

Brutbestand 1967/68 und Populationsdynamik 1928—1968 der Greifvögel (Accipitridae, Falconidae) im thüringisch-sächsischen Grenzgebiet

NORBERT HÖSER

Ein reichhaltiges Material, gesammelt im Arbeitskreis Altenburger und mit ihnen befreundeter Ornithologen, ermöglicht es wiederum, einen zuverlässigen Überblick über den Brutbestand der Greifvögel im thüringisch-sächsischen Grenzgebiet zu geben. Damit wird die separate Darstellung für den ehemals ostthüringischen Kreis Altenburg (HÖSER 1967) weitergeführt und durch Ergebnisse aus dem benachbarten sächsischen Kreis Geithain (263 km²) ergänzt. Die wertvollen Nachrichten aus dem 19. Jahrhundert, die uns allerdings nur über Abnahme oder Zunahme des Bestandes, relatives Ausmaß der Bestandsschwankungen und Häufigkeitsrelationen zwischen den Arten aufzuklären vermögen, wurden in der genannten Arbeit kritisch zusammengefaßt. Die erste statistische Angabe über ein größeres Gebiet stammt aus dem Jahre 1933 (W. KIRCHHOF).

Seitdem sind wir über das faunistische Geschehen bei manchen Arten sehr gut unterrichtet! Das beste Beispiel stellt unser Wissen über den Brutbestand der Rohrweihe dar — dank der vieljährigen Bemühungen W. KIRCHHOFS und anderer. Im Jahre 1967 wurde das 608 km² große Gesamtgebiet kontrolliert und somit eine Übersicht über den Bestand aller Arten, außer des Turmfalken, möglich. 1968 sind der Kreis Altenburg und, als Teil des Kreises Geithain, das Frohburg-Eschfelder Teichgebiet und der Stöckigt, also insgesamt ca. 380 km², untersucht worden. Mein Dank gilt besonders W. KIRCHHOF, der seit Jahrzehnten einen großen Anteil an der Arbeit im Gebiet hat, ebenso F. FRIELING, des weiteren D. TRENKMANN, R. WABNIK, J. OELER, W. KARG, W. SYKORA, B. WALTHER und L. BRÄUTIGAM. WABNIK und ich haben 1967/68 die Horstbäume erstiegen. Drei Viertel des Gesamtgebietes, besonders das östlich der Pleiße gelegene, kontrollierte ich selbst.

Im folgenden soll das gesammelte Material möglichst vollständig, bündig und druckraumsparend dargeboten werden — eine Forderung, die es angesichts der im Schrifttum zunehmenden Flut von Einzelinformationen zu verwirklichen gilt.

Der Übersichtlichkeit kann auch im rationellen Rahmen der nachfolgend gewählten Darstellungsweise Genüge getan werden.

Abgeschlossen am 10. 10. 1968.

1. Erläuterungen

In dieser und möglichen späteren Veröffentlichungen sollen bei Hinweis auf die vorliegende Arbeit folgende Abkürzungen für Ortsangaben angewandt werden:

Waldgebiete:

LF Luckaer Forst, KF Kammerforst, PF Pahnaer Forst, DH Deutsches Holz (es muß richtiggestellt werden: DH liegt südlich der Straße F 7, PF schließt sich nördlich von dieser an, also hat 1964 der Wespenbussard nicht im PF — lt. Avifaun. Mitt. a. d. Bez. Leipzig, 1, 1966, S. 18, sondern im DH gebrütet — vgl. HÖSER 1967), L Leina, AM Auholz Meuselwitz, St Stöckigt, SW Streitwald (Östl. der Straße Kohren—Streitwald), B Bastholz bei Lgl.-Oberhain u. Meusdorf, JF Forst bei Jahnhain und Walditz, OF Ottenhainer Forst nordöstl. Geithain, FP Prießnitzer Forst, SCH Schildholz zwischen Flößberg und Bad Lausick, F Fürstenholz, SF Schönauer Forst, NF Wald bei Nenkersdorf, FW Wald bei Frohburg, S* sonstige Waldgebiete und Feldgehölze im Kreis Altenburg, S** dasselbe im Kreis Geithain.

Seen und Teichgebiete:

HT Haselbacher Teiche, HV Stausee Windischleuba (Haupt- und Vorbecken), ST Schafteich Windischleuba, SeT Seebischeich, EM Ententeich Meuselwitz, Bü bei Breitenhain und Bünauroda, K bei Kriebitzsch, MT Monstaber Teiche, ET Frohburg — Eschefelder Teiche außer Altteich, AT Altteich bei Eschefeld.

Zum Abschnitt „Bestandesverteilung“: Alle Angaben beruhen auf Funden besetzter Horste und/oder zu einem geringen Anteil auf ständig festgestellter Anwesenheit eines Paares in einem begrenzten Raum. Das letztere trifft z. B. teilweise beim Mäusebussard zu. In diesem Abschnitt bedeuten (Beispiele):

„1967/68: PF 6,7; . . .“: 1967 waren es im PF (vgl. oben) 6 und 1968 waren es 7 Brutpaare;

„PF 1(?); . . .“: die Angabe „1 Brutpaar“ ist etwas unsicher;

„PF 1?; . . .“: die Angabe „1 Brutpaar“ ist besonders fraglich;

„PF 3—5; . . .“: gesicherte Angabe für 3 Brutpaare, die Angaben für ein viertes und fünftes sind unsicher.

Bei den Arten, über deren Bestand eine Übersicht gewonnen werden konnte, sind Fehlmeldungen für bestimmte Gebiete anhand eines Vergleichs mit der Nennung der kontrollierten Gebiete erkennbar. Im Abschnitt „Regenerationsgrößen“ bedeuten (Beispiele):

„1967: HT 4 (1), (3), ? (6), SeT 5, . . .“: 1967 wurden gefunden: im Gebiet HT (vgl. oben) ein Horst mit 4 Jungvögeln und 1 Ei, ein Horst mit 3 Eiern (das Gelege war zerstört worden), ein Horst mit 6 Eiern (Jungvögel schlüpften, aber Anzahl unbekannt); im Gebiet SeT ein Horst mit 5 Jungvögeln;

„3 × 2“: 3 Horste enthielten jeweils 2 Junge;

„1 × 0“: Ein Horstpaar erbrütete keine Jungvögel — das bedeutet zugleich, daß entweder keine Eier gelegt wurden, oder die Gelegestärke unbekannt blieb; „1 × 0?“ Möglicherweise hat eine Brut dieses Horstpaares in einem anderen Horst stattgefunden.

Es wird stets das Ergebnis der im fortgeschrittensten Brut- bzw. Aufzuchtstadium durchgeführten Kontrolle oder das zahlenmäßig größte Ergebnis über den

Horstinhalt festgehalten. Die Horstkontrolle findet meist in demjenigen Alter der Jungvögel statt, in dem diese beringbar sind.

Grundsätzlich sind alle endgültigen Ergebnisse von Horstkontrollen in der Materialsammlung auffindbar, auch wenn sie nicht im Sinne von Tab. 3—5 verwendbar sind — weiteres vgl. Anmerkungen unter Tab. 3—5.

2. Übersicht über den Brutbestand

1. Übersicht über die Zeit bis 1966: Vgl. für den von HEYDER (1952, 1962) nicht erfaßten Kreis Altenburg: HÖSER (1967). Dem sind noch einige Angaben für den Kreis Geithain hinzuzufügen:

Rotmilan: Den Kontrollergebnissen und Nachrichten der letzten Jahre zufolge müssen wir annehmen, daß sich der größte Teil der „... Brutplätze unfern von Eschefeld“ (HEYDER 1962) nicht auf sächsischem, sondern auf ostthüringischem Gebiet (Kreis Altenburg) befand, wo die Art, seit 1953 Brutvogel, ihren kleinen Bestand erhalten konnte. Brutbelege für den sächsischen Kreis Geithain aus der Zeit vor 1967 sind unbekannt geblieben. Brutbelege aus historischer Zeit fehlten bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts für das Gesamtgebiet.

Schwarzmilan: Die letzten Brutbelege aus der Zeit vor 1900 stammen nur aus dem ehemals ostthüringischen Kreis Altenburg. Aus dem verflossenen Teil unseres Jahrhunderts sind für den Kreis Geithain nur zwei Bruten bekannt geworden: Im Mai 1956 fand der Tierfotograf STRASSBURG einen ausgebauten und besetzten Horst im Stöckigt, wo wohl auch 1959 ein Paar brütete. Augenblicklich hat der Schwarzmilan an Brutpaaren abgenommen.

Rohrweihe: Als Brutplätze aus dem 19. Jahrhundert kennen wir die Haselbacher und die Frohburger-Eschefelder Teiche. Die letzten Bruten fanden dort um 1840 (vgl. HÖSER 1967) bzw. im Jahre 1887 (MEYER und HELM 1887) statt. Für die verflossene Zeit unseres Jahrhunderts haben wir einen offenbar lückenlosen Überblick!

Die schon veröffentlichten Ergebnisse aus dem ehemaligen ostthüringischen Gebietsteil (HÖSER 1967) ergeben zusammen mit den Brutpaarzahlen, die im Frohburg-Eschefelder Teichgebiet ermittelt wurden, folgende Auskunft über den Gesamtbestand im thüringisch-sächsischen Grenzgebiet (in Klammern steht die Brutpaarzahl des sächsischen Gebietsteils = Frohburg-Eschefelder Teiche; sämtliche Angaben in Paaren):

1928—1929	1 (1)	1956	5 (3)	1961	9 (4)	1966	14 (5)
1931	1 (1)	1957	6 (3)	1962	9 (2)	1967	13 (6)
1950	1 (0?)	1958	6 (4)	1963	8 (2)	1968	11 (4)
1951—1953	2 (1)	1959	4 (3)	1964	10 (3)		
1954—1955	4 (2)	1960	7 (3)	1965	8 (4)		

Angaben aus einzelnen Jahren, die das Frohburg/Eschefelder Teichgebiet betreffen, sind auffindbar bei H. FRIELING (1928), GERBER (1953), WAGNER (1961).

Die übrigen Arten brüteten gewiß auch im sächsischen Gebietsteil, jedoch sind Kontrollergebnisse unbekannt.

1964 und 1965 fehlte wahrscheinlich der Baumfalke als Brutvogel im Kreis Altenburg

2. Übersicht 1967/68 (Angaben in Paaren):

		Kreis Altenburg (345 km ²)	Kreis Geithain (263 km ²)	ges. Territorium (608 km ²)
Mäusebussard,	1967	50—53	67—68	117—121
<i>Buteo buteo</i> (L.)	1968	47—50		
Sperber,	1967	2	2	4
<i>Accipiter nisus</i> (L.)	1968	3		
Habicht,	1967	10	12	22
<i>Accipiter gentilis</i> (L.)	1968	9—10		
Rotmilan,	1967	3	1	4
<i>Milvus milvus</i> (L.)	1968	5		
Schwarzmilan,	1967	2	fehlend	2
<i>Milvus migrans</i> (Bodd.)	1968	2		
Wespenbussard,	1967	2	fehlend	2
<i>Pernis apivorus</i> (L.)	1968	5		
Rohrweihe,	1967	7	6	13
<i>Circus aeruginosus</i> (L.)	1968	7	4	11
Baumfalke,	1967	2—3	fehlend	2—3
<i>Falco subbuteo</i> (L.)	1968	2		

Über den Brutbestand des Turmfalken, *Falco tinnunculus* L., war keine Übersicht möglich.

3. Bestandesverteilung

1. Verteilung bis 1966: Vgl. HÖSER (1967).

Rohrweihe: Sämtliche Paare des Kreises Geithain brüteten im Frohburg-Eschefelder Teichgebiet (ET). Nachtrag: Habicht: 1966: St. 1.

Schwarzmilan: 1956: St 1; 1959: St 1.

2. Verteilung 1967/68: Mäusebussard: 1967/68: LF 1,1; KF 14,11; PF 6,7; DH 3,3; L 15—18, 14—16; S* ca. 11,11—12; St 7,5; 1967: SW 7; B 6; JF 1—2; OF 4; FP 7; SCH 2; F 6; SF 4; NF 1, FW 5; S** 17.

Sperber: 1967/68: KF 1,2; 1967: L 1; St 1; FW 1; 1968: AM 1.
 Habicht: 1967/68: KF 3,3—4; PF 2,2; DH 1,1; L 3,2; St 1,1; 1967: SW 2; B 1; OF 1(?); FP 1; F 2; SF 1; NF 1; FW 1; S* (bei Meuselwitz) 1, S** (bei Hopfgarten) 1; 1968: LF 1; S** (Walditz) 1.
 Rotmilan: 1967/68: KF 1,2; PF 1,1; L 1,1; 1967: SCH 1; 1968: S* (bei Zetscha) 1.
 Schwarzmilan: 1967/68: KF 1,1; DH 1,1;
 Wespenbussard: 1967/68: L 2,1; 1968: LF 1; KF 1; DH 1; S* (bei Meuselwitz) 1;
 Rohrweihe: 1967/68: HT 3,4; EM 1,1; Bü 1,1; ET 5,4; 1967: HV 1; K 1; AT 1; 1968: SeT 1.
 Baumfalke: 1967/68: KF 1—2, 1; S* (bei Meuselwitz) 1,1.
 Turmfalke: 1967: LF 6—7; in KF und L fehlend; Regis (BkW) 5; 1968: LF 5—6; L 1; Regis (BkW) 8.

4. Regenerationsgrößen

Da kein Material durch Kriegseinwirkung verloren ging, konnten alle Ringlisten des Gebietes ausgewertet und ergänzt werden: Vogelwarten Helgoland, Rossitten, Radolfzell, Hiddensee.

1. Zeitraum bis 1966: Mäusebussard: Das Material zu den schon an anderer Stelle (HÖSER 1967) veröffentlichten Ergebnissen über die Nachwuchsquote aus der Zeit 1931—1966 soll hier etwas aufgeschlüsselt und damit allseits zugänglich werden. Inzwischen ist dieses Material um drei verspätet aufgefundene Notizen reicher geworden: 1934- und 1956 jeweils noch ein Horstfund mit je 1 Nestling, 1955 1 Horstfund mit 3 Nestlingen. Damit ändert sich nichts in der prinzipiellen Aussage der damals berechneten Werte; es muß dort heißen: 1956—1958: 2,1 Junge (20), 1959—1961: 2,10 Junge (29) und: 411 Jungbussarde entfallen auf 190 Bruten, wobei sich 38mal 1 Nestling und 53 mal 3 Nestlinge im Horst befanden. Die Ergebnisse stammen aus 21 Beringungsjahren und 3 Jahren, in denen die Jungen nicht markiert wurden. Das Material verdanken wir besonders W. KIRCHHOF.

Fast alles wurde im Kreis Altenburg gesammelt: 1931: LF 2,2, KF 3,3; 1932: LF 2, KF 1,2,3; 1933: LF 1,3, KF 6 × 3, 4,4; 1934: LF 3 × 2, KF 1,1,4 × 2,3,3; 1935: Meuselwitz 1, LF 1,1,2, KF 3 × 2; 1936: LF 1, 1,2, 3 × 3, KF 5 × 2, 4 × 3,4; 1937: LF 1,2,3,3, KF 1,1 3 × 2 3,3; 1938: LF 1, 3 × 2, KF 1,1,2,2,3; 1939: LF 2,3 × 3, KF 1,1,3 × 2,3,3; 1940: LF 1, KF 3 × 1,2,2,3; 1941: LF 1,2, KF 1,3,3; 1950: LF 2, KF 1,1,6 × 2; 1954: DH 3, L 1,2,3; 1955: Park Windischleuba 2, PF 2, DH 2,2,3; 1956: DH 2, L 1,1,5 × 2,3, St (2); 1957: KF 1,2. DH 2 (1); 1958: LF 3,

DH 1,2, L 2,2,3,4, Nobitz 3; 1959: LF 2, L 1,4 × 2,3, Modelwitz 2, Nobitz 1; 1960: Lödla 2 (2), Oberholz 3, NSG Fasanerie Priefel 3, L 1,3 × 2,3 × 3; 1961: LF 3, KF 2,2,3,4, PF 1,2,2, AM 2, Stadtwald 3; 1962: Lödla 2, LF 2,2,3, KF 1,2,2,3,3, PF 1,4 × 2,3,3,4,6, DH 1,1 (1),2, SW 2, Hohendorf 2, Haselbach 2; 1963: PF 2; 1964: DH 2, AM 2; 1966: Teufelsschlucht 2. Summe der Nestlinge: $38 \times 1, 92 \times 2, 53 \times 3, 6 \times 4, 1 \times 6 = 411$.

Sperber: 1928: KF 3; 1929: LF 5; 1930: LF 5; 1932: KF 4; 1934: KF 5; 1936: KF 4; 1954: PF (6), L 2; 1959: AM 2; 1962: LF (5), (5); 1964: KF 3.

Summe der Nestlinge: $2 \times 2, 2 \times 3, 2 \times 4, 3 \times 5 = 33$

Habicht: Den schon in der oben genannten Arbeit enthaltenen summarischen Ergebnissen liegen diese Einzelergebnisse zugrunde: 1931: KF 1; 1934: KF 3; 1935: KF 4; 1936: LF 5; 1937: LF 4, KF 2,2; 1938: LF 4; 1939: LF 2,4, KF 3; 1955: PF 1, L 1,2,2,3; 1956: L 2,2; 1957: DH 3; 1958: DH 2, L 1; 1959: DH 1, L 1; 1960: PF 1, DH 2, L 1,2; 1961: DH 2; 1962: PF 1, DH 1, NSG Fasanerie 3; 1965: KF 1, PF 3,3; 1966: LF 3, KF 2, PF 3.

Summe der Nestlinge: $11 \times 1, 12 \times 2, 9 \times 3, 4 \times 4, 1 \times 5 = 83$.

Rotmilan: 1960: PF 2; 1962: PF 2; 1966: PF 2.

Schwarzmilan: 1962: PF 3; 1963: KF 2, PF 3; 1964: KF 3.

Wespenbussard: 1937: KF (2); 1939: LF (2); 1951: DH (1); 1956: L 1; 1962: AM (2); 1966: KF 1.

Rohrweihe: 1951: ET 2; 1952: ET 3; 1953: ET 1; 1954: ET 3; 1956: ET 1, 2 (2), 4; 1957: ET 2; 1958: HT 5, ET (3), 5, 5; 1959: ET 3; 1960: HT 3, 6, ST 3, Bü 2, ET 2; 1961: HT 4, SeT (5), K 5, ET 2,4; 1962: HT 4, SeT 5, ET 1 (1), 2; 1963: SeT 3; 1964: HT 4,7, HV (5) Nachbrut 2, EM 4; 1965: HT 1,3, HV 4, EM 4, ET 2,3,3; 1966: HT 2,5, ST 4, EM 5, MT 2, Rositz 2, ET 2,2 (2),5; Summe der Nestlinge: $4 \times 1, 13 \times 2, 9 \times 3, 10 \times 4, 8 \times 5, 1 \times 7 = 144$, dazu Nachbrut 1×2 .

Baumfalke und Turmfalke vergl. HÖSER (1967).

2. Zeitraum 1967/68: Mäusebussard: 1967: LF 2, PF 3, DH 2,2, L 3, St 3; 1968: LF 2, L 3.

Sperber: 1967: KF 4; 1968: KF 3, AM 3;

Habicht: 1967: bei Meuselwitz (2), KF 2,3,4, PF 4 (1), 2, DH (1), L 1, 2, St 4, SW 2, F 2, SF 4, NF 3, FW 2, S** 3; 1968: KF 3, PF (1), 1, L (2), S** 1.

Rotmilan: 1967: KF 2, SCH 3; 1968: KF 4.

Schwarzmilan: 1967: DH 4; 1968: DH 1 × 0.

Wespenbussard: 1967: L 1 × 0?; 1968: LF 1, bei Meuselwitz 1 × 0?

Rohrweihe: 1967: HT (4), 4,4, HV 4, EM 5, ET (3),1,2,4(1), AT 5;
1968: HT 3,5, SeT 4, ET 2,3,3,4.

Baumfalke: 1967: bei Meuselwitz 1, KF 2; 1968: KF 1 (1).

Turmfalke: 1967: LF 5,5,6, Altenburger Schloß 2,6,7; Regis ?(4),6,6;

5. Horststandort (Horstbaum)

1. Zeitraum bis 1966: vgl. HÖSER (1967)

2. Zeitraum 1967/68: Mäusebussard: Kiefer 12, Eiche 11, Buche 4,
Fichte 3, Pappel 3, Lärche 1, Birke 1, Esche 1,

Sperber: Fichte 3, Kiefer 2, Birke 1.

Habicht: Buche 6, Eiche 6; Fichte 4, Kiefer 3, Pappel 2, Birke 2; Lärche
1, Ahorn 1.

Rotmilan: Buche 2, Eiche 2, Kiefer 1.

Schwarzmilan: Eiche 2.

Wespenbussard: Kiefer 1, Buche 1.

Baumfalke: Kiefer 3.

6. Bestandesdichte

Dazu Tab. 1, 3—5. Die Dichte des Brutbestandes zeigt sich abhängig vom Charakter der Landschaft, der auch den Zustand der populationsdynamischen Regulative begründet. Eine Eigenschaft der jeweiligen Landschaft besteht, nebendem Quotienten Waldfläche zu Gesamtterritorium, im landschaftspezifischen Verhältnis von Randliniensumme der Wälder zur Waldfläche. Es bestimmt die Nahrungsverhältnisse und die Revierbeziehungen, d. h. auf teilweise aufgelockerten, verhältnismäßig kleinen, streifenförmigen, also umfangsreichen Waldflächen siedeln mehr Vögel als in zusammenhängenden Wäldern: „Randeffekt“. Die höhere Dichte von Mäusebussard und Habicht im Kreis Geithain (vgl. Tab. 1) wird mithin von der gegenüber dem Nachbarkreis Altenburg größeren Anzahl kleinerer und lockerer Wälder ermöglicht. Zweifellos kann das natürliche Beuteangebot diesen Verhältnissen entsprechen, also auch günstiger sein — eine Tatsache, die beim Vergleich der unterschiedlichen Dichtemaxima verschiedener Landschaften zu beachten ist.

Es wirkt geradezu erschreckend, daß das Denken und Handeln in Jägerkreisen viel zu sehr auf den Absolutwert der Bestandesgröße ausgerichtet ist.

Tabelle 1. Auswahl von Angaben zur Dichte des Brutbestandes
 A = Kreis Altenburg (345 km²), G = Kreis Geithain (263 km²),
 g = Gesamtgebiet (608 km²)

	Dichte in Paaren je 100 km ²			theoretische Territoriumsgröße je Paar (in km ²)		
	A	G	g	A	G	g
Mäusebussard:						
1962	18,6—19,1			5,2—5,4		
1967	14,8—15,4	25,5—25,9	19,4—20,1	6,5—6,9	3,9	5,0—5,2
Habicht:						
1956	3,8			26,6		
1960/61	1,7			57,5		
1967	2,6	4,6	3,6	34,5	21,9	27,6
Sperber:						
1949/50	5,5—6,1			16,4—18,2		
1967	0,6	0,8	0,7	173	132	152
Rohrweihe:						
1966			2,3			43,4
Turmfalke:						
1966	29,6—30,7			3,3—3,4		

Es ist zu beachten, daß die wahren Territoriumsansprüche eines Brutpaares auf Grund ungleichmäßiger Waldverteilung z. B. im Kreis Altenburg um einiges geringer sind als die in Tab. 1 errechneten theoretischen Territoriumsgrößen. Die „landschaftsbiologische Ordnungszahl“ (BRÜLL), die wir an den Territoriumsansprüchen und der jährlichen Nachkommenzahl eines Paares erkennen, weist somit beim Habicht im thüringisch-sächsischen Grenzgebiet einen niedrigeren Wert auf als die Richtgrößen von BRÜLL (1966), verursacht durch eine niedrigere Nachwuchsziffer und ein kleineres Territorium zur Brutzeit. (Ermittelt nach Werten aus dem Jahre 1967). Diese Tatsache hat wohl als landschaftsbedingt zu gelten! Weitere Werte lassen sich aus den Bestandesangaben in HÖSER (1967) und der vorliegenden Arbeit und nach den Nachwuchsquoten in Tab. 3—5 berechnen.

7. Verzeichnis der Ringfunde

Dazu Tab. 6, Spalte „Todesfunde im 1. Lebensjahr“. Es werden im folgenden nur die bei HÖSER (1967) noch nicht veröffentlichten Funde nachgetragen. Stand vom 27. 8. 68. Über die Ringfunde bei den verschiedenen Arten ergibt sich folgende Übersicht (Fernfunde ab 50 km):

	beringt im Nestlingsalter		als Fänglinge	
	Fernfunde	Nahfunde	Nahfunde	Summe
Mäusebussard	32	57	2	91
Sperber	3	1	5	9
Habicht	2	16	—	18
Rohrweihe	5	—	—	5
Turmfalke	1	5	2	8

Von den beringten Fänglingen erhielten wir keine Fernfunde. Je 1 Fernfund eines nestjung markierten Vogels liegt außerdem bei Rotmilan, Schwarzmilan und Wespenbussard vor; den letzteren hat HEYDER (1952) genannt.

Baumfalke: 1 Nahfund eines Durchzüglers.

Mäusebussard: Außer 54 Nahfunden wurden noch nicht veröffentlicht:

Ra C 29164 o nj. 4. 6. 61 Deutsches Holz + Ring mit Beinknochen gefunden 19. 2. 67 Bagneux b. Le Chatelet, Cher. Frankreich (46.38 N, 2.17 E)

Ra C 30615 o Fängling 15. 1. 63 Meuselwitz + auf geschlagenem Huhn gefangen und freigelassen 2. 3. 63 Gaschwitz. Kr. Leipzig.

Ra C 30648 o Fängling 26. 11. 62 Meuselwitz + durch Starkstrom getötet 17. 5. 68 Meuselwitz.

Sperber:

He 559074 o jung 3. 7. 36 Kammerforst + geschossen Mitte Dez. 1938 Nebra/Unstrut, etwa 60 km NW

Hi 6006338 o Fängling ♂ 12. 12. 66 Poschwitzer Park/Altenburg + tot 30. 3. 68 Burgstädt/Sa. Auf Grund seiner Flügelänge von 213 könnte dieser Vogel aus dem Norden oder Osten Europas gekommen sein (vgl. HÖSER 1967). 5 Nahfunde blieben unveröffentlicht.

Habicht:

Der zweite Fernfund ist:

Hi 305945 o nj. 28. 5. 67 Schönauer Forst (16 km NE Altenburg) + erlegt 14. 11. 67 Revier Gauerstedt, Landkreis Coburg/Oberfranken, 140 km SW.

Rohrweihe:

He 431322 o nj. 18. 7. 52 Eschefeld + gefangen 1. 10. 52 Vimodrone/Milano, Italien (vgl. HEYDER 1962).

- Hi 401324 o nj. 5. 7. 64 Haselbach (es waren 7 Nestlinge im Horst) + getötet „im Eisen“, 7. 4. 67 Hard bei Bregenz/Bodensee, Österreich (49.27 N, 9.41 E).
- Hi 405218 o nj. 19. 6. 66 Eschefeld + tot 29. 8. 66 Münchenreuth ü. Hof/Saale.
- Hi 407808 o nj. 18. 6. 67 Eschefeld + Fuchseisen, 25. 6. 68 Saint Quentin en Tourmont (Somme), Frankreich (50.17 N, 1.35 E).

Von den hier aufgeführten Ringvögeln markierte D. TRENKMANN den zuletztgenannten Sperber und den Habicht, alle übrigen belohnen die Arbeit W. KIRCHHOFS und seiner Helfer.

Den Gedanken von MEBS (1964, S. 181) folgend, soll hier das Verhältnis der Fernfunde aus den Monaten November bis Februar zur Gesamtzahl der (in diesem Zeitraum) eingegangenen Winterfunde für den Mäusebussard (*Buteo buteo*) im Kreis Altenburg festgehalten werden; es wird durch eine Aufteilung der Funde aus den übrigen Monaten ergänzt:

Fernfunde im		Gesamtzahl der Winterfunde				Fernfundprozensatz			
Winter:	Lebensjahr	1.	2.	3.	ab 4.	1.	2.	3.	ab 4.
		12:22	3:8	2:4	6:11	55	38	50	55
		6:23	2:6	1:3	0:7	26	33	33	0
restliche Fernf. : Gesamtz. der restl. Funde						Fernfundprozensatz			

Diese Ringfunde aus fast 40 Jahren zeigen, daß von den ausgeflogenen Jungbussarden des Altenburger Gebiets im Mittel 55 Prozent den Heimatbereich (Umkreis von 50 km um den Geburtsort) im ersten Winter verlassen. Das sind prozentual weniger als MEBS (1964) für die meisten Regionen Westdeutschlands errechnete. Die Grundgesamtheit unserer Ringfunde entspricht etwa denjenigen Grundgesamtheiten, die MEBS für die einzelnen Regionen verwenden konnte. Dennoch ist auf den dort angeführten Vorbehalt zu achten: die Häufigkeit der Wiederfunde kann auf Grund unterschiedlicher Verfolgung gebietsmäßig verschieden sein (also: wurde der Bussard in den vergangenen 40 Jahren im Altenburger Gebiet stärker verfolgt als in den meisten westdeutschen Regionen, was mehr Nahfunde brachte?).

Im kalten Winter 1962/63 sind wahrscheinlich mehr Mäusebussarde weggezogen als in anderen Wintern. Das betrifft sowohl die Erstjährigen als auch die Gruppe aller übrigen Altersklassen (Verhältnis der Anzahl der Fernfunde zu den Nahfunden in der Zeit November 1962 — Februar 1963 für beide Altersgruppen 4:2). Anders betrachtet: Von denen, die bisher im Gebiet erbrütet wurden und am 31. 10. 62 noch lebten, ver-

brachten etwa zwei Drittel den Winter 1962/63 außerhalb des Geburtsortes — Verhältnis 8:4.

Aus dem Zeitraum März—Oktober sind Fernfunde von über 3 Jahre alten Vögeln ausgeblieben, d. h. diese Altersklassen brüteten größtenteils in der Nähe ihres Geburtsortes, im 50-km-Bereich.

Das Verhältnis der Totfunde aus der Zeit November—Februar zur Gesamtzahl der Totfunde, die sich zeitlich einordnen lassen, ist für die einzelnen Altersklassen beim Mäusebussard folgendes:

Lebensjahr	1.	2.	3.	4.
	20:40	7:14	3:7	10:18
Prozentsatz der Winterfunde	50	50	43	56

Damit wird erkennbar, daß sich die jährliche Mortalität zu etwa 50 Prozent auf die Wintermonate verteilt.

8. Populationsdynamische Daten

In Nomenklatur, Definition, Ableitung und Errechnungsweise der in Tab. 2 aufgeführten populationsdynamischen Daten und Begriffe folge ich den Vorschlägen von MEUNIER (1960, 1961), der seinerseits auch auf das anglo-amerikanische Schrifttum zurückgreift. Nach LACK (1954) lassen sich aus der jährlichen Mortalität die übrigen populationsdynamischen Daten des Bestandes ableiten. Die Werte der Mortalität des adulten umlaufenden Bestandes ermittelte ich nach der Gleichung von HALDANE (1955). „Umlaufend“ ist dieser Bestand deshalb zu nennen, weil im betrachteten Zeitabschnitt vermutlich noch Vögel des beringten Populationsteiles lebten. Die Ergebnisse sind als Näherungswerte zu betrachten. Da in Tab. 2 die Brutreife mit 1 Jahr angesetzt, also wahrscheinlich eine beachtliche Anzahl noch nicht brütender Vögel einbezogen wurde, wird diese Mortalitätsrate für den Altvogelbestand etwas zu hoch sein. Der errechnete Wert besitzt jedoch seine Bedeutung als statistische Vergleichsgröße für den Populationsteil, der älter als 1 Jahr wurde.

406 nestjung markierte Mäusebussarde ergaben bis jetzt 89 Wiederfunde, das sind 22,1 Prozent. Die letzten Nestlinge wurden 1964 beringt. Der Anzahl der in den einzelnen Jahren gekennzeichneten Jungbussarde angemessen, sind theoretisch noch etwa 2 Ringfunde zu erwarten, so daß schon heute mit der angenommenen Ringfundsumme von 91 die Mortalitätsraten der vier niedrigsten Altersklassen errechnet werden können. Angewandt wird die „Lebens-Tafel“ von HICKEY (ausgelaufener Bestand).

Die Mortalitätsraten für den Mäusebussard sind demnach: 1. Lebensjahr vom Ausfliegen an = 0,462; 2. Lebensjahr = 0,327; 3. Lebensjahr = 0,243; 4. Lebensjahr = 0,361. Offensichtlich liegt der Wert für das 4. Lebensjahr zu hoch, zumal in der nächsten (fünften) Altersklasse auffallender Weise Ringfunde ausblieben! Vgl. mit MEBS (1964, S. 189 ff.). Weiteres siehe in Tab. 2. Anhand der Mortalität m besteht die Möglichkeit, einen theoretischen Altersklassenaufbau des Brutbestandes abzuleiten (vgl. MEUNIER 1960, S. 424), der nach Tab. 2 im Altenburger Gebiet beim Habicht mehr Altersklassen aufweisen müßte als beim Mäusebussard.

Tabelle 2. Populationsdynamische Daten über den Bestand von Mäusebussard und Habicht im Kreis Altenburg¹⁾

Zeitraum	Mäusebussard 1931—1964	Habicht 1931—1960
Zahl aller Ringfunde = Zahl der im ersten + Zahl der im zweiten Lebensjahr Wiedergefundenen + ältere Funde	88 = 47 + 16 + 25	17 = 8 + 3 + 6
davon sind Totfunde ²⁾	82 = 42 + 16 + 24	16 = 7 + 3 + 6
Jährliche Mortalität des Adultbestandes ³⁾ m	0,269	0,251
Durchschnittsalter des umlaufenden Bestandes ⁴⁾ $DA = 1/m$ [in Jahren]	3,72	3,98
fernere Lebenserwartung ⁴⁾ $LE = 1/m - 1/2$ [in Jahren]	3,22	3,48
ferner Lebenserwartung nach FARNER ⁵⁾ $LE = 1/m - (1 - p)$ [in Jahren]	4,72	4,98
mittlere Lebensdauer des umlaufenden Bestandes einer Totalpopulation ⁶⁾ $MLD_e = DA_u + LE$ [in Jahren]	4,72	4,98
potentielle Lebensdauer ⁷⁾ PLD [in Jahren]	25,66 (He 324889)	11,71 (He 324900)
arithmetisches Altersmittel aller Wiedergefundenen (veröffentl. bei HÖSER 1967); in Jahren	2,21	2,33

Anmerkungen: ¹⁾ Im Kreis Geithain wurden in diesem Zeitraum fast keine Bruten beringt. ²⁾ Als Totfunde gelten: tot aufgefundene, geschossene, verletzte und erkrankte Vögel. ³⁾ Grundlage sind diejenigen Vögel, die die Phase der erhöhten

Jugendsterblichkeit überlebten und damit älter als 1 Jahr wurden; also $N = 82$ bis $42 = 40$ (Mäusebussard) bzw. $N = 16 - 7 = 9$ (Habicht).

⁴⁾ Hier gilt $p = 1$; p ist die „praeadulte Zeit“ in Jahren, beendet mit Beginn der Brutreife, die bei den Greifvögeln heute noch nicht sicher bekannt ist.⁵⁾ Hier wird $p = 2$ angenommen. FARNER konnte die Notwendigkeit dieser Berechnungsweise für Arten, die erst im Alter von mehreren Jahren brutreif werden, beweisen (vgl. MEUNIER 1960, 1961). ⁶⁾ DA_e = Durchschnittsalter der Erstbrüter, was gemäß obigem $DA_e = p = 1$ Jahr sei. ⁷⁾ Hier dem Alter des ältesten Ringvogels aus dem Gebiet entsprechend (vgl. HÖSER 1967).

Der Begriff „Nativität“ wird im folgenden für die Anzahl der Jungvögel verwandt, die bei Horstkontrollen aufgefunden wurden.

Das „Recruitment“ (WYNNE-EDWARDS) bezeichnet hier die Anzahl der über 1 Jahr alt gewordenen Jungvögel, da über den Zeitpunkt der Brutreife keine Klarheit besteht.

Der Brutbestand einer Art, die keine natürlichen Feinde hat, wird durch die Tragkraft der jeweiligen Landschaft (z. B. Nahrung) begrenzt, d. h. eine entstehende natürliche Überproduktionsmenge über den Rahmen dieser Kapazität hinaus wird in Form erhöhter Sterblichkeit abgeschöpft (Konkordanz). Die natürlichen, z. B. von dichteunabhängigen Faktoren hervorgerufenen Dichteschwankungen der Populationen bewegen sich also innerhalb dieses Rahmens; vgl. MEUNIER (1960, 1961). Der Absolutwert (?) der Dichte bestimmt (artspezifisch?) die Nachwuchsgrößen, also das Maß der im Sinne der Bestandserhaltung stehenden Wirkung positiver und negativer dichteabhängiger Faktoren.

Jahrzehntelange Kontrolle und Beringungsarbeit am Greifvogelbestand des thüringisch-sächsischen Grenzgebietes haben ergeben (vgl. auch Material bei HÖSER 1967):

Mäusebussard:

- (1) Die Größe des Brutbestandes von 1962 ist bisher nicht wieder erreicht worden. Ältere Angaben bei HÖSER (1967), S. 323—324.
- (2) In den dreißiger Jahren wurde der Mäusebussard bedeutend intensiver als im vergleichbaren Zeitraum nach 1950 geschossen (13 bzw. 5 entsprechende Vermerke bei Wiederfundmeldungen).
- (3) Die Nachwuchsquote je Horst sank im Laufe der dreißiger Jahre (1931—1941) etwas ab — vergleicht man die Mittelwerte von 1931 bis 1933 und 1940—1941 miteinander, so um 34 Prozent, im Vergleich mit dem Mittelwert 1937—1939 um 23 Prozent. Dem gegenüber war nach 1950 ein Anstieg zu verzeichnen:
Der Mittelwert für 1958—1968 lag um 19 Prozent höher als der aus den Jahren 1950—1957 — vgl. Tab. 5. Bemerkenswert sind die hohen Nachwuchsraten der Jahre 1931—1933 und 1936, ebenso die niedrigen Werte von 1934/35 und 1940/41 (vgl. HÖSER 1967).

- (4) In den Jahren 1958—1960 überlebten bedeutend mehr Jungvögel die Phase erhöhter Jugendsterblichkeit (das erste Lebensjahr umfassend) als in einem vieljährigen Mittelwert (1931—1963) errechnet wurde.

Die prozentuale Jugendsterblichkeit der im Jahre 1962 geschlüpften Bussarde erreichte auf Grund des kalten Winters 1962/63 einen besonders hohen Wert, das Recruitment aus der Anzahl der im Jahre 1962 geschlüpften Jungvögel lag dennoch nahe dem normalen Wert — vgl. Tab. 6.

Diskussion: Tab. 6 zeigt, daß in den Jahren 1958—1960 wahrscheinlich eine recht große Anzahl von Jungvögeln zum Brutbestand aufrückte und so die Population verjüngte. Der reiche Nachwuchs in den folgenden beiden Jahren, besonders 1962, bewirkte offenbar, daß sich das Recruitment, trotz hoher Verluste im Winter 1962/63, nur wenig gegenüber den Vorjahren verminderte. Die Gefahr eines Bestandesrückganges beruhte also größtenteils nur noch auf dem Ausfall von Altvögeln und könnte so schon nach kurzer Zeit gebannt gewesen sein. Auf Grund verstärkten Altholzeinschlages in den Wäldern hat der Bussard aber dennoch die Populationsdichte vom Jahre 1962 nicht wieder erreichen können. Am deutlichsten ging diese Abnahme mit den Einbußen alter Waldflächen im Forst Leina einher.

Ein direkter Zusammenhang zwischen der niedrigen Brüterzahl der Jahre 1967/68 und dem Winter 1962/63 besteht demnach wahrscheinlich nicht.

Sperber:

- (1) Seit 1962 horstet nur noch ein spärlicher Bestand im Kreis Altenburg, der etwa 10 Prozent der Brutpaare vom Jahre 1950 umfaßt. Eine sehr sorgfältige Horstsuche im Sommer 1968 in der Leina (18 km²) blieb ohne Erfolg! Die Verhältnisse im Nachbarkreis Geithain sind vermutlich ähnlicher Art. Damit erscheint der Fortbestand des Sperbers im Gebiet weiterhin äußerst fraglich. Vgl. dazu HÖSER (1967), S. 328—330.
- (2) Die mittlere Nachwuchsquote (= Nativität) aus der Zeit 1954—1968 hat sich scheinbar stark vermindert, vergleicht man sie mit den Ergebnissen aus den Jahren 1928—1936 (vgl. Tab. 3).
- (3) Die in den vergangenen Jahrzehnten gefangenen Sperber wurden nach Alter und Geschlecht bestimmt. Es ergaben sich folgende Verhältnisse: 1935—1940 5 ad. (3 ♂♂ 2 ♀♀), 4 juv. (3 ♂♂ 1 ♀); 1947—1966 6 ad. (3 ♂♂ 3 ♀♀), 13 juv. (8 ♂♂ 5 ♀♀). Unter diesen waren mit Sicherheit Brutvögel: 1935—1940 3 ad. 2 juv. (alles ♂♂); 1947—1966 2 ad. ♂♂ 8 juv. (5 ♂♂ 3 ♀♀). Sofern man annehmen darf, daß die

unser Gebiet durchwandernden nord- u. osteuropäischen Populationen normale Geschlechts- und Altersverhältnisse aufweisen, müssen Abweichungen in der ersteren Aufstellung die mitteldeutschen Populationen kennzeichnen!

Diskussion: Warum hat sich bei der Dichteabnahme des Sperbers nicht seine Nachwuchsquote (Nativität) gegenüber der aus den dreißiger Jahren erhöht — vgl. (2), was hemmt die unter normalen Bedingungen solcherart wirkenden positiven dichteabhängigen Regulative im Sinne MEUNIERS (1960, 1961)? Wir wissen nicht, welche Faktoren es sind und wie groß ihr Anteil am Bestandesrückgang ist, doch müssen wir auf Grund dieser Tatsache auf dichteunabhängige Faktoren schließen, die ein relatives Pessimum von Lebensbedingungen darstellen.

Sind es nun extrem wirkende natürliche Einflüsse, wie z. B. Rückgang des Prozentsatzes erfolgreicher Bruten durch tierische Feinde (z. B. Baumrarder) und folglich eine Bestandesüberalterung durch zu niedrigen Nachwuchsdruck, oder stellen Eingriffe von seiten des Menschen, wie z. B. Insektizideinwirkung (?) auf Altvögel und Gelege, Abschluß von Altvögeln während der Brutzeit, dem auf diese Weise die Bruten zum Opfer fallen, die Ursache dar? Vielleicht liegt es in ungünstigen Zusammentreffen beider Einflußgruppen begründet. Es ist möglich, daß diese Faktoren eine auslösende Funktion bezüglich eines zweiten Vorganges inne hatten, indem sie die normalerweise bei jeder Vogelart bestehende natürliche Nachwuchsüberproduktion beim Sperber verhinderten. (Die Nachwuchsquote ist primär nicht selektiv auf das Verlustprozent abgestimmt — eine allbekannte Tatsache!). Folglich war es möglich, daß Faktoren, deren Wirkung früher durch die Überproduktion ausgelöscht wurde, nun wirksam werden konnten bzw. an Einfluß gewannen. Ihre potentielle Stärke wird wohl gleichgroß geblieben sein. Sie trugen möglicherweise jedoch zusammen mit der niedrigen jährlichen Nachwuchsquote dazu bei, daß trotz der gleichbleibend günstigen Nistmöglichkeiten und Nahrungsverhältnisse sich in den letzten 15 Jahren die Dichte der Brutpopulation des Sperbers auffallend verminderte. Beim Vergleich der Bestandesentwicklung von Sperber und Habicht (vgl. HÖSER 1967) entsteht der Eindruck, daß das Konkurrenzverhältnis Habicht — Sperber diesen bedeutungsvoll gewordenen Faktoren angehört: Den Höhepunkt des Sperberbestandes im Altenburger Gebiet bemerkte man 1949/50, einen ersten Gipfel beim Habicht im Jahre 1956; während sich die letztgenannte Art vermehrte, nahm die erstere ab. Vielleicht darf man annehmen, daß uns die relativ spärlichen Angaben aus den dreißiger Jahren Gleichartiges zeigen, wenn auch (auf Grund der höheren Nachwuchsquote der Zeit 1928 — 1936?) weniger frappierend. Da wir die Tragweite der gegenwärtig niedrigen Nachwuchssumme der Sperberpopulation nicht abzuschätzen vermögen, müssen wir gewärtig sein, den

Sperber durch unser Zutun nicht mehr vor dem Aussterben im Gebiet bewahren zu können. Dennoch sollten eine strenge Jagdruhe eingehalten, Störungen während der Brutzeit vermieden und die typischen Brutbiotope erhalten werden!

Wir sehen uns nicht nur einem biologischen, sondern auch einem ethischen Problem gegenüber! In Zukunft sollte man die Forderungen der Biologen nicht erst dann durchsetzen, wenn sich die gefährdende Stufe eines Rückgangs abzeichnet — dann ist er vielfach nicht mehr aufzuhalten.

Habicht:

- (1) Die Größe des Brutbestandes (Dichte) war nach einem Gipfel um 1955/56 plötzlich bis 1960/61 rückläufig gewesen, während sich nachfolgend wieder ein Erholungsprozeß abzeichnete. Eine relative Stabilität charakterisiert die letzten Jahre. Im Jahre 1961 umfaßte der Bestand nur noch 46 Prozent seiner Größe von 1956. Vgl. mit HÖSER (1967), wo sich auf S. 330—332 auch ältere Angaben zum Brutbestand finden.
- (2) Der Habicht litt in den dreißiger, fünfziger und sechziger Jahren (bis etwa 1964) unter Abschluß. Die Intensität dieses Eingriffes in die natürlichen Regelsysteme des Bestandes war während der dreißiger Jahre größer als in der Nachkriegszeit mit Ausnahme der Jahre 1958 bis 1962.
- (3) Die Nativitätsrate je Horst war 1931—1939 hoch, in den Jahren 1955—1962 auffallend niedrig (sie betrug nur 55 Prozent von der aus den dreißiger Jahren) und in der Zeit 1965—1967 wieder angestiegen, ohne zuletzt aber den Vorkriegswert erreicht zu haben. Das Jahr 1968 schien ein Störungsjahr zu sein — vgl. Tab. 4 u. 5.
- (4) Die Ringfunde weisen darauf hin, daß wahrscheinlich vom Nachwuchs der Jahre 1931—1939 mehr Jungvögel vor dem Eintritt in die Brutreife starben, als das für diejenigen der Fall gewesen sein mag, die 1955—1962 erbrütet wurden: Das Verhältnis der Totfunde im ersten Lebensjahr zur Gesamtzahl der nestjung beringten Habichte beträgt 6:34 bzw. 1:34 — das sind 18 bzw. 3 Prozent (vgl. Tab. 6).
- (5) Ein Teil der hier nestjung beringten Habichte streift im Vergleich zu Artgenossen aus anderen Gebieten Deutschlands auffällig weit: Unter 18 Ringfunden seit 1931/32 befinden sich 2 Fernfunde (330 km N, 140 km SW). Vgl. dazu HÖSER (1967) und Abschnitt „Ringfunde“. Es ist bezeichnend, daß diese beiden Ringvögel (He 327759, Hi 305945) im ersten Lebensjahr standen. Zudem wanderten beide Vögel zu Zeiten ab, in denen die Nativität und wahrscheinlich auch das Recruitment hohe Absolutwerte aufwiesen, also ein erhöhter Nachwuchsdruck bestand.

Diskussion: Es besteht bekannter Weise ein Zusammenhang zwischen Nativität und Populationsdichte — die Nativität ist ein positiver dichteabhängiger Faktor. Daher läßt sich aus (3) folgendes erkennen: In den Jahren 1931—1939 muß die Bestandesdichte des Habichts im Mittel niedriger als um 1955 gewesen sein; es ist möglich, daß ein vor oder in diesem Zeitraum stattgefundenen Rückgang der Populationsdichte die dichteerhaltende Wirkung der positiven dichteabhängigen Faktoren ausgelöst und damit die Nativität erhöht hat. Aus der Angabe in (3) für 1955—1962 muß weiterhin geschlossen werden, daß die Dichte anfangs der fünfziger Jahre angestiegen war und einem Vergleich mit (1) zufolge vor 1957 nahe einem erreichbaren Maximum gestanden hatte — vielleicht betrifft das den Brutbestand von 1955/56.

Die Schlupfergebnisse (vgl. Anmerkungen zu Tab. 3—5) der Jahre 1965 bis 1967 sind die Folge der in der Vergangenheit (1960/61) niedrig gewesenen und noch nicht ganz ausgeglichenen Populationsdichte. Es ist in diesen Rückschlüssen vorausgesetzt worden, daß die Regulative der dichteabhängigen Faktoren im Bestand einer Vogelart (allerorts) zu allen Zeiten bei einer bestimmten Bestandesdichte die gleiche Größe der Nativität hervorbringen. Das scheint der Wahrheit sehr nahe zu kommen, da die abgeleiteten Dichteverhältnisse den Ergebnissen vieljähriger Bestandeskontrolle entsprechen (vgl. HÖSER 1967)!

Nach Tab. 6 konnte die Nativität des Habichtsbestandes der Jahre 1931—1939 zwar prozentual weniger für den Einbau in den Brutbestand ausgenutzt werden als die der Zeit 1955—1962, hatte aber auf Grund ihres hohen Absolutwertes ein absolut höheres Recruitment ermöglicht.

Nehmen wir eine zu beiden Zeiten gleichgroße Tragkraft der Landschaft an, so müßte der Brutbestand der dreißiger Jahre durchschnittlich jünger gewesen sein als der von der Mitte der fünfziger Jahre. (Erhöhtes Recruitment erhöht die prozentuale Mortalität des Adultbestandes). Zweifellos hatte der Brutbestand um die Mitte der fünfziger Jahre über das normale Maß hinaus gealtert; er schmolz folglich ab 1957/58 stark zusammen — vgl. (1). Als natürliche Folge der vor 1957 herrschenden hohen Bestandesdichte zeigte sich eine niedrige mittlere Nativität (Rate der Geschlüpften) — vgl. (3). Diese Abnahme der Nachwuchsquote verlangsamte den Anstieg der Bestandesdichte und wird selbst bei Tendenz zur Dichteabnahme erhöht, bewahrt also die Art vor gefährdenden Bestandesschwankungen. Zur Zeiten geringen Nachwuchses sterben dann weniger Altvögel, was in gewissen Grenzen die Dichte erhält. Es besteht nun die Möglichkeit, daß in diesem Zustand der natürlichen Regelsysteme die positiven dichteabhängigen Faktoren (z. B. Nativität) durch äußere Einflüsse gemindert oder vielleicht zeitweise blockiert wurden. Als „Inhibitoren“ kommen dichteunabhängige Faktoren in Frage, und zwar *auch* der rücksichtslose und zu allen Jahreszeiten betriebene Ab-

schuß der Habichte, wie er tatsächlich im fraglichen Zeitraum — vgl. (2) — stattgefunden und somit den Bruterfolg gefährdet hat. Damit wurde es zwar möglich, die potentielle Lebensdauer der Art besser auszunutzen, die Dichte vorerst zu erhalten, jedoch war bald die Sterbeziffer größer geworden als das Recruitment und so fehlten nach Auslauf der „begünstigten“ Altersklassen jüngere Brutvögel.

Weitere Ursachen hätten sein können: Erstens eine dementsprechende Abnahme der Tragkraft der Landschaft (z. B. Nahrung) und/oder zweitens ein plötzliches Überwiegen der negativen dichteabhängigen Faktoren (z. B. Jugendsterblichkeit) gegenüber den bestandeserhaltenden positiven. Der erste Gedanke ist unwahrscheinlich, kann aber nicht ganz ausgeschlossen bleiben, dem zweiten widerspricht die weiter unten folgende Erkenntnis vom Überwiegen der positiven Faktoren. (Setzt ein Abschluß von Altvögeln außerhalb der Brutzeit ein, so ist zu erwarten, daß die bestandeserhaltenden Regulative — Nativität, Recruitment — nicht gehemmt oder blockiert werden; der Bestand wird verjüngt, da sich in ihm der Prozentsatz der einrückenden Jungvögel erhöht. Ein Abschluß, der nicht im Rahmen der natürlichen Überproduktion bleibt, greift störend in den Bestand ein!)

Es scheint gewiß, daß sich der Brutbestand des Habichts in den letzten vier Jahrzehnten unter normalen natürlichen Einflüssen selbst erhalten konnte.

Begründung: Im Sinne einer Bestandserhaltung werden die negativen dichteabhängigen und die dichteunabhängigen Faktoren (z. B. Jungen- und Jugendsterblichkeit) den positiven dichteabhängigen (z. B. Nativität) in ihrer Wirkung unterlegen sein. Mithin lesen wir am Recruitment (Differenz aus den einander entgegen wirkenden Faktorengruppen) die Änderungsrichtung der Nativität ab (nicht die der Jugendsterblichkeit)! Daher muß die der Jugendsterblichkeit komplementäre Größe — das Recruitment — bei erhöhter Populationsdichte einen prozentual höheren Anteil an der Nativität erkennen lassen als bei niedriger. Eine entsprechende Aussage enthalten Tab. 5 u. 6: 1955—1962 betrug dieser Anteil 97 Prozent und 1931—1939 82 Prozent. (Da sicher nur ein Teil aller gestorbenen Ringvögel aufgefunden wurde, drücken beide Angaben einen gegenüber dem wahren Anteil des Recruitments zu hohen Wert aus; die Relation bleibt aber gewahrt).

Der Brutbestand der dreißiger Jahre wäre dem genannten Abschluß wahrscheinlich nicht derartig auffallend unterlegen, wie der aus den Jahren 1957—1961 (Bestandesrückgang). Das muß deshalb angenommen werden, weil die damals herrschende niedrigere mittlere Dichte einen stärker wirkenden positiven dichteabhängigen Faktor hervorbrachte, der schwerer zu unterdrücken war: die Nativität war höher — vgl. (3), das Recruitment war absolut größer (nicht der prozentuale Anteil an der

Nativität!) und der Brutbestand demzufolge jünger, also „in der potentiellen Lebensdauer . . . für Restriktionen des Nachwuchsprozentes noch Spielraum vorhanden . . .“ (MEUNIER 1961). Das setzt allerdings voraus, daß der Habicht unter natürlichen Bedingungen auch tatsächlich einem konkordanten Begrenzungsmodus als oberstes Regulativ unterworfen ist, was wir nachfolgend bestätigt finden.

Die Brutbestandesgröße von 1956 stellt wahrscheinlich die natürliche Tragkraft der damaligen Landschaft dar.

Begründung: Die unter konkordanten Bedingungen wirkende Kapazitätsgrenze wird dadurch sichtbar, daß mit fallendem Vermehrungsdruck die prozentuale Mortalität der Altvögel abnimmt, die Bestandesgröße sich vorerst nicht vermindert und der Brutbestand etwas altert. Der Zeitraum 1955—1962 zeichnete sich in den ersten Jahren durch eben diese Tatsache aus. Demzufolge wird der Abschub in den Jahren vor 1955 die natürliche Überproduktionsmenge nicht überschritten haben.

Tab. 3 Kontrollergebnisse über die Regenerationsgrößen des Greifvogelbestandes im thüringisch-sächsischen Grenzgebiet

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
Mäusebussard										
1931—1968			198		431				2,18	
Sperber										
1928—1936 ¹⁾			6		26				4,3	
1954—1968	9	6	6	17	14	16	1,9	2,8	2,3	3,7
Habicht										
1931—1968			53		120				2,26	
Rotmilan										
1960—1968	6	6	6	15	15	0	2,5	2,5	2,5	2,5
Schwarzmilan										
1962—1968	6	5	5	15	15	0	2,5	3,0	3,0	3,0
Wespenbussard										
1937—1968	9	3	3	3	3	7	0,3	1,0	1,0	1,1
Rohrweihe										
1951—1968			60		197				3,28	
Baumfalke										
1954—1968	9	6	6	10	10	7	1,1	1,7	1,7	1,9

¹⁾ vgl. HÖSER 1967, S. 330.

Tab. 4 Kontrollerggebnisse über die Regenerationsgrößen des Greifvogelbestandes der Jahre 1967 und 1968

	a	b	c	d	e	f	g	h	i	k
Habicht 1967	16	14	13	38	34	4	2,38	2,71	2,61	2,63
1968	6	3	3	5	3	4	0,8	1,7	1,0	1,5
Rohrweihe 1967	10	8	8	29	29	8	2,9	3,6	3,6	3,7
1968	7	7	7	24	24	0	3,4	3,4	3,4	3,4

Tab. 5 Detaillierte Angaben über die Regenerationsgrößen von Mäusebussard, Habicht und Rohrweihe

	c	e	i		c	e	i
Mäusebussard				Habicht			
1931—1936	54	120	2,22	1931—1939 ²⁾	11	34	3,1
1937—1941	43	85	1,98	1955—1962	20	34	1,7
1950—1957	30	58	1,93	1955—1966 ²⁾	26	49	1,9
1958—1968	73	168	2,30	1965/66	6	15	2,5
1958/59	17	37	2,17	Rohrweihe			
1958—1960	27	61	2,30	1951—1960	17	50	2,9
1961—1963	35	81	2,31	1961—1964	12	45	3,8
1964—1968	11	26	2,36	1965	7	20	2,9
				1961—1965	19	65	3,4
				1966—1968	24	82	3,4

²⁾ vgl. HÖSER 1967. S. 331

In Tab. 3—5 bedeuten:

- a = Anzahl aller kontrollierten Horste (Horstpaare)
- b = Anzahl der Horste, in denen Junge erbrütet wurden
- c = Anzahl der Horste, in denen wahrscheinlich Junge flügge wurden
- d = Summe aller geschlüpften Jungen
- e = Summe aller Jungen, die wahrscheinlich flügge wurden
- f = Summe aller aufgefundenen Eier

$$g = \text{durchschnittliche Jungenzahl je Horstpaar; } g = \frac{d}{a}$$

$$h = \text{durchschnittl. Jungenzahl je Horstpaar, das Junge erbrütete; } h = \frac{d}{b}$$

$$i = \text{durchschnittl. Jungenzahl je Horstpaar, dessen Junge wahrscheinlich flügge wurden; } i = \frac{e}{c}$$

$$k = \text{durchschnittl. Mindestgröße des Geleges je Horstpaar; } k = \frac{f + d}{a}$$

Anmerkungen: a - b = Anzahl der Horstpaare ohne Nachwuchs; b - c = Anzahl der Horste, in denen alle Jungvögel verlustigt waren; d - e = Summe der verlustigten Jungvögel. Die Werte k, f werden natürlich keine Auskunft über die wahre Gelegegröße geben können, da die meisten Kontrollen erst im Jungentalter von etwa 3 Wochen stattfanden und dann zumeist nicht alle „tauben“ Eier auffindbar sind. Des weiteren fehlen in Tab. 3-4 diejenigen Horstkontrollen, in denen zwar etwas über das Gelege bekannt wurde, nichts aber über dessen weiteres Schicksal. Die Nativität je Horst entspricht dem Wert g (der, abhängig von der Kontrollzeit, etwas geringer sein kann als die wahre Nativität); dort, wo nur i berechnet wurde, bestanden die Kontrollergebnisse meist nur aus der Angabe der Anzahl der Jungen im Horst.

Tab. 6 Die höchstmöglichen Werte des Recruitments (effektive Vermehrungsquote) und seine Relationen nach Ringwiederfunden¹⁾

Beringungs- zeitraum	Anzahl der beringten Nestlinge	davon Todesfunde im 1. Lebensjahr		Höchst möglicher Wert des Recruit- ments
		Anzahl	Prozentsatz	
Mäusebussard				
1931—1936	120	13	10,8	1,98
1937—1941	85	11	12,9	1,72
1950—1957	55	4	7,3	1,79
1958—1960	61	3	4,9	2,19
1961—1963	81	11	13,6	2,00
1962	55	9	16,4	1,91
1931—1941	205	24	11,7	1,92
1950—1960	116	7	6,0	1,96
1931—1963	402	42	10,4	1,94
Habicht:				
1931—1939	34	6	17,6	2,55
1955—1962	34	1	2,9	1,65

¹⁾ Die Nativitätswerte von 1931—1941 und 1962 vgl. HÖSER (1967), alles übrige vgl. Tab. 5. Es sei p = 1. Höchst möglicher Wert des

$$\text{Recruitments} = \text{Nativität} \times \frac{(100 - \text{Todfundprozentsatz})}{100}$$

Mit diesem Wert wird die Anzahl der Nestlinge je Brut angegeben, die im günstigsten Fall älter als ein Jahr wurden; nämlich dann, wenn alle gestorbenen Ringvögel wiedergefunden worden wären. Da wir wohl zu allen Zeiträumen etwa die gleiche Wiederfundswahrscheinlichkeit annehmen dürfen, enthalten die Werte der einzelnen Zeitabschnitte etwa den prozentual gleichen Fehler, bleiben die Relationen also in gewissen Grenzen bewahrt.

Rohrweihe:

- (1) Der Brutbestand hatte sich 1966 sprunghaft vergrößert — vgl. Übersicht.
- (2) Eine Periode hoher Nachwuchsquoten herrschte von 1961—1964; sie wurde unterbrochen durch die niedrigere Nachwuchssumme des Jahres 1965 — vgl. Tab. 5.
- (3) Es bestanden auffallende Unterschiede in der Nachwuchsquote einzelner Teichgebiete: Im Frohburg-Eschefelder Teichgebiet (zugleich Kreis Geithain) wurden in den Jahren 1951—1968 83 Nestlinge aus 30 Bruten (Mittel 2,77), im Haselbacher Teichgebiet von 1958—1968 58 Nestlinge aus 15 Bruten (Mittel 3,87) und an allen Brutplätzen des Kreises Altenburg von 1958—1968 zusammen 114 Nestlinge aus 30 Bruten (Mittel 3,80) gezählt.

Diskussion: Der hohe Nachwuchsdruck des Zeitraums 1961—1964 führte offenbar zu einem höheren Recruitment als bisher, was wahrscheinlich die mittlere jährliche Sterblichkeitsrate des Adultbestandes dieser Jahre bedeutend übertraf.

Diese Tatsache, daß im Brutbestand weniger Altvögel starben als Jungvögel in das brutreife Alter eintraten, erhöhte folgerichtig die Bestandesdichte — vgl. (1). Das hätte aber sowohl unter einem Anstieg der Tragkraft der Landschaft, als auch unter nicht voll ausgelasteter stetiger Kapazität möglich sein können. Im mäuserreichen Jahr 1966 könnte das Erstgenannte der Fall gewesen sein: 1966 hatte sich die Anzahl der Brutpaare, die in der gewässerarmen Landschaft der Tagebau-restlöcher im Westteil des Kreises Altenburg siedelten, auffallend erhöht. Ihre Nahrungsquelle müßte besonders das damals reiche Kleinsäuger-vorkommen gewesen sein! — Vgl. HÖSER (1967). Der niedrige Nachwuchsdruck vom Jahre 1965 vergrößerte die Überlebenswahrscheinlichkeit für die Altvögel im Brutbestand, sofern die Tragkraft der Landschaft zu diesem Zeitpunkt voll ausgelastet gewesen wäre.

Die unterschiedlichen Nachwuchsquoten in den oben genannten Teichgebieten sind möglicherweise von der Brutpaardichte am jeweiligen Ort abhängig: Die je Horstpaar nachwuchsärmeren Frohburg-Eschefelder Teiche waren dichter besetzt als die Haselbacher Teiche (durchschnittlich je Jahr 2,9 bzw. 2,0 Paare in den oben genannten Zeiträumen).

9. Anregung

Wir sind zwar heute in der Lage, einige für die Populationsdynamik der Greifvögel wichtige Parameter zu erfassen, wie z. B. Nativitätsrate und Größe der Brutpopulation, haben aber seit Jahren durch die Be-

ringungsbeschränkungen von seiten der deutschen Ringzentralen nicht mehr die Möglichkeit, diesen Daten durch das Experiment weitere Ergebnisse hinzuzufügen und — was noch wichtiger ist — die gewonnenen Befunde zu beweisen bzw. zu sichern.

Es wäre daher erforderlich, z. B. die Nestlinge von Mäusebussard und Turmfalke wieder in die Liste der beringbaren Vögel aufzunehmen. Das steht sicher auch im Sinne der ökologisch-physiologischen Aufgaben, die seit langem an den Ringzentralen vorrangig behandelt werden. Man sollte beachten, daß gerade Nestlinge lohnende Objekte darstellen, da wir über die ökologische Nische, der sie entstammen, durch das Beringen informiert sind.

10. Zusammenfassung

In den Jahren 1967/68 wurden der Brutbestand und die Nachwuchsgrößen der Greifvögel eines 608 km² bzw. 380 km² großen Gebietes im thüringisch-sächsischen Grenzraum kontrolliert. Die gewonnenen Ergebnisse werden durch bisher noch nicht veröffentlichte Nachrichten aus früheren Jahren ergänzt. Im Mittelpunkt stehen populationsdynamische Aspekte der in den letzten 40 Jahren aufgefallenen Veränderungen in der Bestandesdichte von Mäusebussard — *Buteo buteo* (L.), Sperber — *Accipiter nisus* (L.), Habicht — *Accipiter gentilis* (L.) und Rohrweihe — *Circus aeruginosus* (L.). Ringfunde werden ausgewertet und statistische Vergleichsgrößen zur Populationsdynamik von Mäusebussard und Habicht vorgelegt. Nach jahrzehntelangem Fehlen vermehrte sich ständig in den fünfziger und sechziger Jahren der Brutbestand der Rohrweihe und erreichte im Jahre 1966 vorerst seine größte Dichte. Eine relative Stabilität charakterisiert den Habichtbestand der letzten Jahre, während der Sperber seit Beginn der sechziger Jahre vom Aussterben bedroht ist. Es ist daher notwendig, für Habicht und Sperber eine strenge Jagdruhe einzuhalten.

Literatur

- BRÜLL, H. (1966): Die biologische Stellung und Bedeutung der Tag- und Nachtgreifvögel in der Lebensgemeinschaft Wald. *Waldhygiene* 6, 196—204
- FRIELING, H. (1928): Die Rohrweihe, *Circus u. aeruginosus* (L.), Brutvogel an den Frohburger Teichen. *Mitt. d. Ver. sächs. Orn.* 2, 162—164
- GERBER, R. (1953): Zum Brutvorkommen der Rohrweihe, *Circus ae. aeruginosus* (L.), in Nordwestsachsen. *Beitr. z. Vogelk.* 3, 152—156
- HALDANE, J. B. S. (1955): The Calculation of Mortality Rates from Ringing Data. *Acta IX Congr. Int. Orn.* 1954; 454—458
- HEYDER, R. (1952): Die Vögel des Landes Sachsen. 267—297
- (1962): Nachträge zur sächsischen Vogelfauna. *Beitr. z. Vogelk.* 8, 1—106

- HÖSER, N. (1967): Das Vorkommen der Greifvögel (Accipitridae und Falconidae) im Kreis Altenburg. Abh. u. Ber. d. Naturkundl. Mus. „Mauritianum“ Altenburg, 5, 321—353.
- LACK, D. (1954): The Natural Regulation of Animal Numbers. Oxford.
- MEBS, T. (1964): Über Wanderungen und bestandsgestaltende Faktoren beim Mäusebussard (*Buteo buteo*) nach deutschen Ringfunden. Vogelwarte 22, 180 bis 194.
- MEUNIER, K. (1960): Grundsätzliches zur Populationsdynamik der Vögel Zeitschr. f. wiss. Zool. A, 163, 397—445
- (1961): Die Populationsdynamik des Mäusebussards (*Buteo buteo* L.) nach Ringfunden, mit Anmerkungen zur Methodik. Zool. Anzeiger 166, 229—242
- MEYER, A. B. u. HELM, F. (1887): Jahresber. orn. Beobstat. i. Kgr. Sachsen, 3, 34.
- WAGNER, S. (1961): Ornithologische Beobachtungen im Teichgebiet Frohburg-Eschefeld 1957 und 1958. Falke 8, 350—353.

Verfasser: Norbert Höser, DDR — 7401 Windischleuba, An der Mühle 2

Eingang: 21. 4. 1969