Abh. Ber. Mus. Heineanum 5 (2001) Sonderheft: 95-106

Aus der Staatlichen Vogelschutzwarte für Baden-Württemberg

Populationsstudien am Mittelspecht *Picoides medius* in einem Eichenhudewald (Baden-Württemberg)

Population studies in the Middle Spotted Woodpecker *Picoides medius* in an oakforest (Baden-Württemberg, Germany)

Wolf Bruland (†) unserem einstigen Mitstreiter gewidmet

Von **Klaus Ruge** und **Hans-Jürgen Görze**

Summary: The knowledge of population trends being important for the strategy of conservation, the population of the Middle Spotted Woodpecker *Picoides medius* was studied in a woodland area of 72 ha in South Germany. There forest stands to a great extent consist of old oak trees (*Quercus* spec.) 200 and more years old.
For 50 years the breeding density was recorded. Between 1968 and 2000 Middle Spotted Woodpeckers were ringed, mainly between January and April.
In the 1950s up to 10 pairs (1.4 pairs/10 ha) were breeding in the park. Until the mid 1980s, however, the Middle Spotted Woodpecker population decreased continually. Between 1986 (not a single breeding pair) and 1994 (3 pairs = 0.4 pairs/10 ha) the density increased again. The reason for the decline had been the erection of a lot of new houses, and the so-called "Streuobstwiesen", meadows with large fruit-trees, were destroyed.
The population of the wintering birds was higher than the breeding population and indicated that the wintering birds were immigrants from the surrounding areas.
64.4 % of all captured birds were one year old (54 birds of one year to 31 birds aged more than one year). Two and three-year olds amounted to 23 % of the population. Higher-aged birds amounted to only 12.6 % of the population.
The oldest bird was a male, at least 7 years old.
There were more males than females in the population: 57 % males (n = 66) as to 43 % (n = 50) females.The birds that had bred once in the study area remained there. Not one of the ringed juveniles was ever captured again in the study area. There were only two ringed juveniles that were ever registered again. One had wandered 55 km to the foot of the Black Forest, the other only 15 km.
All of the Middle Spotted Woodpeckers ringed in winter were captured at the same place, showing that the home-range must be very extended and that there are no such strict territories in winter as there are in summer.

Key words: Middle Spotted Woodpecker, *Picoides medius*, population, lifespan, dynamics, agepyramid, dispersal

1. Einleitung

Der Mittelspecht *Picoides medius* zeigt in Baden-Württemberg im Vergleich zu anderen Bundesländern gute Bestände. Dennoch liegt eine deutlich abnehmende Tendenz der Bestandsgrößen vor (BRULAND 1993, HÖLZINGER 1987). Einzig für das IBA Gebiet Albvorland wird ein stabiler Mittelspechtbestand gemeldet (DOBLER mdl.).

Verbreitungsschwerpunkte liegen einerseits im Bereich des südlichen Oberrheins, andererseits im Mittleren Neckar zwischen Ludwigsburg, Stuttgart und dem Schönbuch. (Abb. 1)

Die bedrohliche Abnahme legte es nahe, dass wir uns mit der Populationsentwicklung befassten, da das Wissen um Populationsentwicklungen und Habitatansprüche Grundlage für alle Schutzbemühungen ist.

Ein gut belegtes Beispiel für die Entwicklung der Mittelspechtbestände ist das Naturschutzgebiet Favoritepark in Ludwigsburg. Dieser Park dürfte ein Modell für andere ähnlich gelegene Bereiche sein. Dort haben wir parallel zur Erhebung der Brutbestände Fänge außerhalb der Brutperiode vorgenommen. Eine vorläufige Zusammenstellung der Fänge 1970-1982 liegt bereits vor (RUGE 1986).

Folgende Fragen wollen wir mit unseren Daten beantworten:

1. Wie verändert sich die Populationsgröße beim Mittelspecht im Favoritepark?
2. Wie sieht der Altersaufbau in der Population aus und wie alt werden die Mittelspechte?
3. Wie verhält sich der Anteil Weibchen zum Anteil der Männchen?
4. Wie ortstreu sind Mittelspechte?

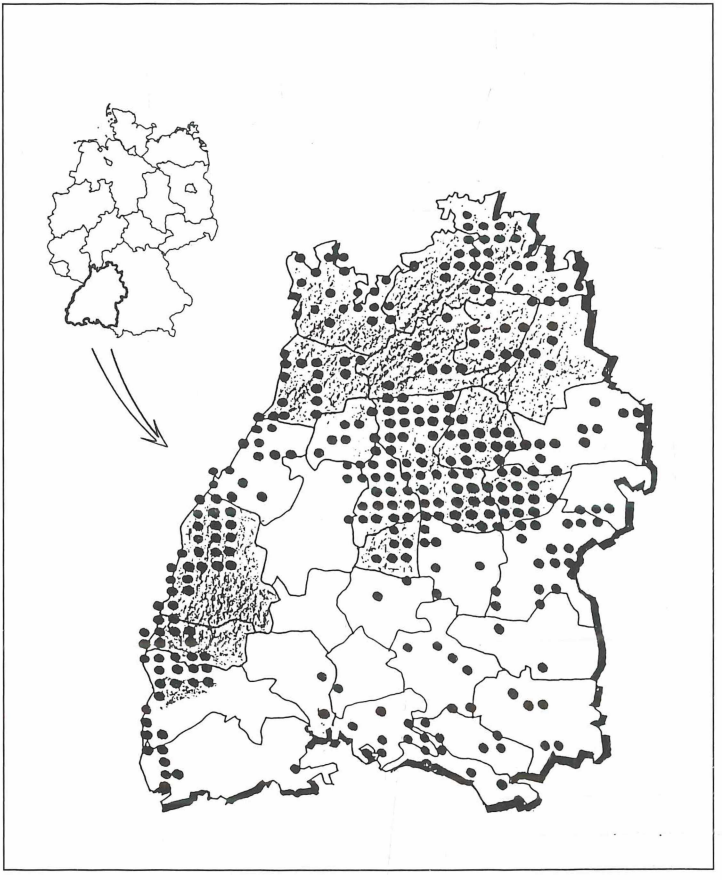

Abb. 1. Brutverbreitung des Mittelspechts *Picoides medius* in Baden-Württemberg. Die Kreise mit mehr als 4 % Eichenanteil in der Waldfläche sind grau unterlegt (aus BRULAND 1993).

2. Untersuchungsgebiet

Der Favoritepark liegt im Stadtgebiet von Ludwigsburg (Mittlerer Neckar) und ist 72 ha groß. Das Waldbild wird auch heute noch von alten Hude-Eichen (*Quercus* spec.) bestimmt (Abb. 2).

Bei der Holzgewinnung hat die Wirtschaftlichkeit nur einen sehr geringen Stellenwert. Insbesondere die Alteichenbestände sind bis zum Sturm Lothar im Dezember 1999 erhalten geblieben. Stärkere Veränderungen gibt es in Bodennähe u. a. durch eine sehr starke Schalenwildbesiedlung. Diese Bereiche spielen aber für Mittelspechte - vermutlich - nur eine geringe Rolle.

Problematisch für den Favoritepark dürfte die in den letzten Jahrzehnten gestiegene Isolation dieses Waldes sein (BRULAND 1993). Die umliegenden Streuobstbestände sind zu einem sehr großen Teil Bauvorhaben zum Opfer gefallen. Die Stadt legte sich wie eine Zange um den Park.

Abb. 2. Das Naturschutzgebiet Favoritepark. Foto: H.-J. GÖRZE.

3. Methode

Brutdichte,Winterbestände: Von der Staatlichen Vogelschutzwarte wurden fünfzig Jahre lang Bestandsuntersuchungen am Mittelspecht im Naturschutzgebiet Favoritepark durchgeführt. Außer gelegentlichen Kontrollen überwiegend während des zeitigen Frühjahrs und während der Jungenaufzucht wurde vor allem kurz vor dem Ausfliegen, wenn die Jungen sehr laut rufen, das gesamte Gebiet und die unmittelbare Umgebung systematisch begangen. Die Jungen leicht erreichbarer Bruthöhlen wurden beringt. Bei diesen Begängen wurde auch auf nichtbrü-

tende beringte Vögel geachtet. Sowohl der Park als auch seine nähere Umgebung (2-3oo m) wurde nach Mittelspechten abgesucht.

Parallel dazu wurden seit 1968 während der Wintersaison - manchmal bis gegen Ende April - Mittelspechte beringt, von denen 129 in die Auswertung einbezogen wurden. Das waren alle Vögel, die in der elektronischen Datei gespeichert waren. Einige Datensätze der Auswertung von 1986 (RUGE 1986) wurden hier nicht erfasst. Die meisten Vögel wurden ab Januar gefangen. Fänge von November und Dezember wurden dem folgenden Jahr zugezählt (also Nov. 1970 wurde den Fangzahlen 1971 zugeordnet).

Die Spechte wurden mit einem Fett-Kleie-Gemisch zunächst am Stamm, dann am Boden angefüttert und mit einer von Hand ausgelösten Netz-Schlagfalle gefangen. Unser Fangplatz befand sich immer am gleichen Ort (Abb. 3). Nur einmal mussten wir ihn aus organisatorichen Gründen um etwa 100 m verlegen.

Einige Datensätze konnten nicht vollständig in die Auswertung einbezogen werden, da Eintragungen nicht lesbar waren, fehlten oder die Entscheidung Männchen oder Weibchen nicht eindeutig war.

Die Intensität der Beringung war nicht immer gleich und es gab auch wenige Jahre, in denen nicht gefangen wurde (Tab. 1 und 2).

Alle Neufänge wurden als mindestens einjährig eingestuft. Das kann zu einer gewissen Unschärfe führen.

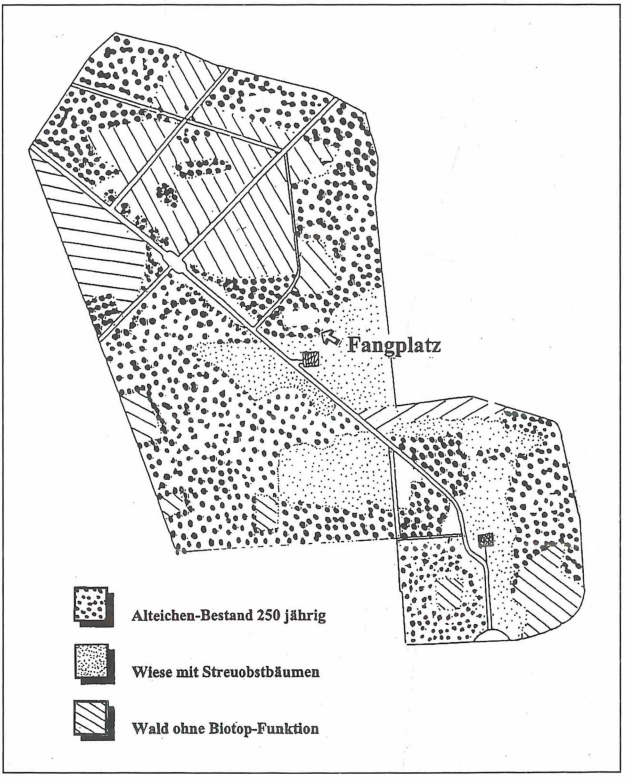

Abb. 3. Favoritepark Ludwigsburg nach dem Forsteinrichtungswerk 1948, aktualisiert nach Luftbild 1988. Der Fangplatz lag alle Jahre fast am gleichen Ort in der Mitte des Parks (Grundlage: Zeichnung von Wolf BRULAND).

Parallel zu den Mittelspechten haben wir auch Buntspechte *Picoides major* gefangen. Der Brutbestand der Buntspechte war während der gesamten Zeit ausgeglichener (1980-2000: 17-20 Brutpaare, BP) als beim Mittelspecht.

Altersaufbau: Um beim Fang nach Möglichkeit alle Altersklassen zu erreichen, haben wir die höchste von uns festgestellte Lebensdauer, nämlich 7 Jahre, als Vorlauf gewertet. Da wir 1974 und 1976 nicht gefangen haben, legten wir für die Ermittlung des Altersaufbaus der Population im Favoritepark die Jahre 1980 bis 2000 zugrunde. Während der Anlaufphase von 1968 bis 1979 haben wir 38 Altvögel beringt. Bis 2000 wurden dann weitere 91 Vögel markiert. Um eine Übersicht der in der Population vertretenen Jahresklassen zu erhalten, haben wir alle gleichaltrigen Tiere von 20 bzw. 21 Fangjahren zusammengefasst (2000 wurde nur das 7jährige Männchen gefangen).

Anteil von Männchen und Weibchen: Gewöhnlich wurde beim Fangen das Geschlecht notiert. In 13 Fällen war das entweder nicht eindeutig oder das Protokoll lückenhaft.

Die seit 1980 im Raum Karlsruhe gefangenen Mittelspechte wurden nur bei der Frage der Fernwiederfunde berücksichtigt.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1. Wie veränderte sich die Populationsgröße im Favoritepark?

Im Favoritepark brüteten in der Zeit von 1950-1964 bis zu 10 Mittelspechtpaare (LÖHRL mdl.). Das entspricht einer Brutdichte von 1,4 BP/10 ha. Zunächst ging der Bestand allmählich zurück. 1987 und 1988 konnten dann keine Brutpaare mehr nachgewiesen werden (Tab. 1). Auszuschließen ist jedoch nicht, dass in den hohen Eichen eine Brut übersehen wurde. Einige Jahre später gelangen erneut Brutnachweise. Der Bestand hat sich seit dem Tief von 1987 (kein BP), bis heute (1994 und 2000 bis 3 BP, entsprechend 0,4 BP/10 ha) schwach erholt.

Die Zahlen der brütenden Paare korrespondierte jedoch nicht mit der Anzahl der Mittelspechte, die im Winter im Park anzutreffen waren.

In der Tab. 1 haben wir die Zahlen der Brutpaare vom Mittelspecht, sowie die Winterfänge der Mittelspechte und Buntspechte nebeneinandergestellt. Die Zahl der gefangenen Buntspechte gibt einen Hinweis auf den Fangerfolg. Im Verhältnis zur Zahl der brütenden Buntspechte lag die Fangzahl der Mittelspechte in fast allen Jahren höher. Dabei war auffallend, dass sich im Winter mehr Mittelspechte im Park aufhielten als zu Beginn der Brutperiode. Selbst in Jahren mit geringer Mittelspecht-Brutdichte (1980-88) waren zum Teil erheblich hohe Fangzahlen zu verzeichnen (1980, 1981 und 1982).

Unsere Suche nach beringten Nichtbrütern blieb ohne Erfolg.

Tab. 1. Gegenüberstellung der Winterfänge von Buntspecht *Picoides major* und Mittelspecht *Picoides medius* mit den Brutergebnissen des Mittelspechts. Ein Fragezeichen bedeutet, es liegen keine Daten vor.

Jahr	Brutpaare	Fänge	
	Mittelspecht	Mittelspecht	Buntspecht
1970	6	7	13
1971	6	2	4
1972	6	7	11
1973	6	3	11
1974	4	-	-
1975	5	2	9
1976	4	-	4
1977	5	5	14
1978	3	2	1
1979	3	5	11
1980	1	8	15
1981	2	7	14
1982	2	10	30
1983	3	4	19
1984	1	8	15
1985	1	5	13
1986	1	6	18
1987	0	-	-
1988	0	0	8
1989	0	-	-
1990	?	3	10
1991	?	-	-
1992	?	3	9
1993	?	3	6
1994	3	4	19
1995	1	7	9
1996	?	8	12
1997	?	6	13
1998	4	5	13
1999	?	3	4
2000	3	1	0

Diskussion

Der Bestandsrückgang der Mittelspechte dürfte auf die zunehmende Besiedlung der Parkumgebung, vor allem auch mit der Zerstörung der umgebenden Streuobstbestände zusammenhängen (BRULAND 1993). Beobachtungen zeigten, dass diese Bereiche zur Brutzeit von den Parkspechten mit genutzt wurden.

Bei der Bewertung des Winterbestands kann die Zahl der gefangenen Mittelspechte allein keinen Hinweis auf die Populationsentwicklung geben. Der Fangerfolg ist abhängig vom Zeitaufwand, aber auch von Wetterverhältnissen. Um eine Vergleichsbasis zu schaffen, haben wir den Mittelspechtfängen die Fänge der Buntspechte gegenüber gestellt. Bei dem Vergleich wird vorausgesetzt, dass Mittel- und Buntspecht gleich gut in die Fallen gehen. Aber gerade dann zeigt sich, dass im Verhältnis zum Brutbestand mehr Mittelspechte als Buntspechte während des Winters im Park Nahrung suchen.

Da die Fänge überwiegend erst in der zweiten Winterhälfte erfolgten, ist auch nicht zu erwarten, dass die hohen Winterzahlen noch durch hohe Jugendsterblichkeit der Vögel herabgesetzt würden. Hinzu kommt, dass das gleiche Schicksal dann auch den Buntspechten bevorstünde. Deren Anzahl war aber im Vergleich zum Brutbestand nicht erhöht.

Die Zahlen zeigen jedenfalls, dass die Winterbestände offenbar keinen Hinweis auf die zu erwartende Brutdichte geben. Es hat den Anschein, dass optimale Lebensbereiche außerhalb der Brutsaison auch von Mittelspechten aufgesucht werden, die dort nicht brüten. Hinweise darauf liefern Beobachtungen beringter Mittelspechte außerhalb des Parks, zum Beispiel ein Totfund 1972 in Hoheneck etwa 1 km von der Parkgrenze entfernt.

Andere vom Mittelspechte besiedelte Eichenwälder liegen in 2-3 km Entfernung vom Favoritepark.

Auch bei Bestandsaufnahmen am Schönbuchrand in den 1970er Jahren war uns aufgefallen, dass dort zu Beginn des Jahres sehr viel mehr Mittelspechte anzutreffen waren, als dort tatsächlich brüteten (RUGE 1986). MACK & MAYER (1993) stellten bei ihren Kartierungen von Spechtvorkommen eine Häufung von Beobachtungen in den Monaten November und Dezember fest.

MICHALEK et al. (1999) fanden bei ihren Untersuchungen ebenfalls eine hohe Anzahl von „Nichtbrütern", die vor der Brutperiode (Dezember bis April) beringt worden waren. Es ist anzunehmen, dass einige von ihnen außerhalb des Untersuchungsgebietes gebrütet haben.

Es hat den Anschein, dass Mittelspechte im Winter ein größeres Aktionsgebiet haben als im Sommer und dass im Winter Optimalbereiche auch von den dort nicht brütenden Vögeln genutzt werden.

4.2. Wie sieht der Altersaufbau in der Population aus?

Die Tab. 2 zeigt, 64,4 % der Population bestand aus einjährigen Vögeln (54 einjährige gegen 31 mehrjährige). Die Altersklassen 2- und 3jährige machten 23 % der Population aus. Die höheren Altersklassen hatten nur einen Anteil von 12,6 %. Der älteste Vogel war beim Fang im Jahre 2000 sieben Jahre alt.

Diskussion

Das tatsächliche Alter der Mittelspechte könnte etwas höher liegen, da alle Neufänge als einjährig eingestuft wurden. Mit dem Altersaubau der Buntspechtpopulation im Favoritepark stimmt das gut überein.

HANSEN (1999) ermittelte bei den sehr viel größeren Schwarzspechten ein deutlich höheres Durchschnittsalter. Das entspricht den Ergebnissen von NEWTON (1979). NEWTON stellte bei 10 Greifvogelarten fest, dass die kleineren Arten im Durchschnitt eine höhere jährliche Sterblichkeitsrate aufweisen.

Tab. 2. Daten zur Populationsentwicklung des Mittelspechtes im Favoritepark. Fangdaten aus 32 Jahren; für die Berechnung des Altersaufbaus wurden nur die Jahre ab 1980 gewertet. Bei 13 Mittelspechten wurde das Geschlecht nicht ermittelt.

Jahr	Fänge	Wiederfänge		Mindestalter in Jahren						
		♂	♀	1	2	3	4	5	6	7
1968	4	1	3	4						
1969	1	1		1						
1970	7	2	1	6	1					
1971	2	1	1	2						
1972	7	5	2	5	1			1		
1973	3	3	0	3						
1974	keine Fänge									
1975	2	1	1	1		1				
1976	keine Fänge									
1977	5	2	2	5						
1978	2			1	1					
1979	5	3	1	5						
1980	8	7	1	6	2					
1981	7	6	1	6	1					
1982	10	3	7	7	3					
1983	4		1	1		1				
1984	8	4	2	5	1			2		
1985	6	3	2	3		1	1		1	
1986	6	4	2	3	1	1			1	
1987	keine Fänge									
1988	0									
1989	keine Fänge									
1990	3	1	2	2				1		
1991	keine Fänge									
1992	3	1	2	2		1				
1993	3	0	3	1	1		1			
1994	4	2	2	3		1				
1995	7	3	4	4	1		1		1	
1996	8	4	4	4	2	2				
1997	6	2	4	3	1	1	1			
1998	5	4	1	3	1			1		
1999	3	2	1	2					1	
2000	1	1	0							1
Summe	130	66	50	55	14	8	4	4	4	1

4.3. Wie verhält sich der Anteil Weibchen zum Anteil der Männchen?

Die untersuchte Population weist einen schwachen Überschuss an Männchen auf. 57 % (n = 66) der gefangenen Tiere waren Männchen, 43 % (n = 50) Weibchen, Tab. 2. Dieser Unterschied ist jedoch nicht signifikant (p = 0,11, Vorzeichentest, zweiseitig).

Diskussion

Der Grund für den Männchenüberschuss kann nicht die höhere Gefährdung der Weibchen bei der Jungenaufzucht am Nest sein, zumal bei Spechten der größere Anteil der Brutpflege (Brüten und Hudern über Nacht) den Männchen zufällt. Außerdem sind die meisten gefangenen Weibchen noch nicht ganz einjährig, haben also noch gar keine Brut aufgezogen.

Abb. 4. Mittelspecht an einer niedrigen Apfelbaum-Höhle (Streuobstwiese außerhalb des Untersuchungsgebiets. Foto: H.-J. GÖRZE.

Unbekannt ist auch, wie es um das Verhältnis der Geschlechter bei den Nestlingen der Mittelspechte steht. Bei Schwarzspechten *Dryocopus martius* fand LANGE (1996) in Thüringen gleich viel männliche und weibliche Junge in den Höhlen. HANSEN (1999) errechnete ein Verhältnis von 54 % Männchen zu 46 % Weibchen bei seinen Schwarzspecht-Nestlingen (n = 595) auf der Ostseeinsel Bornholm.

Die Ergebnisse bei HANSENs Nestlingen entsprächen unseren Winterfängen (überwiegend einjährige) beim Mittelspecht.

4.4. Wie ortstreu sind Mittelspechte?

Ein junger Mittelspecht, der in der Nähe von Ludwigsburg im Juni 1977 beringt wurde, flog bis in den Schwarzwald. [Dort fiel er Hans LÖHRL in die Hände!] Er legte 55 km zurück.

Ein im Juni 1972 im Favoritepark beringter Mittelspecht wurde als Straßenopfer Ende Juli 15 km vom Geburtsort entdeckt.

Von fast 150 beringten adulten Mittelspechten (Ludwigsburg und Karlsruhe) haben wir keinen einzigen Fernfund.

Mittelspechte, die einmal einen Brutplatz gewählt hatten (siehe auch MICHALEK et al. 1999), zeigten sich standorttreu. Dieser Befund ist auch die Vorausetzung für unsere Auswertung.

Diskussion

Bei Studien in der Nähe von Wien (MICHALEK et al. 1999) kehrte nur einer von 64 nestjung beringten Vögeln (n = 64) zum Geburtsort zurück. Die meisten beringten Jungvögel haben sich anscheinend an anderen Orten angesiedelt. Im übrigen stellte man bei vielen anderen Vogelarten fest,dass nur die Jungvögel wandern, Adulte jedoch am Brutort verharren (PARADIS et al. 1998).

4.5. Einige Anmerkungen zum territorialen Verhalten

Alle im Winter beringten Mittelspechte wurden am selben Ort gefangen. Das heißt, die Aktionsbereiche der Spechte waren stark überlappt und auch sehr groß. Ein Specht der im Sommer 700 m von der Futterstelle entfernt brütete, kam ebenso an die Futterstelle, wie der der unmittelbar benachbart seine Höhle hatte und es kamen Spechte der weiteren Umgebung (Beobachtungen,Totfunde).

Bei brutbiologischen Studien zu Beginn der 1970er Jahre (siehe auch GIERKE 1973) stellten wir fest, dass die Aktionsräume während der Brutperiode viel geringer waren als im Winter. Es schien auch, dass Männchen und Weibchen eigene Aktionsbereiche hatten, die sich aber stark überlappten.

Dass sich Winter- und Brutzeit-Aktionsräume erheblich unterscheiden können, beschreibt auch PASINELLI (1999) für das Schweizer Mittelland. Er betont jedoch das ausgesprochen territoriale Verhalten während des Frühjahrs. Dazu im Gegensatz steht, dass wir auch noch im Mai Spechte aus entlegenen Parkteilen an der Futterstelle beobachteten. In diesem Fall scheinen sich die Mittelspechte nicht an die Definition des Territoriums als verteidigten Raum zu halten. Nach den Protokollen wurden im Winter nur unmittelbar am Futterplatz (= Fangplatz) aggressive Verhaltensweisen protokolliert.

Dank

Für die Mithilfe beim Datensammeln danken wir Franz BRETZENDORFER, Wolf BRULAND (†), Harald DANNENMAYER, Rainer ERTEL, Jürgen GIERKE, Claus KÖNIG, Stefan NATTERER und Karl SCHWAMMBERGER. Peter MCALLEN danken wir dafür, dass er unser Englisch in eine auch für Iren genießbare Form gebracht hat, Astrid SCHUSTER für die Durchsicht des Manuskripts.

Zusammenfassung

Der 72 ha große Favoritepark bei Ludwigsburg (Südeutschland) zeichnet sich durch einen Bestand sehr alter Eichen (= 2oo Jahre) aus. Die Brutdichte wurde dort 50 Jahre lang kontrolliert. Von 1968 bis 2000 wurden während des Winterhalbjahrs Mittelspechte gefangen und beringt.

In den 1950er Jahre brüteten im Park bis zu 10 Mittelspechtpaare (1,4 BP/10 ha). Bis Mitte der 1980er Jahre erfolgte ein kontinuierlicher Rückgang. Seit dem Tief von 1986 (keine BP) bis 1994 (3 BP = 0,4 BP/10 ha) hat sich der Bestand schwach erholt. Gründe für den Rückgang (Bebauung, Zerstörung von Streuobstbereichen) hat BRULAND (1993) diskutiert.

Der Überwinterungsbestand in dem optimalen Lebensraum Favoritepark war höher als der Brutbestand. Der Winterbestand war also kein Hinweis auf die Brutdichte. Die Beobachtungen weisen darauf hin, dass es sich bei dem hohen Winterbestand zum Teil um zugewanderte Vögel aus der Umgebung handelt.

64,4 % der Population bestand aus einjährigen Vögeln. Die Altersklassen 2- und 3jährige machten 23 % der Population aus. Die höheren Altersklassen hatten nur einen Anteil von 12.6 %. Das Höchstalter erreichte ein Männchen mit mindestens 7 Jahren. 57 % der gefangenen Tiere waren Männchen, 43 % Weibchen. Mittelspechte, die schon einmal gebrütet hatten, waren ortstreu. Keiner der als Nestling beringten Vögel wurde im Untersuchungsgebiet wiedergefangen. Ein nestjung beringter Vogel, der wieder gefunden wurde, legte 55 km bis zum Fuß des Schwarzwalds zurück, ein anderer 15 km.

Sämtliche im Winter beringte Mittelspechte wurden an einem Ort gefangen. Die Aktionsräume zur Winterzeit müssen sehr groß sein.Territorien wie zur Brutzeit gab es im Winter nicht.

Literatur

BRULAND, W. (1993): Über Lebensräume und Verbreitung des Mittelspechts (*Dendrocopos medius*) in Baden-Württemberg. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württ. **67**: 39-49.

GIERKE, J. (1973): Brutbiologische und ökologische Untersuchungen am Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) im Raum Ludwigsburg. Zulassungsarb. Pädagog. Hochschule Ludwigsburg.

HANSEN, F. (1999): Black Woodpecker, *Dryocopus martius,* on the Island of Bornholm. Tichodroma **12**, Suppl. 1: 88-96.

HÖLZINGER, J. (1987): Die Vögel Baden-Württembergs. Bd. 1. Stuttgart.

LANGE, U. (1996): Brutphänologie, Bruterfolg, und Geschlechterverhältnis der Nestlinge beim Schwarzspecht *Dryocopus martius* im Ilm-Kreis (Thüringen). Vogelwelt **117**: 47-56.

MACK, R., & E. MAYER (1993): Spechtvorkommen der Streuobstwiesen in Filderstadt. Bericht (Uhlbergstr. 33, 70794 Filderstadt, unveröff.).

MICHALEK, K. G., J. A. AUER & H. WINKLER (1999): Natal dispersal and returning of former nestlings in Great Spotted Woodpeckers (*Picoides major*) and Middle Spotted Woodpeckers (*Picoides medius*). Tichodroma **12**, Suppl. 1: 164-190.

NEWTON, I. (1979): Population ecology of raptors. (Poyser) Berkhamsted.

PARDIS, E., S. BAILLIE, W.J. SUTHERLAND & R. GREGORY (1998): Patterns of natal and breeding dispersal in birds. J. Animal Ecol. **67**: 518-536.

PASINELLI, G. (1999): Relations between Habitat Structure, Space use and Breeding Success of the Middle Spotted Woodpecker *Dendrocopos medius*. Diss., Univ. Zürich.

RUGE, K. (1986): Untersuchungen zur Nahrungswahl und Nahrungssuche beim Mittelspecht (*Dendrocopos medius*). Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württ. **61**: 197-205

Dr. Klaus Ruge
Mullaghmore, Cliffoney, Co. Sligo
Rep of Ireland
e-mail: klausruge@esatclear.ie

Hans-Jürgen Görze
ehem.: Staatliche Vogelschutzwarte Baden-Württemberg
jetzt: Bezirksstelle f. Naturschutz u. Landschaftspflege
Kriegsstr. 5a
D-76137 Karlsruhe
e-mail: hans-juergen.goerze@bnlka.bwl.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte aus dem Museum Heineanum

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: SH_5

Autor(en)/Author(s): Ruge Klaus, Görze Hans-Jürgen

Artikel/Article: Populationsstudien am Mittelspecht Picoides medius in einem Eichenhudewald (Baden-Württemberg) 95-106