CORAX

Fortsetzung der Mitteilungen der Faunistischen Arbeitsgemeinschaft
für Schleswig-Holstein, Hamburg und Lübeck

Band 6, Heft 2 März 1978

Bestand und Ökologie der Greifvögel im Kisdorfer Wohld, Kreis Segeberg, unter besonderer Berücksichtigung des Mäusebussards und des Niederwildbesatzes

von H. THIES

Von 1968 bis 1973 wurde der Greifvogelbestand im Kisdorfer Wohld jährlich ermittelt. Ziel war es, Siedlungsdichteergebnisse aus einer typischen Altmoränenlandschaft der südholsteinischen Geest zu gewinnen. Daneben galt es, den Einfluß des zyklischen Massenwechsels der Feldmaus (Microtus arvalis) auf die Höhe des Brutbestandes von Mäusebussard (Buteo buteo) und Turmfalke (Falco tinnunculus) zu überprüfen. Der sechsjährige Untersuchungszeitraum ermöglichte es auch, zu Fragen der Horstbesetzung Stellung zu nehmen und etwaige Einflüsse auf den Niederwildbesatz zu untersuchen. Den Herren V. LOOFT und D. MORITZ danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes.

1. Methodik

Der Brutbestand der Greifvögel wurde grundsätzlich anhand der besetzten Horste ermittelt. Die jährlichen Kontrollen der horstreifen Waldabteilungen fanden schwerpunktmäßig von Ende März bis Anfang Mai statt; in einem Zeitraum also, in dem sich infolge der noch fehlenden Belaubung noch keine Sichtbehinderungen ergaben. Sofern Unsicherheiten in der Beurteilung auftraten, wurden Nachkontrollen durchgeführt. Beim Wespenbussard (Pernis apivorus) resultierten recht brauchbare Hinweise aus Brutzeitbeobachtungen. Falls in Verbindung damit im folgenden Untersuchungsjahr charakteristische Althorste auftauchten, die im Vorjahr nicht registriert worden waren, wurde eine Brut dieser Art angenommen. Der Bestand des Sperbers (Accipiter nisus) wurde zusätzlich durch Umfragen bei der Forstverwaltung und ortskundigen Gewährspersonen ermittelt.

Alle gefundenen Horste wurden kartiert und mit genauer Ortsbeschreibung so aufgelistet, daß jeweils Eintragungen in den innerhalb des Untersuchungszeitraumes liegenden Folgejahren möglich waren. Die nicht auszuschließenden Fehler dürften in den ersten Untersuchungsjahren größer gewesen sein als in den letzten, da Vertrautheit mit dem Revier und Erfahrung bei der Erfassung im Laufe der Zeit zunahmen.

Immer wieder tauchen Schwierigkeiten bei der reviergerechten Abgrenzung einer Probefläche auf. Deshalb wurde das Untersuchungsgebiet (Abb. 1 a) zusätzlich nach der von WITTENBERG (1972) beschriebenen Methode abgegrenzt und ausplanimetriert. Dabei wird als Siedlungsfläche (Abb. 1 b) die Gesamtfläche abzüglich der bebauten Dorfflächen gewertet. Die Randfläche ist ein Streifen von 1 km Breite vor dem Waldrand. Der Wald - Rand - Flächenindex (= Randflächen: Waldfläche) liefert einen Anhaltspunkt für die Gestaltung der Waldfläche. Da die Siedlungsdichte davon beeinflußt wird, besteht eine direkte Vergleichbarkeit nur bei annähernd gleichem Index. Für die Beurteilung der Siedlungsdichte des Habichts (Accipiter gentilis) ist diese Methode weniger geeignet, da die von einem Paar verteidigten Reviere als Sektoren oft weit über die ca. 1 km breite Randzone hinausgehen. Die Dichteangaben sind daher hierfür nicht real. Nur die Vergleichbarkeit wird verbessert.

Abb. 1 a: Untersuchungsgebiet „Kisdorfer Wohld" Größe 80 km^2
——— = Probeflächenbegrenzung, ---------- = Jagdreviergrenzen,
Schraffierte Flächen = Wälder und Gehölze

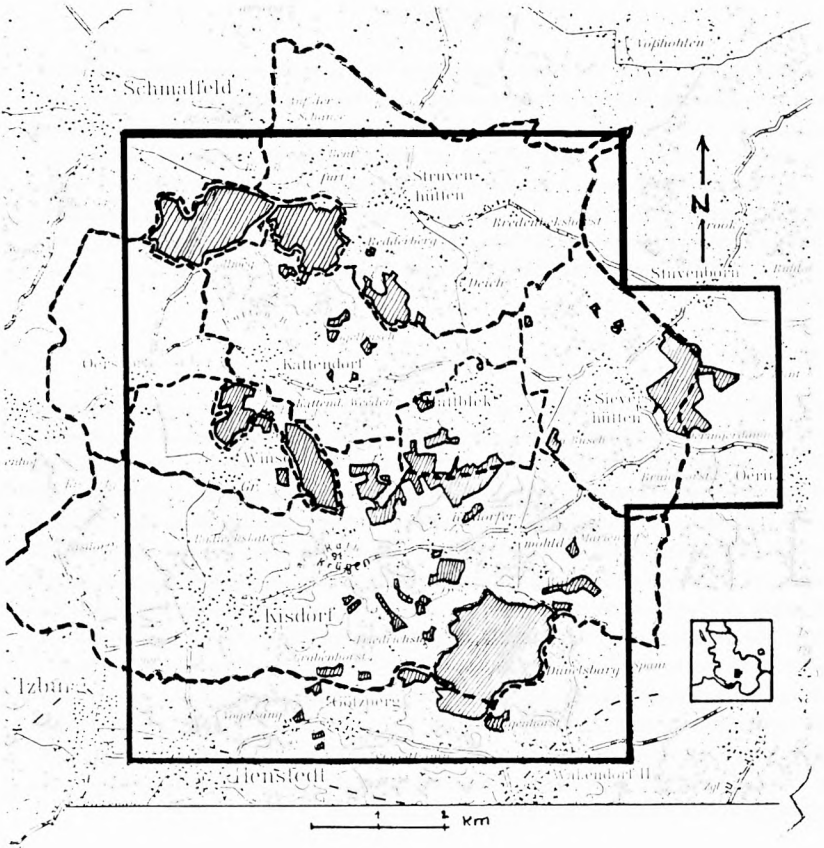
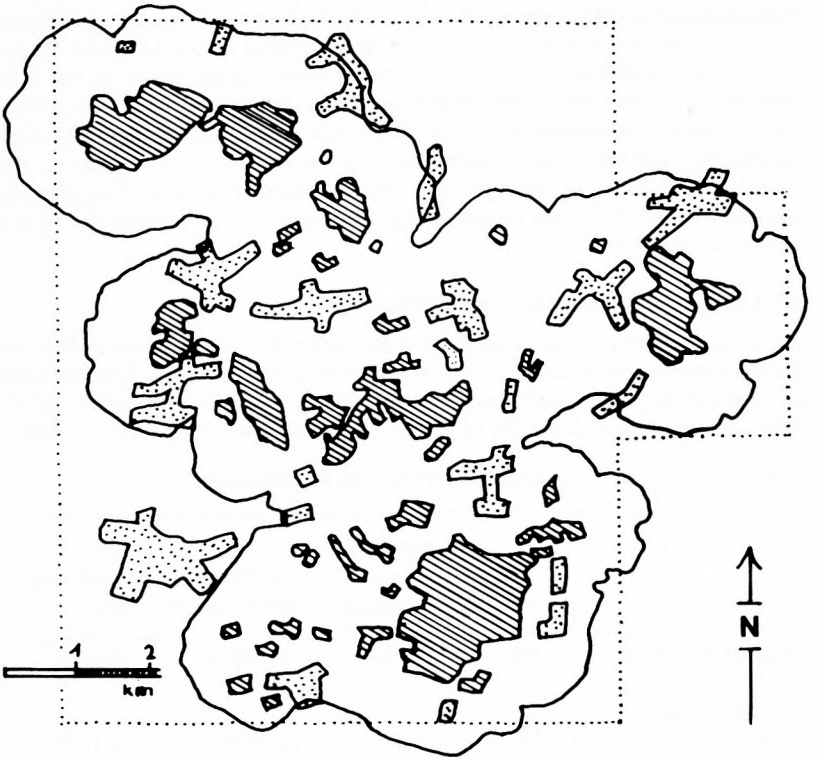


Abb. 1 b: Die im Untersuchungsgebiet „Kisdorfer Wohld" gelegene Siedlungsfläche, Größe 55,4 km^2 _____ = Begrenzung der Siedlungsfläche (s.Text)
..... = Begrenzung des Untersuchungsgebietes (s. Abb. 1 a)
Schraffierte Flächen = Wälder und Gehölze, punktierte Flächen = Dörfer



Die Niederwildstrecken der im Untersuchungsgebiet liegenden Jagdbezirke (bis auf Stuvenborn alle zum Amt Kisdorf zählenden Gemarkungen und die in diesem Areal liegenden Staatsforsten) wurden bei den zuständigen Jagdpächtern, für deren Mithilfe vielmals gedankt sei, erfragt. Reviere, die nicht jährlich über Treibjagden erfaßt wurden, mußten unberücksichtigt bleiben. Die äußeren Jagdreviergrenzen (Abb. 1 a) , die etwa 60 qkm auswertbare Jagdfläche einfassen,decken sich naturgemäß nicht voll mit der Begrenzung des Untersuchungsgebietes. Beeinträchtigungen in der Aussage (siehe 4. 4.) dürften sich daraus jedoch kaum ergeben. Die Jahresangabe (z.B. 1968) bezieht sich auf das Jagdjahr (1. 4. 68 bis 31. 3. 69). Für langfristige Beurteilungen standen lediglich aus der Gemarkung Kisdorf, dem mit 2100 ha bei weitem größten Revier, sowie aus dem Kreis Segeberg exakte Aufzeichnungen zur Verfügung.

2. Untersuchungsgebiet

2. 1. Lage, Oberflächengestalt, Größe

Der Kisdorfer Wohld (Abb. 1),eine altdiluviale Endmoräne, besitzt einen leicht kuppierten, höhenzugartigen Charakter. Den höchsten Punkt bildet der zwischen den Dörfern Kisdorf und Kisdorferwohld gelegene Rathkrügen (= 91 m). Der überwiegende Teil liegt 30 - 60 m ü. NN. Der Höhenrücken läuft vor allem nach Nordwesten, Norden, Osten und Süden allmählich in flache, unbewaldete Niederungsgebiete aus, die von Tälern kleinerer Auen wie Ohlau, Schmalfelder Au, Bredenbek, Rönne und Alster gebildet werden. Nur im Nordosten greift diese Randzone noch in das Untersuchungsgebiet hinein. Insofern hebt sich der Kisdorfer Wohld inselartig von dem anliegenden Gebiet ab. Weit verbreitet sind sandige bis lehmige, recht steinige Böden. Auch einige Kiesstellen sind typisch für das 80 km^2 große Untersuchungsgebiet bzw. die darin enthaltene 55,4 km^2 große Siedlungsfläche.

2. 2. Landschaft, landwirtschaftliche Nutzung, Bewaldung

Die offene Feldmark ist durch ein recht engmaschiges Knicknetz gekennzeichnet, das vielfach durch einzelne Eichen (Quercus) ein besonderes Gepräge erhält. Über die Hälfte der landwirtschaftlichen Nutzfläche wird als Dauergrünland bewirtschaftet (MOHR 1971). Die zwischen ca. 2 und 200 ha großen Feldgehölze und Wälder (Tab. 1, Abb. 2)

Tab. 1 Allgemeine Struktur des Waldbestandes*)

	Größe ha	Anteil an der gesamten Waldfläche	Laubholzmisch — beständeanteil	Nadelwald-anteil
Gesamte Waldfläche	800	100 %	75 —80 %	20-25%
horstreifer Wald Alter: 40 - 150 J	560	70%	ca. 83 %	ca. 17 %

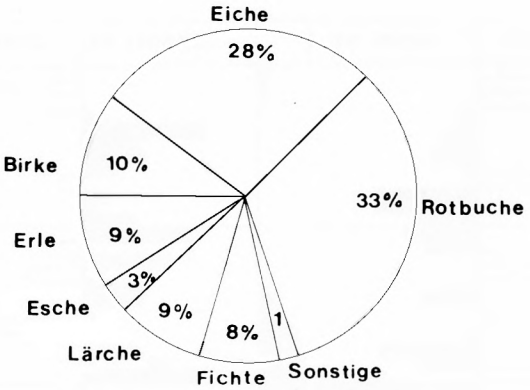
*) Unter Mitwirkung von Forstamtmann PAPIN, Winsen, geschätzt

verteilen sich recht gleichmäßig über das Untersuchungsgebiet. Der Waldanteil beläuft sich auf 10 bzw. 14 % . Der Wald - Rand - Flächenindex beträgt 1 : 5, 9 (801 : 4740 ha). Dieser relativ hohe Wert unterstreicht, daß es sich um eine abwechselungsreiche Landschaft handelt.

3. Witterung und Feldmausbestand

Dem sehr langen, schneereichen und kalten Winter 1969/70 steht ein überaus milder und trockener Winter 1971/72 gegenüber. In die Jahre 1967/68 und 1971/72 fielen Gradationen der Feldmaus, während sich 1969, 1970 und 1973 als ausgesprochen mäusearm erwiesen (Abb. 3).

Abb. 2: Häufigkeit der einzelnen Baumarten in dem zur Brut geeigneten Waldbestand.



Hinsichtlich der Feldmaus stützen sich die Angaben auf Veröffentlichungen von MEYER (1972) und BOHNSACK (1973). Wegen der stark gegliederten Landschaft ist der zyklische Massenwechsel der Feldmaus nicht so ausgeprägt, daß Plagen wie etwa in den ausgedehnten, gleichförmigen Niederungs- und Grünlandgebieten in Erscheinung treten.

4. Ergebnisse

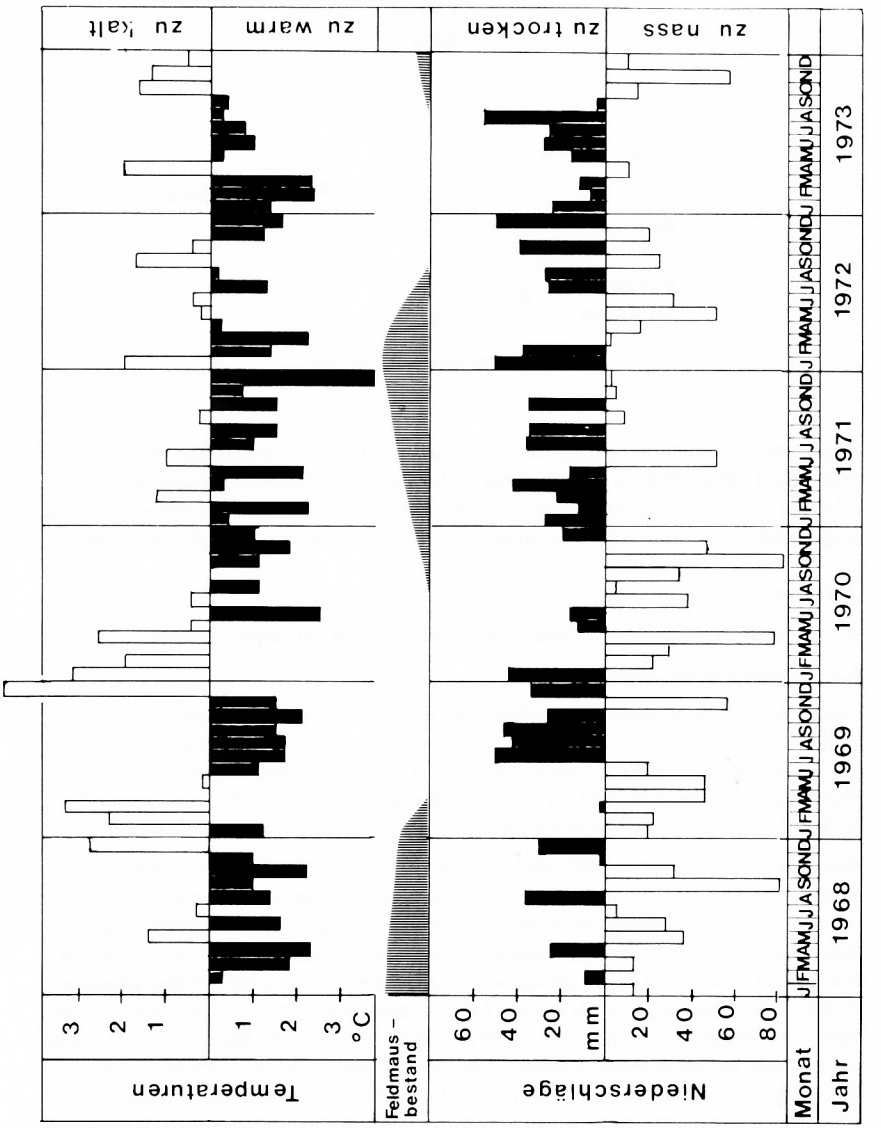
4. 1. Bestand, Bestandsschwankungen und Siedlungsdichte der Greifvogelarten

4. 1. 1. Mäusebussard (Buteo buteo)

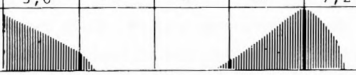
Zwischen dem Brutbestand des Mäusebussards und dem Feldmausbestand besteht zweifellos eine enge Beziehung (Tab. 2) . Im Untersuchungsgebiet erreicht der Bussard mit 23, 1 Brutpaaren / 100 km^2 im Mittel aus 6 Jahren eine Siedlungsdichte, die dem Durchschnitt der im Jahr 1967 im östlichen Hügelland ermittelten Paarzahl entspricht (LOOFT 1968). Sie liegt etwas höher als die auf der Geest festgestellten Mittelwerte.

Nur etwa halb so hoch (10,9 BP/100 km^2) fiel 1971 die Siedlungsdichte in einer 165 km^2 großen, von KOS(1973)untersuchten Probefläche in der Lüneburger Heide aus. Ein wesentlich höherer Waldanteil (über 30 %) und eine geringere Bodenqualität mögen zu diesen Unterschieden beigetragen haben. Da sich der Zeitraum dieser Untersuchung mit dem im Kisdorfer Wohld deckt, drängt sich ein jährlicher Vergleich auf. In dem genannten Teilgebiet der Lüneburger Heide wurden folgende Brutpaare (BP) ermittelt: 1968 = 17 BP, 1969 = 16 BP, 1970 = 15 BP, 1971 = 18 BP, 1972 = 20 BP. Die Bestandsfluktuationen des Bussards weisen in beiden Gebieten eine bemerkenswert deutliche Parallele auf. Nur die Stärke der jährlichen Schwankungen fällt im Vergleichsareal viel schwächer aus. Daraus ließe sich der Verdacht ableiten, daß z.B. die hohe Bestandszuwachsrate von 1971 auf 1972 lokalen Charakter besitzt.

Abb. 3 Witterungsverlauf und Feldmausbestand von 1968 bis 1973. Angegeben sind die monatlichen Abweichungen vom langjährigen Mittel der Temperatur (in °C, oben) und des Niederschlages (in mm, unten).



Tab. 2 Bestand und Siedlungsdichte der Greifvögel im Kisdorfer Wohld im Vergleich mit dem Feldmausbestand

Vogelart		1968	1969	1970	1971	1972	1973
Mäusebussard Buteo buteo	Bp	20	15	14	17	27	18
	S1	25	18,75	17,5	21,25	33,75	22,5
	S2	36,1	27,2	25,3	30,7	48,7	32,5
Habicht Accipiter gentilis	Bp	3	3	3	4	5	5
	S1	3,75	3,75	3,75	5,0	6,25	6,25
	S2	5,4	5,4	5,4	7,2	9,0	9,0
Wespenbussard Pernis apivorus	Bp	-	2	1	1	?	-
	S1	-	2,5	1,25	1,25	-	-
	S2	-	3,61	1,8	1,8	-	-
Turmfalk Falco tinnunculus	Bp	2	-	-	-	4	-
	S1	2,5	-	-	-	5	-
	S2	3,6	-	-	-	7,2	-
Feldmausbestand Microtus arvalis							

Bp = Zahl der Brutpaare

S1 = Zahl der Bp/100km^2, bezogen auf das gesamte Untersuchungsgebiet von 80 km^2 Größe (Abb. 1a)

S2 = Zahl der Bp/100 km^2, bezogen nur auf die Siedlungsfläche von 55,4 km^2 Größe (Abb. 1b)

Die Reviergröße eines Mäusebussardpaares variiert entsprechend der jeweiligen Ernährungslage (MEBS 1964). Ein gutes Feldmausjahr erlaubt daher die Verteidigung eines kleineren Brutterritoriums, wodurch eine engere Besiedlung möglich wird. Von ausschlaggebender Bedeutung dürfte dabei der Feldmausbestand sein, der bei Brutbeginn vorhanden ist. Er wird infolge der niedrigen Vegetation gerade in dieser Jahreszeit als Beuteangebot für den Mäusebussard voll wirksam. Nur so wird verständlich, weshalb trotz des Zusammenbruchs der Feldmauspopulation im Laufe des Jahres 1972 eine so außergewöhnliche Brutbestandsdichte erreichbar war. Sie lag fast doppelt so hoch als 1970.

Aus welchen Reserven eine so erhebliche Bestandsaufstockung kurzfristig realisierbar ist, bleibt offen. Immerhin kann die Zahl der flüggen Jungvögel in Mäusejahren (höherer Bestand, mehr Eier/Gelege) und bei günstiger Witterung (besserer Aufzuchterfolg) um das vierfache (!) höher liegen als in Latenzjahren (ROCKENBAUCH 1975). Denkbar ist daher, daß die Jungvögel des jeweils vorhergehenden Bestandsgipfels, der entsprechend dem Feldmauszyklus zumeist 3 - 4 Jahre zurückliegt, erst jetzt ihre Brutreife erlangen und sich vermehrt in heimatlichen Regionen ansiedeln. Weil der Mäusebussard bereits nach 2 Jahren geschlechtsreif wird (MEBS 1964), ist jedoch nicht anzunehmen, daß sich auf diese Weise eine periodische, dem Feldmausmassenwechsel angepaßte Bestandsschwankung voll verwirklichen ließe. Hinzu kommt, daß Kleinnager-Gradationen großräumig zu betrachten sind.

Eine allgemeine Erhöhung des Brutbestandes allein aus Erstbrüter - Reserven der hiesigen Population erscheint daher kaum denkbar. Vielmehr liegt die Vermutung nahe, daß sich in Mangelregionen ergebende Populationsüberschüsse in kleinnagerreichere Gegenden verlagern. Nach MIKKOLA (1973) waren in Finnland z.B. 1966 und 1970 Wühlmausjahre; gleichzeitig übrigens auch in Süddeutschland / Schwäbische Alb (ROCKENBAUCH 1975). Es könnten sich folglich die bei uns 1968 und 1972 festgestellten Bestandsaufstockungen zum Teil auch aus Individuen nördlicher Randgebiete vollzogen haben, wie sich andererseits hiesige Jungvögel des guten Brutjahres 1968, 1970 in südlichen Regionen angesiedelt haben mögen. Diese Umverteilung dürfte sich also vermutlich über die vor allem bei jüngeren Vögeln ausgeprägten Zugbewegungen vollziehen (MEBS 1964) Das Winterquartier wird dort aufgeschlagen, wo ein genügend reichliches und durch milde Witterung bedingt gut zugängliches Nahrungsangebot vorzufinden ist. Ein Teil der erstmalig die Brutreife erlangenden, noch nicht an einen bestimmten Brutort gebundenen Individuen dürfte sich durch derart günstige Umstände veranlaßt fühlen, sich in diesem Areal zu verpaaren und hier ein geeignetes Brutrevier zu suchen. Sie dürften es sein, die in mäusereichen Gebieten Revierlücken auffüllen und damit eine wichtige bestandserhaltende Funktion ausüben. Zwar kehren erstmals brütende Bussarde gewöhnlich in die Nähe des Geburtsortes zurück, doch lassen sich verschiedene Ringfunde mehrjähriger Bussarde zur Brutzeit nur als Neuansiedlung erklären (GLUTZ v. BLOTZHEIM, BAUER u. BEZZEL 1971).

4. 1. 2. **Habicht [Accipiter gentilis]**

Der Bestand hat sich positiv entwickelt (Tab. 2). Die seit 1970 auch in Schleswig-Holstein gesetzlich verankterte ganzjährige Schonzeit für alle Greifvögel dürfte die Zunahme in diesem begrenzten Untersuchungsgebiet entscheidend begünstigt haben. Andererseits spricht die erreichte Siedlungsdichte dafür, daß der Kisdorfer Wohld ein günstiges Habitat darstellt. Auf keinen Fall erklärt sich diese Bestandsentwicklung durch gute Bruterfolge der vergangenen Jahre: 197O konnte in 2 Horsten nur je 1 Jungvogel durch LOOFT beringt werden; 1971 wurde eine Aushorstung bemerkt. Darüber hinaus waren Ausfälle durch Brutstörungen unbekannter Art in fast allen Jahren zu verzeichnen. Insoweit ergaben sich ähnlich nachteilige Befunde, wie kürzlich von KOS (1975) für ein Teilgebiet der Lüneburger Heide mitgeteilt. Um so dringender muß deshalb für die Beibehaltung des uneingeschränkten Abschußverbotes plädiert werden.

4. 1. 3. **Roter Milan [Milvus milvus]**

Im Zuge einer allgemeinen Bestandszunahme in den dreißiger Jahren brütete der Rote Milan erstmalig 1939 im Gehege Endern (SAGER 1940). 1970 siedelte sich ein Brutpaar im Schmalfelder Wohld an. Bedauerlicherweise fiel das Gelege Eierräubern zum Opfer.

4. 1. 4. **Wespenbussard [Pernis apivorus]**

Der Wespenbussard ist ein spärlicher und offenbar nicht regelmäßiger Brutvogel im Kisdorfer Wohld (Tab. 2). Die geringe Siedlungsdichte (1,25 - 2,50 BP/100 km^2) beruht auf dem sehr großen Aktionsraum, den ein Paar vermutlich wegen der speziellen Ernährungsweise beansprucht. Bei GLUTZ v. BLOTZHEIM, BAUER u. BEZZEL (1971)

ist dieser mit 34 - 36 km^2 angegeben. Dazu kommt ein stark ausgeprägtes territoriales Verhalten. Wenn eigentümlicherweise die Brutznachweise auf solche Jahre entfallen, in denen der Mäusebussardbestand am niedrigsten lag, so darf dennoch nicht auf zwischenartliche Konkurrenz geschlossen werden. Stets brüteten in der Nähe von Wespen- auch Mäusebussarde. Im übrigen gab es 1974 neben einem überdurchschnittlichen Mäusebussardbestand (31,25/100 Km^2) je einen Nachweis und Verdacht einer Wespenbussardbrut.

4. 1. 5. **Turmfalke [Falco tinnunculus]**

Auch der Turmfalke kann nicht als regelmäßiger Brutvogel im Untersuchungsgebiet angesehen werden. Im Gegensatz zum Wespenbussard gab es nur in den mäuserreichen Jahren 1968 und 1972 Brutnachweise, von denen vier auf die schon mehr Niederungscharakter besitzende Nordostecke der Probefläche entfallen. Darin kommt zum Ausdruck, wie sehr er die offene, weiträumige Landschaft der deckungsreicheren vorzieht. Es gibt jedenfalls keinen Anhaltspunkt, daß der Turmfalke etwa deswegen den engeren Bereich des Kisdorfer Wohldes meidet, weil er infolge des Habichtbesatzes und einer evtl. daraus resultierenden, zu dünnen Krähen- und Elsternbesiedlung keine oder zu wenig Nistmöglichkeiten vorfände. Der Rabenkrähenbestand ist zwar von den doch recht günstigen Habitat-Bedingungen her betrachtet mit 20 - 30 Bp/100 km^2 nicht allzu stark, doch nisten genug Elstern in Dorfnähe.

4. 1. 6. **Baumfalke [Falco subbuteo]**

1971 mehrfach im Juli und um Anfang August, davon 1 × paarweise (29. 7. 71) nahe Hüttblek, deshalb Brutverdacht. Am 15. 8. 70 und 3. 6. 72 hier je 1 Exemplar.

4. 1. 7. **Sperber [Accipiter nisus]**

Während der Sperber Anfang der fünfziger Jahre im Kisdorfer Wohld noch häufiger brütete und selbst in kleineren Bauernwaldungen als Brutvogel bestätigt werden konnte, gehört er heute zu den ausgesprochenen Seltenheiten. Brutnachweise sind rar. Nur aus den Jahren 1969 (5 Eier, später 3 juv.) 1972 (2 besetzte Horste im Abstand von ca. 500 m) und 1973 (4 Eier) liegen Horstfunde vor, und zwar aus Fichtenstangenhölzern größerer Wälder, aus denen HAACK (1968) bereits für 1966 je ein fragliches Brutpaar meldete. Der Sperber entzieht sich Bestandskontrollen weit mehr als alle anderen Greife. Brutzeitbeobachtungen, typische Kleinvogelrupfungen und Althorste lassen auf mögliche Bruten auch 1968, 1970, 1971 und 1973 schließen. 1973 dürften mindestens 2 Paare gebrütet haben. In keinem Jahr gelangten so oft Sperber, vor allem von Juni bis August, zur Beobachtung. Angesichts der allgemeinen bedrohlichen Lage wäre es verfrüht, in diesem erfreulichen Aspekt schon Anzeichen einer Tendenzwende in der Bestandsentwicklung des Sperbers zu sehen.

4. 2. **Horstfluktuationen**

Fluktuationen in der Besetzung bzw. Neuerrichtung von Horsten sind bei Greifvögeln bekannt. Spezielle Untersuchungen fehlen jedoch. Vom dafür erforderlichen Bestandsumfang her gesehen, müssen sich Betrachtungen hierzu auf Mäusebussard und Habicht

beschränken. Bedingt durch ähnliche Horstanlagen waren allerdings Wechselbeziehungen zu Rotmilan, Wespenbussard und Kolkrabe (Corvus corax) denkbar und zu berücksichtigen. Der Kolkrabe läßt sich offenbar nur ungern auf Fremdbesetzungen ein. Nur einmal okkupierte er infolge einer zwangsweisen Umquartierung einen im Vorjahr vom Habicht besetzten Horst. In allen drei anderen Fällen baute er neu.

Bei den Durchschnittsberechnungen mußte das erste Jahr (1968) unberücksichtigt bleiben, da der Horststatus nicht genau bekannt war.

4. 2. 1. **Mäusebussard**

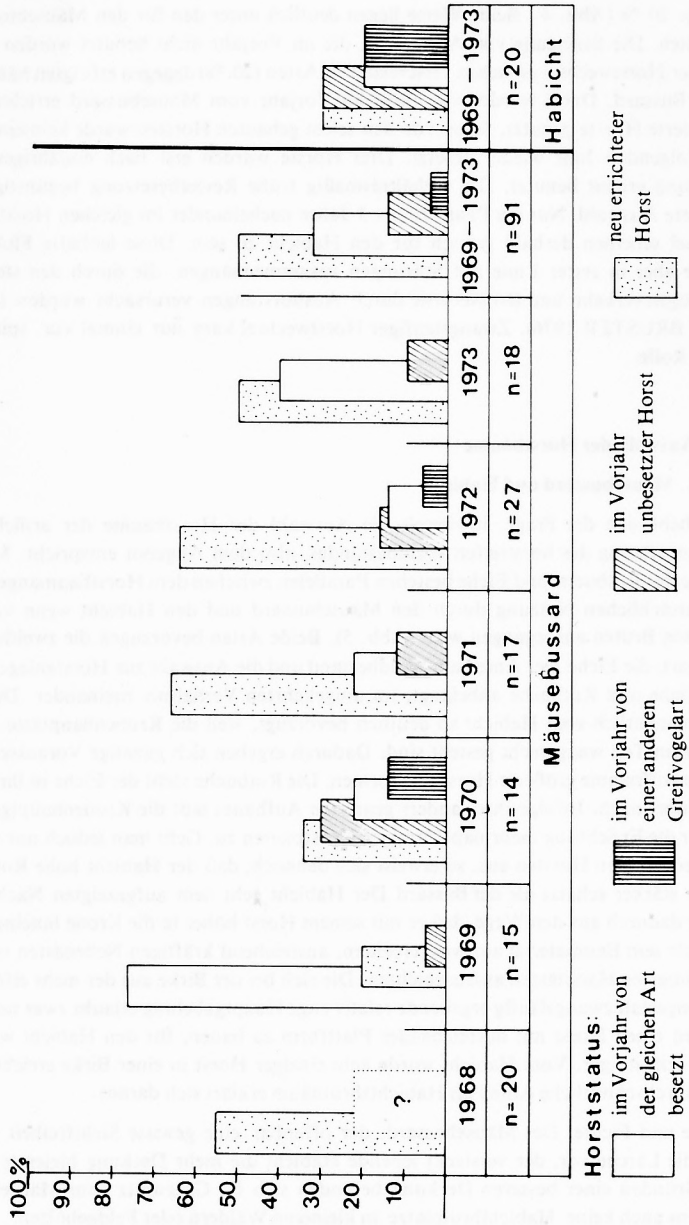
Der Bestand erlaubt eine jährliche Auswertung der Horstbesetzungen (Abb. 4). Horstneuerichtungen kommen in allen Jahren vor. Sie machen - auf alle Bruten bezogen - 50 % aus. Bei Bestandzunahmen steigt der Prozentsatz neuerrichteter Horste, bei Rückgängen sinkt er. In Jahren mit Bestandsaufstockungen (1968, 71 u. 72) fand mehr als die Hälfte der Bruten in neuen Horsten statt. In solchen Jahren übertrifft die Zahl der Neubauten bei weitem die Zahl neuer Brutpaare. Wenn gleichzeitig relativ wenig Brutpaare ihre vorjährigen Horste wieder bezogen und einige sogar auf Fremd- bzw. Althorste auswichen, so deutet das auf größere Änderungen in der Revieraufteilung hin, die vor allem 1972 aus Anlaß der starken Bestandserhöhung (+ 60 % gegenüber 1971) notwendig geworden sein dürften. Andererseits hält bei abnehmender Dichte (1969, 1973) ein weit überdurchschnittlicher Prozentsatz von Paaren am Vorjahreshorst fest.

1970 blieben 73 % der im Vorjahr belegten Horste des Mäusebussards leer. Vermutlich hat der sehr strenge und lange Winter 1969/70 zu einer größeren Mortalität und damit zu einer umfangreicheren internen Bestandsveränderung geführt. Durch Horstausfälle ausgelöste Zwangsumquartierungen spielten 1970 jedenfalls keine größere Rolle als in allen anderen Jahren auch. Außerdem wurde 1970 vermehrt das vorhandene Althorstangebot genutzt. Dies hängt wahrscheinlich teilweise mit einer stark verzögerten Rückkehr der Brutvögel zusammen. Offenbar wurde der Horstbautrieb schon etwas durch den Bruttrieb überlagert.

Die Fluktuationen in der Horstbesetzung sind nicht nur Ausdruck der Populationsdynamik; beim Mäusebussard muß wohl generell damit gerechnet werden, weil er überwiegend nicht in einer Dauer- , sondern in einer Saisonehe lebt, was öfter Umdispositionen nach sich ziehen dürfte (GLUTZ v. BLOTZHEIM, BAUER u. BEZZEL 1971). Hierdurch wird verständlicher,weshalb auch in Jahren mit Bestandsabnahmen eine ganze Reihe von Horsten neu gebaut wird.

Unter den 42 Horsten, die über mindestens 5 Jahre kontrolliert wurden, gab es nur einen, in dem 4 Jahre hintereinander ein Bussardpaar brütete. In der gesamten Beobachtungszeit wurden nur 2 Horste ermittelt, die dreimal ununterbrochen von der Art bezogen waren. Horstzählungen ohne exakte Brutkontrolle führen daher gerade beim Mäusebussard zu starken Überschätzungen der Brutbestände. Im Bereich des Kisdorfer Wohldes ist es vorgekommen, daß Jäger aufgrund einer derart fehlerhaften Bestandsermittlung den Abschuß einiger Mäusebussarde beantragten.

Abb. 4: Mäusebussardbrutbestand und Art der Horstbesetzung. Durchschnittswerte einschließlich Habicht.



4. 2. 2. **Habicht**

Der Anteil an neuen Horsten beträgt 30 %, der Prozentsatz hintereinander benutzter Horste 20 % (Abb. 4). Beide Werte liegen deutlich unter den für den Mäusebussard ermittelten. Die Besetzung von Althorsten, die im Vorjahr nicht benutzt wurden (30 %), und der Horstwechsel zwischen verschiedenen Arten (20 %) dagegen erfolgten häufiger als beim Bussard. Dabei wurden vor allem im Vorjahr vom Mäusebussard errichtete oder renovierte Horste genutzt. Sogar von den selbst gebauten Horsten wurde kein einziger im nachfolgenden Jahr wieder besetzt. Drei Horste wurden erst nach einjähriger Unterbrechung erneut benutzt. Die verhältnismäßig frühe Revierbesetzung begünstigt ungehinderte Auswahl. Nur ein Paar brütete 3 Jahre nacheinander im gleichen Horst. Horstwechsel scheinen deshalb typisch für den Habicht zu sein. Diese lebhafte Fluktuation dürfte aber in erster Linie mit Störungen zusammenhängen, die durch den steigenden Ausflüglerverkehr und Brutverluste durch Aushorstungen verursacht wurden (LOOFT 1973, BRUSTER 1976). Zwangsläufiger Horstwechsel kam nur einmal vor, spielte also keine Rolle.

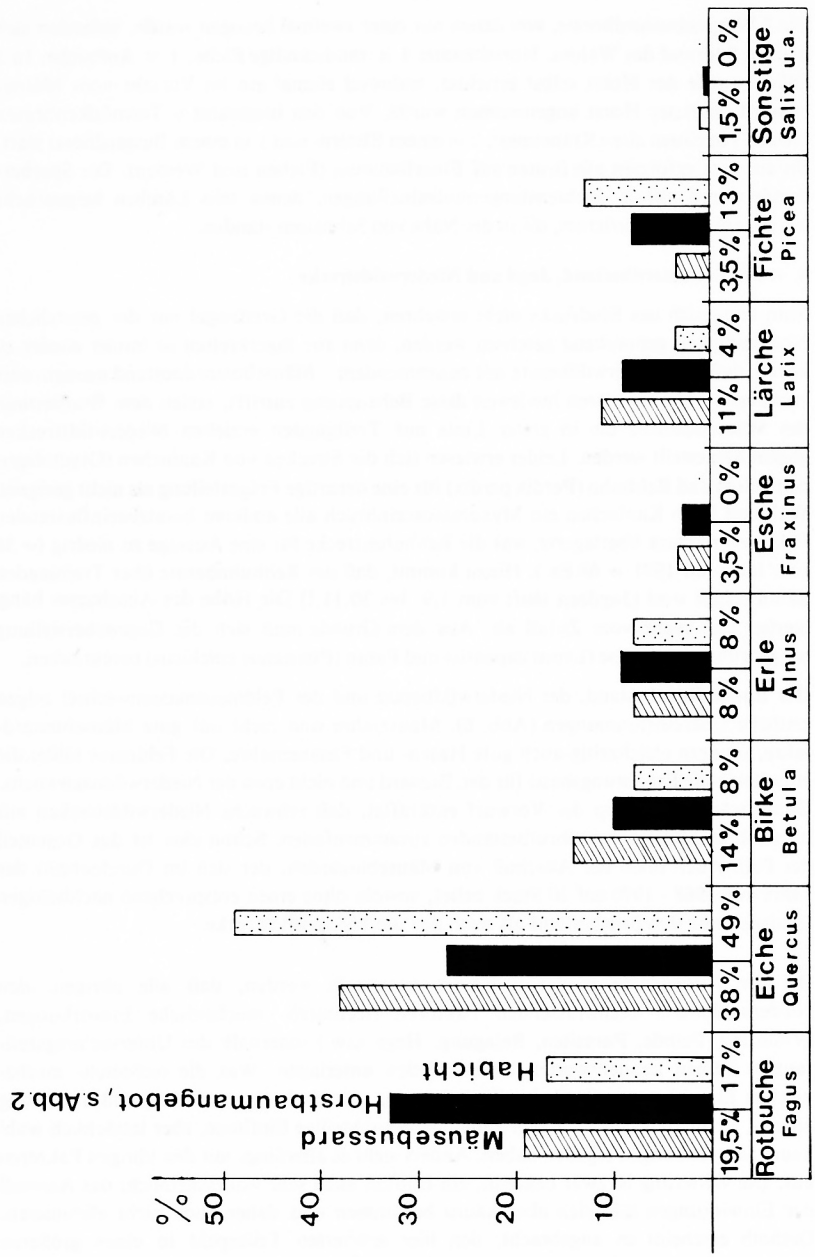
4. 3. **Auswahl der Horstbäume**

4. 3. 1. **Mäusebussard und Habicht**

Es erhebt sich die Frage, inwieweit die Auswahl der Horstbäume der artlichen Zusammensetzung des horstreifen Waldbestandes, also dem Angebot entspricht. Mit Ausnahme der Rotbuche und Eiche bestehen Parallelen zwischen dem Horstbaumangebot und der tatsächlichen Nutzung durch den Mäusebussard und den Habicht wenn von allen datierten Bruten ausgegangen wird (Abb. 5). Beide Arten bevorzugen die zweithäufigste Baumart, die Eiche. Der Anteil am Waldbestand und die Auswahl zur Horstanlage stehen, was Eiche und Rotbuche anbelangt, im umgekehrten Verhältnis zueinander. Die Eiche wird namentlich vom Habicht so deutlich bevorzugt, weil die Kronenhauptäste weniger steil, zum Teil waagerecht gestellt sind. Dadurch ergeben sich günstige Voraussetzungen für die Aufnahme größerer Horstplattformen. Die Rotbuche steht der Eiche in ihrem Eignungswert nach. Infolge ihres anders gearteten Aufbaues läßt die Kronenhauptgabelung oft nur die Errichtung mehr napfförmiger Horstbauten zu. Geht man jedoch nur von den selbsterrichteten Horsten aus, so erweist sich dennoch, daß der Habicht hohe Rotbuchen relativ stärker schätzt als der Bussard. Der Habicht geht dem aufgezeigten Nachteil der Buche dadurch aus dem Wege, daß er mit seinem Horst höher in die Krone hineingeht. Er versucht sein Baumaterial auf waagerechten, ausreichend kräftigen Nebenästen von zwei benachbarten Hauptästen aufzuschichten. Die sich bei der Birke aus der mehr eiförmigen Kronengestalt zwangsläufig ergebende relativ enge Hauptgabelung erlaubt zwar noch dem Bussard einen Horst mit ausreichender Plattform zu bauen; für den Habicht wird dies schon schwieriger. Vom Habicht wurde kein einziger Horst in einer Birke errichtet. Der unterdurchschnittliche Anteil als Habichtsbrutbaum erklärt sich daraus.

Lärche und Fichte: Der Mäusebussard, der offenbar eine gewisse Sichtfreiheit schätzt, zieht die Lärche vor, der versteckt lebende Habicht die mehr Deckung bietende Fichte. Aus Gründen einer besseren Deckung befanden sich im Gegensatz zum Mäusebussard übrigens auch keine Habichtbrutplätze in kleineren Wäldern oder Feldgehölzen.

Abb. 5: Horstbaumangebot und Auswahl von Mäusebussard und Habicht als Brutbaum



4. 3. 2. **Wespenbussard, Turmfalke, Sperber**

Die 3 Wespenbussardhorste, von denen nur einer zweimal bezogen wurde, befanden sich alle am Südrand des Waldes. Horstbäume: 3 × randständige Eiche, 1 × Rotbuche. In 2 Fällen wurde der Horst selbst errichtet, während einmal ein im Vorjahr vom Mäusebussard besetzter Horst angenommen wurde. Von den insgesamt 6 Turmfalkenbruten fanden 3 in einem alten Krähennest, 2 in einem Elstern- und 1 in einem Bussardhorst statt. Bis auf eine erfolgten alle Bruten auf Einzelbäumen (Eichen und Weiden). Die Sperberhorste waren alle in Fichtenstangenholzabteilungen, denen teils Lärchen beigemischt waren, auf Fichten errichtet, die in der Nähe von Schneisen standen.

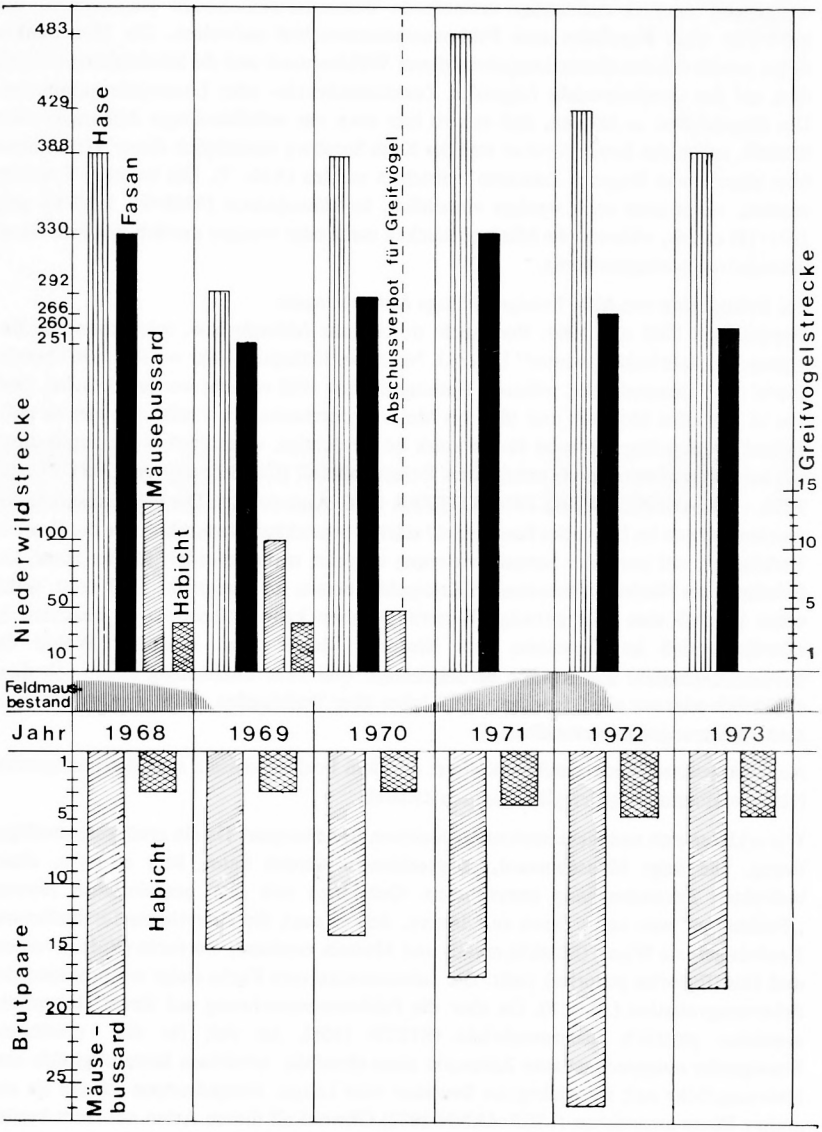
4. 4. **Mäusebussardbestand, Jagd und Niederwildstrecke**

Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, daß die Greifvögel nur der gesetzlichen Notwendigkeit gehorchend geschont werden, denn aus Jägerkreisen ist immer wieder zu hören, daß der Niederwildbesatz mit zunehmendem Mäusebussardbestand nennenswert zurückgeht. Um zu klären inwieweit diese Behauptung zutrifft, sollen dem Brutbestand des Mäusebussards die in erster Linie auf Treibjagden erzielten Niederwildstrecken gegenübergestellt werden. Leider erwiesen sich die Strecken von Kaninchen (Oryctolagus cuniculus) und Rebhuhn (Perdix perdix) für eine derartige Fragestellung als nicht geeignet. Während beim Kaninchen ein Myxomatoseeinbruch alle anderen besatzbeeinflussenden Faktoren zu stark überlagerte, war die Rebhuhnstrecke für eine Aussage zu niedrig (~ 36 Ex./Jahr; nur 1971 = 68 Ex.). Hinzu kommt, daß der Rebhuhnbesatz über Treibjagden kaum erfaßt wird (Jagdzeit läuft vom 1.9. bis 30.11.!) Die Höhe des Abschusses hängt hierbei also mehr vom Zufall ab. Aus dem Grunde muß sich die Gegenüberstellung notgedrungen auf Hase (Lepus capensis) und Fasan (Phasianus colchicus) beschränken.

Der Bussardbrutbestand, der Niederwildbesatz und der Feldmausmassenwechsel zeigen zeitliche Übereinstimmungen (Abb. 6). Mäusejahre sind nicht nur gute Mäusebussardjahre, sondern gleichzeitig auch gute Hasen- und Fasanenjahre. Die Feldmaus bildet die entscheidende Ernährungsbasis für den Bussard und nicht etwa der Niederwildnachwuchs. Damit wäre im Prinzip der Vorwurf entkräftet, daß schwache Niederwildstrecken mit überhöhten Mäusebussardbrutbeständen zusammenfallen. Schon eher ist das Gegenteil der Fall. Auch blieb der Abschuß von Mäusebussarden, der sich im Durchschnitt der Jahre von 1968 - 1970 auf 10 Stück belief, sowohl ohne einen entsprechend nachhaltigen Eindruck auf den Brutbestand als auch auf die Niederwildstrecke.

Bei der Auswertung mußte allerdings unterstellt werden, daß alle übrigen, den Niederwildbesatz beeinflussenden Faktoren (technisch- mechanische Einwirkungen, Witterung, Feinde, Parasiten, Bejagung, Hege usw.) innerhalb des Untersuchungszeitraumes keinen nennenswerten Unterschieden unterlagen. Was die technisch- mechanischen Einwirkungen (Verkehr, Technisierung, Landschaftszerstörung) und die Äsung angeht, so dürften sich zwar eher zunehmend nachteilige Einflüsse, aber tatsächlich wohl kaum Schwankungen ergeben haben. Anders sieht es allerdings mit den übrigen Faktoren aus. Die Witterung ist zwar bekannt, ein Einfluß auch sehr wahrscheinlich; das Ausmaß der Einwirkungen läßt sich aber kaum bestimmen und daher auch nicht eliminieren. Deshalb erscheint es angebracht, den hier erörterten Teilaspekt in einen größeren Zusammenhang hineinzustellen.

Abb. 6: Greifvogelbrutbestand im Vergleich zur Niederwildstrecke (Skala links) und Greifvogelstrecke (Skala rechts) im Kisdorfer Wohld.



5. Diskussion der Ergebnisse unter besonderer Berücksichtigung ökologischer Gesamtzusammenhänge

Aus den Hasen- und Fasanenstrecken der einzelnen Jahre kann geschlossen werden, daß weitgehend parallel zueinander verlaufende Bestandsfluktuationen vorkommen, die außerdem auch Parallelen zum Feldmausmassenwechsel aufweisen. Die Höhepunkte fallen jeweils mit den Gradationsjahren dieser Wühlmausart und die Minimalstrecken mit dem auf das Gradationsjahr folgenden Zusammenbruchs- oder Latenzjahr zusammen. Um ausschließen zu können, daß es sich hier etwa um zufallsbedingte Abhängigkeiten handelt, sollen das Revier Kisdorf und der Kreis Segeberg hinsichtlich dieser Verhältnisse über einen etwas längeren Zeitraum betrachtet werden (Abb. 7). Die besseren Strecken wurden, wenn zwar auch weniger einheitlich, in Mäusejahren (1963/64, 1967/68 und 1971/72) erzielt, während die Minimalstrecken mehr oder weniger deutich mit Feldmauslatenzjahren korrespondieren.

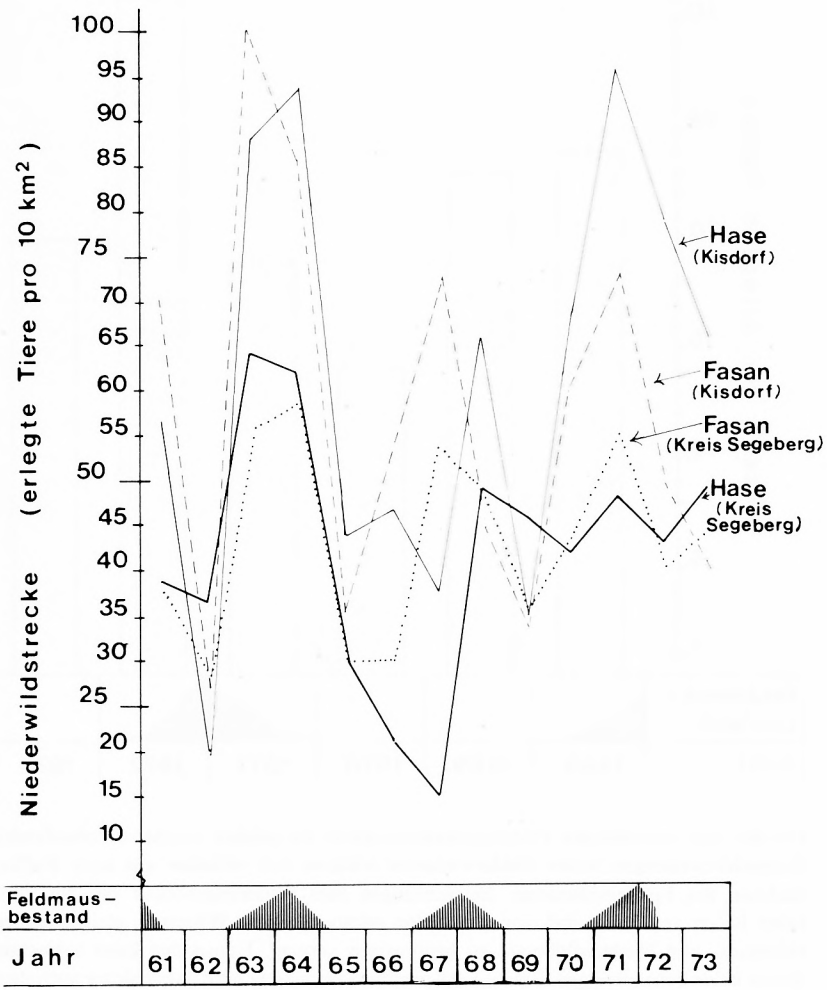
Zur Erläuterung von Abb. 7 einige wichtige Anmerkungen:
Doppelgipfel 1963 und 1964: Verursacht durch ganz fehlende bzw. sehr schonende Bejagung im „Jahrhundertwinter" 1962/63. Normales Höhepunktjahr = 1964. 1967 bereits Gipfel der Fasanenstrecke, während Hasengipfel erst 1968 erreicht wurde. Ursache: 1966 war in fast allen Monaten und 1967 bis Mai überdurchschnittlich mild und viel zu naß; dadurch Aufzuchtquote beim Hasen stark beeinträchtigt, vermutlich witterungsbedingt mit hervorgerufenen durch verstärkten Parasitenbefall (Coccidiose), vergl. BRÜLL, U. 1974, v. BRAUNSCHWEIG 1974, KUTZER 1976. Andererseits: Die Feldmausgradation machte sich erst im Laufe des Sommers 67 stärker bemerkbar, dadurch wurde der Fasan in Verbindung mit normaler Sommerwitterung ungleich mehr gefördert als der Hase. Die Erholung des Niederwildbesatzes im Kreisgebiet bereits im Latenzjahr 1973 zeigt, welch einen Einfluß eine sehr günstige Witterung haben kann. Allgemein zu beachten ist allerdings, daß im Gegensatz zum Kisdorfer Revier bzw. Kisdorfer Wohld der Kreissteckenbericht alle Reviere berücksichtigt, und zwar unabhängig davon, ob diese alljährlich oder nur alle 2 bzw. gar alle 3 Jahre über Treibjagden erfaßt wurden. Dadurch sind Verzerrungen unvermeidbar.

An einer gewissen Gesetzmäßigkeit dieser mit dem Feldmausbesatz zusammenhängenden Niederwildbestandszyklen gibt es keinen Zweifel.

Wie erklären sich nun diese tendenziell positiven Beziehungen? Da ein ernährungsmäßiger Bezug, wie beim Mäusebussard, ausgeschlossen werden kann, liegt es nahe, einen indirekten Zusammenhang anzunehmen. Geht man von dem gemeinsamen Nenner „Feldmäuse" aus, so ist daran zu erinnern, daß er auch die Hauptbeute für bestimmte Raubsäuger wie Wiesel (Mustela nivalis und Mustela erminea), Rotfuchs (Vulpes vulpes) und Iltis (Putorius putorius) stellt. Die Jahresstrecke vom Fuchs steigt entsprechend der Feldmausgradation (Abb. 8). Da aber die Feldmausvermehrung auf ihrem Höhepunkt angelangt plötzlich zusammenbricht (STEIN 1958), tut sich für die erwähnten Beutegreifer ausgerechnet zum Zeitpunkt eines ebenfalls erreichten Bestandsgipfels eine Nahrungslücke auf; ihr wichtigstes Beutetier wird knapp. Notgedrungen müssen sie auf andere Beute ausweichen (LIEPMANN 1972). Obwohl all diesen Arten ein recht breites Beutespektrum eigen ist, dürfte in solchen Situationen vor allem der Nachwuchs des Niederwildes mehr als sonst beansprucht werden. So wird verständlich, weshalb geringe

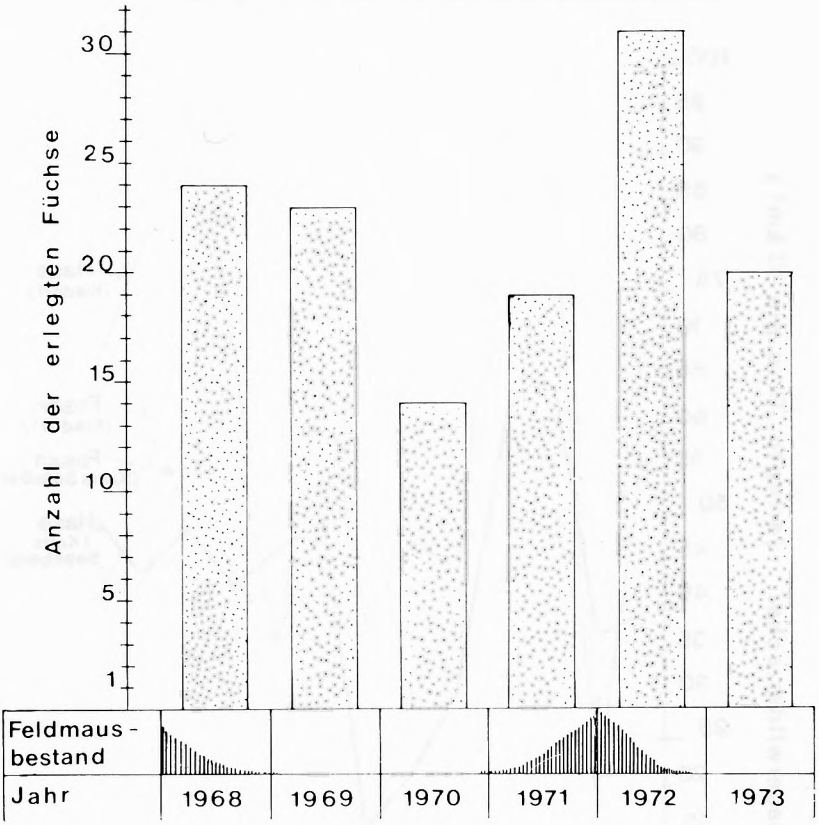
Niederwildstrecken regelmäßig mit Feldmauszusammenbruchs- bzw. Latenzjahren zusammentreffen. Speziell auf Hase und Fasan bezogen, kommt es auf den Zeitpunkt des Zusammenbruchs der Feldmauspopulation an. Fällt dieser z. B. in den ersten Fortpflanzungsabschnitt des Hasen, also in das zeitige Frühjahr, so wäre in erster Linie eine Beeinträchtigung des Hasennachwuchses denkbar. Zögert sich der Zusammenbruch bis in den Frühsommer hinaus, wie z. B. 1972, ist der Fasan im Vergleich zum Hasen stärker

Abb. 7: Hasen- und Fasanenstrecke/10 qkm im Kreis Segeberg (1300 qkm) und in der Gemarkung Kisdorf (21 qkm) in den Jahren 1961 bis 1973. Die Entwicklung des Feldmausbestandes ist nach BOHNSACK (1973) eingetragen.



betroffen, da gerade seine Brut- und Aufzuchtperiode eingesetzt hat. Hinzu kommt, daß die vielen Beutegreifer jetzt ihre Jungen zu versorgen haben. Dem Mäusebussard können jedoch kaum nennenswerte Eingriffe angelastet werden. Einerseits kann er sich im Frühjahr infolge seiner Mobilität noch veränderten Nahrungsverhältnissen anpassen (vergl. Abschnitt 4. 1.), andererseits ist das junge Niederwild im Sommer wegen des großen Deckungsangebotes durch mangelnde Sicht von oben besser geschützt.

Abb. 8: Fuchsstrecke im Kisdorfer Wohld im Vergleich zum Feldmausbestand.



Die mit dem periodischen Feldmausmassenwechsel weitgehend synchron verlaufenden Bestandsbewegungen beider Niederwildarten erklären sich offenbar aus einer Pufferfunktion des Feldmausbesatzes. Betrachtungen zum Witterungsverlauf der einzelnen Jahre lassen vermuten, daß vor allem eine relativ trockene Witterung gleichermaßen Feldmaus- und Niederwildbesatz zu begünstigen vermag. Umgekehrt kann schlechtes Wetter beide benachteiligen. Ein Teil der positiven Beziehung muß daher sicher auch dem

Witterungskonto zugeschrieben werden. Wäre aber der Witterungsverlauf der allein ausschlaggebende Faktor für gute oder schlechte Niederwildstrecken, so hätte z. B. das witterungsmäßig sehr vorteilhafte Jahr 1973 ein vergleichsweise viel besseres Jagdergebnis bringen müssen. Der Feldmaus- „Puffer" fehlte. Die natürlichen und außernatürlichen (z.B. Jagd) regulatorischen Mechanismen unterliegen zumindest in diesem Teilbereich noch einer übergeordneten, durch den Feldmauszyklus indirekt gesteuerten Periodizität. Innerhalb dieser nur noch bedingt natürlichen Lebensgemeinschaft (Biozönoide) ist offenbar noch eine gewisse autonome Regulation wirksam. Dabei ist es allerdings erforderlich, daß der Jäger dem Fasan, als einem Fremdling in unserer Fauna, durch Hegebemühungen (z. B. Winterfütterung) kräftig hilft. So wurden z. B. unmittelbar nach Wiedererlangung der deutschen Jagdhoheit in 1952/53 in der Kisdorfer Gemarkung zwar 453 Hasen (Rekord!) erlegt, jedoch mangels Hege in den Kriegs- bzw. Nachkriegsjahren nur 5 Fasanen. Wenn sich aber diese Hege, die dazu einer ausschließlich für Jagdzwecke eingebürgerten Vogelart gilt, auf Kosten anderer Tierarten vollziehen sollte, d. h. wenn die unter dem Sammelbegriff „Raubwild" gruppierten Species durch Fang und Abschuß rücksichtslos verfolgt werden, dann wird dieses noch vorhandene natürliche regulatorische System gefährdet; dann wird auch die so wichtige natürliche Selektion weiter eingeschränkt. Gleichzeitig bleiben unter solchen Umständen der Gesetzesauftrag und die Verlautbarungen der Jäger, mit für die Erhaltung einer artenreichen Tierwelt zu sorgen, unerfüllt bzw. nur verbale Absichtserklärungen.

Erst kürzlich wurde die radikale Bekämpfung der Wiesel und anderer Beutegreifer als beispielhafte Hege in einem Revier der Viermarschlande herausgestellt (HAUPT 1974). Während die Fasanenstrecke dort von 1961 bis 1971, vor dem unnachsichtigen Fang des Wiesels (von 1971 bis 1973 Ø 240 Ex./10 km^2 u. Jahr!) und anderer Regulatoren entsprechend der bereits aufgezeigten ökologischen Abhängigkeiten vollständig parallel mit dem jeweils vergleichbaren Kisdorfer Jagdergebnis schwankte, wurde der für 1972 und 1973 zu erwartende Rückgang sogar ins Gegenteil umgekehrt. Es wurden möglichst viele Regulationsfaktoren ausgeschaltet, um eine Regulierung des Bestandes einer Tierart in Anpassung der gegebenen Umweltverhältnisse zu verhindern. Diese Form der Hege bedeutet letztlich nur die Zerstörung des landschaftsgemäßen ökologischen Gleichgewichtes.

Gerade der Mäusebussard zeigt, wie dynamisch dieses Gleichgewicht sein kann. Wenn also hier und da zu hören ist, die Jäger müßten als Ersatz für natürliche Feinde den Greifvogelbestand mit der Flinte regulieren, so werden Konkurrenzbeziehungen zwischen Individuen einer Tierart untereinander und die dezimierende Wirkung harter Winter außer acht gelassen. Im Gegensatz zu vielen Pflanzenfressern sind nämlich beim Bussard natürliche Feinde als Regulationsmechanismen, wenn überhaupt, so doch nur in untergeordnetem Maße vorgesehen (BEZZEL 1975). Damit steht fest, daß der häufige Anblick eines Mäusebussards völlig falsche Verdachtsmomente weckt. Er wird zu Unrecht zum Sündenbock im Niederwildrevier gestempelt. Selbst eine nur auf den Mäusebussard bezogene Lockerung der Greifvogelschutzbestimmungen wäre daher unangebracht.

6. Zusammenfassung

1. Von 1968 bis 1973 wurde im Kisdorfer Wohld eine Greifvogelbestandserhebung durchgeführt. Untersuchungsgebiet: 80 km^2; Siedlungsfläche: 55,4 km^2.

2. Der Brutbestand des Mäusebussards zeigt eine deutliche Abhängigkeit vom Zyklus des Feldmausmassenwechsels. Die Siedlungsdichte (Brutpaare / 100 km^2) schwankt zwischen 17,50 BP (1970) und 33,75 BP (1972). Fragen zum Vorgang von Bestandsanpassungen werden diskutiert.

3. Habicht: Die Siedlungsdichte von 6,25 BP läßt auf einen Optimalbiotop schließen. Dabei dürfte jedoch die tatsächliche Reviergröße nicht genau genug erfaßt worden sein.

4. Wespenbussard: Spärlicher und anscheinend unregelmäßiger Brutvogel. Siedlungsdichte: bis zu 2,5 BP/100 km^2.

5. Der Turmfalke brütete nur in den Mäusejahren 1968 und 1972. Bevorzugtes Brutrevier: gehölzarme Nordostecke der Probefläche.

6. Sperber: Hat vermutlich in allen Jahren in mindestens 1 BP gebrütet.

7. Roter Milan und Baumfalke: Ein Brutversuch des Roten Milans 1970 scheiterte an Eierräubern. 1971 bestand Brutverdacht für den Baumfalken.

8. Es werden die Horstfluktuationen bei Habicht und Mäusebussard aufgezeigt und deren Ursachen diskutiert.

9. Die Auswahl der Horstbäume läßt eine große Übereinstimmung mit dem Baumarten-Angebot erkennen. Die Eiche wird als Horstbaum von Habicht und Mäusebussard relativ stärker frequentiert als die Buche.

10. Für die Behauptung, der Mäusebussard dezimiere die Niederwildbestände, ließen sich keine Anhaltspunkte finden. Eher ergaben sich zwischen Mäusebussardbestand und Niederwildstrecken positive Beziehungen. Ursache: Für viele verschiedene Beutegreifer stellt der Feldmausbestand die Hauptnahrung. Bricht die Feldmauspopulation nach einem 3 - 4 jährigen Vermehrungszyklus zusammen, so reduziert sich der Bussardbrutbestand. Auch die Nachwuchsrate verringert sich. Als Ersatzbeute der stationärer lebenden Raubsäuger fungiert in solchen Situationen mehr als sonst junges Niederwild. Erst im Zuge des Aufbaues einer neuen Feldmauspopulation kehren die Beutegreifer wieder zu ihrer Hauptbeute zurück, die Niederwildstrecken erholen sich dementsprechend wieder. So gesehen kommt dem Feldmausbesatz eine Pufferfunktion zu, aus der sich letztlich auch die positive Beziehung zwischen Mäusebussardbestand und Niederwildstrecke ableiten läßt. Die Feldmausperiodizität begründet somit indirekt auch einen Niederwildzyklus, wobei der Witterungsverlauf zusätzlich koordinierend wirken dürfte. Darin zeit sich, wie dynamisch das ökologische Gleichgewicht ist. Es sollte erhalten und nicht - wie in einem Beispiel dargelegt - durch übertriebenen ,,Raubwild''- Fang zerstört werden. Nur so erfüllen wir Voraussetzungen, unserer Landschaft eine artenreiche Tierwelt zu erhalten.

SCHRIFTTUM:

BEZZEL, E. (1975): Jäger und Greife, Zeitschrift für das Jadrevier. 93: Heft 3: 48-49

BOHNSACK, P. (1973) : Nahrungsökologische Untersuchungen an Waldohreulen, Asio otus, im westlichen Schleswig-Holstein, CORAX 4: 93 - 102

BRAUNSCHWEIG, v. A. (1974) : Über Abnahme der Junghasen im Spätsommer - Herbst, Wild und Hund 77: 93-94

BRÜLL,U. (1974) Hasen-Hege. Jäger, Zeitschrift für das Jagrevier 92: Heft 3: 14-17

BRUSTER, K. H. (1976) : Aushorstungen von Habichten. Vogel und Heimat 25 : 47-48

GLUTZ von BLOTZHEIM, U.N., BAUER, K. u. BEZZEL, E. (1971): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 4, Akadem. Verlagsges., Frankfurt/M.

HAACK, W. (1968): Sammelbericht aus der Region Süd (Holstein) der O.A.G. für die Zeit vom 1.1. 65 bis 15.9. 68. Corax 2, Beiheft II: 49

HAUPT, R. (1974): Raubwild-Bejagung im kleinen Marsch-Revier. Jäger, Zeitschrift für das Jagdrevier. 92: Heft 6: 37-40

KOS, R. (1973): Bestandsentwicklung, Siedlungsdichte und Siedlungsweise des Mäusebussards (Buteo buteo) von 1968 bis 1972 in einem Großraum im Westen der Lüneburger Heide. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 5: 77 - 94

KOS, R. (1975): Rückgang nordwestdeutscher Populationen des Habichts (Accipiter gentilis). Die Vogelwel 96: 19-26

KUTZER, E. (1976) : Parasitenbefall bei Feldhasen. Wild und Hund 79: 833-834

LIEPMANN,H (1972) : Kein Wieselfang ab 1. März. Deutsche Jäger-Zeitung. 89:1121

LOOFT, V. (1968): Bestand und Ökologie der Greife in Schleswig-Holstein J. Orn. 109: 206-220

LOOFT,V. (1973): Bemerkungen zu: Die Aussiedlungsversuche des Kolkraben (Corvus corax) in den Niederlanden. Corax 4: 134-135

MEBS, T. (1964): Über Wanderungen und bestandgestaltende Faktoren beim Mäusebussard nach deutschen Ringfunden. Die Vogelwarte 22: 180-193

MEBS, T. (1974): Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäusebussards (Buteo buteo). J. Orn. 105: 247-306

MEYER, J. (1972): Feldmäuse bereiten Sorgen. Bauernblatt für Schleswig-Holstein (Rendsburg) v. 1.1. 72 : 17 - 18

MIKKOLA, H. (1973) : Der Bartkauz und seine Nahrung in Finnland. Der Falke 20: 196-204

MOHR, D (1971): Kühe auf Westdrift. Bauernblatt für Schleswig - Holstein (Rendsburg) v. 23.10.71 : 3722-3724

ROCKENBAUCH, D. (1975): Zwölfjährige Untersuchungen zur Ökologie des Mäusebussards (Buteo buteo) auf der Schwäbischen Alb. J. Orn. 116: 39-54

SAGER, H. (1940): Vogelkundliche Beobachtungen im Kreis Segeberg im Sommer 1939. Die Heimat 50 : 75

STEIN, G. H. W. (1958): Die Feldmaus. Neue Brehm-Bücherei. Ziemsen Verlag, Wittenberg - Lutherstadt

WITTENBERG, J (1972) : Der Brutbestand von Mäusebussard (Buteo buteo), Rotmilan (Milvus milvus) und Habicht (Accipiter gentilis) 1958 un 1970 bei Braunschweig und das Problem der Vergleichbarkeit. Die Vogelwelt 93: 227- 234

Horst THIES
Gartenstr. 26
2406 Stockelsdorf

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 1977-78

Band/Volume: 6

Autor(en)/Author(s): Thies Horst

Artikel/Article: Bestand und Ökologie der Greifvögel im Kisdorfer Wohld, Kreis Segeberg, unter besonderer Berücksichtigung des Mäusebussards und des Niederwildbesatzes 1-21