

Zur Bestandsentwicklung der Spechte (Picidae) im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt) unter dem Einfluss des Eichensterbens und der forstlichen Nutzung

Population dynamics of woodpeckers (Picidae) in north-eastern Harz Mountains (Sachsen-Anhalt) by influence of oak decline and forest economics

Von **Egbert Günther**

Summary

In an oak wood of the north-eastern Harz Mountains near Ballenstedt (district Quedlinburg) the population of woodpeckers was examined in 1977, from 1982 to 1986, 1996, 2002 and 2004.

Only in 2 of the 9 examined years all 6 species of central German area could be watched (Grey-headed *Picus canus*, Green *P. viridis*, Black *Dryocopus martius*, Great Spotted *Picoides major*, Middle Spotted *P. medius* and Lesser Spotted Woodpecker *P. minor*). Only 3 species (*P. canus*, *P. major* and *P. medius*) were to be seen every year (tab. 3). The total abundance is 1.8 to 3.3 breeding pairs per 10 ha (on average 2.1).

The Black Woodpecker appeared only as breeding bird after oak decline had reached the forest. As a reaction to the high number of dead oak trees (to 8,2/10 ha) the woodpecker population grew clearly, while the Middle Spotted Woodpecker was not influenced. The Green Woodpecker moved into the forest after it had become clearer, and because of the cut ground vegetation done by the Moufflon *Ovis ammon*. An influence of the forest economics on the breeding population of woodpecker was not provable.

1. Einleitung

Auf einer Kontrollfläche (KF) am nordöstlichen Harzrand bei Ballenstedt (Landkreis Quedlinburg) werden seit 1977 in unregelmäßigen Abständen die Brutbestände des Mittelspechtes und der anderen Spechtarten erfasst. Die Ergebnisse sind teils bereits publiziert (GÜNTHER 1992, 1998). In den Jahren 2002 und 2004 erfolgten weitere Erhebungen, deren Resultate hier mitgeteilt und diskutiert werden. Die nochmaligen Begehungen erfolgten vor allem um mögliche Einflüsse des Eichensterbens und größerer forstlicher Eingriffe im Jahr 2002 auf die Brutbestände der Spechte zu dokumentieren.

2. Material und Methode

Über einen Zeitraum von 28 Jahren wurden in 9 Jahren (1977, 1982 bis 1986, 1996, 2002, 2004) die Brutbestände der Spechte erfasst. Der Zeitaufwand ist in Tab. 1 dargestellt.

Die bereits bei GÜNTHER (1992) detaillierter beschriebene Methode wurde im Wesentlichen aus Gründen der Vergleichbarkeit beibehalten, allerdings mit deutlich geringerem Zeitaufwand. D.h., in der ersten Jahreshälfte (Februar bis Juni) erfolgten unter Verwendung von Klangattrappen mind. drei Begehungen der gesamten KF sowie einige stichprobenartige Kontrollen, die der genaueren Revierabgrenzung galten. Gemessen am Ergebnis erwies sich die Reduzierung der Stundenzahl nicht als Nachteil. Im Gegenteil, es scheint sogar, dass bei dieser Flächengröße und Ausstattung mit 18 h das untere Limit der Mindeststundenzahl noch nicht erreicht ist. Wichtig dabei ist, dass die Begehungen während der Aktivitätsgipfel der einzelnen Spechtarten erfolgen.

Tab.1. Zeitlicher Aufwand

Jahr	Stunden	Begehungen	Zeitraum
1977	60	29	16.03. - 20.06.
1982	45	15	05.02. - 20.05.
1983	51	17	11.03. - 12.06.
1984	53	9	04.02. - 21.06.
1985	36	9	16.03. - 10.06.
1986	35	10	17.03. - 12.06.
1996	34	12	23.02. - 13.06.
2002	29,5	12	06.03. - 30.05.
2004	18	8	05.03. - 18.05.

Dank: Für diverse Auskünfte danke ich dem Leiter des Forstamtes Harzgerode Herrn KASCHNER.

3. Gebiets- und Vegetationsbeschreibung

3.1. Allgemeines

Nach einer neueren Landschaftsgliederung des Harzes gehört das Gebiet zum collin geprägten „Nördlichen Harzrand“ (SZEKELY 2001). Wegen der starken Zertalung des Harzrandes und den damit verbundenen expositionsbedingten Gegebenheiten ist eine Vielzahl von Waldgesellschaften des *Fagetums*, *Carpinetums* und *Quercetums* vorhanden (LAU 1997).

An der nächstgelegenen Wetterstation in Harzgerode (399 m ü.NN), die etwa 8 km südwestlich der KF liegt, fallen im Mittel 615 mm Niederschlag, die Jahresmitteltemperatur beträgt 6,5 °C, die mittlere Januar-temperatur – 2,0 °C und die mittlere Julitemperatur 15,4 °C (MUNR 1995).

3.2. Die Kontrollfläche (KF)

Unmittelbar am Ortsrand von Ballenstedt gelegen, steigt die KF nach Süden leicht von 253 auf 320 m ü. NN an. Ihre Größe beträgt 130 ha. Das Landschaftsbild prägen mehrere Täler mit teilweise steilen Hängen, von denen das Amtmannstal die westliche und das Hirschteichtal die östliche Begrenzung bilden. Im Zentrum befindet sich das Dachsteichtal. Teile wurden im 18. und 19. Jahrhundert als Tiergarten genutzt (KORF & KORF o.J.).

Die dominierende Baumart ist die Traubeneiche, die 111 ha (85 %) bedeckt. Auf Eichenaltholzbestände (150-220 Jahre) entfallen 90,25 ha und auf jüngere Eichenbestände (bis 60 Jahre) 20,50 ha. Die mittleren Altersklassen fehlen fast völlig. Der Eichenjungwuchs ist besonders auf den stärker durchforsteten Plateaus zu finden. Andere Baumarten, wie Rotbuche, Hainbuche, Berg-, Spitz- und Feldahorn, Birke, Winterlinde, Schwarzerle und Elsbeere sind besonders in die weniger durchforsteten Waldabschnitte eingestreut. Die Buche ist nur auf einer kleinen Fläche im Nordosten bestandsbildend. An den Hängen sind die Bäume meist schwachwüchsig und krummschäftig, was auf die ehemalige Niederwaldwirtschaft und die flachgründigen Böden zurückzuführen ist. Nur wo die Wasser- und Nährstoffversorgung günstiger ist, so auf den Talsohlen, sind die Bäume vitaler und können Höhen von 30 m und mehr erreichen. Zwei Teiche im Norden und zwei Gebäudekomplexe im Nordwesten nehmen insgesamt 4 ha ein.

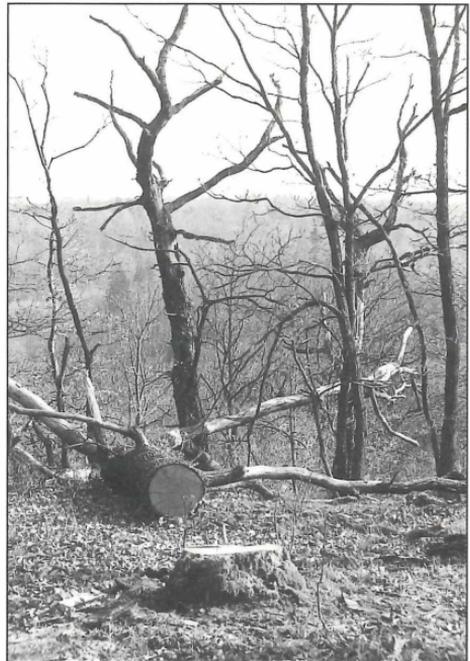


Abb. 1. Abgestorbene Eichengruppe an der oberen Hangkante des Hirschteichtales. Die Eichen am Hang bleiben meist stehen, nur jene auf dem Plateau werden im Winterhalbjahr entfernt. Foto: April 2002, E. GÜNTHER.

3.3. Veränderungen im Waldbild

Die auffälligste Veränderung sind die abgestorbenen Eichen (Abb. 1). Das Eichensterben wurde auf der KF ab 1988 bemerkt und hält gegenwärtig noch an. Die abgestorbenen Stämme werden sporadisch im Winterhalbjahr eingeschlagen, eine regelmäßige und gezielte Entnahme erfolgte bisher nicht (KASCHNER mündl.). Da das Eichensterben noch nicht zum Stillstand gekommen ist, sind trotz des gelegentlichen Einschlages ständig tote Bäume vorhanden. Die im jeweiligen Erfassungszeitraum vorhandene Anzahl zeigt Tab. 2. Trotz der hohen Zahl abgängiger Eichen ist es bisher noch nicht zur Auflösung der Waldbestände gekommen, wohl aber zu einer deutlichen Auflichtung. Die Eichenruinen stehen einzeln oder in Gruppen über die gesamte Fläche verteilt.

Tab. 2. Anzahl der toten Eichen (Brusthöhendurchmesser >20 cm) während der Durchgänge 1996, 2002 und 2004.

Jahr	1996	2002	2004
Anzahl	107	37	69
tote Eichen/10 ha	8,2	2,8	5,3



Der Forstbetrieb schlug in den 1980er Jahren im Rahmen der Durchforstung auf einer Fläche von 30,32 ha (23,3 %) Holz ein und legte sechs Kahlschläge von insgesamt 6,95 ha (5,3 %) an. Ein größerer forstlicher Eingriff, auf 18,9 ha (15,2 %), erfolgte im Winterhalbjahr 1983/84. Vom Holzeinschlag waren überwiegend Flächen auf den Plateaus betroffen. 1996 wurde Starkholz (überwiegend Bergahorn) auf der Sohle des Dachsteichtales entnommen. Eine weitere größere Holznutzung, auf 44 ha (33,8 %), erfolgte im Januar 2002.

Abb. 2. Geringelte „Zwieselbuche“. Durch das Entfernen der Rinde an dem „minderwertigen“ Stamm wird der Baum zum Absterben gebracht, wodurch er Kronenraum für die aus forstlicher Sicht wertvolleren Nachbarbäume freigibt und später einmal als Nahrungs- und Höhlenbaum fungieren kann. Foto: April 2002, E. GÜNTHER.

Dabei wurde neben der Entnahme von Stark- und Totholz auch minderwertige Stämme der C-Qualität „geringelt“ (Abb. 2). Diese sollen zukünftig die Funktion als Höhlen- und Nahrungsbäume übernehmen. Etwa 40 ha (30,7 %) der Hangwälder blieben im betrachteten Zeitraum von 28 Jahren weitgehend ungenutzt.

Die wenigen Fichten- und Kiefernplantagen aus den 1970er und 1980er Jahren (insgesamt 5,5 ha = 4,2 %) haben sich im Laufe der Jahre fast völlig aufgelöst, u.a. wegen des Borkenkäfers. An ihrer Stelle haben sich je nach Standort verschiedene Laubbaumarten durchgesetzt. Auf den flachgründigen Böden vor allem die Eiche.

In manchen Jahren hält das Mufflon *Ovis ammon* die Bodenvegetation sehr kurz, was besonders 2002 sehr auffallend war. Der Boden sieht dadurch aus wie nach einer Beweidung mit Hausschafen und der Wald wirkt dann wie ein Hutewald (Abb. 3). Grund für den hohen Muffelwildbesatz ist der geringe Jagddruck und eine gut angenommene Fütterung am Stadtrand. Zwar wurde nach PIEGERT (1999 und briefl.) der überhöhte Bestand von ca. 1650 Stück nach 1990 durch verstärkte Bejagung reduziert, doch ist seit Mitte des Jahrzehnts wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen.



Abb. 3. Frühjahrsaspekt im Eichenhangwald. Durch das Mufflon wird die Vegetation am Boden sehr kurz gehalten, wodurch der Grünspecht bis in das Innere des Waldes vordringen kann. Foto: Mai 2002, E. GÜNTHER.

4. Ergebnisse

4.1. Anzahl Arten

Auf der KF wurden in den untersuchten Jahren jeweils 3 bis 6 Spechtarten angetroffen (Abb. 4). Alle 6 im mitteldeutschen Raum regelmäßig vorkommenden Vertreter der echten Spechte, also ohne den Wendehals, zeigten sich nur 1996 und 2004, als besonders viele tote Eichen vorhanden waren. Nur 3 Arten wurden 1986 festgestellt. Die in jedem untersuchten Jahr nachgewiesenen Arten waren Grau-, Bunt- und Mittelspecht.

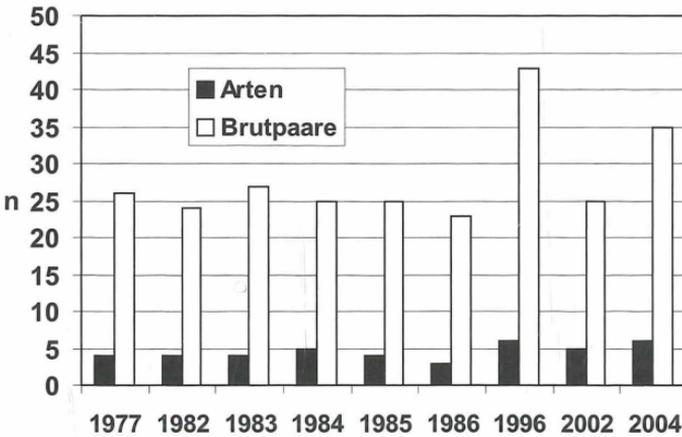


Abb. 4. Artenzahl und Brutbestände der Spechte 1977, 1982 bis 1986, 1996, 2002 und 2004.

4.2. Abundanz

Die Gesamtabundanz schwankte in den neun Jahren zwischen 1,8 und 3,3 Brutpaaren/10 ha (BP/10 ha), das Mittel beträgt 2,1 BP/10 ha. Der höchste Wert wurde 1996 erreicht, als sich der Brutbestand des Buntspechtes verdoppelt hatte (Abb. 4).

4.3. Bemerkungen zu den einzelnen Spechtarten (Tab. 3)

Wendehals *Jynx torquilla*

Der Vollständigkeit wegen soll auch dieser Spechtverwandte erwähnt werden. Er erscheint nur gelegentlich in den lichten Eichenwäldern am Harzrand und folgt dann den Eichenhangwäldern in die Täler von Bode- und Selke; im Selketal in manchen Jahren bis Alexisbad (GEORGE 1984, GÜNTHER & HELLMANN 2001). Auf der KF bereits 1976, also vor Beginn der Untersuchung, ein Rufer in einem aus der Niederwaldbe-

wirtschaftung hervorgegangenen Hangwald im Südwesten. Ansonsten nur im Jahr 1996 zwei Rufer, während des Höhepunkts des Eichensterbens. Einer im Bereich einer Kuppe, auf der besonders viele Eichen abgängig waren, der Zweite am Rand eines kleinen, von Eichen umgebenen Kahlschlagel. Der Status dieser Vögel ist unklar.

Grauspecht *Picus canus*

Mit 1 bis 3 Paaren in allen Jahren vertreten. Aus dem Rahmen fällt das Jahr 2002. Während in den anderen Jahren die Grauspechte fast die gesamte KF nutzten, zeigte sich in jenem nur ein Paar am östlichen Rand. Darüber hinaus wirkte es sehr heimlich und reagierte selbst auf Rufimitationen sehr verhalten. Die sonst von den Grauspechten eingenommenen Bereiche hatte ein Grünspechtpaar bezogen, das ein großes Territorium besetzt hatte und sehr ruffreudig war.

Grünspecht *Picus viridis*

Zeigte sich nur in 4 von 9 untersuchten Jahren in jeweils einem Paar. In den ersten Jahren fast gar nicht, in den letzten regelmäßiger. 1984 und 2004 bezogen die Paare klassische Habitate an Waldrändern mit angrenzenden Wiesen und kleinen Streuobstinseln. 1996 und 2002 nutzten die Spechte verstärkt das vom Eichensterben aufgelichtete Innere des Waldes. Ein Paar hielt sich bevorzugt im Bereich einer Kuppe mit mehreren toten Eichen und einigen Ameisenhaufen auf. 2002 nutzte ein Paar einen Waldabschnitt, der darüber hinaus wegen des hohen Muffelwildbesatzes einem Hutewald ähnelte.

Schwarzspecht *Dryocopus martius*

Als Brutvogel erst nach Beginn des Eichensterbens 1996 bemerkt. Seitdem mit 1 bis 2 Paaren vertreten. Zuvor nur gelegentliche Beobachtungen von umherstreichenden Einzelvögeln. Die Spechte fliegen oft über weite Stecken gezielt die abgestorbenen Eichen an und „entrinden“ diese. Ein Profitieren von den geschädigten Eichen ist daher anzunehmen.

Buntspecht *Picoides major*

Während der Brutbestand 1977 und von 1982 bis 1986 mit 10 bis 13 Paaren relativ stabil war, schnellte er 1996, als besonders viele tote Eichen vorhanden waren, auf 23 Paare (!) nach oben (0,8 – 1,8 BP/10 ha). Seitdem scheint der Bestand in Abhängigkeit von der Anzahl der toten Eichen zu fluktuieren (Abb. 5).

Wiederholt wurde er an Eichen beim „Abschuppen“ der oberen Rindenschicht beobachtet, um an die darunter befindliche Beute zu gelangen. Diese enge Bindung zeigte sich besonders 2004 im Norden der KF, wo sich auf nur 3 ha mit 8 starken Toteichen zeitgleich 3 Paare aufhielten.

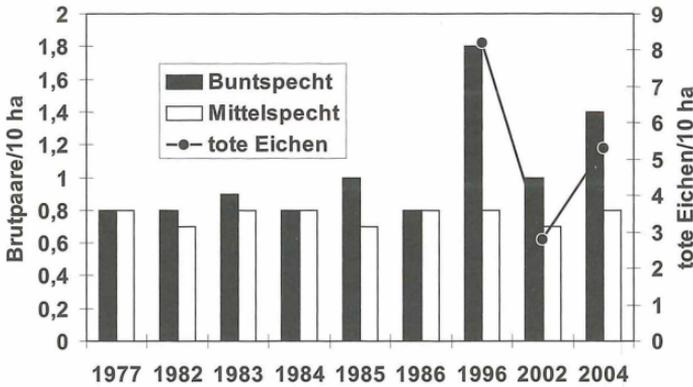


Abb. 5. Brutdichte (BP/10 ha) von Bunt- und Mittelspecht sowie die Dichte der toten Eichen 1977, 1982 bis 1986, 1996, 2002 und 2004.

Mittelspecht *Picoides medius*

Der Brutbestand ist mit 9 bis 11 Paaren auffallend stabil (0,7 – 0,8 BP/10 ha.). Es ist daher anzunehmen, dass weder die forstlichen Eingriffe (im festgestellten Umfang), noch das Eichensterben einen Einfluss auf ihn haben (Abb. 5).

Kleinspecht *Picoides minor*

Die Art ist schwer erfassbar (HÖNTSCH 1996), weshalb die Zahlen wenig über die tatsächliche Bestandsentwicklung aussagen. Er war in 7 von 9 untersuchten Jahren mit 1 bis 3 Paaren anwesend und fehlte nur 1986 und 2002.

Tab. 3. Bestandsentwicklung der Spechte (BP) zwischen 1977 und 2004, () = Einzelvögel

Jahr	Grauspecht	Grünspecht	Schwarzspecht	Buntspecht	Mittelspecht	Kleinspecht
1977	2	-	-	11	11	2
1982	2	-	-	10	9	3
1983	3	-	(1)	12	11	1
1984	2	1	-	10	10	2
1985	2	-	-	13	9	1
1986	2	-	(1)	10	11	-
1996	3	1	2	23	11	3
2002	1	1	1	13	9	-
2004	2	1	2	18	11	1

5. Diskussion

Die als Eichensterben bekannt gewordene Erkrankung meist älterer Stiel- und Traubeneichen tritt in Deutschland verstärkt seit Mitte der 1980er Jahre auf (HARTMANN 1996) und ist auch aus anderen europäischen Ländern bekannt (BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN 1993). Als Auslöser gelten Witterungsextreme, vor allem strenge Winter und trockene Sommer, sowie das Auftreten von blattfressenden Insekten. Das direkte Absterben der geschwächten Eichen verursacht meist der Zweipunkt-Eichenprachtkäfer *Agrilus biguttatus*, welcher geschwächte Bäume in Massen befällt (Einzelheiten s. HARTMANN 1996). In Sachsen-Anhalt wurden die ersten Krankheitssymptome in Eichenbeständen nach den trockenen Sommern Anfang der 1980er Jahre registriert (KONTZOG 1996).

Auf der KF ist durch die geschädigten und abgestorbenen Eichen offenbar ein größeres Nahrungsangebot vorhanden, welches zur Neuansiedlung des Schwarzspechtes und in den Jahren mit einer hohen Anzahl toter Eichen zu einer deutlichen Bestandserhöhung beim Buntspecht geführt hat. Welche xylophage Insektenarten dabei den Ausschlag gegeben haben, muss letztendlich offen bleiben. Zu vermuten ist, dass dabei der Eichenprachtkäfer eine größere Rolle gespielt hat. Für den Buntspecht als anpassungsfähigen Generalisten, der sofort neue Nahrungsressourcen erschließen kann, sind diese Schwankungen bekannt und typisch (MICHALEK et al. 2001).

Das Nichtreagieren des Mittelspechtes auf das Überangebot an Totholz ist mit seiner Nahrungserwerbstechnik zu erklären. Er ist bekanntlich ein „Suchspecht“, der mit seinem schwächeren Schnabel kaum in der Lage ist, in das Innere des Holzes einzudringen und seine Nahrung deshalb überwiegend oberflächennah sucht.

Mittelbar vom Eichensterben profitierte auch der Grünspecht, der in die gelichteten Waldabschnitte einzog, in denen zugleich das Mufflon die von ihm bevorzugte Vegetationsstruktur am Boden schuf.

Einen Einfluss der forstlichen Maßnahmen auf die Brutbestände der Spechte, insbesondere auf Grau-, Bunt- und Mittelspecht ist nicht nachweisbar und bei einer nachhaltigen Bewirtschaftung der Eiche auch nicht zu erwarten. Allerdings sind dadurch Abundanzen, wie sie aus nutzungsarmen Wäldern bekannt sind (z.B. KREUZIGER 1999), kaum erreichbar. Zu berücksichtigen ist dabei, dass die Hangwälder auf der KF von der Nutzung verschont blieben. Der Mittelspecht bevorzugte bereits in den 1980er Jahren diese ungenutzten Waldbereiche (GÜNTHER 1992) und auch in den letzten drei untersuchten Jahren lagen etwa 60 % der Reviere teilweise an den Hängen. Wichtig für den Mittelspecht ist ein gewisser Mindestbestand an Alteichen und anderer Altbäume mit grober Rinde (GÜNTHER & HELLMANN 1997). Nach BÜHLMANN & PASINELLI (1996) sind das 26 Eichen/ha (110 m³/ha), um 1 BP/10 ha langfristig zu sichern und nach MICHALEK et al. (2001) etwa 80 Eichen/ha (155 m³/ha), um eine besetzte Bruthöhle/10 ha zu erzielen. Diese Werte werden auf der KF in den Hangwäldern mit Sicherheit erreicht.

Der Verbleib von Schwarz- und Grünspecht auf der KF wird wohl maßgeblich vom weiteren Verlauf des Eichensterbens abhängen sowie der Reaktion der Forstwirtschaft darauf. So könnte ein konsequenteres Herausschlagen der toten Eichen wieder zum Verschwinden des Schwarzspechtes führen, was andererseits den Grünspecht begünstigen dürfte. Hier eine Empfehlung zu geben ist sehr schwierig und zeigt einmal mehr, in welcher prekärer Situation Forstwirtschaft und Naturschutz vielfach sind.

Zusammenfassung

In einem Eichenwald (130 ha) am nordöstlichen Harzrand bei Ballenstedt (Lkr. Quedlinburg) wurden 1977, 1982 bis 1986, 1996, 2002 und 2004 die Bestände der Spechte untersucht. Nur in 2 der 9 untersuchten Jahre waren alle 6 im mitteldeutschen Raum vorkommenden Specharten (Grau-, Grün-, Schwarz-, Bunt-, Mittel- und Kleinspecht) anzutreffen und nur 3 Arten (Grau-, Bunt- und Mittelspecht) zeigten sich jährlich (Tab. 3). Die Gesamtabundanz beträgt 1,8 bis 3,3 Brutpaare/10 ha (im Mittel 2,1). Der Schwarzspecht erschien erst als Brutvogel nachdem das Eichensterben den Wald erreicht hatte. Auf die vielen toten Eichen (bis 8,2/10 ha) reagierte der Buntspecht mit einem deutlichen Bestandsanstieg, während der Mittelspecht davon unbeeinflusst blieb. In den lichter gewordenen Wald, dessen Bodenvegetation das Mufflon kurz hielt, zog auch der Grünspecht ein. Ein Einfluss der forstlichen Nutzung auf die Brutbestände der Spechte war nicht nachweisbar.

Literatur

- BAYERISCHE AKADEMIE DER WISSENSCHAFTEN (1993): Zustand und Gefährdung der Laubwälder. Rundgespräche der Kommission für Ökologie ; 5: 176 S.
- BÜHLMANN, J., & G. PASINELLI (1996): Beeinflussen kleinflächige Waldnutzung und Wetter die Siedlungsdichte des Mittelspechtes *Dendrocopos medius*? Ornithol. Beob. **93**: 267-276.
- GEORGE, K. (1984): Siedlungsdichte der Vögel in einem collinen Eichenwald bei Ballenstedt. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum **8/9**: 57-59.
- GÜNTHER, E. (1992): Untersuchung zum Brutbestand, zur Bestandsentwicklung und zum Habitat des Mittelspechtes (*Dendrocopos medius*) im nordöstlichen Harz (Sachsen-Anhalt). Ornithol. Jber. Mus. Heineanum **10**: 31-53.
- GÜNTHER, E. (1998): Zur Bestandsentwicklung der Spechte im nordöstlichen Harz unter dem Einfluss des Eichensterbens. J. Ornithol. **139**: 207-208.
- GÜNTHER, E., & M. HELLMANN (1997): Der Mittelspecht und die Buche: Versuch einer Interpretation seines Vorkommens in Buchenwäldern. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum **15**: 97-108.
- GÜNTHER, E., & M. HELLMANN (2001): Zum avifaunistischen Wert der Laubwälder des Selketals im Harz. Ornithol. Jber. Mus. Heineanum **19**: 65-94.
- HARTMANN, G. (1996): Ursachenanalyse des „Eichensterbens“ in Deutschland - Versuch einer Synthese bisheriger Befunde. Mitt. Biol. Bundesanstalt Land- u. Forstwirtschaft **318**: 125-151.

- HÖNTSCH, K. (1996): Radiotelemetrische Untersuchungen zur Raum-Zeit-Nutzung des Kleinspechts *Picooides minor*. Diplomarbeit, TU Darmstadt: 96 S.
- KONTZOG, H.-G. (1996): „Eichensterben“ in Sachsen-Anhalt - Entwicklung des Schadensgeschehens. Mitt. Biol. Bundesanstalt Land- u. Forstwirtschaft **318**: 8-12.
- KREUZIGER, J. (1999): Starke Reduzierung forstwirtschaftlicher Maßnahmen und ihre Auswirkungen auf die Spechte in einem der größten Auwaldgebiete Deutschlands (NSG Kühkopf-Knoblochsaue, Kreis Groß-Gerau). Vogel u. Umwelt **10**: 21-38.
- KORF, I., & W. KORF (o.J.): Jagd und Jagdbauten im Harz. Staatl. Mus. Burg Falkenstein (Harz).
- LAU - Landesamt für Umweltschutz (1997): Arten und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt – Landschaftsraum Harz. Ber. Landesamtes Umweltschutz Sachs.-Anhalt: Sonderh. 4.
- PIEGERT, H. (1999): Das Muffelwild im Selketal. Heimatschr. Landkr. Aschersleben-Staßfurt. S. 96-100.
- MUNR – Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung (1995): Landschaftsprogramm des Landes Sachsen-Anhalt. Teil 2. Magdeburg.
- MICHALEK, K.G., J.A. AUER, H. GROßBERGER, A. SCHMALZER & H. WINKLER (2001): Die Einflüsse von Lebensraum, Witterung und Waldbewirtschaftung auf die Brutdichte von Bunt- und Mittelspecht (*Picooides major* und *P. medius*) im Wienerwald. Abh. Ber. Mus. Heineanum **5**, Sonderh.: 31-58.
- SZEKELY, S. (2001): Präzisierung der Landschaftsgliederung für den Harz. Naturschutz Land Sachs.-Anhalt **38**, 1: 53-54.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Günther Egbert

Artikel/Article: [Zur Bestandsentwicklung der Spechte \(Picidae\) im nordöstlichen Harz \(Sachsen-Anhalt\) unter dem Einfluss des Eichensterbens und der forstlichen Nutzung 37-47](#)