SPECHTE (PICIDAE)

... im Nationalpark Hunsrück-Hochwald

09

Die Jahrestagung der Fachgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft im April 2016 im saarländischen Kirkel (Froehlich-Schmitt 2016) regte zur Gründung einer Arbeitsgruppe (AG) Spechte für die Region Saar an. Beim zweiten Avifaunisten-Treffen des Nationalparkamtes Hunsrück-Hochwald wurde in Birkenfeld die Idee vorgetragen, mit erfahrenen Ornithologen der AG an Traumschleifen Spechte zu kartieren. Das Projekt wurde vom saarländischen Umweltministerium und vom Nationalparkamt begrüßt und unterstützt.

Kurzfassung

In den Jahren 2018 und 2019 wurde im Nationalpark Hunsrück-Hochwald eine Basis-Kartierung der Spechte durchgeführt. An 6 Rundwanderwegen von insgesamt etwa 60 km Länge erfassten die 6 Autoren nach der Linienkartier-Methode in 3 bis 5 Begehungen ohne Klangattrappe 6 von 7 im Nationalpark nachgewiesenen Spechtarten (Picidae) mit insgesamt im Mittel 94 „Revieren". Nebenbei gelangen bei 582 m und 667 m ü. NN die höchstgelegenen Brutnachweise des Mittelspechts im Saarland und in Rheinland-Pfalz. Die relativen Anteile im Artenspektrum lassen Vergleiche mit anderen Specht-Populationen zu, aber keine quantitativen Hochrechnungen. Da Spechte eine hohe Indikatorfunktion für Waldstrukturen haben, sollte im Nationalpark unbedingt ein Specht-Monitoring mit repräsentativen Probeflächen und Transekten nach dem Vorbild von anderen Nationalparks eingerichtet werden, um die Entwicklung zum Naturwald zu dokumentieren.

Methode

Der Nationalpark (NLP) Hunsrück-Hochwald wurde 2015 ausgewiesen, erstreckt sich 32 km in ost-westlicher Richtung auf einem Quarzit-Rücken und besteht auf etwa 100 km² Fläche hauptsächlich aus Buchen- und Fichtenforsten mit eingestreuten Blockschutthalden, Bachtälchen und Hangbrüchern (Egidi 2017). Im Gebiet verteilt wurden sechs Rundwanderwege eingerichtet, die als Traumschleifen bezeichnet werden. Im Folgenden werden sie „NLP-Traumschleifen" genannt. Sie sind durchschnittlich 10 km und insgesamt rund 60 km lang und heißen 1. Hubertusrunde, 2. Dollbergschleife, 3. Gipfelrauschen, 4. Kirschweiler Festung, 5. Börfinker Ochsentour und 6. Trauntal-Höhenweg (siehe Abb. 1 + Internet- Links S. 99).

DIE AUTOREN

BFS: Barbara Froehlich-Schmitt, Diplom-Biologin + Journalistin, Fachgruppe Spechte der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft (DO-G), gründete 2017 die AG Spechte Saar

RB: Ronald Brück, Bundesbahnbeamter a.D., Monitoring beim Ornithologischen Beobachterring Saar (OBS), Vorstandsmitglied der NABU-Gruppe Schiffweiler

JD: Jörg Dietrich, Diplom-Biologe, bis 1/2020 Leiter des Kreisumweltamtes Saarlouis, zertifizierter Naturführer (ZNL, ZNF), Schriftleiter der DELATTINIA – Naturforschende Gesellschaft des Saarlandes

SM: Simon Mannweiler, Polizeibeamter, Vorstandsmitglied im Ornithologischen Beobachterring Saar (OBS)

HJT: Hermann-Josef Thomas, Straßenbauer, Monitoring beim Ornithologischen Beobachterring Saar (OBS), Vorsitzender der NABU-Gruppe Hasborn

WZ: Wilhelm Zimmermann, bis 2015 Revierförster des Forstreviers Züsch, dann im Starterteam zur Gründung des Nationalparks Hunsrück-Hochwald, erfahrener Kenner der lokalen Avifauna

IM ÜBERBLICK

> 2018 und 2019 erforschten 6 Vogelkundige die Vielfalt der Spechte im Nationalpark Hunsrück-Hochwald. An 6 Traumschleifen von 60 km Strecke schätzten sie nach der Transekt-Methode im Schnitt 94 Reviere von 6 Arten. Der Buntspecht war am häufigsten, der Grauspecht am seltensten. Für den Mittelspecht wurden die höchstgelegenen Bruten im Saarland und in Rheinland-Pfalz entdeckt.

Die erste systematische Specht-Erfassung im Nationalpark Hunsrück-Hochwald wurde als Linien-Kartierung ohne Klangattrappe an den 6 NLP-Traumschleifen durch 6 Kartierende durchgeführt. 2018 waren es fünf, 2019 sechs Kartierende (s. Tab. 1). Die Erfassung richtete sich nach den Methodenstandards von Südbeck et al. (2005). In der Brutzeit der Spechte, d. h. von Mitte Februar bis Mitte Juni, wurden pro Traumschleife 3 bis 5 Begehungen mit mindestens einer Woche Abstand durchgeführt. An 2 Startpunkten sollte die Gehrichtung abgewechselt werden, um die Tageszeiten zu streuen. Dies wurde im 2. Jahr konsequenter praktiziert. Bei langsamem aufmerksamem Gehen mit einem mittleren Zeitaufwand von 5 Stunden pro Runde und Begehung wurden die Specht-Beobachtungen punktgenau erfasst, meist mit der Smartphone-App NaturaList im Gelände verortet und im Internet-Portal ornitho.de digitalisiert.

Spechte systematisch zu erfassen heißt nicht, Sicht- und Hörkontakte einfach zu addieren, sondern die Beobachtungen werden verortet, kartiert und nach mehreren Begängen werden dann nach der Revierkartierungs-Methode sogenannte „Papier-Reviere“ gebildet (Südbeck et al. 2005). Diese werden aus gruppierten Beobachtungen ermittelt. Wir haben nach Abschluss der Kartierung die Daten auf Luftbild-Hintergrund aus ornitho.de exportiert und „Bildschirm-Reviere“ konstruiert. Am häufigsten machen sich Spechte im Wald durch Lautäußerungen wie Rufe, Balzgesang oder Trommeln bemerkbar, mit denen beide Geschlechter ihr Revier markieren. Die Beobachtung eines Paares zählt als ein Revier. Wenn man 2 trommelnde Spechte hört, kann es sich um 2 Reviere von 2 ♂♂ handeln, aber auch nur um das Revier eines Paares, denn bei den Spechten balzen und trommeln beide Geschlechter.

Zur Revierbezeichnung dienten die Brutzeitcodes des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (DDA) aus ornitho.de, die in den 3 Über-Kategorien A = Bruthinweis (z. B. einmalige Reviermarkierung A2), B = Brutverdacht (z. B. Beob-

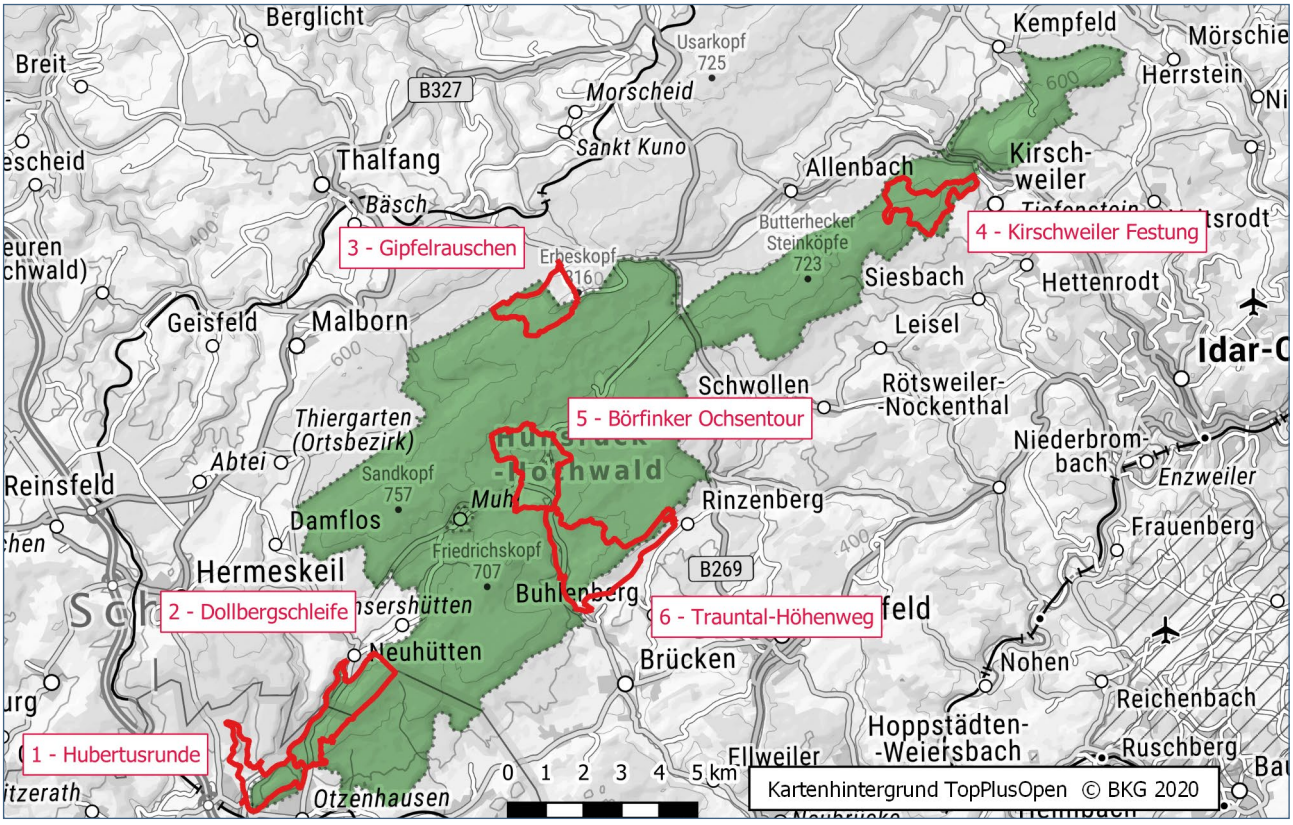

Abbildung 1: *Lage der 6 Traumschleifen-Wanderwege im Nationalpark Hunsrück-Hochwald*

achtung eines Paares B3) und C = Brutnachweis (z. B. fütternde Altvögel C14) das Verhalten differenziert codieren. Aus Bruthinweisen dürfen nach den strengen Kriterien für Siedlungsdichte-Untersuchungen eigentlich keine Reviere abgeleitet werden, sondern erst ab Kategorie B. Bei Untersuchungen für Spechte mit wenigen Begehungen – so wie hier – ist es aber zulässig, auch A-Nachweise als Revier zu werten.

Die Kartierenden füllten ein Begehungs-Protokoll mit Angaben zu Wetter und Mitbegehern aus und schickten dieses, die Excel-Dateien und Google-Earth-Dateien aus ornitho.de nach der Geländearbeit an die Erst-Autorin. Diese koordinierte die Kartierung, plausibilisierte die Daten, stellte ggf. Rückfragen und fasste die Kartierung für das Nationalparkamt zusammen.

Ergebnisse

In den beiden Jahren 2018 und 2019 wurden an den NLP-Traumschleifen 6 Spechtarten nachgewiesen.

Im ersten Jahr waren es 5 Arten mit insgesamt 85 „Revieren" bzw. Brutpaaren: 1. Buntspecht *(Dendrocopos major)*, 2. Grünspecht *(Picus viridis)*, 3. Schwarzspecht *(Dryocopus martius)*, 4. Mittelspecht *(Dendrocoptes medius)* und 5. Kleinspecht *(Dryobates minor)*. Im zweiten Jahr konnten wir 6 Arten in 103 Revieren nachweisen. Der Grauspecht (*Picus canus*) wurde als 6. Art nachgewiesen. Im Vergleich zu 2018 sind – trotz Schwankungen an den einzelnen Traumschleifen – die Revier-Summen erstaunlich stabil geblieben, außer beim Buntspecht, von dem wir 2019 etwas mehr Reviere fanden, was aber im Rahmen der Fehlerquote von Kartierung und Revierberechnung liegen könnte (siehe Tab. 1, Abb. 2). Nebenbei wurden bei der Kartierung die höchstgelegenen Fundorte von Mittelspecht-Bruthöhlen im Saarland und Rheinland-Pfalz entdeckt.

Durch die Randlage einiger Traumschleifen liegen manche mitgezählte Specht-Reviere außerhalb des Nationalparks. So wurden 2019 an der Hubertusrunde 6 Buntspecht-, 1 Mittelspecht-, 1 Schwarzspecht- und 3 Grünspecht-Reviere westlich der Primstalsperre bei Nonnweiler außerhalb des Nationalparks verortet. 4 Buntspecht-, 1 Mittelspecht- + 2 Grünspecht-Reviere am Trauntal-Höhenweg lagen 2019 am Südrand außerhalb des Nationalparks.

Wenn 2 Traumschleifen aneinandergrenzten, kam es zu Doppelzählungen. So waren 2019 je 1 Buntspecht- + 1 Schwarzspecht-Revier an der Hubertusrunde identisch mit Revieren an der Dollbergschleife, daher wurde dort je 1 Revier abgezogen.

Bereits 2018 fanden wir im Nationalpark mehrere Mittelspecht-Reviere in Höhen über 500 m. Aber erst 2019 sind uns Brutnachweise gelungen: Willi Zimmermann ent-

Tabelle 1: *Specht-Kartierung im Nationalpark Hunsrück-Hochwald 2018 + 2019*

Kartierende	**Ronald Brück (RB), Barbara Froehlich-Schmitt (BFS), Jörg Dietrich (JD), Simon Mannweiler (SM), Hermann-Josef Thomas (HT), Wilhelm Zimmermann (WZ)**		
Traumschleifen knapp 60 km Länge	1) Hubertusrunde (9,5 km): 2018 + 2019 RB		
	2) Dollbergschleife (11,2 km): 2018 WZ (+BFS), 2019 WZ		
	3) Gipfelrauschen (7,5 km): 2018 + 2019 HT		
	4) Kirschweiler Festung (8,5 km): 2018 WZ (+BFS), 2019 SM		
	5) Börfinker Ochsentour (10 km): 2018 + 2019 JD		
	6) Trauntal-Höhenweg (12,4 km): 2018 + 2019 BFS		
Zeitaufwand	126,3 + 132,4 = 259 Stunden in 2 Jahren für Ø 4 Begehungen im Jahr x 60 km = 240 km x 2 Gesamt-Strecke ein Zeitaufwand von insgesamt ca. 2 x 2 Stunden pro km		
Specht-Arten	2018: 5	2019: 6	Ø 2018 / 2019
Specht-Reviere	85	103	94
Buntspecht	44 = 52 %	61 = 59 %	52,5 = 56 %
Mittelspecht	10 = 12 %	10 = 10 %	10 = 11 %
Kleinspecht	2 = 2 %	2 = 2 %	2 = 2 %
Grünspecht	15 = 18 %	16 = 16 %	15,5 = 16 %
Schwarzspecht	14 = 17 %	13 = 13 %	13,5 = 14 %
Grauspecht	0	1 = 1 %	0,5 = 0,5 %

deckte nach der Untersuchung 100 m von der Dollbergschleife entfernt am Ringwall bei 582 m ü. NN die bisher höchste Mittelspecht-Brut im Saarland (siehe Abb. 3 + 7). B. Froehlich-Schmitt fand eine Bruthöhle am Trauntal-Höhenweg am Wehlenstein bei Rinzenberg bei 667 m ü. NN, der vermutlich höchstgelegene Brutnachweis in Rheinland-Pfalz (siehe Abb. 4 + 5).

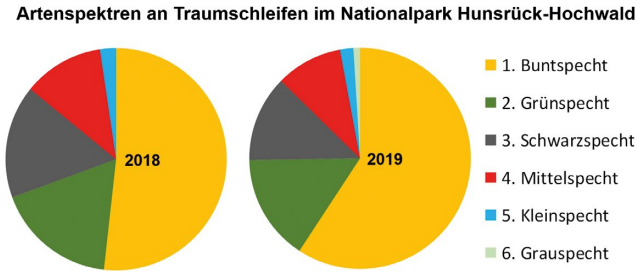

Abbildung 2: *Spechtarten-Spektren an Traumschleifen im Nationalpark Hunsrück-Hochwald 2018 + 2019*

Ein singender Grauspecht wurde zuerst von W. Zimmermann am 29.03.2019 zufällig im Trauntal festgestellt, bevor B. Froehlich-Schmitt bei ihrer 3. Begehung am 11.04.2019 einen balzenden Grauspecht im Trauntal in 1,2 km Entfernung, d. h. im selben Revier, hörte. Der Wendehals *(Jynx torquilla)* wurde an den NLP-Traumschleifen nicht gefunden, aber er wurde am 10.06.2019 im Nationalpark im Thranenbruch durch Willi Weitz entdeckt und durch W. Zimmermann am 02.07.19 bestätigt (siehe ornitho.de).

Diskussion

Im Nationalpark Hunsrück-Hochwald gab es bisher keine systematische Spechterfassung, außer kleinflächig in 3 Naturwaldzellen von insgesamt 62 ha (Vos 2016) und im Thranenbruch (W. Weitz unveröff.).

Die Ergebnisse der 2-jährigen Traumschleifen-Kartierung an der 60 km langen Kartierstrecke können nur als erste Basis-Schätzung für die Specht-Population im Nationalpark Hunsrück-Hochwald dienen.

Quantitative Hochrechnungen lassen sich davon nicht ableiten, da es sich nicht um eine Revierkartierung auf repräsentativen Probeflächen handelte. Aber die Dominanzverhältnisse im Artenspektrum sind vorsichtig interpretierbar. Im Folgenden werden die Artenspektren von Spechten in verschiedenen Wäldern verglichen (siehe Abb. 6).

Wie erwartet ist der Buntspecht an den Traumschleifen im NLP Hunsrück-Hochwald dominant. Sein Anteil an der Gesamt-Abundanz ist mit über 50 % etwa gleich hoch wie im NLP Bayerischer Wald (Scherzinger 1982). Dagegen hat er in der Hördter Rheinaue nur ca. 40 % Anteil an der

Abbildung 3: *Mittelspecht füttert an Bruthöhle in Buche am Ringwall bei Otzenhausen in 582 m Höhe ü. NN am 14.05.2019 – © W. Zimmermann*

Abbildung 4 + 5: *Mittelspecht-Brut in totem Rotbuchenstumpf mit herausschauendem Jungvogel bei Rinzenberg, 667 m ü. NN am 31.05.19 – © BFS*

Specht-Population und liegt dort mit dem Mittelspecht gleichauf (Froehlich-Schmitt 2018). Im NLP Hainich sank der Anteil des Buntspechts an Transekten von 2005 bis 2012 von 46 auf 24 % und der des Mittelspechts stieg von 20 auf 29 % (Balmer & Blank 2014). Da der Mittelspecht als Zeiger für naturnahe Wälder mit einem hohen Anteil von Alt- und Totholz gilt, verdienen seine Dichte und sein Anteil am Spektrum besondere Beachtung. Im Bayerischen Wald „ersetzen" ihn Dreizehenspecht *(Picoides tridactylus)* und Weißrückenspecht *(Dendrocopos leucotos)*.

Die Brutzeitvorkommen des Mittelspechts liegen in Rheinland-Pfalz überwiegend unterhalb 400 m NN, im Raum Trier gelegentlich bei 500 m (Becker & Heyne 1994). Die bis 2019 höchstgelegene Bruthöhle entdeckte A. Kunz bei 486 m im Westerwald (Ramachers 2017). Im Saarland

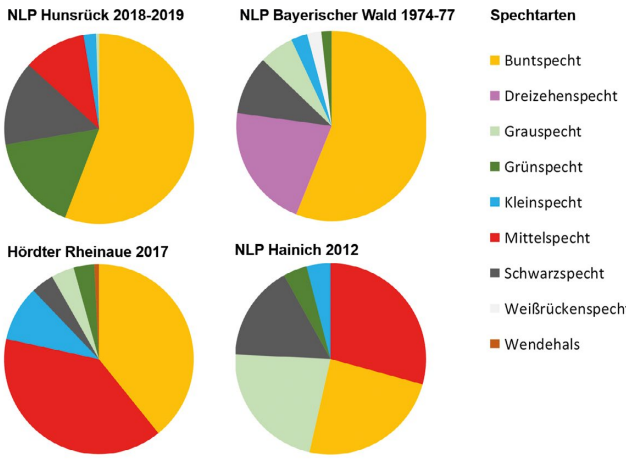

Abbildung 6: *Artenspektrum Nationalpark Hunsrück-Hochwald (Ø 2018-2019), NLP Bayerischer Wald 1974-1977 (Scherzinger 1982), NSG Hördter Rheinaue 2017 (Froehlich-Schmitt 2018), NLP Hainich 2012 (Balmer & Blank 2014)*

wurde nordöstlich Otzenhausen im heutigen Nationalpark bei 475 m NN ein balzender Mittelspecht in der Brutzeit 1999 nachgewiesen (L. Goldammer per E-Mail 15.01.20). 2009 wurde in 6 Probeflächen des EU-Vogelschutzgebietes Dollberg kein Mittelspecht gefunden (Buchheit et al. 2009). Aber 2014 entdeckte M. Buchheit im März 2 Reviere südlich unterhalb des keltischen Ringwalls auf 537 bzw. 554 m NN (Buchheit & Süßmilch 2015).

Unsere Brutnachweise an den Traumschleifen bei 582 und 667 m ü. NN stellen also für das Saarland und Rheinland-Pfalz neue Rekorde auf und sprechen zusammen mit mehreren Revierfunden im Nationalpark über 500 m für die These der Ausbreitung des Mittelspechts auch in höhere Lagen.

Noch anspruchsvoller als der Mittelspecht ist der Weißrückenspecht, der Urwaldstrukturen anzeigt und von Scherzinger (1982) mit 7 Paaren im Bayerischen Wald taxiert wurde. Bei der Erforschung von Spechten in den deutschen Nationalparks leistete er vorbildliche Pionierarbeit im Bayerischen Wald. Auf 130 km² Schutzgebietsfläche ermittelte er in 4 Jahren durchschnittlich 29 Schwarzspecht- und 17 Grauspecht-Brutpaare. Die Rand-Reviere von Klein- und Grünspecht, die als „Vorkommen" gezählt wurden, werden hier einbezogen (siehe Abb. 6).

Wir fanden an den NLP-Traumschleifen im Hunsrück relativ viele Schwarzspecht-Reviere. Die Relation zum Buntspecht betrug 1 zu 4 statt üblicherweise 1 zu 5 bis 1 zu 10. Beim Schwarzspecht kann man eine Hochrechnung wagen, nämlich ca. 30 Brutpaare im Nationalpark. Dies entspräche Reviergrößen des Schwarzspechts von ca. 3 km² in den Nordvogesen (Muller 2016).

Das Specht-Monitoring im Buchen-Nationalpark Hainich wird seit 2005 jährlich professionell betrieben, wobei

zur Trendermittlung eine Punkt-Stopp-Zählung mit Klangattrappe auf Transekten und auf 3 Untersuchungsflächen stattfindet. Außerdem werden Spechte im Rahmen populationsökologischer und reproduktionsbiologischer Untersuchungen an 4 Fangplätzen beringt. Das Artenspektrum umfasst 7 Arten, an den Transekten 6 Arten (Abb. 6). Es wurde eine leichte Zunahme von Grauspecht und Mittelspecht festgestellt (Balmer & Blank 2014, Henkel et al. 2016).

Im Nationalpark und EU-Vogelschutzgebiet Harz wurden 2015 auf 158 km² Fläche die 5 Spechtarten Schwarz-, Grau-, Mittel-, Kleinspecht und Wendehals mit Klangattrappe gesucht. Ergebnis: 58 Schwarz-, 14 Grau-, 7 Mittel-, 0 Kleinspecht- und 0 Wendehals-Reviere (Pertl & Sandkühler 2017). Außerdem wurde im Harz ein verdichtetes Stichprobennetz des DDA-Monitorings häufiger Brutvogelarten (MhB) eingerichtet. Es sind 28 Flächen von 1 km² Größe, auf denen jährlich u. a. Buntspechte erfasst werden (NLP Harz 2018).
Im Nationalpark Jasmund wurden auf 8 Probeflächen von insgesamt 5 km² im Jahr 2017 die 3 Spechtarten Bunt-, Klein- und Schwarzspecht gefunden und ihre Bestände auf den 21 km² Wald hochgerechnet. Die Einwanderung des Mittelspechts wird erwartet (Eidam 2018).

Im Nationalpark Eifel wurden auf 107 km² 6 Spechtarten als Brutvögel festgestellt, Bunt- und Grünspecht, rund 100 Paare des Mittelspechts, je über 20 Paare von Klein- und Schwarzspecht und wenige Grauspechte (Biologische Station Düren o. Jg.).

Der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) hat im Rahmen des Monitorings seltener Brutvogelarten (MsB) einen „Erfassungssteckbrief Spechtmodul" entworfen, um mit Hilfe von speziellen Klangattrappen an festen Abspielpunkten und festen Zählrouten Daten für Bestandstrends von Klein-, Mittel-, Grau- und Schwarzspecht zu erhalten. Das neue Specht-Monitoring geht 2020 in die Erprobungsphase.

Ein professionelles Specht-Monitoring nach DDA-Standards mit Revierkartierung auf repräsentativen Probeflächen und an Transekten sollte im Nationalpark Hunsrück-Hochwald eingerichtet werden, um die spannende Entwicklung zur Wildnis zu dokumentieren. Vorbilder liefern andere Nationalparke, z. B. Hainich und Harz. Das ist ehrenamtlich nicht zu leisten.

Dank

Andrea Kaus-Thiel vom Nationalparkamt in Birkenfeld/Rheinland-Pfalz und Steffen Caspari vom Zentrum für Biodokumentation im Saarland ermutigten uns zu der Kartierung und sorgten für eine Aufwandsentschädigung.

Rainer M. Kreten vom Nationalparkamt fertigte die Karte (Abb. 1). Dieser Beitrag ist zuerst in den Abhandlungen der Delattinia erschienen (Froehlich-Schmitt et al. 2020). Der Mitautor und Schriftleiter Jörg Dietrich korrigierte die Erstfassung und erlaubte die Zweitpublikation im Forschungsband.

Abbildung 7: *Fütterndes Mittelspecht-Paar © W. Zimmermann*

Quellen

Balmer, B. & J. Blank (2014): Die Vogelwelt des Nationalparks Hainich. Erforschen Bd. 4. Nationalparkverwaltung Hainich, Langensalza.
Becker, M. & K.-H. Heyne (1994): Verbreitung und Bestandsgröße des Mittelspechts (Dendrocopos medius) im Raum Trier, westliches Rheinland-Pfalz. Dendrocopos 21: 17-33.
Biologische Station Düren (o. Jg.): Spechte im ersten Nationalpark in Nordrhein-Westfalen. https://www.biostation-dueren.de/30-0-Spechte.html (Zugriff: 18.01.20).
Buchheit, M., Roth, N. & G. Süßmilch (2009): FFH- und Vogelschutzgebiet 6308-301 „Dollberg und Eisener Wald". Gutachten im Auftrag des Zentrums für Biodokumentation, Landsweiler-Reden (unveröff.).
Buchheit, M. & G. Süßmilch (2015): Erfassung der Brutvögel auf ausgewählten Untersuchungsflächen. In: Wertvoller Wald. NABU Saarland, Lebach. – (1. Aufl. der Broschüre war bis 2018 im Internet veröffentlicht).
Egidi, H. (2017): Der Nationalpark Hunsrück-Hochwald. Das Untersuchungsgebiet des Tages der Artenvielfalt 2017. – Abh. DELATTINIA 43: 57-56.
Eidam, F. (2018): Spechte im Nationalpark Jasmund. Nationalpark-Info des Nationalparkamtes Vorpommern 28: 5-6. http://www.nationalpark-vorpommersche-boddenlandschaft.de/vbl/publikationen/info28.pdf (Zugriff: 18.01.20).
Froehlich-Schmitt, B. (2016): Spechte im 4-Ländereck – Jahrestagung der Fachgruppe Spechte der DO-G 2016 im Saarland. – Lanius 36: 7-12.
Froehlich-Schmitt, B. (2018): Spechte in der Hördter Rheinaue nach 40 Jahren. Ornithol. Anz. 57: 65-67.
Froehlich-Schmitt, B., Brück, R., Dietrich, K., Mannweiler, S., Thomas, H.-J. & W. Zimmermann (2020): Spechte (Picidae) im Nationalpark Hunsrück-Hochwald. Abh. Delattinia 45: 39-49.
Henkel, A., Großmann, M. & H. Betzold (2016): Spechtmonitoring im Nationalpark Hainich. In: Nationalparkverwaltung Hainich & Forstliches Forschungs- und Kompetenzzentrum Gotha (Hg.) (2016): Wissenschaft im Hainich. Stand und Chancen einer nachhaltigen und langfristigen Forschung in bewirtschafteten und unbewirtschafteten Wäldern. Tagungsband zur Hainichtagung 2016. Bad Langensalza: 116-117.
Muller, Y. (2016): Spechte in den Nordvogesen. Lanius 36: 25-26.
Nationalpark Harz (2018): Totholz im Harz fördert Vogelvielfalt. https://www.nationalpark-harz.de/de/aktuelles/2018/2018_07_31_Vogelmonitoring-Totholz/ (Zugriff: 18.01.20).
Pertl, C. & K. Sandkühler (2017): Brutvögel im niedersächsischen Harz. Erfassungen ausgewählter Arten im EU-Vogelschutzgebiet V53 „Nationalpark Harz" 2015. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen H. 4/17. https://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/veroeffentlichungen/brutvoegel-im-niedersaechsischen-harz-164052.html (Zugriff: 18.01.20).
Ramachers, P. (2017): Mittelspecht Dendrocopos medius (Linnaeus, 1758). In: Dietzen, C. et al.: Die Vogelwelt von Rheinland-Pfalz. Bd. 3 Greifvögel bis Spechtvögel (Accipitriformes - Piciformes). – Fauna und Flora von Rheinland-Pfalz, Beiheft 48: 821-830. Landau.
Scherzinger, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald, Nationalpark Bayerischer Wald Heft 9. Grafenau.
Südbeck, P., Andretzke, H., Fischer, S., Gedeon, K., Schikore, T., Schröder, K. & C. Sudfeldt (2005) (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
Vos, J.-R. (2016): Nationalpark Hunsrück-Hochwald – Untersuchung der Avifauna in drei Buchen-Naturwaldreservaten; NWR Gottlob, NWR Springenkopf und NWR Ruppelstein. Untersuchungszeitraum: 11.03.2015 – 17.06.2015. I. Auftr. d. Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft, Trippstadt (unveröff. Gutachten).

Internet-Links

Traumschleifen im Nationalpark:
https://www.nationalpark-hunsrueck-hochwald.de/besucher/entdecken/nationalpark-zu-fuss.html
Börfinker Ochsentour: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/rheinland-pfalz/boerfinker-ochsentour/
Dollbergschleife: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/rheinland-pfalz/dollbergschleife/
Gipfelrauschen: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/rheinland-pfalz/gipfelrauschen/
Hubertusrunde: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/saarland/hubertusrunde/
Kirschweiler Festung: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/rheinland-pfalz/kirschweiler-festung/
Trauntal-Höhenweg: https://www.wanderinstitut.de/premiumwege/rheinland-pfalz/trauntal-hoehenweg/