



Eisvogel (*Alcedo atthis*) mit einem Fisch im Schnabel, bereit eines seiner Jungen zu füttern
Foto: Rudolf Lammers

Zur Siedlungsdichte von Rotmilan (*Milvus milvus*) und Mäusebussard (*Buteo buteo*) bei Hildesheim

Von Fritz Trillmich

(Mit 1 Abbildung)

In den Jahren 1965—1967 untersuchte ich drei dicht beieinanderliegende, aber verschieden strukturierte Probestellen (Gesamtfläche 296 qkm) bei Hildesheim auf ihre Besiedlung mit Rotmilanen. Über den Rotmilan liegen nur wenige vergleichbare Untersuchungen vor (Kenneweg 1962, Oelke 1963, Rockenbach 1967 und Warncke & Wittenberg 1959).

Zusätzlich ermittelte ich 1967 auch die Siedlungsdichte des Mäusebussards auf dem größten Teil der Probeflächen (244 qkm), um die ökologischen Gegebenheiten zu verdeutlichen und besser vergleichen zu können (siehe hierzu die Zusammenstellung der Ergebnisse von Siedlungsdichte-Untersuchungen am Mäusebussard bei Mebs 1964, p. 262 und Tabelle 3, p. 263).

Gleichzeitig versuchte ich, Beobachtungen über die interspezifische Konkurrenz von Rotmilan und Mäusebussard zu gewinnen, da hierüber in der mir bekannten Literatur kaum Angaben gemacht werden.

Sellin (1967) berichtet nur über Beobachtungen des Verhältnisses Rotmilan—Turmfalke; Stubbe (1961) erwähnt Kämpfe um Horste mit dem Habicht. Rockenbach (1967) schildert, wie der Rotmilan in einem Fall den Horst eines Mäusebussards in Besitz nahm. Warncke & Wittenberg (1959) begründen die gleichzeitige Bestandsaufnahme von Mäusebussard und Rotmilan folgendermaßen: „Da sich eine Bussardpopulation bei einem Vorkommen des Roten Milans mit diesem teilweise in die Siedlungsfläche teilt, also das den Bussarden zur Verfügung stehende Gebiet verkleinert wird, ist die Siedlungsdichte des Mäusebussards in diesen Fällen in Wirklichkeit höher als in den Zahlen zum Ausdruck kommt“ (p. 103). Leider führen sie keine Beobachtungen an, die diese Hypothese nahelegen.

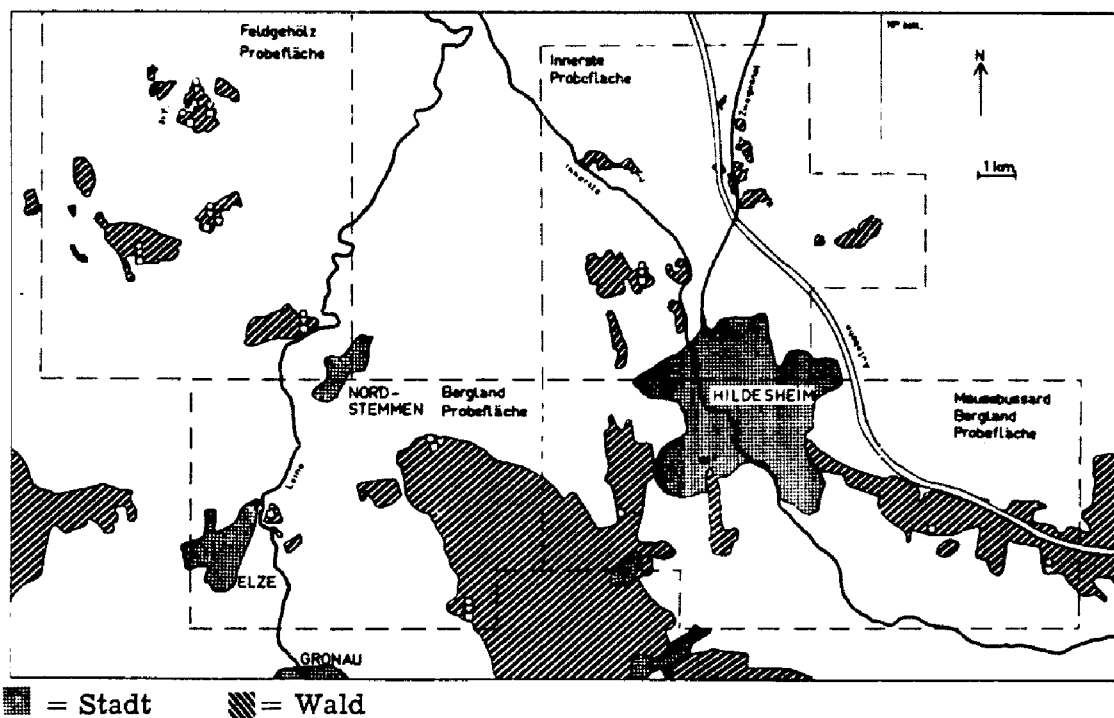
Methodik

In jedem Winter durchsuchte ich die Wälder der Probeflächen und kartierte alle gefundenen Horste. Diese wurden anschließend im März und April abermals kontrolliert. Bis zum Juli besuchte ich die Rotmilanhorste dann noch durchschnittlich dreimal. Bei den Kontrollen im Winter und im März—April verwendete ich je nach Waldart und lokalen Gegebenheiten 2—5 Stunden auf einen qkm. Die drei weiteren Kontrollen bis zum Juli waren teils ganztägige Besuche der Rotmilanhorste, teils lediglich eine Vergewisserung, daß die Horste noch besetzt waren. Zusätzlich bemühte ich mich, neue Paare und Horste durch Beobachtung zu ermitteln. Um alle unnötigen Störungen zu vermeiden, bestieg ich Milanhorste nur zur Beringung der Jungen. Da mir 1967 nur die Frühjahrs-Semesterferien zur Verfügung standen, mußte ich die Untersuchung bereits Ende April abschließen. Die angegebenen Siedlungsdichten beziehen sich also auf angefangene Bruten. Sechs Milanhorste kontrollierten freundlicherweise Bernd Galland und Horst Gruska im Juni 1967, wofür ich ihnen hier nochmals herzlich danken möchte. Beim Mäusebussard rechnete ich drei Paare, die ich ständig an denselben Stellen kreisen und balzen sah, als Brutpaare, ohne den Horst zu finden. Alle anderen Brutnachweise sind Horstfunde.

Untersuchungsgebiet

Die drei Probeflächen liegen am Mittelgebirgsrand bei Hildesheim im Bereich der Flüsse Innerste und Leine. Sie werden der Einfachheit halber im folgenden als Feldgehölz-, Innerste- und Bergland-Probefläche bezeichnet. Ihre Aufgliederung gibt Tabelle 1 an. Die Bergland-Probefläche habe ich für die Mäusebussard-Bestandsaufnahme kleiner gewählt als für die Rotmilan-Bestandsaufnahme (vgl. Karte).

Die Feldgehölz-Probefläche ist nur schwach bewaldet. Die Waldstücke sind zwischen 7,8 ha und 1,7 qkm, im allgemeinen 0,5—1,0 qkm groß. Hallerburger Holz und Adenser Berg (Marienburg) liegen auf Hügeln und sind teilweise mit Buchenhochwald bestanden. Im übrigen gehören die Gehölze zum



Rotmilanhorste 1965 ○, 1966 ▽, 1967 □,

Direkt untereinanderstehende Symbole für Rotmilanhorst bedeuten: Brut in beiden (oder allen drei) Jahren im gleichen Horst.

Typ des Eichen-Hainbuchenwaldes. Die Äcker sind wegen des fruchtbaren Lößlehm-Bodens sehr ertragreich. Es liegen nur wenige Dörfer in dieser Probestfläche, wodurch die Wälder sehr ungestört sind. Die Südostecke der Fläche wird von der Leine durchflossen.

Tabelle 1. Gliederung der Probestflächen

Bezeichnung der Probestfläche	Prozentualer Anteil von				Gesamtfläche (in qkm)	Siedlungsfläche (qkm)*
	Wald	Feld	Grünland	Orten		
Feldgehölz-P.	6,7	81,3	6,0	6,0	83,0	41,6
Innerste-P.	5,5	66,2	5,2	23,1	73,4	44,5
Bergland-P.						
a) Rotmilan	19,9	64,9	2,1	13,1	140,0	—
b) Mäusebussard	17,1	65,1	1,0	16,8	87,4	46,7

* Unter Siedlungsfläche ist die nach Warncke & Wittenberg berechnete korrigierte Siedlungsfläche des Mäusebussards zu verstehen.

Die Innerste-Probestfläche ist noch schwächer bewaldet als die Feldgehölz-Probestfläche. Die wenigen Gehölze sind sehr stark aufgesplittert. Sie gehören zum Eichen-Hainbuchenwaldtyp und besitzen zu einem großen Teil Auwaldcharakter. Das Ackerland besteht aus Lößboden. Viele und z. T. recht große Dörfer und der Nord-Teil der Stadt Hildesheim bedingen den hohen Flächenanteil der Ortschaften (Tab. 1). Daraus ergeben sich teilweise sehr starke Störungen durch Menschen in den Gehölzen. Die Fläche wird längs von der Innerste und dem Zweigkanal nach Hildesheim durchschnitten.

Die Bergland-Probefläche gehört ganz dem niedersächsischen Berg- und Hügelland an und ist durch bewaldete Höhen und fruchtbare Talzüge charakterisiert. Die Wälder gehören zu Buchenwaldgesellschaften. Auf dieser Probefläche liegt ein großer Teil von Hildesheim. Da die Wälder sehr großflächig sind, ist die Beunruhigung in einiger Entfernung von der Stadt sehr viel geringer als auf der Innerste-Probefläche. Quer durch die Probefläche fließt die Innerste. Die größere Rotmilan-Probefläche reicht im Westen bis an die Leine. Grünland fehlt fast völlig. Obwohl Innerste- und Bergland-Probefläche direkt aneinander grenzen, erscheint ihre gesonderte Behandlung wegen der großen Unterschiede in der Physiognomie der Landschaft gerechtfertigt.

Bestandsverhältnisse

a) **Mäusebussard**: Die Bestandsaufnahme von 1967 ergab die in Tabelle 2 aufgeführten Werte. Die Siedlungsdichte habe ich jeweils einmal für die Gesamtfläche und dann für eine korrigierte Siedlungsfläche angegeben. Die Siedlungsfläche berechnete ich (nach Warncke & Wittenberg 1959) unter der Annahme, daß ein Mäusebussard zur Brutzeit durchschnittlich nicht weiter als 1 km vom Waldrand entfernt jagt. Zusätzlich zog ich von der so errechneten Fläche noch die der Ortschaften ab, die innerhalb dieser Reichweite liegen. Die Reviergrößen sind aus der korrigierten Siedlungsfläche errechnet.

Tabelle 2: Mäusebussard Siedlungsdichte 1967

Probefläche	Paar/10 qkm Gesamtfläche	Paar/10 qkm Siedlungsfläche	Reviergröße (qkm/Paar)	Anzahl der Paare
Feldgehölz-P.	3,5	7,25	1,4	29
Innerste-P.	1,8	3,3	3,0	13
Bergland-P.	2,3	4,25	2,3	20

Warncke & Wittenberg (1959) geben für Buchenhochwald bei Braunschweig, der in etwa der Bergland-Probefläche entsprechen dürfte, eine Reviergröße von 1,9 qkm/Paar und für Laubmischwaldgebiete, die der Innerste-Probefläche vergleichbar sind, von 3,4—3,6 qkm/Paar an. Für das Allerurstromtal erhält Oelke (1963) den Wert von 6,3 Paaren pro 10 qkm Gesamtfläche. Da das Urstromtal sehr viel walddreicher ist als die Feldgehölz-Probefläche (21,7% gegenüber nur 6,7%), ist es gut möglich, daß der Mäusebussard nahezu die gesamte Fläche als Jagdgebiet nutzen kann, womit dieser Wert in etwa dem für die Feldgehölz-Probefläche (7,25 Paar pro 10 qkm Siedlungsfläche) entspricht (vgl. Tab. 2).

b) **Rotmilan**: Die höchste Siedlungsdichte erreicht der Rotmilan auf der Feldgehölz-Probefläche. Die Waldfläche pro Paar schwankt zwischen 1,7 und 0,28 qkm. Bevorzugter Horstbaum ist die Eiche (9 × Eiche, 4 × Buche und 3 × Winterlinde; immer derselbe Horst auf Winterlinde). Die Gesamtfläche pro Paar schwankte im Lauf der Jahre zwischen 13,8 und 16,6 qkm. Der Rotmilan ist im Hallerbunger Holz jeweils in einem Paar schon seit 1932 (Brinkmann 1933) nachgewiesen. Die Siedlungsdichte

hat sich seit Anfang der 1960er Jahre nicht verändert (Karsch mündl.). Stellenweise stimmen auch die Horstgebiete noch überein.

Tabelle 3: Rotmilan Siedlungsdichte 1965—1967

	Feldgehölz-P.			Innerste-P.		
	Anzahl d. Paare	qkm Fläche pro Paar	Paar pro 10 qkm	Anzahl d. Paare	qkm Fläche pro Paar	Paar pro 10 qkm
1965	5	16,6	0,6	1	73,4	0,14
1966	6	13,8	0,72	1	73,4	0,14
1967	5	16,6	0,6	1	73,4	0,14

	Bergland-P.		
	Anzahl d. Paare	qkm Fläche pro Paar	Paar pro 10 qkm
1965	4	35	0,28
1966	3	46,6	0,21
1967	4	35	0,28

Die Innerste-Probefläche ist nur von einem Paar besiedelt, das in einem Wald von 1,3 qkm immer auf Buchen brütete. Auch hier liegen Brutnachweise schon seit 1959 vor. 1960 fand eine Brut in einer freistehenden Pappelgruppe in einem vorjährigen Baumfalkenhorst statt, und ein zweites Paar brütete im Harsumer Holz (P. Becker mündl.). Die in Tabelle 3 errechneten Werte für diese Probefläche sind nur der Vollständigkeit halber angeführt. Für Vergleiche mit den Zahlen anderer Autoren (s. u.) sind sie offensichtlich ungeeignet, da 1 Paar pro Probefläche zu wenig ist, um sinnvolle Berechnungen anzustellen.

Die Bergland-Probefläche ist etwa halb so dicht besiedelt wie die Feldgehölz-Probefläche. Da der Wald und die Stadt Hildesheim als Jagdgebiet nicht in Frage kommen, kann man die „Revierflächen“ für jedes Paar zu 25 qkm (1965 und 1967) bzw. 34 qkm (1966) angeben. Die Horste stehen vorwiegend auf Buchen (7 × Buche, 4 × Eiche), entsprechend der Häufigkeit der Baumarten. Auch hier liegen für zwei Horstgebiete schon seit 1958 Brutnachweise vor (Behmann [1958], Jahresarbeit unveröff.).

Auf keiner der Probeflächen läßt sich also in den letzten 10 Jahren eine deutliche Zu- oder Abnahme des Rotmilans feststellen.

Die Horste waren insgesamt noch stärker an den Waldrändern konzentriert, als es Stubbe (1961, p. 185) beschreibt. 76,6% aller gefundenen Horste lagen näher als 100 m und 40% näher als 50 m am Waldrand. Kein Horst lag tiefer als 200 m im Wald. Traten keine großen Störungen auf, so behielten die Milane in den meisten Fällen ihren Horst und zumindest die Horstgegend bei. Stürzten einzelne Jungvögel ab oder ging die gesamte Brut verloren, wechselten sie immer den Horst. Meist liegt der neu besetzte Horst jedoch näher als 1 km bei dem vorjährigen. An acht Horsten des Rotmilans konnte ich Feldsperlinge feststellen, die sich häufig direkt vor den brütenden Milan setzten. Die Nester befanden sich — soweit kontrolliert — tief im Unterbau des Horstes. Auch an Mäusebussardhorsten und an zwei unbesetzten Horsten brütete der Feldsperling.

Bestandsaufnahmen liegen vom Rotmilan aus Niedersachsen nur von Oelke (1963) aus der Peiner und von Warncke & Wittenberg (1959) aus der Braunschweiger Gegend vor. Oelke gibt Bestandsdichten zwischen 18,8 und 30,9 qkm pro Paar an, die sich gut in das allgemeine Bild einpassen, obwohl diese Zahlen nur auf dem Nachweis von 1 bzw. 2 Paaren pro Probe­fläche beruhen. Nach Warncke & Wittenberg ergibt sich für eine 169 qkm große Gesamtfläche (14 qkm Laubmischwald) mit 8 nachgewiesenen Rotmilanpaaren eine Dichte von 21,1 qkm pro Paar. — Rockenbauch (1967) er­rechnet für die Schwäbische Alb „Reviere“ von 35 bzw. im „Ballungs­raum“ um Laichingen von 20—25 qkm pro Paar. Seine durchschnittliche „Reviergröße“ gleicht wohl der der Bergland-Probefläche. Kennewegs (1962) Angaben für sein Beobachtungsgebiet im Odenwald ergeben für 1959 (12 Paare auf 500 qkm) 41,66 qkm pro Paar.

Bruterfolg

Von 18 kontrollierten Bruten waren 6 erfolglos (einmal wohl ausgenom­men, einmal Horst verlassen, vier Bruten zerstört von Krähe oder Mar­der; geschlossen aus im Horst gefundenen aufgehackten Eiern bzw. abge­bissenen Jungvogelfedern). Die Ergebnisse der zwölf erfolgreichen Bruten gibt Tabelle 4 wieder. Als Bruterfolg (bis zum Ausfliegen) errechnen sich hieraus 2,25 flügge Junge pro Brut. Bei Berücksichtigung der erfolglosen Bruten (30% sind wohl sicher zuviel) ergäben sich nur 1,55 flügge Junge pro Horst.

Tabelle 4: Übersicht über die erfolgreichen Bruten
des Rotmilans in den Jahren 1965—1967

	Horste mit 1 Nestling	Horste mit 2 Nestlingen	Horste mit 3 Nestlingen	Gesamtzahl der Nestlinge
Anzahl d. kontroll. Bruten	2	3	7	29
Verluste	1 Nestling	—	1 Nestling	2

* Ein vierer-Gelege: Neben drei Nestlingen ein faules Ei.

Rockenbauch (1967) errechnete pro Horst 2,19 „vorgefundene Junge“, schätzt den Wert für geschlüpfte Junge aber auf etwa 2,25 pro Brut. Für alle begonnenen Bruten erhält er einen Wert von 1,8 flüggen Jungen pro Brut, den ich bei Übernahme seiner Verlustprozentzahl (16,25%) eben­falls erhalte. Pflugbeil & Kleinstäuber (1952) beringten an 27 Horsten durchschnittlich 2,15 Junge je Horst.

Jagdgebiet und Horstrevier

Die Bezeichnung „Revier“ für die pro Paar errechneten Flächen ist un­zutreffend und daher oben auch immer in Anführungszeichen gesetzt. Nach meinen Beobachtungen muß man stattdessen zwischen Jagdgebiet

und Horstrevier unterscheiden (vgl. Stubbe 1961, Rockenbauch 1967, Meyer 1958).

Da der Brutplatz Innerste-Probefläche sehr vereinzelt liegt, war es möglich, über große Entfernungen hinweg Milane sicher diesem Horst zuzuschreiben. Auf diese Weise konnte ich feststellen, daß die Vögel noch in 10 km Entfernung vom Horst jagen. Wie sich aus der Größe des bejagten Gebietes ergibt, kann es unmöglich verteidigt werden. Begegnen sich Rotmilane über freiem Feld, gibt es zwar ab und zu Streitigkeiten, die aber nach ein- bis mehrmaligem Stoßen auf den anderen stets unentschieden abgebrochen werden. Beide Milane entfernen sich dann voneinander und jagen weiter. Die Berechnung von qkm Gesamtfläche pro Paar kann also nur den Sinn haben, einen Eindruck von der Dichte der Milanverteilung zu geben, besagt jedoch nichts über das von einem Paar tatsächlich bejagte Gebiet!

Im Horstrevier dagegen verhalten sich alle von mir beobachteten Paare territorial. Zur Brutzeit einzeln herumstreifende Rotmilane werden vom Brutpaar vertrieben, wobei meist das Weibchen nach kürzerer Zeit von dem Eindringling abläßt als das Männchen. Zur Zeit der Bebrütung der Eier übernimmt das Männchen als der seltener brütende Teil die Verteidigung weitgehend allein. Das Weibchen beteiligt sich erst wieder verstärkt an der Revierverteidigung, wenn es die Jungen nicht mehr hudern muß. Die Verteidigungsbereitschaft wird schwächer (bzw. fällt weniger auf), wenn die Altvögel mit der Fütterung der Jungen voll beschäftigt sind, hört aber erst nach dem Flüggewerden der Jungen auf, obwohl noch für längere Zeit eine schwache Bindung an den Horstplatz bestehen bleibt.

Die Angriffe auf Eindringlinge beginnen meist erst, wenn diese bis auf 50—100 m an den Horst herangekommen sind. Die Revierbesitzer steigen auf, bis sie etwas über dem fremden Milan sind, und vertreiben ihn dann mit heftigen Sturzflügen sehr schnell bis in etwa 200—300 m Entfernung. Hier kehrt immer ein Partner zum Horst zurück, während der andere (meist wohl das Männchen) dem Fremden bis zu 1,5 km nachfliegt. Hierbei kommt es nach meinen Beobachtungen nicht mehr zu Angriffen. Über solche Entfernungen hin verfolgt der verteidigende Milan jedoch nur über Wald oder Waldrand. Wendet sich der Eindringling zur Flucht ins freie Feld, kehrt der Verfolger meist nach etwa 300—500 m schon wieder um.

Auch zwischen benachbart brütenden Paaren konnte ich territoriale Aggressivität beobachten. In einem Gehölz der Feldgehölz-Probefläche brüteten zwei Paare etwa 1 km voneinander entfernt. Hier ließ sich feststellen, daß ein Gebiet von 300—500 m Radius um den Horst bewacht wurde, dessen Berührung durch einen Milan des zweiten Paares sofort heftige Angriffe des jeweiligen Revierbesitzers auslöste. Verfolgte dieser den Eindringling ausnahmsweise bis in dessen Horstnähe, wurde er seinerseits vertrieben. In diesem Gebiet fanden Revierkämpfe nur über Wald (mit einer eingeschlossenen Wiesenfläche) statt.

Bei zwei Paaren, die nur knapp 400 m auseinander brüteten, hatte sich offensichtlich ein Gleichgewicht ausgebildet. Beide drangen nie in das

Territorium des anderen ein. Oft konnte ich sie in großer Höhe dicht beieinander balzend beobachten, einmal sogar zusammen mit einem dritten Paar, das im Nachbargehölz brütete. Hieraus und aus einer Reihe weiterer Beobachtungen (s. u. Verhältnis zum Mäusebussard) möchte ich schließen, daß eine Revierbegrenzung auch in der dritten Dimension vorliegt, und zwar etwa in zwei- bis dreifacher Baumhöhe. Wieweit diese Vermutung Gültigkeit hat, wird sich nur durch weitere systematische Beobachtung feststellen lassen. Oberhalb dieser Grenze können jedenfalls Mäusebussarde und Krähen das Horstrevier ungestört überfliegen.

Da die Größe des verteidigten Horstreviers nicht konstant ist, was ja auch das z. T. kolonieartige Brüten im Hohen Holz (Mansfeld 1960) und Hakel (Stubbe 1961) beweisen, scheint es wenig sinnvoll, für den Rotmilan Werte wie Paar/qkm Wald zu berechnen (vgl. hierzu auch Stubbe 1961, p. 186, der die Siedlungsdichte für den Hakel in Paar/km Waldrand angibt).

Verhältnis zum Mäusebussard

Mit großer Regelmäßigkeit treten im Horstrevier des Rotmilans Streitigkeiten mit Mäusebussarden auf. Beobachtungen dieser Art konnte ich von März bis Juni machen.

Nähert sich ein Mäusebussard auf 50—100 m dem Horst, vertreibt ihn das Brutpaar, wobei das Männchen wiederum — soweit sicher angesprochen — der aktivere Teil ist. Die Verteidigungsbereitschaft besteht anscheinend ausschließlich für Wald um den Horst. Sowie ein Mäusebussard aufs Feld fliegt, läßt der Milan von ihm ab. Auch Bussarde, die in 20—30 m Entfernung vom Waldrand fliegen, werden selbst bei direkt am Waldrand stehenden Rotmilanhorsten nicht angegriffen. Ausnahmen bilden kleine Lichtungen, die von Wald umgeben sind.

Der Rotmilan beginnt diese Angriffe oft mit einem oder mehreren harten Trillern. Fliegt er zufällig unter dem Mäusebussard, greift er auch aus dieser Position an. Ich vermute, daß ein Teil der Beobachtungen über „Schmarotzen beim Mäusebussard“ solche Verteidigungshandlungen waren, die fehlgedeutet wurden. Schmarotzen konnte ich nie sicher feststellen.

Überfliegt ein Mäusebussard das Milanrevier in etwa zwei- bis dreifacher Baumhöhe, lassen sich keine Angriffe beobachten. Auch nahezu über dem Rotmilanhorst sieht man Rotmilane und Mäusebussarde friedlich nebeneinander kreisen und balzen, wenn sie genügend hoch fliegen.

Über freiem Feld beobachtete ich nie Streitigkeiten zwischen Mäusebussard und Rotmilan. Die Beobachtung, daß sich ein Rotmilan von einem Mäusebussard aus dessen Horstrevier vertreiben ließ, gelang mir nur einmal (Mitte Mai).

Diskussion

Die auf S. 99 angeführte Hypothese von Warncke & Wittenberg (1959) ist nach meinen Beobachtungen nicht in der ursprünglichen Form haltbar. Da eine intensive Nahrungskonkurrenz zwischen Mäusebussard und Rotmilan nicht besteht — der Rotmilan schlägt z. B. mehr größere Beutetiere (vgl. Wuttky 1963, Stubbe 1961, p. 180, und Lack 1946) — wäre eine Sicherung des Nahrungsreviers gegen Artfremde sinnlos. Außerdem verteidigt der Rotmilan das Jagdgebiet nicht einmal gegen Artgenossen, und das nicht nur in Gegenden relativ geringer Siedlungsdichte. Stubbe (1961) berichtet vom Waldgebiet Hakel, das sehr dicht besiedelt ist, „Nach Niethammer wird ein Revier bis zu 5 km im Umkreis stets nur von einem Paar bejagt. Diese Tatsache dürfte für nahrungsarme Gegenden durchaus zutreffen. Für den Hakel und ähnlich isolierte Waldgebiete im gleichen Raum trifft sie nicht zu, eine Tatsache, die sich wohl aus dem Mangel an gleichmäßig verteilten Nistgelegenheiten inmitten der Kultursteppe erklärt.“ (p. 185). Die Verhältnisse meiner Probestflächen zeigen nun deutlich, daß es nicht an dem Mangel an gleichmäßig verteilten Nistgelegenheiten liegt, sondern daß der Rotmilan anscheinend tatsächlich keine Jagdgebietsverteidigung hat. Auch Rockenbauch (1967) gibt an, daß sich die Jagdgebiete überschneiden.

Daher wird effektive Konkurrenz zwischen Mäusebussard und Rotmilan in dem Maße, daß eine Verminderung einer Art eintritt, wohl nur möglich sein, wenn die Waldfläche sehr begrenzt und eine Art sehr viel häufiger als die andere ist. Eine Verminderung der Siedlungs- oder Jagdfläche des Mäusebussards durch den Rotmilan ist aber nicht gegeben.

Unklar ist mir bei meinen Beobachtungen, wieso ich regelmäßig Streitigkeiten zwischen Rotmilan und Mäusebussard beobachten konnte, während z. B. Stubbe (1961) schreibt: „Es wurden niemals Kämpfe zwischen dem Mäusebussard und anderen Greifvögeln beobachtet.“ (p. 205).

Zusammenfassung

1965—1967 wurden drei verschieden strukturierte Probestflächen (296 qkm) bei Hildesheim (Tab. 1) auf die Siedlungsdichte des Rotmilans untersucht. Um die ökologischen Bedingungen deutlicher zu machen, ist für 1967 auch die Siedlungsdichte des Mäusebussards auf dem größten Teil der Probestflächen (244 qkm) ermittelt worden. Die Siedlungsdichte des Mäusebussards liegt je nach Probestfläche zwischen 1,8 und 3,5 Paar/10 qkm Gesamtfläche (s. Tab. 2). Für den Rotmilan ergeben sich 13,8—46,6 (73,4) qkm/Paar (s. Tab. 3). Auf keiner der Probestflächen läßt sich im Vergleich mit Daten aus früheren Jahren eine deutliche Bestandsveränderung feststellen.

Alle Rotmilanhorste liegen sehr nahe am Waldrand. Achtmal brütete der Feldsperling in Rotmilanhorsten. Der Bruterfolg des Rotmilans liegt bei 2,25 bzw. unter Berücksichtigung der (wohl überdurchschnittlich vielen) zerstörten Bruten bei 1,55 flüggen Jungen pro Horst.

Es wird beim Rotmilan unterschieden zwischen Jagdgebiet und Horstrevier. Das Jagdgebiet wird weder gegen Rotmilane noch gegen Mäusebussarde verteidigt, es kann größer oder kleiner sein als die qkm/Paar-Werte, die lediglich einen Eindruck von der Dichte der Paare im Gebiet vermitteln sollen.

Das Horstrevier wird gegen Rotmilan und Mäusebussard verteidigt. Angrenzende Feldflächen sind nicht ins Horstrevier einbezogen. Der Horstrevierradius beträgt gegenüber Rotmilanen etwa 300 m, gegenüber Mäusebussarden etwa 100 m. Oberhalb zwei- bis dreifacher Baumhöhe erlischt die Verteidigungsbereitschaft weitgehend. Die Hypothese von Warncke & Wittenberg (1959), daß durch Nebeneinandersiedeln von Mäusebussard und Rotmilan die Siedlungsfläche für Mäusebussard verkleinert wird, muß nach den angeführten Beobachtungen dahingehend abgeändert werden, daß Mäusebussard und Rotmilan nur um die Waldfläche konkurrieren, was nur bei sehr wenig Wald oder sehr hoher Siedlungsdichte merklich ins Gewicht fallen dürfte.

Summary

From 1965—1967, three study areas (296 sq.km.) of different structure, near Hildesheim (see tab. 1) were examined with reference to the population density of the Red Kite. In order to illustrate ecological conditions, the population density of the Buzzard was also investigated — in the major part of the study areas (244 sq.km.) — in 1967.

The population density of the Buzzard varies from 1.8 to 3.5 pairs per 10 sq.km. of the total area (see tab. 2). The Red Kites cover areas from 13.8 to 46.6 (73.4) sq.km./pair (see tab. 3). When this is compared with the data of former years, no obvious change of population density is evident in any of the study areas.

All Red Kite eyries are located close to the edge of a forest. In eight of them, the nests of Tree Sparrows were found.

On average, the breeding success of the Red Kite is 2.25 fledglings per brood, or 1.55 if the presumably high number of broods which come to grief is taken into consideration.

A distinction is made between the feeding area and the nesting territory. The feeding area is defended neither against other Red Kites nor against the Buzzard. It might be greater or smaller than the given sq.km./pair values, which serve only to give an impression of the density of Red Kites within the study areas.

The nesting territory is defended against both, other Red Kites and the Buzzard. Adjoining fields do not form part of the nesting territory. Its radius is about 300 m. in respect of other Red Kites and 100 m. in respect of the Buzzard. On the whole there is no tendency towards defence above twice or three times the height of the trees.

In the light of these observations, the hypothesis of Warncke and Wittenberg — that the living space of the Buzzard is decreased if Red Kite and Buzzard settle close to one another — has to be modified to the effect that the Red Kite and the Buzzard compete with one another for the wooded area only. This, however, will be significant only where the wooded areas are small or the population densities very high.

Schrifttum

Brinkmann, M. (1933): Die Vogelwelt Nordwestdeutschlands. Hildesheim.
— Kenneweg, H. (1962): Beobachtungen am Rotmilan (*Milvus milvus* L.). Z. Jagdwiss. 8, 14—18. — Lack, D. (1946): Competition of food by birds of prey. J. Animal Ecology 15, 123—129. — Mansfeld, K. (1960): Zur Siedlungsdichte des Roten Milans (*Milvus milvus* [L.]), seinem Schaden an Hausgeflügel und seiner Abwehr. In: XII. Internat. Orn. Congr., Proceedings II, 471—474. Helsinki. — Mebs, T. (1964): Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäuse-

bussards (*Buteo buteo*). (Unter besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit vom Massenwechsel der Feldmaus (*Microtus arvalis*). J. Orn. 105, 247—306. — Meyer, F. (1958): Der Rotmilan, *Milvus m. milvus* (L.), in der Elster-Luppen-Aue westlich von Leipzig. Beitr. z. Vogelk. 6, 202—234. — Oelke, H. (1963): Die Vogelwelt des Peiner Moränen- und Lössgebietes. Dissertation Göttingen. — Pflugbeil, A. & K. Kleinstäuber (1954): Beobachtungen bei der Beringungsarbeit an 85 Schwarz- und Rotmilanhorsten in Deutschland. Beitr. z. Vogelk. 3, 279—287. — Rockenbach, D. (1967): Vom Rotmilan (*Milvus milvus*) auf der Schwäbischen Alb. Jh. Verh. vaterl. Naturkde. Württemberg 122, 154—167. — Sellin, D. (1967): Mäusebussard (*Buteo buteo*), Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzmilan (*Milvus migrans*) als Freibrüter. Beitr. z. Vogelk. 12, 429—436. — Stubbe, C. (1961): Die Besiedlungsdichte eines abgeschlossenen Waldgebietes (Hakel) mit Greifvögeln im Jahre 1957. Beitr. z. Vogelk. 7, 155—224. — Warncke, K. & J. Wittenberg (1959): Über Siedlungsdichte und Brutbiologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*). Vogelwelt 80, 101—108. — Wuttky, K. (1963): Beutetierfunde in Greifvogelhorsten des Hakel. Beitr. z. Vogelk. 9, 140—171.

Anschrift des Verfassers: Fritz Trillmich, 32 Hildesheim, Humboldtstraße 6

KLEINE BEITRÄGE

Zur Gallinsektennahrung des Buntspechts (*Dendrocopos major*)

Im November 1967 beobachtete ich bei Grevenbrück (Sauerland) ein Buntspechtweibchen, das in einem Pioniergehölz aus Espe und Schlehdorn am Rande eines Feldgehölzes die holzigen Zweiggallen¹ des Kleinen Pappelbocks (*Saperda populnea* L.) an den Espen (*Populus tremula* L.) aufschlug und die 1,1—1,4 cm langen gelben Larven erbeutete. Etwa 10 Minuten lang schlug der Specht, im Gezweig kletternd und von einem Bäumchen zum andern fliegend, eine Galle nach der anderen auf, dann flog er ab. Eine anschließende Untersuchung ergab, daß fast alle Espen über und über mit Gallen des Kleinen Pappelbocks bedeckt waren. Die meisten Gallen wiesen frische oder ältere Spuren einer Bearbeitung auf. Bei mehreren Espenbeständen in der Umgebung bot sich das gleiche Bild.

In den folgenden Monaten stellte ich in weiten Gebieten des Sauerlandes fest, daß der Kleine Pappelbock überall sehr zahlreich vorkommt; ich fand kaum eine Gruppe Espen ohne Gallen; an fast allen Stellen war ein Teil der Gallen von Spechten aufgeschlagen. Die Gallen waren entweder an der Basis, am oberen Ende oder in der Mitte aufgemeißelt worden.

Offensichtlich werden die Gallen nicht nur gelegentlich und zufällig, sondern regelmäßig und in großem Umfang von Spechten geöffnet. Es bleibt festzustellen, ob weitere Spechtarten daran beteiligt sind, welcher Anteil den betreffenden Arten zukommt und ob eine jahreszeitliche Periodizität besteht. Niethammer (1938) erwähnt Larven des Kleinen Pappelbocks als Spechtnahrung nur beim Kleinspecht: „Bäsecke (1932) sah ihn Larven der Eichengallwespe an seine Jungen verfüttern, Michel (1894) Larven des Espenbockkäfers vertilgen.“ Beim Weißrückenspecht gibt Niethammer (a.a.O.) „Bockkäferlarven“ als Nahrung an.

Zur Gallinsektennahrung des Buntspechts fand ich im einschlägigen Schrifttum nur spärliche Angaben. Niethammer (a.a.O.) berichtet lediglich: „Bäsecke (1932) beobachtete die Verfütterung von Larven der Eichengallwespe...“; das

¹ Abb. solcher Gallen bei Gäbler (1955).