

Beitrag zur Fauna und Flora des Ahrtales: Die Spechtarten des Mühlenbergs bei Sinzig/Rhein

von Thomas Brötz

1. Einleitung

Da aus dem Landkreis Ahrweiler bisher nur wenige Untersuchungen zur Verbreitung von Spechtarten (*Picidae*) vorlagen, wurde 1992 auf dem Gebiet des Mühlenberges bei Sinzig eine Spechtkartierung durchgeführt. Ziel dieser Siedlungsdichteuntersuchung war es, Kenntnisse über Verbreitung und quantitative Merkmale der Spechtpopulation des Untersuchungsgebietes zu erarbeiten und darüber hinaus Dominanz und Abundanz der Spechtarten mit anderen Gebieten des Landes (Rheinhausen, Hunsrück, Westerwald), zu vergleichen.

Dank: Herrn Stephan Braun danke ich herzlich für die Bereitstellung von Daten der Forsteinrichtung des Gebietes. Ebenso danke ich Herrn Ralf Bammerlin für zahlreiche Verbesserungsvorschläge und für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

2. Gebietsbeschreibung

2.1 Lage und Erschließung des Gebietes

Das Untersuchungsgebiet (Abb. 1 und 2) liegt im unteren Mittelrheintal ca. 1,5 km westlich von Sinzig. Es wird begrenzt durch die Orte Löhndorf (SSW), Bodendorf (N), Westum (SO) und Ehlingen (W). Am westlichen Rand führt die A 571 vorbei, am nördlichen Rand wird das Gebiet durch den Ahrlauf begrenzt. Der Wald wird durch Forstwirtschaftswege, die größtenteils geschottert sind, erschlossen. Außerhalb des reinen Waldgebietes sind die Hauptwege asphaltiert und mit befestigten und unbefestigten Parkplätzen versehen. Im südöstlichen Teil des Gebietes liegt ein Trimm-dich-Platz, dessen Rasenfläche sporadisch gemäht wird. Von diesem Trimmplatz ausgehend, durchziehen mehrere Trimm-dich-Strecken das Untersuchungsgebiet.

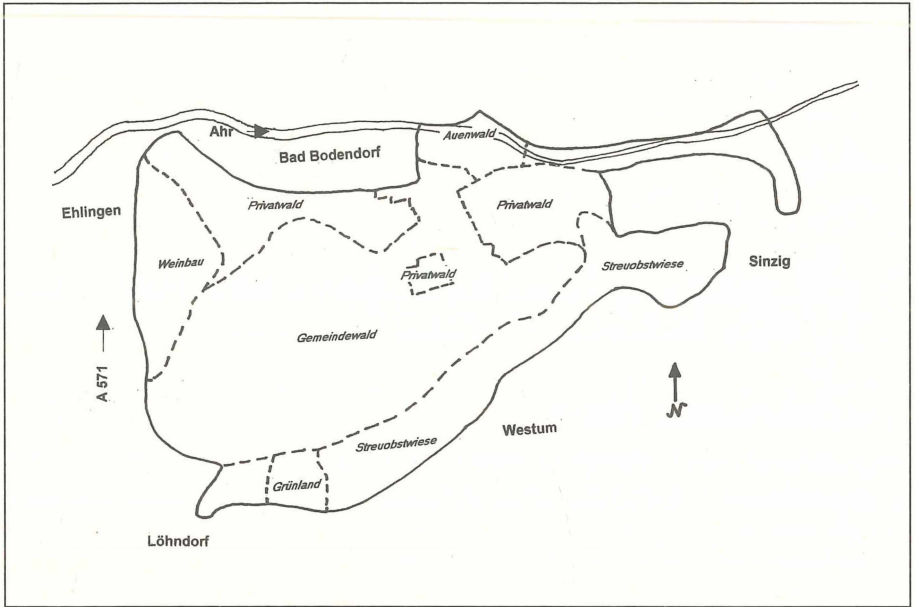


Abb. 1: Vereinfachte Darstellung der Abgrenzungen des Untersuchungsgebietes und der anthropogenen Nutzungsformen



Abb 2: Blick auf das Untersuchungsgebiet. Die z. T. schon stark verbuschten Streuobstwiesen sind Lebensraum des Grünspechtes. Foto: Verfasser.

2.2 Größe und Topographie

Das Untersuchungsgebiet besitzt eine Flächenausdehnung von ca. 317,6 ha. Die West-Ost-Ausdehnung beträgt ca. 3,125 km die Nord-Süd-Ausdehnung 3,625 km, gemessen an den maximalen Werten. Der höchste Punkt des Gebietes liegt bei 234,5 m ü. NN und liegt etwa 1,2 km nördlich von Löhndorf. Der niedrigste Punkt der Fläche liegt bei ca. 70 m ü. NN und ist östlich von Bodendorf in einem Auwald gelegen. Der durchschnittliche Höhenbetrag liegt im östlichen Teil der Fläche bei 110 m - 130 m ü. NN und im westlichen Teil bei etwa 160 m - 180 m ü. NN.

2.3 Klima

Das Untersuchungsgebiet wird stark von dem milden und trockenen Klima des Rheintals beeinflusst. Es herrschen milde Wintertemperaturen vor, mit mittleren Januar-Lufttemperaturwerten, die im Talbereich bei 1°C und im Bergland bei 0,5°C - 0°C liegen. Die mittleren Juli-Lufttemperaturen (Tal/Berg = 17°C/16°C) und die mittlere Jahreslufttemperaturen (Tal/Berg = 9°C/8°C) liegen um etwa 1 - 2°C höher als in der Ahreifel (Abb. 3). Die mittlere jährliche Lufttemperaturschwankung wird mit 16°C angegeben und ist somit um ca. 1°C niedriger als in der angrenzenden Ahreifel. Die mittleren Jahresniederschlagssummen von 550 bis 600 mm sind als niedrig anzusehen und mit denen der niederrheinischen Bucht und des oberen Mittelrheintales vergleichbar (Abb. 4). Die höchsten Niederschlagswerte werden während der Vegetationsperiode von Mai bis Juli erreicht (Daten nach DEUTSCHER WETTERDIENST 1957).

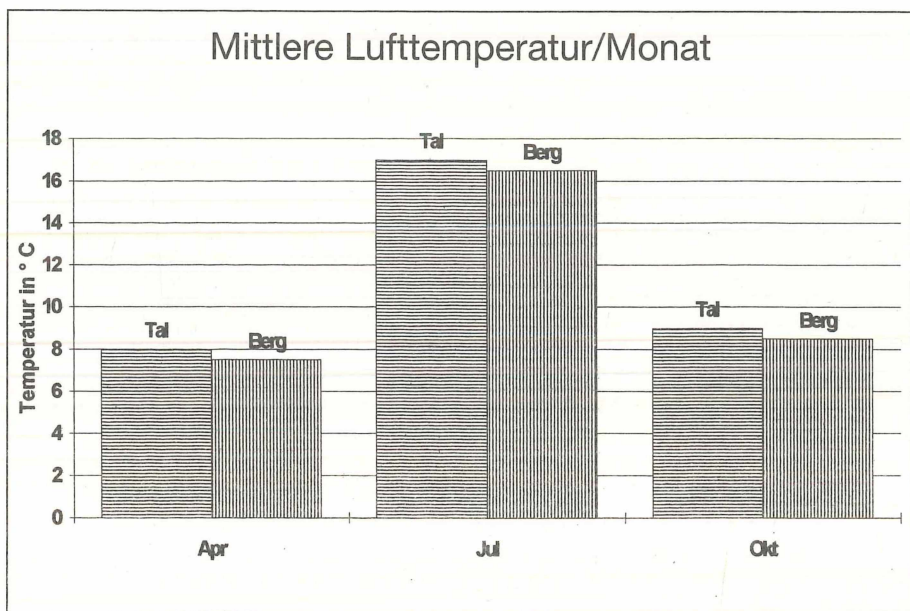


Abb. 3: Mittlere Lufttemperaturen in verschiedenen Monaten in den Berg- und Tallagen des Untersuchungsgebietes.

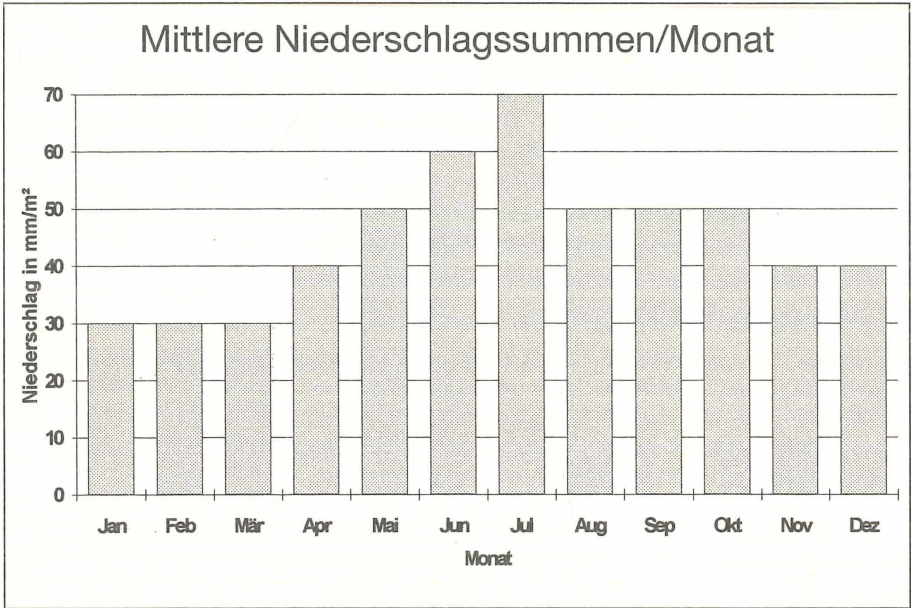


Abb. 4: Mittlere Monatsniederschlagssummen im Untersuchungsgebiet.

2.4 Geologie

Im Pleistozän schnitt sich der Rhein in das sich hebende Rheinische Schiefergebirge ein, welches sich seit dem jüngeren Tertiär zu seiner heutigen Höhe erhoben hat (MÜCKENHAUSEN 1971, 1985). Der Mühlenberg bei Sinzig, der ebenfalls zum Rheinischen Schiefergebirge zählt, besteht größtenteils aus Tonschiefer, Grauwacken und Quarziten, die aus der Zeit des unteren Devons herrühren. Punktuell können jedoch auch Gesteine anderer geologischer Formationen auftreten. Die Talsohlen des unteren Ahr- und Mittelrheingebietes werden von fluviatilen Talsedimenten, Sanden, Quarziten, Tonen und Schluffen geprägt, die partiell eine Mächtigkeit von einigen Metern aufweisen können (ATZBACH & SCHOTTLER 1979).

2.5 Boden

Aus den Verwitterungsprodukten der Gesteine des unteren Devons entwickelten sich vorwiegend schwach bis mittelmäßig basenversorgte Ranker und Braunerden, deren Basensättigung durch örtliche Lössleinwehungen (Gebirgsränder) etwas verbessert wurde. An den durch steiles Relief gekennzeichneten Hanglagen des Berges (nördliche Bergseite) sind durch Bodenabtrag vorwiegend flache bis mittelgründige Ranker mit geringem Basengehalt entstanden. In den Talsohlen des unteren Ahrtales und des Mittelrheingebietes konnten sich tiefgründige Auenböden mit guter bis mittlerer Basenvorsorgung bilden (TRAUTMANN 1991).

2.6 Potentielle natürliche Vegetation (pnV) des Mühlenberges

Die höheren Lagen des Mühlenberges (Westseite) wären von einem Flattergras-Hainsimsen-Buchenwald bewachsen, in etwas tieferen und sonnenexponierten Lagen würden sich zunehmend Traubeneichen und Bergahorn beimischen. Eine Strauchschicht wäre jedoch nur punktuell vorhanden. Auf der mittleren und östlichen Fläche des Gebietes würden sich Hainsimsen-Perlgras-Buchenwälder, Perlgras-Buchenwälder (*Melico-Fagetum*) sowie Hainsimsen-Buchenwälder (*Luzulo luzuloidis-Fagetum*) einstellen, die sich je nach Bodenbeschaffenheit partiell abwechseln könnten (TRAUTMANN 1991).

2.7 Anthropogene Nutzungsformen

Die Anteil der verschiedenen anthropogenen Nutzungsformen ist in Tabelle 1 dargestellt. Innerhalb des Nutzwaldes (Gemeindeforst und Privatforst) stellen Fichte, Traubeneiche, Kiefer und in geringerem Maße Rotbuche die dominanten Baumarten dar (Abbildung 5). Der Altholzanteil (> 80 Jahre) liegt dabei mit 34,9 % relativ hoch (Abbildung 6).

Tabelle 1: Anthropogene Nutzungsformen im Untersuchungsgebiet.

Nutzungsart	Fläche	Anteil
Gemeindeforst	169,2 ha	53,27 %
Privatforst	58,1 ha	18,29 %
Streuobstwiesen	65,8 ha	20,72 %
Weinbaufläche	16,1 ha	5,07 %
Grünland	8,4 ha	2,65 %
insgesamt	317,6 ha	100,00 %

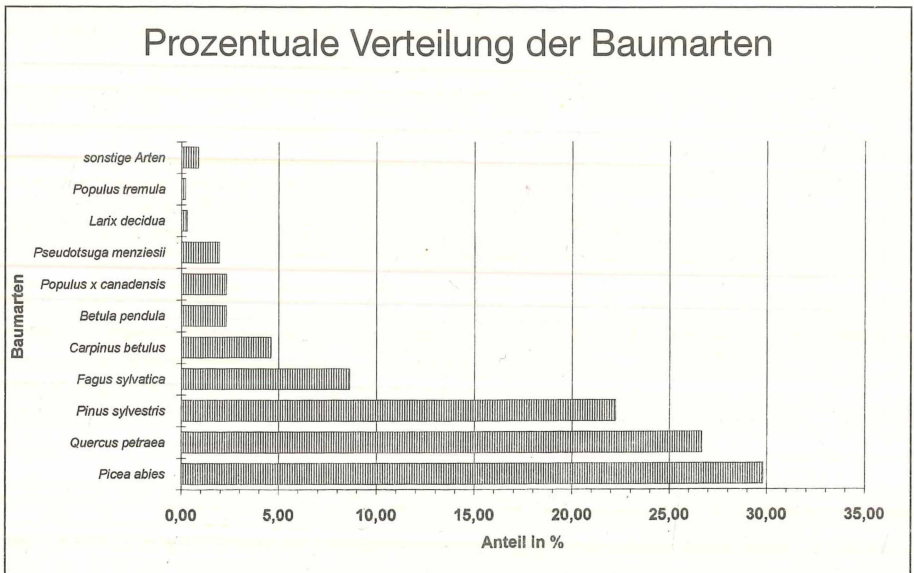


Abb 5: Prozentuale Verteilung der Baumarten innerhalb des Waldbestandes (Gemeindeforst und Privatforst)

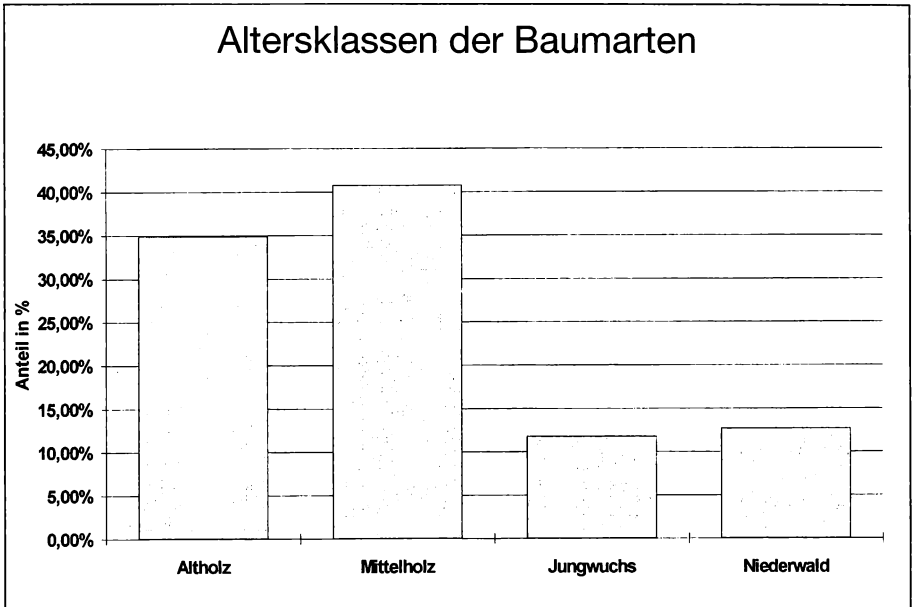


Abb. 6: Altersklassen der Baumarten innerhalb des Waldbestandes

3. Methodik der Erfassung

Bei insgesamt achtzehn 1992 durchgeführten Begehungen (3 x Februar, 5 x April, 6 x Mai, 4 x Juni) des Untersuchungsgebietes (Dauer ca. 6 Std.) wurden alle Beobachtungen von Spechten in Tageskarten (Kopie des Meßtischblattes im Maßstab 1:25.000) übertragen. Die Brutpaare wurden nach folgenden Kriterien kartiert: Dauernde Anwesenheit der Spechte in geeignetem Bruthabitat (Revier), besetzte Bruthöhlen, futtertragende Altvögel in geeignetem Bruthabitat, typisches Revierverhalten (Trommeln, Rufe) und mehrmaliges Antreffen am selben Ort. Zudem wurden art-eigene Lautäußerungen während der Erfassung von einem Kassettenrecorder abgespielt, um die Effizienz der Kartierung zu erhöhen.

4. Ergebnisse

4.1 Überblick

Es konnten insgesamt fünf Spechtarten im Untersuchungsgebiet nachgewiesen werden, wovon Buntspecht, Schwarzspecht und Kleinspecht eher als typische Waldarten bezeichnet werden können. Der Grauspecht lebt vor allem in den halboffenen Gebieten des Waldes mit hohem Totholzanteil, im vorliegenden Fall im Eichen-Buchen-Mischwald auf der nordöstlichen Seite des Untersuchungsgebietes. Der Grünspecht zieht offene Landschaften den reinen Waldstandorten vor. Er ist im

Untersuchungsgebiet ausschließlich in alten Streuobstwiesen zu finden und wurde nur zur Nahrungssuche ausnahmsweise im Wald (an Ameisenkuppeln) angetroffen. Die Revierteilung der einzelnen Arten im Untersuchungsgebiet geht aus Abbildung 7 hervor. Tabelle 2 gibt Populationsstärke, Siedlungsdichte (Abundanz, bezogen auf 10 ha) und Dominanz der einzelnen Spechtarten an. Die Dominanz ist dabei definiert als Anteil der Reviere der Einzelart an der Summe aller Spechtreviere im Untersuchungsgebiet. Tabelle 3 vergleicht diese Werte mit den Siedlungsdichte- und Dominanzwerten anderer rheinland-pfälzischer Landschaftsräume.

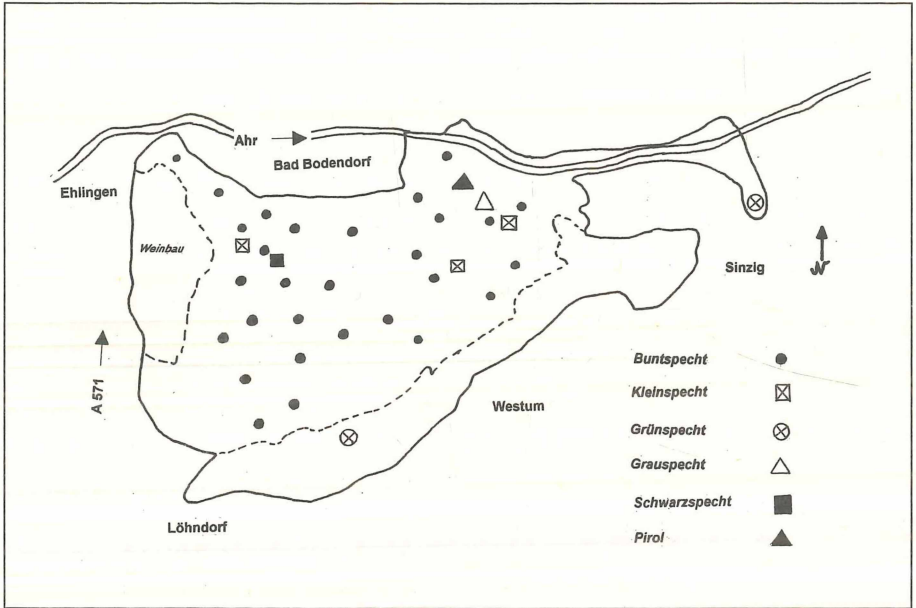


Abb. 7: Schematisierte Darstellung der Verbreitung der Spechtarten im Untersuchungsgebiet

Tabelle 2: Populationsstärke, Siedlungsdichte (Abundanz) und Dominanz (Anteil der Reviere einer Art an der Summe der Reviere aller Spechtarten) der Spechtarten im Untersuchungsgebiet.

Spechtart	Population Bp.	Abundanz (Bp./10ha)	Dominanz Bp. (%)
Buntspecht	29 Bp.	0,91 Bp.	80,6%
Kleinspecht	3 Bp.	0,09 Bp.	8,3%
Grünspecht	2 Bp.	0,06 Bp.	5,6%
Grauspecht	1 Bp.	0,03 Bp.	2,8%
Schwarzspecht	1 Bp.	0,03 Bp.	2,8%
Summe insgesamt:	36 Bp.	1,13 Bp.	100,00%

Tabelle 3: Siedlungsdichte (Abundanz/Abd.) und Dominanz (Do.) der einzelnen Spechtarten im Vergleich zu anderen Naturräumen in Rheinland-Pfalz

	Niederwesterwald und Neuwieder Becken, ca. 2500 ha (SANDER 1990)		Mühlenberg bei Sinzig, ca. 318 ha (Brötz 1992)	
Spechtarten	Abd./10ha	Do. (%)	Abd./10ha	Do. (%)
Buntspecht	0,22 Bp.	58,6 %	0,91 Bp.	80,6 %
Kleinspecht	0,04 Bp.	11,8 %	0,09 Bp.	8,3 %
Grünspecht	0,06 Bp.	16,1 %	0,06 Bp.	5,6 %
Grauspecht	0,02 Bp.	6,4 %	0,03 Bp.	2,8 %
Schwarzspecht	nicht nachgewiesen		0,03 Bp.	2,8 %
Mittelspecht	0,03 Bp.	7,0 %	nicht nachgewiesen	
Summe	0,37 Bp.	100 %	1,12 Bp.	100 %

	Lennebergwald bei Mainz, ca. 721 ha (KAISER 1990)		Waldgebiet bei Niederzissen und Waldorf, 180 ha (BRÖTZ 1993)	
Spechtarten	Abd./10ha	Do. (%)	Abd./10ha	Do. (%)
Buntspecht	0,40 Bp.	75,7 %	0,61 Bp.	78,6 %
Kleinspecht	0,03 Bp.	5,4 %	0,11 Bp.	14,3 %
Grünspecht	0,06 Bp.	10,8 %	nicht nachgewiesen	
Grauspecht	0,01 Bp.	2,7 %	nicht nachgewiesen	
Schwarzspecht	0,03 Bp.	5,4 %	0,06 Bp.	7,1 %
Mittelspecht	nicht nachgewiesen		nicht nachgewiesen	
Summe	0,53 Bp.	100%	0,80 Bp.	100%

4.2 Verbreitung und Habitatwahl der einzelnen Arten

Der **Buntspecht** (*Dendrocopus major*) ist mit 29 Brutpaaren die weitaus häufigste Spechtart des Gebietes. Er ist an fast jeder Stelle des Waldes anzutreffen und bewohnt vorzugsweise Mischwälder aus Eiche, Buche, Hainbuche und Kiefer. Im Gebiet werden die reinen Fichtenstandorte fast ausschließlich zur Nahrungssuche (Zapfenzeit) angefliegen. Eine Brut konnte hier auch in den alten Beständen nicht nachgewiesen werden.

Der Buntspecht hat seine größte Siedlungsdichte mit 1,9 Bp./10 ha auf der nord-westlichen Seite, wo auf ca. 42 ha 8 Bp gezählt wurden. Der Wald besteht hier aus einem Gemisch aus Niederwald (Traubeneiche, Rotbuche, Hainbuche), der partiell bereits ein Alter von ca. 40-50 Jahren aufweist, und aus Hochwald, bestehend aus Kiefern, Fichten und Hainbuchen, deren Alter zwischen 126 Jahren (Kiefern), 81

Jahren (Fichte), 93 Jahren (Hainbuche) schwankt; außerdem findet sich auch Fichten- und Kiefernjungwuchs (Alter 30-36 Jahre).

Der Niederwald ist von einigen alten Bäumen (Traubeneiche, Rotbuche, Birke, Kiefer) durchzogen, deren Alter zwischen 60 und 80 Jahren liegt. Diese Waldzusammensetzung wird von den Buntspechten des Gebietes bevorzugt besiedelt, nicht zuletzt wegen des hohen Totholzanteils im zur Zeit nicht mehr forstlich genutzten Niederwald.

Im Vergleich zu anderen rheinland-pfälzischen Naturräumen besitzt der Buntspecht im Untersuchungsgebiet eine überaus hohe Siedlungsdichte und (mit 80%) eine starke Dominanz gegenüber den übrigen Spechtarten (vgl. Tabelle 3).

Der **Kleinspecht** (*Dendrocopos minor*) ist mit 3 Brutpaaren die zweithäufigste Spechtart des Gebietes. Seine Verbreitung erstreckt sich ausschließlich auf die Nordseite des Berges. Hier ist er einmal mit einem Brutpaar im schon beschriebenen Niederwald (nordwestliche Seite) anzutreffen und zum anderen mit zwei Brutpaaren auf der Nordostseite im zur Zeit ungenutzten privaten Mischwald aus Eichen, Buchen, Kirschen, Robinien und Eschen, deren Alter zwischen 80 und 140 Jahren schwankt. Hier liegt seine Siedlungsdichte mit 0,4 Bp./10 ha kleinräumig gesehen relativ hoch. Dies liegt wahrscheinlich am hohen Anteil der Weichholzarten (Esche, Kirsche) in diesem Waldbereich.

Der **Schwarzspecht** (*Dryocopus martius*) ist eine Spechtart, die ein sehr großes Revier benötigt; in der Literatur werden für Mitteleuropa 300-400 ha als durchschnittliche Reviergröße angegeben (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Entsprechend brütet im Untersuchungsgebiet lediglich ein Paar.

Als reine Waldart bewohnt der Schwarzspecht vorzugsweise Buchen- oder Kiefernaltholzbestände. Für seine Bruthöhlen benötigt er Stämme, die wenigstens bis zu einer Höhe von 4-10 m astfrei sind und in dieser Höhe noch einen Durchmesser von 35 cm bis 38 cm aufweisen (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Diese Voraussetzungen werden im Untersuchungsgebiet an verschiedenen Stellen erfüllt. Im Untersuchungsgebiet bewohnt der Schwarzspecht die Nordseite des Mühlenberges.

Der **Grünspecht** (*Picus viridis*) besiedelt ausschließlich die Streuobstwiesen auf der Südseite des Mühlenberges und im Ahrtal (im Nordostteil des Untersuchungsgebietes). Auch der Grünspecht benötigt ein großes Nahrungshabitat, welches eine Flächenausdehnung von 3,2 - 5,3 km² erreichen kann (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1980). Die Nahrung besteht größtenteils aus verschiedenen Wiesenameisenarten und deren Puppen, zudem werden auch die in der Waldrandzone gelegenen Waldameisenkuppeln befliegen. Es konnten insgesamt zwei Brutpaare festgestellt werden, deren Höhlen in Apfelbäume geschlagen waren. Die Siedlungsdichte der Grünspechte beträgt kleinräumig – bezogen auf die Streuobstwiesenfläche – 0,31 Bp./10 ha, was dem für Mitteleuropa angegebenen mittleren Wert entspricht.

Der **Grauspecht** (*Picus canus*) ist mit einem Brutpaar die seltenste Spechtart des Mühlenberges. Er besiedelt lediglich die Nordostseite des Untersuchungsgebietes. Der Mischwald dort (Alter 80-140 Jahre) besteht vorwiegend aus Eiche, Buche, Birke, Kirsche, Robinie und Esche. Er weist einen hohen Anteil an Totholz auf, da er als Privatwald zur Zeit extensiv genutzt wird.

Mittelspecht (*Dendrocopus medius*) und **Wendehals** (*Jynx torquilla*) konnten im Untersuchungsgebiet nicht nachgewiesen werden. Auch im weiteren Umfeld des Mühlenberges können diese beiden Arten als verschollen angesehen werden. Trotz relativ großer Streuobstbestände im unteren Ahrtal und an den Rändern der Berge im Großraum Sinzig, Bad Breisig und Remagen konnte der Wendehals bisher nicht mehr nachgewiesen werden.

5. Diskussion: Möglichkeiten der Biotopentwicklung

5.1 Niederwälder

Die privaten Niederwälder auf der Nordseite des Mühlenberges sollten in der jetzigen Struktur und Zusammensetzung erhalten bleiben und weiterhin keiner Nutzung unterliegen. Diese Wälder können nicht zuletzt wegen der punktuellen Althölzer aus Traubeneiche, Rotbuche, Kiefer, Birke und Kirsche und des hohen Anteils an Totholz als sehr wertvoll für die Fauna angesehen werden. Hier ist aus faunistischer Sicht kaum eine Verbesserung nötig.

5.2 Privater Mischwald

Der private Mischwald auf der nordöstlichen Seite des Untersuchungsgebietes ist ebenfalls als sehr hochwertig einzustufen. Das große Baumartenspektrum (Traubeneiche, Buche, Kirsche, Birke, Robinie, Esche, Lärche, Kiefer), der große Anteil an Totholz und die abgeschiedene Lage des Bestandes machen ihn nicht nur für die Spechtpopulation attraktiv. Auch dieser Wald sollte unter allen Umständen in seiner heutigen Zusammensetzung erhalten bleiben. Hier brüten unter anderem Grau-, Klein- und Buntspecht; als weitere Besonderheit dieses Waldes ist ein Brutpaar des **Pirols** (*Oriolus oriolus*) zu nennen, welches wegen der Nähe zur Ahr hier brütet.

5.3 Buchen-, Eichen-, Hainbuchen- und Kiefernhochwälder

In den Buchen-, Eichen-, Hainbuchen- und Kiefernhochwäldern, die vorwiegend der Gemeinde gehören, sollte in Zukunft noch mehr als bisher auf den Verbleib von morschen und abgebrochenen Holzteilen sowie Baumstümpfen im Forstrevier geachtet werden, da hier die Nahrungsgrundlage der gefährdeten Arten wie Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) und Kleinspecht (*Dendrocopus minor*) zu suchen ist und nicht nur diesen Arten damit geholfen werden kann.

5.4 Fichten- und Douglasienbestände

Alle Nadelholzbestände sollten langfristig in naturnahe Laub- und Nadelmischwälder überführt werden, die mehrere Vorteile miteinander vereinen:

1. Geringere Anfälligkeit gegenüber Windwurf;
2. Erhöhte Stabilität gegen Schädlingsbefall;
3. Vermehrung des Artenreichtums durch größeres Angebot an ökologischen Nischen;
4. Steigerung des Erholungswertes und der Attraktivität des Waldes für den Menschen;
5. Stabilisierung der Bodenverhältnisse durch naturnahe Waldstruktur;

Der Fichtenbestand im Talbereich des Rohrbergs auf der nordwestlichen Seite des Mühlenbergs sollte langfristig entfernt und durch einen naturnahen Waldbestand ersetzt werden, da in diesem Bereich die größte Artenvielfalt der gesamten Untersuchungsfläche vorhanden ist. In langfristiger Sicht sollte ein Entfernen aller standort-untypischen Douglasienwälder als forstliches Hauptziel angesehen werden. Denn Wälder aus Douglasien, einer nicht einheimischen Gehölzart, beherbergen, bezogen auf ihre Fläche, die geringste Artenvielfalt unter allen Nadelwäldern.

5.5 Streuobstbestände

Die auf der südlichen und auf der nordöstlichen Seite des Mühlenbergs gelegenen Streuobstbestände sind aus faunistischer Sicht als sehr hochwertig einzustufen. Sie werden von mehreren gefährdeten Arten (Grünspecht, Kleinspecht, Grauspecht, potentiell Steinkauz) bewohnt oder dienen diesen als Nahrungshabitat. Eine Verbesserung der Streuobstbestände durch Neuanpflanzungen geeigneter Obstbaumhochstämme (Kernobst wie Apfel und Birne) ist auf jeden Fall anzuraten, denn die vorhandenen Strukturen sind bereits überaltert und werden langfristig ohne Neuanpflanzungen nicht in dieser Form erhalten werden können.

Eine Änderung der derzeitigen Nutzungsform als Viehweide und Mähwiese ist aus faunistischer Sicht nicht nötig; allerdings wäre im Bereich verschiedener Obstwiesen eine Gehölzpflege (Gehölzschnitt einmal in zwei Jahren) empfehlenswert.

6. Literaturnachweis

ATZBACH, O. & SCHOTTLER W. (1979):

Geologische Übersichtskarte von Rheinland-Pfalz 1:500.000, herausgegeben vom geologischen Landesamt Rheinland-Pfalz. Mainz.

BRÖTZ, T. (1993):

Spechterfassung in einem Waldgebiet bei Niederrissen und Waldorf 1993. Unveröffentlichtes Manuskript.

DEUTSCHER WETTERDIENST (1957):

Klima-Atlas Rheinland-Pfalz. Bad Kissingen.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. & K. BAUER (1980):

Handbuch der Vögel Mitteleuropas Band 9: Columbiformes - Piciformes. Wiesbaden.

KAISER, A. (1990):

Beiträge zur Fauna und Flora des Lennebergwaldes. VIII. Vorkommen und Brutzeit-Dichten der Spechtarten (Aves:Picidae) – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **5**, 4: 1051-1066. Landau.

MÜCKENHAUSEN, E. (1971):

Die Bodengesellschaft am Nordrand der Eifel bei Bonn. – Mitteilungen der Deutsche Bodenkundlichen Gesellschaft **13**: 359-392.

MÜCKENHAUSEN, E. (1985):

Fluviatile Erosion und Talbildung. Bodenkunde, DLG-Verlag: 106-108.

SANDER, U. (1990):

Ergebnisse der zweijährigen Brutvogel- Rasterkartierung im Gebiet des Niederwesterwaldes und des Mittelrheinischen Beckenrandes – Ornithologie und Naturschutz in Rheinland-Pfalz **5**, 4: 819 - 970. Landau.

TRAUTMANN, W. (1991):

Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland 1:200.000, Blatt Köln, 2. Auflage, herausgegeben von der Bundesforschungsanstalt für Naturschutz und Landschaftsökologie. – Schriftenreihe für Vegetationskunde. Bonn-Bad Godesberg.

Anschrift des Verfassers:

Thomas Brötz, Sollingbreite 10, 37639 Beveren

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beihefte](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Brötz Thomas

Artikel/Article: [Beitrag zur Fauna und Flora des Ahrtales: Die Spechtarten des Mühlenbergs bei Sinzig/Rhein 156-167](#)