

Aus dem Artenförderungsprogramm von BirdLife Schweiz und der Schweizerischen Vogelwarte Sempach

Entwicklung von Bestand und Verbreitung des Mittelspechts *Dendrocopos medius* in der Schweiz

Martin Schuck, Gilberto Pasinelli, Werner Müller, Reto Spaar, Adrian Aebischer, Alain Barbalat, Albert Bassin, Jost Bühlmann, Denis Horisberger, Peter Knaus, Thomas Lüthi, Nicolas Martinez, Mathis Müller, Blaise Mulhauser, Hans Rudolf Pauli, Conny Thiel-Egenter, Martin Weggler & Raffael Ayé



SCHUCK, M., G. PASINELLI, W. MÜLLER, R. SPAAR, A. AEBISCHER, A. BARBALAT, A. BASSIN, J. BÜHLMANN, D. HORISBERGER, P. KNAUS, T. LÜTHI, N. MARTINEZ, M. MÜLLER, B. MULHAUSER, H. R. PAULI, C. THIEL-EGENTER, M. WEGGLER & R. AYÉ (2018): Trends of population size and distribution of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* in Switzerland. Ornithol. Beob. 115: 91–106.

The Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius* is one of 50 priority species of the conservation program «Swiss species recovery program for birds». In 2008, an action plan was published defining the goals, strategies and measures to ensure the survival of the species in Switzerland. The Swiss population was estimated 479 to 618 territories at that time. Since then, surveys were carried out in every canton with breeding populations. Here we give an overview of the current population size and distribution summarizing published and unpublished data. We estimate the current population at 1696 to 2042 territories. The estimate is more than three times larger than in 2008. In Geneva, Neuchâtel, Thurgau and Zurich the study was repeated in identical areas and with identical methods. The population in Geneva is now several times larger than during the last study, probably influenced by the growing population in neighbouring France. In the canton of Thurgau, the population increased by a third; in Zurich, the population roughly doubled since the last survey. Only in the canton of Neuchâtel the population seems to have been stable. Assuming the observed population increase also occurred in other parts of the country, we estimate that the whole Swiss population increased by factor 2 to 2.5 since 2000. The distribution has not changed drastically, locally the population density increased and new records were made at the southern border of the Middle Spotted Woodpecker's range in Switzerland.

Martin Schuck, Raffael Ayé, Werner Müller, BirdLife Schweiz, CH–8036 Zürich, E-Mail martin.schuck@birdlife.ch; Gilberto Pasinelli, Reto Spaar, Peter Knaus, Mathis Müller, Schweizerische Vogelwarte, CH–6204 Sempach; Adrian Aebischer, Rte du Mont Carmel 1, CH–1762 Givisiez; Alain Barbalat, ch. de Joulens 6G, CH–1110 Morges; Albert Bassin, Le Foyard Sàrl, Rte de Port 20, CH–2503 Bienne; Jost Bühlmann, Nidelbadstrasse 65, CH–8038 Zürich; Denis Horisberger, ch. de la Faille 12, CH–1423 Villars-Burquin; Thomas Lüthi, VVS/BirdLife Solothurn, Weinhaldenweg 17, CH–4614 Hägendorf; Nicolas Martinez, Hintermann & Weber AG, Austrasse 2a, CH–4153 Reinach; Blaise Mulhauser, ch. du Pertuis-du-Sault 58, CH–2000 Neuchâtel; Hans Rudolf Pauli, Untere Chros 3, CH–2513 Twann; Conny Thiel-Egenter, Bergstrasse 162, CH–8032 Zürich; Martin Weggler, Orniplan AG, CH–8045 Zürich

Der Mittelspecht besiedelt in der Schweiz vor allem eichenreiche Laubwälder unterhalb von 600 m ü.M. (Glutz von Blotzheim 1962, Glutz von Blotzheim & Bauer 1980, Müller 1982, Pasinelli 2003). Seine Vorkommen konzentrieren sich auf alte Bestände von Trauben- *Quercus petraea* und Stieleiche *Q. robur*, die oft aus einer ehemaligen Mittelwaldbewirtschaftung hervorgegangen sind und häufig auf potenziell natürlichen Buchenstandorten stocken (Pasinelli 2003, Bühlmann et al. 2007, Pasinelli et al. 2008). Bei einer hohen Anzahl stehender toter Bäume und alter Laubbäume, bevorzugt mit grober Borke, können auch eichenarme Wälder besiedelt werden (Hertel 2003, Gatter & Mattes 2008, Zehetmair 2009).

Die Schweiz trägt für die Erhaltung des Mittelspechts aufgrund seines relativ kleinen und auf Europa und Vorderasien beschränkten Verbreitungsgebiets eine Mitverantwortung (BirdLife International 2015a). Die Art gehört zu den 50 prioritären Vogelarten, die im Artenförderungsprogramm Vögel Schweiz von BirdLife Schweiz und der Schweizerischen Vogelwarte Sempach in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU gefördert werden (Bollmann et al. 2002, Keller et al. 2010). 2008 wurde ein Aktionsplan zur Definition der Ziele, Strategien und Massnahmen zur Erhaltung und Förderung des Mittelspechts verabschiedet (Pasinelli et al. 2008). Dieser vermittelt ebenso einen Überblick über die Verbreitung und den Bestand des Mittelspechts in der Schweiz (Referenzjahr 2005).

Nach Veröffentlichung des Aktionsplans wurden vielfältige Aktivitäten initiiert, um die Bestandsschätzungen zu präzisieren und Veränderungen in Bestand und Verbreitung zu dokumentieren. In fast allen Kantonen, in denen der Mittelspecht präsent ist, wurden nach 2008 gezielte Erhebungen der Mittelspechtvorkommen durchgeführt. Für einige Kantone wurden die Ergebnisse bereits publiziert, für andere Kantone liegen bisher nur unveröffentlichte Berichte kantonaler Behörden oder von lokalen Arbeitsgruppen sowie lokalen Mittelspechtexperten erhobene Rohdaten vor. Ziel dieser Arbeit ist es, die aktuelle Verbreitung und den Bestand des Mittelspechts in der Schweiz aufgrund dieser Daten darzustellen.

1. Historische Verbreitung

Die frühere Verbreitung des Mittelspechts in der Schweiz lässt sich seit 1950 ansatzweise rekonstruieren. Demnach waren zwischen 1950 und 1959 das Genferseebecken, die Niederungen der Ajoie JU sowie die Region Basel besiedelt. In den Kantonen Zürich und Thurgau sind Vorkommen aus dem Zürcher Glattal und dem Thurtal bei Bischofzell TG bekannt (Glutz von Blotzheim 1962). Im restlichen Mittelland brütete der Mittelspecht abseits der Jurarandseen nur vereinzelt, vor allem entlang der Flusstäler (Knaus et al. 2011). In den folgenden Jahrzehnten kam es laut Brutvogelatlas 1972–1976 zu einem Rückgang der Bestände im Genferseebecken und an weiteren Standorten an seiner südlichen Verbreitungsgrenze: südlich des Neuenburgersees, entlang der Aare und um den Zürichsee (Schifferli et al. 1980, Lugin et al. 2003). Bis Mitte der Neunzigerjahre veränderte sich die Arealsituation kaum. Seit 1996 mehren sich Hinweise, die auf eine lokale Zunahme in verschiedenen Landesteilen hindeuten (Pasinelli et al. 2008).

Die Verbreitung des Mittelspechts erstreckte sich vom westlichen über das nördliche und östliche Mittelland mit Schwerpunkten in den Kantonen Zürich, Basel-Landschaft, Neuenburg und Thurgau und, am Jurasüdfuss, Bern, Neuenburg, Waadt und Genf (Pasinelli et al. 2008). Die erste gesamtschweizerische Bestandsangabe geht auf das Jahr 1978 zurück und beziffert 283 Reviere (Biber 1984). Müller (1982) schätzt den Bestand allein im Kanton Zürich auf 112–124 Reviere. In den Folgejahren blieben die Bestände stabil: Die Angabe im Schweizer Brutvogelatlas 1993–1996 von 250–300 lag im Bereich der ersten Schätzung aus dem Jahr 1978 (Schmid et al. 1998). Die nächste und bisher letzte Schätzung wurde im Aktionsplan Mittelspecht veröffentlicht (Stand 2005) und umfasst 479–618 Reviere (Pasinelli et al. 2008). Aufgrund dieser Schätzung wurden im Aktionsplan verschiedene Ziele abgeleitet. Diese beinhalteten die Verbesserung der Kenntnisse bezüglich Verbreitung und Bestand des Mittelspechts in allen relevanten Kantonen, die Erhaltung seiner Lebensräume, deren bessere Vernetzung sowie einen angestrebten

Zielwert von 700 Mittelspechtrevieren im Jahr 2035.

2. Material und Methoden

Für die Analyse der aktuellen Situation des Mittelspechts in der Schweiz wurden bereits veröffentlichte Studien aus den Kantonen Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern, Solothurn, Thurgau und Zürich (Martinez et al. 2013, Weggler et al. 2013, Bühlmann et al. 2018) sowie unveröffentlichte Berichte bzw. Rohdaten aus den Kantonen Aargau, Genf, Freiburg, Jura, Neuenburg, Schaffhausen und Waadt ausgewertet (Widmer 2006a, 2006b, Schwarzenbach 2009, Thiel-Egenter 2010, Bassin et al. 2011, Mulhauser 2012, Weggler & Müller 2014, Barbalat 2015, Horisberger 2017, A. Ae-bischer, unveröff.). Die berücksichtigten Daten stammen alle – bis auf die Erhebungen aus dem Schaffhauser Südranden (Widmer 2006a) und dem Stadtgebiet Schaffhausen (Widmer 2006b) – aus dem Zeitraum zwischen 2006 und 2015. Sie beruhen also auf Erhebungen, die nach 2005, dem im Aktionsplan für die Bestandsschätzung berücksichtigten Referenzjahr, durchgeführt wurden (Pasinelli et al. 2008). Um ein möglichst vollständiges Bild wiedergeben zu können, flossen Zufallsbeobachtungen von www.ornitho.ch aus den Jahren 2013–2016 ein, die von der Schweizerischen Vogelwarte im Rahmen des neuen Brutvogel-atlas 2013–2016 (Knaus et al. in Vorb.) kontrolliert worden sind.

2.1. Auswahl der Untersuchungsflächen

Bei fast allen systematischen Erhebungen in den Kantonen verfolgte die Auswahl der Untersuchungsflächen das gleiche Ziel: alle geeigneten Lebensräume des Mittelspechts zu berücksichtigen. Ausnahmen bildeten Regionen, wo konkrete Ziele wie z.B. die Erstellung von Waldentwicklungsplänen im Fokus der Aufnahmen standen. Hier wurden zusätzliche Flächen kartiert. Die Auswahl der Waldflächen folgte je nach vorhandenen Walddaten unterschiedlichen Auswahlkriterien (Tab. 1). Expertenwissen über die Lage und Verteilung

potenzieller Lebensräume des Mittelspechts floss ebenfalls in die Wahl der Untersuchungsflächen ein. Ebenso Berücksichtigung fanden zusätzlich Flächen, in denen in der Vergangenheit Mittelspechnachweise gelangen (Tab. 1).

2.2. Erfassungsmethodik

Die Vorgehensweise bei der Erhebung des Mittelspechtbestands basiert auf der methodischen Anleitung zur Erfassung des Mittelspechts in der Schweiz (Müller et al. 2011) bzw. der bereits früher beschriebenen vergleichbaren Kartiermethode (Müller 1982). Der empfohlene Kartierzeitraum von Ende Februar (20. Februar) bis Ende April (30. April) wurde meistens eingehalten. Vereinzelt begannen die Aufnahmen aber bereits im Januar (Genf) und endeten am 5. bzw. 15. Mai. Die in einem Abstand von 200–300 m (Ausnahme Kanton Neuenburg: 150 m) liegenden Probepunkte wurden zweimal, in einigen Fällen (bei Negativnachweisen) bis zu dreimal aufgesucht. An den Punkten wurden die «kickückück»-Rufreihen oder «quäk»-Rufe des Mittelspechts mehrfach mit dreiminütigen Unterbrechungen abgespielt (für Details s. Müller et al. 2011). Bei Sichtkontakt oder der akustischen Wahrnehmung von Mittelspechten wurde das Abspielen sofort gestoppt und der Kontakt auf einer Feldkarte eingezeichnet. Aufgrund potenzieller Verwechslungsmöglichkeiten mit anderen Arten wurde grundsätzlich die visuelle Bestätigung von angelockten Individuen angestrebt. An- und Abflugrichtungen und Verhalten der Spechte wurden intensiv beobachtet, um ein «Hinterherziehen» von Mittelspechten hinter der Klangattrappe bestmöglich auszuschliessen.

2.3. Revierausscheidung und Ableitung der Bestandsgrösse

Einzelnachweise von Mittelspechten wurden als Reviere gewertet, sofern die Beobachtung in einem potenziellen Bruthabitat lag. Bei der Beobachtung von zwei Individuen am gleichen Ort wurde ein Revier ausgeschieden, bei Beobachtungen von mindestens drei Individuen wurden zwei Reviere ausgeschieden. Alle Simultanbeobachtungen wurden in den Feldkar-

Tab. 1. Vorgehensweise bei der Auswahl der kartierten Waldflächen. BHD = Brusthöhendurchmesser. – *Methodology used for the selection of sampled woodland areas. BHD = diameter at breast height (DBH).*

Kanton	Jahr	Auswahl der kartierten Waldflächen	Quelle
Aargau	2008–2010	Region Rheinfelden: Auswahl mit lokalen Forstorganen und Experten. Eichenreiche Wälder in potenziellen und bereits bestehenden Eichenwaldreservaten. Einzelne Auenwälder entlang der Aare.	Schwarzenbach (2009) Thiel-Egenter (2010)
Basel-Landschaft	2011–2012	Auswahl mit GIS-Layer-Walddaten (Kanton): starkes Baumholz (BHD > 50 cm) und stufige Bestände mit 91–100 % Laubholzanteil (davon Kartierung ausgewählter Flächen). Einzelne eichenreiche Speziallebensräume.	Martinez et al. (2013)
Basel-Stadt	2012	Gesamte Waldfläche des Kantons.	Martinez et al. (2013)
Bern	2012	Ausgewählte Flächen am Jurasüdfuss im Bereich der bekannten Vorkommen. Angrenzende eichenreiche Wälder im Mittelland gemäss gutachterlicher Einschätzung.	Martinez et al. (2013)
Freiburg	2012–2016	Eichenreiche Waldbestände in geeigneten Altersstadien sowie ausgewählte Altbuchenbestände.	A. Aebischer, unveröff.
Genf	2014–2015	Alle Waldflächen des Kantons mit ausreichend Laubholzanteil, geeigneter Alterszusammensetzung und einer Mindestgrösse von 10–15 ha.	Barbalat (2015)
Jura	2011	Wälder unterhalb von 600 m ü.M. und einer Fläche > 3 ha: in der Ajoie, im Valle de Delémont und in der Haute Sorne. Thermophile Wälder über 800 m ü.M. in Soule, Undervelier und der Ajoie.	Bassin et al. (2011)
Neuenburg	2012	Alle geeigneten Waldgebiete im Kanton.	Mulhauser (2012)
Schaffhausen	2006, 2014	Südranden: Wälder mit einer Grösse > 0,5 ha, einem Eichenanteil von mindestens 35 % und einer forstlichen Entwicklungsstufe ≥ 3 : Baumholz I (BHD 20–35 cm), Baumholz II (BHD 35–50 cm) oder Starkholz (BHD > 50 cm). Reiat: Auswahl eichenreicher Wälder mithilfe forstlicher Bestandskarten.	Widmer (2006a, 2006b) Wegler & Müller (2014)
Solothurn	2012	Gutachterliche Auswahl mit Gebietskennern und Förstern.	Martinez et al. (2013)
Thurgau	2015	Kantonale Waldflächen mit Eiche als Haupt- oder Nebenbaumart > 5 ha (Forstkarten). Zusätzliche potenziell geeignete Waldkomplexe.	Bühlmann et al. (2018)
Waadt	2015	Grundlage: flächendeckende Probekreislaufnahmen der gesamten Waldfläche des Kantons (Direction générale de l'environnement DGE) und Vergleich verschiedener Datenbankabfragen mit der bekannten Verbreitung. Daraus Ableitung von Kriterien, die für die Auswahl der Untersuchungsflächen geeignet waren: Waldflächen mit > 40 m ³ /ha Eiche und < 150 m ³ /ha Nadelholz sowie < 260 m ³ /ha andere Laubhölzer.	D. Horisberger, unveröff.
Zürich	2012	Waldflächen, die bei der Erstaufnahme des Mittelspechts im Jahr 1978 als «eichenreiche» Waldbestände gekennzeichnet wurden. Weitere, aufgrund von Alter und Artenzusammensetzung geeignete Waldflächen mit einem Eichenanteil > 10 %, einem Alter > 60 Jahren und einer Fläche > 5 ha.	Wegler et al. (2013)

ten eingezeichnet, um die spätere Revierauscheidung zu vereinfachen. Die Vorgehensweise entspricht jener von Müller (1982) und der des Brutvogelatlas 2013–2016 (Knaus et al. in Vorb.).

2.4. Berücksichtigung ergänzender Zufallsbeobachtungen

Für die Erstellung der landesweiten Verbreitungskarte wurden alle Zufallsmeldungen aus www.ornitho.ch zwischen 2013 und 2016 und vom 20. Februar bis 31. Juli sowie mit einem Atlascode von mindestens 2 (Art zur Brutzeit in einem möglichen Brutbiotop festgestellt) berücksichtigt.

2.5. Vergleichbarkeit der Bestandsaufnahmen

Die Qualität der aktuellen sowie der im Aktionsplan (Pasinelli et al. 2008) veröffentlichten Bestandsschätzungen hängt stark von der zum Zeitpunkt der Veröffentlichung verfügbaren Datengrundlage ab (Tab. 2). In den Kanto-

nen Genf (2003 und 2014–2015) und Neuenburg (1997–2002 und 2012) wurden bei den vorangegangenen und aktuellen Kartierungen identische Flächen mit gleicher Methodik verglichen; der Bearbeitungsgrad hat sich nicht verändert. In den Kantonen Thurgau (2005 und 2015) und Zürich (2002 und 2012) trifft dies auf einen Grossteil der Fläche zu, wobei hier bei der aktuellen Kartierung noch weitere, zuvor nicht kartierte Flächen berücksichtigt wurden. In den restlichen Kantonen hat sich der Bearbeitungsgrad bei den neueren Aufnahmen stark verbessert. In Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Bern und Freiburg ist er deutlich, in den Kantonen Aargau, Schaffhausen, Solothurn und Waadt stark besser geworden.

3. Ergebnisse

3.1. Aktueller Bestand und Verbreitung

Der Bestand des Mittelspechts in der Schweiz umfasst aufgrund des Kenntnisstands von 2016 1696–2042 Reviere (Tab. 3) und verteilt

Tab. 2. Datengrundlage zu Bestand und Verbreitung im Basiszeitraum vor 2006 (Pasinelli et al. 2008) und im aktuellen Vergleichszeitraum. – *Data set on population size and distribution before 2006 (Pasinelli et al. 2008) compared with current data.*

Kanton	Basiszeitraum	Vergleichszeitraum	Datengrundlage Basiszeitraum	Datengrundlage Vergleichszeitraum
Aargau	1970–2003	2008–2010	Zufallsbeobachtungen	Systematische Kartierung*
Basel-Landschaft	1993	2011–2012	Allgemeine Brutvogelkartierung	Systematische Kartierung
Basel-Stadt	1993	2012	Allgemeine Brutvogelkartierung	Systematische Kartierung
Bern	2003–2004	2012	Zufallsbeobachtungen	Systematische Kartierung*
Freiburg	–	2012–2016	Zufallsbeobachtungen	Vereinzelte gezielte Suche
Genf	2003	2014–2015	Systematische Kartierung	Systematische Kartierung
Jura	1970–2003	2011	Zufallsbeobachtungen	Systematische Kartierung
Neuenburg	1997–2002	2012	Systematische Kartierung	Systematische Kartierung
Schaffhausen	1970–2005	2006 bzw. 2014	Systematische Kartierung Teilflächen	Systematische Kartierung*
Solothurn	1993	2012	Zufallsbeobachtungen	Systematische Kartierung
Thurgau	2005	2015	Systematische Kartierung	Systematische Kartierung
Waadt	1970–2003	2015	Zufallsbeobachtungen	Systematische Kartierung*
Zürich	2002	2012	Systematische Kartierung	Systematische Kartierung

* Datengrundlage der systematischen Kartierungen vergleichsweise weniger vollständig.

sich auf 13 Kantone in den westlichen, nördlichen und östlichen Landesteilen. Die Kantone Basel-Landschaft, Thurgau, Waadt und Zürich beherbergen gut die Hälfte des gesamtschweizerischen Bestands. Die Vorkommen liegen grösstenteils unterhalb von 800 m, zwei Brutnachweise sowie 49 Brutzeitbeobachtungen zwischen 2013–2016 befinden sich oberhalb der 800-m-Grenze (www.ornitho.ch).

Der Mittelspecht ist vom Genferseebecken, entlang des Jurasüdfusses bis zum Schaffhauser Randen und zum Thurgauer Seerücken sowie in den Tieflagen der Nordwestschweiz und

des Kantons Jura verbreitet (Abb. 1). Das Brutgebiet beschränkt sich auf ein relativ schmales Band des Mittellandes sowie die Tieflagen im Nordwesten. Zwischen den besiedelten Gebieten bestehen keine grösseren Verbreitungslücken. Nur wenige Nachweise existieren in einem etwa 30 km langen Abschnitt im Kanton Waadt zwischen den Wäldern um Pampigny und jenen westlich von Begnins sowie im Kanton Solothurn in den Wäldern entlang des Jurasüdfusses zwischen Grenchen und Olten. Die Verbreitungslücke zwischen der Ajoie im Kanton Jura und den angrenzenden Kantonen Basel-Landschaft und Solothurn besteht nur auf Schweizer Seite. Die Vorkommen sind auf französischer Seite miteinander verbunden, da im Sundgau noch grössere Bestände existieren (Blattner 1994, Issa & Muller 2015, Muller et al. 2017). Im Kanton Thurgau gibt es wenige Nachweise zwischen den Vorkommen entlang des Seerückens und im Westen des Kantons Thurgau.

Es existieren wenige Nachweise südlich der Verbreitungsgrenze der zusammenhängenden Vorkommen (Abb. 1), so z.B. in den Wäldern um Lausanne, bei Bern und Burgdorf sowie östlich des Zürichsees. Zusätzlich gibt es einen Brutnachweis im Kanton St. Gallen im Jahr 2015 unweit der Thurgauer Kantonsgrenze.

Die höchsten Dichten erreicht der Mittelspecht im Westen des Kantons Genf, in den Wäldern westlich von Orbe im Kanton Waadt, in Neuenburg entlang des Jurasüdfusses, im unteren Baselbiet sowie in angrenzenden Wäldern des Kantons Solothurn, in flussbegleitenden Wäldern im Kanton Aargau, im Reiat im Kanton Schaffhausen sowie im Norden des Kantons Zürich und auf dem Thurgauer Seerücken (Abb. 1).

3.2. Bestandsentwicklung auf identischen Probestflächen

Der Bestand auf identischen Probestflächen wuchs im Kanton Genf zwischen 2003 und 2015 von 8 auf 84 Reviere (Lugrin et al. 2003, Barbalat 2015). Bereits von 2006 bis 2008 deutete sich eine Zunahme im Kanton an: In dieser Periode wurden im westlichen Kantonsteil 24 Reviere ermittelt (Barbalat & Piot 2009).

Tab. 3. Vergleich der im Aktionsplan Mittelspecht Schweiz veröffentlichten Bestandszahlen in der Schweiz (Basiszeitraum, Pasinelli et al. 2008) mit dem aktuellen Kenntnisstand (Vergleichszeitraum). Kursiv: Kantone mit stark verbessertem Bearbeitungsgrad, Normalschrift: Kantone mit vergleichbarem Bearbeitungsgrad. Im Kanton St. Gallen fanden keine systematischen Erhebungen statt. – *Comparison of population sizes published in the Swiss Middle Spotted Woodpecker Action Plan («Basiszeitraum», Pasinelli et al. 2008) with current data («Vergleichszeitraum»). Italic type: cantons with substantially improved data quality, regular type: cantons with constant data quality. No systematic sampling took place in the canton of St. Gallen.*

Kanton	Basiszeitraum (Daten vor 2006)		Vergleichszeit- raum (aktueller Kenntnisstand)	
	Min.	Max.	Min.	Max.
<i>Aargau</i>	20	30	113	129
<i>Basel-Landschaft</i>	41	45	260	340
<i>Basel-Stadt</i>	4	5	30	35
<i>Bern</i>	15	25	50	65
<i>Freiburg</i>	0	0	8	12
Genf	8	8	84	84
<i>Jura</i>	30	35	123	150
Neuenburg	100	150	121	141
<i>Schaffhausen</i>	28	50	90	110
<i>Solothurn</i>	10	20	115	170
St. Gallen	0	0	1	1
Thurgau	87	109	171	244
<i>Waadt</i>	30	35	149	180
Zürich	106	106	381	381
Gesamt	479	618	1696	2042

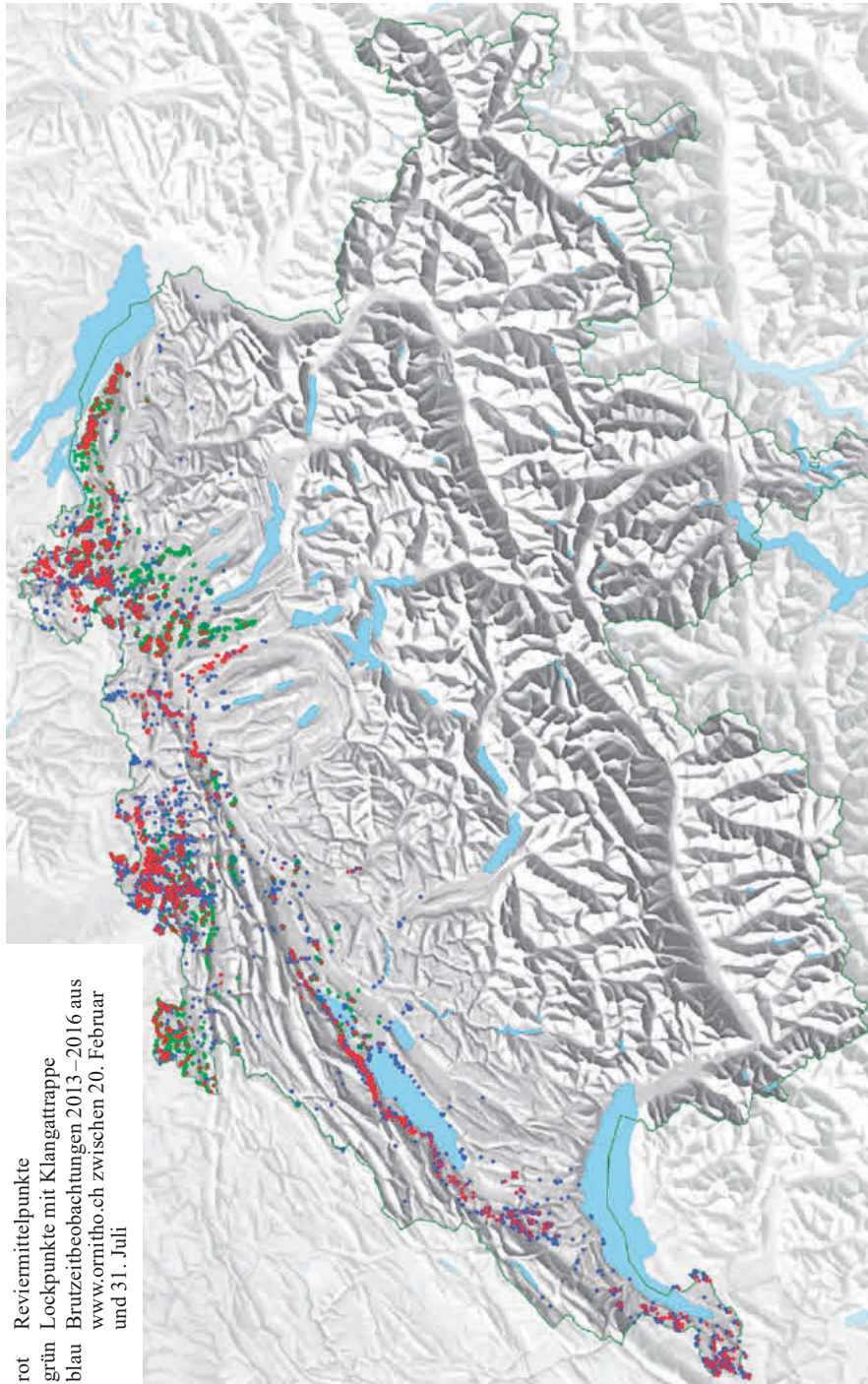


Abb. 1. Verbreitung des Mittelspechts in der Schweiz. Rot: Reviermittelpunkte der systematischen Erhebungen (für Genf und Waadt sind nur die Kilometerquadratmittelpunkte dargestellt); grün: Lockpunkte mit Klangtrappe in Jura, Basel-Stadt, Basel-Landschaft, Bern, Solothurn, Zürich und Thurgau, an denen keine Feststellung gelangen; blau: Brutzeitbeobachtungen 2013–2016 aus www.ornitho.ch. – *Distribution of the Middle Spotted Woodpecker in Switzerland. Red: Territories, green: locations with playback sampling, blue: supplementary observations during the breeding season between 2013–2016.*

Auf der Vergleichsfläche im Thurgau stieg der Bestand ebenfalls und zwar von 87–109 2005 auf 132–176 Reviere 2015 (Bühlmann et al. 2007, 2018). Im Kanton Zürich verdoppelte er sich seit den letzten Aufnahmen 2002 von 106 auf 221 Reviere 2012 (Weggler 2004, Weggler et al. 2013). Dabei kam es in allen drei Kantonen zu einer Verdichtung der Bestände. Zusätzlich wurden aber auch neue Flächen besiedelt. Einzig im Kanton Neuenburg wurde kein deutlicher Anstieg der Bestände festgestellt. Die aktuellste Schätzung aus dem Jahr 2012 von 121–141 Revieren (Mulhauser 2012) liegt im Bereich der Angabe aus dem Jahr 2003 von 100–150 Revieren (Mulhauser et al. 2000, Mulhauser & Blant 2007). Dabei hat sich jedoch das Verbreitungsgebiet innerhalb der Probestflächen auch auf höhere Lagen des Juras ausgedehnt (B. Mulhauser, unveröff.). Die relative Zunahme innerhalb der identischen Probestflächen in diesen vier Kantonen beläuft sich auf rund 5 % (Neuenburg), 57 % (Thurgau), 108 % (Zürich) und 950 % (Genf).

4. Diskussion

4.1. Kantonale Unterschiede bei der Bestandsschätzung

Genf, Neuenburg, Thurgau, Zürich: In diesen vier Kantonen wurden die Kartierungen vor und nach der Publikation des Aktionsplans jeweils mit identischer Methodik durchgeführt. Die im Kap. 3.2. dargestellten Ergebnisse bilden somit belastbare Bestandsveränderungen ab. Die Datengrundlage erlaubt präzise Aussagen, ob Waldflächen zum jeweiligen Zeitpunkt besiedelt waren oder nicht. Für die ausserhalb der Vergleichsflächen liegenden Untersuchungsgebiete in den Kantonen Thurgau und Zürich ist die Aussagekraft begrenzt. Da diese bei der ersten Referenzkartierung unberücksichtigt blieben, kann nicht ausgeschlossen werden, dass dort bereits einzelne Reviere existierten. In Gebieten, in denen jedoch mehrere Reviere kartiert wurden, wäre die Art wohl festgestellt worden, wäre sie früher schon in ähnlichen Dichten vorgekommen.

Basel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern, Schaffhausen, Solothurn: Aus diesen Kantonen lagen

für den Aktionsplan systematische Erhebungen vor, die jedoch nicht spezifisch auf den Mittelspecht ausgerichtet waren oder, im Fall von Schaffhausen, nur einen kleinen Teil des Kantons abdeckten. Die Angaben aus Basel-Landschaft und Basel-Stadt aus dem Aktionsplan Mittelspecht basieren auf Ergebnissen allgemeiner Brutvogelkartierungen aus den Monaten April bis Juni (Biber et al. 1996). Mittelspechte lassen sich anhand solcher Kartierungen nur ungenügend nachweisen (Schmid et al. 1998, Martinez et al. 2013). Hinzu kommt, dass der Mittelspecht zur damaligen Zeit regional relativ unbekannt war (Martinez et al. 2013). Der Bestand wurde im Aktionsplan wahrscheinlich stark unterschätzt. Andererseits gibt es zahlreiche Hinweise, die eine Verdichtung der Reviere und die Neubesiedlung verschiedener Gebiete nahe legen (Martinez et al. 2013). Der Umfang der Bestandsvergrößerung kann jedoch nicht bestimmt werden. Die Bestandsschätzung von 2005 für den Kanton Schaffhausen basiert auf einer systematischen Kartierung (Südranden) sowie auf Zufallsbeobachtungen (restlicher Kanton). Entgegen den damaligen Annahmen befindet sich der Verbreitungsschwerpunkt vermutlich nicht im Südranden, sondern im Reiat (Weggler & Müller 2014). Der Südranden wurde seitdem nicht erneut erfasst. Aussagen über eine Bestandsveränderung sind aufgrund der Berücksichtigung unterschiedlicher Flächen und der dürftigen Datengrundlage der ornitho-Daten nicht möglich. Lokale Ornithologen beobachteten gebietsweise eine Verdichtung; ausserdem haben Nachweise in den höheren Lagen zugenommen (M. Roost & M. Widmer, pers. Mitt.). In den Kantonen Bern und Solothurn wurde in den Jahren 2003–2004 bzw. 1993 gezielt nach Mittelspechten gesucht. Für weite Teile der beiden Kantone wurde jedoch auf Zufallsbeobachtungen zurückgegriffen. Auch hier gibt es Hinweise auf Zunahmen.

Aargau, Freiburg, Jura, Waadt: Die Bestandsschätzungen aus dem Aktionsplan für die vier Kantone beruhen ausschliesslich auf Zufallsbeobachtungen. Die Datengrundlage war zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dürftig und die Schätzungen wenig präzise. Mit den systematischen Erhebungen liegen nun deut-

Abb. 2. Aufgrund verschiedener Einflussfaktoren hat der Bestand des Mittelspechts in der Schweiz seit dem Jahr 2000 deutlich zugenommen. Aufnahmen A. Aebischer. – *Due to different factors the population of the Middle Spotted Woodpecker in Switzerland increased substantially since the year 2000.*



lich bessere Daten vor. Diese lassen vermuten, dass die Bestände bereits zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Aktionsplans vielerorts grösser waren als damals angenommen.

4.2. Landesweite Bestandsveränderung

Die auf den identischen Vergleichsflächen (Genf, Neuenburg, Thurgau, Zürich) beobachteten Anstiege waren sehr unterschiedlich, aber mit Ausnahme des Kantons Neuenburg stark positiv. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass auch andernorts in der Schweiz eine deutliche Zunahme stattgefunden hat, deren genaues Ausmass jedoch schwierig zu schätzen ist. Unter Berücksichtigung der beobachteten (Genf, Thurgau, Zürich) und der von Martinez et al. (2013) geschätzten Bestandserhöhung in der Nordwestschweiz halten wir eine gesamtschweizerische Zunahme um einen Faktor 2–2,5 seit dem Jahr 2000 für realistisch, wengleich diese Schätzung mit Unsicherheiten behaftet ist.

4.3. Mögliche Ursachen der Bestandszunahme

Als mögliche Ursache für den beobachteten Anstieg werden in der Literatur verschiedene Faktoren diskutiert, die teilweise auch in an-

deren Publikationen behandelt wurden. Wir verzichten auf eine systematische Zusammenstellung und möchten uns wichtig erscheinende Faktoren kurz diskutieren.

Klimatische Einflussfaktoren: Das seltenere Auftreten strenger Winter und insbesondere spätwinterlicher Kältewellen im Zuge der Klimaerwärmung könnte ein möglicher Treiber hinter der festgestellten Bestandszunahme sein. In Südschweden (Pettersson 1985) und in Polen (Wesołowski & Tomiałojć 1997) korrelierte der Mittelspechtbestand negativ mit der Winterhärte, während weder in einer anderen polnischen Studie (Mazgajski 1997) noch in Österreich (Michalek et al. 2001) oder in der Schweiz (Bühlmann & Pasinelli 1996) ein solcher Zusammenhang gefunden wurde.

Es ist denkbar, dass sich die Wintersterblichkeit aufgrund sich verändernder klimatischer Bedingungen verringert und sich die körperliche Kondition der Spechte verbessert hat; beides könnte sich positiv auf den Bruterfolg und die Entwicklung des Bestands ausgewirkt haben.

Der Mittelspecht hat seinen Brutbeginn in den letzten Jahrzehnten lokal zeitlich nach vorne verlegt (Datenreihen aus den Kantonen Zürich und Thurgau; J. Bühlmann, unveröff.). Einerseits könnte es sich dabei um eine Anpas-



Abb. 3. Mittelspechte profitieren von Totholz und grobborkigen Bäumen. – *Middle Spotted Woodpeckers benefit from dead wood and rough-barked trees.*

sung des Brutzyklus an das zunehmend früher auftretende jahreszeitliche Maximum verfügbarer Beuteinsekten für die Jungenaufzucht handeln, wie es bei anderen Arten gefunden wurde (Both 2010). Andererseits weist ein früher Brutbeginn bei den Spechten auf ein gutes Nahrungsangebot zu Brutbeginn hin. Damit geht oft eine grössere Gelegegrösse einher (z.B. Schiegg et al. 2002, Dunn 2004). Der Bruterfolg des Mittelspechts wird massgeblich von der Niederschlagsintensität während der Nestlingsphase beeinflusst. Trockene Witterung während der Nestlingszeit wirkt sich positiv auf den Bruterfolg aus (Pasinelli 2001). In diesem Zusammenhang ist erwähnenswert, dass die Zunahme nach dem aussergewöhnlich warmen und trockenen Sommer 2003 begann und laut Schweizer Brutbestandsindex zwischen 2004 und 2006 so rasant verlief wie seither nicht mehr (Sattler et al. 2017). Der Mittelspecht könnte von einer Vermehrung von totholzbewohnenden Insekten profitiert haben,

die in Folge von Trockenstress der Bäume und weiterer Faktoren grosse Populationen bilden konnten (Brassel & Brändli 1999, Brändli et al. 2010).

Eichenförderung: Massnahmen zur Förderung der Eiche konzentrieren sich auf deren Freistellung im Bestand sowie deren Verjüngung. Die freigestellten Bäume reagieren zwar nur relativ langsam mit Zuwachs auf das verbesserte Lichtangebot. Nichtsdestotrotz dürfte die Besonnung der Krone schon kurz nach dem forstlichen Eingriff einen positiven Einfluss auf das Vorkommen von Beuteinsekten im Kronenbereich haben, die dem Mittelspecht als Nahrung dienen.

Eichen mit einem Brusthöhendurchmesser (BHD) von über 40 cm stellen in der Schweiz die wichtigste Habitatrequisite für den Mittelspecht dar. Bestände von solchen Eichen haben im Kanton Zürich (Weggler et al. 2013) und in weiteren Kantonen in den letzten Jahrzehnten auch dank der Eichenfördermassnahmen laut Aussagen zahlreicher kantonaler Forststellen zugenommen (z.B. Zürich, Thurgau und Schaffhausen).

Totholzanteil, Höhlenbäume und Nistplatzkonkurrenz: Der beobachtete Totholzanstieg im Schweizer Wald seit Mitte der Neunzigerjahre (Brassel & Brändli 1999, Brändli et al. 2010) in Kombination mit einem gestiegenen Bewusstsein für den Wert von Biotopbäumen und deren Erhaltung hat wohl zu einer Erhöhung des Nahrungsangebots für den Mittelspecht und zu einer Zunahme toter und/oder pilzbefallener Stämme und Kronenäste geführt, die der Mittelspecht als Höhlensubstrat nutzt (Pasinelli 2007). Ein erhöhtes Angebot an Höhlenbäumen resultiert in kleineren Aktionsradien (Pasinelli 2000) und ermöglicht eine höhere Siedlungsdichte und die Besiedlung von neuen Waldobjekten (Weggler et al. 2013). Laut Mattes & Gatter (2011) profitiert der Mittelspecht von der geringeren Höhlenkonkurrenz mit dem Star *Sturnus vulgaris*, dessen Bestände in vielen Teilen Europas in den letzten Jahren zurückgegangen sind. Zwar ist der Schweizer Bestand des Stars seit 1990 einigermaßen stabil (Sattler et al. 2017), durch eine Höhlenzunahme könnte sich die Nistplatzkonkurrenz dennoch verringert haben. Die ge-

ringere Höhlenkonkurrenz dürfte jedoch, wenn überhaupt, nur einen untergeordneten Einfluss auf den Bestandszuwachs in der Schweiz gehabt haben.

Efeubeeren: Weggler et al. (2013) vermuteten, dass die wahrscheinliche Zunahme von rankenförmigem Efeu *Hedera helix* im Wald (Wilhelm 2010) bei der Zunahme des Mittelspechts im Kanton Zürich eine Rolle gespielt haben könnte. Efeubeeren stehen vor allem gegen Ende Winter und im Frühjahr als zusätzliche Nahrungsressource bereit. Ein nennenswerter Anteil an Efeubeeren als Nestlingsnahrung wurde z.B. bei einer Untersuchung im Saarland dokumentiert: Von 227 Fütterungen an sechs untersuchten Mittelspechtbruten wurden bei mindestens 28 der Fälle (12 %) Efeubeeren transportiert (Froehlich-Schmitt 2015). Über Efeubeeren als Gelegenheitsnahrung von adulten Mittelspechten wurde bereits früher berichtet (u.a. Arambarri & Rodríguez 1997, Pasinelli 2003, Disch 2008, Reinhardt 2010, Jansen 2011). Nach einer Studie im Kanton Zürich vermochte die Verfügbarkeit von fruchtendem Efeu in einem Wald die Präsenz von Mittelspechten hingegen nicht zu erklären (Spühler et al. 2014, 2016). Damit ist allerdings der eingangs erwähnte möglicherweise positive Einfluss (Weggler et al. 2013) nicht zwingend widerlegt, denn Individuen könnten von (wenigen) Bäumen mit fruchtendem Efeu profitieren, ohne sich gezielt in seiner Nähe anzusiedeln.

4.4. Entwicklungen in weiteren europäischen Ländern

Der in der Schweiz seit Anfang des 21. Jahrhunderts beobachtete positive Bestandstrend deckt sich mit den in vielen anderen europäischen Ländern festgestellten Entwicklungen. Der europäische Bestand wird derzeit auf 301 000–678 000 Brutpaare geschätzt und weist einen positiven Bestandstrend auf (BirdLife International 2015b). Die Zunahmen der Mittelspechtbestände setzten vielerorts ab Ende des 20. Jahrhunderts ein (Bauer et al. 2005). Die Bestandsentwicklungen sind in Frankreich, Luxemburg, Deutschland, Belgien, den Niederlanden, der Tschechischen Republik

und Polen positiv (Šťastný et al. 2006, Gedeon et al. 2014, BirdLife International 2015b). Für Deutschland ist seit Anfang der Achtzigerjahre ein starker Bestandsanstieg belegt, zwischen 1990 und 2009 hat die Art weiter zugenommen (Gedeon et al. 2014). Die stark gestiegenen Schätzungen sind zum Teil, jedoch nicht allein, auf den Einsatz der Klangatruppe bei der gezielten Suche zurückzuführen. In Frankreich hat der Mittelspecht seit 1990 in vielen Regionen zugenommen und der positive Trend setzte sich bis 2000 fort (Dubois et al. 2008), bevor zwischen 2001 und 2012 eine weitere moderate Zunahme folgte (Issa & Muller 2015). In Österreich blieben die Bestände stabil. Negative Entwicklungen sind unter anderem in Slowenien und Rumänien zu verzeichnen (BirdLife International 2015b).

4.5. Weiterführende Fragestellungen

Offene Fragen bestehen bezüglich der Baumartenzusammensetzung und des Alters (bzw. Entwicklungsstadiums) der neu besiedelten Waldflächen. Ebenfalls unklar ist das Vorkommen von Paaren und deren möglicher Bruterfolg am Rand des Verbreitungsgebiets.

Auffällig ist, dass in der Schweiz weiterhin offenbar sehr gut geeignete Habitate existieren, die nicht oder noch nicht besiedelt sind, so z.B. an verschiedenen Stellen im Churer Rheintal GR. Ob das in der Vergangenheit intensiv diskutierte, limitierte Ausbreitungspotenzial des Mittelspechts hierfür verantwortlich ist, bleibt offen.

4.6. Schussfolgerung und weitere Schutzaktivitäten

Zahlreiche Kantone haben seit 2008 Massnahmen für die Förderung der Eiche unternommen bzw. teilweise bereits davor initiierte Massnahmen weitergeführt. Die Publikation des Aktionsplans Mittelspecht sowie die Kurs- und Beratungsangebote im Rahmen des Programms Artenförderung Vögel Schweiz von BirdLife Schweiz, der Schweizerischen Vogelwarte und dem Bundesamt für Umwelt BAFU haben dazu beigetragen, die teilweise spezifischen Ansprüche des Mittelspechts in die

Projekte einfließen zu lassen. Der Verein Pro Quercus unterstützt die Eichenförderung durch die Erarbeitung fachlicher Grundlagen und Beratung. Die Datenlage zur Förderung von Eiche und Mittelspecht in den Kantonen ist ausgesprochen heterogen. Trotzdem lässt sich sagen, dass die naturschutzfachliche Bedeutung der Eiche für viele Arten, aber konkret auch für den Mittelspecht, in Forstkreisen an Bekanntheit gewonnen hat. Es ist denkbar, dass die umfangreiche und langjährige Eichenförderung in den Kantonen mit ein Grund für die langfristige Bestandszunahme des Mittelspechts ist.

Das im Aktionsplan Mittelspecht ausgewiesene Ziel, im Jahr 2035 700 Reviere zu erreichen (Pasinelli et al. 2008), ist erfüllt bzw. wurde bereits übertroffen. Ein Teil der beobachteten «Zunahme» ist auf die in den letzten Jahren durchgeführte systematische Suche mit einer effizienten Methode zurückzuführen. Die gesammelten Erkenntnisse deuten darauf hin, dass der Bestand bei Veröffentlichung des Aktionsplans bereits höher war als der für das Jahr 2035 anvisierte Zielwert. Weitere dort beschriebene Ziele, wie die bessere Vernetzung der Vorkommen und die Wiederbesiedlung weiterer geeigneter Standorte, sind grösstenteils erfüllt. Unsicherheiten bestehen bei der langfristigen Sicherung bestehender Eichenbestände. Zwar gibt es vielerorts positive Beispiele erfolgreicher Eichenförderprojekte und Förster, die sich mit persönlichem Engagement für den Schutz der Eichenbestände einsetzen. Dennoch besteht die Gefahr, dass der Anteil an Eichen in Schweizer Wäldern lokal zurückgeht und somit auch ein Teil des Mittelspecht-Lebensraums verschwindet. Dies begründet sich darin, dass vermehrt auf Naturverjüngung gesetzt wird und hohe Pflanzkosten bei Neubegründungen von Eichenbeständen gescheut werden. Aus Naturschutzsicht ist die Neubegründung von Beständen über Naturverjüngung grundsätzlich zu begrüssen. Allerdings bleibt die Eiche bei natürlicher Verjüngung im Konkurrenzkampf um Licht mit der schattentoleranten Buche zurück und kann sich oftmals ohne aufwendige Pflegemassnahmen nicht durchsetzen. In Gebieten mit traditioneller Mittelwaldnutzung und weiteren eichenreichen Waldstandorten sollten daher Neupflanzungen

von Eichen initiiert werden, wo dies für die Erhaltung ihrer Bestände notwendig ist. Im Rahmen der Einzelstammnutzung stehen ausserdem natürlicherweise keine grösseren Freiflächen zur Neubegründung von Beständen über Pflanzungen zur Verfügung. Die Neubegründungen von Eichenbeständen beschränkten sich in den letzten Jahrzehnten daher vielerorts auf Windwurfflächen oder andere Flächen mit Schadensereignissen. In Folge der Klimaerwärmung könnte sich die Baumartenzusammensetzung der Wälder im Tiefland jedoch auch positiv für den Mittelspecht verändern, wenn aufgrund der besseren Anpassung der Eiche an höhere Temperaturen und Trockenstress als die Buche wieder vermehrt auf erstere gesetzt wird.

Um die landesweiten Mittelspechtbestände langfristig zu sichern, müssen vor allem geeignete Lebensräume in den Verbreitungszentren des Mittelspechts für die sogenannten Quellpopulationen («source populations») erhalten bleiben. Dafür müssen die Massnahmen in den Eichenwaldreservaten über die Vertragslaufzeiten hinaus fortgeführt, alte Eichen bei der Nutzung geschont und zusätzliche Anreize für die Neubegründungen von Eichenbeständen geschaffen werden. Wird die Förderung von Eiche und Mittelspecht fortgeführt, so besteht durchaus Potenzial für eine weitere deutliche Ausbreitung und Bestandszunahme des Mittelspechts in der Schweiz.

Dank. Wir danken den kantonalen Fachstellen, die als Auftraggeber einiger der systematischen Mittelspechterhebungen Daten für die Publikation zur Verfügung gestellt haben. Dank gebührt ebenfalls den Helferinnen und Helfern der systematischen Erfassungen sowie den zahlreichen Melderinnen und Meldern, deren Zufallsbeobachtungen oder im Rahmen von Monitoringprojekten gesammelten Daten Eingang in die Publikation gefunden haben.

Zusammenfassung, Résumé

Der Mittelspecht gehört zu den 50 prioritären Vogelarten, die im Rahmen des Programms «Artenförderung Vögel Schweiz» von BirdLife Schweiz und der Schweizerischen Vogelwarte Sempach in Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Umwelt BAFU gefördert werden. 2008 wurde ein Aktionsplan zur Definition der Ziele, Strategien und Massnahmen zur Erhaltung und Förderung des Mittelspechts ver-

abschiedet. Gemäss damaligem Kenntnisstand betrug sein landesweiter Bestand 479–618 Reviere und verteilte sich auf 12 Kantone in den westlichen und nördlichen Landesteilen (Stand 2005). Seitdem haben in allen Kantonen mit Vorkommen neue Bestandserhebungen stattgefunden. Für einige Kantone wurden die Ergebnisse bereits publiziert, für andere liegen bisher nur unveröffentlichte Berichte oder von lokalen Mittelspechtexperten erhobene Daten vor. Um ein möglichst präzises und aktuelles Bild von Bestand und Verbreitung des Mittelspechts in der Schweiz wiederzugeben, haben wir alle diese Quellen gesichtet und ausgewertet. Der aktuelle Bestand umfasst demnach 1696–2042 Reviere. Die Schätzung ist etwa dreimal höher als die letzte Angabe aus dem Aktionsplan, was jedoch teilweise auf die unterschiedliche Aufnahmemethode zurückzuführen ist. In den Kantonen Genf, Neuenburg, Thurgau und Zürich wurden die gleichen Flächen oder zumindest Teilflächen mit identischer Methodik erneut kartiert. Der Bestand im Kanton Genf ist heute um ein Vielfaches höher als bei der letzten Erhebung – vermutlich auch aufgrund von Zuwanderung aus dem angrenzenden Frankreich. Im Thurgau stieg der Bestand auf der Vergleichsfläche um knapp ein Drittel, und auf der Vergleichsfläche in Zürich verdoppelte er sich zwischen den Aufnahmen. Lediglich im Kanton Neuenburg wurde kein deutlicher Anstieg der Bestände registriert. Bei den weiteren Kantonen sind die höheren Schätzungen zu einem unbekanntem Teil auf den gestiegenen und gezielteren Aufwand bei der Suche zurückzuführen, was eine genaue Trennung zwischen realer und methodenbasierter Zunahme erschwert. Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass auch andernorts in der Schweiz ein deutlicher Zuwachs stattgefunden hat, dessen genaues Ausmass jedoch schwierig zu schätzen ist. Insgesamt halten wir eine gesamtschweizerische Zunahme um einen Faktor 2–2,5 seit dem Jahr 2000 für realistisch, wenngleich diese Schätzung mit Unsicherheiten behaftet ist. Die Verbreitungsschwerpunkte des Mittelspechts haben sich wenig verändert. Lokal ist es zu einer Verdichtung und Ausbreitung der Bestände gekommen. So gelangen vielerorts neue Nachweise südlich der vormalis bekannten Verbreitungsgrenze.

Développement de l'effectif et de la répartition du Pic mar *Dendrocopos medius* en Suisse

Le Pic mar fait partie des 50 espèces prioritaires qui bénéficient de projets de conservation dans le cadre du «Programme de conservation des oiseaux en Suisse» de BirdLife Suisse et de la Station ornithologique suisse en collaboration avec l'Office fédéral de l'environnement (OFEV). En 2008, un plan d'action a été adopté pour la définition des objectifs, des stratégies et des mesures pour la conservation et la promotion du Pic mar. Sur la base des connaissances de l'époque, l'espèce comptait 479–618 territoires répartis sur 12 cantons dans les régions ouest et nord

de la Suisse (état en 2005). Depuis, de nouveaux recensements ont eu lieu dans tous les cantons abritant l'espèce. Pour certains cantons, les résultats ont déjà été publiés, pour d'autres, il existe uniquement des rapports non publiés ou des données provenant d'experts locaux du Pic mar. Pour obtenir l'image la plus précise et actuelle possible de l'effectif et de la répartition du Pic mar en Suisse, nous avons visionné et analysé toutes ces sources. D'après cela, l'effectif actuel de Pics mars comprend 1696–2042 territoires. L'estimation est environ trois fois plus élevée que celle du plan d'action, ce qui est en partie dû à une méthode de recensement différente. Dans les cantons de Genève, Neuchâtel, Thurgovie et Zurich, les mêmes surfaces, ou du moins des surfaces partielles, ont à nouveau été cartographiées avec une méthode identique. L'effectif dans le canton de Genève est aujourd'hui beaucoup plus élevé que lors du recensement précédent – probablement aussi en raison d'une immigration de France voisine. Dans le canton de Thurgovie, l'effectif s'est accru d'environ un tiers sur la surface de comparaison et, dans le canton de Zurich, il a doublé entre les deux recensements. C'est seulement dans le canton de Neuchâtel qu'aucune augmentation significative de l'effectif n'a pu être constatée. Dans les autres cantons, les estimations plus élevées sont dues pour une part inconnue à l'effort plus soutenu et mieux ciblé dans la recherche, ce qui rend difficile de séparer l'augmentation réelle de celle due à la méthode. Dans l'ensemble, on peut partir du principe qu'il y a aussi eu une augmentation de l'effectif dans d'autres régions de Suisse, mais dont l'ampleur est difficile à estimer. Une augmentation d'un facteur deux à deux et demi pour l'ensemble de la Suisse depuis 2000 nous paraît réaliste, même si cette estimation comprend de nombreuses incertitudes. Les centres de répartition du Pic mar ont peu varié. Localement, les effectifs se sont densifiés et étendus. Dans de nombreux endroits, de nouvelles observations ont pu être faites au sud de la limite de distribution préalable.

Littérature

- ARAMBARRI, R. & A. F. RODRÍGUEZ (1997): Selección del hábitat de nidificación y análisis del espectro alimenticio del Pico mediano (*Dendrocopos medius*) en el marojal de Izki. Hontza Natur Elkartea. Unveröff. Bericht.
- BARBALAT, A. (2015): Suivi du Pic mar dans la région genevoise, Rapport 2014–2015. Réalisé par le Groupe Ornithologique du Bassin genevois avec le soutien de la Direction générale de la nature et du paysage (DGNP). Unveröff. Bericht.
- BARBALAT, A. & B. PIOT (2009): Progression récente du Pic mar (*Dendrocopos medius*) dans le Bassin genevois. Nos Oiseaux 56: 87–98.
- BASSIN, A., D. BERTHOLD, T. FALLET, S. GERBER & A. PERRENOUD (2011): Plan d'action cantonal JU Pic mar. Le Foyard Sàrl sur mandat de l'Office de l'environnement de la République et Canton du

- Jura. Unveröff. Bericht.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Alles über Biologie, Gefährdung und Schutz. Bd. 1, Nonpasseriformes – Nichtsperlingsvögel. 2., vollst. überarb. Aufl., Aula, Wiebelsheim.
- BIBER, J.-P., M. BLATTNER, M. KESTENHOLZ & H. LENZIN (1996): Ornithologisches Inventar beider Basel 1992–1995. Regionalplanungsstelle beider Basel, Liestal und Basel.
- BIBER, O. (1984): Bestandsaufnahmen von 11 gefährdeten Vogelarten in der Schweiz. Ornithol. Beob. 81: 1–28.
- BirdLife International (2015a): Species factsheet *Leipicus medius*. www.birdlife.org (Stand: 18. Mai 2016).
- BirdLife International (2015b): European Red List of birds. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.
- BLATTNER, M. (1994): Die Brutverbreitung des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im Raum Basel zu Beginn der 90er Jahre. Jahresber. Ornithol. Ges. Basel 124: 50–62.
- BOLLMANN, K., V. KELLER, W. MÜLLER & N. ZBINDEN (2002): Prioritäre Vogelarten für Artenförderungsprogramme in der Schweiz. Ornithol. Beob. 99: 301–320.
- BOTH, C. (2010): Food availability, mistiming, and climatic change. S. 129–147 in: A. P. MØLLER, W. FIEDLER & P. BERTHOLD (Hrsg.): Effects of climate change on birds. Oxford University Press, Oxford.
- BRÄNDLI, U.-B. (2010): Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der dritten Erhebung 2004–2006. Eidgenössische Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf, und Bundesamt für Umwelt BAFU, Bern.
- BRASSEL P. & U.-B. BRÄNDLI (1999): Schweizerisches Landesforstinventar: Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993–1995. Haupt, Bern.
- BÜHLMANN, J., H. EGGENBERGER, M. MÜLLER & G. PASINELLI (2007): Bestandssituation des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im Kanton Thurgau 1976–2005: Grundlagen für den nachhaltigen Schutz einer gefährdeten Waldvogelart. Ornithol. Beob. 104: 301–315.
- BÜHLMANN, J., S. LÜSCHER & M. MÜLLER (2018): Bestandsveränderung des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im Kanton Thurgau 2005–2015. Ornithol. Beob. 115: 1–10.
- BÜHLMANN, J. & G. PASINELLI (1996): Beeinflussen kleinflächige Waldnutzung und Wetter die Siedlungsdichte des Mittelspechts *Dendrocopos medius*? Ornithol. Beob. 93: 267–276.
- DISCH, B. (2008): Mittelspechte (*Dendrocopos medius*) fressen Efeubeeren. Nat.schutz südl. Oberrhein, Beiheft 2: 18.
- DUBOIS, P. J., P. LE MARÉCHAL, G. OLIOSO & P. YÉSOU (2008): Nouvel inventaire des oiseaux de France. Delachaux et Niestlé, Paris.
- DUNN, P. (2004): Breeding dates and reproductive performance. Adv. Ecol. Res. 35: 67–87.
- FROELICH-SCHMITT, B. (2015): Efeubeeren *Hedera helix* als Nestlingsnahrung des Mittelspechts *Dendrocopos medius*. Ornithol. Beob. 112: 203–210.
- GATTER, W. & H. MATTES (2008): Ändert sich der Mittelspecht *Dendrocopos medius* oder die Umweltbedingungen? Eine Fallstudie aus Baden-Württemberg. Vogelwelt 129: 73–84.
- GEDEON, K., C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, C. SUDFELDT, W. EIKHORST, S. FISCHER, M. FLADE, S. FRICK, I. GEIERSBERGER, B. KOOP, K. BERND, M. KRAMER, T. KRÜGER, N. ROTH, T. RYSLAVY, S. STÜBING, S. R. SUDMANN, R. STEFFENS, F. VÖKLER & K. WITT (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring und Dachverband Deutscher Avifaunisten, Münster.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N (1962): Die Brutvögel der Schweiz. Verlag Aargauer Tagblatt, Aarau.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Columbiformes – Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- HERTEL, F. (2003): Habitatnutzung und Nahrungserwerb von Mittelspecht *Picooides medius* und Buntspecht *Picooides major* in bewirtschafteten und unbewirtschafteten Buchenwäldern des nordostdeutschen Tieflandes. S. 69–80 in: P. PECHACEK & W. D'OLEIRE-OLTEMANN (Hrsg.): International Woodpecker Symposium. Forschungsbericht 48. Nationalparkverwaltung, Berchtesgaden.
- HORISBERGER, D. (2017): La dynamique d'évolution du pic mar et du chêne dans le canton de Vaud (Suisse). Schweiz. Z. Forstwes. 168: 305–312.
- ISSA, N. & Y. MULLER (2015): Atlas des oiseaux de France métropolitaine. Nidification et présence hivernale. LPO/SEOF/MNHN. Delachaux et Niestlé, Paris.
- JANSEN, M. (2011): Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) frisst Efeubeeren bei Eichstetten am Kaiserstuhl. Meldung vom 16. Mai 2011, www.ornithol.de/index.php?m_id=54&id=350103 (Stand: 12. Mai 2017).
- KELLER V., A. GERBER, H. SCHMID, B. VOLET & N. ZBINDEN (2010): Rote Liste Brutvögel. Gefährdete Arten der Schweiz, Stand 2010. Umwelt-Vollzug Nr. 1019. Bundesamt für Umwelt, Bern, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- KNAUS, P., S. ANTONIAZZA, S. WECHSLER, J. GUÉLAT, M. KÉRY, N. STREBEL & T. SATTLER (in Vorb.): Schweizer Brutvogelatlant 2013–2016. Verbreitung und Bestandentwicklung der Vögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- KNAUS, P., R. GRAF, J. GUÉLAT, V. KELLER, H. SCHMID & N. ZBINDEN (2011): Historischer Brutvogelatlant. Die Verbreitung der Schweizer Brutvögel seit 1950. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- LUGRIN, B., A. BARBALAT & P. ALBRECHT (2003): Atlas des oiseaux nicheurs du canton de Genève. Editions Nicolas Junod, Genève.
- MARTINEZ, N., T. LÜTHI, W. MÜLLER, H. R. PAULI, C. SUTER, J.-P. BIBER, J. BORER, W. CHRISTEN, B. SCHLUP & R. AYÉ (2013): Der Bestand des Mittelspechts *Dendrocopos medius* in den Kantonen Ba-

- sel-Landschaft, Basel-Stadt, Bern und Solothurn. Ornithol. Beob. 110: 77–92.
- MAITTES, H. & W. GÄTTER (2011): Beeinflusst der Star *Sturnus vulgaris* über Höhlenkonkurrenz die Häufigkeit von Spechten *Dendrocopos* sp.? Ornithol. Beob. 108: 251–259.
- MAZGAJSKI, T. D. (1997): Changes in the numbers and nest sites of the Great Spotted Woodpecker *Dendrocopos major* and the Middle Spotted Woodpecker *D. medius* in the Las Bielański Reserve in Warsaw. Ochr. Przyr. 54: 155–160. (poln., engl. Abstract)
- MICHALEK, K. G., J. A. AUER, H. GROSSBERGER, A. SCHMALZER & H. WINKLER (2001): Die Einflüsse von Lebensraum, Witterung und Waldbewirtschaftung auf die Brutdichte von Bunt- und Mittelspecht *Picoides major* und *P. medius* im Wienerwald. Abh. Ber. Mus. Heineanum 5 (Sonderheft): 31–58.
- MULHAUSER, B. (2012): Recensements des pics (Picidae) de la réserve forestière du Bois-de-l'Hôpital Evolution des effectifs entre 2002 et 2012. Unveröff. Bericht.
- MULHAUSER, B. & J.-D. BLANT (2007): Les oiseaux nicheurs du canton de Neuchâtel. Ouvrage collectif des ornithologues neuchâtelois. Editions Muséum d'histoire naturelle, Neuchâtel, Editions de la Girafe, La Chaux-de-Fonds, und Nos Oiseaux, Société romande pour l'étude et la protection des oiseaux, Montmolin.
- MULHAUSER B., N. KAISER & B. CLAUDE (2000): Distribution et état des populations de pics (Picidae) du Littoral neuchâtelois (Suisse). Bull. Soc. Neuchât. Sci. Nat. 123: 81–93.
- MULLER, Y., C. DRONNEAU & J.-M. BRONNER (2017): Atlas des oiseaux d'Alsace. Nidification et hivernage. Collection «Atlas de la faune d'Alsace». LPO Alsace, Strasbourg.
- MÜLLER, W. (1982): Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. Ornithol. Beob. 79: 105–119.
- MÜLLER, W., G. PASINELLI & U. REHSTEINER (2011): Methodische Anleitung zur Erfassung des Mittelspechts in der Schweiz. http://www.birdlife.ch/sites/default/files/documents/SVS_Erfassung_Mittelspecht_Methode_1101_def.pdf (Stand: Juni 2015).
- PASINELLI, G. (2000): Oaks (*Quercus* sp.) and only oaks? Relations between habitat structure and home range size of the middle spotted woodpecker (*Dendrocopos medius*). Biol. Conserv. 93: 227–235.
- PASINELLI, G. (2001): Breeding performance of the middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* in relation to weather and territory quality. Ardea 89: 353–361.
- PASINELLI, G. (2003): *Dendrocopos medius* Middle Spotted Woodpecker. BWP Update 5: 49–99.
- PASINELLI, G. (2007): Nest site selection in two sympatric woodpecker species (*Dendrocopos* sp.) and consequences for conservation. Biodivers. Conserv. 16: 1283–1298.
- PASINELLI, G., M. WEGGLER & B. MULHAUSER (2008): Aktionsplan Mittelspecht Schweiz. Artenförderung Vögel Schweiz. Umwelt-Vollzug Nr. 0805. Bundesamt für Umwelt, Bern, Schweizerische Vogelwarte, Sempach, und Schweizer Vogelschutz SVS/BirdLife Schweiz, Zürich.
- PETTERSSON, B. (1985): Extinction of an isolated population of the Middle spotted woodpecker *Dendrocopos medius* (L.) in Sweden and its relation to general theories on extinction. Biol. Conserv. 32: 335–353.
- REINHARDT, H. (2010): Efeubeeren als Mai-Nahrung des Mittelspechts *Dendrocopos medius*. Ornithol. Mitt. 62: 102.
- SÄTTLER, T., P. KNAUS, H. SCHMID & N. STREBEL (2017): Zustand der Vogelwelt in der Schweiz online. www.vogelwarte.ch/zustand (Stand: 6. November 2017).
- SCHIEGG, K., G. PASINELLI, J. R. WALTERS & S. J. DANIELS (2002): Inbreeding and experience affect response to climate change by endangered woodpeckers. Proc. R. Soc. Lond. B 269: 1153–1159.
- SCHIFFERLI, A., P. GÉROUDET & R. WINKLER (1980): Verbreitungsatlas der Brutvögel der Schweiz. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHMID, H., R. LUDER, B. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Lichtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- SCHWARZENBACH, Y. (2009): Spechtkartierung und Habitatbeurteilung 2009 in der Region des Waldentwicklungsplans (WEP) unteres Fricktal. Gutachterbericht. Auftraggeber: Department BVU, Kanton Aargau, Abteilung Wald. Unveröff. Bericht.
- SPÜHLER, L., B. KRÜSI & G. PASINELLI (2016): Die Rolle von Eiche, Totholz und Efeubeeren bei der Habitatwahl des Mittelspechts. Schweiz. Z. Forstwes. 167: 21–28.
- SPÜHLER, L., B. O. KRÜSI & G. PASINELLI (2014): Do Oaks *Quercus* spp., dead wood and fruiting Common Ivy *Hedera helix* affect habitat selection of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*? Bird Study 62: 115–119.
- ŠTASTNÝ, K., V. BEJČEK & K. HUDEC (2006): Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České Republice 2001–2003. Aventinum, Praha.
- THIEL-EGENTER, C. (2010): Spechtkartierung in Aargauer Eichen- und Auenwäldern: Der Mittelspecht als Indikator. Schlussbericht. Departement Bau, Verkehr und Umwelt (DBVU), Abteilung Wald, Aarau. Unveröff. Bericht.
- WEGGLER, M. (2004): Aktionsplan Mittelspecht (*Dendrocopos medius*). Artenschutzmassnahmen für gefährdete Tierarten im Kanton Zürich. Amt für Landschaft und Natur, Fachstelle Naturschutz, Kanton Zürich.
- WEGGLER, M., J. BÜHLMANN, R. AYÉ, M. MÜLLER, W. MÜLLER, Y. SCHWARZENBACH & G. PASINELLI (2013): Starke Bestandszunahme des Mittel-

- spechts *Dendrocopos medius* im Kanton Zürich und Konsequenzen für Schutzempfehlungen. Ornithol. Beob. 110: 93–112.
- WEGGLER, M. & M. MÜLLER (2014): Mittelspechte in den Wäldern der Gemeinden Büntenhardt, Dörfingen, Lohn, Stetten und Thayngen (SH) – Bestandserhebung 2014. Gutachterbericht. Auftraggeber: Kantonsforstamt Schaffhausen. Unveröff. Bericht.
- WESOŁOWSKI, T. & L. TOMIAŁOJĆ (1997): Breeding bird dynamics in a primaeval temperate forest: Long-term trends in Białowieża National Park (Poland). *Ecography* 20: 432–453.
- WIDMER, M. (2006a): Aktuelle Bestandssituation des Mittelspechts *Dedrocopos medius* auf dem Südranden, Kanton Schaffhausen. Grundlagen für den nachhaltigen Schutz und die Förderung einer gefährdeten Vogelart. Auftraggeber: Kantonsforstamt Schaffhausen. Unveröff. Gutachterbericht der Orniplan AG.
- WIDMER, M. (2006b): Kartierung von ausgewählten Brutvogelarten («Kernindikatoren») in der Stadt Schaffhausen 2006. Auftraggeber: Stadtökologie der Stadt Schaffhausen. Unveröff. Gutachterbericht der Orniplan AG.
- WILHELM, G. (2010): Efeu an Bäumen – ein Problem? Was wir über die Wirkung einer aussergewöhnlichen Pflanze wissen. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland, Kreisgruppe Region Hannover.
- ZEHEMMAIR, T. (2009): Vergleichende Untersuchung von Revieren des Mittelspechts *Dendrocopos medius* im «Nördlichen Feilenforst». *Ornithol. Anz.* 48: 97–110.

Manuskript eingegangen 31. Oktober 2017
Bereinigte Fassung angenommen 22. März 2018