



Arbeitsbericht | 13

Untersuchung der Spechtvorkommen im hessisch-rheinland-pfälzischen Waldgebiet des Watzenhahns im Westerwald

Mai 2018



Philipp Schiefenhövel



Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	2
1. Einleitung.....	3
2. Die Specharten des Westerwaldes	4
2.1 Der Schwarzspecht (<i>Dryocopus martius</i>).....	4
2.2 Der Buntspecht (<i>Dendrocopos major</i>).....	6
2.3 Der Mittelspecht (<i>Dendrocopos medius</i>)	8
2.4 Der Kleinspecht (<i>Dryobates minor</i>).....	10
2.5 Der Grünspecht (<i>Picus viridis</i>).....	12
2.6 Der Grauspecht (<i>Picus canus</i>)	14
2.7 Der Wendehals (<i>Jynx torquilla</i>)	16
3. Spechtkartierung im hessisch-rheinland-pfälzischen Waldgebiet des Watzenhahns	18
Methoden	22
Ergebnisse	23
Diskussion	30
4. Schutz- und Entwicklungsempfehlungen.....	32
4.1 Erhalt und Förderung eines hohen Totholz- und Altholzanteils	32
4.2 Sicherung und Schutz von möglichst allen Spechthöhlenbäumen.....	33
4.3 Verlängerung der Umtriebszeiten von Rotbuche und Eiche.....	33
4.4 Mosaikartige Errichtung von Altholzinseln und partieller Nutzungsverzicht	34
4.5 Umwandlung von Fichtenmonokulturen zu Mischwäldern mit hohen Nadelholzanteilen	34
4.6 Sicherung und Neubegründung von Eichen-Mischwäldern.....	34
5. Literatur.....	35

Zusammenfassung

Die sieben im Westerwald vorkommenden Spechtarten werden in Artsteckbriefen vorgestellt und ihre äußeren Merkmale, Stimmäußerungen, ihre Verbreitung, Fortpflanzung- und Nahrungsbiologie sowie ihre Gefährdung und Bestandsentwicklungen miteinander verglichen. Es wird auf ihre hohe ökologische Bedeutung und Indikatorrolle als teils international geschützte Arten und Baumhöhlenbauer eingegangen.

Die Erfassung der Spechte im Frühjahr 2014 und 2015 in dem länderübergreifenden Waldgebiet des Watzenhahns wird erläutert. Die überwiegend bewaldete Kuppe des Watzenhahns hat eine Größe von 843 ha. Sie liegt im nordöstlichen Westerwald zwischen den Gemeinden Westerburg, Wallmerod und Dornburg und erstreckt sich über eine Höhe von 245 m ü NN bis 475 m ü NN. In diesem Westerwälder Waldgebiet konnten insgesamt 121 Beobachtungen und Rufe von sechs der sieben im Westerwald vorkommenden Spechtarten nachgewiesen werden. Die Anzahlen der Brutverdachte und Brutnachweise ergaben folgende Häufigkeitsverteilung der nachgewiesenen Spechtarten: Buntspecht > Grünspecht > Mittelspecht > Schwarzspecht > Kleinspecht > Grauspecht. Die Bestandsdichten dieses Waldgebietes werden mit den Brutpaarzahlen und Dichten im Westerwald und in Rheinland-Pfalz verglichen. Neben den Spechten konnten 48 weitere Vogelarten im Waldgebiet des Watzenhahns belegt werden. Alte totholzreiche Rotbuchen- und Eichenmischwälder wurden bevorzugt von den Spechten als Brutreviere genutzt. Auf Basis dieser Beobachtungen leitet der Autor forstliche Schutz- und Entwicklungsempfehlungen ab.

1. Einleitung

Die Gruppe der Spechte grenzt sich durch einige äußere und physiologische Eigenheiten und ihre spezielle Nahrungs- und Brutbiologie von anderen Vogelordnungen ab. So besitzen Spechte einen speziellen Stüttschwanz mit festen Federschäften und kräftigen aber dennoch sehr beweglichen Zehen, mit denen sie sich auf den unterschiedlichsten Untergründen in jeglichen Positionen bewegen können. Mit ihrer teils körperlangen Zunge, an deren Spitze sich kleine Widerhaken befinden, vermögen sie weit in die gehämmerten Löcher im Holz oder Insektenfraßgänge vorzudringen (Svensson et al 1999, Bezzel 1985). Die für Spechte wichtigste evolutive Errungenschaft ist ihr widerstandsfähiger Meißelschnabel und einige physiologische Anpassungen des Schädels. So befindet sich zwischen der Schnabelbasis und dem luftdurchsetzten porösen Schädelknochen eine gummiartige Knorpelmasse. Des Weiteren verläuft unter der Schädeldecke das breit gebänderte Zungenbein, das zusammen mit der Knorpelmasse, die enorme Wucht der Trommel- und Hammerschläge von dem verhältnismäßig kleinen Gehirn abdämpft (Bezzel 1985). Diese Anpassungen und ein schnell verschließbares Augenlid befähigen die Spechte in festes massives Holz Löcher und ihre typischen Spechtbruthöhlen zu hämmern. Hier ziehen sie vom zeitigen Frühjahr bis in den Sommer hinein ihre Jungen groß. Verlassene Spechthöhlen sind wichtige Ruhe-, Überwinterungs- oder Brutstätten für über 100 andere Tierarten (Weiß 2015, Braun & Braun 2002). Die großen Höhlen des Schwarzspechtes werden vor allem von anderen Vogelarten, wie der Hohltaube, dem Star, der Dohle, dem Raufußkauz und diversen Säugetierarten, wie Baumarder, Siebenschläfer und Eichhörnchen genutzt (Sikora et al 2016). Die kleineren Höhlen von Grün- und Grauspecht sowie Mittel-, Bunt- und Kleinspecht sind vor allem für die verschiedenen Waldfledermausarten, wie Kleiner und Großer Abendsegler, Fransen-, Wasser- oder Bechsteinfledermaus sowie Große und Kleine Bartfledermaus wichtige Quartiere. Auch die Haselmaus nutzt gerne Spechthöhlen als Sommer- oder auch Überwinterungsquartier. Insekten, wie Wespen, Wildbienen und Hornissen, mulmbewohnende Totholzkäfer, manche Schmetterlingsarten, Florfliegen und der Ohrwurm nutzen Spechthöhlen als Brut- oder Überwinterungsstätte (Braun & Braun 2002, Winter et al 2016). Diese wichtige ökologische Bedeutung und ihre Vorliebe für besonders artenreiche Lebensräume, lässt den Spechten eine Schlüsselrolle im Natur- und Artenschutz zukommen. Sie fungieren als Leitarten für totholzreiche Laubmischwälder, strukturreiches Offenland, Streuobstwiesen aber auch für strukturreiche Gärten und Parks (Steverding 2003). Aus diesem Grund wurden Grau-, Mittel- und Schwarzspecht in die Anhangsliste 1 der europäischen Vogelschutz-Richtlinie aufgenommen.

Insgesamt kommen sieben verschiedene Spechtarten in Rheinland-Pfalz und ebenso im Westerwald vor. Für das walddreichste aller Bundesländer liegen genaue Bestandszahlen bzw. Dichten vor (Dietzen et al 2016, Simon et al 2014). In dieser Untersuchung wird eine ausführliche Spechtkartierung im länderübergreifenden Waldgebiet Watzenhahn aus den Jahren 2014 und 2015 vorgestellt. Es werden die Bestandszahlen von Rheinland-Pfalz und den Westerwald mit den Bestandsdichten dieser Studie verglichen und diskutiert. Des Weiteren wird die heterogene und artspezifische Verteilung der Spechtarten auf unterschiedliche Waldbilder innerhalb des Waldgebietes des Watzenhahns in den Fokus genommen. Aus diesen Erkenntnissen werden forstliche Schutz- und Entwicklungsempfehlungen für die Wälder vorgestellt.

2. Die Spechtarten des Westerwaldes

2.1 Der Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)



Abb. 1: Schwarzspecht Männchen - Foto: shutterstock



Abb. 2: Schwarzspecht Weibchen - Foto: Wolfgang Burens

Kennzeichen: Der krähengroße Schwarzspecht ist mit einer Körpergröße von bis zu 46 cm und einer Flügelspannweite von bis zu 73 cm die größte im Westerwald heimische Spechtart. Bereits bei den Jungvögeln des Schwarzspechtes unterscheiden sich die beiden Geschlechter in der Färbung des Scheitels. Während die Männchen des Schwarzspechtes eine von der Schnabelbasis bis zum Hinterkopf reichenden roten Scheitel aufweisen, beschränkt sich die Rotfärbung der Kopffedern beim Weibchen auf einen schmalen Hinterscheitelfleck. Das restliche Gefieder ist dem Namen nach bei beiden Geschlechtern schwarz gefärbt. Die Iris und der Schnabel sind weiß-gelblich gefärbt und bei den erwachsenen Spechten herrscht eine zunehmend dunkle Schnabelspitze vor (Abb. 1,2; Svensson et al 1999).

Rufe / Stimme: Die lauten recht variablen Lautäußerungen des Schwarzspechtes sind oft über große Entfernungen hörbar. Im Flug lässt der Schwarzspecht ein unverwechselbares „krrück, krrück, krrück“ von sich hören, dass er nach der Landung oft mit einem langgezogenen „kijööh“ abschließt. Sein gleichmäßiger Gesang erinnert an das Lachen des Grünspechtes, beginnt aber zögerlicher und wird zum Schluss hin zunehmend intensiver. Die Trommelwirbel des Schwarzspechtes sind oft sehr dumpf, recht laut und mit bis zu vier Sekunden verhältnismäßig lang (Bezzel 1985).

Verbreitung: Der Schwarzspecht ist mit 31.000 bis 49.000 Brutpaaren in Deutschland weit verbreitet (Gedeon et al 2014) und kommt im walddreichen Bundesland von Rheinland-Pfalz mit ca. 1.700 bis 3.700 Brutpaaren ebenfalls häufig vor (Simon et al 2014). Im Westerwald besiedelt er jedes größere zusammenhängende Waldgebiet, in dem er neben den Rotbuchen-Altholzbeständen für die Anlage seiner Bruthöhlen auch genügend Fichten für die Nahrungsaufnahme findet (Abb. 4). Zur Brutzeit von März bis Mai weist er eine hohe Territorialität um seinen Brutwald herum auf, während er außerhalb der Brutzeit als Jahresvogel einen enorm großen Aktionsradius aufweist und somit auch häufiger außerhalb der großen Waldgebiete anzutreffen ist.

Ökologie: Als Großhöhlenbauer ist der Schwarzspecht für viele andere Höhlenbewohner ein unverzichtbarer Wohnstättenbauer. So profitieren vor allem Hohltauben, Dohlen, Stare, der Raufußkauz, waldgebundene Fledermausarten aber auch Eichhörnchen, Siebenschläfer und Baumarder von dem Höhlenangebot des Schwarzspechtes (Braun & Braun 2002, Sikora et al 2016).

Fortpflanzung: Der Schwarzspecht wird in der Natur im Durchschnitt sieben Jahre alt. Nach einem Jahr ist er geschlechtsreif und baut meist in über 120jährigen Rotbuchen seine Bruthöhle. In ausgedehnten Kieferwäldern nutzt er auch diese und andere Baumarten als Brutbaum. Der Stammdurchmesser im Höhlenbereich sollte mindestens 40cm betragen (Ramachers 2016a). Er zimmert als einzige Spechtart einen deutlich ovalen ca. 9x12cm großen Höhleneingang, der sich meist in großer Höhe am Stamm kurz unter der Kronenverzweigung befindet (Bezzel 1985, Bauer & Berthold 1996).

Gefährdung / Bestandsentwicklung: Die größte heimische Spechtart ist nach den Roten Listen von Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland nicht gefährdet. Auf Grund seiner Habitatpräferenz für Rotbuchen-Altholzbestände ist er als Charakterart dieses Lebensraumes in der Anhangliste 1 der europäischen Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt. Sein Bestand ist in Deutschland und im Westerwald langfristig betrachtet in Zunahme begriffen und seit Ende der 1990er stabil, aber jährlichen Schwankungen ausgesetzt (Gedeon et al 2014).



Abb. 3: Ein Männchen des Schwarzspechtes füttert seine Jungtiere in der Baumhöhle - Foto: shutterstock



Abb. 4: Rotbuchen-Altholzbestand im westlichen Teil des Watzenhahns südlich von Willmenrod im Westerwaldkreis als Lebensraum bzw. Brutrevier des Schwarzspechtes – Foto: Philipp Schiefenhövel

2.2 Der Buntspecht (*Dendrocopos major*)



Abb. 5: Buntspecht Männchen - Foto: Wolfgang Burens



Abb. 6: Buntspecht Weibchen - Foto: Wolfgang Burens

Kennzeichen: Der amselgroße Buntspecht erreicht eine Körpergröße von 26 cm mit einer Flügelspannweite von bis zu 44 cm. Ähnlich wie beim Schwarzspecht unterscheiden sich erwachsene Buntspechte an der Gefiederfärbung im Scheitelsbereich. Während der Scheitel des Weibchens durchgehend schwarz ist, besitzt das Männchen einen roten Hinterscheitelfleck (Abb. 5,6). Das Gefieder der Jungvögel wirkt insgesamt noch etwas verwaschen. Durch die rote Kopfplatte können junge Buntspechte leicht mit dem Mittelspecht verwechselt werden (Abb. 7). Von diesem unterscheidet sich der Buntspecht zusätzlich durch den geschlossenen schwarzen Wangenstreifen, die großen ovalen und geschlossenen weißen Schulterflecken sowie durch die kräftig dunkelroten und deutlich abgesetzten Unterschwanzfedern (Svensson et al 1999).

Rufe / Stimme: Die Stimmäußerungen des Buntspechtes sind recht monoton. Am häufigsten kann man seine deutlichen „kix“ Warn- und Balzrufe vernehmen. Ebenso häufig sind seine kurzen hohen Trommelwirbel im Frühjahr zu hören. Ab Mitte Mai sind häufig auch noch die lauten Bettelrufe der Jungvögel aus der Bruthöhle zu vernehmen (Bezzel 1985).

Verbreitung: Der Buntspecht ist mit 680.000 bis 900.000 Brutpaaren die häufigste Spechtart in Deutschland (Gedeon et al 2014) und kommt auch in Rheinland-Pfalz mit 40.000 bis 60.000 Brutpaaren überall häufig vor (Simon et al 2014). Im Westerwald, wie auch in seinem restlichen Verbreitungsgebiet bewohnt er ein breites Spektrum unterschiedlicher Waldtypen, deren Bäume einen durchschnittlichen Stammdurchmesser von 15 cm überschreiten (Abb. 8). Neben den verschiedenen Wäldern besiedelt er in meist geringer Dichte auch den Siedlungsraum, Agrarlandschaften mit Gehölzen oder Parkanlagen. In Mitteleuropa kommt er das ganze Jahr vor. Lediglich in sehr kalten, schneereichen und nahrungsarmen Wintern verlässt ein gewisser Anteil der Population das Brutgebiet (Bauer & Berthold 1996).

Ökologie: Das Nahrungsspektrum des Buntspechtes ist mit holzbewohnenden Insektenlarven, Baumsäften, Eiern und Jungvögeln zur Brutzeit sowie verschiedenen Samen, Nüssen und Zapfen außerhalb der Brutzeit breit gefächert, so dass er im Winter auch als Futterhausgast anzutreffen ist. Häufig verwendet er kleine Spalten an Rinden und Baumstämmen, sogenannte Spechtschmieden, um darin Zapfen und Nüsse einzuklemmen und aufzuschlagen (Bezzel 1985).

Fortpflanzung: Der Buntspecht vermag in alle Baumarten, die einen Stammdurchmesser von mehr als 15 cm aufweisen seine Höhlen zu bauen (Ramachers 2016b). Wie alle Spechte mit Ausnahme des Schwarzspechtes, bevorzugt er abgestorbene oder kranke Holzpartien. Seine Höhle weist einen runden Höhleneingang von ca. 5 cm Durchmesser auf und wird von ihm meist in dem Stamm der Bäume gerne auch unter Baupilzen angelegt.

Gefährdung / Bestandsentwicklung: Der Buntspecht gilt nach den Roten Listen in Deutschland und Rheinland-Pfalz als nicht gefährdet. Sein Bestand ist überall in Deutschland, demnach auch im Westerwald, stabil bzw. leicht zunehmend und er wird auch zukünftig die häufigste heimische Spechtart sein (Gedeon et al 2014).



Abb. 7: Ein Weibchen des Buntspechtes füttert sein flügge gewordenes Jungtier - Foto: shutterstock



Abb. 8: Laubmischwald mittleren Alters im Westen der höchsten Erhebung des Watzenhahns südlich von Willmenrod im Westerwaldkreis als Beispiel für vielfältigen Lebensraum bzw. Brutrevier des Buntspechtes – Foto: Philipp Schiefenhövel

2.3 Der Mittelspecht (*Dendrocopos medius*)



Abb. 9: Mittelspecht Männchen – Foto: Wolfgang Burens



Abb. 10: Mittelspecht Weibchen – Foto: Wolfgang Burens

Kennzeichen: Der Mittelspecht ist mit einer Körpergröße von maximal 22 cm und einer Flügelspannweite von bis zu 34 cm etwas kleiner als der Buntspecht. Im Vergleich zum Buntspecht weist er einen gänzlich roten Scheitel auf, während ihm der durchgehende schwarze Wangenstreifen fehlt. Sein Brustgefieder ist gelblich gestrichelt und der Übergang zu den rosa gefärbten Unterschwanzdecken ist diffus. Die Geschlechter des Mittelspechtes sind sich sehr ähnlich. Beim Weibchen ist der rote Scheitel etwas kleiner und matter rot gefärbt (Abb. 9, 10; Svensson et al 1999).

Rufe / Stimme: Die Lautäußerungen des Mittelspechtes sind vielfältiger als die des Buntspechtes. Am häufigsten kann man sein wiederholtes Keckern hören, das er das ganze Jahr meist als Warnrufe äußert. Es ist für Laien nur schwer von den etwas schärferen Kicks-rufen des Buntspechtes zu unterscheiden, beginnt allerdings mit höherer erster Silbe und fällt dann leicht ab „KICK, kück-kück-kück-kück“ (Fröhlich-Schmitt 2013a). In der Balzzeit von Februar bis Anfang April kann man in totholzreichen Wäldern gut seinen nasal klagvoll quäkenden Reviergesang „gwäk, gwäk, gwäk, gwäk“ hören. Der Mittelspecht trommelt nicht zur Revierverteidigung, wie dies die anderen Spechte tun.

Verbreitung: Der Mittelspecht ist mit 27.000 bis 48.000 geschätzten Brutpaaren in Deutschland und davon mit 4.000 bis 6.000 Brutpaaren in Rheinland-Pfalz vertreten (Simon et al 2014). Auf Grund seiner Vorliebe für stamm- und rindenbewohnende Insekten und deren Larven, kommt er vor allem in totholzreichen Laubwäldern mit grobborkigen Baumarten vor. Er besiedelt vornehmlich niedere Höhenlagen der Mittelgebirge und den wärmebegünstigten Wäldern der Tiefebene bis 400 m Ü NN (Ramachers 2016c). Dies gilt auch für die Verbreitung im Westerwald, wo er vornehmlich die etwas totholzstärkeren Eichen-Hainbuchenmischwälder in den sonnenbegünstigten Stromflusstälern von Rhein, Lahn und Sieg sowie die Kuppenwälder des Vorderen und Unteren Westerwaldes in höheren Dichten besiedelt. In den nadelwaldgeprägten höheren Lagen des Westerwaldes ist er meist auf die inselartigen Eichenwaldvorkommen beschränkt (Ramachers 2016c). Er kommt das ganze Jahr in Deutschland vor (Bezzel 1985).

Ökologie: Auf Grund seiner engen Bindung an alte strukturreiche Eichen-Laubmischwälder mit hohem Alt- und Totholzanteil hat er eine wichtige Indikatorfunktion für diesen Waldtyp (Abb. 11). Neben dem hohen Totholzanteil benötigt der Mittelspecht lichtdurchflutete und sehr strukturreiche Wälder, um genügend Insektennahrung für seine Jungen zu finden (Bezzel 1985).

Fortpflanzung: Der Mittelspecht präferiert morsche oder abgestorbene dicke Stämme oder Seitenästen für die Anlage seiner Nisthöhle. Diese Totholzpräferenz scheint wichtiger als die Präferenz für eine bestimmte Baumart, wie die Eiche zu sein (Fröhlich-Schmitt 2013b). Der Höhleneingang ist mit 3,2-4,5cm leicht oval und etwas kleiner als der des Buntspechtes (Bezzel 1985).

Gefährdung / Bestandsentwicklung: Nach den Roten Listen von Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland gilt der Mittelspecht als nicht gefährdet. Auf Grund seiner Vorliebe für alte Eichen-Mischwälder ist er als Leitart dieses Lebensraumes in der Anhangsliste 1 der europäischen Vogelschutz-Richtlinie aufgeführt. Von dem Altern und Absterben vieler Eichenwaldbestände profitiert diese Spechtart, so dass sein Bestand in Deutschland und im Westerwald aktuell in Zunahme begriffen ist (Gatter & Mattes 2008, Ramachers 2016c, Südbeck & Flade 2004, Südbeck et al 2007). Ob diese Bestandszunahme durch verbesserte ökologische Verhältnisse begründet ist oder ob es sich um einen methodischen Effekt auf Grund verbesserter Nachweismethoden handelt bleibt zu klären (Fröhlich-Schmitt 2013b, Gedeon et al 2014).



Abb. 11: Eichen-Hainbuchenwald im südlichen Teil des Watzenhahns nordöstlich von Girkenroth im Westerwaldkreis gelegen, als typischer Lebensraum des Mittelspechtes – Foto: Philipp Schiefenhövel

2.4 Der Kleinspecht (*Dryobates minor*)



Abb. 12: Kleinspecht Männchen – Foto: shutterstock



Abb. 13: Kleinspecht Weibchen– Foto: shutterstock

Kennzeichen: Der buchfinkgroße Kleinspecht ist mit nur 14-16 cm Körpergröße und einer Flügelspannweite von 29 cm die kleinste heimische Spechtart. Ähnlich wie beim Mittelspecht ist sein schwarzer Wangenstreifen nach hinten offen. Er besitzt keinen geschlossenen weißen Schulterfleck sondern eine deutliche weiße Querbänderung über Flügel und Rücken. Das Männchen hat einen roten Scheitel, der etwa die Hälfte des rundlichen Kopfes bedeckt, während das Gefieder des Weibchens gar keine Rotfärbung aufweist (Abb. 13, Svensson et al 1999). Diese Merkmale sind bereits im Jugendkleid sichtbar (Abb. 14,15).

Rufe / Stimme: Der hohe und schnelle Reviergesang des Kleinspechtes mit stetiger Wiederholung von „kie-kie-kie-kie-kie“-Rufen erinnert an die Warnrufe des Turmfalken. Seine Warnrufe ähneln den kick-Rufen des Buntspechtes sind, wie seine schnellen Trommelwirbel, aber leiser und weicher.

Verbreitung: Der Kleinspecht ist mit 25.000 bis 41.000 Brutpaaren in Deutschland (Gedeon et al 2014) und 1.500 bis 3.000 Brutpaaren in Rheinland-Pfalz eher selten vertreten (Simon et al 2014). Ähnlich wie der Mittelspecht bewohnt er vor allem die niederen Lagen der Mittelgebirge bis zu einer Höhe von 750 m ü NN. Im Westerwald sowie im gesamten Verbreitungsgebiet bewohnt er vor allem lichte Laubwälder mit alten Bäumen aber auch Streuobstwiesen, Parks und Gärten (Gedeon et al 2014). Eine Vorliebe zeigt er für Baumbestände auf nassen bzw. feuchten Standorten entlang von Fließgewässern und in den Weichhölzern der Au- und Galeriewälder (Abb. 16; Ramachers 2016d).

Ökologie: Ähnlich wie der Mittelspecht ist er ein Suchspecht, der sich vornehmlich von tierischer Nahrung ernährt. Hierzu hüpfert er über die Äste der Bäume um nach holzbewohnenden Insekten und deren Larven oder Blattläusen zu suchen (Bezzel 1985).

Fortpflanzung: Durch seinen kleinen feinen Schnabel, mit dem er nur begrenzte Schlagkraft hat, präferiert der Kleinspecht abgestorbene Weichhölzer, wie Pappeln, Weiden und Obstbäume als Brutbäume. Der rundliche Höhleneingang wird meist nicht größer als 3 cm. Oft nutzt er auch eine bereits bestehende Bruthöhle. Wie alle Spechtarten zieht der Kleinspecht stets nur eine Brut pro Sommer groß (Bezzel 1985).

Gefährdung / Bestandsentwicklung: In Deutschland steht der Kleinspecht auf der Vorwarnliste und gilt in Rheinland-Pfalz nach der Roten Listen als nicht gefährdet. Nach den Schätzungen für die Rote Listen ist in vielen Bundesländern, wie Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen, Brandenburg, Hessen und Bayern in den 1990er Jahren eine Bestandszunahme und vielerorts ein Arealgewinn für den Kleinspecht dokumentiert. Dies wird in den meisten Fällen allerdings auf eine verbesserte Erfassungsmethode durch den Einsatz von Klangattrappen zurückgeführt, so dass man langfristig betrachtet in Deutschland eher von einem Bestandsrückgang des Kleinspechtes ausgeht (Gedeon et al 2014).



Abb. 14: Männlicher Jungvogel des Kleinspechtes – Foto: shutterstock



Abb. 15: Weiblicher Jungvogel des Kleinspechtes – Foto: Wolfgang Burens



Abb. 16: Bachbegleitende Weichholz-Laubbäume entlang eines Zulaufes des Streitbaches im Unteren Westerwald zwischen Wallmerod und Bilkheim gelegen, als Beispiel eines Lebensraums des Kleinspechtes. – Foto: Philipp Schiefenhövel

2.5 Der Grünspecht (*Picus viridis*)



Abb. 17: Männchen des Grünspechtes – Foto: shutterstock



Abb. 18: Weibchen des Grünspechtes – Foto: shutterstock

Kennzeichen: Der Grünspecht ist mit etwa 30 – 36 cm Körpergröße und einer Flügelspannweite von bis zu 51 cm die zweitgrößte heimische Spechtart. Wie sein Name verrät sind der Rücken und die Flügel kräftig grün gefärbt. Sein Bürzel oberhalb des Schwanzes ist gelblich gefärbt (Svensson et al 1999). Sowohl die Männchen als auch die Weibchen des Grünspechtes besitzen einen kräftig roten Scheitel. Nur die Männchen besitzen auch einen roten Wangenfleck, der bei den Weibchen schwarz gefärbt ist (Abb. 17, 18). Dieser Geschlechtsunterschied prägt sich bereits im grünen Jugendgefieder aus, das ansonsten kräftig gestrichelt und gefleckt ist (Abb. 19).

Rufe / Stimme: Er besitzt mit seinem kräftig lauten „kjükjükjüKJÜCK“ Rufen den auffälligsten Gesang unter den heimischen Spechtarten. Oft macht er mit der lachenden gleichbleibenden Tonfolge lauthals im Flug auf sich aufmerksam. Trommelwirbel und Warnrufe, wie der Buntspecht sie macht, sind vom Grünspecht nur sehr selten zu vernehmen.

Verbreitung: In Deutschland kommt der Grünspecht mit ca. 42.000 bis 76.000 Brutpaaren vor (Gedeon et al 2014) und ist mit 5.000 bis 8.000 Brutpaaren auch in Rheinland-Pfalz eine recht häufig vorkommende Spechtart (Simon et al 2014). Auf Grund des verhältnismäßig hohen Flächenanteils strukturreichen, Grün- und Offenlandes kommt er im Westerwald flächendeckend vor. In jüngster Zeit besiedelt er immer stärker auch offenen lichtdurchflutete Wälder, während er ansonsten häufig in der Kulturlandschaft mit hohem Gehölzanteil sowie in Streuobstanlagen, Parks und baumreichen Gärten anzutreffen ist (Abb. 20, Bezzel 1985).

Ökologie: Seine Nahrung sucht der Grünspecht gerne auf gemähten oder kurzrasigen Grünlandflächen, wo er mit seiner enorm langen Zunge vor allem Ameisen aus ihren Nestern herausangelt (Ramachers 2015f). Während er zur Brutzeit und im Sommer vorwiegend Wiesenameisen jagt, verlagert er im Winter seine Nahrungssuche häufig auf die haufenbauenden Waldameisen (Bezzel 1985).

Fortpflanzung: Der Grünspecht hat keine bestimmte Baumart, die er als Höhlenbaum präferiert. Auf Grund seiner Größe müssen die Bäume jedoch einen Stammdurchmesser von mindestens 30 cm aufweisen. Häufig legt er seine Bruthöhlen in einfallende Astansatzstellen von Obstbäumen, Rotbuchen, Eichen und Pappeln an, die meist einen bis zu 7 cm großen, rundlichen Höhleneingang aufweisen. Während die meisten Spechteltern ihre flügge gewordenen Jungvögel aus ihrem Brutrevier vertreiben, verbleiben Grünspechte nach dem Ausflug der Jungvögel oft im lockeren Familienverbund. (Bezzel 1985).

Gefährdung / Bestandsentwicklung: Nach den Roten Listen von Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland ist der Grünspecht nicht gefährdet. Er gilt als Leitart der Streuobstwiesen und wurde daher im Jahr 2014 zum Vogel des Jahres ernannt. Sein Bestand ist in Deutschland und im Westerwald nach erheblichen Einbrüchen in den 1960er und 1970er Jahren seit etwa 1990 wieder stabil und seitdem in deutlicher Zunahme begriffen (Gedeon et al 2014).



Abb. 19: Weiblicher Jungvogel zusammen mit männlichen Altvogel des Grünspechtes – Foto: shutterstock



Abb. 20 Streuobstwiese im Unteren Westerwald östlich von Molsberg als typischer Lebensraum bzw. Brutrevier des Grünspechtes – Foto: Philipp Schiefenhövel

2.6 Der Grauspecht (*Picus canus*)



Abb. 21: Männchen des Grauspechtes – Foto: shutterstock



Abb. 22: Weibchen des Grauspechtes – Foto: shutterstock

Kennzeichen: Der Grauspecht ist mit 27 – 32 cm Körpergröße etwas kleiner als der Grünspecht. Sein Gefieder am Rücken und an den Flügeln ist ähnlich grün gefärbt, wie das seines nahen Verwandten. Im Vergleich zu diesem hat der Grauspecht jedoch einen kräftig grau gefärbten Kopf mit nur klein ausgeprägten schwarzen Wangenstreifen. Das Gefieder der Weibchen besitzt überhaupt keine Rotfärbung und die Männchen des Grauspechtes besitzen lediglich einen kleinen roten Stirnfleck (Abb. 21, 22). Die Jungvögel des Grauspechtes sind nur geringfügig schwärzlich gestreift (Abb. 23).

Rufe / Stimme: Der Gesang des Grauspechtes ähnelt der Rufabfolge des Grünspechtes. Sein Gesang klingt wehmütig und fällt nach drei schnelleren Anfangstönen kontinuierlich in der Tonhöhe ab und wird stetig langsamer „kikiki-kü-kü-kü-kü-kö“. Seine schnellen und lauten Trommelwirbel wiederholt der Grauspecht häufig.

Verbreitung: Der Grauspecht ist mit 10.500 bis 15.500 Brutpaaren in Deutschland etwas seltener als sein Verwandter der Grünspecht (Gedeon et al 2014). In Rheinland-Pfalz ist er mit etwa 700 bis 1.300 Brutpaaren vertreten (Simon et al 2014). Während er früher im Westerwald und seinem gesamten Verbreitungsgebiet häufiger als der Grünspecht war, hat sich das Verhältnis der beiden Arten in jüngster Zeit gedreht. Der Grauspecht kommt demnach seltener in der offenen Kulturlandschaft vor als der Grünspecht und dringt weiter in das Waldesinnere vor (Ramachers 2015e). Er bevorzugt lichtdurchflutete, strukturreiche Laubmischwälder, Lichtungen und Waldränder (Abb. 24). Gelegentlich kann man ihn in baumreichen Gärten und Parkanlagen antreffen.

Ökologie: Ähnlich wie der Grünspecht ernährt sich der Grauspecht vor allem von Ameisen und deren Larven. Außerhalb der Brutzeit weicht er oft auf Beeren, Früchte, Samen und Nüsse aus (Bezzel 1985). Im Gegensatz zu seinem Verwandten sucht er seine Nahrung vornehmlich in offenen Waldhabitaten. Durch die Möglichkeit seine Nahrung im Kropf zu sammeln, muss der Grauspecht nur selten am Tag seine Bruthöhle zur Fütterung anfliegen.

Fortpflanzung: Ähnlich wie der Schwarzspecht nutzt der Grauspecht häufig die Rotbuche als Brutbaum. Allerdings hämmert er seine Bruthöhle, deren rundliche Höhleneingang etwa 6 cm groß ist, meist in tote oder morsche Holzpartien. Die Bruthöhlen des Grauspechtes befinden sich oft im Stamm der Bäume meist auf einer Höhe von bis zu 8 m (Ramachers 2015e). Er ist oft sehr standorttreu und außerhalb der Brutzeit als Einzelgänger unterwegs, der sein Territorium deutlich gegen Eindringlinge verteidigt.

Gefährdung / Bestandsentwicklung: In Deutschland gilt der Grauspecht bereits als stark gefährdet. Auf der Roten Listen von Rheinland-Pfalz steht der Grauspecht auf der Vorwarnliste. Er ist mit Schwarz- und Mittelspecht die dritte Spechtart, die auf der Anhangsliste I der Vogelschutzrichtlinie steht und somit einen europäischen Schutzstatus hat. Parallel zur Zunahme des Grünspechtes hat der Grauspecht in Rheinland-Pfalz und dem Westerwald erheblich im Bestand abgenommen (Gedeon et al 2014). Neben klimatischen Veränderungen, einer verstärkten Eutrophierung und damit verbundenen Sukzession von Nahrungshabitaten sowie den Habitatveränderungen durch die Forstwirtschaft in alten Waldbeständen wird auch die zwischenartliche Konkurrenz zum Grünspecht als Ursache für den Bestandsrückgang des Grauspechtes angenommen (Liesen 2012). Durch die Zunahme milder Winter geht ein vermutlich entscheidender Konkurrenzvorteil für den kältetoleranten Grauspecht verloren, so dass der Grünspecht in jüngster Zeit seinen Verwandten immer häufiger verdrängt (Bezzel 1985, Bauer & Berthold 1996, Liesen 2012).



Abb. 23 Weiblicher Jungvogel zusammen mit weiblichen Altvogel des Grauspechtes – Foto: Marcel Weidenfeller



Abb. 24: Lichtdurchfluteter Laubmischwald am Süd-Westabfall des Watzenhahns als typischer Lebensraum des Grauspechtes – Foto: Philipp Schiefenhövel

2.7 Der Wendehals (*Jynx torquilla*)



Abb. 25: Wendehals auf einen Ast sitzend – Foto: shutterstock



Abb. 26: Durch sein scheckiges Gefieder ist der Wendehals bestens getarnt – Foto: shutterstock

Kennzeichen: Der Wendehals wird mit etwa 16-18 cm etwas größer wie ein Sperling. Unter Erregung und zur Balz verdreht er auffällig seinen Hals, was ihm seinen Namen gegeben hat. Von den charakteristischen Spechtmerkmalen findet man beim Wendehals nur noch die typischen Spechtzehen und die enorm lange Spechtzunge. Sein feiner Schnabel sowie sein scheckig grau, braun-goldenes Gefieder lässt ihn eher wie einen Fink oder eine kleine Drossel erscheinen. Sein Überaugenstreif und Flug erinnern an das Weibchen des etwa gleichgroßen Neuntöters. Häufig sitzt er wie ein Singvogel mit erhobenen gestreiftem Schwanz waagrecht auf Ästen oder am Boden (Abb. 25, 26). Die beiden Geschlechter des Wendehalses sind optisch nicht zu unterscheiden.

Rufe / Stimme: Sein quäkender Reviergesang „gjä-gjä-gjä-gjä-gjä“ ist recht laut und klingt klagend. Ähnlich, wie beim Grauspecht fallen die Silben nach hinten etwas ab. Bei Gefahr warnt er mit harten „teck“-Rufen. Genauso wie der Mittelspecht trommelt der Wendehals nicht zur Revierabgrenzung.

Verbreitung: Mit 8.500 bis 15.500 Brutpaaren kommt der Wendehals in Deutschland nur noch selten vor (Gedeon et al 2014). Gleiches gilt für Rheinland-Pfalz, wo er mit 400 bis 600 Brutpaaren vertreten ist (Simon et al 2014). Im Westerwald kommt er nur noch vereinzelt als Durchzügler in wärmebegünstigten Niederungen und Tallagen sowie Obstwiesen, extensiv genutzten Hängen und Abbaugebieten vor. Zwei der wenigen Brutnachweise des Wendehalses im Westerwald stammen aus dem Jahr 1990 in der Umgebung von Herschbach/UWW (Georg Fahl schriftliche Mitt.) und aus dem Jahr 2015 auf dem ehemaligen Standortübungsplatz Schmidtenhöhe bei Koblenz (Abb. 27-29; Heinz Strunk schriftliche Mitt.). Er besiedelt vor allem strukturreiche Kulturlandschaften mit hohem Gehölzanteilen und zeitgleich besonnten Freiflächen und Rohböden. Er kommt in Obstgärten, Parkanlagen und lichtdurchfluteten Wäldern vor. Er ist die einzige heimische Spechtart, die als Zugvogel den Winter von Mitte September bis April in den Savannen von West- und Zentralafrika verbringt (Bezzel 1985).

Ökologie: Genauso wie der Grünspecht geht der Wendehals vornehmlich bodennah auf Nahrungssuche, wo er fast ausschließlich verschiedene Wiesenameisen und deren Brut mit seiner langen Zunge aus deren Bauten holt. Vegetationsarme Habitate, Magerrasen und Rohböden sind für seine Nahrungssuche essentiell (Bauer & Berthold 1996, Bezzel 1985).

Fortpflanzung: Da sein Schnabel zu schwach ist um eigenständig Bruthöhlen zu hämmern, nutzt der Wendehals andere Spechthöhlen, sowie Nistkästen und Naturhöhlen als Brutstätte.

Gefährdung / Bestandsentwicklung: Nach der Roten Liste von Deutschland gilt der Wendehals als stark gefährdet und in Rheinland-Pfalz steht er auf der Vorwarnliste. Sein Bestand ist langfristig betrachtet rückläufig und hat sich seit 2000 auf niedrigem Niveau eingestellt (Gedeon et al 2014).



Abb. 27: Jungvogel vom Brutnachweis im Sommer 2015 auf dem ehemaligen Standortübungsplatz Schmidtenhöhe bei Koblenz - Foto: Heinz Strunk



Abb. 28: fütternder Altvogel vom 19.07.2015 auf dem ehemaligen Standortübungsplatz Schmidtenhöhe bei Koblenz - Foto: Heinz Strunk



Abb. 29: Extensiv beweideter ehemaliger Standortübungsplatz Schmidtenhöhe bei Koblenz als Nahrungshabitat des Wendehals im Sommer 2015 - Foto: Heinz Strunk

3. Spechtkartierung im hessisch-rheinland-pfälzischen Waldgebiet des Watzenhahns

Im Frühjahr 2014 und 2015 wurde das länderübergreifende Waldgebiet „Watzenhahn“ im Hinblick auf das Vorkommen der verschiedenen Spechtarten intensiv untersucht. Neben der Erfassung möglichst vieler Spechtbrutbäume wurde die Anzahl an Brutpaaren aller vorkommenden Spechtarten auf Basis der Beobachtungen und Rufaktivitäten für dieses Waldgebiet abgeschätzt und ermittelt.

Untersuchungsraum

Der Watzenhahn liegt im rheinlandpfälzischen und hessischen Westerwald. Auf rheinland-pfälzischer Seite liegt er südlich von Westerburg im Westerwaldkreis. In Hessen befindet er sich nordwestlich der Ortschaft Dornburg innerhalb des Kreises Limburg-Weilburg. Das Waldgebiet erstreckt sich über eine Höhe von 245 m ü NN bis zur namensgebenden Erhebung des Watzenhahns auf 475 m ü NN. Es hat eine maximale Länge von 5,5 km und eine maximalen Breite von 2,4 km und umfasst eine Größe von 7,23 km². Der rheinland-pfälzische Teil des Waldgebietes ist 3,09 km² groß und der geringfügig größere hessische Teil umfasst eine Größe von 4,14 km² (Abb. 30, 31). Über dem Waldgebiet des Watzenhahns regnen sich nasse, westwindgeprägte Luftströmungen häufiger ab, als im angrenzenden Umland, so dass der Watzenhahn über ein lokales kühlgemäßigtes Klima mit 850-900 mm durchschnittlichen Jahresniederschlag und einer Jahresdurchschnittstemperatur von 8,5-9 °C verfügt (Deutscher Wetterdienst 2017).



Abb. 30: Abgrenzung des Untersuchungsgebietes Watzenhahn entlang der rheinlandpfälzisch-hessischen Landesgrenze



Abb. 31: Lage des Untersuchungsgebietes (rot) in Deutschland und Rheinland-Pfalz

Das westliche Waldgebiet auf rheinland-pfälzischer Seite ist durch Rotbuchen-Eichenmischwälder, Fichtenwälder und große Windwurfflächen geprägt (Abb. 32-34). Im Süden und um die Erhebung des Watzenhahns dominieren junge Mischwaldkulturen auf z.T. blockschuttüberlagerten Hängen. Im Westen und Norden erstrecken sich große Rotbuchenwälder mittleren Alters. Alte Eichen- bzw. Rotbuchen-Hochwaldbestände mit über 150 Jahre alten Bäumen kommen nur noch in geringen Anteil (ca. 25 ha) im Zentrum des rheinland-pfälzischen Teils vor und sind in der Biotoptypenkartierung von Rheinland-Pfalz als schutzwürdige Biotope erfasst (Abb. 32). Die hessischen Waldflächen sind etwas kleinflächiger und heterogener strukturiert. Während sich im Westen anschließend an die Landesgrenze junge Mischwaldbestände mit Fichtenreinbeständen abwechseln, dominieren im Zentrum Rotbuchenbestände mittleren und höheren Alters. Ältere Rotbuchen- sowie Eichen-Hochwaldbestände sind in den beiden Naturschutzgebieten zu finden („NSG Dornburg“, „NSG Balsiusberg“). Außerhalb davon sind sie ähnlich wie in Rheinland-Pfalz meist stark durchforstet und durch kräftige Verjüngungskulturen der Rotbuche dominiert. Der Anteil an Windwurfflächen ist auf der windabgewandten, hessischen Seite erwartungsgemäß etwas geringer als auf der Westseite des Watzenhahns. Im Vergleich zu anderen Mittelgebirgslagen ist der

Watzenhahn nur durch einen Mittelgebirgsbach, den Watzenbach, im Südosten durchzogen und am Westhang durch einige wenige Quellmulden feucht geprägt. Mit Ausnahme der Glockenwiese (5,4 ha), die sich im Zentrum des Waldgebietes auf hessischer Seite befindet, und einiger weniger kleiner Wildäsungsflächen gibt es im Untersuchungsraum keine Waldwiesen. Neben den kleineren inaktiven Basaltsteinbrüchen von Willmenrod und Berzhahn liegt das große ehemalige Basaltabbaugebiet von Wilsenroth innerhalb des Untersuchungsraumes. Der große noch aktive Basaltsteinbruch Dornburg grenzt im Süden unmittelbar an das Untersuchungsgebiet an. Des Weiteren wurde das waldangrenzende Offenland (88 ha) sowie Siedlungsbereiche der Gemeinden von Willmenrod, Berzhahn und Wilsenroth (32 ha) in die Untersuchungskulisse mit aufgenommen (Abb. 36, 37), woraus sich eine Gesamtuntersuchungsfläche von 843 ha (8,43 km²) ergibt.

Die südliche Hälfte des rheinland-pfälzischen Waldgebietes ist nach der europäischen Natura 2000 Richtlinie als Vogelschutzgebiet (VSG „Westerwald“) ausgewiesen und der gesamte rheinland-pfälzische Teil gehört zum Landschaftsschutzgebiet „Secker-Weiher bis Wiesensee“. Außerdem sind in der Biotoptypenkartierung von Rheinland-Pfalz 25,69 ha der alten „Buchenwälder“ sowie eine „Felswand in ehemaligen Steinbruch Willmenrod“ und ein „Quellbach am Westhang des Watzenhahn“ als schutzwürdige oder besonders geschützte Biotope nach §30 des Bundesnaturschutzgesetzes kartiert. Das hessische Waldgebiet des Watzenhahns steht durch zwei Naturschutzgebiete („NSG Dornburg“ 118 ha, „NSG Balsiusberg“ 22,06 ha) auf einer Fläche von 140,06 ha unter nationalen Schutz.



Abb. 32: Rotbuchen-Hochwaldbestand „Oberes Geschwämm“ in der Gemarkung Wilsenroth, Rheinland-Pfalz mit 160jährigen Buchen und hohem Tot- und Altholzanteil. – Foto: Philipp Schiefenhövel



Abb. 33: Rotbuchenwald mittleren Alters im zentralgelegenen Teil des Watzenhahns entlang der Landesgrenze zwischen Rheinland-Pfalz und Hessen – Foto: Philipp Schiefenhövel



Abb. 34: Struktureicher Mischwald mit mosaikartigen Waldinnensaum im zentralgelegenen Teil des Watzenhahns, Rheinland-Pfalz - Foto: Philipp Schiefenhövel



Abb. 35: Aufgeforstete Windwurffläche vor altem Fichtenwald unweit der höchsten Erhebung am Watzenhahn (475 m ü NN) nordöstlich von Girkenroth im Westerwaldkreis, Rheinland-Pfalz – Foto: Philipp Schiefenhövel



Abb. 36: Waldangrenzendes extensiv genutztes Offenland mit junger Auwaldvegetation eines Zulaufes des Elbbaches am Westausläufer des Watzenhahns nördlich von Girkenroth im Westerwaldkreis gelegen – Foto: Philipp Schiefenhövel



Abb. 37: Waldangrenzendes extensiv genutztes Offenland mit Streuobstbestand am Ostrand des Watzenhahns südlich von Wilsenroth im Kreis Limburg-Weilburg, Hessen gelegen – Foto: Philipp Schiefenhövel

Methoden

Die Untersuchungsmethodik richtete sich an die „Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands“ (Südbeck et al 2007). Für die verschiedenen Spechtarten wurden alle Rufe, Trommelwirbel und Beobachtungen, wenn möglich nach Geschlecht, sowie die abgelaufene Transektroute in Karten eingetragen. Mittels Lockpfeife für Mittel- und Kleinspecht und Pfeifens durch den Mund wurden etwa alle 300m die verschiedenen Spechtarten gelockt bzw. deren Rufe imitiert. Bei der Erfassung des Mittelspechts wurde neben den „quäkenden“ Balzrufen verstärkt auf das revieranzeigende „Keckern“ geachtet (Fröhlich-Schmitt 2013b). Bei erfolgreichem Antworten wurde der Lockabstand teils erhöht um ein „Nachziehen“ antwortender Spechte zu vermeiden. Im Untersuchungszeitraum vom 19. Februar bis zum 17. April 2014 wurde im Rahmen von elf Begehungen (drei Durchgänge mit jeweils drei bzw. vier aufeinanderfolgenden Vormittagen) zunächst der rheinland-pfälzische Teil des Waldgebietes und vom 3. Februar bis zum 27. März 2015 bei zwölf weiteren Begehungen der hessischen Teil kartiert (drei Durchgänge mit jeweils vier aufeinanderfolgenden Vormittagen). Auf Grund der enorm milden Winter 2013/2014 und 2014/2015 wurde die Erfassung jeweils bereits im Februar begonnen. Im Rahmen von fünf Begehungen im Mai und Juni der beiden Erfassungsjahre wurden gezielte Brutkontrollen durchgeführt und das Vorkommen des Wendehalses erfasst. Die Frühjahrserfassungen fanden in den nach Südbeck et al (2007) vorgegebenen Zeitintervallen, meist bei sonnigem, windarmen Wetter über 0°C und etwa eine Stunde nach Sonnenaufgang statt. Sie dauerten im Durchschnitt 3 h, so dass insgesamt 99,5 h für die Kartierung des Waldgebietes in Anspruch genommen wurde. Daraus resultiert eine durchschnittliche Flächenbearbeitungszeit von 7 min pro ha. Darüber hinaus wurde eine Gesamtartenliste aller verhörten und beobachteten Vogelarten erstellt. Zufällig entdeckte Bäume mit Spechthöhlen wurden mit einem GPS-Gerät vermessen und in einer Karte dargestellt. Auf eine flächige Höhlenkartierung wurde aus Zeitgründen verzichtet.

Die im Rahmen der Untersuchung ermittelten Bestandsdichten der Spechte werden mit zwei anderen Brutvogel-Untersuchungen im Westerwald (Rösner & Dietzen 2008 und Sander 1990) verglichen und in Relation zu den Gesamtvorkommen im Westerwald und ganz Rheinland-Pfalz gesetzt. Die Anzahl der Brutpaare im Westerwald wurden hierfür aus den Verbreitungskarten von Dietzen et al (2016) abgeleitet und errechnet, während die Bestandsangabe für Rheinland-Pfalz aus Simon et al (2014) entnommen wurden.

Ergebnisse

Mit Ausnahme des Wendehalses wurden im Frühjahr 2014 und 2015 alle im Westerwald vorkommenden Spechtarten innerhalb des Untersuchungsgebietes „Watzenhahn“ mit insgesamt 121 Sichtungen, Rufen oder Trommelaktivitäten nachgewiesen (Abb. 38). Der Buntspecht konnte mit 66 Nachweisen und siebzehn Brutrevieren erwartungsgemäß am häufigsten festgestellt werden. Bei elf Brutrevieren konnten die Buntspechtbrutpaare sicher einem Revier zugeordnet werden, während man in sechs Fällen von einem Brutverdacht ausgehen muss (Abb. 39). Dies entspricht einer Dichte von 2,35 Reviere/km² (Abb. 41). Die zweithäufigste Art im Untersuchungsraum mit 19 Nachweisen in sechs verschiedenen Brutrevieren war der Grünspecht, was einer Bestandsdichte von 0,83 Reviere/km² entspricht. Vier Brutreviere konnten durch die Lokalisation der Bruthöhle sicher bestätigt werden, was in zwei Brutverdachtsfällen nicht abschließend gelang (Abb. 44). Der Mittelspecht kam mit vier Brutrevieren (0,55 Reviere/km²) vor, in denen er 16 Mal erfasst wurde. In drei der vier Mittelspechtreviere konnte die Bruthöhle sicher festgestellt werden (Abb. 42). Der Schwarzspecht konnte in zwei Brutrevieren einmal sicher und einmal als Brutverdacht bestätigt werden (Abb. 40). Ebenso kam der Kleinspecht in zwei Revieren vor, in denen er rief und beobachtet werden konnte. Mit lediglich drei Beobachtungen bzw. Rufen zur Brutzeit am Rand des Untersuchungsgebietes konnte kein sicherer Brutnachweis für den Kleinspecht erbracht werden (Abb. 43). Schwarz- und Kleinspecht wiesen demnach eine Bestandsdichte von 0,28 Reviere/km² auf. Der Grauspecht war trotz geeigneter Strukturen mit nur einem Brutrevier (0,14 Reviere/km²) und sieben Nachweise die seltenste Spechtart im Waldgebiet des Watzenhahns (Abb. 45).

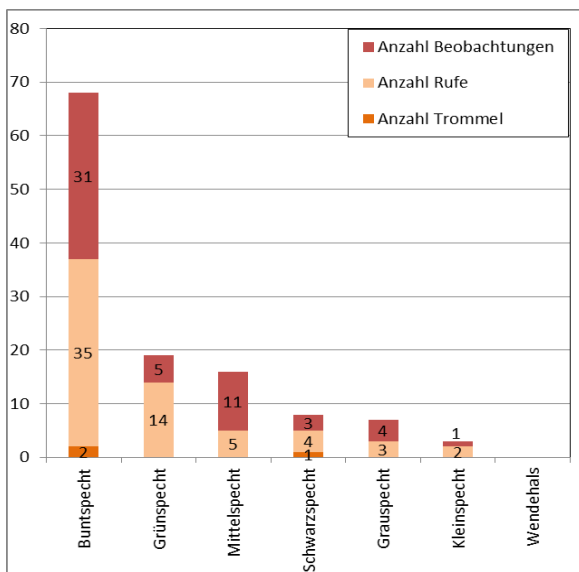


Abb. 38: Verteilung der Beobachtungen, Rufe und Trommelereignisse auf die sieben Spechtarten im Untersuchungsgebiet Watzenhahn

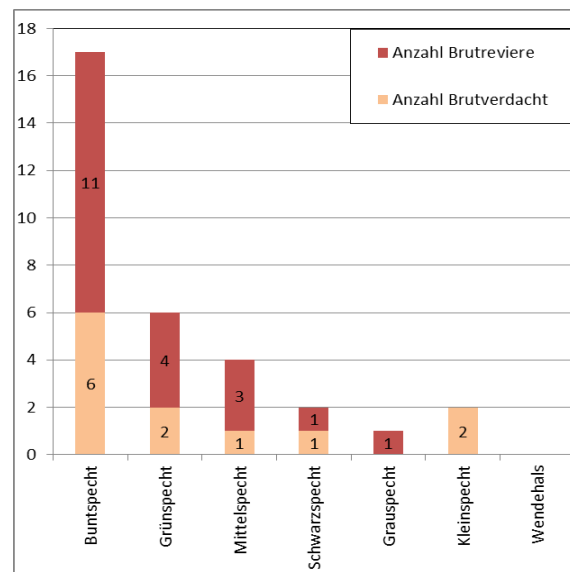


Abb. 39: Verteilung der Brutreviere und Brutverdachte auf die sieben Spechtarten im Untersuchungsgebiet Watzenhahn

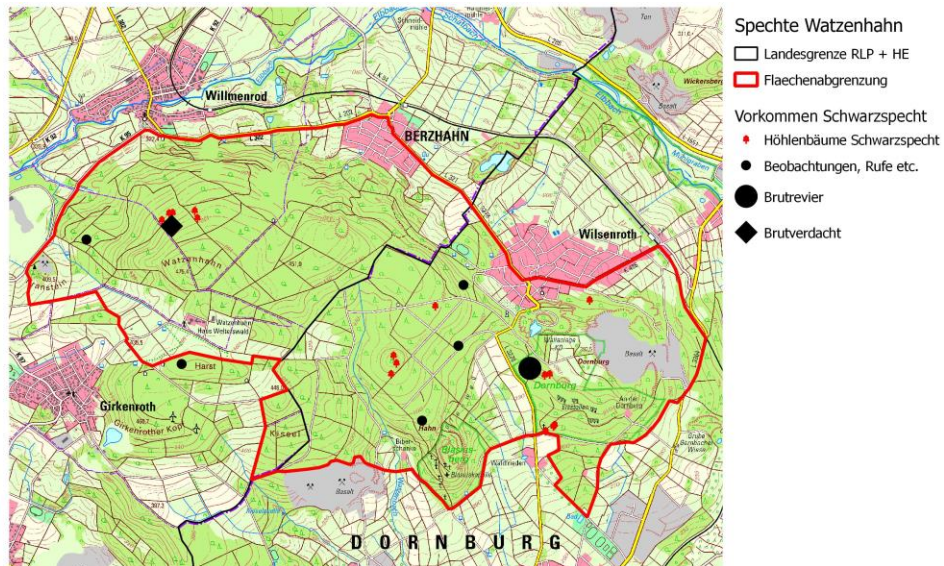


Abb. 40: Vorkommen des **Schwarzspechtes** innerhalb des Untersuchungsgebietes

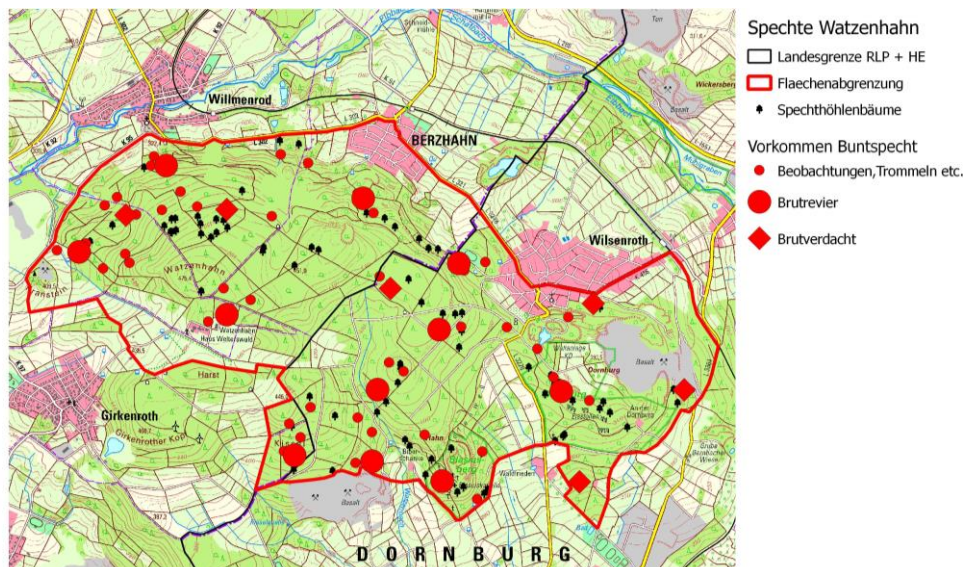


Abb. 41: Vorkommen des **Buntspechtes** innerhalb des Untersuchungsgebietes

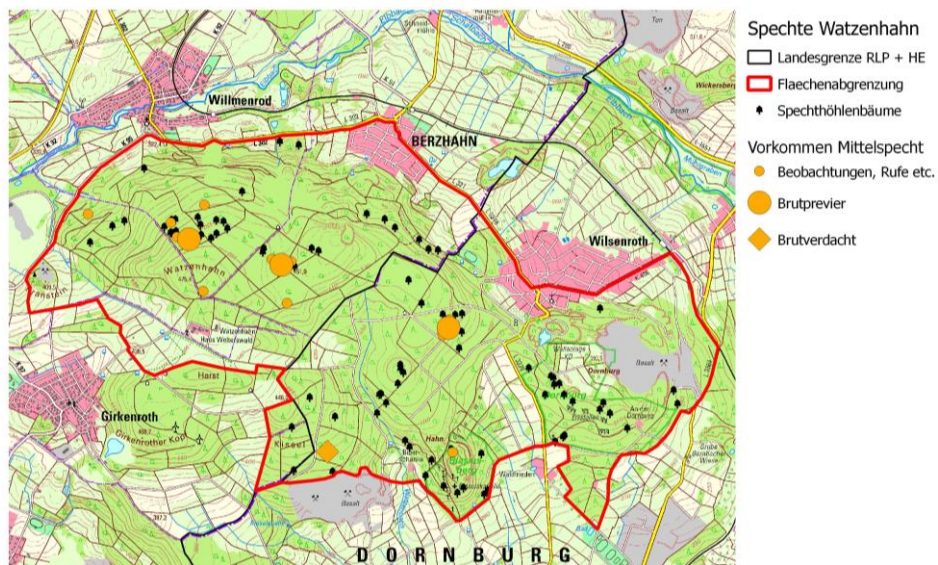


Abb. 42: Vorkommen des **Mittelspechtes** innerhalb des Untersuchungsgebietes

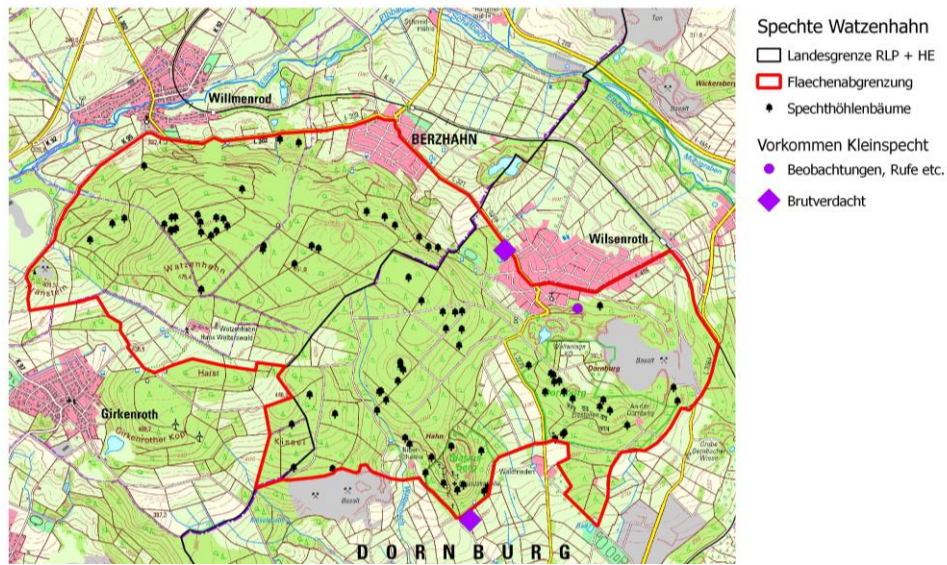


Abb. 43: Vorkommen des **Kleinspechtes** innerhalb des Untersuchungsgebietes

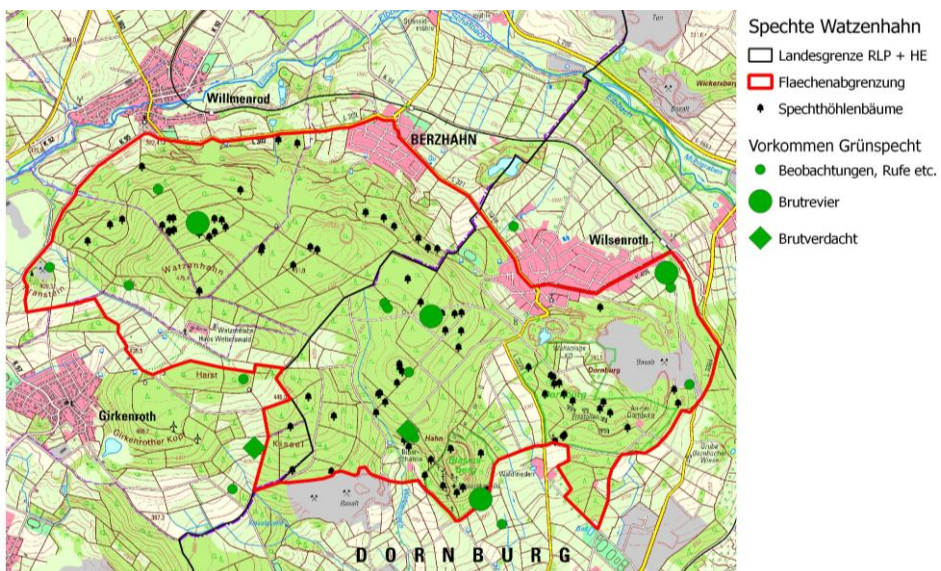


Abb. 44: Vorkommen des **Grünspechtes** innerhalb des Untersuchungsgebietes

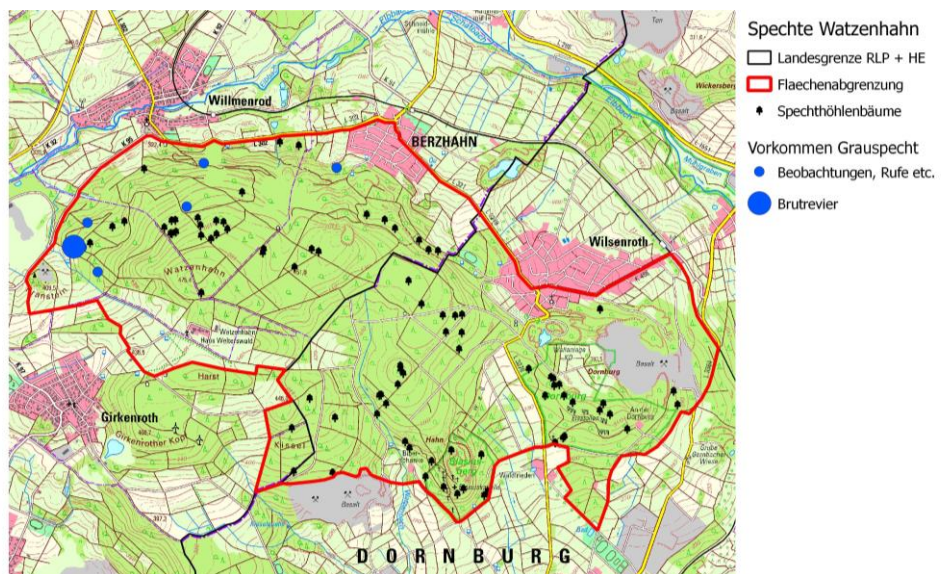


Abb. 45: Vorkommen des **Grauspechtes** innerhalb des Untersuchungsgebietes

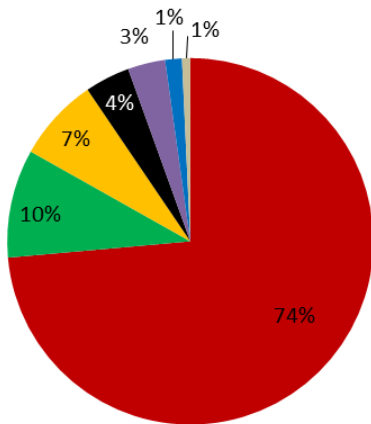
Rösner und Dietzen haben bei einer Brutvogel-Rasterkartierung im geschlossenen Waldgebiet der Montabaurer Höhe beim Grünspecht, Mittelspecht und Kleinspecht eine etwas geringere Bestandsdichte im Vergleich zum Watzenhahn dokumentiert (Tabelle 1; Rösner & Dietzen 2008). Hier waren hingegen der Buntspecht mit 3,3 Brutpaare pro km² und der Grauspecht mit 0,4 Brutpaaren häufiger als im Waldgebiet des Watzenhahns vertreten (Tabelle 1: Buntspecht: 2,35 Bp/km²; Grauspecht: 0,14 Bp /km²).

In einer weiteren Spechterfassung im Niederwesterwald bei Urbar / Koblenz konnte Sander im Jahr 1990 ein sehr ähnliche Verteilung und Bestandsdichten wie im Watzenhahn feststellen (Tabelle 1; Sander 1990).

Tabelle 1: Bestandsdichten der Spechtarten pro km ² Wald- und Offenlandfläche in Rheinland-Pfalz, auf der Montabaurer Höhe, in einem Untersuchungsgebiet im Niederwesterwald sowie im Untersuchungsgebiet Watzenhahn.					
deutscher Name	wissenschaftlicher Name	Anzahl Brutpaare pro km ² bewaldete Fläche in Rheinland-Pfalz (Dietzen et al 2016)	Anzahl Brutpaare pro km ² Montabaurer Höhe / WW (Rösner & Dietzen 2008)	Anzahl Brutpaare pro km ² Niederwesterwald / MYK (Sander 1990)	Anzahl Brutpaare pro km ² im Watzenhahn / WW (2014/2015)
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	0,7 - 3,2 (Streuobstwiesen, Weinberge, Ortschaften, Kulturlandschaft) 6 - 7,1 (Mischwaldgebiete)	3,3	2,18	2,35
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	0,1 - 0,8 (verschiedene Biotoptypen)	0,1	0,6	0,83
Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	0,48 - 0,72 (Waldgebiete)	0,1	0,26	0,55
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	0,2 - 0,44 (Waldgebiete)	0,3	0	0,28
Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	ca. 0,05	< 0,1	0,44	0,28
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	0,1 - 0,8	0,4	0,24	0,14
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	0,02 - 0,04	0	0,06	0

Die Häufigkeitsverteilung der Spechtarten im Untersuchungsgebiet deckt sich weitestgehend mit der Verteilung in Rheinland-Pfalz (Abb. 46 vs. 48). Im Vergleich zum gesamten Bundesland konnte der Buntspecht etwas seltener und der Grünspecht etwas häufiger nachgewiesen werden. Bei allen Arten deckte sich die Bestandsdichte/km² Wald- und Offenlandfläche innerhalb des Untersuchungsgebietes weitestgehend mit dem rheinland-pfälzischen Landesdurchschnitt (Tabelle 1).

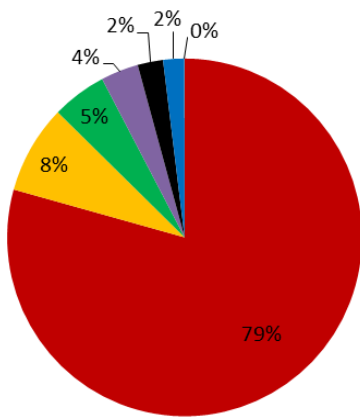
Interessant ist die Betrachtung der Häufigkeitsverteilungen im Waldgebiet des Watzenhahns im Vergleich zum restlichen Westerwald (Abb. 47 vs. 48). Während im Untersuchungsgebiet der Grünspecht die zweithäufigste Spechtart war, ist im gesamten Westerwald der Mittelspecht nach den Verbreitungskarten der „Vogelwelt von Rheinland-Pfalz“ (Dietzen et al, 2016) die zweithäufigste Spechtart gefolgt vom Grünspecht. Des Weiteren ist der Kleinspecht im restlichen Westerwald etwas häufiger als der Schwarzspecht vertreten, während die beiden Arten im Untersuchungsgebiet des Watzenhahns gleich häufig vorkamen. Dies entspricht auch der rheinland-pfälzischen Verteilung, wo der Schwarzspecht ebenfalls häufiger vertreten ist als der Kleinspecht (Abb. 46).



Brutpaare in RLP

- Buntspecht (40.000-60.000 Bp)
- Grünspecht (5.000-8.000 Bp)
- Mittelspecht (4.000-6.000 Bp)
- Schwarzspecht (1.700-3.700 Bp)
- Kleinspecht (1.500-3.000 Bp)
- Grauspecht (700-1.300 Bp)
- Wendehals (400-600 Bp)

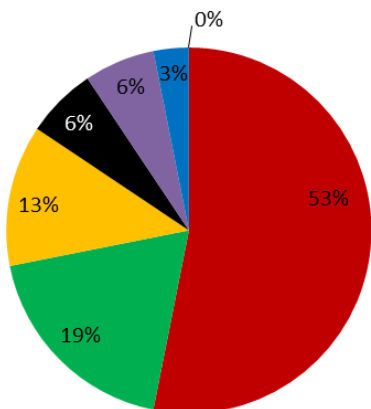
Abb. 46: Anzahl der Brutpaare in Rheinland-Pfalz (Quelle: Simon et al 2014)



Brutpaare im WW

- Buntspecht (5.100-13.200 Bp)
- Mittelspecht (500-1.400 Bp)
- Grünspecht (400-1.100 Bp)
- Kleinspecht (300-700 Bp)
- Schwarzspecht (200-500 Bp)
- Grauspecht (200-400 Bp)
- Wendehals (2-3 Bp)

Abb. 47: Anzahl der Brutpaare im Westerwald. Abgeleitet und errechnet aus den Verbreitungskarten Dietzen et al 2016.



Brutpaare / Brutverdachte im Waldgebiet Watzenhahn

- Buntspecht (11 Bp + 6 Bv)
- Grünspecht (4 Bp + 2 Bv)
- Mittelspecht (3 Bp + 1 Bv)
- Schwarzspecht (1 Bp + 1 Bv)
- Kleinspecht (2 Bv)
- Grauspecht (1 Bp)
- Wendehals (0 Bp)

Abb. 48: Anzahl der Brutpaare (Bp) und Brutverdachte (Bv) im Untersuchungsgebiet „Watzenhahn“

Die Brutreviere des Buntspechtes verteilten sich relativ gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet, während die Brutreviere der anderen Arten deutlich an bestimmte Biotoptypen bzw. Waldbilder gebunden waren (Abb. 49). In vier Waldabschnitten konnte eine besonders hohe Dichte an Beobachtungen, Rufen und Trommelaktivitäten nachgewiesen werden. Hierbei handelte es sich stets um Rotbuchen-Altholzbestände oder Eichen-Buchenmischwälder. In diesen „Konzentrationsflächen“ überlagerten sich mehrere Brutreviere der unterschiedlichen Spechtarten bzw. es stießen mehrere Brutreviere einzelner Arten, vornehmlich des Buntspechtes, unmittelbar aneinander (Abb. 49).

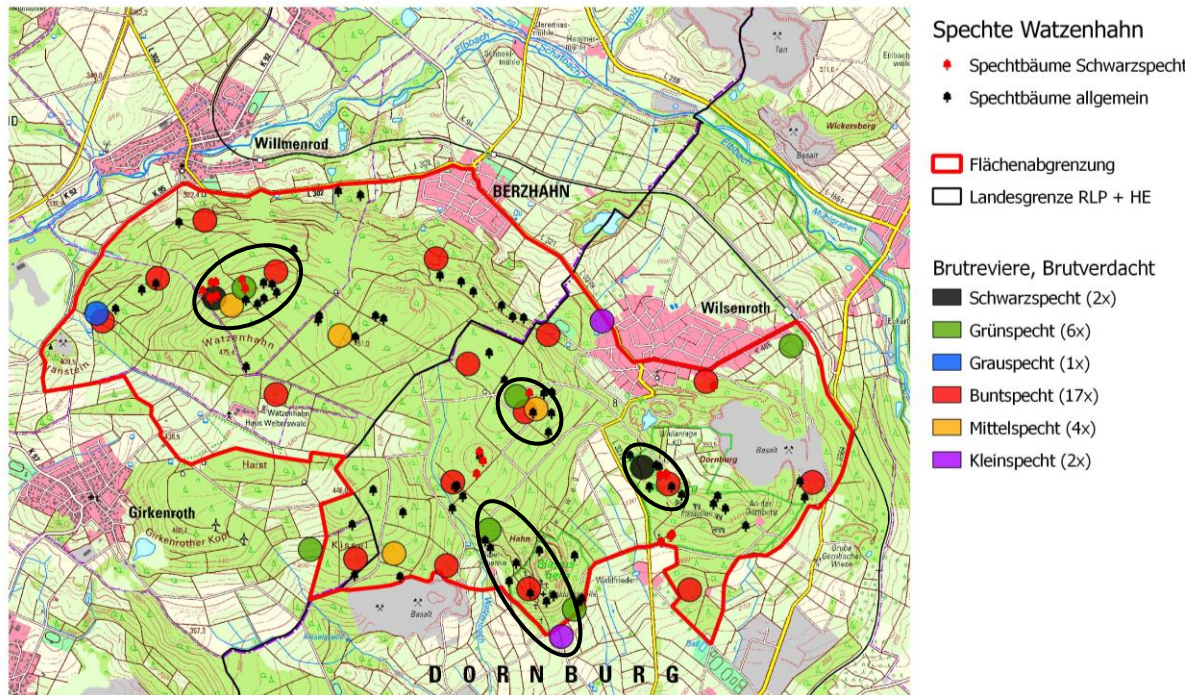


Abb. 49: Verteilung der Brutreviere und Brutverdachte der Spechtarten innerhalb des Untersuchungsgebietes. Schwarze Kreise markieren Höhlenbaumzentren, in denen eine Konzentration von mehreren Brutpaaren und Spechthöhlen angetroffen wurde. Spechtbäume mit Höhlen von Grün-, Grau-, Mittel-, Bunt- und Kleinspecht sind als schwarze Baumsymbole und Spechtbäume mit Großhöhlen des Schwarzspechtes sind durch rote Baumsymbole eingetragen.

Im Untersuchungsgebiet des Watzenhahns wurden insgesamt 54 verschiedene Vogelarten nachgewiesen. Zwölf dieser Arten sind nach internationalem Recht durch die Vogelschutzrichtlinie 2009/174/EG des Europäischen Parlaments und des Rates im Anhang 1 oder Anhang 2 geschützt. Hierzu zählen auch drei der untersuchten Spechtarten (Grauspecht, Mittelspecht und Schwarzspecht), die in der naturschutzrelevanten Anhangsliste 1 aufgeführt sind. Acht Arten sind nach den Roten Listen von Rheinland-Pfalz und der Bundesrepublik Deutschland als stark gefährdet, gefährdet oder in der Vorwarnliste eingestuft (Tabelle 2).

Tabelle 2: Gesamtartenliste der im Untersuchungsraum festgestellten Vogelarten
Rote Liste BRD (Südbeck et al 2007) und Rote Liste RLP (Simon et al 2014): 0 = ausgestorben; 1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet; 3 = Gefährdet; * = nicht gefährdet; V = Vorwarnliste; Natura 2000 Vogelschutz-Richtlinie 2009/174/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009.

Vogelarten¹, die ausschließlich im Offenland und Siedlungsraum des Untersuchungsgebietes vorkamen

Nr	deutscher Name	wissenschaftlicher Name	RL BRD	RL RLP	Vogelschutz-Richtlinie
1	Amsel	<i>Turdus merula</i>	*	*	Anhang 2 Teil B
2	Bachstelze ¹	<i>Motacilla alba</i>	*	*	-
3	Baumpieper ¹	<i>Anthus trivialis</i>	V	2	-
4	Blaumeise	<i>Pardus caeruleus</i>	*	*	-
5	Buchfink	<i>Fringilla coelebs ombriosa</i>	*	*	Anhang 1
6	Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	*	*	-
7	Dompfaff	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	*	*	-
8	Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	*	*	-
9	Elster	<i>Pica pica</i>	*	*	Anhang 2 Teil B
10	Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	*	*	-
11	Fichtenkreuzschnabel	<i>Loxia curvirostra</i>	*	*	-
12	Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	*	*	-
13	Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	*	*	-
14	Girlitz ¹	<i>Serinus serinus</i>	*	*	-
15	Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	*	*	-
16	Grauspecht	<i>Picus canus</i>	2	V	Anhang 1
17	Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	*	*	-
18	Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	*	*	-
19	Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	*	*	-
20	Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	*	*	-
21	Hausrotschwanz ¹	<i>Phoenicurus ochrurus</i>	*	*	-
22	Haussperling ¹	<i>Passer domesticus</i>	V	3	-
23	Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	*	*	-
24	Hohltaube	<i>Columba oenas</i>	*	*	-
25	Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	*	*	-
26	Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	*	*	-
27	Kleinspecht	<i>Dryobates minor</i>	V	*	-
28	Kohlmeise	<i>Parus major</i>	*	*	-
29	Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	*	*	-
30	Kuckuck ¹	<i>Cuculus canorus</i>	V	V	-
31	Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	*	*	-
32	Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	*	*	Anhang 2 Teil B
33	Mittelspecht	<i>Dendrocopos medius</i>	*	*	Anhang 1
34	Mönchsgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	*	*	-
35	Rabenkrähe	<i>Corvus corone</i>	*	*	Anhang 2 Teil B
36	Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	*	*	-
37	Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	*	*	-
38	Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	*	V	Anhang 1
39	Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	*	*	Anhang 1
40	Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	*	*	Anhang 2 Teil B
41	Sommersgoldhähnchen	<i>Regulus ignicapilla</i>	*	*	-
42	Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	*	V	Anhang 2 Teil B
43	Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	*	*	-
44	Sumpfmehse	<i>Parus palustris</i>	*	*	-
45	Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	*	*	-
46	Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	*	*	-
47	Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	*	*	Anhang 2 Teil B
48	Waldbaumläufer	<i>Certhia familiaris</i>	*	*	-
49	Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	*	*	-
50	Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	*	*	-
51	Wiesenpieper ¹	<i>Anthus pratensis</i>	V	1	-
52	Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	*	*	-
53	Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	*	*	-
54	Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	*	*	-

Diskussion

Die Verteilung der Spechtarten innerhalb des Waldgebietes des Watzenhahns spiegelt sehr gut die Verbreitung und Ökologie der sieben im Westerwald und Rheinland-Pfalz vorkommenden Spechtarten wider. So kamen die Spechtarten der Häufigkeit nach in folgender Reihenfolge im Untersuchungsgebiet vor: Buntspecht > Grünspecht > Mittelspecht > Schwarzspecht > Kleinspecht > Grauspecht. Der Wendehals konnte nicht nachgewiesen werden. Diese Häufigkeitsverteilung deckt sich weitestgehend mit den Vorkommnissen im restlichen Rheinland-Pfalz (Simon et al 2014). Im Westerwald ist nach den Verbreitungskarten der Vogelwelt von Rheinland-Pfalz (Dietzen et al 2016) der Mittelspecht häufiger als der Grünspecht und der Kleinspecht häufiger als der Schwarzspecht.

Der **Schwarzspecht** hat als größte heimische Spechtart und auf Grund seiner starken Territorialität gegenüber Artgenossen mit 5 bis 15 km² pro Revier die größten Raumannsprüche (Ramachers 2016a). Demnach ist der Watzenhahn mit zwei Brutrevieren auf einer Waldfläche von 7,23 km² (0,28 Bp/km²) maximal besetzt. Die zwei Brutreviere des Schwarzspechtes lagen im Untersuchungsgebiet beide in geschlossenen Rotbuchen-Altholzbeständen mit Hallenwaldcharakter. Darüber hinaus konnten drei weitere Rotbuchen-Altholzbestände mit einer Ansammlung von Schwarzspechtbrutbäumen gefunden werden, in denen aber trotz intensiver Suche aktuell kein Brutrevier des Schwarzspechtes ausfindig gemacht werden konnte. In diesen Waldbeständen hatte die Forstwirtschaft in den vergangenen Jahren die alten Rotbuchen meist in größerem Umfang geerntet, so dass sich bis auf Einzelbäume, sogenannte Überhälter eine flächige Rotbuchenverjüngung eingestellt hatte. Seit einigen Jahren wird dieser naturnahe Waldbau in Rheinland-Pfalz sowie in Hessen praktiziert, um so einen fließenden Generationenwechsel von Rotbuchenaltholzbeständen in junge Rotbuchenwälder umzusetzen. Durch diesen Wandel in der Bewirtschaftung von alten Rotbuchenwäldern geht der Anteil geschlossener Rotbuchenaltholzbestände mit Hallenwaldcharakter in den vergangenen Jahren kontinuierlich zurück. Dieser Verlust des Hallenwaldcharakters, aber vor allem das Einwachsen der unterständigen Jungbuchen in den Einflugbereich der Schwarzspechtbruthöhlen können möglicherweise zu der Verwaisung der drei erwähnten Rotbuchen-Altholzbestände durch den Schwarzspecht geführt haben. Eine solche Brutrevieraufgabe konnten Sikora et al (2016) in Wäldern des Biosphärenreservates Schwäbischen Alb belegen. Ob dieser Effekt tatsächlich einen negativen Einfluss auf die Bestandsentwicklung des Schwarzspechtes haben wird oder sich die Art an die meist lichtdurchfluteten Buchenbestände mit starkem Unterwuchs und einer geringeren Anzahl überständiger Altbuchen anpassen kann, bleibt abzuwarten.

Der **Buntspecht** findet in Laub-Mischwäldern die besten Lebensbedingungen vor, was sich in einer hohen Besiedlungsdichte von 6,1 bis 7,2 Brutrevieren pro km² widerspiegelt (Dietzen et al. 2016). Mit zunehmender Höhenlage innerhalb der Mittelgebirge und dem damit oft einhergehenden Anstieg des Nadelwaldanteils nimmt die Bestandsdichte ab, was im Untersuchungsgebiet mit 2,35 Brutrevieren pro km² erkennbar ist. Da sich die Buntspechtdichte des Watzenhahns mit der Besiedlungsdichte auf der Montabaurer Höhe (3,3 Bp/km² Rösner & Dietzen 2008) und dem Niederwesterwald (2,18 Bp/km² Sander 1990) weitestgehend decken, kann man von einer realistischen Besiedlungsdichte für den Westerwald ausgehen.

Der **Mittelspecht** hat seinen Verbreitungsschwerpunkt in totholzreichen, grobborkigen Eichen-Mischwäldern und Auwaldgürteln, welche besonders in den niederen Lagen und Talniederungen des Westerwaldes vorkommen (Ramachers 2016c). Aber auch in der mittleren Höhenlage des Watzenhahns (245 bis 475 m ü NN) findet der Mittelspecht mit 0,55 Brutrevieren pro km² noch ausreichend große Eichen-Mischwälder vor. Die Bestandsdichte des Mittelspechtes am Watzenhahn liegt damit im rheinland-pfälzischen Mittel (0,48 - 0,72 Bp/km² - Dietzen et al. 2016), während sie im Vergleich zu den bereits etwas älteren Untersuchungen im Westerwald (0,1 Bp/km² Rösner & Dietzen 2008) und dem Niederwesterwald (0,26 Bp/km² Sander 1990) etwas höher ist. Dies könnte auf eine Bestandszunahme im Westerwald hindeuten, die auch bereits in anderen Naturräumen und für ganz Rheinland-Pfalz diskutiert werden (Gatter & Mattes 2008, Ramachers 2016c).

Der Vergleich der drei unterschiedlichen Untersuchungsgebiete innerhalb des Westerwaldes, sowie die Bearbeitung mehrerer Erfasser, können jedoch auch einen methodischen Effekt nicht ausschließen. In vielen Eichenbeständen des Westerwaldes sterben die Eichen durch ein verstärktes Aufkommen von Krankheiten und Fraßschädlingen, z.B. den Eichenprachtkäfer und langandauernden Trockenphasen stärker ab. Der damit höhere Anteil an Totholzästen und die Zunahme milderer Winter hat die Lebensbedingungen für holzbewohnende Insekten verbessert, was ebenfalls zum Anstieg der Bestände des Mittelspechtes geführt haben könnte (Gatter & Mattes 2008).

Der **Kleinspecht** findet entlang der zahlreichen Bachlaufsysteme des Westerwaldes, in lichtdurchfluteten Laub-Mischwäldern und dem angrenzenden noch vielerorts strukturreichen Offenlandes gute Bedingungen vor, so dass der Westerwald ein Verbreitungsschwerpunkt für diese Spechtart in Rheinland-Pfalz ist (Ramachers 2016d). Das weitestgehende Fehlen von Auwaldstrukturen und damit der geringe Flächenanteil von Weichholzbaumarten am Watzenhahn, die der Kleinspecht bevorzugt zur Anlage seiner Bruthöhlen nutzt, sind mögliche Gründe für die niedrigen Bestandsdichten des Kleinspechtes im Untersuchungsgebiet.

Der **Grünspecht** kam im Untersuchungsgebiet mit einer Bestandsdichte von 0,83 Brutrevieren pro km² etwas häufiger als im Landesdurchschnitt (0,1 - 0,8 Bp/km² - Dietzen et al. 2016) und in den anderen Untersuchungen im Westerwald vor (0,1 Bp/km² Rösner & Dietzen 2008; 0,6 Bp/km² Sander 1990). Ähnlich wie beim Mittelspecht könnte dies auf eine Bestandszunahme im Westerwald in jüngster Zeit hindeuten. Auch die milden Winter 2013/2014 und 2014/2015, die das Vorkommen von Wald- und Wiesenameisen gefördert haben, werden sich positiv auf den Grünspechtbestand ausgewirkt haben. Außerdem erreicht der Grünspecht in den westlichen Mittelgebirgen bundesweit die höchsten Bestandsdichten (Gedeon et al 2014), so dass er auch am Watzenhahn etwas häufiger als im restlichen Rheinland-Pfalz und Deutschland angetroffen werden kann. Eine weitere Erklärung für die hohe Bestandsdichte des Grünspechtes könnte die Lebensraumerweiterung in lichte Wälder sein (Bezzel 1985).

Die zeitgleiche drastische Abnahme des **Grauspechtes** im Gegensatz zur positiven Bestandsentwicklung des Grünspechtes, lässt eine Verdrängung des Grauspechtes durch den Grünspecht in den vergangenen Jahren vermuten (Bauer & Berthold 1996). Liesen (2012) nimmt für die Abnahme des Grauspechtes einen „Ursachenkomplex“, aus Lebensraumveränderungen durch die Forstwirtschaft, sowie klimatischen Veränderungen als auch den verstärkten Konkurrenzdruck durch den Grünspecht an. Ein möglicher Bestandsrückgang des Grauspechtes wird durch die vorliegende Studie untermauert, in der nur ein Brutrevier im Vergleich zu vier Brutrevieren und zwei Brutverdachten des Grünspechtes innerhalb des untersuchten Waldgebietes angetroffen wurden. Der Grauspecht war somit mit einer Bestandsdichte von 0,14 Brutpaaren pro km² nach dem Wendehals die seltenste Spechtart am Watzenhahn.

Das Fehlen des **Wendehalses** als Brutvogel innerhalb des Untersuchungsgebietes war nicht verwunderlich. Obwohl in jüngster Zeit einige Beobachtungen des Wendehals zur Zugzeit im Westerwald dokumentiert sind (ornitho.de), gibt es nur einen einzelnen Brutnachweis in den letzten Jahren aus den wärmebegünstigten niederen Lagen des Westerwald. Hierbei handelt es sich um einen Brutnachweis aus dem Jahr 2015 auf dem Standortübungsplatz Schmidtenhöhe bei Koblenz (Abb. 27-29, Strunk schriftl. Mitt.) sowie einen Brutnachweis aus dem Jahr 1990 an der Ortsrandlage von Herschbach/ UWW (Fahl schriftl. Mitt.). Die räumliche Nähe des Brutnachweis bei Herschbach sowie weitere Beobachtungen in diesem Raum und südlich von Weltersburg (Diefenthal schriftl. Mitt.) lassen ein Erscheinen des Wendehalses am Watzenhahn als Zug- oder Nahrungsgast für möglich erscheinen. Eine Wiederkehr als Brutvogel ist für das Waldgebiet jedoch eher unwahrscheinlich, da vegetationsarme, magere und sonnenbeschienene Nahrungshabitate im Umfeld des Waldgebietes fehlen. Die hohen Niederschlagswerte und das westwindgeprägte kühl-gemäßigte Klima innerhalb des Waldgebietes machen ein Vorkommen im Waldgebiet ebenso recht unwahrscheinlich.

Konzentrationsflächen der Spechtvorkommen am Watzenhahn

Die weitestgehend gleichmäßige Verteilung der Brutreviere ist durch die hohe Territorialität aller Spechtarten zu erklären, so dass keine besetzten Brutbäume von zwei oder mehreren Spechtpaaren in unmittelbarer Nähe gefunden wurden. Nichts desto trotz kam es in mindestens vier Waldabschnitten zu einer deutlichen Konzentration von Spechtbrutbäumen und einer deutlichen Überlappung von Brutrevieren der verschiedenen Spechtarten. Bei zwei dieser „Konzentrationsflächen“ handelte es sich um totholzreiche, alte Rotbuchen-Hochwaldbestände, deren Kronendächer noch weitestgehend geschlossen waren, so dass ein typischer Hallenwaldcharakter ausgeprägt war. Diese Hochwaldbestände zeigten demnach die größte mögliche Einnischung mehrerer Brutpaare auf verhältnismäßig kleiner Fläche.

Der eine der beiden Waldbestände („Oberes Geschwämm“; Willmenrod Abt. 6a2, Willmenrod Abt. 7a1) auf rheinland-pfälzischer Seite liegt zur Hälfte im Vogelschutzgebiet Westerwald und ist in der rheinland-pfälzischen Biotoptypenkartierung als schutzwürdiges Biotop „Buchenwald am Watzenhahn“ beschrieben. Der zweite erwähnte Waldbestand liegt auf hessischer Seite innerhalb des „Naturschutzgebietes Dornburg“. Die Bäume dieser beiden Hochwaldbestände wiesen mehrere Bruthöhlen des Schwarzspechtes auf. Des Weiteren nutzen zwei Buntspechtbrutpaare, ein Grün- und ein Mittelspechtbrutpaar sowie mindestens ein Hohltauben- und ein Waldkauzpaar diese Rotbuchen-Hallenwälder als Brutrevier. In beiden dieser Höhlenbaumzentren und deren näheren Umgebung sollte der forstliche Einschlag sowie jegliche andere, ggf. touristische Nutzung, oder die Errichtung von Windkraftanlagen auf Grund der hohen ökologischen Wertigkeit vermieden werden.

Bei den anderen beiden Waldabschnitten mit erhöhter Spechtbaum- sowie Brutrevierdichte (Konzentrationsflächen) handelt es sich um Eichen-Mischwälder mittleren Alters. Neben zwei Buntspechtbrutpaaren, wurden diese von einem Mittel- sowie drei Grünspechtbrutpaaren und vermutlich einem Kleinspechtbrutpaar genutzt.

Die Untersuchung zeigt somit, dass zum einen alte Rotbuchenbestände ab einem Alter von über 150 Jahren sowie Eichen-Mischwälder die höchste Nutzungseignung für die verschiedenen Spechte darbot. Während der Spechthöhlenanteil in jüngeren, artreinen Rotbuchenbeständen unter 150 Jahren meist gering ist, steigt er mit zunehmendem Alter der Rotbuchen deutlich an. Die meisten Eichen-Mischbestände weisen hier bereits ab einem Alter von 100 Jahren eine hohe Eignung für die verschiedenen Spechtarten, aber auch zahlreiche andere Tierarten auf. Die Neigung der Eichen zur Totholzbildung im Baum sorgt hier für ein erhöhtes Angebot an Brutplatz- und Nahrungsnischen für die Spechte.

4. Schutz- und Entwicklungsempfehlungen

4.1 Erhalt und Förderung eines hohen Totholz- und Altholzanteils in der Fläche

Nach der letzten Bundeswaldinventur im Jahr 2012 ist der Anteil an Totholz in deutschen Wäldern um 18 % im Vergleich zum Jahr 2002 gestiegen (Hennenberg et al 2015). Dies ist erfreulich, allerdings sollte vor allem der Totholzanteil an stehendem und dickstämmigen Laubholz steigen, der von 2002 im Vergleich zu 2012 leider rückgängig war, während vor allem der Anteil an liegenden toten Nadelholz in Deutschland zugenommen hat (Hennenberg et al 2015). Wichtig bleibt es den Anteil generell weiter zu erhöhen und zu erhalten, da Totholz stetig verrottet und somit eine kontinuierliche Nachlieferung notwendig ist. Fast alle Spechtarten sind für die Nahrungsaufnahme auf einen hohen Totholzanteil angewiesen. Mit Ausnahme des Schwarzspechtes haben alle Spechtarten eine Präferenz für Totholz, um hier ihre Bruthöhlen anzulegen. Selbst der Schwarzspecht wählt vornehmlich alte Rotbuchen als Brutbaum aus, die im Innern bereits durch Baumpilze befallen sind (Sikora et al 2016, Winter et al 2016).

4.2 Sicherung und Schutz von möglichst allen Spechthöhlenbäumen

Von Spechten besetzte Höhlenbäume sind nach § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) obligat geschützt und dürfen während der Brutzeit nicht gefällt werden. Durch das BAT-Konzept (Biotop-Altholz-Tothholzkonzept) von Landesforsten sind, bei dessen Anwendung, auch alle „obligatorischen Biotopbäume“ geschützt. Dies sind Großhöhlenbäume, d.h. die Schwarzspechtbrutbäume, besiedelte Horstbäume und Bäume mit bekannten Fortpflanzungs- und Ruhestätten von FFH-Anhang IV-Arten (MULEWF 2011). Das rheinland-pfälzische BAT-Konzept gilt jedoch nur bindend für den Staatswald und wird von Landesforsten für den kommunalen und privaten Wald empfohlen. Da über 70% des rheinland-pfälzischen Waldes in kommunaler oder privater Hand sind, wird das BAT-Konzept in der Praxis nur auf einer geringen Waldfläche angewandt. Weiterhin sieht es einen Schutz von fünf Biotopbäumen pro ha bewirtschafteter Waldfläche vor. Durch die Anwendung des Konzeptes können Einzelfallprüfungen vermieden werden und den Forstrevierleitern eine gewisse Rechtssicherheit bieten. Die vom Konzept erwünschte Bündelung dieser Biotopbäume innerhalb der sogenannten BAT-Gruppen oder Waldrefugien, sowie die Freiwilligkeit der Anwendung im kommunal-privaten Wald reicht aus Sicht des Autors jedoch nicht aus, um in der gesamten Fläche den territorialen Ansprüchen der Spechte gerecht zu werden. Demnach liegt der Schutz unbesetzter Spechtbäume, z.B. außerhalb der Brutzeit, wo der überwiegende Holzeinschlag stattfindet, im Ermessensspielraum der Forstrevierleiter. Ob einen Spechtbaum erhalten wird, hängt demnach stark von dem Wissenstand der Revierleiter und Forstwirte, der Sensibilität für die Arten und vor allem dem wirtschaftlichen Druck und der Arbeitssicherheit ab. Auch wenn nach dem BAT-Konzept die Spechtbäume mit „besonderen Biotopeigenschaften im Bestand erhalten bleiben“ sollen, so hat die Differenzierung in obligate Großhöhlenbäume und „die übrigen Fälle“ zu einem höheren Schutz der Schwarzspechtbrutbäume im Vergleich zu den anderen Spechtbäume geführt, was naturschutzfachlich nur bedingt Sinn macht. Hiervon profitieren Arten, wie Hohltaube, Dohle, Baumrarder, Siebenschläfer, Bienen und Hornissen, die vorwiegend die großen Schwarzspechthöhlen als Nachmieter nutzen (Sikora et al 2016). Die zahlreichen Waldfledermausarten nutzen hingegen vor allem die Höhlenbäume von Mittel- und Buntspecht sowie Grün- und Grauspecht oder andere Biotopbäume mit Rissen und Spalten, da sie im Gegensatz zu den Großhöhlen für Prädatoren, wie Baumrarder, Waschbär und Habicht nicht zugänglich sind (Dietz et al 2015). Dem Schutzstatus des Grau- und Mittelspechtes als Anhangsarten I der europäischen Vogelschutzrichtlinie wird hier im Vergleich zum Schwarzspecht nicht ausreichend Rechnung getragen. Somit sollten möglichst alle Spechthöhlenbäume ganzjährig geschützt werden und keine Differenzierung in der Wertigkeit der jeweiligen Höhlenbäume stattfinden. Ein besonderes Augenmerk sollten Forstrevierleiter in Rotbuchenbeständen mittleren Alters auf die Spechthöhlenbäume legen, in denen ohnehin weniger Spechthöhlenbäume pro ha zu finden sind. Erhöhte Sensibilität sollte außerdem in Waldflächen mit sehr hoher Spechthöhlendichte geboten sein, wie es in Rotbuchen-Altholzbeständen und viele Eichen-Mischwäldern der Fall ist. Auch die international aktive Fachgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft empfiehlt einen pauschalen Schutz aller Spechtbäume (Weiß 2015).

4.3 Verlängerung der Umtriebszeiten von Rotbuche und Eiche

Rotbuchen sollten in den überwiegenden Fällen erst mit über 180 Jahren und Eichen über 250 Jahre gefällt werden. Um eine Flächenwirkung dieser Empfehlung - entgegen der forstwirtschaftlichen Praxis hin zur Verringerung der Umtriebszeiten - zu erzielen, sollte die Verlängerung der Umtriebszeiten als Ausgleichsmaßnahmen oder Ersatzzahlungsleistungen von den Naturschutzbehörden anerkannt werden. Es sollte ein sensiblerer Generationenwechsel in höheren Alterstadien der Rotbuche zum zwei- und mehrschichtigen Plenterwald in Rotbuchen-Altholzbeständen angestrebt werden und damit eine Stabilisierung bzw. Erhöhung des Flächenanteils von alten Rotbuchen-Hallenwäldern praktiziert werden. Der zwei- oder mehrschichtige Bestockungsaufbau ist für die meisten und vor allem für lichtliebenden Arten positiv zu bewerten. Diese Entwicklung in dem überwiegenden Anteil der hessischen und rheinland-pfälzischen Rotbuchen-Altholzbestände ist naturschutzfachlich aber nicht generell als positiv zu bewerten.

Viele Moose, Farne und Flechten aber auch etliche Tierarten, wie das Große Mausohr, der Waldlaubsänger u.v.m. sind auf einen ausreichend hohen Anteil einschichtiger Rotbuchen-Hallenwälder mit geringer Bodenvegetation angewiesen. Hier ist vor allem die Politik und die rheinland-pfälzische sowie hessische Landesregierung gefragt der Erholungs- und Schutzfunktion des Waldes einen höheren Stellenwert neben der wirtschaftlichen Nutzung einzuräumen, so dass die vorgegebenen Hiebsätze das Vorkommen von Buchen- und Eichen-Altholzbeständen wieder in größeren Umfang möglich machen.

4.4 Mosaikartige Errichtung von Altholzinseln und partieller Nutzungsverzicht auf größerer Waldfläche. Schutz von spechthöhlenreichen Konzentrationsflächen

Die Bundesregierung hat sich bis im Jahr 2020 das Ziel gesetzt 5% der kommunalen und privaten sowie 10% der bundesweiten Staatsforstfläche gänzlich aus der Nutzung zu nehmen. Rheinland-Pfalz ist auf einem guten Weg dieses Ziel zumindest im Staatsforst als eines der ersten Bundesländer zu erreichen. Der Großteil dieser Fläche wird durch die großräumigen Kernflächen des Biosphärenreservats Pfälzerwald, des Nationalpark Hunsrück-Hochwalds, des Bienwaldes etc. gestellt. Aus Sicht des Autors ist neben diesen großen dauerhaften Schutzgebieten ein partieller, kleinräumiger Nutzungsverzicht in der Fläche ebenso wichtig. Nur dann kann der Wald in der Fläche seinen gleichwertigen Ansprüchen an die Nutzung, die Erholung und dem Schutz gerecht werden, wie es das rheinland-pfälzische Landeswaldgesetz verlangt. Die Höhlenbaumzentren des Schwarzspechtes in Rotbuchen-Altholzbeständen oder die Konzentrationsflächen von mehreren Spechtarten eignen sich sehr gut sowohl für eine temporäre Errichtung von Altholzinseln als auch für ein dauerhaftes Waldrefugium mit kleinräumigen Nutzungsverzicht oder integrierten BAT-Gruppen. Für die Schwarzspechthöhlen kann so in einem ansonsten aufgelichteten Altholzbestand mit zunehmender Verjüngung ein Bereich mit gedrosseltem Unterwuchs im Höhleneingangsbereich erzeugt werden. Waldabschnitte mit hohen Tot- und Altholzanteilen sind oft auch Konzentrationsflächen von Spechten, die nur mit einem erhöhten Maß an Sicherheitsvorkehrungen wie Seilwinden und damit auch erhöhten Kosten wirtschaftlich genutzt werden können, so dass sie sich für die Schutzfunktion des Waldes als temporäre oder besser noch dauerhafte Waldrefugien sehr gut eignen.

4.5 Umwandlung von Fichtenmonokulturen zu Mischwäldern mit hohen Nadelholzanteilen

Ein Anteil von Fichte, Douglasie, Lärche und Tanne im Bereich von 20 – 30 % ist aus ökonomischen Gründen in der forstwirtschaftlichen Nutzung kurz- und langfristig unverzichtbar. Aber auch aus naturschutzfachlicher Sicht ist ein ausreichender, aber verteilter Nadelholzanteil innerhalb der Mischwälder wichtig und wünschenswert.

Die Nadelhölzer mit ihren Zapfen und Ameisenvorkommen sind nicht nur wichtig als Nahrungsräume für Bunt-, Grau-, Grün- und Schwarzspecht, sondern auch für etliche Brutvogelarten, wie Sperlings- und Raufußkauz, Tannenmeise, Sommer- und Wintergoldhähnchen, Fichtenkreuzschnabel u.v.m., die im Schutz der immergrünen Zweige bevorzugt ihre Brutstätten haben oder im Nadelwald auf Nahrungssuche gehen.

4.6 Sicherung und Neubegründung von Eichen-Mischwäldern

Durch den bereits erwähnten Wandel zum naturnahen Waldbau weg von der Kahlschlagbewirtschaftung wurden die Wachstumsbedingungen für die Rotbuche im Vergleich zur Eiche erheblich verbessert. Auch wenn der Eichenanteil bundesweit und in Rheinland-Pfalz in jüngster Zeit leicht zugenommen hat (Hennenberg et al 2015, MULEWF 2014), bleibt es eine große Herausforderung für die Forstwirtschaft, die bestehenden Eichenbestände ohne entsprechende Kahlschläge, bei zeitgleich enormen Fraßdruck durch die hohen Wildbestände, zu verjüngen und zeitgleich im Flächenanteil zu erhalten. Besonders die ökologisch wertvollen höheren Altersklassen >140 Jahre, die heute flächenmäßig deutlich unterrepräsentiert sind, gilt es aufrecht zu erhalten oder idealerweise weiter zu vermehren (Hennenberg et al 2015).

5. Literatur

- Bauer, H.-G. & P. Berthold (1996): Die Brutvögel Mitteleuropas, Aula-Verlag, 715 S., Wiesbaden.
- Bezzel, E. (1985): Kompendium der Vögel Mitteleuropas, Band: Nonpasseriformes, Aula-Verlag, S. 792, Wiesbaden.
- Braun, M. & U. Braun (2002): Baumhöhlenbewohner im Naturpark Nassau. - Zweckverband Naturpark Nassau, 24 S., Nassau.
- Dietz, M.; Krannich, E.; Morkel, C.; Rüh, K. & O. Wild (2015): Auswertung der Waldnaturschutzkonzepte und Umsetzung der FFH-Verpflichtungen der Bundesländer im Hinblick auf die Berücksichtigung des Fledermausschutzes / Beitrag zur Umsetzung der EUROBATS-Resolution 6.12, 80 S., Gonterskirchen.
- Dietzen C.; Folz, H.-G.; Grunwald, T.; Keller, P.; Kunz, A.; Niehuis, M.; Schäfer, M.; Schmolz, M. & M. Wagner (2016): Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes – Piciformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: I-XX, 1-876. Landau.
- Deutscher Wetterdienst (2017)- www.dwd.de/DE/klimaumwelt/cdc/cdc_node.html
- Gatter, W. & H. Mattes (2008): Ändert sich der Mittelspecht *Dendrocopos medius* oder die Umweltbedingungen? Eine Fallstudie aus Baden-Württemberg. Vogelwelt 129: 73 – 84, Berlin.
- Gedeon, K.; Grüneberg, C.; Mitschke, A. & C. Sudfeldt (2014). Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten, 800 S., Münster
- Gibson, L. J. (2006): Woodpecker Pecking: How Woodpeckers Avoid Brain Injury. Journal of Zoology 270(3); 462–465, London
- Fröhlich-Schmitt, B. (2013a): Das Keckern des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* und seine Bedeutung für Bestandserfassungen, Lanius 34 – Mitteilungsblatt der Ornithologischen Beobachterrings Saar - Losheim am See, 26-34.
- Fröhlich-Schmitt, B. (2013b): Höhlenbäume des Mittelspechtes *Dendrocopos medius* 1997 bis 2011 im Saarland und der Westpfalz, Lanius 34 – Mitteilungsblatt der Ornithologischen Beobachterrings Saar - Losheim am See, 35-41.
- Liesen, J. (2012): Der Grauspecht *Picus canus* im Kottenforst bei Bonn – historische und aktuelle Verbreitung sowie Diskussion möglicher Rückgangsursachen. – Charadrius 48, Heft 1, 12-22
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten / Landesforsten Rheinland-Pfalz (2014): Der Wald in Rheinland-Pfalz – Ergebnisse der Bundeswaldinventur 3, S. 21, Mainz
- Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten / Landesforsten Rheinland-Pfalz (2011): BAT-Konzept zum Umgang mit Biotopbäumen, Altbäumen und Totholz bei Landesforsten Rheinland-Pfalz, S. 26, Mainz.
- Ramachers, P. (2016a): Schwarzspecht *Dryocopus martius* (Linnaeus, 1758). In Dietzen C. et al.: Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes-Piciformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 804-812. Landau.
- Ramachers, P. (2016b): Buntspecht *Dendrocopos major* (Linnaeus, 1758). In Dietzen C. et al.: Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes-Piciformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 813-820. Landau.
- Ramachers, P. (2016c): Mittelspecht *Dendrocopos medius* (Linnaeus, 1758). In Dietzen C. et al.: Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes-Piciformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 821-830. Landau.
- Ramachers, P. (2016d): Kleinspecht *Dryobates minor* (Linnaeus, 1758). In Dietzen C. et al.: Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes-Piciformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 831-837. Landau.
- Ramachers, P. (2016e): Grauspecht *Picus canus* (Gmelin, 1788). In Dietzen C. et al.: Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes-Piciformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 790-796. Landau.

- Ramachers, P. (2016f): Grünspecht *Picus canus* (Gmelin, 1788). In Dietzen C. et al.: Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Band 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes-Piciformes). – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 797-803. Landau.
- Rösner, S. & C. Dietzen (2008): Ergebnisse einer zweijährigen Reviervogel-Gitternetzkartierung im Westerwald, Rheinland-Pfalz (1994/1995). Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz, Beiheft 39: 267-330. Landau.
- Sander, U. (1990): Ergebnisse einer zweijährigen Brutvogel-Rasterkartierung im Gebiet des Niederwaldes und des Mittelrheinischen Beckenrandes. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz 5: 819-970
- Simon, L.; Braun, M.; Grunwald, T.; Heyne, K.-H.; Isselebächer, T. & M. Werner (2014): Rote Liste der Brutvögel in Rheinland-Pfalz; Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten Rheinland-Pfalz, Mainz.
- Sikora, L.G., Schnitt, D. & A. Kinser (2016): Folgeuntersuchung von Schwarzspecht-Höhlenbäumen im Biosphärengebiet Schwäbische Alb, Deutsche Wildtier Stiftung, S. 21, Hamburg.
- Svensson, L.; Grant, P. J.; Mullarney, K. & D. Zetterström (1999): Der neue Kosmos-Vogelführer. Kosmos, S. 400, Stuttgart.
- Südbeck, P. & M. Flade (2004): Bestand und Bestandsentwicklung des Mittelspechts *Picoides medius* in Deutschland und seine Bedeutung für den Waldnaturschutz. Vogelwelt 125: 319-326
- Südbeck, P.; Bauer, H.-G.; Boschert, M.; Boye, P. & W. Knief (2007): Rote Liste und Gesamtartenliste der Brutvögel (Aves) Deutschlands. 4. Fassung, Stand 30.11.2007, In: Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschlands Band 1: Wirbeltiere, Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz, Naturschutz und Biologische Vielfalt, 70 (1), 159-227, Bonn
- Steverding, M. (2003): Spechte als ökologische Indikatoren in Natur- und Wirtschaftswäldern im Bialowieza-Wald (Ostpolen), S. 227, Kassel
- Weiß, J. (2015): Spechtbäume sind Schlüsselstrukturen der Artenvielfalt. Natur in NRW 3/15: 44-45
- Winter, S.; Begehold, H.; Herrmann, M.; Lüderitz, M.; Möller, G.; Rzanny, M. & M. Flade (2016): Praxishandbuch – Naturschutz im Buchenwald. Naturschutzziele und Bewirtschaftungsempfehlungen für reife Buchenwälder Nordostdeutschlands. Hrsg.: Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft Brandenburg

Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Biol. Philipp Schiefenhövel
Will und Liselott Masgeik-Stiftung
für Natur- und Landschaftsschutz
Am Hartenberg 1
56414 Molsberg
www.masgeik-stiftung.de



Die Natur geht vor.

Druck:

LVR- Druckerei, Integrationsabteilung
Druck auf 100% Recyclingpapier
Rheinischer Verein für Denkmalpflege und Landschaftsschutz
Ottoplatz 2
50679 Köln
www.rheinischer-verein.de



