LXIII. Bericht Naturforschende Gesellschaft Bamberg, Seite 31-65, 1988

Spechte und naturgemäßer Waldbau: Befunde aus dem Forstamtsbereich Ebrach, Nordbayern

von

Siegfried WEID, Stegaurach

Inhalt

1. Einleitung und Zielsetzung
2. Material und Methode
2.1 Die untersuchten Spechtarten
2.2. Bestandsaufnahme
2.3. Darstellung der Ergebnisse
3. Das Untersuchungsgebiet
3.1 Lage, Größe
3.2 Naturgemäßer Waldbau und seine Zielsetzung
3.3 Das heutige Waldbild
4. Fehlerquellen
4.1 Einzelbeobachtungen und Siedlungsdichte
4.2 Siedlungsdichte
5. Ergebnisse
5.1 Buntspecht
5.2 Mittelspecht
5.3 Kleinspecht
5.4 Grauspecht
5.5 Grünspecht
5.6 Schwarzspecht
6. Diskussion
6.1 Habitatwahl der untersuchten Arten
6.1.1 Buntspecht
6.1.2 Mittelspecht
6.1.3 Kleinspecht

6.1.4 Grauspecht
6.1.5 Grünspecht
6.1.6 Schwarzspecht
6.2 Synökologische Betrachtung
6.3 Schlußfolgerung für den Waldbau
7. Zusammenfassung
8. Danksagung
9. Literatur

Vorwort

"Der Specht ist für den Wald geschaffen und er hat ein Recht auf seinen Wald und der Wald hat ein Recht auf seinen Specht, ohne Specht fehlt ein ihm zugehöriges Lebenselement."

(ALTUM, 1878)

1. Einleitung und Zielsetzung

In den letzten Jahrzehnten nahm in der Bundesrepublik Deutschland der Rückgang der bis dahin verbliebenen naturnahen (Laub-) Wälder ein erschreckendes Ausmaß an.

Mit deren Rückgang verschwanden zahlreiche an Altholz gebundene Tier- und Pflanzenarten, bzw. sind im Bestand stark rückläufig (PHILIPPI, 1981).

Spechte stehen stellvertretend für viele Altholzbewohner: viele morphologische Merkmale der Spechte zeigen eine hochgradige Anpassung an das Leben an Bäumen (z. B. Schnabel, Schwanz). Die Spechte bevorzugen meist hohe Stämme (PYNÖNNEN, 1939), und durch ihre spezialisierte Nahrungswahl kommen Spechte vor allem in alten totholzreichen Wäldern vor. Spechte gelten daher als Indikatoren für die "Naturnähe" von Waldbeständen.

Zahlreiche Untersuchungen liegen über die Biotopansprüche der Spechte vor (siehe BLUME, 1977; GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Sie enthalten aber keine, bzw. wenig Aussagen, wie sich die forstliche Nutzung in unseren Wirtschaftswäldern auf die Spechte (Dichte, Vorkommen, Vielfalt) auswirkt, und wie die Spechte in den Forsten zu schützen sind. SCHERZINGER (1982) kartierte Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald und leitete über die Häufigkeit der einzelnen Arten, ihre Verteilung und Habitatansprüche, Maßnahmen für deren Bestandserhaltung ab, die sich allerdings nicht unbedingt auf Wirtschaftswälder übertragen lassen.

Ziel der vorliegenden Untersuchungen ist es, folgende Fragen zu klären:

1. Ist es in einem Wirtschaftswald (mit naturgemäßer Bewirtschaftung) möglich, Spechte in ausreichender Bestandsgröße zu erhalten oder zu fördern?
2. Wie wirken sich Maßnahmen des naturgemäßen Waldbaus(Förderung hohen Baumalters, standortgerechter Baumartenmischung, Totholzangebot) auf die Spechte aus?
3. Welche Bestände werden hinsichtlich der untersuchten Kriterien Bestandsalter, Totholzangebot, Baumartenmischung und Bestandsstruktur bevorzugt besiedelt?
4. Welche Überlebensmöglichkeiten ergeben sich aus der Kartierung abgeleitet - für Altholzbewohner im naturgemäßen Waldbau?

Gleichzeitig wurde versucht, für das in Nordbayern gelegene Untersuchungsgebiet "Staatsforst Ebrach" Siedlungsdichten der einzelnen Arten zu ermitteln. Spechtkartierungen auf größerer Fläche gibt es in Mitteleuropa praktisch nur für den Bayerischen Wald (SCHERZINGER, 1982).

Die Beantwortung der gestellten Fragen führt zu Vorschlägen für die Forstleute, mit welchen Mitteln und Möglichkeiten gerade den so bedrohten Altholzbewohnern in unseren Wirtschaftswäldern geholfen werden kann.

2. Material und Methode

2.1 Die untersuchten Spechtarten waren:

Buntspecht	Dendrocopos major
Mittelspecht	Dendrocopos medius
Kleinspecht	Dendrocopos minor
Grauspecht	Picus canus
Grünspecht	Picus veridis
Schwarzspecht	Dryocopus martius

Alle genannten Arten waren im Untersuchungsgebiet bereits als Brutvögel bekannt (WEID, 1983 unveröffentlicht; BRÜNNER, unveröffentlicht).

2.2 Bestandsaufnahme

Die Bestandserhebungen wurden 1985 von Ende Februar bis Mitte Mai durchgeführt. Innerhalb dieses Zeitraumes verhalten sich die genannten Arten recht auffällig: sie markieren durch Balz, Ruf und/oder Trommelwirbel ihre Bruthöhlen bzw. den Brutbezirk (Ruge, 1974). Tageszeitlich wurden entsprechend dem Aktivitätsgipfel der Spechte (vergl. BLUME, 1963) vor allem die frühen Morgenstunden von der Dämmerung bis zum Nachlassen der Aktivität - im März meist am späten Vormittag, im April schon 2 3 Stunden nach Sonnenaufgang (insbesondere bei warmer Witterung) - genutzt (vergl. SCHERZINGER, 1982). Das Untersuchungsgebiet wurde mindestens 2 x (mind. 1 x im März, mind. 1 x im April), Altbestände mit dichter Besiedlung bis zu 5 x, begangen, wobei für einen "Durchgang" ca. 3 Wochen benötigt wurden. Bei jedem einzelnen Durchgang wurde zuerst der klimatisch begünstigte Westteil kartiert, wo die Aktivität jahreszeitlich schon früher einsetzte. Das Gebiet wurde in Taxierungsabständen von 50 - 150 m Distanz systematisch kontrolliert. Die Abstände richteten sich nach Alter, Geländelage, Übersicht und Qualität der Einzelbestände. Dickungen und Jungwüchse konnte aufgrund ihrer "Undurchdringlichkeit" nicht systematisch begangen werden. Als Hilfmittel diente bei der Kartierung ein Kassettenrekorder, mit dem die arttypischen (Balz-) Rufe und Trommelwirbel abgespielt wurden. Auf Rufimitationen reagieren die meisten Spechte mit revieranzeigenden Lautäußerungen (BLUME, 1974). Der Kassettenrekorder wurde vor allem im April (als die Rufaktivität nachließ) zur Ermittlung der Siedlungsdichten nach dem zweiten Durchgang (vor allem bei Buntspecht in Althölzern (hier hohe Dichte!) und in Jungbeständen (geringe Rufaktivität)) eingesetzt.

Jede direkte Feststellung eines Vogels (Ruf, Trommeln, Sichtfeststellung) und indirekte Nachweise, wie Fraß- und Arbeitsspuren (soweit sie eindeutig dem Verursacher zugeordnet werden konnten) wurden protokolliert und in eine Karte eingezeichnet.

Für jede Einzelbeobachtung wurde während der Begehung, bzw. später aus der forstlichen Nutzungskarte 1:10000 und aus den

Forsteinrichtungsbüchern das Alter, die Baumartenzusammensetzung, der Totholzanteil und das Kronendach des Bestandes ermittelt, bzw. geschätzt.

2.3 Darstellung der Ergebnisse

Die Einzelbeobachtungen werden in Tabellenform verschiedenen Altersstufen, Baumartenzusammensetzungen, Totholzanteil (und Bestandsstruktur) zugeordnet. Nur die ersten zwei Begehungen, die im gesamten Untersuchungsgebiet gemacht wurden, werden für diese Darstellung herangezogen. Für jede Altersstufe, Baumartenzusammensetzung und jeden Totholzanteil werden die Einzelbeobachtungen der verschiedenen Spechtarten zu den gesamten Beobachtungen jeweils aller Alterstufen, Baumartenzusammensetzungen und Totholzanteilen in Prozent ausgedrückt und in Relation zur jeweiligen Fläche (in %) der betreffenden Struktur (Alter, Baumartenzusammensetzung und Totholzanteil) gesetzt. Man erhält so die Dichten, bzw. Antreffwahrscheinlichkeiten für die jeweiligen Waldbestände. Anschließend werden Abundanzen für das Untersuchungsgebiet und für relativ einheitliche, gut abgrenzbare Bestände (Abteilungen, Distrikte) und, soweit vorhanden, Ergebnisse zum Nahrungsverhalten und den "Höhlenbäumen" angegeben.

Einige wichtige Begriffsdefinitionen:

<u>Totholz</u> beinhaltet außer beim Kleinspecht (siehe dort) alle von der Nutzung "ausgeschlossenen" Laubbäume im Oberstand (meist minderwertige, absterbende oder abgestorbene Bäume).
Einteilung in 2 Kategorien:
<0,5 Totholzbäume (= TB)/ha = totholzarm
mind. 0,5 - 1 Totholzbäume/ha = totholzreich

<u>Waldrand</u> = Bestandsrand zur Feldflur (einschließlich Rodungsinseln)

<u>Waldinneres</u> = Bestandsinneres

Ansonsten werden die in der Forstwirtschaft üblichen Begriffe bzw. Abkürzungen für Baumarten verwendet (entnommen KRAMER, 1976).

3. Das Untersuchungsgebiet

3.1 Der Staatsforst Ebrach

Die Erhebungen wurden im ca. 5600 ha großen Staatsforst Ebrach durchgeführt. Der Staatsforst liegt im nördlichen Bereich des Naturraumes Steigerwald zwischen den Städten Bamberg und Würzburg. Kartiert wurden von den 5600 ha ca. 5300 ha (einschließlich Nichtholzbodenflächen).

Daten über Geologie, Klima, Böden und ursprünglicher Vegetation sind bei ANONYMUS (1981) und BAYERISCHEN FORSTAMT EBRACH (1982) (Hrsg.) zu finden.

3.2 Naturgemäßer Waldbau und seine Zielsetzung

Der naturgemäße Waldbau, der seit 1972 in Ebrach praktiziert

wird, ist durch das Schirmschlag-femelschlagartige Vorgehen gekennzeichnet. Dabei werden die Bestände nach Gesichtspunkten der Vorratspflege und Starkholzförderung aufgelichtet, wodurch sich auch gleichzeitig eine natürliche Verjüngung einstellt. Die Baumartenzusammensetzung soll der natürlichen Vegetation ähneln. Weiterhin besteht das Ziel, einzelne Bäume im Oberstand, Dürrlinge, Baumstümpfe und totes Astwerk am Boden nicht mehr zu nutzen. Genauere und weitergehende Information über naturgemäßen Waldbau sind in BAYERISCHES FORSTAMT EBRACH (1982) (Hrsg.) und ARBEITSKREIS FORSTLICHE LANDESPFLEGE (1984) (Hrsg.) zu finden.

3.3 Das heutige Waldbild

Alter (in Jahren)								Untersuchungsfläche
	80			2830				5280
								2830 (54)
80	100	200	95	35	15	100	20?	465 (9)
100	140	564	92	250	5	260	30?	1201 (23)
über	140	410	30	267	23?	34	20?	784 (15)
Summe		1174	217	552	43	394	70	2450
		(48)	(9)	(23)	(2)	(16)	(3)	
		Buche toth.-arm	Buche toth.-reich	Eiche toth.-arm	Eiche toth.-reich	Sonstiges totholz-arm	Sonstiges totholz-reich	Fläche 80 über 140
		1391 (57)		595 (24)		464 (19)		
		Buche-Gesamt		Eiche-Gesamt		Sonstiges-Gesamt		
		2120 (87)				330 (13)		
		totholzarm-Gesamt			totholzreich-Gesamt			

Tab. 1 gibt eine Übersicht über die Flächenanteile der jeweils verschiedenen Altersklassen, Baumartenmischungen und Totholzanteile im Untersuchungsgebiet (Angaben in ha). Die Werte wurden der Forsteinrichtung entnommen, aus Forstkarten ermittelt, bzw. während der Aufnahmen geschätzt. Die Schätzgenauigkeit beträgt ca. ± 10 %. Die in Klammern gesetzten Zahlen geben die Prozentwerte an (ab- bzw. aufgerundet).
Die angegebene Baumart ist die dominante. Sonstiges = Bestände, weder Buche noch Eiche dominiert.
Nur über 80-jährige Bestände bezüglich Baumartenmischungen und Totholzanteile differenziert. Die Flächen für die 2 Naturschutzgebiete wurden nicht berücksichtigt.
Die Erläuterungen gelten auch für alle folgenden Tabellen und Abbildungen, sofern nicht anderes ausgesagt wird.

Totholzreiche Bestände sind noch selten anzutreffen. Ausgesprochen hohe Zahlen an Totholzbäumen (1 TB/ha und mehr) sind in den beiden Naturschutzgebieten, aber auch in einigen 'genutzten' Waldbeständen (z. B. Abteilung Webera) anzutreffen.

Viele Dürrlinge (mind. 5 - 10/ha) finden sich oft in jüngeren Beständen, in Althölzern gibt es nur wenige.

Am Steigerwaldabfall (im Westen des Untersuchungsgebietes) bestehen vor allem eichenreichere Bestände, während die östlich davon liegenden Wälder von der Buche geprägt werden (größter Teil des Forstamtes).

Es wechseln oft kleinräumig die Bestände unterschiedlichen Alters, verschiedener Baumartenmischung oder totholzarmer-totholzreicher Stuktur. Zudem ist der Wald durch Wege und Nichtholzbodenflächen stark (zer-) gegliedert.

4. Fehlerquellen

4.1 Einzelbeobachtungen und Siedlungsdichte

Jungwuchsbestände und Dickungen konnten nicht systematisch begangen werden. Trotzdem werden die Ergebnisse dadurch nur unwesentlich verändert, da in diesen jungen Beständen kaum Spechte zu erwarten sind (z. B. SCHERZINGER,1982). Wenn möglich wurde bei ähnlichem, möglichst trockenem, wenig windigem Wetter kartiert. Unter solchen Bedingungen sind erfahrungsgemäß die Spechte am aktivsten (PYNÖNNEN, 1939, vergl. auch Tageszeit!). Auf diese Weise sollten die Spechte in allen Beständen einigermaßen gleichmäßig erfaßt worden sein. Es wurde versucht, die rufenden bzw. trommelnden Spechte auch optisch zu erfassen, um eventuelle Verwechslungen zu vermeiden.

Eine gute Ortskenntnis (aus der Kartierung im Jahre 1983) war sehr hilfreich: eine notwendige Begehung derselben Taxierungsstrecke kurz hintereinander konnte dadurch vermieden werden.

Wenige Beobachtungen lassen keine verläßlichen Aussagen über die von den Spechten bevorzugt bewohnten Beständen zu. Diesbezügliche Angaben sind als Tendenzen zu verstehen.

4.2 Siedlungsdichte

Die Siedlungsdichten ließen sich nur abschätzen, da nach den empfohlenen Angaben für genaue Abundanzermittlungen zu wenige Aufnahmen durchgeführt wurden (OELKE in JENNI, 1977). Bezüglich der Problematik, nur mit Balz, Ruf und Trommeln den Brutbestand von Spechten zu ermitteln, sei auf Literatur verwiesen (z. B. OELKE in JENNI, 1977). Es scheint danach nicht sinnvoll, Fehlerquoten anzugeben. Besser wäre es, die Ergebnisse anhand von besetzten Bruthöhlen zu überprüfen (BERTHOLD, 1976).

Die angegebenen Abundanzen zu jeder Art weisen wohl unterschiedlich hohe Fehlerquoten auf. Die Werte für den Schwarzspecht und insbesondere jene für Grün-, Grau- und Mittelspecht sind als 'relativ' genau anzusehen. Die genannten Arten ließen sich mit Hilfe von Klangattrappen im April

(Vögel zu dieser Zeit oft schon verpaart, siehe GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980) gut anlocken (oft ♂ + ♀ gemeinsam). Dagegen sind die Werte für Bunt- und Kleinspecht als 'relativ' ungenau zu betrachten. Der Kleinspecht reagiert auf Klangattrappen nur selten und vielleicht mehr zufällig (BLUME, 1974). Beim Buntspecht ist es einerseits schwierig, in Gebieten mit hoher Dichte den Bestand zu ermitteln; andererseits zeigt er oft in dünn besiedelten Gebieten -selbst auf Rufimitationen keine Reaktion (SCHERZINGER, 1982).

Ferner ist zu berücksichtigen, daß der strenge Winter im Januar, Februar 1985 mit 44 Schneetagen bei 5 - 25 cm hoher, geschlossener Schneedecke, Werte für Bamberg (WETTERSTATION BAMBERG) sich möglicherweise negativ auf den Bestand mancher Art ausgewirkt hat (siehe GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Das sollte beim Vergleich der Abundanzwerte mit anderen Gebieten beachtet werden!

5. Ergebnisse

5.1 Buntspecht

Alter (in Jahren)	Buche toth.-arm	Buche toth.-reich	Eiche toth.-arm	Eiche toth.-reich	Sonstiges totholz-arm	Sonstiges totholz-reich	Summe 80 über 140	255 Gesamtsumme
80	33, davon 20 (61) totholzreich							33 (13)
80 100	7	6	3	1	4	1		22 (9)
100 140	31	13	20	2	21	3		90 (35)
über 140	38	14	37	9	6	6		110 (43)
Summen 80 über 140	76	33	60	12	31	10		222
	109 (49)		72 (32)		41 (19)			
	Buche - Gesamt 167 (75)		Eiche Gesamt 55 (25)		Sonstiges -Gesamt			
	totholzarm-Gesamt (über 80 J.)		totholzreich-Gesamt (über 80 J.)					

Tabelle 2: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Buntspechtes nach Bestandsalter, Baumartenwahl und Totholzanteil.

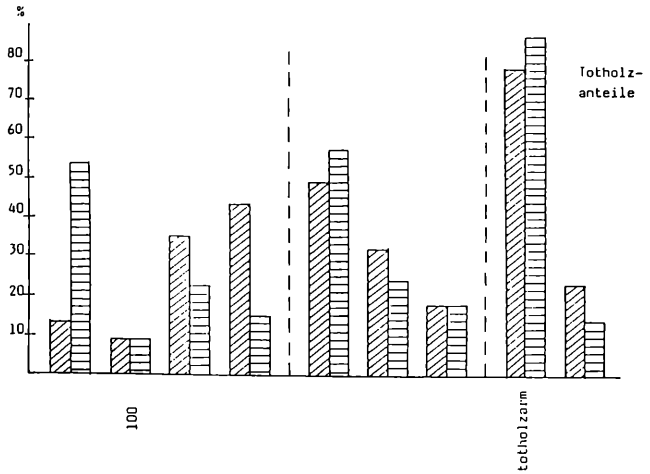


Abbildung 1: Verhältnis der Zahl der Einzelbeobachtungen (in %) des Buntspechtes zu zugehörigem Flächenanteil (in %) jeweils verschiedener Altersgruppen, Baumartenmischungen und Totholzanteile Datenbezug bei Baumartenmischungen und Totholzanteile über 80-jährige Bestände
▨ Zahl der Beobachtungen ▤ Fläche

	Untersuchungsfläche (in ha)		Anzahl Brutpaare (= Bp)		Siedlungsdichte (in ha/Bp)	
Gesamtfläche	5330		119 - 147 (einschließlich Bp am Rande v. Untersuchungsgebiet)		46	36
alt-totholzreiche Bestände, eichenreiche Bestände	16	Webera	2		8	
	44	NSG Waldhaus	4		11	
	9	Eichholz	2	3	4,5	3
	46	Sommersteig	4		12	
	42	Roter Berg	3		14	
totholzarme Althölzer (mit Dickungen, Jungbestände)	88	Köhler	4	5	22	18
	88	Turtelberg	4		22	
90 - 120j. Bestände (z. T. kleine Bereiche totholzreich, Dickungen)	110	Rabenbrunn	3	4	37	27

Tabelle 2.1: Siedlungsdichte des Buntspechtes

Der Buntspecht wurde 82 x bei der Nahrungssuche beobachtet:
27 x Öffnen von Koniferenzapfen (davon 23 der Beobachtungen bis Ende März, 4 im April!)
41 x bearbeitete Buntspecht Äste, Zweige, Stämme (davon 30 x abgestorbenes, krankes "Material"
15 x am Boden (davon 10 x totes Astwerk, Strünke)
2 x ringelnd
je 1 x Eichel, bzw. Buchecker aufhackend.
Ringelspuren und vom Buntspecht bearbeitete tote Äste und Strünke fanden sich wesentlich häufiger.

5.2 Mittelspecht

Alter							
100	100 140	2	10	1	2	3	33 (63)
100 über	140* 140		15 (45) 19				19 (37)
Summe		2 (4)	44 (85)	1 (2)	2 (4)	3 (6)	52

Buche toth.-reich	Eiche toth.-arm	Eiche toth.-reich	Sonstiges totholz-arm	Sonstiges totholz-reich	Summe 100 über 140 = Gesamtsumme
2 (4)	45 (87)		5 (10)		
Buche-Gesamt	Eiche-Gesamt		Sonstiges-Gesamt		

Tabelle 3: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Mittelspechtes nach Bestandsalter, Baumartenwahl und Totholzanteil
mit Mittelwaldeichen
Datenbezug Prozentwerte bei '100 140' n 33

Schlußgrad		
licht geschlossen	räumig	45 (87)
geschlossen		7 (13)

Tabelle 3.1: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Mittelspechtes nach Schlußgrad

Bestandsränder	24 (46)
Bestandsinneres	26 (54)

Tabelle 3.2: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Mittelspechtes nach 'Bestandsränder' und 'Bestandsinneres'

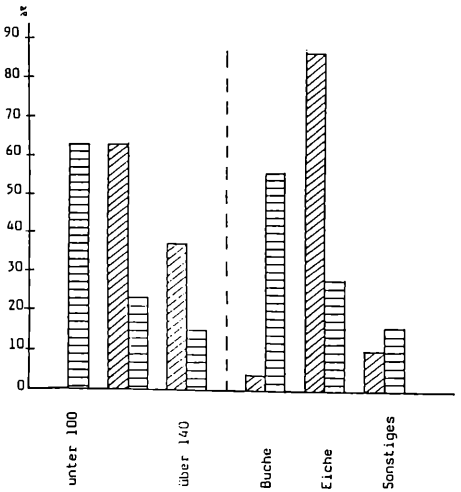


Abbildung 2: Zahl der Einzelbeobachtungen des Mittelspechtes (in %) zu zugehörigem Flächenanteil (in %) jeweils verschiedener Altersgruppen, Baumartenmischungen.

	Untersuchungsfläche (in ha)	Anzahl Brutpaare	Siedlungsdichte (in ha/Bp)
Gesamtfläche	5330	21 (davon 5 im Grenzbereich	254
Ostteil (ohne Steinachsberg)	4200	6	700
Westteil:			
Roter Berg	40	4	10
Stollberg	400	8	50
Eichholz	10	2	5

Tabelle 3.3: Siedlungsdichte des Mittelspechtes

Daten zum Nahrungserwerb:
3 x an unterer Stammhälfte von Lärche (dort wo die Lärche besonders grobrindig ist!)
33 x auf Eiche (davon 27 x Kronenbereich und oberer Stammbereich, 5 x Stamm unterer Bereich, 1 x Eichel aufhackend)
2 x auf Totholz Boden
8 x auf Buche (davon 6 abgestorben!)
je 1 x Kiefer (Saft ableckend?) und Ahorn (an Ringellöchern Saft leckend?)

5.3 Kleinspecht

Alter	Buche totholzarm	Buche totholzreich*1	Buche totholzreich*2	Eiche totholzarm	Eiche totholzreich*3	Summe 80 -über 140 = Gesamtsumme
- 80						
80 100			4			4 (13)
100 - 140		2	5	5	2	14 (45)
über 140	2	5		6		13 (42)
Summe	2 (6)	7 (23)	9 (29)	11 (35)	2 (6)	31

18 (58) 13 (42)

davon 8 (44)*4

Buche-Gesamt Eiche-Gesamt

15 (48) 16 (52)

totholzarm-Gesamt totholzreich-Gesamt*1 + *2

Tabelle 4: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Kleinspechtes nach Bestandsalter, Baumartenwahl und Totholzanteil. *1 Oberstand; *2 Ober- und Unterstand; *3 Unterstand; *4 Bestand mit geringem Prozentsatz an Weichhölzern (v. a. Birke)

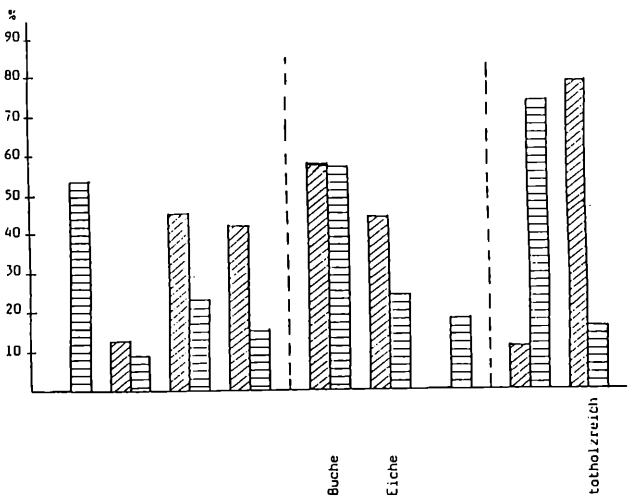


Abbildung 3: Zahl der Einzelbeobachtungen des Kleinspechtes (in %) zu zugehörigem Flächenanteil (in %) jeweils verschiedener Altersgruppen, Baumartenmischungen und Totholzanteile. Datenbezug sind bei Totholzanteile buchenreiche Bestände.

* Unter totholzreich sind hier schon abgestorbene Bäume, meist weißfaule Buchen zu verstehen. Datenbezug für totholzreiche Flächen sind aber alle Totholzbäume. Deshalb ist die Dichte in diesen totholzreichen Beständen noch höher als angegeben.

	Untersuchungs-fläche (in ha)	Anzahl Brutpaare		Siedlungs-dichte in ha/Bp	
Gsamtfläche	5330	14	17	381 -	314
Ostteil (ohne Steinachsberg)	4200	9		467	
Ausschnitt (Eichen-Buchen-Althölzer, tlw. Totholz)(Webera, Schlagbaum, Aspenschlag)	150	3		50	
Westteil:					
Stollberg	400	2	4	100	200
Nonnenkloster	120	2		60	

Tab. 4.1: Siedlungsdichte des Kleinspechtes

Bei den Kleinspechtbeobachtungen wurde Nahrungssuche auf Hainbuche-, Buche-Dürrlingen 7 x, Buche 3 x (wovon 2 abgestorben) und Eiche 4 x notiert (Zeit bis Mitte April). Weiteres Nahrungsverhalten konnte in der Umgebung von 4 besetzten Bruthöhlen beobachtet werden:
In der Abteilung Webera (totholzreiches Buchenaltholz, wenig Unterstand) wurde ein Kleinspecht ♀ am 11. 5. (Buche noch nicht ausgetrieben, später ist ein Beobachten nicht mehr möglich) eine Stunde bei Nahrungssuche beobachtet. Die Angaben für die einzelnen Astdurchmesser wurden geschätzt. Kleinspecht suchte 48 x an abgestorbenen Ästen mit Durchmesser ≤ 5 cm, 8 x an toten Ästen mit Durchmesser > 5 cm, je 1 x an Zweigenden, bzw. am Stammbereich und 3 x an lebenden Ästen nach Nahrung. Nahrungsbaum war ausschließlich die Buche.

Die folgenden Angaben beruhen auf Schätzungen. In Abteilung Schollstein (eichenreicher Bestand mit Buche, Lärche, Hainbuche) wurde am 20. 4., 29. 4. jeweils 2 4 Stunden (mit Unterbrechungen) beobachtet, daß der Kleinspecht 2/3 seiner Nahrung aus v. a. abgestorbenen dünnen Eichen-Ästen und 1/3 aus den bereits ausgetriebenen Nadeln der Lärche holte (Blätter anderer Baumarten, außer Hainbuchen-Unterstand, noch nicht ausgetrieben).

In Abteilung Seegraben (Mischbestand aus Buche, Kiefer, Lärche, Eiche) erfolgte Nahrungssuche zu 2/3 an grünen Nadeln der Lärche (beobachtet am 29. 4., 2 Stunden).

Im NSG Waldhaus (totholzreiches Buchen-Altholz mit kleinem Erlen-Eschen-Bestand) suchte der Kleinspecht 90 % seiner Nahrung an abgestorbenen dünnen Buchen-, bzw. Erlen-, Eschen-Ästen, 10 % an gesunden Ästen (20. 4., 21. 4. je 4 Stunden mit Unterbrechungen). Am 5. 5., 6. 5. entfielen 2/3 der Nahrungsbeobachtungen auf Eschenblüten (ab Ende April in Blüte), 1/3 auf dürre Erlenäste.

Die Bruthöhlen waren in den 4 genannten Fällen 3 x dürre, abgebrochene, von Pilzen befallene Buchen (BHD ca. 50 cm), 1 x abgestorbene Buche mit BHD ca. 15 cm.

Weitere typische Kleinspechthöhlen wurden gefunden in:
11 x abgebrochene, weißfaule Buchen BHD > 40 cm/ 3 x Buche dürr, BHD ca. 20 cm/ 1 x Buche-Seitenast dürr/ 3 x Birke (2 x abgestorben)/ 2 x Eiche-Seitenast dürr/ 2 x Hainbuche abgestorben, BHD < 10 cm.

5.4 Grauspecht

Alter	Waldrand	Waldinnere	Wege, Schneisen und deren Ränder	Gesamtsumme
100			2	2
100 - 140	6 (46)	2 (15)	5 (38)	13
über 140	8 (25)	20 (63)	4 (12)	32
Summe	14 (30)	22 (47)	11 (23)	47

Tabelle 5: Einzelbeobachtungen des Grauspechtes nach Landschaftstypen
Datenbezug Prozentwerte bei 'über 140' n 32, '100 - 140' n = 13

Alter	Buche totholz-arm	Buche totholz-reich	Eiche totholz-arm	Eiche totholz-reich	Sonstiges	Summe 100 - 140 bis über 140	Summe Holzboden-fläche- 36
100							2 (6)
100 - 140	5	2	3				10 (28)
über 140	14	3	7				24 (67)
Summe	19 (79)	5 (21)	10				34
		24 (71) Buche-Gesamt		10 (29) Eiche-Gesamt			

Tabelle 5.1: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Grauspechtes innerhalb Holzbodenfläche nach Bestandsalter, Baumartenwahl und Totholzanteil. Datenbezug sind bei Baumartenmischungen über 100-j. Bestände, bei Totholzanteile über 100-j. buchenreiche Bestände.

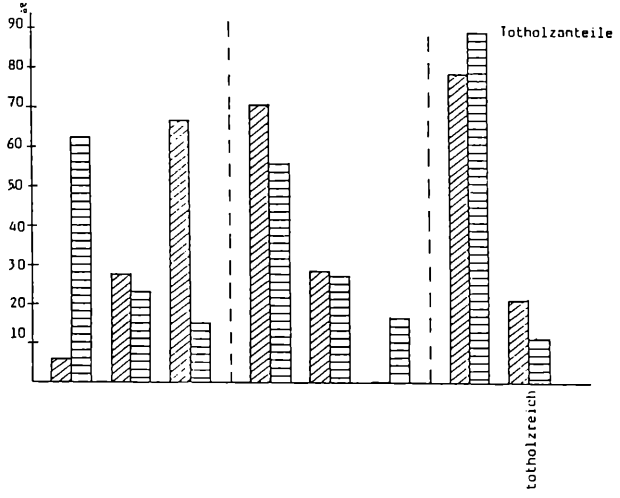


Abbildung 4: Verhältnis der Einzelbeobachtungen des Grauspechtes (in %) (innerhalb Holzbodenfläche!) zu zugehörigem Flächenanteil (in %) jeweils verschiedener Altersgruppen, Baumartenmischungen und Totzolzanteile.
Datenbezug siehe Tabelle 5.1

	Untersuchungsfläche (in ha)	Anzahl Brutpaare		Siedlungsdichte in ha/Bp	
Gesamtfläche	5330	14	16	381	333
altholzreiche Bestände	540	3		180	

Tabelle 5.2: Siedlungsdichte des Grauspechtes

5.5 Grünspecht

	Zahl der Einzelbeobachtungen
Obstbäume, Gärten, Wiesen	7 (26)
Forstwege, Schneisen	3 (11)
Waldinnere (über 140-jährig)	5 (19)
Waldrand (100 - 140-jährig)	3 (11)
Waldrand (über 140-jährig)	9 (33)
Summe	27

Tabelle 6: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Grünspechtes nach Landschaftstypen

Alter		Buche totholz-arm	Buche totholz-reich	Eiche totholz-arm	Eiche totholz-reich	Sonstiges	Summe Holzbodenfläche
- 100							
100	140	3					3 (18)
über	140	5	3	6			14 (82)
Summe		8 (73)	3 (27)	6			17
			11 (65) Buche-Gesamt		6 (35) Eiche-Gesamt		

Tabelle 6.1: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Grünspechtes innerhalb Holzbodenfläche nach Bestandsalter, Baumartenwahl und Totholzanteil. Prozentwerte beziehen sich bei Totholzteile auf buchenreiche Bestände

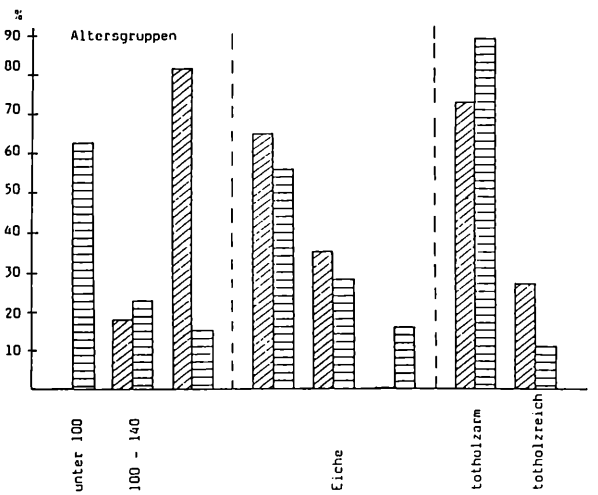


Abbildung 5: Verhältnis Zahl der Einzelbeobachtungen des Grünspechtes (in %) zu zugehörigem Flächenanteil (in %) jeweils verschiedener Altergruppen, Baumartenmischungen und Totholzanteile (innerhalb Holzbodenfläche!).
Datenbezug siehe Tabelle 6.1

	Untersuchungsfläche (in ha)	Anzahl Brutpaare		Siedlungsdichte in ha/Bp	
Gesamtfläche	6000 (einschließlich Flächen außerhalb Forstamt)	8	10	600	750

Tabelle 6.2: Siedlungsdichte des Grünspechtes

5.6 Schwarzspecht

Alter	Buche	Eiche	Sonstiges	Summe über 100-j.	34 Gesamtsumme
100		3			3 (9)
100 - 140	5	2	2		9 (26)
über 140	22				22 (65)
Summe	27 (87)	2 (6)	2 (6)		31

Tabelle 7: Verteilung der Einzelbeobachtungen des Schwarzspechtes nach Bestandsalter und Baumartenwahl. Prozentwerte beziehen sich bei Baumartenmischungen auf über 100-j. Bestände.

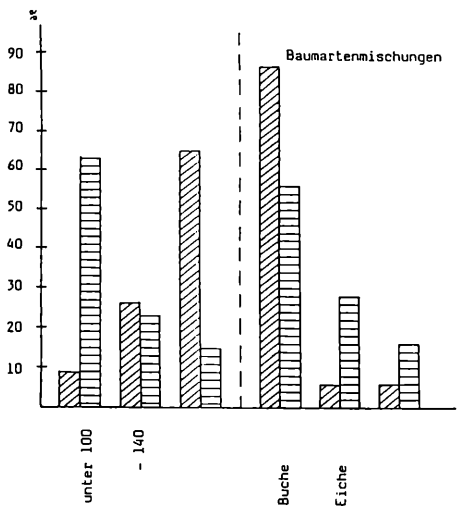


Abbildung 6: Verhältnis Zahl der Einzelbeobachtungen des Schwarzspechtes (in %) zu zugehörigem Flächenanteil (in %) jeweils verschiedener Altersgruppen und Baumartenmischungen. Datenbezug s. Tabelle 7

	Untersuchungsfläche (in ha)	Anzahl Brutpaare	Siedlungsdichte in ha/Bp	
Gesamtfläche	5330	10-13 (+ 2 am Rande zu Privatwald) 2 Bp der 10 - 13: Nutzung nadelholzreicher Stangenhölzer außerhalb Untersuchungsgebiet	533	410

Tabelle 7.1: Siedlungsdichte des Schwarzspechtes

Nahrungsbeobachtungen: 2 x wurde der Schwarzspecht beobachtet, wie er in lichten Althölzern Ameisen vom Boden aufsammelte. 1 x bearbeitete der Specht mit seinem kräftigen Hackschnabel Stubben und Totholz am Boden, um an (Käfer-?) Larven zu gelangen. Die Bearbeitungssspuren fanden sich dagegen wesentlich häufiger; insbesondere in kranken, bzw. abgestorbenen Fichten (seltener in Kiefer, Buche) und am Boden liegenden Stubben und Totholz (stärkere Äste, Stämme).

6. Diskussion

6.1 Habitatwahl der untersuchten Arten

	Alter	Baumartenmischung	Totholz	Struktur
Buntspecht Mittelspecht	Althölzer mind. 100 Jahre	eichenreiche fast nur eichenreiche	totholzreiche in nicht eichenreichen von Bedeutung	licht-geschlossen bis räumig, gerne Wald-, Wegrand
Kleinspecht	Althölzer, nicht unter 80-j.	eichenreiche; buchenreiche nur besiedelt, wenn Totholz vorhanden; Dürrlinge in jüngeren Beständen wichtig, Weichhölzer in buchenreichen	von Bedeutung	
Grauspecht	Althölzer, selten unter 100-j.; 100 - 140-j. v.a. am Waldrand, Schneisen	buchen-,eichenreiche in gleicher Dichte	in buchenreichen von Bedeutung	Wege, Schneisen fördern Ansiedlung
Grünspecht	Althölzer, nicht unter 100-j.; v. a. Waldrand	buchen-,eichenreiche in gleicher Dichte	in buchenreichen von Bedeutung	Wege, Schneisen fördern Ansiedlung

Schwarzspecht	Althölzer buchenreiche	keine Angaben

Tabelle 8: Bevorzugte Habitate (gegliedert nach Alter, Baumartenmischung, Totholz und Struktur) der einzelnen Spechtarten im Untersuchungsgebiet. Auf die Tabelle wird bei der Diskussion der einzelnen Arten nicht weiter hingewiesen.

6.1.1 Buntspecht

Der Buntspecht ist eine euryöke Art. Er kann aufgrund der Nutzung unterschiedlichster Nahrungsquellen und -substrate und verschiedensten Techniken des Nahrungserwerbs ganz verschiedene Waldtypen - wenn auch meist in geringer Dichte bewohnen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980).

Im Untersuchungsgebiet erreicht er in Althölzern sehr hohe Dichten, was auf gute Nahrungs- und Brutmöglichkeiten und letztlich hohe Biotopqualitäten hinweist. Die Althölzer sind im Gegensatz zu den jüngeren Beständen meist strukturreich: auf kleinem Raum werden alle Lebensraumansprüche erfüllt (Nahrungsgebiete, Brut-, Trommelbäume). Dagegen kann der Buntspecht Jungbestände, insbesondere Jungwüchse und Dickungen wenig nutzen (vergl. SCHERZINGER, 1982). Einerseits kann der Specht in den dünnen Stämmen keine Höhlen anlegen. (siehe auch KNEITZ, 1961). Andererseits sind die jungen Bestände wahrscheinlich nahrungsarm, bzw. bieten dem Buntspecht, der ein typischer Hackspecht ist, weniger Möglichkeiten des Nahrungserwerbes.

Auch einzelne Überhälter in Jungbeständen kann der Buntspecht kaum nutzen (SCHERZINGER,1982).

Der Buntspecht zieht eichenreiche Bestände vor. In Eichen mit ihren knorrigen, teilweise abgestorbenen Ästen findet er z. B. zahlreiche Möglichkeiten zur Anlage von Höhlen. Laut GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) wird totes, krankes, 'geschwächtes' Holz zur Höhlenanlage bevorzugt. KNEITZ (1961) stellte in Eichenbeständen die höchsten Höhlendichten fest.

Totholzreiche (über 80-j.) Bestände werden totholzarmen vorgezogen (vergl. PYNNÖNEN, 1939): in totholzreichen Beständen stehen dem Specht eine größere Auswahl an potentiellen Höhlenbäumen zur Verfügung. Im Untersuchungsgebiet wurde ein Großteil aller (zufällig gefundenen!) Höhlen in abgestorbenen, kranken Bäumen entdeckt (in gesunden Bäumen Höhlen leichter zu übersehen!) (WEID, unveröffentl.). KNEITZ (1961) konnte allerdings nicht feststellen, daß tote kranke Bäume zur Höhlenanlage bevorzugt werden.

Daneben bietet morsches, krankes Holz dem Buntspecht ein hohes Nahrungsangebot an Käferlarven (BLUME, 1977) (im Untersuchungsgebiet immerhin 35 % aller Nahrungsbeobachtungen an morschem Holz). Möglicherweise werden wegen des hohen Nahrungsangebotes totholzreiche Bestände in den nahrungsarmen Stangenhölzern besonders gern aufgesucht. Förderlich für die

Buntspechtansiedlung scheint aber auch am Boden liegendes Totholz zu sein (im Untersuchungsgebiet 12 % aller Nahrungsbeobachtungen).

Erwähnenswert ist ferner, daß sich der Buntspecht im März v. a. noch von den Samen der Koniferenzapfen ernährt, im April (und Mai) dagegen fast nur mehr von tierischer Nahrung (siehe auch BLUME, 1977).

Im Untersuchungsgebiet fallen im Durchschnitt 36 46 ha auf ein Bp. Ein Vergleich mit anderen Gebieten ist schwer möglich, da es großflächige Erhebungen in Gebieten mit ähnlichen naturräumlichen Gegebenheiten nicht gibt (vergl. GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980).

Als eines der wenigen Gebiete, in welchen überhaupt großflächige Erhebungen durchgeführt wurden, ist der Bayerische Wald zu nennen (SCHERZINGER, 1982): Die Dichte ist dort mit 73 93 ha/Bp 2 x niedriger als im Untersuchungsgebiet. Für kleinere Probeflächen berechnen sich im Untersuchungsgebiet die höchsten Dichten in alt- und totholzreichen Beständen, bzw. eichenreichen Wäldern mit Werten von 3 - 14 ha/Bp. Die Werte charakterisieren Optimalbiotope wie sie auch die Literatur nennt: z. B. 4 - 5 ha/Bp in Eichen-Hainbuchen-Altholz (JENNI, 1977), 2 - 11 ha/Bp in Eichen-Hainbuchen-Wald, Erlenbruch (SCHUMANN in GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). In totholzarmen Althölzern (mit Buche, Eiche) nimmt die Dichte ab: 18 - 28 ha/Bp.

Abnehmender Altholzanteil ist in abnehmender Dichte erkennbar: 27 37 ha/Bp (90 120-j. Bestände mit Dickungen). Größere zusammenhängende, jüngere Bestände bewohnt der Buntspecht nicht oder in so geringer Dichte, daß es nicht sinnvoll erscheint, Abundanzen anzugeben.

Die heute in weiten Teilen Bayerns vorherrschenden nadelholzreichen Altersklassenwälder sind selbst für den Buntspecht nur suboptimale Biotope (BLUME, 1977).

6.1.2 Mittelspecht

In der Literatur wird, wie auch im Untersuchungsgebiet festgestellt, im allgemeinen von einer Bindung des Mittelspechtes an von Eichen geprägten Wäldern gesprochen (FEINDT & REBLIN, 1959; BLUME, 1977). Lediglich JENNI (1977) stellt dies in Frage. Er stellte fest, daß der Mittelspecht nicht die eichenreichen Waldteile bevorzugt.

Die Befunde aus dem Untersuchungsgebiet zeigen, daß der Mittelspecht in nicht eichenreichen Wäldern v. a. totholzreiche Bestände besiedelt. Das hängt mit seinem Nahrungserwerb zusammen. Der Mittelspecht besitzt einen schwach ausgebildeten Schnabel (im Gegensatz zum Buntspecht), der ihm nur erlaubt, in starkborkiger Rinde, in abgestorbenem, weichem Material oder in Weichhölzern klaubend und stochernd nach

Nahrung zu suchen (BLUME, 1977). Der Mittelspecht hackt nur wenig und nicht so intensiv wie der Buntspecht (ebnd.). Die Nahrungsbeobachtungen im Untersuchungsgebiet fügen sich in dieses Bild ein.

Die Eiche ist auch bevorzugter Brutbaum des Mittelspechtes (häufig in deren Seitenästen) (FEINDT & REBLIN, 1959).

GLUTZ von BLOTZHEIM & Bauer (1980) nennen als weitere wichtige Komponente des Habitats ein licht-lückiges Bestandsbild. Auch im Untersuchungsgebiet wurde der Specht fast nur in den lichteren Beständen beobachtet, wobei gerade Bestandsränder (an Wegen) und Waldränder eine hohe Anziehungskraft auf die Spechte ausüben. Wege lockern die Bestände auf und an deren Bestandsrand, bzw. am Waldrand scheinen die Eichen durch den mehr zur Verfügung stehenden Kronenraum und Lichtgenuß kurzschäftiger, grobrissiger mit mehr ausladenden und toten Ästen zu sein. Eigenschaften, die die Ansiedlung des Mittelspechtes sicher begünstigen (vergl. unten).

Laut SCHUBERT (1978) ist der Mittelspecht an alte Eichen (-Wälder) gebunden. Aber auch durch die Betriebsart Mittelwald erreichen Eichen schon im Alter von 100 150 Jahren die Struktur, die die Mittelwaldeichen zu optimalen Mittelspechtbiotopen werden lassen (BECK, unveröffentl., vergl. unten). Möglicherweise haben im Untersuchungsgebiet gerade in den 100 140-j. eichenreichen Hochwäldern noch vereinzelt stehende Mittelwaldeichen eine besondere Bedeutung als Brut- und Nahrungsbaum. Immerhin knapp die Hälfte der Beobachtungen (innerhalb 100 - 140-j.) fallen in die Bestände mit Mittelwaldeichen und täuschen eventuell darüber hinweg, daß ältere Eichenbestände nicht bevorzugt werden.

Im Bearbeitungsgebiet hängt die Siedlungsdichte wesentlich vom Vorhandensein größerer eichenreicher Bestände ab. Die Siedlungsdichte liegt im buchenreichem Ostteil bei 700 ha/Bp und erreicht somit nicht einmal den Rang eines suboptimalen Gebietes, für die GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) Werte von ca. 200 ha/Bp angeben. Im eichenreicheren Westteil berechnen sich wesentlich höhere Werte, die zwischen 50 ha/Bp auf großer Fläche und 5 - 10 ha/Bp kleinflächig, schwanken. Der Wert von 5 - 10 ha/Bp charakterisiert Optimalbiotope, wie sie auch die Literatur nennt:
7 - 14 ha/Bp, Eichen-Hainbuchen-Wälder Schweiz, kleinflächig auf 2 ha sogar 2 Bp (JENNI, 1977), 12 ha/Bp, Sindelfinger Forst (SCHUBERT, 1978), 5 ha/Bp Mittelwald Iphofen, höchste Abundanzen in Bayern! (BECK, unveröffentl.).

Der Mittelspecht ist auf Reproduktionszentren angewiesen. Wenn nur noch suboptimale Biotope für ihn bestehen, stirbt er aus (BLUME, 1983).Gerade der naturgemäße Waldbau bietet die Chance, solche Reproduktionszentren zu schaffen. Vielerorts sind die heutigen Vorkommen durch Zerstörung ihres Lebensraumes bedroht (JENNI, 1977 ; GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER,

1980). In Bayern ist der Mittelspecht deshalb bereits als gefährdete Art eingestuft (BayStMLU 1982).

6.1.3 Kleinspecht

Die erzielten Ergebnisse stimmen weitgehend mit denen in der Literatur überein:
Eichenreiche Althölzer gehören mit zu den typischen Lebensräumen des Kleinspechtes (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Der Specht legt seine Höhle gerne in toten Seitenästen an, wie sie gerade alte Eichen bieten (BLUME, 1977) (im Untersuchungsgebiet nur 1 Höhle in Seitenast gefunden). Zudem findet er im Kronenbereich alter Eichen (an zahlreichen toten Ästen) ein hohes Nahrungsangebot.

An totem Material sucht der Specht v. a. im Winterhalbjahr nach Käfer (-larven). Im Sommerhalbjahr liest er hauptsächlich Blattläuse von Blättern, Knospen ab (PYNNÖNEN, 1943). Auch die Beobachtungen im Untersuchungsgebiet lassen ähnliches, jahreszeitlich verschiedenes Nahrungsverhalten vermuten.

In den jüngeren Eichenbeständen im Untersuchungsgebiet kommt möglicherweise Dürrlingen wegen eines geringen Höhlen- und Nahrungsangebotes eine Bedeutung zu (7 Nahrungsbeobachtungen, 2 Höhlenfunde an/in Dürrlingen).

Nach GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) besiedelt der Kleinspecht nur selten buchenreiche Wälder. In Buchen kann er keine Höhlen anlegen (Hartholz!). Lediglich abgestorbene, weißfaule Buchen ermöglichen ihm den Höhlenbau und somit die Besiedlung buchenreicher Bestände (vergl. SCHERZINGER, 1982). Im Untersuchungsgebiet wurden immerhin 14 Höhlen in weißfaulen Buchen gefunden. Nahrung findet der Vogel in buchenreichen Althölzern genug. Die Beobachtungen zeigten deutliche Vorliebe des Nahrungserwerbes an toten und dürren Ästen. Auch in jüngeren totholzreichen (totholzreich in Ober- und Unterstand, vergl. junge eichenreiche Bestände), von Buchen beherrschten Beständen, findet der Specht gute Bedingungen (wie auch SCHERZINGER (1982) für den Bayerischen Wald bestätigt). In diesen Beständen spielen möglicherweise auch Weichhölzer als Brutbäume eine wichtige Rolle.

Warum die Art im Untersuchungsgebiet in den unter 80-j. Beständen - manchmal ausgesprochen totholzreich fehlt, bleibt zu klären, ebenso warum die Art sonstige Baumartenmischungen nicht besiedelt.

Die Siedlungsdichte schwankt erheblich zwischen dem östlichen und dem westlichen Teil des Untersuchungsgebietes. Im Ostteil kommt er nur inselartig vor (in totholzreichen und/oder alten Laubbeständen). Die Abundanz beträgt 467 ha/Bp. In größeren zusammenhängenden altholz-,totholzreichen Beständen ist aber auch hier die Siedlungsdichte höher: 50 ha/Bp.
Im Westen des Untersuchungsgebietes (mit seinen Eichen-Hain-

buchen-Buchen-Wäldern) ist die Dichte mit 50 200 ha/Bp höher als im Ostteil. In eichenreichen Beständen werden die Ansprüche des Kleinspechtes mit am besten erfüllt (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Die höchsten Siedlungsdichten nähern sich den Werten typischer Bruthabitate: 6 - 25 ha/Bp in Auwald, Eichen-Hainbuchen-Wald/20 30 ha/Bp in Parks (in GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980).

Selbst die Siedlungsdichte von 381 - 314 ha/Bp für das gesamte Untersuchungsgebiet ist mit den Werten schütter besiedelter Brutvorkommen vergleichbar: ca. 100 ha/Bp Auwald am 'Unteren Inn' (REICHHOLF & UTSCHICK, 1972), 250 - 1000 ha/Bp Waldgebiete Lüneburger Heide (SCHUMANN in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER, 1980).

6.1.4 Grauspecht

Die ermittelten Ergebnisse decken sich weitgehend mit denen in der Literatur:

GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) nennen als typischen Lebensraum strukturreiche Altholzkomplexe, die sowohl am Waldrand als auch im Waldinneren liegen können. Wichtig ist ein hoher Grenzlinienanteil und Strukturreichtum der Bestände.

SCHERZINGER (1982) gibt als Lebensraum im Bayerischen Wald neben den 'nutzungsbedingten' Altholzbeständen naturnahe Waldbereiche an, die stark stufig, lückig und totholzreich sind. Derselbe Autor stellt fest, daß Wege und Schneisen im Wald die Ansiedlung des Grauspechtes fördern.

Weitere typische Lebensräume des Grauspechtes sind die Auwälder (REICHHOLF & UTSCHICK, 1972).

Nach BLUME & OKASAWARA (1980) kommen als Brutbaum insbesondere kranke, geschwächte Bäume in Frage. Im Untersuchungsgebiet werden deshalb wahrscheinlich in buchenreichen Beständen die totholzreichen bevorzugt. Der Grauspecht bearbeitet auch morsches Holz am Boden, in denen er nach Larven sucht (BLUME, 1981).

GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) nennen den Grauspecht als typischen 'Buchenwaldvogel' der Mittelgebirge. Diese Aussage kann nicht bestätigt werden. Im Untersuchungsgebiet wurden die buchenreichen Bestände den eichenreichen nicht vorgezogen. Im Mittelwald Iphofen besiedelt der Grauspecht fast reine Eichenbestände (WEID, unveröffentl.). Entscheidend für sein Vorkommen ist Strukturreichtum der Bestände, nicht deren Baumartenmischungen sofern buchen- bzw. eichenreich (laubholzreich).

Die Siedlungsdichte von 333 - 381 ha/Bp im Untersuchungsgebiet ist, verglichen mit anderen großflächigen Erhebungen, für die GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER (1980) und SCHERZINGER

(1982) Werte von durchschnittlich 500 ha/Bp angeben, überdurchschnittlich; insbesondere wenn man bedenkt, daß der Grauspecht große Flächen fast nicht nutzen kann. Der hohe Wert ist auf die gut strukturierten Althölzer zurückzuführen. Wo sich im Untersuchungsgebiet größere altholzreiche Komplexe abgrenzen lassen, ist die Siedlungsdichte daher wesentlich höher: 180 ha/Bp. Der Wert entspricht den Abundanzen im Gladenbacher Bergland, wo auf ein Bp 200 ha kommen (BLUME in GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Noch höhere Abundanzen wurden mit 100 - 130 ha/Bp im Teutoburger Wald (CONRADS & HERMANN in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER, 1980) oder mit 60 ha/Bp im Auwald am 'Unteren Inn' (REICHHOLF & UTSCHICK, 1972) ermittelt.

6.1.5 Grünspecht

In der Literatur wird das typische Bruthabitat ähnlich wie im Untersuchungsgebiet charakterisiert:
Laub-Althölzer am Waldrand im Übergang zu einer reich gegliederten Kulturlandschaft (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Dabei spielt die Baumartenmischung der Althölzer - sofern Laubbäume keine Rolle. Nadelwälder meidet der Grünspecht (ders.).

Laut BLUME (1981) braucht der Grünspecht ausgedehnte Althölzer. Im Untersuchungsgebiet kann aufgrund der wenigen Daten nichts über die notwendige Größe der Althölzer gesagt werden.

Wichtig für Grünspechtvorkommen ist aber sicher eine hohe Waldrandlinie und eine reich gegliederte, offene Landsschaft (vergl. auch SCHERZINGER, 1982). Strukturreichtum der Landschaft und hohe Waldrandlinie bedeuten ein großes Angebot an Höhlenbäumen und Nahrungsgebieten. Der Grünspecht ernährt sich fast nur von Ameisen, die er v. a. an Böschungen, Rainen und kurzrasigen Wiesen erbeutet (BLUME, 1981).

Wie stark der Grünspecht im Untersuchungsgebiet die Waldbestände, besonders die im Waldinnern, nutzt, muß noch genauer untersucht werden. Die Althölzer weisen eine hohe innere Randlinie auf und erfüllen deshalb eher die für den Grünspecht notwendigen "Requisiten". Althölzer nutzt der Grünspecht deshalb auch im Waldinneren. Allerdings bestehen keine größeren geschlossenen Waldkomplexe. Rechnet man einen Aktionsradius von 120 - 250 ha um die Bruthöhle (BLUME, 1981), so kann der Specht deshalb auch Flächen außerhalb des Waldes nutzen!

Auch Wege und Schneisen ziehen den Grünspecht - wegen der Ameisen - an, wie 3 Beobachtungen im Untersuchungsgebiet zeigten (vergl. SCHERZINGER, 1982).

Ferner zeigen die Befunde aus dem Untersuchungsgebiet, daß in buchenreichen Wäldern totholzreiche Bestände totholzarmen vorgezogen werden. In toten oder geschwächten Bäumen legt der Grünspecht gerne seine Höhlen an (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980).

Die Siedlungsdichte von 600 - 750 ha/Bp (8 10 Bp auf 6000 ha) liegt erheblich über den Werten, die in der Literatur angegeben werden: 320 530 ha/Bp, Hessen (BLUME, 1981), 400 ha/Bp, "Durchschnittswert" (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Die dünne Besiedlung steht scheinbar im Widerspruch zu den guten Bedingungen, die der Grünspecht vorfindet: reich gegliederte Kulturlandschaft, alte "Laubholzsäume", hohe Waldrandlinie. 1983 war der Bestand und die Siedlungsdichte im selben Gebiet wesentlich höher: 18 - 20 Bp/6000 ha = 300 333 ha/Bp (WEID, unveröffentl.). Vermutlich hat der strenge Winter 1985 den ursprünglichen Bestand um über die Hälfte reduziert.

Kalte Winter können zwar kurzfristig den Bestand erheblich vermindern, jedoch viel entscheidender für den Rückgang ist heute vielerorts die Vernichtung seines Lebensraumes, insbesondere die Aufforstung der Waldränder mit Nadelholz (BLUME, 1974).

6.1.6 Schwarzspecht

Die Literatur erwähnt, daß Buchenaltholz als Bruthabitat (unterscheide Brut- und Nahrungshabitat, siehe unten) eine herausragende Bedeutung zukommt, wenngleich auch der Schwarzspecht die verschiedensten Waldtypen (ähnlich Buntspecht) bewohnen kann (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). Ähnliche Befunde ergaben sich im Untersuchungsgebiet.

Die Buche wird in weiten Teilen der Bundesrepublik Deutschland als Brutbaum bevorzugt. Nur wo sie fehlt, kommt die Kiefer als Brutbaum in Frage (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER; LANG & SIKORA, 1981). Im Untersuchungsgebiet waren 149 von 150 gefundenen Höhlen in Buchen angelegt (BRÜNNER, 1980, unveröffentl.). Der Schwarzspecht braucht zur Brut hochstämmige, astfreie Buchenstämme, was meist an Standorten mittlerer bis guter Bonität der Fall ist (STEIN, 1981). Im Höhlenbereich haben die Buchen meist einen Durchmesser von 38 cm und mehr. Diese Kriterien erfüllen Buchen meist erst ab einem Alter von 100 120 Jahren (BLUME, 1981).

Bei einer Umtriebszeit der Buche von 140 Jahren (wie im 'normalen' Waldbau) sind nur 21 % der gesamten Alterphase, bei einem Umtrieb dagegen von 200 Jahren sind 45 % für den Schwarzspecht biotopfähig (STEIN, 1981). Durch 'Starkholzzucht' und durch den Schutz der Schwarzspechthöhlenbäume kommen heute in Ebrach auf 100 ha fast 3 Schwarzspechthöhlen (SPERBER, 1983). Das ist ein sehr hoher Wert, denn rein rechnerisch ergibt sich bei einer üblichen Siedlungsdichte von einem Paar auf 250 - 600 ha Wald und durchschnittlich 3 Höhlen pro Paar nur eine Höhle auf 100 ha Wald (ebnd.).

Ganz im Gegensatz zum Brutbezirk kann sein Nahrungsgebiet, mitunter mehrere Kilometer entfernt, in nadelholzreichen Beständen liegen (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980).

Die Schwarzspechte wurden während der Balzzeit kartiert, weshalb wohl hauptsächlich die unmittelbaren Brutbezirke, weniger die Nahrungsbezirke, erfaßt wurden. Es liegen nur wenige Nahrungsbeobachtungen vor. Häufiger fanden sich dagegen seine Bearbeitungsspuren. Der Schwarzspecht ernährt sich in Mitteleuropa etwa je zur Hälfte von Ameisen und Käfern (und deren Larven) (BLUME, 1981). Nach RUGE & BRETZENDORF (1981) fördert totes Holz am Boden und Stubben den Insektenreichtum im Wald, was dem Schwarzspecht erheblich zugute kommt. Ein ausreichendes Nahrungsangebot ist mit ein entscheidender Faktor für das Vorkommen des Schwarzspechtes (ebnd.). Laut BLUME (1983) ist das Vorhandensein von geeigneten Höhlenbäumen der absolut limitierende Faktor für den Schwarzspecht.

Viele Altholzbestände mit Schwarzspechtvorkommen sind heute durch Kahlschlag bedroht (LANG & SIKORA, 1981).

Der Schwarzspecht bewohnt in Mitteleuropa die verschiedensten Waldtypen, allerdings in meist geringer Dichte (GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980). BLUME (1981) gibt für die meisten Waldgebiete Durchschnittswerte von 400 - 800 ha/Bp an. In diese Größenordnung fallen auch die Abundanzen des Untersuchungsgebietes (410 - 533 ha/Bp). Allerdings sind die Werte recht hoch, wenn man bedenkt, daß große Flächen Dickungen und Jungwüchse einnehmen, die der Schwarzspecht nicht nutzen kann (vergl. RUGE & BRETZENDORF, 1981).

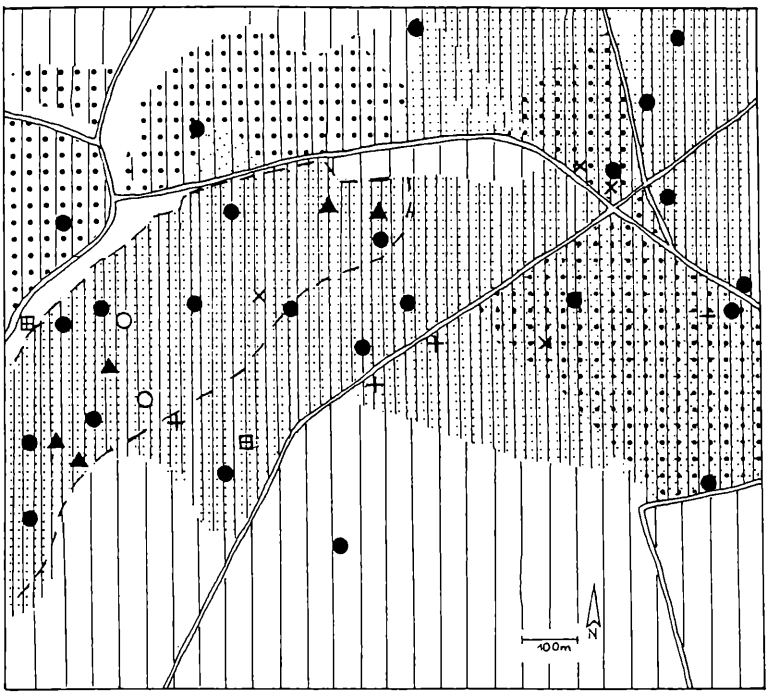
Höchste Siedlungssdichten erreicht der Schwarzspecht nur dort, wo die Biotopfunktionen engräumig nebeneinander verknüpft sind (SCHERZINGER, 1982). Beispielhaft sind hier die Buchen-Tannen-Plenterwälder in der Schweiz und die naturnahen Altbestände im Bayerischen Wald mit Abundanzen von 100 - 200 ha/Bp zu nennen (in GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, 1980; SCHERZINGER, 1981).

6.2 Synökologische Betrachtung

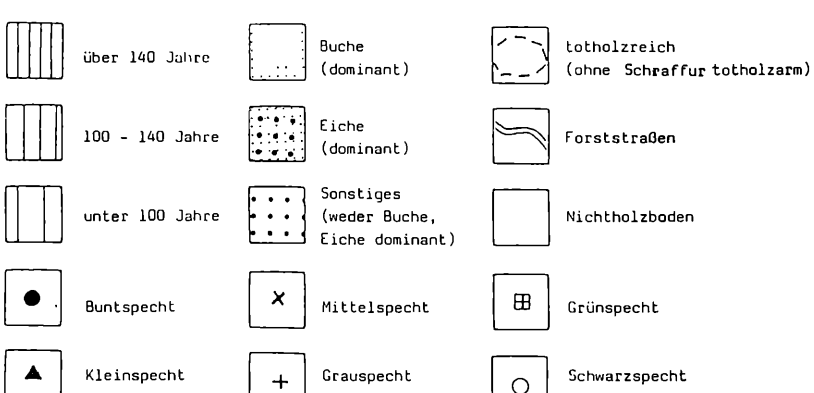
Spechte gelten als Bioindikatoren naturnaher Bestände. Im Untersuchungsgebiet muß man allerdings zur Ermittlung des indikatorischen Wertes der Spechte getrennt Häufigkeit (Verbreitungsschwerpunkt), Vorkommen und Vielfalt betrachten (vergl. SCHERZINGER, 1982). Hierzu zeigt Karte 1 an einem Beispiel aus dem Untersuchungsgebiet, wie die verschiedenen Bestände von den Spechten besiedelt werden.
Junge Wälder sind fast spechtfrei. Nur der anpassungsfähige Buntspecht kann sie - wenn auch wenig nutzen. Hohe Siedlungsdichte in (totholzreichen) Althölzern zeigt hohe Biotopqualitäten an.

Differenzierter bezüglich des indikatorischen Wertes sind die Vorkommen von Schwarz-, Grau-, Grün- und Mittelspecht zu werten.

Der Schwarzspecht ist, wenn er in größerer Dichte vorkommt, ein Indikator für buchenreiche Althölzer.



Karte 1: Spechtbeobachtungen in einem Ausschnitt des Untersuchungsgebietes (nach Einzelbeobachtungen) für 2 Durchgänge. (Waldbestände unterschieden nach Alter, Baumartenmischungen und Totholzanteil).



Vorkommen, bzw. Verbreitungsschwerpunkt von Grau- und Grünspecht sind nur mit Einschränkung Indikatoren für Naturnähe: Strukturreiche Bestände, die der Grauspecht braucht, sind durch das Verjüngungsverfahren, bzw. durch Wege, Schneisen und Rodungsinseln bedingt. Das Vorkommen des Grünspechtes hängt mit von einer strukturreichen Kulturlandschaft ab.

Das Vorkommen des Mittelspechtes (in älteren eichenreichen Beständen) allein zeigt nur bedingt Naturnähe an: gerade in jüngeren Beständen scheint er oft auf Mittelwaldeichen angewiesen zu sein. Der Mittelwald ist eine extrem künstliche Wirtschaftsform. Hohe Abundanzen zeigen aber indikatorischen Wert an: relativ naturnahe Eichen-, Hainbuchen-Wälder.

Der Kleinspecht ist allein durch sein Vorkommen in buchenreichen Beständen, bzw. in eichenreichen ein Indikator für Totholz, bzw. für ältere Bestände mit naturnaher Baumartenmischung.

Zusammenfassend ist festzustellen, daß alle Arten ihren Verbreitungsschwerpunkt in älteren Beständen, bzw. in Althölzern haben. Am wichtigsten für die Verbreitung der Spechte ist das Bestandsalter! In den Althölzern ist auch die Artenvielfalt am größten. Hier können bis zu 6 Arten, also selbst Arten mit verschiedenen Ansprüchen wie Schwarz- und Mittelspecht, nebeneinander vorkommen. Je mehr Arten in einem Bestand siedeln, umso höher sind dessen Biotopqualitäten!

Der naturgemäße Waldbau gibt nicht nur den Spechten Lebensraum, sondern daraus abgeleitet auch zahlreichen weiteren Altholzbewohnern.

Viele Tiere des Waldes sind auf die Spechthöhlen, besonders die des Schwarzspechtes, als Nist-,Schlafstätte, bzw. Überwinterungsrefugium angewiesen. In Nordbayern wurden in Schwarzspechthöhlen 18 Vogelarten (v. a. seltene Arten wie Hohltaube, Rauhfuß-, Sperlingskauz), Marder, Bilche, Eichhörnchen, Fledermäuse und verschiedene Insektenarten festgestellt (BRÜNNER & RANFTL, 1983; siehe auch PYNNÖNEN, 1939; STEIN, 1981). Schon ALTUM stellte im letzten Jahrhundert fest, daß die Hohltaube dort selten sei, wo der Schwarzspecht fehle. Die Hohltaube brütet gerne in lockeren Kolonien, weshalb Höhlenzentren wichtig sind. Höhlenzentren finden sich aber nur in Buchen, bzw. in Buchenaltholz, nicht in Überhältern (BLUME, 1983). Im Forstamt Ebrach besteht u. a. wegen der 'Starkholzzucht' und dem Schutz der Schwarzspechtbäume die größte mitteleuropäische Hohltaubenpopulation mit mindestens 100 Paaren (BRÜNNER, 1980, unveröffentl.). Daneben kommen dem Schwarzspecht (wie auch anderen Spechten?) eine Reihe weiterer wichtiger Funktionen zu: z. B. Schadinsektenbekämpfung, Beschleunigung der Abbauvorgänge von totem Holz (näheres bei BLUME, 1983). BLUME (1983) bezeichnet den Schwarzspecht deshalb als "Schlüsselart" im Ökosystem Wald.

Auch die Höhlen der anderen Spechtarten, selbst deren initiale Anschläge, sind als Brutstätte, Schutz- und Schlafplatz, besonders für Singvögel, von großer Bedeutung (z. B. KNEITZ, 1961).

Die Bestände werden für die meisten Spechte erst ab einem Alter von 100 - 140 Jahren "biotopfähig" (wo sie zumindest in höherer Dichte vorkommen) (vergl. SCHERZINGER, 1982). Da aber die Umtriebszeit in den meisten Wirtschaftswäldern bei 100 -140 Jahren liegt (BIBELRIETHER, 1980), wird für die Spechte und letztlich für alle Altholzbewohner die bedeutsame Altersphase stark eingeschränkt oder gar unterbunden (siehe auch DORKA, 1981; STEIN, 1981). Viele Altholzbewohner ('Spezialisten') sind deshalb vom Aussterben bedroht. So sind in in Baden-Württemberg von 111 gefährdeten oder ausgestorbenen Vogelarten allein 23 auf naturnahe Altbestände angewiesen (HÖLZINGER, 1981).

Je länger die Bestände gehalten werden, desto mehr Habitate bestehen für die bedrohten Altholzbewohner. SCHERZINGER (in STRUNZ, 1982) fand im Bayerischen Wald in naturnahen Althölzern 14 'Rote-Liste-Arten', in Dickungen und Jungwüchsen dagegen keine. Gleichzeitig ist die Zahl der Arten in Althölzern höher als in Jungbeständen. SPERBER (1983) konnte in einem 150-j. Bestand 17 Vogelarten, in einem Jungbestand gleicher Größe nur 9 Arten (meist 'Allerweltsvögel') nachweisen.

Totes, abgestorbenes Holz ist nicht nur für Spechte notwendig, sondern auch für eine Großzahl weiterer Tier- (und Pflanzen-) arten. So machen z. B. Larven von Bockkäfern eine mehrjährige Entwicklung in morschem Holz durch (bei den Schröterarten z. B. 5 - 8 Jahre) (STEIN, 1981; BLAB, 1984). Werden die absterbenden Bäumen herausgeschlagen, verschwindet die Existenzgrundlage dieser Insektenarten (ebnd.).

Totes oder krankes Holz wird immer noch aus den meisten Wirtschaftswäldern entfernt, weil darin eine mögliche Schädlings-, Infektionsquelle für gesunde Bäume gesehen wird. Gefahr geht aber nur von kranken Bäumen in Monokulturen aus (HUSS, 1982; SPERBER, 1983).

Die heute bis auf Reste verschwundenen Altholzbestände sind für viele Arten zu klein (z. B. Auerhuhn) und liegen isoliert über große Entfernungen voneinander entfernt. Ein genetischer Austausch zwischen den Populationen kann nicht mehr erfolgen. (BIBELRIETHER, 1982; Problematik Verinselung siehe z. B. BLAB, 1984).

Zahlreiche Naturwaldreservate zum Schutz typischer Waldbiozönosen wurden in den letzten Jahren in ganz Bayern - allerdings weit verstreut - ausgewiesen. Auch hier besteht die Gefahr, daß durch den "Inseleffekt" zahlreiche Altholz- und Totholzspezialisten verschwinden.

In Hessen wird versucht, die Isolation (und das Verschwinden) von Althölzern durch ein flächendeckendes Netz von Altholzinseln (Größe zwischen 0,5 - 5 ha) zu verhindern (KEIL; 1981). Allerdings sind die Altholzinseln oft zu klein (Großteil unter 2 ha), um Arten mit großen Habitatansprüchen Lebensraum zu geben. (BAUER und THIELCKE in ARBEITSKREIS FORSTLICHE LANDESPFLEGE (1984) (Hrsg.)).

Der Erhalt von Überhältern, bzw. Höhlenbäumen in Jungbeständen kann nur den wenigsten Arten helfen (SCHERZINGER, 1982).

Der naturgemäße Waldbau bietet dagegen die Möglichkeit trotz intensiver Bewirtschaftung - großflächige und zusammenhängende Wälder mit Merkmalen des Naturwaldes zu sichern und zu fördern. Zudem können diese Wälder als 'Trittsteine' für Tiere und Pflanzen zwischen den Naturwaldreservaten dienen. Einzuschränken ist aber, daß der naturgemäß 'bewirtschaftete' Wald ungestörte Wälder nicht ersetzen kann. Zahlreiche Tierarten wie der Schreiadler sind an großflächige Urwaldgebiete gebunden (BIBELRIETHER in BLAB, 1984).

Wege (wie auch Schneisen, Kahlflächen) werden oft als Bereicherung für die Tier- und Pflanzenwelt angepriesen (siehe SCHERZINGER, 1983). Es können Tiere offener, halboffener Landschaften in den Wald einwandern. Wege bedeuten aber eine erhebliche Störungsquelle für zahlreiche gefährdete (Altholz-) Spezialisten (z. B. Auerhahn, Habicht, Hohltaube, Schwarzstorch). Ruhe vor Störungen ist für diese Arten eine wichtige Biotopeigenschaft (BEZZEL, 1982).

Der Wirtschaftswald muß und kann Lebensraum für zahlreiche Altholzbewohner sein, gleichzeitig aber seine ökonomische Funktion weitgehend erfüllen.

Es wurde festgestellt, daß die Buche auch noch in einem Alter von 160 Jahren erheblichen Wertzuwachs verzeichnet (SPERBER & REGEHR, 1983). Wertvolles, starkes Holz wird heute mehr denn je benötigt (HUSS, 1982).

Nadelholzplantagen mögen vielleicht kurzfristig ökonomischer sein, letztlich führen sie aber immer zu einem ökologischen und ökonomischen Mißerfolg. Werden nicht gerade sie von Schneeschäden (z. B. 1981), Bränden (z. B. 1975) und Insektenkalamitäten heimgesucht (GAYLER, 1982). Standortgemäße Wälder sind dagegen stabile Ökosysteme und gegenüber äußeren Einwirkungen eher zur Schutzregulation befähigt als standortfremde Monokulturen. Zudem werden alte, standortgemäße Wälder der erholungssuchenden Bevölkerung am ehesten gerecht (HUSS, 1982).

In der Staatsforstverwaltung sind erste positive Ansätze zu erkennen, daß in Zukunft ökologische Belange stärker berücksichtigt werden (FLEDER, 1983).

6.3 Schlußfolgerungen für den Waldbau

Aus den vorliegenden Ergebnissen lassen sich folgende Forderungen an den Waldbau zur Erhaltung der Altholzbewohner ableiten. Die Forderungen decken sich weitgehend mit den Zielsetzungen des naturgemäßen Waldbaus (nach 'Muster' Ebrach):

- Aufbau standortgerechter, holzvorratsreicher Wälder mit langen Umtriebszeiten (historische Vorbilder: Lehren von Karl Gayer, "Würzburger Kompositionsbetrieb")
  keine weitere Umwandlung standortgerechter Laub (-misch) wälder in Nadelholzplantagen
  je ha/1 Totholzbaum im Oberstand (in Betracht kommen insbesondere minderwertige Bäume) (in schwierig zu bewirtschaftendem Gelände höhere Konzentration)
  Erhaltung aller Schwarzspechthöhlenbäume und soweit nicht Wertholzträger weiterer Höhlenbäume
  Verzicht der Nutzung von Dürrlingen, Stümpfen, am Boden liegendem morschen Holz (Aufklärung der Selbstwerber!)
  Schonung der Waldränder
  Einschränkung des Wegebaus

Der naturgemäße Waldbau deckt sich mit den Zielen eines Biotop- und Artenschutzes, die im Bayerischen Naturschutzgesetz, Waldgesetz und auch in den Forstbetriebsplanungen formuliert sind. Nicht jede Waldwirtschaft ist Naturschutz, naturgemäßer Waldbau ist es!

7. Zusammenfassung

Im Staatsforst Ebrach, der seit 1973 nach Grundsätzen des naturgemäßen Waldbaus bewirtschaftet wird, wurden 1985 sämtliche Spechtarten kartiert. Die Einzelbeobachtungen für jede Art wurden jeweils den Bestandskriterien Alter (- 80, 80 100, (bzw. - 100), 100 - 140, über 140 Jahre), Baumartenmischung (buchenreich = Buche > 50 % an Baumartenmischung, eichenreich, 'Sonstiges' (nicht buchen- bzw. eichenreich zuzuordnen)), Totholzanteil (totholzarm = < 0,5 Bäume je ha nicht mehr genutzt, totholzreich = mind. 0,5 - 1 Baum je ha nicht mehr genutzt) und eventuell Bestandsstruktur zugeordnet. Mit den ermittelten Flächenanteilen für jede Alterstufe, Baumartenmischung und Totholzanteil lassen sich die bevorzugten Bestände (bzw. Dichte, Antreffwahrscheinlichkeit) bezüglich des Alters, Baumartenmischung und Totholzanteil für jede Spechtart ermitteln. Es können Aussagen über Möglichkeiten der Arterhaltung, Förderung der Spechte in/durch naturgemäßen Waldbau getroffen werden. Naturgemäßer Waldbau fördert Merkmale des Naturwaldes.

Es wurden folgende Ergebnisse erzielt:
Alle festgestellten Spechtarten (Bunt-, Mittel-, Klein-, Grau-, Grün-, Schwarzspecht) bevorzugten älter Bestände, bzw. Althölzer. Unter 80-jährige (100-j.) Bestände können fast nur wenn auch wenig - von Bunt- und Schwarzspecht genutzt werden.

Bunt- und Kleinspecht bevorzugen eichenreiche Bestände, der Mittelspecht dagegen braucht eichenreiche Wälder (mit lichter Bestandsstruktur). Grau- und Grünspecht trifft man in buchen -und eichenreichen Beständen jeweils in gleicher Dichte an, wobei der Grünspecht mehr die Waldränder bewohnt.

Mittel- und Kleinspecht siedeln in nicht eichenreichen Beständen meist nur, wenn die Bestände viel Totholz aufweisen. Bunt-, Grau- und Grünspecht bevorzugen totholzreiche Bestände (insbesondere wenn buchenreich). Der Schwarzspecht ist auf buchenreiche Althölzer angewiesen.

Siedlungsdichte und Vielfalt sind in Laub-Althölzern (totholzreich) am größten.

Die Ergebnisse lassen erkennen, daß es im Waldbau mit naturgemäßer Bewirtschaftung möglich ist, die Spechte zu sichern und zu fördern. Weiter ist zu vermuten, daß hier auch andere Altholzbewohner eine Überlebenschance haben, bzw. neuen Lebensraum erhalten.

Der vorgeschlagene Maßnahmenkatalog zur Erhaltung der Altholzbewohner entspricht den Zielsetzungen des naturgemäßen Waldbaus.

8. Danksagung

Für ihre Mithilfe bei der Entstehung dieser Arbeit danke ich Herrn Dr. Sperber, Herrn Knörr, Herrn Köppcke und allen weiteren Mitarbeitern des Forstamtes Ebrach.

Herrn Prof. Dr. Reichholf danke ich für die vorbehaltlose Überlassung des Themas als Diplomarbeit und manche Diskussion.

Nicht zuletzt schulde ich auch T. Grottke, K. Tobias und R. Weid Dank für manche nützliche Hinweise.

9. Literatur

ALTUM, B. (1878): Spechte und ihre forstliche Bedeutung. Berlin, Springer Verlag.

"ANONYMUS" (1981): Naturpark Steigerwald. Hamburg, HB Verlags- und Vertriebs-Ges. mbH.

ARBEITSKREIS FORSTLICHE LANDESPFLEGE (1984) (Hrsg.): Biotop-Pflege im Wald. Greven, Kilda-Verlag.

BAYERISCHES FORSTAMT EBRACH (1982) (Hrsg.): Allgemeiner Exkursionsführer des Forstamtes Ebrach.

BaySTMLU (1982): Rote Liste bedrohter Tiere in Bayern. München, 40 S.

BECK, P. (unveröffentl.): Die Aufstellung der Vögel des Steigerwaldes in Gilden und Artengemeinschaften und ihre Abhhängigkeiten vom Ressourcenangebot.

BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. J. Orn. 117: 1 69.

BEZZEL, E. (1982): Vögel in der Kulturlandschaft. Stuttgart, Ulmer Verlag.

BIBELRIETHER, H. (1980): Die Bedeutung naturnaher Wälder für die Erhaltung gefährdeter Tierarten. Unser Wald 32: 40 42.

BIBELRIETHER, H. (1982): Aufbau und Entwicklung von Urwäldern der gemäßigten Zone ihre Bedeutung als Lebensraum für Tiere und Pflanzen in Biotop- und Artenschutz im Wald. Bayerische Staatsforstverwaltung (Hrsg.): 17 - 27.

BLAB, J. (1984): Grundlagen des Biotopschutzes für Tiere. Bonn-Bad Godesberg, Kilda-Verlag.

BLUME, D. (1963): Die Jahresperiodik von Aktivitätsbeginn und -ende bei einigen Spechtarten. Vogelwelt 84: 161 184, 85: 11 - 19.

BLUME, D. (1974): Hinweise zur Ermittlung der Siedlungsdichte bei Spechten. Luscinia 42: 141 - 142.

BLUME, D.(1977): Die Buntspechte. Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag. Neue Brehm Bücherei 315.

BLUME, D. (1981): Schwarzspecht, Grünspecht, Grauspecht. Wittenberg-Lutherstadt, A. Ziemsen Verlag.

BLUME, D. (1983): Schwarzspecht und Altholzinselprogramm. Der Forst- und Holzwirt 38: 307 - 310.

BLUME,D. & OKASAWARA, K. (1980): Zur Brutbiologie des Grauspechtes. Ornith. Mitt. 32: 209 - 212.

BRÜNNER, K. (unveröffentl.): Schwarzspechthöhlenbäume im Forstbezirk Ebrach.

BRÜNNER, K. & RANFTL, H. (1983): Wohnungsnot im Wald. Nationalpark 40: 39 - 43.

DORKA, U. (1981): Die Bedeutung naturnaher Plenteralthölzer für das Vorkommen von Höhlenbrütern, insbesondere vom Rauhfußkauz (Aegolius funereus) im Nordschwarzwald. Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspfl. 20: 23 - 35.

FEINDT, P. & REBLIN, K. (1959): Die Brutbiologie des Mittelspechtes. Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens 12: 36 - 48.

FLEDER , W. (1983): Vom unterfränkichen Verjüngungsbetrieb. Allgem. Forstzeitschrift 39: 1013 - 1014.
GAYLER, W. (1982): Der naturgemäße Wirtschaftswald. Waldhygiene 14: 129 - 138.
GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER, K. (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 9, Akad. Verlagsges. Wiesbaden.
HÖLZINGER, J. (1981): Einführung zum Artenschutzsymposium Schwarzspecht. Beitr. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege 20: 9 17.
HUSS, J. (1982): Forstwirtschaft unter Beachtung aller waldbaulichen und nutzungstechnischen Erfordernisse in Forstwirtschaft unter Beachtung forstlicher Ziele und der Naturschutzgesetzgebung. Berichte der ANL 8/82, Laufen: 20 34.
JENNI, L. (1977): Zur Bestandsentwicklung und Biotopwahl von Mittelspecht und Buntspecht, Dendrocopus medius und major, im Allschwiler Wald bei Basel, Ornith. Beob. 74: 62 70.
KEIL, W. (1981): Das Altholz-Insel-Programm in Hessen. ABN (Hrsg.) in Flächensicherung für den Artenschutz. Jahrbuch für Naturschutz und Landschaftspfl. 31. Greven, Kilda-Verlag.
KNEITZ, G. (1961): Zur Frage der Verteilung von Spechthöhlen und der Ausrichtung des Flugloches. Waldhygiene 4: 80 120.
KRAMER, H. (1976): Begriffe der Forsteinrichtung. Frankfurt a. Main, Sauerländer's Verlag.
LANG, E. & SIKORA, G. (1981): Beobachtungen zur Brutbiologie des Schwarzspechtes. Beih. Veröff. Naturschutz und Landschaftspflege 20: 69 - 74.
OBERFORSTDIREKTION WÜRZBURG (1985) (Hrsg.): Forsteinrichtungsergebnisse Forstamt Ebrach.
PHILIPPI, G. (1981): Bedeutung der Altholzbestände aus botanischer Sicht. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspflege 20: 19 - 22.
PYNNÖNEN, A. (1939): Beiträge zur Kenntnis der Biologie finnischer Spechte. Annales Zoologici Societiatis Zoologice-Botanice-Fennice. Vanamo 7/2 u. 9/2 (1943).
REICHHOLF, J. & UTSCHICK, H. (1972): Vorkommen und relative Häufigkeit der Spechte (Picidae) an den Auwäldern am Unteren Inn. Anz. Orn. Ges. Bayern 11: 254 - 262.
RUGE, in litt. (1974): Empfehlungen für Siedlungsdichte-Untersuchungen sog. schwieriger Arten. Die Vogelwelt 96: 153 - 155.
RUGE, K. & BRETZENDORFER, F. (1981): Biotopstrukturen und Siedlungsdichte beim Schwarzspecht (Dryocopus martius). Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspfl. 20: 37 48.
SCHERZINGER, W. (1981): Zur Verbreitung des Schwarzspechtes (Dryocopus martius) im Nationalpark Bayerischer Wald. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspfl. 20: 51 -68.
SCHERZINGER, W. (1982): Die Spechte im Nationalpark Bayerischer Wald. Schriftenreihe des Bayerischen Staatsministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten. Heft 9.
SCHERZINGER, W. (1983): Bedeutung alter Wälder für den Vogelschutz, Vogelschutz 1/83: 28 - 33.

SCHUBERT, W. (1978): Verbreitung, Bestandsgrößen und Daten zur Brutbiologie des Mittelspechtes Dendrocopus medius im Raum zwischen Stuttgart, Schönbach und Schwarzwald. Anz. orn. Ges. Bayern 20.

SPERBER, G. (1983): Die Bedeutung alter Wälder für den Biotop- und Artenschutz. Waldhygiene 15: 49 58.

SPERBER, G. & REGEHR, A. (1983): Vorratspflege in Unterfranken am Beispiel des Steigerwaldes. Allgem. Forstzeitschrift 39: 1020 - 1025.

STEIN, J. (1981): Biotopschutzprogramm Altholzinseln im hessischen Wald. Beih. Veröff. Naturschutz u. Landschaftspfl. 20: 91 110.

STRUNZ, H. (1982): Die Behandlung von jungen Waldbeständen und Kulturflächen aus der Sicht des Vogelschutzes in Biotop- und Artenschutz im Wald. Bayerische Staatsforstverwaltung (Hrsg.): 55 - 64.

WEID, (unveröffentl.): Spechtkartierung 1983 im Forstamt Ebrach, Spechtkartierung 1985 im Mittelwald Iphofen.

WETTERSTATION BAMBERG: Klimadaten Bamberg für Januar März 1985.

Kartenmaterialien:

Nutzungskarten (1974) 1:10000 Forstamt Ebrach
Übersichtskarte 1:50000 Forstamt Ebrach

Die Arbeit wurde am Lehrstuhl für Landschaftsökologie der TU München-Weihenstephan gefertigt. Sie wird hier in gekürzter, überarbeiteter Fassung wiedergegeben.

Anschrift des Verfassers:

Siegfried Weid
Freiersstr. 19
8602 Stegaurach

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 1988

Band/Volume: 63

Autor(en)/Author(s): Weid Siegfried

Artikel/Article: Spechte und naturgemäßer Waldbau: Befunde aus dem Forstamtsbereich Ebrach, Nordbayern 31-65