaum: ein besonders ausgesuchter (...) Baum, der (...) den Zielvorstellungen des Waldbaues weitgehend entspricht (Das Kosmos Wald- und Forstlexikon, 1998)

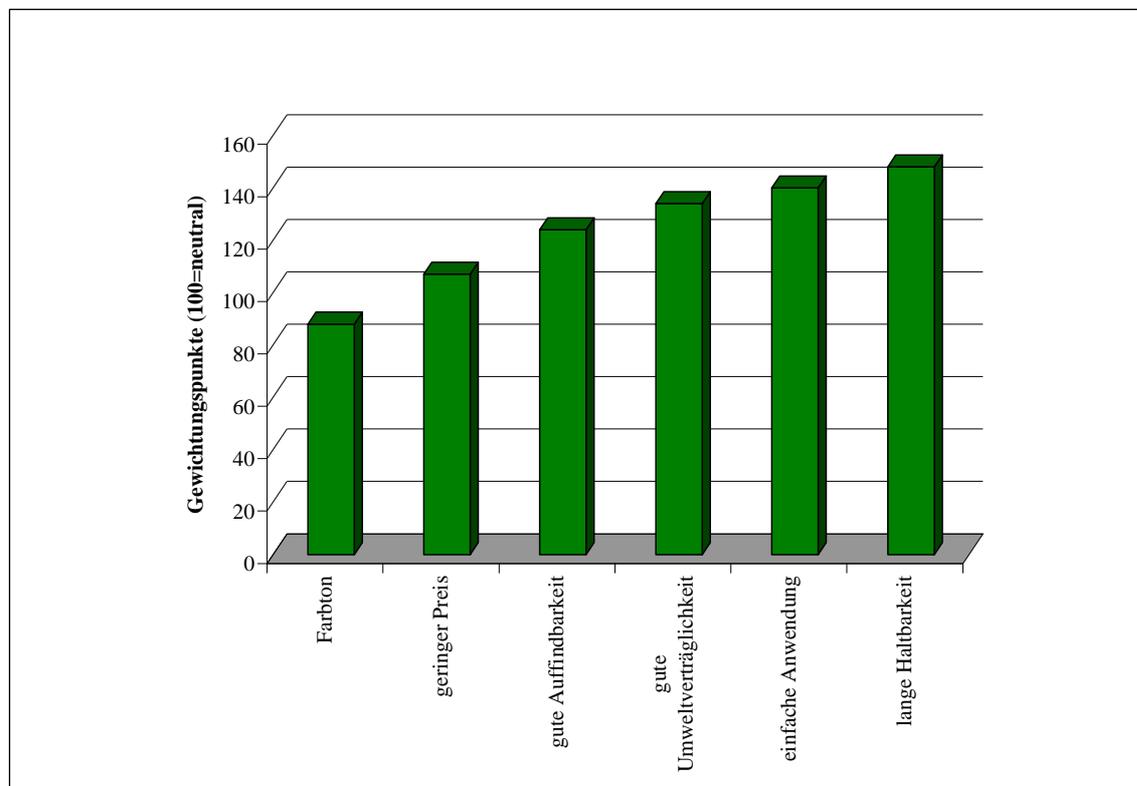


Abbildung 11: Gewichtete Anforderungen der Befragten an langfristige Markierungssysteme

2.4 Diskussion

Die waldbauliche Praxis hat in den vergangenen Jahren gezeigt, dass der Erhalt von Höhlenbäumen vor allem mit Hilfe einer eindeutigen, dauerhaften Markierung von Waldbäumen und einer Kartierung der Standorte in einer topographischen Karte langfristig gesichert werden kann. Die Tatsache jedoch, dass über 50 % der Markierungen zu Naturschutzzwecken im Wald bereits nach 4 Jahren nicht mehr zu erkennen sind, stellt den nachhaltigen Schutz von Höhlenbäumen in Frage. Ergebnisse anderer Studien weisen auf einen Verlust der Erkennbarkeit von Durchforstungsmarkierungen nach bereits einem Jahr hin (DAHMER 2003). Erstes Ziel für eine langfristige Markierung von Einzelbäumen muss es daher sein, ein geeignetes System hinsichtlich Haltbarkeit und Erkennbarkeit anzuwenden. Nach Untersuchungen von WAGNER (2004) wurden dabei Rot-Töne von Harvester-Fahrern besser erkannt als Gelb-Töne. Außerdem wurden Striche nachhaltiger bemerkt als Punkte. Bei einem Test von elf unterschiedlichen Sprühfarben, durchgeführt vom Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V. (KWF), wurden lediglich zwei Produkte als alterungsstabil eingestuft (KWF 2006). Allerdings verweist DAHMER (2003) auf den positiven Einfluss von trockener Witterung beim Auftragen der Farbe. Trotzdem gilt es nach Alternativen zu suchen. Die NIEDERSÄCHSISCHEN LANDESFORSTEN empfehlen beispielsweise in ihrem Merkblatt Nr. 38 (2000) nach wie vor die Markierung von Habitatbäumen mittels Reißhaken und greifen damit zumindest im Laubholzbereich auf eine witterungsbeständige und langfristig erkennbare Methode zurück. In der Produktauswahl für farbliche Höhlenbaummarkierungen scheint vor allem das Sortiment der Farbpasten in Tuben die geeignete Lösung für eine nachhaltige Markierung in Verbindung mit einer unproblematischen Anwendung während der Kartierarbeiten zu sein. Selbstverständlich ist hierbei stets auf umweltfreundliche Inhaltsstoffe der jeweiligen Produkte zu achten. Zusätzlich können auch eingegrabene Magneten bzw. angebrachte Transponder eine Langzeiterkennung der entsprechenden Bäume unterstützen.

Es bleibt festzustellen, dass bezüglich einer nachhaltigen und effizienten Markierung von Habitatbäumen keine einheitliche Methode mit Hilfe der gemeinsamen Studie der Deutschen Wildtier Stiftung



und des Naturparks Nossentiner/ Schwinzer Heide identifiziert werden konnte. Jedoch können die mit Hilfe der Studie formulierten Anforderungen an ein Langzeitmarkierungssystem dazu beitragen, das Fällen von Höhlenbäumen zukünftig zu vermeiden. Unerlässlich für den Schutz dieser Lebensräume aber bleiben eine kartographische Erfassung der entdeckten Habitatbäume und die Weitergabe der entsprechenden Informationen sowohl an den Waldbesitzer als auch an den zuständigen Revierbetreuer, Forstwirt und Dienstleister. Die Etablierung eines bundeseinheitlichen Standards der Markierung scheint dabei sinnvoll. Nur die Kombination eines langfristigen Markierungssystems in Verbindung mit der Transparenz der zur Verfügung stehenden Informationen kann das Ziel eines nachhaltigen Höhlenbaumschutzes erreichen.



III. Teil: Öffentlichkeitsarbeit & Umweltbildung

Am 12. Juli 2005 startete das Projekt offiziell mit einer Eröffnungsveranstaltung in Dobbertin im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide. Neben Vertretern der Förderinstitutionen waren hauptamtliche wie ehrenamtliche Naturschützer ebenso eingeladen wie die im Untersuchungsgebiet zuständigen Forstämter, Vertreter der Waldbesitzerverbände und die regionale Presse.

Nach der Begrüßung der anwesenden Gäste wurden zunächst die Ergebnisse des vorherigen Schwarzspechtprojektes der Deutschen Wildtier Stiftung und des Naturparks Nossentiner/ Schwinzer Heide vorgestellt. Anschließend erfolgte die Vorstellung des neuen Projektes „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“. Eine Fahrt in ein Schwarzspechtrevier mit Demonstrationen zum Baumklettern und zur Markierung von Höhlenbäumen des Schwarzspechtes unterstrich den praktischen Anspruch des Vorhabens.

3.1 Umweltbildungsmaterial für Grundschüler

Als Teil des Projektes wurde ein umfassendes Umweltbildungsmaterial zum Schwarzspecht erarbeitet. Mit der sogenannten „Schwarzspecht-Mappe“ wird ein Beitrag zur Umweltbildung rund um den Schwarzspecht und den Lebensraum Wald geleistet. Dabei wurde besonderes Augenmerk auf Praxisnähe, Multifunktionalität und die Möglichkeit des fächerübergreifenden Einsatzes in den Klassen 1-4 der Grundschule gelegt.



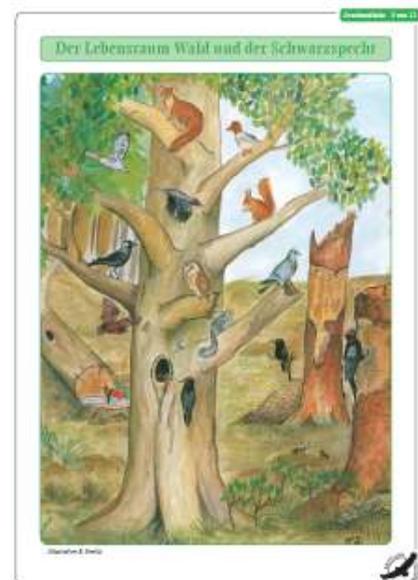
Vorgehensweise

Bereits während der Konzeptionsphase wurden Schulen und Fachlehrer aus dem Projektgebiet in Mecklenburg-Vorpommern eingebunden, um die praktische Nutzbarkeit des Umweltbildungsmaterials zu erhöhen und seine Einbindung in die bestehenden Lehrpläne zu gewährleisten. Vor der Erstellung der finalen Version der „Schwarzspecht-Mappe“ fanden abschließend Probeläufe in ausgewählten Grundschulklassen statt. Auf diese Weise wurde sicher gestellt, dass das Endprodukt für den Gebrauch im Schulalltag sehr gut geeignet ist.

Inhalte der Mappe

Kern der „Schwarzspecht-Mappe“ ist das Handbuch. Neben einem biologischen Fachteil für die Lehrkräfte mit Informationen zur Biologie und Ökologie enthält es Hilfestellungen für den Gebrauch des Lehrmaterials. Dazu zählen u.a.:

- ein Malbuch mit Bildern des Schwarzspechtes und der Nachnutzer seiner Höhlen
- Rechen- und Silben-Legespiele
- Multiple-Choice-Fragebögen
- Lückentexte
- Rätsel
- Vorlagen zum Basteln





Kopiervorlagen für Spiele und Übungen sowie farbige Overheadfolien, z.B. mit Übersichtsbildern zur Rolle des Schwarzspechts im Ökosystem Wald, ergänzen das Paket (s. Abb. rechts). Die beiliegende CD-ROM enthält neben den Kopiervorlagen und Folien in digitaler Form auch ein Hörbeispiel eines eigens gedichteten Liedes über den „Schwarzspecht Piki“ sowie eine passende Klavierbegleitung für das gemeinsame Singen. Verschiedene Rufe und das Trommeln des Schwarzspechts runden das Angebot ab.

Vertrieb

Die Umweltbildungsmappe wurde in einer Auflage von 1.000 Stück gedruckt und am 30. März 2007 offiziell durch den Minister für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Herrn Dr. Till Backhaus, im Karower Meiler im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide vorgestellt. Etwa 350 Exemplare wurden für alle Grundschulen im Land kostenlos zur Verfügung gestellt. Dankenswerterweise wurde die Verteilung durch einen Brief von Herrn Minister Backhaus und dem Minister für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Herrn Henry Tesch, an alle Schulen und Umweltbildungseinrichtungen des Landes unterstützt (siehe Anhang III).

Weiterhin wurden die Umweltbildungsmappen gegen eine Gebühr von 20 € abgegeben. Dazu sind Informationen zum Umweltbildungsmaterial auf der website der Deutschen Wildtier Stiftung veröffentlicht worden. Außerdem werden Faktenblätter zur Umweltbildungsmappe im Rahmen der Wanderausstellung „Der Schwarzspecht“ (s.u.) sowie auf Ausstellungen und Konferenzen etc. verteilt. Ein Unterstützungsschreiben von Herrn Minister Tesch an die Kultusminister aller Bundesländer hat weiterhin dazu beigetragen, die Umweltbildungsmappe zum Schwarzspecht in den Bildungsbehörden der Länder vorzustellen.



3.2 Wanderausstellung „Der Schwarzspecht“

Im Rahmen des Projektes haben die Deutsche Wildtier Stiftung und der Naturpark Nossentiner/Schwinzer Heide eine Wanderausstellung gestaltet, die über die Rolle des Schwarzspechtes im Ökosystem Wald informiert. Die Kernbotschaft ist, dass der Schwarzspecht als Höhlenbauer für die Artenvielfalt im Wald eine besonders wichtige Bedeutung hat. Daneben werden auch biologische Fragen geklärt und auf Möglichkeiten des Schutzes von Höhlenbäumen hingewiesen.

Am 5. April 2008 wurde die Wanderausstellung auf dem Naturschutztag des Landes Mecklenburg-Vorpommern in Güstrow offiziell vorgestellt. Bis November 2008 folgten Ausstellungen in den unterschiedlichen Regionen Mecklenburg-Vorpommerns. Direkt nach der feierlichen Eröffnung war sie im Naturpark Sternberger Seenland zu sehen. Im Anschluss daran wurde sie auf der 9. Vertragsstaatenkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt in Bonn (CBD COP 9) auf dem Stand der Deutschen Wildtier Stiftung eingesetzt. Weiterhin erreichte die Ausstellung im Naturpark Mecklenburgisches Elbetal, im Biosphärenreservat Südost-Rügen („Haus des Gastes“) und im Naturpark Insel Usedom („Im Alten Bahnhof“) während der Haupt-Ferienzeiten im Sommer und Frühherbst 2008 viele Besucher. Die Ausstellung ist bis Juni 2009 fast vollständig ausgebucht. Ab Mitte November 2008 ist sie über die Landesgrenzen Mecklenburg-Vorpommerns hinaus auch in Niedersachsen, Bayern und Thüringen zu sehen.

Die Wanderausstellung kann kostenfrei bei der Deutschen Wildtier Stiftung angefordert werden, auch die Transportkosten werden übernommen. Der Raum für die Ausstellung sollte mindestens 20 m² groß und 2,50 m hoch sein. Die Wanderausstellung selbst benötigt eine Fläche von ca. 1 x 3 m. Außerdem ist ein Stromanschluss (220V/ 150W) erforderlich. Direkt neben der Ausstellungswand wird ein Prospektständer aufgestellt, der Flyer zum Schwarzspecht und Informationsblätter zum Umweltbildungsmaterial für Grundschul Kinder zum kostenlosen Mitnehmen anbietet.



Abbildung 12: Minister Dr. Till Backhaus bei der Eröffnung der Wanderausstellung am 05. April 2008 in Güstrow



Abbildung 13: Die Wanderausstellung auf dem Stand der Deutschen Wildtier Stiftung während der CBD COP 9 in Bonn im Mai 2008

3.3 Praxisratgeber

Um Waldbesitzer und Förster mehr als bisher für den Schutz des Schwarzspechtes und seiner Höhlen zu gewinnen, wurde im Projekt eine Broschüre zum praktischen Schutz der Schwarzspechte entwickelt. Diese Broschüre ist in einer Auflage von 15.000 Exemplaren gedruckt worden.

Neben Daten und Fakten zum „Zimmermann des Waldes“ werden Vorschläge zum praktischen Höhlenbaumschutz unterbreitet. Empfehlungen für den Waldbau, Hinweise auf rechtliche Vorgaben und Informationen zu Fördermöglichkeiten durch Vertragsnaturschutz sollen helfen, den Schutz des Schwarzspechtes und der Nachnutzer seiner Höhlen in unseren Wäldern zu verbessern. Ein laminiertes Einleger zu der Broschüre stellt die fünf Schritte zum Höhlenbaumschutz für den Gebrauch im Revier zusammen.





3.4 Veröffentlichungen & Vorträge

Vorträge:

Volker Günther: „Untersuchungen zur Ökologie und zur Bioakustik des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in zwei Waldgebieten Mecklenburg-Vorpommerns“, Jahrestagung der AG Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft; 24.-26.03.2006 im NLP Eifel.

Magnus J. K. Herrmann: „Der Schwarzspecht und seine Höhlen - in der Umweltbildung“, Öffentliche Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft; am 12.05.2007 auf dem Plauer Werder.

Posterbeiträge:

BÖRNER, M. (2007): Langzeitmarkierung von Bäumen – Anforderungen und aktuelle Praxis –, Posterbeitrag, Öffentliche Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft mit dem Schwerpunkt "Waldnaturschutz" (LUNG MV, Hrsg.), Plauer Werder/ Alt Schwerin.

Veröffentlichungen:

DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG & NATURPARK NOSSENTINER/ SCHWINZER HEIDE (2007): Der Schwarzspecht und seine Höhlen - Umweltbildungsmaterial für Grundschulkinder, Materialsammlung & Faktenblatt.

DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG (2008): The Black Woodpecker, Faktenblatt (engl.).

DEUTSCHE WILDTIER STIFTUNG & NATURPARK NOSSENTINER/ SCHWINZER HEIDE (Hrsg.) (2008): Der Schwarzspecht und seine Höhlen - Empfehlungen für die Forstwirtschaft.

HERRMANN, M.J.K. (2006): „Jedem Baum seinen Ring?“ - Thesen zur Markierung von Höhlenbäumen, Tagungsband der Jahrestagung der AG Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft 2006.

HERRMANN, M.J.K.; C. REIFFERT & V. GÜNTHER (2008): Der Schwarzspecht und seine Höhlen - in der Umweltbildung. In: Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2007, Heft 1: S. 59-60.

KINSER, A., M. BÖRNER, M.J.K. HERRMANN & V. GÜNTHER (2008): Langzeitmarkierung von Bäumen - Anforderungen und aktuelle Praxis -. In: Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Naturschutz und Geologie Mecklenburg-Vorpommern 2007, Heft 1: S. 70-71.

KINSER, A. & H. FRHR. V. MÜNCHHAUSEN (2008): Von Schwarzspecht und Schreiadler – das Engagement der Deutschen Wildtier Stiftung für den Lebensraum Wald. Jägerschaftszeitung Uelzen 29: 1/ 2008.

Sonstige Tätigkeiten:

GÜNTHER, V. & T. POLTE: Organisation der öffentlichen Jahrestagung der Projektgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft mit dem Schwerpunkt „Waldnaturschutz“, 01.-13.05.2007 auf dem Plauer Werder/ Alt Schwerin. Redaktion des Tagungsbandes.



Ausblick

Die Neufassung der Verbotstatbestände im Bundesnaturschutzgesetz hat ein Verschlechterungsverbot der lokalen Population von Schwarzspechten festgeschrieben. Von dieser Regelung ist der Erhalt von Höhlenbäumen unmittelbar betroffen. Auch wenn bisher noch immer nicht geklärt werden konnte, was die „lokale Population“ ist, welche Räumlichkeit damit gemeint ist und wer die lokale Population feststellt und überwacht, so gehört die Schonung von Höhlenbäumen in Abwägung ihres naturschutzfachlichen Wertes mit sonstigen forstbetrieblichen Zielsetzungen zu den Kriterien einer „guten fachlichen Praxis“ (WINKEL & VOLZ 2003). Die Suche und das Markieren von Schwarzspecht-Höhlenbäumen sind dabei ein wichtiger Beitrag. Ein Ziel für die Zukunft muss daher sein, mehr als bisher Waldbesitzer und Förster als Fürsprecher für den Schwarzspecht zu gewinnen. Durch ihre Arbeit im Lebensraum des Schwarzspechtes nehmen sie Einfluss auf die Artenvielfalt im Wald. Wenn es gelingt, die Suche und Markierung von Höhlenbäumen als Selbstverständlichkeit im forstwirtschaftlichen Alltag zu etablieren, kann der Lebensraum von bis zu 60 Nachnutzern des Schwarzspechtes nachhaltig gesichert werden. Die Entwicklung eines einheitlichen Markierungssystems wäre hierfür ein wichtiger Schritt.

Zur weiteren Unterstützung des Höhlenbaumschutzes sind Maßnahmen zur Förderung von Kartierungsarbeiten und der Ausgleich wirtschaftlicher Verluste durch den Nutzungsausfall von besonderer Bedeutung. Die Honorierung der Erhebung von Waldstrukturdaten nach der Richtlinie zur Förderung forstwirtschaftlicher Maßnahmen im Rahmen der Gemeinschaftsaufgabe „Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes“ (FöRiForst-GAK M-V), unter die auch die Kartierung ökologisch wertvoller Sonderstrukturen fällt, kann zu dem flächendeckenden Erhalt von Habitatbäumen beitragen. Einige Bundesländer fördern darüber hinaus den Erhalt von Altholzbeständen oder Höhlenbäumen mit bis zu 400 € pro Hektar und Jahr im Rahmen des Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raums (ELER). Patenschaftsmodelle, wie sie die Deutsche Wildtier Stiftung für Höhlenbäume des Schwarzspechtes anbietet, sind eine weitere Möglichkeit des Vertragsnaturschutzes zum Erhalt wichtiger Lebensräume.

Es wäre ein großer Gewinn für die Artenvielfalt in unseren Wäldern, wenn die bereits bestehenden Fördermöglichkeiten mehr als in der Vergangenheit genutzt und weiter ausgebaut würden. Von besonderer Bedeutung ist hierbei der Erhalt der für den Schwarzspecht wichtigen Altholzinseln. Höhlenbaumschutz, wie er in Abbildung 14 dargestellt ist, trägt dagegen nicht zu einer nachhaltigen Sicherung der Artenvielfalt im Lebensraum Wald bei.



Abbildung 14: Freigestellter Höhlenbaum



Zusammenfassung

Ziel des Projektes „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“ war, einen Beitrag zum Schutz der nach § 10 des Bundesnaturschutzgesetzes „streng geschützten“ Schwarzspechte und ihrer bis zu 60 Nachnutzer zu leisten. Eine besondere Gefahr für den „Zimmermann des Waldes“ besteht in der steigenden Nachfrage nach Holzprodukten, die langfristig zum Verlust alter, stark dimensionierter Bäume und damit zum Verlust seiner Brut- und Nahrungsstätten führen kann. Ein weiteres Problem ist das versehentliche Fällen bereits vorhandener Höhlenbäume, die nach § 42 des Bundesnaturschutzgesetzes geschützt sind. Im Gegensatz zum Schwarzspecht selbst sind viele Nachnutzer seiner Höhlen stark gefährdet. Der Verlust seiner Lebensräume würde somit auch einen Verlust für die Artenvielfalt im Wald bedeuten.

Durch das gemeinsame Modellprojekt der Deutschen Wildtier Stiftung und des Naturparks Nossentiner/ Schwinzer Heide ist eine Grundlage zum Schutz der Höhlen des Schwarzspechtes geschaffen worden, die auf andere Gebiete übertragbar ist. Dies geschah mit Hilfe von drei Bausteinen:

1. Der Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide ist heute das erste Großschutzgebiet in Deutschland, in dem Höhlenbäume des Schwarzspechtes flächendeckend kartiert worden sind. Dazu wurde ein **Monitoring von Schwarzspechthöhlen** systematisch durchgeführt. Die Standorte von Höhlenbäumen wurden per GPS erfasst und in eine topographische Karte übertragen. Außerdem erhielt jeder Höhlenbaum eine einheitliche Markierung. Um die Ansprüche des Schwarzspechtes an seinen Lebensraum zu untersuchen, wurden verschiedene Eigenschaften der gefundenen Höhlenbäume festgehalten. Dazu zählen Baumart, Lage im Bestand, Vitalität, Standort, Stammstärke, Anzahl der fertigen Höhlen sowie der Höhlenanfänge, Höhlenbaumumgebung und die Fluglochausrichtung.

Ähnlich wie in früheren Untersuchungen bevorzugten Schwarzspechte Rotbuchen als Höhlenbaum. Auch die Beobachtung, dass Schwarzspechte alte, stark dimensionierte Bäume für ihre Höhlen benötigen, konnte in dieser Untersuchung bestätigt werden. Die Untersuchung der Vitalität von Höhlenbäumen zeigt, dass Kiefern-Höhlenbäume vergleichsweise häufig bereits abgestorben sind, bei Buchen-Höhlenbäumen ist dies nicht der Fall. Bei der Untersuchung der umliegenden „Deckung bietenden Strukturen“ der Höhlenbäume findet sich bei Buchen meist tief beastetes Baumholz während bei Kiefern häufig auch Stangen- oder Gertenhölzer den umliegenden Höhlenbereich abschirmen. Kiefernhöhlen haben im Gegensatz zu Buchenhöhlen häufig eine nord-östliche Ausrichtung. Ein Grund hierfür könnte die Windlast sein, wodurch ältere Kiefern nach Nordost geneigt sind.

Um die Dichte von Höhlenbäumen im Untersuchungsgebiet mit der aus anderen Regionen vergleichen zu können, konnten nur fertig ausgebaute Höhlen berücksichtigt werden. Die auf diese Weise ermittelte Höhlenbaumdichte ist etwa zwei bis dreimal höher als im Bundesdurchschnitt. Die erhöhte Höhlenbaumdichte steht im Untersuchungsgebiet vermutlich in direktem Zusammenhang mit der Siedlungsdichte der Schwarzspechte, die ebenfalls zweifach höher ist als in bisher untersuchten Gebieten.

2. Im Projekt wurden die gängigen **Markierungssysteme** für Bäume durch eine Umfrage unter Akteuren aus den Bereichen Forstwirtschaft, Landschaftsbau und Naturschutz zusammengefasst und bewertet. Die Studie zeigt, dass keine einheitliche Methode zur Markierung eingesetzt wird. Von insgesamt 13 genannten Markierungssystemen wurden die Verwendung von Farbspray und die Einmessung der Bäume mittels GPS am häufigsten genannt. Einfache Anwendbarkeit und lange Haltbarkeit waren die bevorzugten Anforderungen der Praktiker an ein geeignetes Markierungssystem.



3. Um den Menschen die Bedeutung des Schwarzspechtes für die Artenvielfalt im Wald näher zu bringen, wurden im Projekt mehrere Produkte für die **Öffentlichkeitsarbeit** entwickelt. Die sogenannte „Schwarzspecht-Mappe“ ist ein Umweltbildungsmaterial für Grundschüler und wurde in enger Zusammenarbeit mit Lehrern und Grundschülern entwickelt. Sie wurde bereits an alle Grundschulen in Mecklenburg-Vorpommern verteilt. Die Wanderausstellung „Der Schwarzspecht“ informiert über seine Bedeutung für die Artenvielfalt im Wald und konnte bisher an viele Institutionen ausgeliehen werden. Der Praxisratgeber mit Empfehlungen für die Forstwirtschaft richtet sich als drittes Produkt direkt an Förster und Waldbesitzer. In ihm sind unter anderem Informationen über praktische Maßnahmen zur Höhlenbaumsuche und Fördermöglichkeiten für den Höhlenbaumschutz zusammengetragen.

Alle drei Produkte zur Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung aus dem Projekt „Der Schwarzspecht und seine Höhlen“ sind über die Deutsche Wildtier Stiftung zu beziehen.



Literatur

- BÄUMLER, W. (1998): Fledermäuse in den Wäldern Bayerns. *AFZ / Der Wald* 1998 (15): S. 813-814.
- BEZZEL, E. (1985): *Dryocopus martius* (L.) – Schwarzspecht. In: Bezzel, E. (Hrsg.): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Nonpasseriformes. Wiesbaden: S. 705-708.
- BLUME, D. (1961): Über die Lebensweise einiger Spechtarten. *Journal für Ornithologie* 102: Sonderheft, 115 S.
- BLUME, D. (1973): Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht. Die neue Brehm-Bücherei 300, 3. überarbeitete Auflage, 120 S.
- BRÜNNER-GARTEN, K. (1992): Zur Baumartenwahl und zur Problematik von Siedlungsdichteangaben bei Spechten. Tagungsbericht Waldkleineulen-Gruppe, Linden: S. 33-56.
- DAHMER, J. (2003): Kaum gesprüht - schon verblasst? *AFZ- Der Wald* 22/ 2003: S. 1122-1123.
- KURATORIUM FÜR WALDARBEIT UND FORSTTECHNIK e.V. (KWF) (2006): Zusammenfassung der Ergebnisse zum KWF-Test „Sprühfarben“. www.kwf-online.de.
- GÜNTHER, V. (2003): Der Schwarzspecht (Literaturstudie). Deutsche Wildtier Stiftung (Hrsg.), 64 S.
- GÜNTHER, V. (2004 a): Untersuchungen zur Ökologie und zur Bioakustik des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in zwei Waldgebieten Mecklenburg-Vorpommerns. Unveröff. Abschlussbericht. Deutsche Wildtier Stiftung, 97 S.
- GÜNTHER, V. (2004 b): Untersuchungen zur Ökologie und zur Bioakustik des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) in zwei Waldgebieten Mecklenburg-Vorpommerns. In: Der Schwarzspecht – Indikator intakter Waldökosysteme? Tagungsband zum 1. Schwarzspechtsymposium der Deutschen Wildtier Stiftung: S. 35-94.
- HERRMANN, M.J.K. (2006): „Jedem Baum seinen Ring?“ - Thesen zur Markierung von Höhlenbäumen. Tagungsband der Jahrestagung der AG Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft 2006.
- KÜHLKE, D. (1985): Höhlenangebot und Siedlungsdichte von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) und Hohлтаube (*Columba oenas*). *Die Vogelwelt* 106 (3): S. 81-93, illustr..
- LANG, E. & R. ROST (1990): Höhlenökologie und Schutz des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*). *Vogelwarte* 35 (3): S. 177-185, illustr..
- LANGE, U. (1995): Habitatstrukturen von Höhlenzentren des Schwarzspechtes (*Dryocopus martius*) im Thüringer Wald und dessen Vorland bei Ilmenau. *Anzeiger des Vereins Thüringer Ornithologen* 2 (3): S. 159-192, illustr..
- LANGE, U. (1996): Brutphänologie, Bruterfolg und Geschlechterverhältnis der Nestlinge beim Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) im Ilm-Kreis (Thüringen). *Die Vogelwelt* 117 (2): S. 47-56, illustr..
- MEYER, W. & B. MEYER (2001): Bau und Nutzung von Schwarzspechthöhlen in Thüringen. *Abh. Ber. Mus. Heineanum* 5 (Sonderheft): S. 121-131.
- MIKUSISKI, G. (1995): Population trends in black woodpecker in relation to changes in cover and characteristics of European forests. *Ecography* 18 (4): S. 363-369, illustr..
- MÖCKEL, R. (1979): Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) im Westerzgebirge. *Ornithologische Jahresberichte des Museums Heineanum* 4: S. 77-86, illustr..



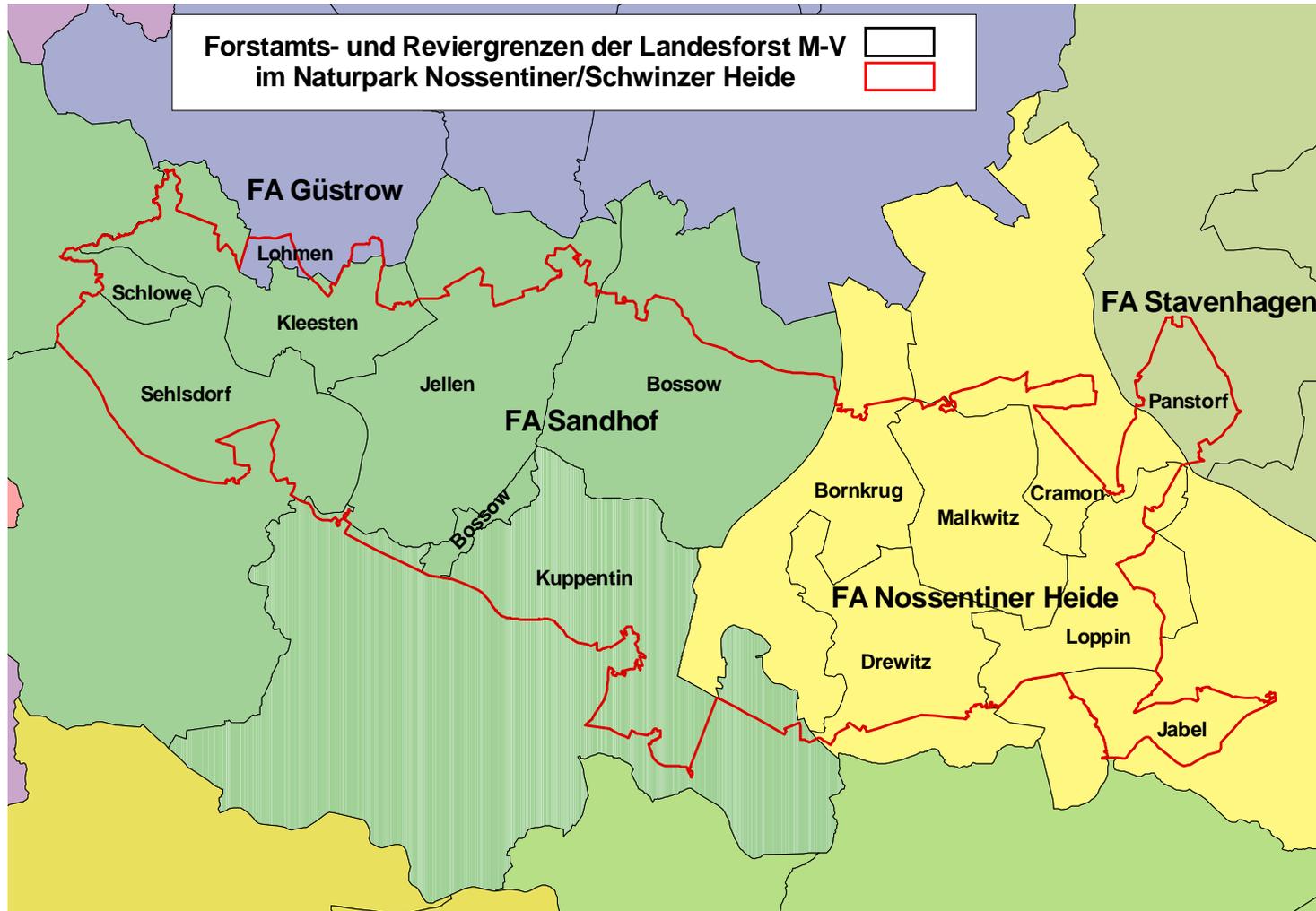
- MÖLLER, G.C. (2004): Großhöhlen als Zentrum der biologischen Vielfalt in Wäldern unter besonderer Berücksichtigung von Holzinsekten und Pilzen. In: Der Schwarzspecht, Indikator intakter Waldökosysteme? Tagungsband zum 1. Schwarzspechtsymposium der Deutschen Wildtier Stiftung in Saarbrücken vom 05.-06. November 2004. S. Holst/ Deutsche Wildtier Stiftung (Hrsg.).
- NIEDERSÄCHSISCHE LANDESFORSTEN (2000): Merkblatt Nr. 38. Habitatbäume und Totholz im Wald
- PEITZMEIER, J. & P. WESTERFRÖLKE (1962): Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) als "Wiesenbrüter". Ornithologische Mitteilungen 14: S. 67.
- RUDAT, V., MEYER, W. & M. GÖDECKE (1985): Bestandssituation und Schutz von Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Rauhußkauz (*Aegolius funereus*) in den Wirtschaftswäldern Thüringens. Veröffentlichungen des Museums Gera, (Naturw. R.), 11: S. 66-69.
- RUGE, K. (1981): Der Schwarzspecht und seine Verwandten. DBV-Verlag, Kornwestheim, 88 S.
- SCHERZINGER, W. (1981): Der Schwarzspecht-Vogel des Jahres 1981. Vogelschutz: S. 3-6.
- SCHLOTE, M. (1994): Großhöhlenbrüter im Buchenwald. Die Rolle des Schwarzspechtes in der Lebensgemeinschaft Wald. Forstliche Mitteilungen 47 (1): S. 29-31.
- SIKORA, L.G. (1997): Naturschutz und naturnaher Waldbau – Der Schwarzspecht als Beispiel für eine Leitart im Ökosystem Wald. Diplomarbeit, FH Nürtingen, unveröff..
- SIKORA, L.G. (2007). Entwicklung von Schwarzspechthöhlen im östlichen Schurwald zwischen 1997 und 2007. Projektendbericht. Deutsche Wildtier Stiftung, 24 S.
- SIKORA, L.G. (2008). Entwicklung von Schwarzspechthöhlen im östlichen Schurwald zwischen 1997 und 2007. Ornithologische Jahreshefte für Baden-Württemberg. Ornithologische Gesellschaft Baden-Württemberg e.V., Band 24, Heft 1.
- SÖHNLEIN, B. (2005): Höhlenbaumschutz. <http://www.natur-rechteuropa.de/>
- WAGNER, C. (2004): Markierfarben für grobborkige Harvesterbestände. Forst & Technik, 2/ 2004: S. 4-7.
- WINKEL, G. & K.R. VOLZ (2003): Naturschutz und Forstwirtschaft: Kriterienkatalog zur „Guten fachlichen Praxis“. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 52. Bundesamt für Naturschutz. Bonn, 187 S.
- TAUX, K. (1976): Über Nisthöhlenanlage und Brutbestand des Schwarzspechtes im Landkreis Oldenburg/Oldb. Vogelkundliche Berichte Niedersachsen 8: S. 65-75.

<http://www.naturpark-nossentiner-schwinzer-heide.de/start.asp> (besucht am 18.11.2008)

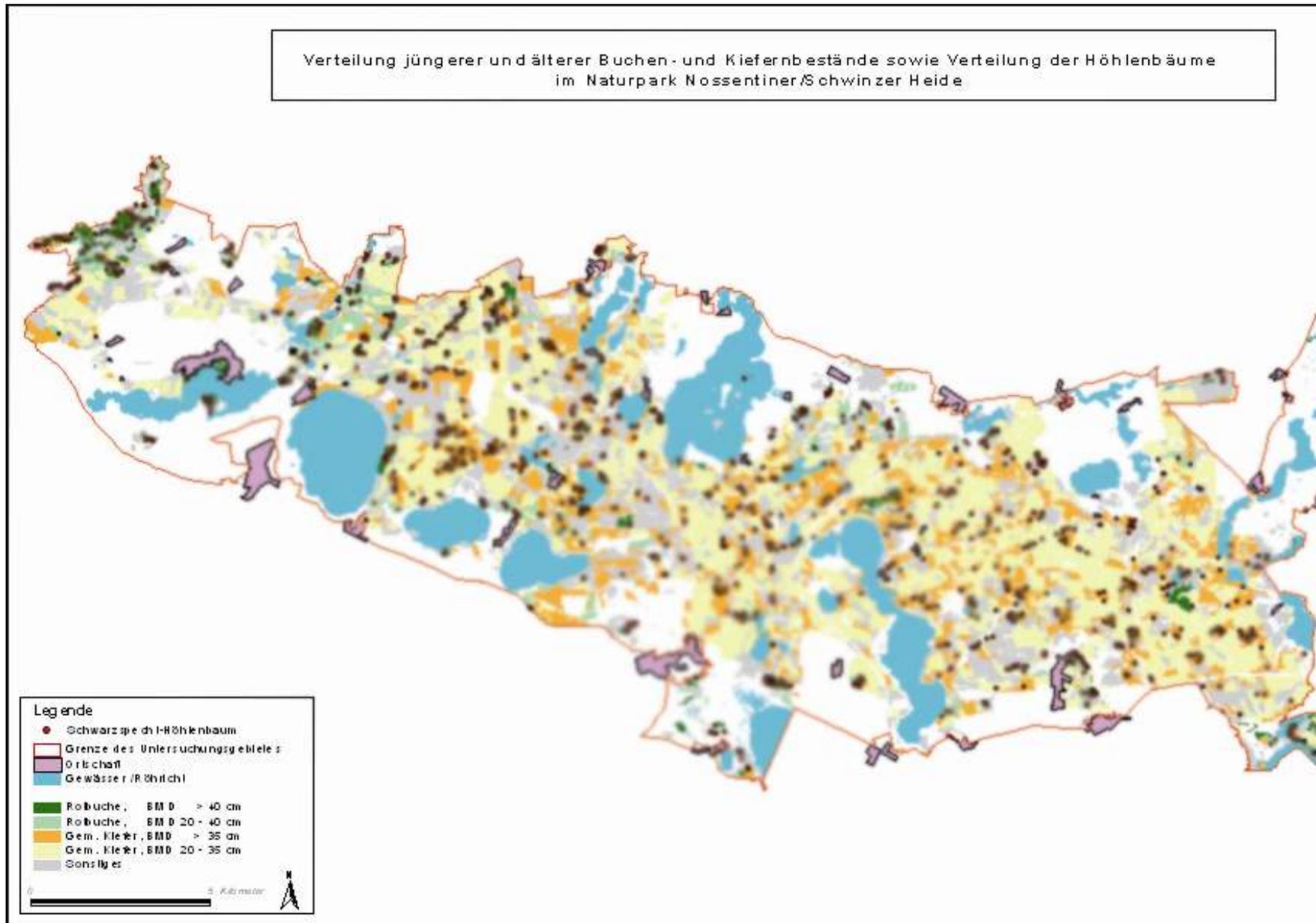


Anhang

Anhang I: Forstamts- und Reviergrenzen im Naturpark Nossentiner/ Schwinzer Heide



Anhang II: Verteilung der Kiefern- und Buchenbestände sowie der Höhlenbäume im Untersuchungsgebiet





Anhang III: Unterstützerschreiben für die Umweltbildungsmappe

**Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Verbraucherschutz**
Der Minister

**Mecklenburg
Vorpommern**

**Ministerium für Bildung, Wissenschaft
und Kultur**
Der Minister

An die Schulen und
Umweltbildungseinrichtungen
im Land Mecklenburg-Vorpommern

Schwerin, Frühjahr 2007

Der Schwarzspecht in der Umweltbildung

Sehr geehrte Damen und Herren, liebe Lehrerinnen und Lehrer, liebe Eltern,

in Kindern und Jugendlichen das Interesse für den Wald und seine Bewohner zu wecken, ist seit langem das erklärte Ziel unserer Ministerien. Der Schwarzspecht als der Charaktervogel unserer Buchenwälder eignet sich hierzu ganz besonders. Unser größter einheimischer Specht spielt zudem eine herausragende Rolle für die Artenvielfalt in unseren Wäldern.

Es freut uns daher sehr, Ihnen das vorliegende Umweltbildungsmaterial der Deutschen Wildtier Stiftung und des Naturparks Nossentiner/Schwinzer Heide vorstellen zu können.

Ziel ist es, Kinder im Grundschulalter für den Schwarzspecht und seinen Lebensraum zu begeistern. Altersgemäße Aufgaben, Kopiervorlagen, farbige Overhead-Folien und der Informationsbereich zum Schwarzspecht für Lehrer und Umweltpädagogen ergänzen einander zu einer äußerst gelungenen Sammlung vielseitig einsetzbarer Materialien. Auf der beiliegenden CD finden sich für den multimedialen Einsatz u.a. auch Rufe des Schwarzspechts und ein Hörbeispiel des in der Mappe enthaltenen Schwarzspechtlieds.

Kindern können so bereits in den ersten vier Schuljahren die wichtigsten Zusammenhänge zum Schwarzspecht und seinen bemerkenswerten Funktionen im Lebensraum Wald anschaulich und praxisnah vertraut gemacht werden.

Hausanschrift:
Ministerium für Landwirtschaft,
Umwelt und Verbraucherschutz
Mecklenburg-Vorpommern
Paulsdorfer Weg 1, 19001 Schwerin

Hausanschrift:
Ministerium für Bildung, Wissenschaft
und Kultur
Mecklenburg-Vorpommern
Werderstraße 124, 19055 Schwerin

Telefon: 0385 588-0
Telefax: 0385 588-6026
E-Mail: t.sackhaus@lv.mv-regierung.de
E-Mail: h.tesch@bim.mv-regierung.de
Internet: www.mv-regierung.de/bm
www.mv-regierung.de/bm



Auch die äußerst gelungene Zusammenarbeit der Herausgeber mit den Fachlehrern der Grundschulen im Naturpark macht die Ihnen vorliegenden Unterrichtsmaterialien nach unserer Überzeugung zu einem besonders wertvollen, auch fächerübergreifend einsetzbaren Handwerkszeug für jede Schule und Umweltbildungseinrichtung.

Das Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz hat das vorliegende Umweltbildungsmaterial finanziell unterstützt und möchte Ihnen gemeinsam mit dem Ministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur die Nutzung dieses Materials herzlichst empfehlen.

Mit freundlichen Grüßen

Dr. Till Backhaus

Minister für Landwirtschaft, Umwelt
und Verbraucherschutz

Henry Tesch

Minister für Bildung,
Wissenschaft und Kultur