

Brutbestand und Habitat der Spechte südlich von Wolfsburg unter besonderer Berücksichtigung des Mittelspechts (*Dendrocopos medius*) und des Grauspechts (*Picus canus*)

Von Martin Flade und Peter Miech

1. Einleitung

In der Allerniederung, der Südheide und im Braunschweiger Hügelland waren die Spechte »Stiefkinder« der Avifaunisten. Die bisher erschienenen Gebietsavifaunen (Schnerer 1966, Garve 1977, Paszkowski 1977), die das Gebiet der kreisfreien Stadt Wolfsburg einschließen, weisen für einige Spechtarten, besonders Mittel- und Grauspecht, Bestandsschätzungen aus, z.T. handelt es sich nur um »vage Vermutungen« (Garve 1977). Nun gehören Mittel- und Grauspecht zu den Spechtarten, die sich aufgrund ihres unauffälligen Verhaltens schlecht erfassen lassen. Dennoch verwundert die Beobachtungslücke, denn immerhin erreicht der Grauspecht am Südrand der Allerniederung seine nördliche Verbreitungsgrenze in Mitteleuropa, und der Mittelspecht wird auf der »Roten Liste« der gefährdeten Arten der Bundesrepublik unter der Kategorie »stark gefährdet« geführt (Blab et al. 1984). Zudem finden sich gerade in und unmittelbar südlich der Allerniederung ausgedehnte Waldungen mit (noch) hohem Altholzanteil, die Spechten günstige Lebensräume bieten.

So bot es sich an, in dieser Gegend einmal gründlicher nach Spechten zu suchen. Besonders günstig schienen uns dafür der Rothehofer Forst und das Hattorfer Holz im Süden der Stadt Wolfsburg zu sein, da von hier das Vorkommen von sieben Spechtarten (Schwarz-, Grün-, Grau-, Bunt-, Mittel- und Kleinspecht sowie der nicht näher untersuchte Wendehals) bekannt war.

Entgegen unseren Erwartungen waren wir vom Ergebnis der insgesamt vierjährigen Untersuchungen (1981–1985) völlig überrascht. Die bisherigen Bestandsschätzungen erwiesen sich als unzutreffend (Tab. 1).

Die Gründe für die drastischen Unterschätzungen des Bestandes besonders beim Mittelspecht sind wohl vor allem in der Methodik der Bestandserfassung zu suchen.

Während die Schätzungen in den drei genannten Gebietsavifaunen auf Zufallsbeobachtungen beruhen mußten, kamen wir durch gezieltes Absuchen der Habitats mit Klangattrappe zu unseren Ergebnissen (siehe Kap. 3).

Einschränkend ist zu sagen, daß einige Spechtarten (besonders Mittelspecht) in den letzten Jahren mit großer Wahrscheinlichkeit zugenommen haben, woran auch die Erkrankung vieler Altholzbestände infolge Luftverschmutzung (Waldsterben) einen wesentlichen Anteil haben könnte (siehe Kap. 5). Die Zunahme hat jedoch nicht eine solche Größenordnung erreicht, wie man vielleicht aus den Ergebnissen unserer Untersuchungen im Vergleich mit vorhandenen Angaben schließen könnte.

1985 führte M. F. darüber hinaus eine Siedlungsdichte-Untersuchung im Aller-Auenwald östlich von Wolfsburg durch, wo die *Dendrocopos*-Arten extrem hohe Siedlungsdichten erreichen. Die Ergebnisse dieser Untersuchung werden hier zu Vergleichszwecken mit angeführt.

2. Untersuchungsgebiet

2.1 Beschreibung des Gesamtgebietes – Abb. 1, 2, Kt. 1–5

Das Untersuchungsgebiet (USG) umfaßt den Rothehofer Forst und das Hattorfer Holz (Stadt Wolfsburg) und grenzt im Norden unmittelbar an die Innenstadt von Wolfsburg und das Aller-Urstromtal an. Die zusammenhängende Waldfläche hat eine Größe von 1228 ha.

Das USG ist landschaftlich gut abgegrenzt. Im Norden und Westen ist es von Siedlungen, im Osten und Süden von Feldern und Wiesen umgeben. Wälder schließen nur kleinflächig im Südwesten und im Südosten an.

Die Höhe über dem Meeresspiegel liegt bei NN + 65 m (unterer Hasselbach) bis NN + 114 m (Hattorfer Holz). Naturräumlich gehört das Gebiet zur Haupteinheit »Ostbraunschweigisches Flachland«, im Norden grenzt die »Obere Allerniederung«, im Süden das »Ostbraunschweigische Hügelland« an (Schmithüsen & Meynen 1962). Unter Vogelkundlern wird das Gebiet z. T. zum sogenannten »Braunschweiger Hügelland« gerechnet (Paszkowski 1977). Die Lage des USG ist besonders interessant, weil am nur 2–4 km breiten Aller-Urstromtal in Wolfsburg die sandigen Böden der Ostheide (Grundmoräne) mit ihren ausgedehnten Kiefernforsten und die lehmigen Böden des Hügellandes (Jura) mit ihren üppigen Eichen-Hainbuchenwäldern aufeinandertreffen. Dies bedingt auch die nördliche Begrenzung des Verbreitungsareals des Grauspechts, der weitgehend an Buchen-Mischwäldern gebunden ist (Kap. 4.2) sowie die günstigen Bedingungen für den Mittelspecht (Kap. 4.5).

Das USG hat eine relativ belebte Oberflächenform. Viele Waldpartien haben eine leichte Hangneigung in unterschiedlicher Himmelsrichtung, besonders am SW- und W-Hang des Klieversberges (»Ziegenwinkel« und »Rote Siek«, Probefläche I), am Rabenberg (Probefläche II), östlich und westlich des Hasselbaches (»Hasselbachtal«, Probefläche III) und entlang der verschiedenen, z. T. steile Tälchen ausbildenden Waldbäche (vgl. Kt. 3 und 10). Die im N und W angrenzenden Parkanlagen und Gartenstädte (mit Schulen, Sportplätzen und einem Krankenhausgelände) weisen z. T. größere Rasenflächen auf, und der das Waldgebiet im nordöstlichen Bereich von S nach N durchfließende Hasselbach ist von feuchten Wiesen begleitet (siehe Kap. 4.1 Grünspecht).

Insgesamt teilt sich die Fläche des USG wie folgt auf die verschiedenen Waldtypen auf (Kt. 1):

Altholzbestände	724 ha	(59,0 %)
davon: mind. 90 % Eiche (über 80jährig)	166 ha	(13,5 %)
Buchen-Eichen-Mischbestände (über 80jährig)	273 ha	(22,2 %)
mind. 90 % Buche (über 80jährig)	79 ha	(6,5 %)
vorw. Kiefer (über 50jährig)	45 ha	(3,7 %)
Fichten und Lärchen (über 50jährig)	123 ha	(10,0 %)
Erlen- und Birkenbestände (mind. 15–20jährig)	38 ha	(3,1 %)
Kahlschläge, Schonungen, Dickungen, Junghölzer (für Spechte ungeeignet)	452 ha	(36,8 %)
Wiesen	52 ha	(4,2 %)

Wie Karte 1 zeigt, massieren sich die Alteichenbestände besonders am W- und SW-Hang des Klieversberges und am Rabenberg, in Mischung mit der Rotbuche bei wechselndem Anteil (zwischen 10 und 90 %, im Mittel 63 %), außerdem am unteren Hasselbach und im südlichen Hattorfer Holz (Kt. 6). Reine Buchen-Altholzbestände finden sich (relativ kleinflächig) über das ganze Gebiet verteilt (Kt. 3). Erlen und Birken treten bestandsbildend besonders an den Hattorfer Teichen und entlang des Hasselbaches auf, in kleinen Gruppen (in Karte 1 z. T. nicht verzeichnet) auch entlang einiger kleinerer Waldbäche (Kt. 10).

Der größte Teil der Waldfläche ist Staatsforst; nur am Südrand des USG (Hattorfer Holz) befindet sich ein größerer Privatwald (Bauernwald), der vorwiegend aus Eichen- und Buchen-Altholz besteht. Das gesamte Gebiet steht unter Landschaftsschutz und ist als Erholungswald deklariert. Das Hasselbachtal und die Wälder am Rabenberg sollen als Naturschutzgebiete ausgewiesen werden (Landschaftsplan der Stadt Wolfsburg).

Pflanzensoziologisch ist der größte Teil der mehr oder weniger naturnah belassenen Waldflächen dem Eichen-Hainbuchenwald (*Stellario-Carpinetum*) zuzurechnen.

Außer für Spechte hat das Gebiet auch für andere Vogelarten große Bedeutung. So brüten 7 Greifvogelarten in z. T. hoher Dichte, ferner Kolkrabe (3 Bp.), Hohltaube und Dohle (siehe Kap. 4.3 Schwarzspecht), Neuntöter (Kahlschläge), Zwergtaucher, Rohrweihe, Wasserralle und Teichrohrsänger (Hattorfer Teiche) und der Schlagswirl (unterer Hasselbach) im Gebiet; auch der Zwergschnäpper wurde wiederholt festgestellt (Schnerer 1966, Garve & Flade 1983).

2.2 Beschreibung der Probeflächen I–III – Kt. 6–9 –

Die Probeflächen I (Klieversberg, 113 ha) und II (Rabenberg, 89 ha) bestehen zu jeweils über 90 % aus Altholzbeständen. In Probefläche I handelt es sich dabei zu ca. 90 % um Alteichenwälder (Eichen-Hainbuchenwald), in denen die Stieleiche einen Anteil von 90–100 % in der Kronenschicht aufweist. Nur stellenweise sind Rotbuche (Anteil insges. 7 %) sowie einzelne alte Fichten und Lärchen eingesprengt. Das Alter der Bestände schwankt zwischen 95 (SE-Teil) und 180 Jahren (SW-Teil, »Rote Siek«) und liegt im Mittel bei 150 Jahren. Besonders der nördliche Teil der Fläche fällt nach W hin stark ab. Das Waldbild ist über weite Teile recht einheitlich (Abb. 1) und der Totholzanteil in der Kronenschicht verglichen mit Probefläche II relativ gering.

Probefläche II besteht nur zu knapp 40 % aus Eichen-Altholz (Anteil Eiche 90–100 %), bei weiteren 40 % handelt es sich um Buchen-Eichen-Mischbestände, in denen die Eiche mit insgesamt 80 % Anteil jedoch größtenteils dominiert. Der übrige Bestand setzt sich vor allem aus Fichten- und Buchen-Altholz zusammen. Einzelne sehr alte und hohe Fichten und Lärchen überragen stellenweise den Laubmischwald, dessen Alter zwischen 90 und 190 Jahren (im SW der Probefläche) schwankt (Mittel: 150 Jahre). Die Fläche fällt nach NW relativ steil ab. Insgesamt ist der Wald recht vielfältig strukturiert, und insbesondere entlang der von SW nach NE verlaufenden breiten Waldschneise ragen immer wieder einzelne, z. T. kahle und gut besonnte Eichenkronen über den Bestand hinaus. Der Totholzanteil im Kronenbereich ist ziemlich hoch.

Die von M. F. 1985 untersuchte Kontrollfläche östlich des Hasselbaches umfaßt 43 ha, davon entfallen 31,6 ha (74 %) auf Eichen-Buchen-Altholz (Eichen-Hainbuchenwald), wobei insgesamt die Buche (72 %) dominiert, der Rest auf Fichtenforsten (4,6 ha), einen Eschenwald (0,5 ha), Birkenwald (3,2 ha) und Aufforstungsflächen (3,1 ha). Die Fläche fällt zum Hasselbach hin ab und weist hier besonders im N und im S sehr feuchte, grundwassernahe Partien auf. Die sich hier in den Bestand mischenden Eschen markieren den Übergang zur Hartholzauze. Das mittlere Bestandsalter des Eichen-Hainbuchenwaldes liegt auf dieser Probefläche deutlich unter dem der Probeflächen I und II und schwankt zwischen 100 und 150 Jahren (im Mittel 130 Jahre); einzelne Bäume in Bachnähe haben jedoch bereits ein Alter von über 200 Jahren erreicht.

3. Methode

1981 wurde das gesamte USG an insgesamt 9 Kontrolltagen zwischen dem 23. Februar und 7. Mai abgegangen, wobei die einzelnen Teilflächen im Mittel dreimal kontrolliert wurden. Insgesamt wurden dafür 97 Beobachtungsstunden aufgewandt (47,5 Min./10 ha bzw. 80,2 Min./10 ha Altholzbestand). Während der Kontrollen wurden die Stimmen aller Spechtarten außer Buntspecht imitiert (Kassettenrecorder und Pfeifen) und die so festgestellten Spechte nach den gängigen Richtlinien für Siedlungsdichte-Untersuchungen kartiert (Oelke 1968a, 1975a&b). Dabei war wegen der Größe der Fläche und dem groben Kartierungsmaßstab (1:20 000) eine exakte Bestandsermittlung nicht möglich; jedoch konnten die Größenordnungen der Bestände nun abgeschätzt und die räumliche Verteilung eingegrenzt werden.

1982 konzentrierten wir uns auf den Mittelspecht. Dazu wählten wir zwei Probeflächen aus, in denen wir den Mittelspecht 1981 besonders zahlreich festgestellt hatten (Kt. 6). Diese Probeflächen umfassen zusammen 202 ha (Beschreibung Kap. 2.2). Für jeweils 7–8 Begehungen wurden insgesamt 76 Beobachtungsstunden (226 Min./10 ha) verwandt. Ziel war es, die Bestände auf den Probeflächen möglichst genau zu ermitteln, um dann kombiniert mit der 1981er Zählung auf die gesamte Fläche hochrechnen zu können.

1983 wurde noch einmal schwerpunktmäßig der Grauspechtbestand erfaßt. An insgesamt 3 Beobachtungstagen und mit einem Zeitaufwand von insgesamt 32 Stunden wurden die Buchen- und Buchen-Eichen-Altholzbestände abgesucht, wobei der Pfiff des Grauspechts imitiert wurde. Obwohl es sehr schwierig ist, bei nur geringem Zeitaufwand Bruthöhlen dieser Art zu finden, wollten wir zumindest einen Brutnachweis erbringen, was auch gelang.

1985 untersuchte M. F. im Rahmen einer anderen Arbeit einen weiteren Teil des USG näher (Probefläche III »Hasselbachtal«, Kt. 6 und 9). Obgleich bei dieser Siedlungsdichte-Untersuchung alle Vogelarten erfaßt wurden (9 Kontrollen April–Juli, insgesamt 474 Min./10 ha), wurde wieder besondere Sorgfalt auf die Erfassung der Spechte verwandt (Klangattrappe). Der unerwartet hohe Bestand an Mittelspechten (Kt. 6 und 9) veranlaßte uns, noch einmal an einem Tag eine überblicksmäßige Mittelspecht-Gesamtzählung durchzuführen, um abzuschätzen, inwieweit ein so hoher Brutbestand auf der Probefläche III nicht auf eine Zunahme des Mittelspechts im gesamten USG zurückzuführen ist. Am 20./21. April gingen wir noch einmal das gesamte USG ab, um gezielt nach Mittelspechten zu suchen. Auf die Gesamtzählung 1985 wurden 15 Beobachtungsstunden (20,5 Min./10 ha Eichen- und Eichen-Buchen-Altholz) verwandt.

Außerdem konnten die auf der Probefläche III ermittelten Siedlungsdichte-Werte des Buntspechtes für die Bestandsschätzung bei dieser Art verwandt werden.

4. Ergebnisse und Diskussion

4.1 Grünspecht (*Picus viridis*) – Kt. 2 –

Gesamtzählung 1981: 12 Reviere erfaßt, Bestandsschätzung: 12–14 Reviere.

Scherner (1966) beschreibt den Grünspecht für die Waldgebiete des Wolfsburger Raumes als spärlichen Jahresvogel und erwähnt auch sein Vorkommen auf dem Klieversberg; Garve (1977) stuft ihn für die Südheide und die Allerniederung als mäßig häufigen Brutvogel und Überwinterer ein (Bestandsschätzung: 500–600 Bp. auf 4212 km²) und weist ihn für das Allertal als allgemein verbreitet aus.

Bei den Kontrollen der Laubmischbestände des USG trafen wir nicht selten Grün- und Grauspechte während der Balzzeit im gleichen Gebiet an. Bei der Abgrenzung der verschiedenen Brutreviere konnte aber beim Grünspecht eine deutliche Bevorzugung von lichten Laubmischwäldern in Waldrandlage mit Anbindung an Wiesen- und Rasenflächen oder Kahlschläge (Vorkommen von Ameisen) festgestellt werden. Zur Nahrungssuche fliegen die Spechte auch häufiger in das bebaute Stadtgebiet (Zierrasenflächen) ein. Nisthöhlen fanden wir in 8 Revieren (4 x Eiche, 3 x Rotbuche, 1 x Birke).

Für das gesamte USG ergibt sich eine Siedlungsdichte von ca. 0,11 Reviere/10 ha.

Während des Untersuchungszeitraums konnte keine auffällige Bestandsveränderung festgestellt werden. Da die Bestände dieser Art, zumindest lokal, in den letzten Jahren drastisch zurückgegangen und teilweise sogar erloschen sind (Blume 1984), sollte zukünftig die Bestandsentwicklung über einen größeren Zeitraum verfolgt werden.

4.2 Grauspecht (*Picus canus*) – Kt. 3 –

Gesamtzählung 1981: 9 Reviere erfaßt, Zählung 1983: 11 Reviere, Bestandsschätzung: 11–12 Reviere.

Der Grauspechtbestand im Wolfsburger Raum, also an der Nordgrenze seines mitteleuropäischen Verbreitungsgebietes (Glutz von Blotzheim & Bauer 1980), hat vermutlich eine längere Tradition, wie Beringungen dieser Art bei Fallers-

leben in den Jahren 1936 und 1937 beweisen (Garve 1977). Brutnachweise gelangen O. Lüders 1949 am Kliewersberg und am Rotheberg (Scherner 1966), wo wir auch in unserem Untersuchungszeitraum wieder Grauspechte feststellen konnten. Garve (1977) schätzte den Brutbestand der Art für den Wolfsburger Raum auf maximal 5 Brutpaare.

Die höchste bisher bekannte Siedlungsdichte des Grauspechts wurde in lichten Buchen-Eichenwäldern der NW-Schweiz mit 0,6–1,0 Reviere/10 ha gefunden (Amann in Glutz von Blotzheim 1962). Für unser USG ergibt sich eine Siedlungsdichte von ca. 0,1 Reviere/10 ha (Gesamtgebiet) bzw. 0,2 Reviere/10 ha (Altholzbestände).

Im Gegensatz zum Grünspecht waren Reviere des Grauspechts im USG nicht auf lichte Laubholzbestände in Randlage beschränkt, sondern lagen auch in dichteren Beständen im zentralen Teil. Obwohl die Rotbuche als kennzeichnende Baumart bei der Habitatwahl eine entscheidende Rolle spielt, lagen nur 7 Reviere wenigstens z. T. in fast reinen Buchenbeständen (Kt. 2). Die anderen Reviere verteilen sich auf Buchen-Eichen-Mischbestände. Hierbei wurden grundwassernahe Waldteile in Hanglage deutlich bevorzugt. In den meisten Grauspechtrevieren mischten sich alte Lärchen oder Fichten einzeln oder gruppenweise in den Bestand, die auch des öfteren angefliegen wurden.

Eine engere Nachbarschaft der Brutreviere von Grün- und Grauspecht, die im USG etwa gleichhäufig sind, war nur in zwei Revieren festzustellen.

Die Höhlensuche erwies sich als recht schwierig, denn die meisten Höhlen lagen vermutlich recht hoch. Außerdem sind Reviere nicht selten an die 100 ha groß (Glutz von Blotzheim & Bauer 1980). Zwei gefundene Höhlen waren in Rotbuchen angelegt (4 und über 12 m hoch).

4.3. Schwarzspecht (*Dryocopus martius*) – Kt. 4 –

Gesamtzählung 1981: 5 Reviere erfaßt, Bestandsschätzung: 5–6 Reviere.

1928 fand K. Bäsecke (Scherner 1966) Bruthöhlen dieser Art im Hattorfer Holz. Scherner (1966) bezeichnet ihn als spärlichen Jahresvogel im Wolfsburger Raum; Oelke (1968b) ermittelte 1961 im Aller-Urstromtal auf 20 km² nur 1 Bp.; Garve (1977) beschreibt ihn als mäßig häufigen Brutvogel und Überwinterer für die Südeide und die Allerniederung.

Im USG konnten aufgrund artspezifischer Verhaltensweisen (Balz, Höhlenbau) mindestens 5 Schwarzspechtreviers abgegrenzt werden (Kt. 4). Für das USG ergibt sich somit eine Siedlungsdichte von 0,45 Reviere/km².

Höhlen fanden wir überwiegend in Rotbuchen (34 x), seltener in Kiefern (3 x). Schwerpunkt des Vorkommens war das Hattorfer Holz mit seinen mehr als 130jährigen Rotbuchenbeständen. Hier wurden alte Schwarzspechthöhlen regelmäßig auch von Hohлтаuben (*Columba oenas*), Dohlen (*Corvus monedula*) und Waldkäuzen (*Strix aluco*) genutzt.

Eine vermutlich seit Jahren besiedelte Dohlenkolonie mit 7–10 Bp. fanden wir in einer Altholzinsel (Rotbuche), wo sich auf einer Fläche von ca. 3 ha 14 Schwarzspechthöhlen befanden. Während die zentral gelegenen Höhlen alljährlich von Dohlen besetzt wurden, gelang es den Hohлтаuben (maximal 3 Bp.), die peripher gelege-

nen Höhlen erfolgreich gegen andere Konkurrenten (Stare, Kleiber) zu verteidigen. Die Schwarzspechte konnten an dieser Stelle nur als Nahrungsgäste während der Fortpflanzungszeit beobachtet werden; sie brüteten im entsprechenden Revier außerhalb dieses Höhlenzentrums.

Vom Schwarzspecht besiedelt wurden im USG ausschließlich mehr oder weniger unterholzarme, oft inselartige Buchen- und Kiefern-Altholzbestände (jeweiliger Anteil in der Kronenschicht mind. 90 %).

4.4 Buntspecht (*Dendrocopos major*) – Kt 5 –

Gesamtzählung 1981: 154 Reviere erfaßt, Probefläche III: 21 Reviere; davon 1981 erfaßt: 9 Reviere, Bestandsschätzung für das Gesamtgebiet: 220–300 Reviere.

Wie erwartet war der Buntspecht mit Abstand als häufigste Spechtart in allen Bestandstypen des USG mit geeigneten Höhlenbäumen vertreten.

Für Niedersachsen wurden Bestandsdichten des Buntspechts in Buchenwäldern von 0,23–1,2 Bp./10 ha, in Eichen-Hainbuchenwäldern 0,25–1,2 Bp./10 ha und im feuchten, alten Eichen-Hainbuchenwald bis 5,7 Bp./10 ha ermittelt (Schumann 1973). Dierschke fand in Laubmischwäldern des Allertales 1,2 Bp./10 ha (Garve 1977). Im 8 km nordöstlich vom USG gelegenen Aller-Auenwald (Eschen-Ulmenwald mit Übergängen zum Eichen-Hainbuchenwald) stellte M. Flade (unveröff.) 1985 17 Reviere auf 26 ha (6,5 Bp./10 ha) fest. Dies dürfte die höchste bisher bekannte Siedlungsdichte sein (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1980).

Für das USG wurde eine mittlere Siedlungsdichte von 1,8–2,4 Reviere/10 ha registriert, die jedoch lokal noch weit übertroffen wurde. So fand M. F. auf der Probefläche III (Hasselbachtal) 1985 21 Reviere auf 43 ha (4,9 Bp./10 ha).

Nur auf die Altholzbestände berechnet, ergibt sich für das USG eine mittlere Siedlungsdichte von 3,0–4,1 Reviere/10 ha. Dabei wird auch in unserem USG der Eichen-Hainbuchenwald gegenüber Buchen-Altholzbeständen sowie Kiefern- und Fichtenforsten deutlich bevorzugt (vgl. Glutz von Blotzheim & Bauer 1980).

Im USG wurden auch zahlreiche vom Buntspecht geringelte Bäume gefunden. Auf das Problem des Ringelns (Abzapfen von Baumsaft durch Spechte) soll jedoch an anderer Stelle noch ausführlich eingegangen werden (Miech 1986).

4.5 Mittelspecht (*Dendrocopos medius*) – Abb. 3, Kt. 6 – 9 –

Gesamtzählung 1981: 46 Reviere erfaßt, Gesamtzählung 1985: 47 Reviere erfaßt. Bestand auf den Probeflächen I – III: insges. 55 Reviere, davon: 1981 erfaßt: 23 Reviere, 1985 erfaßt: 28 Reviere.

Bestandsschätzung für das Gesamtgebiet: 80–100 Reviere.

Der um die Jahrhundertwende für verschiedene Teile Niedersachsens noch als häufig (Kohlrausch & Steinvorth 1861) bzw. zahlreicher als der Kleinspecht (Löns 1907) charakterisierte Mittelspecht nahm in den Folgejahren merklich ab. Diese negative Entwicklung verlief scheinbar parallel mit der Beseitigung der feuchten, alten Hutewälder (Wittenberg 1967, zitiert in Garve 1977).

Scherner(1966) bezeichnet den Mittelspecht als einen (sehr) seltenen Jahresvogel für den Wolfsburger Raum, macht aber auf eine Zunahme der Beobachtungen

ab Mitte der 1960er Jahre z. B. im Rothehofer Forst aufmerksam. Eine Übersicht über neuere Brutzeitbeobachtungen aus diesem Gebiet hat Garve (1971) zusammengestellt.

Bereits nach unseren ersten Kontrollen der eichenreichen Mittel- und Hochwaldbestände des USG 1981 zeichnete sich ein völlig neues Bild über das Vorkommen und die Verbreitung des Mittelspechts im Wolfsburger Raum ab. Er war mit Abstand die zweithäufigste Spechtart nach dem Buntspecht. Vermutlich ist dieses abweichende Ergebnis in erster Linie methodisch bedingt (Einsatz von Klangattrappen und systematisches Absuchen in Frage kommender Habitats). Während wir 1981 46 Mittelspechtreviere im gesamten USG abgrenzen konnten, zeigte uns die Kontrolle in ausgewählten Probeflächen 1982 bzw. 1985, daß die Bestandsdichte noch wesentlich größer war. In der Probefläche I fanden wir 23 Reviere (2,0 Reviere/10 ha), in der Probefläche II 20 Reviere auf 82 ha Laubmischwald (2,4 Reviere/10 ha) und in der Probefläche III sogar 12 Reviere auf 28 ha Laubmischwald (3,2 Reviere/10 ha)! Eine Habitatbeschreibung der Probeflächen wird in Kap. 2.2 gegeben.

Im 8 km nordöstlich des USG gelegenen Aller-Auenwald (Eschen-Ulmenwald mit Übergängen zum Eichen-Hainbuchenwald) stellte M. Flade (unveröff.) zudem 1985 9 Reviere auf 26 ha (3,5 Reviere/10 ha) fest.

Die genannten Siedlungsdichtewerte liegen im Hasselbachtal, wie auch im Aller-Auenwald, wesentlich über den Höchstwerten, die in Glutz von Blotzheim & Bauer (1980) für Mitteleuropa genannt werden (0,05–2,4 Bp./10 ha)! Auch Bühler (1976), Jenni (1977) und Müller (1983) fanden in der Schweiz keine derartig hohen Dichten (maximal 2,7 Reviere/10 ha bei Jenni 1977). Wir vermuten jedoch, daß die Mittelspecht-Dichten bei Wolfsburg nicht einmalig für Nordwestdeutschland oder gar Mitteleuropa sind, weil von der Methodik und vom Zeitaufwand her ähnliche Untersuchungen bisher weitgehend fehlen.

Die bekannte starke Bindung der Art an Alteichen wird aus Kt. 6 und der Beschreibung der Probeflächen (Kap. 2.2) deutlich. Wichtig scheint ein hoher Totholzanteil im Kronenbereich sowie eine aufgelockerte Struktur der Kronenschicht mit einzelnen exponiert hervorragenden, gut besonnten Eichenkronen zu sein. Diese Bedingungen werden besonders häufig in Hanglagen (exponierte, besonnte Kronen, z. B. Probefl. II) sowie in grundwassernahen Bereichen (hoher Totholzanteil, z. B. Probefl. III) erreicht. Der prozentuale Anteil an Alteichen im Gesamtbestand muß hingegen nicht besonders hoch sein. Zumindest werden Bestände mit einem Alteichenanteil von 90 % und mehr nicht erkennbar gegenüber Mischbeständen (Eichen-Hainbuchenwald mit wechselnder Dominanz von Rotbuche und Stieleiche) bevorzugt.

Im USG fanden wir insgesamt 27 Bruthöhlen, davon 15 in Eichen, 7 in Rotbuchen, 4 in Birken und 1 in einer Hainbuche. Die Höhe über dem Erdboden schwankt zwischen 0,8 und über 15 m (jeweils Rotbuchen).

Eine Höhlenkonkurrenz von Star und Mittelspecht, wie sie Conrads (zit. in Blume 1977) und Bühler (1976) beschreiben, konnte weder im USG noch in der Probefläche Aller-Auenwald bestätigt werden. Limitierender Faktor scheint in erster Linie das Angebot an Höhlen zu sein. Das heißt, bei geringem Höhlenangebot kann es zu Auseinandersetzungen um eine Bruthöhle kommen, bei denen Mittelspechte unterliegen können. Jakobs (1983) nennt einen Fall, bei dem ein Mittelspechtpaar Stare aus einer Höhle vertrieb und sie erfolgreich verteidigte. Jenni (1977) berichtet

von einem konstant bleibenden Mittelspechtbestand (über 28 Jahre!) trotz einer starken Zunahme des Stars. In den höhlenreichen Probeflächen Hasselbachtal und Aller-Auenwald fand M. F. 1985 auf 43 ha 87 Starenreviere (20,2 Reviere/10 ha, Hasselbachtal) bzw. auf 26 ha 79 Starenreviere (30,5 Reviere/10 ha, Aller-Auenwald). In denselben Flächen waren aber trotzdem Mittelspechte (und auch Bunt- und Kleinspecht) in sehr hoher Dichte vorhanden.

4.6 Kleinspecht (*Dendrocopos minor*) – Kt. 10 –

Gesamtzählung 1981: 10 Reviere erfaßt, Bestandsschätzung: 15–20 Reviere.

Während Scherner (1966) den Kleinspecht als spärlichen bis mäßig häufigen Jahresvogel für den Wolfsburger Raum bezeichnet, hebt Schumann (1973b) seine Stellung als zweithäufigste Spechtart nach dem Buntspecht für große Teile Niedersachsens hervor, stuft ihn aber insgesamt als spärlichen Brutvogel ein.

Hohe Bestandsdichten ermittelten in kleinen Probeflächen Neuschulz (1973) bei Gartow (Eichen-Hainbuchen-Auwald) mit 0,4–1,9 P./10 ha sowie Koop & Stein (Glutz von Blotzheim & Bauer 1980) an der unteren Saale bzw. an der Mittelbe (Eschen-Ulmen-Auwald) mit 0,9–1,9 P./10 ha. Flade (unveröff.) ermittelte im Aller-Auenwald E Wolfsburg (Eschen-Ulmenwald mit Übergängen zum Eichen-Hainbuchen- und Erlen-Eschenwald) 1985 7 Reviere auf 26 ha (2,7 Reviere/10 ha). Dies ist die höchste bisher bekannte Siedlungsdichte.

Für unser USG ergibt sich eine ungefähre Siedlungsdichte von ca. 0,12–0,16 Reviere/10 ha. In Probefläche III (Hasselbachtal) ermittelte M. F. 1985 2 Rev. (0,5 Reviere/10 ha).

Das Vorkommen des Kleinspechts konzentrierte sich deutlich auf grundwasser-nahe Erlen- und Birken- sowie Eichen-Hainbuchenwälder (vgl. Kt. 10). In solchen Optimalhabitaten kam er relativ häufig sympatisch mit Bunt- und Mittelspecht vor. Revierzentren (Bruthöhlen) lagen überwiegend an Bestandsrändern in der Nähe von Freiflächen (Wiesen, Gewässern, Aufforstungsflächen).

Von 9 Bruthöhlen befanden sich 4 in Schwarzerlen und 5 in Birken.

5. Mögliche Auswirkungen des Waldsterbens auf die Bestandsentwicklung der Spechte

Die Auswirkungen des großflächigen Absterbens von Wäldern infolge anthropogener Luftverschmutzungen – auch kurz »Waldsterben« genannt – auf die Vogelwelt haben Hölzinger & Kroymann (1984) ausführlich für den südwestdeutschen Raum behandelt. Durch die bei der derzeitigen Intensität der Gegenmaßnahmen zu erwartende allmähliche Entwaldung weiter Teile Mitteleuropas (vgl. z. B. Ulrich & Matzner 1982/1983, S. 92), die vergleichbar ist mit der Entwaldung und Verkarstung des Mittelmeerraumes infolge Holzraubbaus vor über 2000 Jahren, wird sich die Vogelwelt der mitteleuropäischen Kulturlandschaft radikal verändern. Typische Waldvögel, wie z. B. die Spechte, haben langfristig kaum noch Überlebenschancen.

Eine »scheinbar paradoxe Folge des Waldsterbens« ist zunächst jedoch eine Zunahme bestimmter Arten, darunter auch weniger häufige Arten, die kurzfristig »auf kümmernden oder zerstörten Waldflächen oder in bestimmten Sukzessionsformen

der Wiederbewaldung ein optimales Auskommen finden« (Hölzinger & Kroymann 1984, S. 208). Zu diesen Arten, die kurzfristig vom Waldsterben profitieren, können auch die Spechte gehören. Hölzinger & Kroymann (1984) zählen für Südwestdeutschland eine ganze Anzahl von Vogelarten beispielhaft auf, darunter auch den Dreizehenspecht (*Picoides tridactylus*). Die Art, die Wälder mit einem hohen Bruch- und Totholzanteil bevorzugt und deshalb vorübergehend aus Baden-Württemberg verschwunden war, reagierte mit einer echten Zunahme und Ausbreitung auf den kranken Zustand des Waldes und ist neuerdings wieder Brutvogel im Schwarzwald und im württembergischen Allgäu!

Auch für die Bestandsentwicklung der Spechte in unserem USG könnte das vermehrte Auftreten von Waldpartien mit einem hohen Totholzanteil im Kronenbereich von Bedeutung sein. Seit zwei Jahren werden inzwischen in verschiedenen Teilen des Hattorfer und Rothehofer Forstes erkrankte Altholzpartien auf größeren Flächen abgeholzt. Andere Flächen sind inzwischen gekalkt worden. Neben den flächenmäßig im USG weniger bedeutenden Fichten- und Kiefernforsten sind vor allem Buche und Eiche betroffen. Der Anteil erkrankter Buchen wird von der Forstverwaltung mit über 50 % angegeben, die Eiche ist nicht ganz so stark geschädigt.

Der Mittelspecht, der Alteichenbestände mit einem hohen Anteil schadhafter oder abgestorbener Kronenbereiche bevorzugt, wird also vermutlich auch kurzfristig von der immissionsbedingten Schädigung der Eichenbestände profitieren. Ähnliches ist bei Schwarz- und Grauspecht denkbar, die im USG im wesentlichen auf Buchen-Althölzer beschränkt sind. Um diese Vermutung zu bestätigen, fehlen allerdings vergleichbare quantitative Bestandsuntersuchungen an Spechten aus früheren Jahrzehnten. Unser Eindruck nach den Zählungen 1981 und 1985 war, daß der Mittelspecht in dieser Zeitspanne nur noch geringfügig oder überhaupt nicht mehr zugenommen hat.

Möglich ist, daß die hohe Siedlungsdichte der Spechtarten im USG, besonders jedoch die des Mittelspechts, zu einem gewissen Teil Folge der Erkrankung der Altholzbestände ist. Es stellt sich hier die Frage, ob die Art inzwischen nicht auch in anderen geschädigten Altholzbeständen zugenommen hat.

6. Zusammenfassung

Da über das Vorkommen der Spechte im Braunschweiger Hügelland, in der Allerniederung und der Südheide bisher wenig bekannt war, untersuchten die Verf. in den Jahren 1981, 1982, 1983 und 1985 die Spechtbestände im Rothehofer Forst und Hattorfer Holz (Stadt Wolfsburg). Aus diesem 12,3 km² großen Waldgebiet war das Vorkommen von Grün-, Grau-, Schwarz-, Bunt-, Mittel- und Kleinspecht bekannt. Dabei waren die Bestände vom Grauspecht, der im USG seine nördliche Verbreitungsgrenze in Mitteleuropa erreicht, und vom Mittelspecht, der als einziger einheimischer echter Specht auf der »Roten Liste« der gefährdeten Vogelarten in der Bundesrepublik Deutschland steht, von besonderem Interesse. Während der zeitaufwendigen Untersuchungen, bei denen ständig Klangattrappen eingesetzt wurden, stellte sich heraus, daß die Bestände von Grauspecht und besonders Mittelspecht bisher drastisch unterschätzt worden waren. Beim Mittelspecht wurden Siedlungsdichten gefunden, die deutlich über den bisher für Mitteleuropa bekannten Werten liegen. Die wichtigsten Ergebnisse der Bestandsaufnahmen sind in den Tabellen 1–3 zusammengefaßt dargestellt.

Außerdem werden in Text und Karten Verbreitung und Habitatansprüche der 6 untersuchten Spechtarten im USG beschrieben und diskutiert und Angaben zur Wahl der Höhlenbäume gemacht (u. a. Mittelspecht für 27 Brüthöhlen). Ferner wird beim Schwarzspecht auf die Folgenutzer der Höhlen und beim Mittelspecht auf die mögliche Nisthöhlenkonkurrenz mit dem Star eingegangen. Die Ergebnisse einer bisher unveröffentlichten Siedlungsdichte-Untersuchung des Aller-Auenwaldes östlich Wolfsburg, in dem besonders Bunt-, Mittel- und Kleinspecht extrem hohe Siedlungsdichten erreichen, werden zu Vergleichszwecken angeführt. Abschließend werden die möglichen Auswirkungen des Waldsterbens auf die Bestandsentwicklung der Spechte im USG diskutiert.

Unser besonderer Dank gilt Herrn Schröder (Leiter des Staatl. Forstamtes Fallersleben), der uns für die Erstellung der Habitatkarte (Kt. 1) die Forstbestandsbücher zur Verfügung stellte und wichtige Erläuterungen zu deren Benutzung gab, sowie D. Zimmermann (Wolfsburg), der sich 1982 an den Geländearbeiten beteiligte. Für die Durchsicht des Manuskriptes danken wir A. Bruch, M. Lütkepohl, K. Steiof und D. Zimmermann.

7. Schrifttum

- Blab, J., E. Nowak, W. Trautmann & H. Sukopp (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. – Greven. † Blume, D. (1977): Die Buntspechte. – Neue Brehm-Bücherei 315, Wittenberg Lutherstadt. † Ders. (1984): Bestandsrückgang beim Grünspecht (*Picus viridis*) – ein Alarmzeichen? – Orn. Mitt. 36: 3–7. † Bühler, U. (1976): Untersuchung über die Rolle der waldbaulichen Betriebsart und der Waldstruktur für die Verbreitung des Mittelspechts (*Dendrocopos medius* L.). – Diplomarbeit ETH Zürich, Inst. f. Waldbau. † Conrads, K. (1975): Beobachtungen an Mittelspechten *Dendrocopos m. medius* (L.) in Ostwestfalen. – Natur u. Heimat 35: 49–57. † Garve, E. (1977): Die Vögel der Südheide und der Aller-Niederung. – 1. Teil Non-Passeriformes. – Celler Ber. Vogelk. H. 3. † Ders. & M. Flade (1983): Die Vögel der Südheide und der Aller-Niederung. – 2. Teil Passeriformes, 37 ausgewählte Arten. – Celler Ber. Vogelk. H. 4. † Glutz v. Blotzheim, U. N. (1962): Die Brutvögel der Schweiz. – Aarau. – Ders. & K. Bauer (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9 – Frankfurt/M. † Hölzinger, J., & B. Kroymann (1984): Auswirkungen des Waldsterbens in Südwestdeutschland auf die Vogelwelt. – Ökol. Vogelk. 6: 203–212. † Jacobs, H. & P. (1983): Beobachtungen an Mittelspechten (*Dendrocopos medius*) in Waldgebieten östlich Berlins. – Pica 7: 84–86. † Jenni, L. (1977): Zur Bestandsentwicklung und Biotopwahl von Mittelspecht und Buntspecht, *Dendrocopos medius* und *major*, im Allschwiler Wald bei Basel. – Orn. Beob. 74: 62–70. † Steinvorth, H. (1861): Beiträge zur Naturkunde des Fürstentums Lüneburg. – 10. Jber. Naturwiss. Ver. Fürstent. Lüneburg: 1–23. † Löns, H. (1907): Die Wirbeltiere der Lüneburger Heide. – Jh. Naturw. Ver. Fürstent. Lüneburg 17: 77–123. † Miech, P. (1986): Zum Ringeln einiger Spechtarten (*Picidae*) im Flachland. Orn. Ber. f. Berlin (West) 11: 39–76. † Müller, W. (1982): Die Besiedlung der Eichenwälder im Kanton Zürich durch den Mittelspecht *Dendrocopos medius*. – Orn. Beob. 79: 105–119. † Neuschulz, F. (1973): Siedlungsbiologische Sommervogelbestandsaufnahme im Elbholz 1972 – Lüchow-Dannenberg. orn. Jber. 4: 50–78. † Oelke, H. (1968 a): Empfehlungen für Untersuchungen der Siedlungsdichte von Sommervogelbeständen. – Vogelwelt 69: 69–78. † Ders. (1968 b): Ökologisch-siedlungsbiologische Untersuchungen der Vogelwelt einer nordwestdeutschen Kulturlandschaft (Peiner Moränen- und Lößgebiet, mittleres-östliches Niedersachsen). – Mitt. flor.-soz. Arbeitsgem. N. F. 13: 126–171. † Ders. (1975 a): Empfehlungen für eine international standardisierte Kartierungsmethode bei siedlungsbiologischen Vogelbestandsaufnahmen. – Orn. Mitt. 22: 124–128. † Ders. (1975 b): Empfehlungen für Siedlungsdichte-Untersuchungen sogenannter schwieriger Arten. – Vogelwelt 96: 148–158. † Paszkowski, W. (1977): Catalogus Avifaunae Brunsviciensis – Non Passeriformes. – Clausthal-Zeller-

feld. † Scherner, E. R. (1966): Die Vögel des Wolfsburger Raumes. – Wolfsb. Orn. Beitr. 1: 1–72. † Schmithüsen, J., & E. Meynen (1962): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – Berlin. † Schumann, H. (1973 a): Der Buntspecht – *Dendrocopos major* – in Niedersachsen. – In: Ringleben, H. & H. Schumann (Hrsg.): Aus der Avifauna von Niedersachsen. Darstellung einiger Vogelarten: 67–72. Wilhelmshaven. † Ders. (1973 b): Der Kleinspecht – *Dendrocopos minor* – in Niedersachsen. – Ebenda: 73–78. † Ulrich, B., & E. Matzner (1982/83): Abiotische Folgewirkungen der weiträumigen Ausbreitung von Luftverunreinigungen – gekürzte Fassung. – Luftreinhaltung, Forschungsbericht 104 02 615, im Auftrage des Umweltbundesamtes. Göttingen. † Wittenberg, J. (1967): Landschaftsbestimmende Elemente im Aller-Oker-Winkel. – Kreisk. Gifh.-Isenh.: 63–66.

Gebiet	Größe in km ²	Autoren	Bestandsschätzungen	
			Mittelspecht	Grauspecht
Wolfsburger Raum	320	Scherner (1966)	(sehr) selten (ca. 5 Bp.)	keine Schätzung; 2 Brut- nachweise und Brutverdacht von 1949 aufgeführt
Braunsch. Hügelland	2700	Paszkowski (1977)	selten (- 20 Bp.) »fehlt im Drömling«	spärlich (40 Bp.)
Südheide und Allerniederung	4212	Garve (1977)	selten, vage geschätzt 15 Bp.	Nur im Wolfsburger Raum maximal 5 Bp.
Hattorfer u. Rothehofer Forst	12	Flade & Miech (1986)	80–100 Bp.	11–12 Bp.

Tab. 1: Bestandsschätzungen anderer Autoren für Mittel- und Grauspecht im Vergleich mit eigenen Untersuchungen (USG in allen drei anderen Flächen enthalten). Bp. = Brutpaar.

Art	Anzahl der Reviere					Gefundene Bruthöhlen
	Erfaßt bei Gesamtzählung 1981	Bestands- schätzung	Probeflächen (Zählung)			
			I (113 ha)	II (89 ha)	III (43 ha)	
Buntspecht	154	220–300			21	über 50
Mittelspecht	46	80–100	23	20	12	27
Kleinspecht	10	15– 20			2	9
Grünspecht	12	12– 14			–	8
Grauspecht	9	11– 12			1	2
Schwarzspecht	5	5– 6			1	37*)
Summe:	236	344–452				

Tab. 2: Zusammenfassender Überblick.
*) Höhlen allgemein, nicht nur Bruthöhlen

Art	Reviere / 10 ha				
	Gesamtes USG (1228 ha)	Altholzbestände (724 ha)	Probeflächen		
			I (113 ha)	II (89 ha)	III (43 ha)
Buntspecht	1,8–2,4	3,0–4,1			
Mittelspecht	0,7–0,8	1,1–1,4	2,0*)	2,4*)	4,9
Kleinspecht	0,1–0,2	0,2–0,3			3,2*)
Grünspecht	ca. 0,1				0,5
Grauspecht	ca. 0,1	ca. 0,2			
Schwarzspecht	0,05	0,08			

Tab. 3: Zusammenfassender Überblick (Siedlungsdichten).
*) Siedlungsdichten berechnet auf die Laubmischwald-Fläche



Abb. 1: Wenig strukturierter Alteichenbestand am SW-Hang des Klieversberges (»Rote Siek«, Probefl. I).

Foto: P. Miech

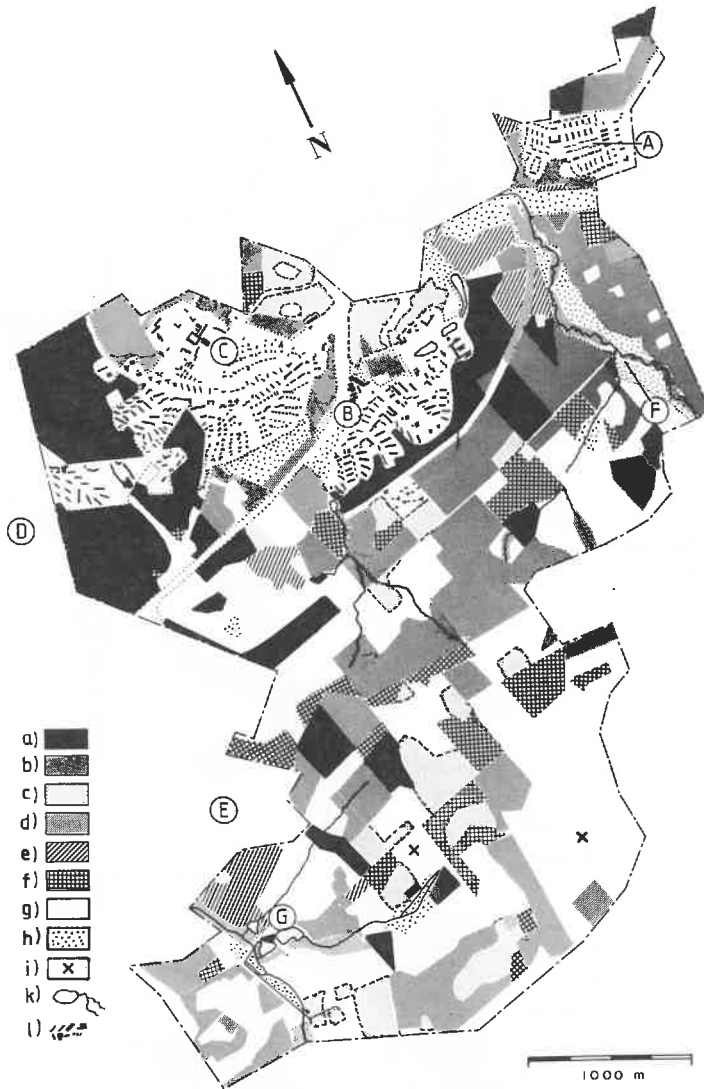


Abb. 2: Buchen-Altholzinsel im Hattorfer Holz; Höhlenzentrum des Schwarzspechts mit Dohlen, Hohltauben und Waldkauz als Folgenutzer.

Foto: P. Miech



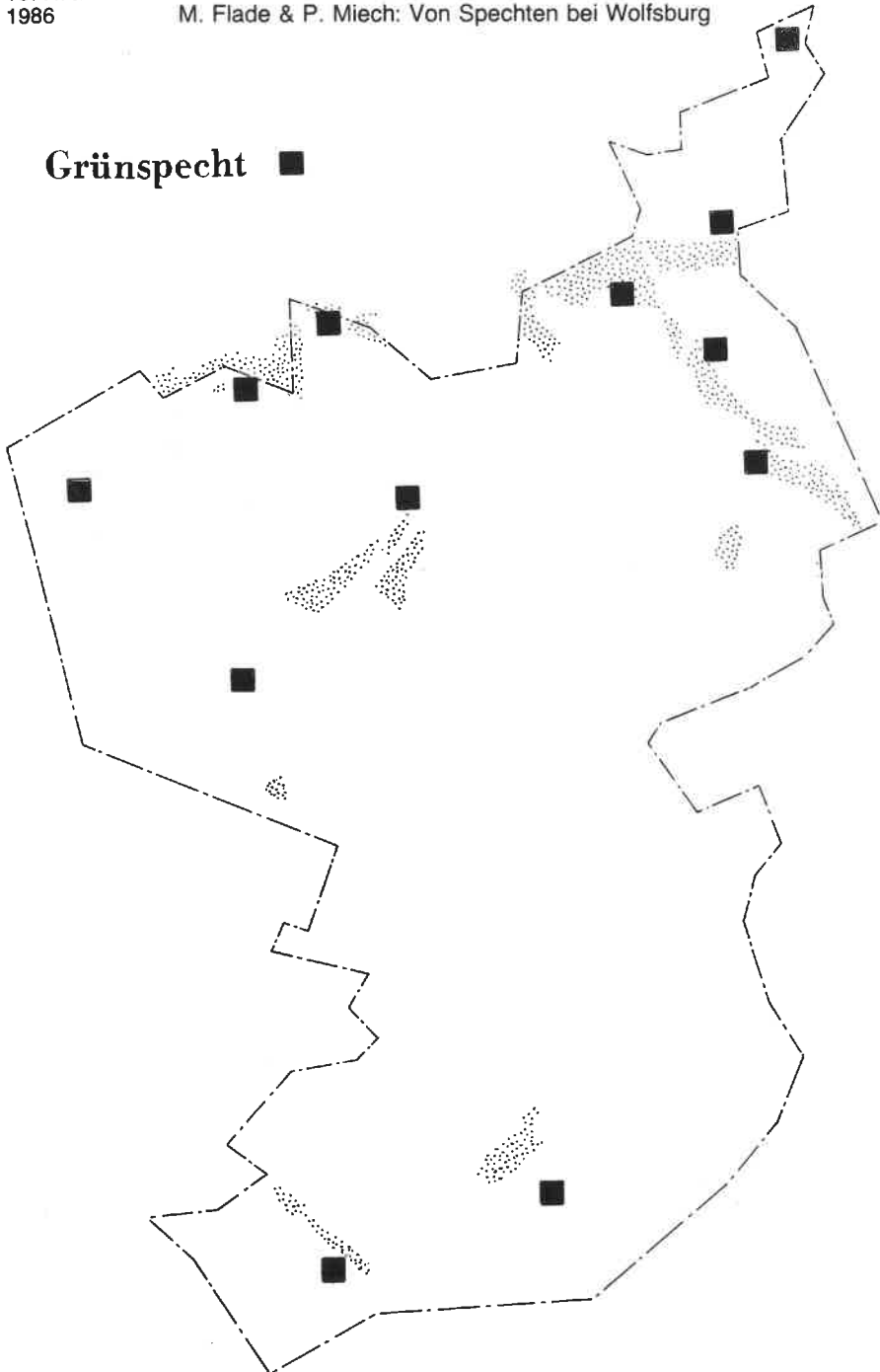
Abb. 3: Mittelspecht-♂, »Drohen« an der Reviergrenze; Rabenberg (Probefläche II) 1985.
Foto: P. Miech



Karte 1: Das Untersuchungsgebiet. Legende: a) Über 80jähriges Altholz mit mind. 90 % Stieleichen (*Quercus robur*); b) über 80jährige Eichen-Buchen-Mischbestände; c) über 80jähriges Altholz mit mind. 90 % Rotbuchen (*Fagus sylvatica*); d) mind. 15- bis 20jährige Erlen- und Birkenbestände (*Alnus glutinosa* und *Betula spec.*); e) mind. 50jähriges Kiefernaltholz (*Pinus sylvestris*); f) mind. 50jährige Fichten- und Lärchenbestände (*Picea abies* und *Larix decidua*); g) Kahlschläge, Schonungen, Dickungen, Junghölzer (für Spechte ungeeignet); h) größere, zusammenhängende Wiesengebiete; i) Aufforstungsflächen mit Überhältern; k) Teich und Bach; l) Siedlungen.

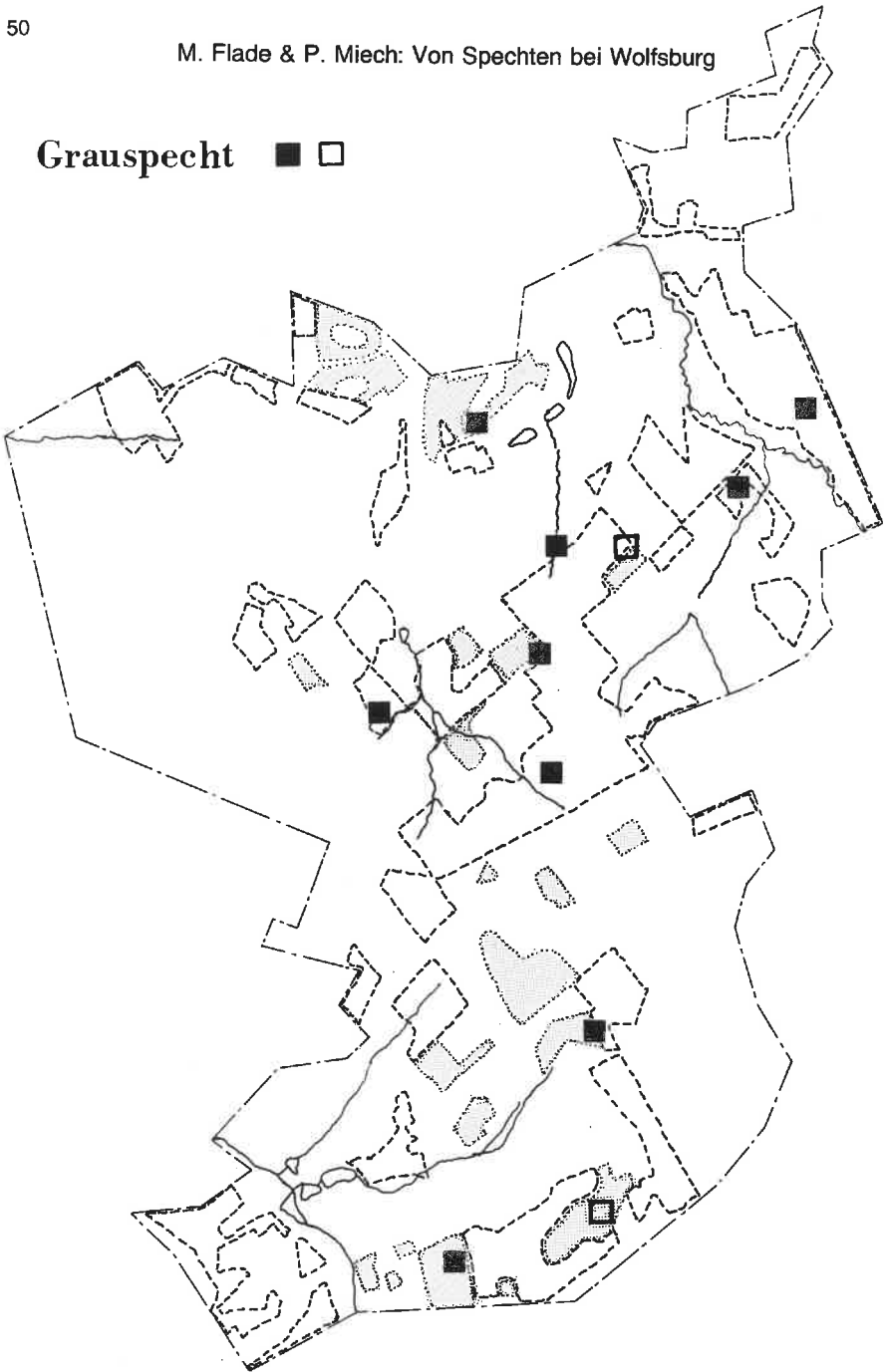
Topographische Bezeichnungen: A – Wolfsburg Stadtteil Steimkerberg; B – Stadtteil Rabenberg; C – Klieversberg; D – Stadtteil Westhagen; E – Stadtteil Detmerode; F – Hasselbachtal; G – Hattorfer Teiche (Hattorfer Holz).

Grünspecht ■



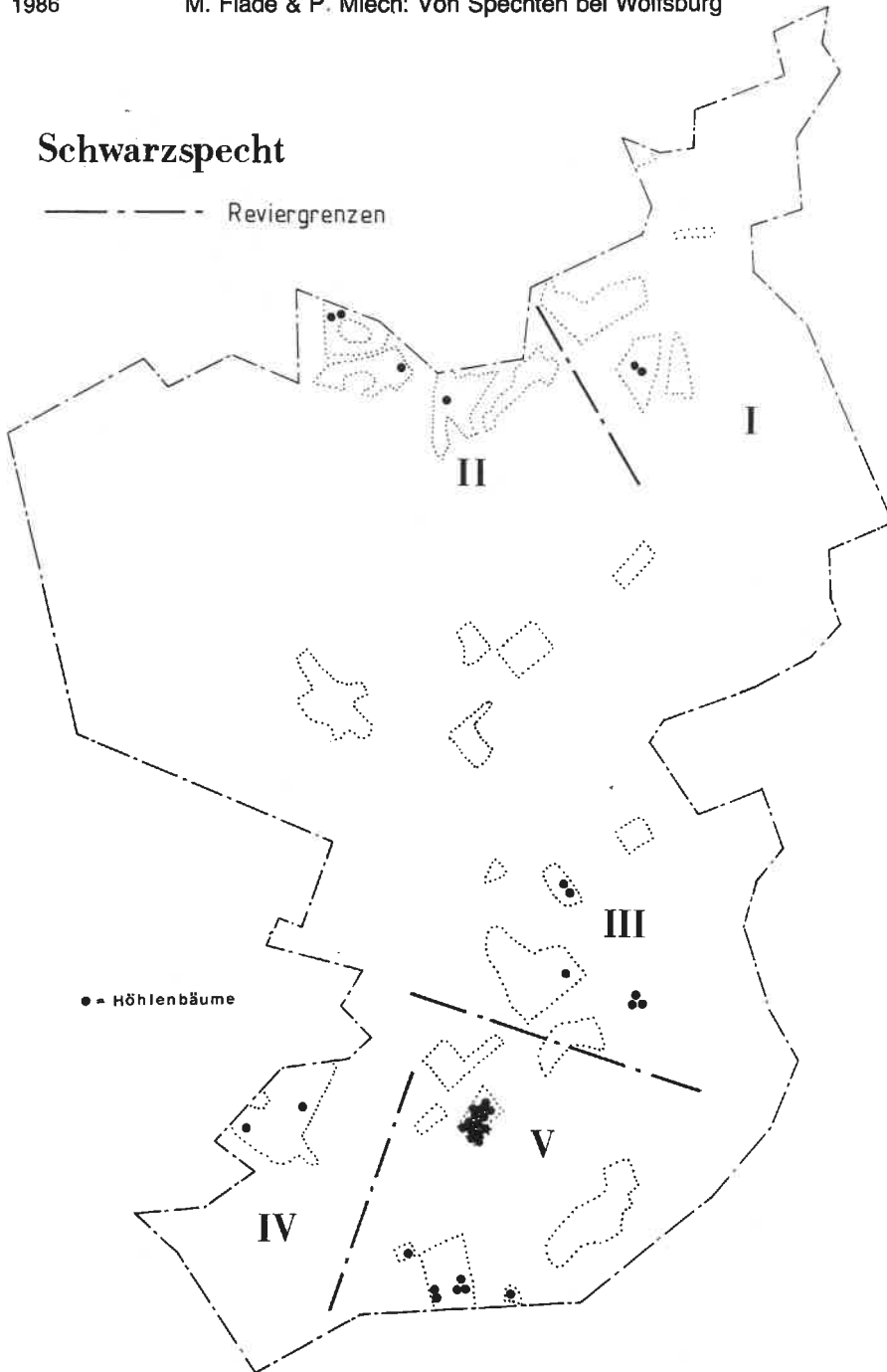
Karte 2: Die bei der 1981er Gesamtzählung erfaßten Grünspecht-Reviere. Gepunktet: Größere Wiesengebiete.

Grauspecht ■ □



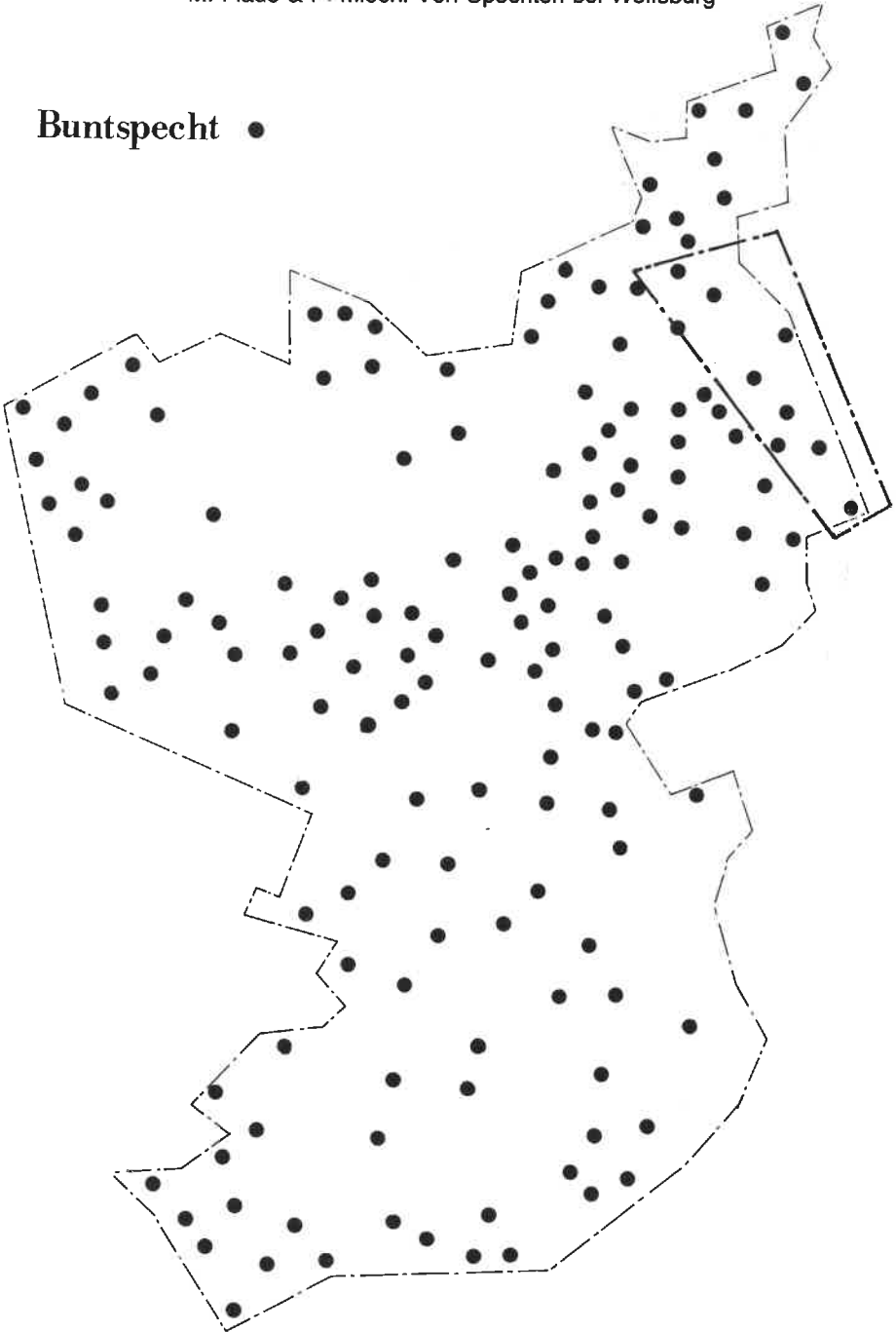
Karte 3: Grauspecht: Bei der 1981er Zählung erfaßte Reviere (ausgefüllte Symbole) und die 1983 zusätzlich gefundenen Reviere (leere Symbole). Gerastert: Buchen-Altholz (mind. 90 % Rotbuche); gestrichelt umrandet: Buchen-Eichen-Mischbestände (Altholz); zusätzlich sind die Bäche und Teiche zur Markierung von Tälern eingezeichnet.

Schwarzspecht

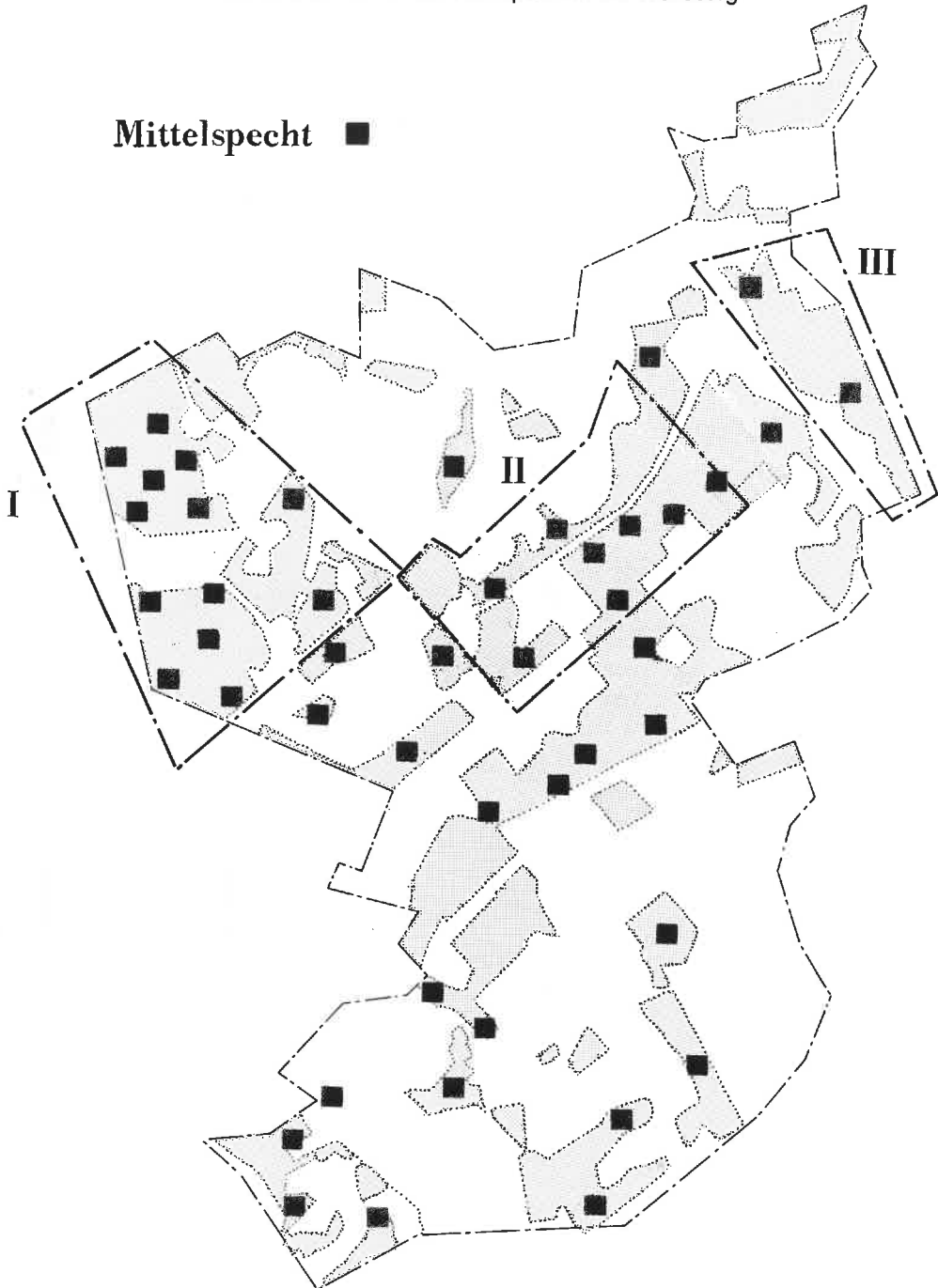


Karte 4: 1981 erfaßte Schwarzspecht-Reviere (I-V). Gepunktet umrandet: Kiefern- und Buchenaltholzbestände (jeweiliger Anteil mind. 90 %).

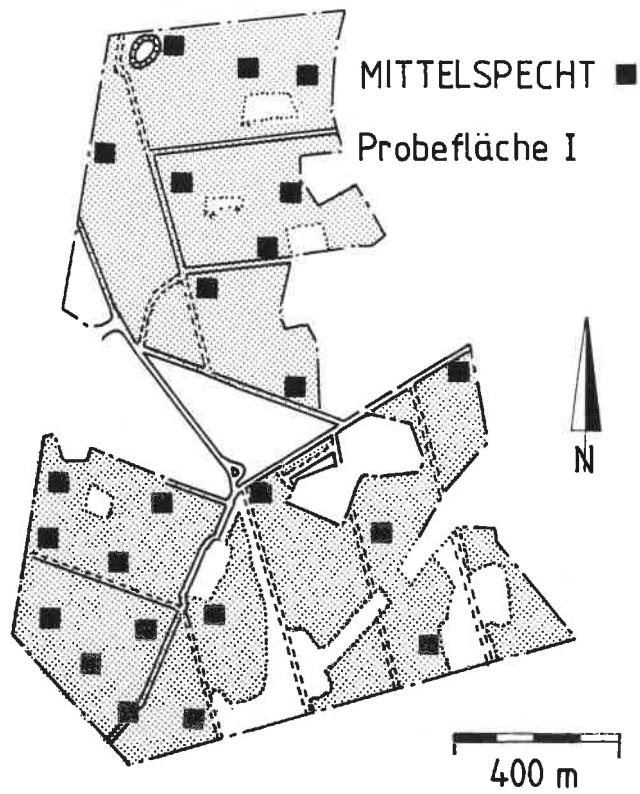
Buntspecht ●



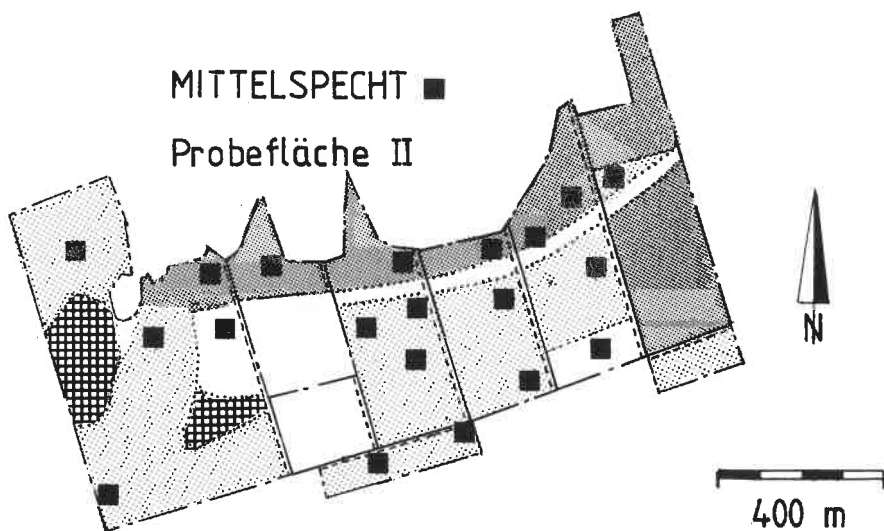
Karte 5: Die 1981 erfaßten Buntspecht-Revier. Zusätzlich ist die Probefläche III (Hasselbachtal) gekennzeichnet.



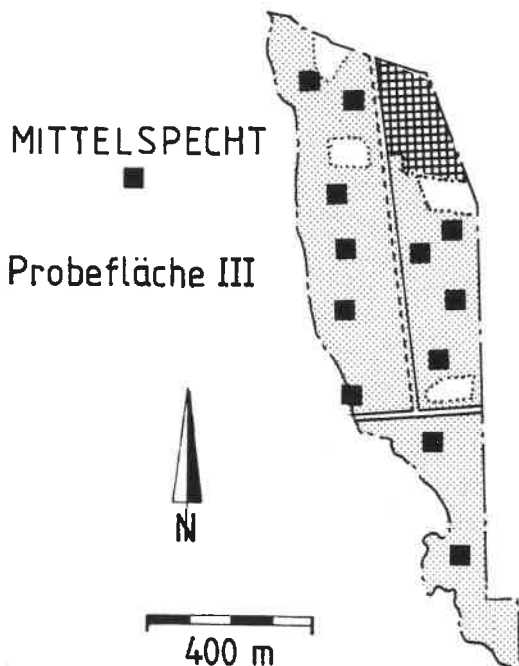
Karte 6: Die 1981 erfaßten Mittelspecht-Reviere. Gerastert: Altholzbestände mit über 10 % Alteichen-Anteil. Ziffern I-III: 1982 bzw. 1985 untersuchte Probeflächen.



Karte 7: Probefläche I mit dort 1982 ermittelten Mittelspecht-Revieren. Dunkles Raster: Altholz mit mind. 90 % Eiche; helles Raster: Eichen-Buchen-Mischbestände (Altholz).

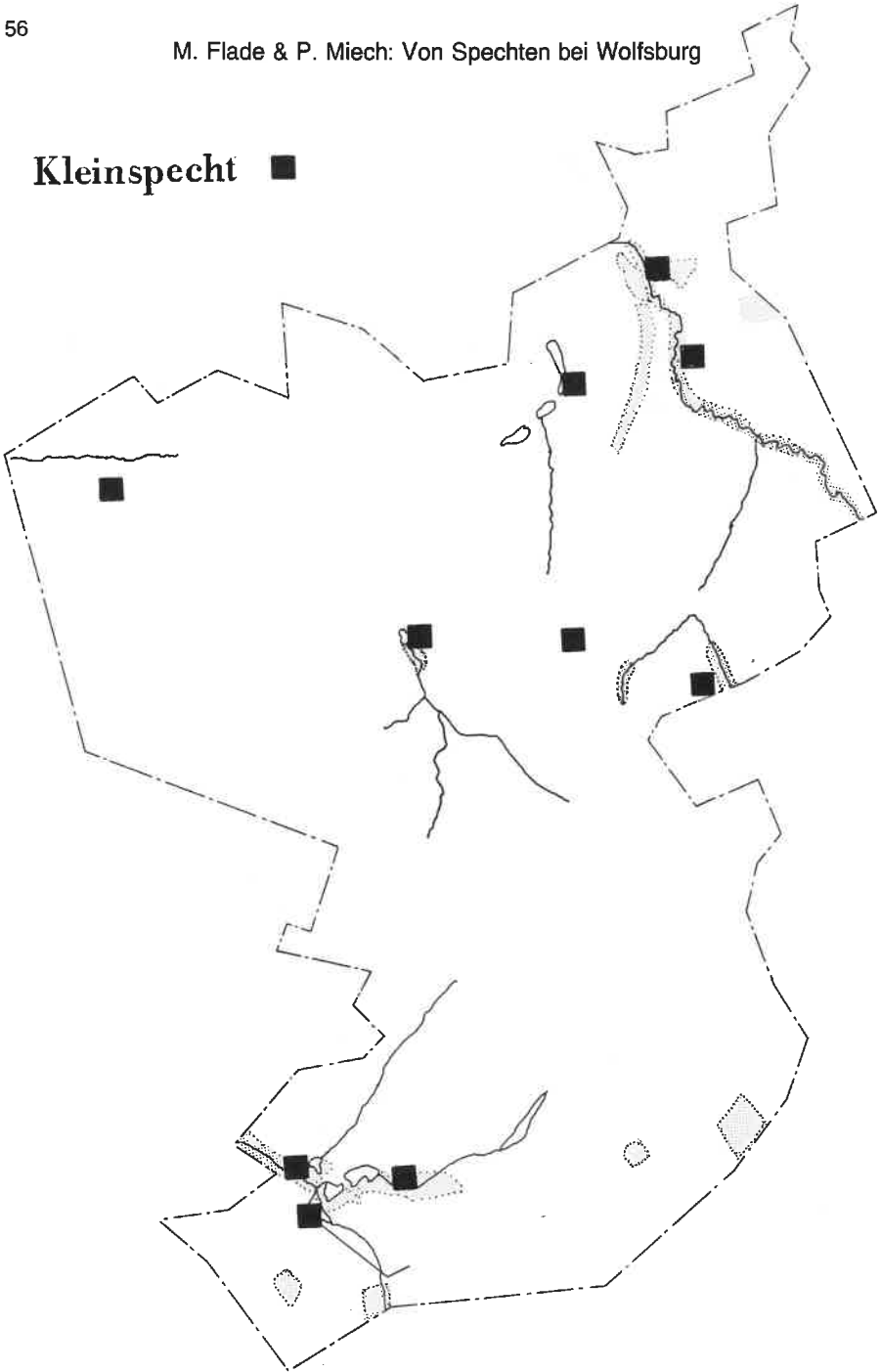


Karte 8: Probefläche II mit den 1982 ermittelten Mittelspecht-Revieren. Dunkles Raster: Altholz mit mind. 90 % Eiche; helles Raster: Eichen-Buchen-Mischbestände (Altholz); schraffiert: Fichten-Altholz (für Siedlungsdichte-Berechnung ausgeschieden).



Karte 9: Probefläche III mit den 1985 ermittelten Mittelspecht-Revieren. Gerastert: Eichen-Buchen-Mischbestände (Altholz); schraffiert: Fichten-Altholz (für Siedlungsdichte-Berechnung ausgeschieden).

Kleinspecht ■



Karte 10: Die 1981 erfaßten Kleinspecht-Revier. Gerastert: Größere Erlen- und Birkenbestände (mind. 15- bis 20jährig). Außerdem sind die meist von einzelnen Erlen und Birken gesäumten Bäche und Teiche eingezeichnet.