

Anz. orn. Ges. Bayern 17, 1978: 141—159

Der Brutbiotop des Habichts *Accipiter gentilis* in drei Gebieten Bayerns

Von Wolfgang Dietzen

1. Einleitung

Über kaum einen anderen Vogel differieren Ansichten und Meinungen so wie über den Habicht. Während ihn der Vogelschutz auf die Roten Listen der gefährdeten Vogelarten setzt, halten ihn manche Jäger für überaus zahlreich und fordern seine Bejagung. Eine Abnahme der Habichtbestände in den Jahren nach 1960 ist gebietsweise belegt (WARNCKE 1961, KOLLINGER 1962, RUST 1971). In den jüngsten Jahren mehren sich die Hinweise auf eine Zunahme in einigen Teilen der Bundesrepublik.

Als Gründe für den Rückgang wurde eine Fülle von Faktoren genannt, allen voran die menschliche Verfolgung (WARNCKE 1961, KOLLINGER 1962, SPERBER 1970, RUST 1971, KOS 1973) sowie Umweltbelastungen durch Pestizide und Biotopveränderungen (THIELCKE 1975).

Die Schwerpunkte der bisherigen Untersuchungen an dieser Vogelart bilden Nahrungsanalysen (SCHNURRE 1935, UTTENDÖRFER 1939, BRÜLL 1964); einige Ansätze zur Bestimmung von Reviergrößen und Siedlungsdichten (SCHNURRE 1935, BRÜLL 1965, RUST 1971), sowie Beobachtungen und Aufnahmen zur Brutbiologie (ENGELMANN 1928, KLAAS 1949, WARNCKE 1961, KOLLINGER 1962, SCHNURRE 1963, SPERBER 1970, KOLLINGER 1974). Arbeiten über den Biotopanspruch sind in der Habichtliteratur selten.

Die Unterstützung der Herren H. LINK, Erlangen und J. HABERL, Kirchdorf (Niederbayern) ermöglichte es mir, drei voneinander sehr unterschiedliche Untersuchungsgebiete in Bayern hinsichtlich des Brutbiotops zu bearbeiten.

Ziel und Zweck dieser Arbeit (Kurzfassung einer Diplomarbeit an der Abteilung für Wildforschung und Jagdkunde der LM-Universität München.) war es, durch systematische Aufnahmen die Brutbiotope zu charakterisieren, um einen Teilaspekt der ökologischen Einnischung des Habichts, die Habitat-Nische besser zu verstehen. Gleichzeitig war es möglich, den Status des Habichts in den untersuchten Gebieten darzustellen und auf dieser Basis Schutzkonzeptionen zu diskutieren. Für die Mitarbeit an den Feldarbeiten und für wichtige Hinweise danke ich vor allem FrI. U. TIMANS, den Herren H. LINK, J. HABERL und A. SCHREYER jr.. Den Herren R. RUST und Dr. G. SPERBER schulde ich Dank für manchen Rat, den Sie mir

aus ihrer reichen Erfahrung mit dem Habicht geben konnten. Die Forstämter Erlangen und Nürnberg-Nord, die Landratsämter Deggendorf, Freising und Pfaffenhofen und die Oberforstdirektionen Ansbach und München stellten freundlicherweise Aufzeichnungen und Kartenunterlagen zur Verfügung. Ganz besonders danke ich für die enge und fruchtbare Zusammenarbeit in der Erstellung der Arbeit Herrn Dr. Dr. habil. W. SCHRÖDER.

2. Untersuchungsgebiete

2.1 Das Gebiet Freising (FS)

Es umfaßt den mittleren und nördlichen Teil des gleichnamigen oberbayerischen Landkreises und den südlichen und mittleren Teil des Nachbarlandkreises Pfaffenhofen/Ilm. Als Teil des oberbayerischen Tertiärhügellandes, das sich nach Norden an die kultivierten Niedermoorgebiete des Nordrandes der Münchener Schotterebene anschließt, unterliegt die Landschaft einer intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Die Fruchtbarkeit der Böden und die klimatisch günstige Lage (Ackerzahlen bis 70; jährlicher Niederschlag 700—750 mm; Jahresmittel der Lufttemperatur 7,4° C.) ließen den nordöstlichen Teil des Gebietes zum weltberühmten Hopfenanbaugebiet der Holledau werden. Das Bewaldungsprozent (Die Erläuterungen forstlicher Fachausdrücke im Anhang.) ist mit 14,8 (Landkreis Freising) sehr niedrig. Die Waldflächen beschränken sich im wesentlichen auf Hang- und Kuppenlagen. Hauptsächliche Baumarten sind die Fichte und die Kiefer, die häufig im Reinbestand angebaut werden. Zum größten Teil sind es Privat- und Körperschaftswälder. Größe der Untersuchungsfläche 5600 Hektar.

2.2 Das Gebiet Bayerischer Wald (BW)

Der südöstliche Teil des Landkreises Deggendorf und ein kleines Gebiet im Nordwesten des Landkreises Passau bilden das Untersuchungsgebiet BW. Im Südwesten wird das Gebiet durch die Donau begrenzt.

Das Gebiet, das zum Vorderen Bayerischen Wald gehört, ist ganz anders strukturiert als das von FS. Es hat ein viel stärkeres Relief. Die Tallagen reichen von 300 m NN (Vilshofen) bis 450 m NN (Lalling). Die höchsten Berge liegen im Norden des Gebiets bei 827 m NN (Bichlstein). Fläche des Untersuchungsgebietes 30 000 Hektar.

Kleine bäuerliche Betriebe mit stark parzellierten, hängigen Lagen prägen das Landschaftsbild. Die Grünlandwirtschaft überwiegt. Mit 100 Einwohnern pro km² ist dieses Gebiet am geringsten besiedelt. Der Wald deckt im Schnitt 34 Prozent; die Wälder sind meist auf Hängen, steinigten Kuppen und in ganz engen Tälchen. Die Hauptbaumarten Fichte, Tanne, Kiefer und Buche bilden oft Mischbestände. Ältere Fichtenreinbestände sind selten. Der Wald ist fast ganz in bäuerlicher Hand. Auffallend für das Gebiet sind die vielen unbegradigten und unregulierten Bäche, die meist von Grau- und Roterlen, Weiden und Traubenkirschen begleitet werden.

2.3 Das Gebiet Nürnberger Reichswald (NR)

Der Nürnberger Reichswald hat im Vergleich zu den vorher beschriebenen Gebieten einen völlig anderen Charakter. Als größtes mittelfränkisches Waldgebiet prägt er die Landschaft des Nürnberger Beckens.

Das Tal der Pegnitz grenzt das engere Untersuchungsgebiet, den Sebalder Reichswald, im Süden und die Regnitz im Westen, während die nördliche Abgrenzung durch das Schwabachtal und die östliche durch die Straßenverbindung Lauf—Eschenau gegeben sind. Er ist der nördliche Teil des insgesamt 26 000 ha großen Nürnberger Reichswaldes. Die Höhen reichen von 280 m NN in den Tallagen (Erlangen) bis 410 m NN (Reigelsberg) im Osten. Westlich liegt das als „grüner Magen“ der Städte Erlangen, Nürnberg und Fürth bekannte und sehr fruchtbare „Knoblauchsland“; es wird intensiv großgärtnerisch und landwirtschaftlich genutzt. Östlich des Sebalder Reichswaldes lassen die hochwertigen Schichten des schwarzen Jura Hopfen- und Kirschgärten sowie hochwertige Wiesen gedeihen.

Das Bewaldungsprozent wird für den Landkreis Nürnberg mit 50,9 angegeben. Bis auf wenige Flächen befindet sich der Wald im Staatsbesitz. Die Baumarten setzen sich aus Kiefer (82,4 %), Lärche (0,5 %), Fichte (9,0 %), Eiche (3,4 %), Buche (0,9 %) und übrige Laubhölzer (4,3 %) (Stand 1959) zusammen. Größe des Untersuchungsgebietes 1200 Hektar.

3. Methode

Eine Vollaufnahme der Habichtsbrutbestände wurde in den drei Aufnahmegebieten angestrebt. Eine geringe Dunkelziffer war durch die unterschiedliche Beobachtungsintensität, die Größe der Gebiete und die Lebensweise des Habichts nicht völlig auszuschließen.

Eine Gesamtzahl von 41 besetzten Habichthorsten wurde aufgenommen (14 Gebiet FS, 12 Gebiet BW, 15 Gebiet NR). In den Gebieten BW und NR bezieht sich das Datenmaterial auf das Brutjahr 1974, im Gebiet FS auf die Jahre 1974 und 1975.

Die Aufnahmen an den einzelnen Brutbiotopen erfolgten schematisch nach einem Aufnahmebogen, der speziell für die Arbeit entworfen, getestet und modifiziert wurde. Dabei kamen großräumige Gesichtspunkte der Einarbeitung in die Landschaft ebenso zum tragen wie die kleinräumige Betrachtung in nächster Horstnähe.

Als Hilfsmittel wurden verwendet: Ein Marschkompaß zur genauen Bestimmung der Richtungen und Kartierung der Horste, Meßtischblätter M 1 : 25 000 und topographische Karten M 1 : 50 000, Forstnutzungskarten M 1 : 10 000 und in einigen Gebieten Flurkarten M 1 : 5 000, ein Höhenmeßgerät Blume Leiß zur Neigung- und Höhenmessung sowie eine Meßkluppe (60 cm) zur Messung des Brusthöhendurchmessers (Bhd) der Horstbäume. Die Beschreibungen der Brutbiotope wurden überwiegend in den Monaten September bis November durchgeführt.

4. Ergebnisse

4.1 Der Horstbestand in der Landschaft

Unter Horstbestand wird in dieser Arbeit der zusammenhängende alte Waldbestand des Hochwaldes verstanden, der den besetzten Horst des Habichts enthält und sich im Alter deutlich sichtbar von den Nachbarbeständen unterscheidet.

Es erschien von Bedeutung, den Waldanteil in der Umgebung von Habichtshorsten zu kennen. Dazu wurde ein Kreis um den Horst gezogen, der eine Fläche von 2500 ha umgrenzte. Über ein Stichprobenraster (Punktraster) konnte danach der Waldanteil geschätzt werden. Mit 31 % war der Waldanteil im Gebiet FS am geringsten. Nur knapp über diesem Wert lag mit 35 % der Waldanteil im Gebiet BW, das Gebiet NR ist mit 65 % am walddreichsten. Tab. 1 gibt eine Übersicht der einzelnen Waldanteile.

Tab. 1: Das Bewaldungsprozent der Landkreise in den Gebieten, das mittlere Bewaldungsprozent des Probekreises um die einzelnen Habichtshorste und deren Minimal- und Maximalwerte.

	FS	BW	NR
Bewaldungsprozent der Landkreise	14,8	34	50,9
mittleres Bewaldungsprozent der Probekreise	31	35	65
Min.	20	26	31
Max.	43	42	92

Der kleinste Horstbestand kam im Nürnberger Reichswald vor. Mit einer Größe von 2,2 ha lag er deutlich unter dem des Gebietes BW (4,2 ha) und dem Gebietes FS (9,2 ha).

Unabhängig von der Hanglage wurde festgestellt: die räumliche Verteilung der Horste in einem zusammenhängenden Waldgebiet und ihre Lage zur Waldgebietsmitte. Eine signifikante Bevorzugung einer Himmelsrichtung war nicht festzustellen. Im zusammenhängenden Waldgebiet NR sind die Horstplätze über das gesamte Gebiet verteilt, was sich mit den Feststellungen von PIELOWSKI (1968) im Kampinos Nationalpark in Zentralpolen deckt, mit den allgemeinen Bemerkungen, der Habicht horste meist am Rand großer Waldgebiete (GLUTZ v. BLOTZHEIM, et al. 1971) jedoch nicht vereinbaren läßt.

Um den Aufbau des Horstbestandes zu charakterisieren, wurden fünf Betriebsarten unterschieden: einschichtiger Hochwald (alle Bäume gleich hoch), mehrschichtiger Hochwald (mehrere verschieden hohe Baumschichten) plenterartiger Hochwald, Plenterwald und Überhaltbetrieb.

Eine tatsächliche Bevorzugung einer Betriebsart konnte nur im Gebiet NR ermittelt werden; dort war das Angebot der vorkommenden Betriebsarten ausreichend bekannt. In den Gebieten FS und BW konnte nur der im Gelände gewonnene Eindruck wiedergegeben werden. Plenterartiger Hochwald (Abb. 1) wurde in beiden Gebieten am

häufigsten festgestellt. Im Gebiet NR kommen plenterartige Bestände nicht vor; die Horstbestände waren meist mehrschichtige Hochwälder. Oft ist hier auch der mehrschichtige Hochwald mit Kiefern-Überhaltbetrieb (Abb. 2) kombiniert.

Von den 41 Horstbeständen befinden sich 17 im Staats- und 24 in bäuerlichem Besitz.

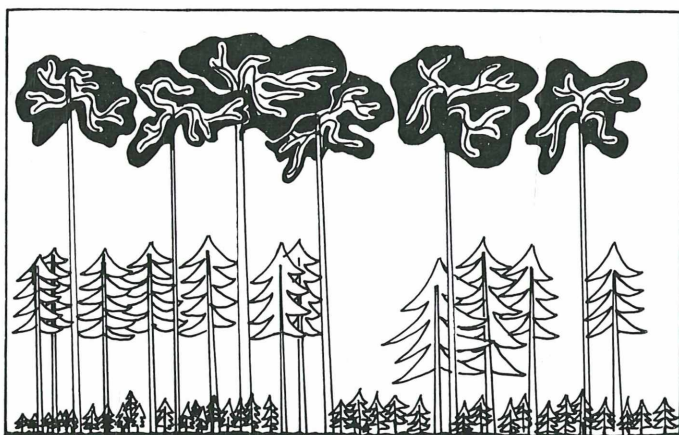


Abb. 1:

Plenterartiger Hochwald, die am häufigsten festgestellte Waldform im Gebiet Bayerischer Wald und Freising.



Abb. 2:

Dreischichtiger Hochwald, die bevorzugte Waldform im Nürnberger Reichswald.

4.2 Horstbestand

Licht und Temperatur, ökologisch wichtige Faktoren (ODUM 1963), ließen die Aufnahme der topographischen Lage der Horstbestände wichtig erscheinen. Dem Relief der Gebiete entsprechend, spielte dieser Parameter, im Gegensatz zum größtenteils ebenen Nürnberger Reichswald, die größte Rolle in den Untersuchungsgebieten FS und BW.

Im Gebiet FS lagen die meisten Horstbestände in Einschnitten (6 von 14).

Im Bayerischen Wald dominierten Horstbestände an Hängen (9 von 12), im Nürnberger Reichswald erwartungsgemäß solche ebener Flächen (8 von 15).

Die vermutete Bedeutung des Kleinklimas bei der Jungenaufzucht war Grund für die Aufnahme der Expositionen der Horstbestände. Von den acht Expositionen wurden im Gebiet FS markant Nord-West und Nord bevorzugt. Im Gebiet BW wählten die Habichte Altbestände mit Nord- bis Ostexpositionen. Im Nürnberger Reichswald waren die sieben Horstbestände, die sich nicht in ebener Lage befanden, überwiegend Nord-West bis Nord exponiert. In allen Gebieten wurden eindeutig die nördlichen Expositionen (NW bis NE) bevorzugt, jedoch ist die statistische Sicherung bei einer Gesamtzahl von $n = 30$ über acht Wahlmöglichkeiten nicht möglich.

Als Maß für die Lichtsituation und einen Teil der Struktur eines Horstbestandes sollte die Bodenvegetation Hinweise liefern.

In Anlehnung an eine am Institut für Wildforschung und Jagdkunde, München, praktizierte Aufnahmemethode in Auerhuhnbiotopen wurde die Bodenvegetation beschrieben.

Tabelle 2 zeigt die aufgenommenen Kategorien und das Ergebnis.

In allen Gebieten wird die Bodenvegetation überwiegend durch eine Mischflora gebildet, die gebietsweise stark schwankend von Gras- und Krautflora oder Strauchflora mit Verjüngung beherrscht wird.

Etwa zu gleichen Teilen tritt die Bodenvegetation in allen Gebieten „flächig“ oder „stellenweise“ auf. „Stellenweise“ Verbreitung der Bodenvegetation kommt in Beständen vor, deren sonst ziemlich geschlossenes Kronendach lichtere Partien aufweist. Mehr als die Hälfte der besonders wüchsigen Bestände des Tertiärhügellandes weist eine sehr dichte Bodenvegetation auf. In den beiden Gebieten BW und NR kann die Vegetationsdichte überwiegend als „mäßig dicht“ beschrieben werden.

Von einer Reihe von Autoren wird immer wieder erwähnt, daß der Habicht alte Baumbestände zur Brut auswählt (ENGELMANN 1928, KRAMER 1955, KLAAS 1967 u. a.). Um für eine weitere Auswertung eine genauere Aussage über das Alter eines Horstbestandes zu erhalten, wurde es jeweils ermittelt. Insgesamt wurden vier Altersklassen unterschieden, die je nach Betriebsart auch in Mischung

Tab. 2: Prozentuale Anteile der Bodevegetation in den Horstbeständen

		FS	BM	NR	Sa.
		%			
Florentyp	Gras- und Krautflora	7	0	6,7	4,9
	Strauchflora und Verjüngung	0	0	6,7	2,4
	Mischflora	93	100	86,6	92,7
Verteilung ü. die Fläche	flächig	42,8	41,6	60	48,8
	Stellenweise	57,2	58,4	40	51,2
	einzelnen	0	0	0	0
Vegetations- dichte	locker	14,3	33,3	6,6	17,0
	mäßig	28,5	50,0	73,4	51,2
	sehr dicht	57,2	16,7	20	31,7

vorkamen. Im Gebiet FS und BW wurden die Altersklassen im Anhalt an Stubbenzählungen geschätzt; im Gebiet NR wurden die Angaben dem Operat der Forsteinrichtung entnommen. Tabelle 3 zeigt die Verteilung der Altersklassen in den Gebieten.

Tab. 3: Die Altersverteilung der Horstbestände (n = 41)

Klasse	Anzahl		
	FS	BW	NR
60—80 Jahre	—	—	1
80—100 Jahre	2	—	2
100—120 Jahre	3	—	4
>120 Jahre	2	—	—
1—120 Jahre (6 Klassen)	—	10	—
1—>120 Jahre (7 Klassen)	2	1	—
60—100 Jahre (2 Klassen)	—	—	3
80—120 Jahre (2 Klassen)	2	1	3
100—>120 Jahre (2 Klassen)	3	—	2

Im Gebiet Freising sind die jüngsten Horstbestände bereits älter als 80 Jahre. Nur im Gebiet BW ist ein Horstbestand unter achtzig Jahre alt. Die meisten Horstbestände in diesem Gebiet weisen ein Alter von mehr als 100 Jahren auf. Dies trifft ebenso für den Nürnberger Reichswald zu.

Die Form der Mischung eines Waldes aus verschiedenen Baumarten hat erheblichen Einfluß auf die Art seiner Struktur. Daher erschien es wichtig, die Mischungsform der Horstbestände zu erheben. Von sechs ausgeschiedenen Mischungsformklassen dominierte in 36 von 41 Beständen die „einzeltammweise Mischung“. Die Ursache ist jedoch im Angebot von Mischungsformen zu suchen. „Einzeltammweise Mischung“ ist im größten Teil der Mischbestände vorherrschend.

Nur zweimal brütete der Habicht in einem Reinbestand.

Die Erhebung des Parameters Schichtung versprach neben einer Aussage über die erforderliche Struktur von Horstbeständen auch Hinweise über die „heimliche“ Lebensweise des Habichts zur Brutzeit (KLAAS 1949, KRAMER 1955, BRÜLL 1964 u. a.) zu geben. Fünf Schichtungsklassen wurden bei der Beschreibung dieses Parameters zugrundegelegt.

Oberschicht	Klasse 1
Ober- und Mittelschicht	2
Ober-, Mittel- und Unterschicht	3
Ober- und Unterschicht	4
plenterartige Schichtung	5

Das Ergebnis, das sich aus der Aufnahme der Betriebsarten ergab, spiegelt sich hier wieder.

In den Gebieten FS und BW weisen die Bestände überwiegend eine plenterartige Schichtung, im Gebiet Nürnberger Reichswald im Wesentlichen eine Ober-, Mittel- und Unterschicht auf. Dies ist im Gebiet NR bemerkenswert, da es dort genügend einschichtige Kiefernbestände im entsprechenden Alter gibt.

Um bestätigen zu können, ob der Habicht Horstbestände aus bestimmten Baumarten bevorzugt, wurde ihr Mischungsanteil am jeweiligen Bestand ermittelt. Dominierende Baumarten der Horstbestände waren im Gebiet FS Fichte und Kiefer, im Gebiet BW Tanne und Fichte und im Gebiet NR Kiefer und Fichte. Anteils- und artmäßig entspricht dies grob dem Baumartenangebot dieser Gebiete. Eine Bevorzugung ist nicht zu erkennen.

4.3 Horstbereich

Unter Horstbereich wird in dieser Arbeit eine kreisförmige Zone von etwa einer Baumlänge (30 m) um den Horstbaum verstanden.

4.3.1 Bestand im Horstbereich

Es sollte geprüft werden, ob der Habicht bei seiner Horstwahl ganz bestimmte Teile eines Horstbestandes bevorzugt. Immer dann, wenn sich der Baumbestand sichtlich von dem des übrigen Horstbestandes unterschied, wurde er gesondert beschrieben. Bei den 41 untersuchten Horstbereichen war dies nur viermal der Fall. Im Gebiet Freising war dies ein Horstbereich in dem die Tanne mit einem Anteil von 95 % vertreten war, während sie im übrigen Bestand nur mit 10 % vorkam. Einen ähnlichen Fall, wenn auch nicht so gravierend, fand ich im Bayerischen Wald. Dort war im Horstbereich ein Tannenanteil von 90 % im Gegensatz zu 50 % im übrigen Bestand. Im Nürnberger Reichswald unterschied sich ein Horstbereich durch das Vorhandensein von Kiefern-Überhältern, welche im übrigen Bestand fehlten.

Wenn es auch bei diesen wenigen Fällen den Anschein hat, daß eine Bevorzugung bestimmter Teile eines Horstbestandes möglich sei, sprechen die Verhältnisse bei den übrigen dagegen.

4.3.2 Horstbaum

Bei der Horstbaumwahl bieten sich dem Habicht in den meisten Fällen mehrere topographische Standortmöglichkeiten. Eine Bevorzugung sollte überprüft werden. Acht Standortkategorien wurden aufgenommen: Oberhang, Mittelhang, Unterhang, Hangfuß, Kuppe, Senke, flaches Gelände und Rücken. Im Gebiet FS stand der Horstbaum sechsmal am Mittelhang, je zweimal am Hangfuß und einer Senke, dreimal in flachem Gelände und einmal am Unterhang. Elf von zwölf Horstbäumen standen im Bayerischen Wald am Mittelhang. Nur einmal fand ich in diesem Gebiet einen Horstbaum am Unterhang. Vom Angebot her nicht anders möglich, standen im Gebiet NR 8 von 15 Horstbäumen auf flachem Gelände. Sechs von den übrigen sieben standen auf Mittelhängen einer auf einem Rücken. Insgesamt stand der Horstbaum bevorzugt auf Mittelhängen.

Die spezifische Wuchsform jeder Baumart läßt eine unterschiedliche Eignung als Horstbaum vermuten. Daher erschien die Aufnahme der Horstbaumart von großem Interesse. Sie ergab folgendes Resultat (Tab. 4):

Tab. 4: Baumartenzusammensetzung der Horstbäume (N)

Baumart	FS	BW	NR	Summe
Fichte	4	—	2	6
Tanne	7	12	—	19
Kiefer	3	—	13	16
N	14	12	15	41

Die Tanne wird in den Gebieten FS und BW deutlich bevorzugt. Im Gebiet FS sticht dies besonders hervor, da die Tanne hier in den Horstbeständen lediglich einen Anteil von 8,5 % hat. Im Nürnberger Reichswald wird die häufigste Baumart, die Kiefer, auch am häufigsten als Horstbaum angenommen. Die besonderen Aststellungen, ihrer Krone, sowie ihre große Neigung zur Kronenzwieselbildung macht sie für die Anlage eines großen Greifvogelhorstes in besonderer Weise geeignet. Dieses Ergebnis läßt sich nicht mit der Fülle von Angaben der Horstbaumarten in der Literatur vergleichen (WARNCKE 1961, KRAMER 1967, GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971). Ihnen fehlt eine Angabe des Baumartenangebots.

Eine weitere Charakterisierung des Horstbaumes sollte durch die Messung seiner Höhe erreicht werden. Tabelle 5 zeigt das Ergebnis.

Tab. 5: Mittlere Baumhöhe ($\bar{x}$) $\pm$ Standardabweichung (s), minimale und maximale Baumhöhe (Min. u. Max.) der Horstbäume in Meter (n = 41)

	FS	BW	NR
$\bar{x} \pm s$	33,5 $\pm$ 2,5	30,6 $\pm$ 2,9	26,2 $\pm$ 2,7
Min.	28	25	22
Max.	37	35	30

Die höchsten Horstbäume wurden im Gebiet FS gefunden. Die niedrigsten Horstbäume, was sich durch den Standort und die Eigenart der Kiefer erklären läßt, wurden im Gebiet NR gefunden.

Der Brusthöhendurchmesser (Bhd) ist im forstlichen Bereich eine Meßgröße zur Charakterisierung und Volumenberechnung eines Baumes. Da forstliche Maßnahmen in hohem Grade an dieser Größe orientiert werden, schien es sehr wichtig, sie zu ermitteln. Tabelle 6 veranschaulicht das Ergebnis.

Tab. 6: Mittlerer Bhd ($\bar{x}$) $\pm$ Standardabweichung (s), minimaler und maximaler Bhd der Horstbäume in Zentimeter (n = 41)

	FS	BW	NR
$\bar{x} \pm s$	47,4 $\pm$ 9,0	43,5 $\pm$ 9,2	46,3 $\pm$ 10,2
Min.	35	29	33
Max.	65	61	66

In allen Gebieten liegen die Werte eng beieinander, ebenso die Minimal- und Maximalwerte. Ein Vergleich der Werte mit den Durchmessern der übrigen Bäume des Horstbestandes (forstlicher Ertrags-
tafelvergleich) zeigt deutlich, daß nur die stärkeren Bäume als Horstbaum ausgewählt wurden.

Die soziale Stellung eines Baumes charakterisiert ihn als Glied einer Baumpopulation. Von ihr hängt es unter anderem ab, ob der Baum im Zuge eines forstlichen Eingriffes entnommen wird oder nicht. Für den Schutz des Horstbaumes, aber auch für seine Beschreibung, war die Erhebung dieses Parameters daher von Bedeutung.

Die vier ersten Baumklassen nach KRAFT (1884) wurden dabei unterschieden. Es zeigte sich, daß alle Horstbäume an der Bildung des Kronendaches beteiligt waren; nie wurde ein „beherrscher“, also sozial niedriger stehender Baum als Horstbaum ausgewählt. Im Gebiet FS und NR dominieren „herrschende“ Bäume, die in der Regel den Hauptbestand bilden und verhältnismäßig gut entwickelte Kronen aufweisen. „Vorherrschende“ Bäume treten als Horstbaum in den Gebieten FS und NR auf. Sie sind durch besonders kräftig entwickelte Kronen charakterisiert. Im Gebiet BW überwiegen „mitherrschende“ Bäume als Horstbäume, die nach KRAFT zwar ähnlich wie die „herrschenden“ noch „normal geformte“ Kronen haben, die aber relativ schwach entwickelt und eingeengt sind. Bedeutend ist, daß die Bäume, die bei geregelten forstlichen Eingriffen entnommen werden, als Horstbaum normalerweise nicht geeignet zu sein scheinen.

Der Schlußgrad eines Horstbaumes beschreibt den Abstand seiner Krone zu denen seiner Nachbarn. Da dieser Parameter einen Einfluß auf die Lichtverhältnisse im Kronenraum eines Waldbestandes hat und damit auf das Kleinklima unmittelbar am Horst, wurde er aufgenommen. In allen Gebieten überwiegen die Schlußgrade „geschlossen“ und „locker“; die Zweige der Horstbäume berühren also entweder gerade die der Nachbarbäume oder haben einen geringen Abstand zu ihnen. Lediglich im Bayerischen Wald hatte der Schlußgrad „licht“ eine geringe Bedeutung. Dabei steht die Krone völlig frei im Bestand, ohne daß eine weitere Krone zwischen ihr und den Nachbarbäumen Platz hat. Ein Vergleich mit dem Angebot an Schlußgraden in Beständen macht deutlich, daß keine Bevorzugung eines besonderen Schlußgrades daraus abzuleiten ist.

4.3.3 Horst

Der vermutete Einfluß auf Licht- und Windverhältnisse war der Grund für die Aufnahme der Lage des Horstes zur Stammachse des Horstbaumes. Das Ergebnis zeigt in den Gebieten FS und NR keine eindeutige Bevorzugung einer Exposition. Nur im Bayerischen Wald waren von zehn Horsten fünf ostexponiert.

Für den Schutz des Habichts vor menschlichen Eingriffen (SPERBER 1968) erschien die Art der Tarnung seines Horstes von Bedeutung; die Sichtmöglichkeit vom Waldboden war daher ausschlaggebend bei der Aufnahme. Der überwiegende Teil der Horste war nicht oder nur mäßig getarnt; die Horste waren vom Waldboden aus frei zu sehen. Am wenigsten waren die Horste des Gebietes NR

getarnt, was durch den Kronenaufbau der Haupthorstbaumart Kiefer zu erklären ist. Nur ein Horst des Gebietes BW war total getarnt; er war vom Waldboden nur durch Kotspritzer zu entdecken.

Die Art der H o r s t a n l a g e sollte Aufschluß über mögliche Bevorzugungen bestimmter Baumkronen- oder Astformen geben. Es wurde nur zwischen Anlage auf Seitenästen und auf Kronenzwiesel unterschieden. Die Anlage auf Seitenästen dominierte in den Gebieten FS und BW. Im Nürnberger Reichswald wurde die Anlage auf Kronenzwiesel am häufigsten festgestellt. Eine Bevorzugung läßt sich daraus in einem Vergleich mit dem Angebot nicht ableiten.

Tab. 7 zeigt das Ergebnis der ermittelten H o r s t h ö h e n (Höhe der Horstbasis).

Tab. 7: Mittlere Höhe ($\bar{x}$) $\pm$ Standardabweichung (s), Minimal- und Maximalwert (Min. und Max.) der Horste in Meter (n = 41)

	FS	BW	NR
$\bar{x} \pm s$	23,38 $\pm$ 3,0	22,08 $\pm$ 2,96	19,36 $\pm$ 2,03
Min.	19	18	15,5
Max.	28	27	22

Die Streuung der Mittelwerte der Horsthöhen ist in allen Gebieten sehr eng. Im Gebiet FS liegen die Horsthöhen nur 4 Meter höher als im Gebiet NR. Die Werte aus dem Bayerischen Wald liegen dazwischen. Wahrscheinlich ist dies durch die Baumhöhenunterschiede der einzelnen Gebiete zu erklären. Die Baumhöhen der Horstbäume liegen im Gebiet FS vergleichsweise 7 m über denen des Nürnberger Reichswaldes. Der tiefstgelegenste Horst wurde in der Höhe 15,5 m auf einer Kiefer im Gebiet NR angelegt; der höchstgelegenste in der Höhe von 28 m auf einer Tanne im Gebiet FS. Werte, die in der Literatur für Horsthöhen genannt werden (WARNCKE 1961, GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971) finden hier keine Bestätigung. Von diesen Werten, deren Mittel unter 20 m liegen, ist nicht bekannt, ob sie gemessen oder geschätzt wurden.

4.3.4 Entfernungen zu Strukturlinien in der Landschaft und Störquellen

Aus eigenen Beobachtungen und Andeutungen aus der Literatur (GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971) schien die N ä h e z u S c h n e i s e n bei der Horstanlage des Habichts eine Rolle zu spielen. Schneisen bieten gute An- und Abflugmöglichkeiten (eigene Beobachtungen und Hinweise von mehreren Habichtkennern). Mittlere Werte waren im Gebiet FS 29 m im Bayerischen Wald 7 m und im Gebiet NR 25 m. Der geringe Wert im Gebiet BW hängt vermutlich mit der starken

Gliederung dieser Wälder, die durch die Besitzstruktur bedingt ist, zusammen.

Die mittlere Entfernung des Horstes zum nächsten Weg ist bis 15 Mal größer als die zur nächsten Schneise. Eine große Variation der Werte läßt vermuten, daß die Horstwahl nicht von der Wegnähe beeinflusst wird. In allen Gebieten zeigte sich, daß vorgekommene Brutstörungen durch Menschen nicht mit der Nähe zu einem Weg zusammenhängen.

Unter **B e s t a n d e s r a n d** wird hier die Grenze des Horstbestandes verstanden. Die Erhebung der Entfernung des Horstes zum nächstgelegenen Bestandesrand sollte ebenso wie der folgende Parameter „Entfernung zum nächstgelegenen Waldrand“ weiteren Aufschluß über die Struktur der Horstplatzwahl bringen. Die Entfernungswerte zum nächstgelegenen Bestandesrand schwanken sehr stark in allen Gebieten. Die Lage des Horstes reicht vom Zentrum bis zur Peripherie des Horstbestandes.

Wie beim vorhergehenden Parameter differieren die Entfernungswerte in allen Gebieten stark. Während die mittlere Entfernung im Gebiet BW mit 161 m am geringsten war, lag sie im Nürnberger Reichswald mit 805 m um ein Mehrfaches darüber, sicher bedingt durch das große zusammenhängende Waldgebiet. Am geringsten war die Entfernung zum nächsten **W a l d r a n d** bei einem Horst im Gebiet FS. Er lag nur 13 m vom nächsten Waldrand entfernt. Die breite Streuung der Werte belegt die hohe Variabilität des Habichts bei der Horstwahl.

Weiteres Ziel der Erhebung war es festzustellen: Wie nah brütet der Habicht an menschlichen Siedlungen?

Am nächsten zu **S i e d l u n g e n** horstete der Habicht im Bayerischen Wald. Hier konnte auch der geringste Wert, 250 m zum nächsten bewohnten Haus (einzelnstehender Weiler) gemessen werden. Die Durchschnittswerte lagen im Gebiet FS bei 1001 m, im Gebiet BW bei 602 m und im Gebiet NR bei 1287 m. Aus keinem der untersuchten Gebiete gibt es Hinweise dafür, daß der Habicht geeignete Horstbestände in der Nähe menschlicher Siedlungen nicht genutzt hätte.

Um Aufschluß über die innerartliche Toleranz des Habichts zur Brutzeit zu erhalten, wurden die Entfernungen zu den jeweils **n ä c h s t e n** Horsten gemessen. Im Gebiet FS liegen 6 von 13 Horsten zwischen 1000 und 1500 m zum nächsten Horst; im Gebiet BW liegt kein Horst näher als 2000 m zu seinem Nachbarhorst. Hier liegt auch die gleichmäßigste Horstverteilung aller drei Gebiete vor. Die ungleichmäßigste Verteilung der Horste über die Landschaft, vermutlich bedingt durch die Größe und Verteilung bewaldeter Flächen, weist das Gebiet FS auf. Der geringste Horstbestand wurde mit 700 m im Gebiet NR ermittelt. Die Werte decken sich in allen Gebieten mit den Angaben in der Literatur (KRAMER 1955, SCHNURRE 1963, RUST 1971 GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. 1971). Tab. 8 zeigt das Ergebnis.

Tab. 8: Mittlere Entfernung ($\bar{x}$) zum nächsten Horst in Meter $\pm$ Standardabweichung (s), Minimal- und Maximalwerte (n = 41)

	FS	BW	NR
$\bar{x} \pm s$	3888 $\pm$ 3779	2997 $\pm$ 732	2183 $\pm$ 946
Min.	1190	2050	700
Max.	13 125	3930	3670

5. Diskussion

Die vorgestellten Aufnahmen an Habichten in Bayern zeigen, daß er nicht nur in Gebieten mit ausgedehnten geschlossenen Wäldern lebt, sondern auch in waldarmen Gebieten vorkommen kann. So waren im Landkreis Freising bei nur 14,8 Prozent Bewaldung brütende Habichte nachzuweisen, sofern einige Ansprüche an den Lebensraum befriedigt sind. Es scheint nämlich die Flächenstruktur der Wälder nicht wichtig zu sein, wohl aber die Altersklassen des Waldbestandes, in dem der Habicht brütet. Es sind dies Baumbestände von über 80 Jahren, die nicht weniger als zwei Hektar umfassen. Derartige Baumbestände sind in den meisten Wäldern, auch bei unterschiedlicher forstlicher Nutzung, gegeben. Dies wiederum ermöglicht eine landesweite Verbreitung dieser Vogelart.

Strukturreiche, nämlich „plenterartig“ und „mehrschichtig“ aufgebaute Wälder scheinen gegenüber den einschichtigen Reinbeständen bevorzugt zu werden. In fast allen Wäldern finden sich auch solche mehrschichtigen Brutbestände. Es kann daher nicht abgeschätzt werden, wie weit der Habicht in einschichtige Bestände auszuweichen vermag, wenn andere völlig fehlen. In gegliedertem Gelände lagen die meist nördlich exponierten Horstbestände überwiegend an Hängen und Einschnitten. Bedingt durch ein meist geschlossenes, stellenweise aber lockeres Kronendach wurde die Bodenvegetation der Horstbestände zum größten Teil aus einer „mäßig dichten“, „flächig“ oder „stellenweise vorkommenden“ Mischflora gebildet. Für den Schutz des Habichts vor menschlicher Verfolgung ist dies günstig; Hinweise auf eine Habichtbrut, wie Rupfungen, Beutereste und Mauerfedern können in dichtem Bodenbewuchs nur schwer gefunden werden. Die Baumarten der Horstbestände setzten sich wie die der übrigen Wälder zusammen. Der Horstbaum selbst war meist eine Tanne oder eine Kiefer. Sein Standort befand sich überwiegend am Mittelhang. Möglicherweise hängt dies mit dem Klima zusammen. Ausschließlich gehörten die Horstbäume zu den stärkeren Bäumen der jeweiligen Bestände. Dementsprechend bildeten sie alle „herrschend“ oder „mitherrschend“ das Kronendach mit. Vom Waldboden war der direkt am Stamm auf Seitenästen oder auf einem Kronen-

zwiesel angelegte Horst meist gut zu sehen. Seine Höhe wird vermutlich bestimmt durch die Stelle, an der fast waagerechte, starke Seitenäste oder Kronenzwiesel den großen Horst gut tragen können.

Die mittleren Horsthöhen lagen zwei bis vier Meter über den in der Literatur genannten Werten (19,36 Gebiet NR, 22,08 Gebiet BW und 23,38 Gebiet FS) (WARNCKE 1961, GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971).

Der Horstbaum stand meist in der Nähe einer Schneise. Einige Hinweise sprechen dafür, daß die Wahl dieser Lage mit den günstigen An- und Abflugmöglichkeiten des Habichts zusammenhängt. Die Nähe von Horsten zu Schneisen wird in der Literatur ohne genaue Angaben bereits genannt (GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971). Eine besondere Nähe des Horstes zu Wegen, Bestands- und Waldrändern konnte dagegen nicht festgestellt werden. Der Horst wurde sowohl fern ab als auch ganz nah zu diesen Strukturlinien gefunden. Bei den wegnahen Standorten kommt dem Weg wahrscheinlich die bereits bei Schneisen vermutete Funktion zu. Erstaunlich war, wie nah der Habicht an menschlichen Siedlungen brütete.

In einigen Fällen wurde der Horst ganz nah (250 m Gebiet BW), in anderen fern von menschlichen Siedlungen gefunden. Der Habicht bevorzugte zwar bestimmte Betriebsarten und Horstbaumarten des Hochwaldes, beweist jedoch eine hohe Flexibilität in der Biotopwahl. (LEOPOLD 1966). Seine Anpassung an die herkömmliche forstlichen Nutzungen wird indirekt durch die Wahl des Horstbaumes erreicht. Es sind dies die stärkeren Bäume des Bestandes, die bis zur Endnutzung im Bestand verbleiben. Bei einer vorherigen Durchforstung werden fast ausschließlich schwächere Bäume entnommen, also solche, die als Horstbaum ungeeignet sind. Auf diesem Wege wird gewährleistet, daß dem Habicht ein Horstbestand mit geeigneten Horstbäumen mehrere Jahrzehnte zur Verfügung steht.

Eine bei solchen Untersuchungen häufig vorkommende Schwierigkeit stellt die Größe der Stichprobe dar. Sie wird bei einem Greifvogel wie dem Habicht aus arbeitstechnischen Gründen nie sehr groß sein können. Bei der eigentlichen Datenerhebung gab es ebenfalls einige Schwierigkeiten. In einigen Fällen, besonders im Untersuchungsgebiet Freising und Bayerischer Wald waren die Altbestände manchmal nicht eindeutig von den Nachbarbeständen abzugrenzen. Entweder wurden sie durch kleine Bestände anderer Altersklassen, kleine Lichtungen oder offenes Feld in geringer Breite unterbrochen oder die Altersstruktur der Nachbarbestände war nicht eindeutig in die nächst jüngere Altersklasse einzuordnen.

Eine bessere Erhebung wäre über Luftbilddauswertung denkbar. Luftbilddaufnahmen im Maßstab 1:10 000 lassen, wie ich durch Proben feststellen konnte, über die Kronenformen der Bäume gut ihre Altersstruktur erkennen. Über die Luftbilddauswertung ließe sich auch das Landschaftsangebot weit besser erfassen.

Von großem Interesse wären ähnliche Biotopaufnahmen in ganz

andersgearteten Landschaftstypen, wie zum Beispiel einem Erlenchwald oder einem reinen Buchenwald. Auf diese Weise könnten Aussagen über die Struktur der Horstbestände (Schichtung, Bodenvegetation) auf eine breitere Basis gestellt werden.

Im Zusammenhang mit der Bejagung des Habichts wurden immer wieder Reviergrößen für Habicht-Brutpaare genannt. 3000—5000 ha war nach BRÜLL (1964) ein Habichtrevier groß. Eine Reihe von Erhebungen widerlegt diesen Wert (PIELOWSKI 1968 KOLLINGER 1974 GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971), ebenso wie die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen aus meinen drei Untersuchungsgebieten. Umgrenzt man die Untersuchungsgebiete durch Tangenten an die Kreise um die Mittelpunkte der äußeren Horste mit dem Radius des halben mittleren Horstbestandes, so erhält man im Gebiet BW und Nürnberger Reichswald Habichtreviere zwischen 1000 und 2000 ha Größe. Diese Werte sind jedoch als reine Rechengrößen für Vergleichswerte nur bedingt brauchbar. Die Frage, ob Habichte überhaupt Territorien haben, bleibt weiterhin offen.

Um brauchbare Ergebnisse über Habichtreviere zu erhalten, wären sehr aufwendige Untersuchungen unumgänglich. Die Markierung von Habichten mit Kleinstsendern wäre dabei nach eigenen Erfahrungen die beste Methode.

Die Untersuchungsergebnisse, ergänzt durch das bisher vorhandene Wissen um den Habicht (GLUTZ v. BLOTZHEIM et al. 1971 u. a.) zeigen, daß die Habitatnische dieses Greifvogels in allen unseren Landschaften nachhaltig gesichert erscheint. Durch die außerordentliche Fähigkeit dieses Vogels, sich den derzeit bestehenden ökologischen Verhältnissen anzupassen, ist außer einer ganzjährigen normalen jagdlichen Schonzeit kein besonderer Schutz erforderlich.

Zusammenfassung

In drei landschaftlich verschiedenen Untersuchungsgebieten in Bayern wurden Habichtshorstbiotope untersucht. Eine klare Bevorzugung plenterartig und dreischichtig aufgebauter Hochwälder konnte festgestellt werden. Die Horstbestände lagen vorwiegend an Hängen und in Einschnitten, wo diese gegeben waren. Ihre Exposition war vorwiegend Nord (NW-NE). Die Bodenvegetation der durchwegs mehr als 100jährigen Horstbestände bestand aus einer flächig und stellenweise vorkommenden Mischflora. Der Schlußgrad des Kronendachs war sehr unterschiedlich. Die Baumartenanteile der Horstbestände entsprachen etwa dem Baumartenangebot der Wälder. Horstbäume wurden vorwiegend an Mittelhängen und flachem Gelände gefunden. Bevorzugte Horstbaumarten waren Tanne in den Fichten-, Tannen-, Kiefern-, Buchen-Mischbeständen und Kiefer zwangsweise in den Kiefern-Reinbeständen. Die stärksten Bäume der Altbestände wurden klar bevorzugt. Aus der mangelnden Kenntnis des Altbestandsangebots ließen die Werte der Entfernung zu Störzentren nur eine vorsichtige Interpretation zu. Mittlere Horstbestände lagen zwischen 2000 und 4000 m.

Der Horst selbst ließ keine Expositionsbevorzugung erkennen, war nicht bis mäßig getarnt und in Abhängigkeit von der Baumart auf Seitenästen oder Kronenzwiesel in einer Höhe von 20—24 m angelegt.

Summary

Habitat Selection of Nesting Goshawks *Accipiter gentilis* in three Regions of Bavaria

The habitats where nests of the Goshawk occur were examined in three study areas in Bavaria. Each area is clearly distinct with regard to the characteristics of landscape structure. A clear preference for forests composed of trees of all age classes and of three layers (understory, middle and crown layer) usually managed by selective cutting of trees was apparent. Such forest stands which Goshawks chose to nest were found primarily on slopes and in valleys, when such landscape structures occurred. The slope exposition was primarily northern (NW to NE). The ground vegetation in the more than a century old stands consisted of a spotty, low mixed flora. The degree of canopy cover varied considerably. The tree species composition of the stands where nests were found corresponded to the composition of the surrounding forest. Nesting trees were located mainly on intermediate inclines or on plain grounds. Preferred nesting trees were the fir (when included in spruce stands), pine, mixed stands of beeches, and besides this always the largest trees in the old stands were highly attractive. The nests were built mostly on horizontal branches or in twin stems if possible at a height of 20 to 24 meters. Average nesting distance lay between 2 and 4 kilometers.

Literatur

- BRÜLL, H. (1964): Das Leben deutscher Greifvögel. Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- BRÜLL, H. (1970): Der Greifvogel im Niederwildrevier. Merkblätter des Niederwildausschusses des DJV Nr. 9, 2. Aufl.: 3—40.
- ENGELMANN, F. (1928): Die Raubvögel Europas. Neudamm.
- GLUTZ v. BLOTZHEIM, U. N., K. BAUER & E. BEZZEL (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 4. Akadem. Verlagsgesellschaft Frankfurt/M.
- KLAAS, C. (1967): Lebensstätte und Beuteauswahl dreier Habichtspaare. Natur u. Volk 97: 347—353.
- KLAAS, E. (1949): Zur Lebens- und Verhaltensweise des Habichts. Natur u. Volk 79: 68—75.
- KOLLINGER, D. (1962): Bemerkenswerte Habichtbeobachtungen. Jb. Dtsch. Falkenorden: 52—56.
- KOLLINGER, D. (1974): Erkenntnisse über den Habicht (*Accipiter gentilis*) und seinen heutigen Stand. Jb. Dtsch. Falkenorden 1974: 9—18.
- Kos, R. (1973): Sechsjährige Beobachtungen (1967—72) zur Bestandentwicklung, Ökologie, Brutbiologie und Nahrung des Habichts (*Accipiter gentilis*) auf einem Gebiet von ca. 400 km² in der Lüneburger Heide. Vogelwelt 94: 225—237.

- KRAFT, G. (1884): Beiträge zur Lehre von den Durchforstungen, Schlagstellungen und Lichtungshieben. Hannover.
- KRAMER, V. (1955): Habicht und Sperber. Neue Brehm-Bücherei 1958. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- LEOPOLD, A. St. (1966): Adaptability of Animals to Habitat Change. F. Fraser Darling und John P. Milton.
- ODUM, E. P. (1963): Ecology, Holt, Rinehart and Winston Inc., New York.
- PIELOWSKI, Z. (1968): Studien über die Bestandesverhältnisse einer Habichtpopulation in Zentralpolen. Beitr. angew. Vogelk., Schr. Landesstelle Naturschutz Landschaftspf. Nordrhein-Westf. 5: 125—126.
- RUST, R. (1971): Populationsdynamische Untersuchungen am Habichtbestand (*Accipiter gentilis*) eines oberbayerischen und schwäbischen Gebietes. Anz. orn. Ges. Bayern 10: 83—91.
- SCHNURRE, O. (1935): Ein Beitrag zur Frage der Reviergrenzen und Siedlungsdichte beim Habicht. Mitt. Ver. sächs. Orn. 4: 211—225.
- — (1963): Lebensbilder märkischer Habichte. Milu 1: 221—228.
- SPERBER, G. (1968): Die Reichswälder bei Nürnberg — aus der Geschichte des ältesten Kunstforstes. Mitteilungen Staatsforstverwaltung Bayerns 37 (Frankenverlag Lorenz Spindler, Nürnberg).
- — (1970): Brutergebnisse und Verlustursachen beim Habicht. Int. Rat Vogelschutz, Dt. Sekt. 10: 51—56.
- THIELCKE, G. (1975): Das Schicksal der Greifvögel in der Bundesrepublik Deutschland. Vogelkdl. Bibliothek. Bd. 1 Kilda Verlag, Greven.
- UTTENDÖRFER, O. (1939): Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. Neudamm.
- WARNCKE, K. (1961): Beitrag zur Brutbiologie von Habicht und Sperber. Vogelwelt 82: 6—12.

Anschrift des Verfassers:

Wolfgang Dietzen, Abteilung für Wildforschung und Jagdkunde,
Amalienstraße 52, 8000 München 40

(Eingegangen am 21. 11. 1977)

Anhang

Forstliche Fachausdrücke

Baumklassen (nach Kraft): Charakterisieren den sozialen Rang eines Einzelbaumes innerhalb einer Baumpopulation (Bestandes).

Betriebsart: Nutzungsbedingte Form eines Baumbestandes. Die drei Grundbetriebsarten sind Hochwald (Hauptnutzung erst im höheren Baumalter; in der Regel ab 80 Jahren), Niederwald (frühe Nutzung; in der Regel zwischen 25—40 Jahren; Bestand verjüngt sich über Stockausschläge) und Mittelwald einer Kombination der Erstgenannten. Jede Grundart läßt sich weiter differenzieren.

Bewaldungsprozent: Prozentanteil der bewaldeten Fläche an der Gesamtfläche einer Landschaft.

Brusthöhendurchmesser (Bhd): Durchmesser eines Baumes in Brusthöhe eines erwachsenen Menschen.

Ertragstafeln: In der Forstwirtschaft gebräuchliche Zahlentafeln, die Wuchsverhältnisse eines Baumbestandes charakterisieren. Sie wurden an Beispielbeständen aufgestellt und sind jeweils anwendbar für vergleichbare Bestände. Für die forstliche Planung sind sie unentbehrlich.

Forsteinrichtung: Mittelfristige (10—20 Jahre) forstliche Betriebsplanung.

Kronenzwiesel: Unnatürlicher Wuchs einer Baumkrone. Er kommt dadurch zustande, daß der Haupttrieb eines Baumes ausfällt und die unmittelbar darunterliegenden Seitenäste die Kronenspitze anführen. Nach außen sieht er einem Kerzenleuchter ähnlich, der in seiner Mitte Raum zur Aufnahme eines Korbes hat.

Mischungsform: Art der Mischung verschiedener Baumarten in Mischbeständen.

Operat: Planungszweck der mittelfristigen forstlichen Betriebsplanung.

Plenterwald: Besondere Betriebsform des Hochwaldes. Bäume aller Altersklassen wachsen gleichzeitig auf einer Fläche. Die Nutzung erfolgt durch Entnahme von Einzelstämmen.

Plenterartiger Hochwald: Dem Plenterwald nahekommender Hochwald. Ihm fehlt das für den Plenterwald typische Altersklassenverhältnis der Bäume.

Schlußgrad: Er gibt den Öffnungsgrad des Kronendachs eines Waldbestandes an.

Stubbenzählung: Zählung der am frischen Baumstumpf (Baumstubben) sichtbaren Jahrringe zur Altersbestimmung des Baumes.

Überhaltbetrieb: Besondere forstliche Betriebsform des Hochwaldes. Bei der Endnutzung eines Bestandes läßt man einige besonders gutgewachsene Bäume für die Dauer einer weiteren Umtriebszeit stehen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [17_1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Dietzen Wolfgang

Artikel/Article: [Der Brutbiotop des Habichts *Accipiter gentilis* in drei Gebieten Bayerns 141-159](#)