19. Bericht des Naturwissenschaftlichen Vereins Bielefeld, S. 125—153, 1969

Die Siedlungsdichte und Siedlungsweise des Mäusebussards (*Buteo buteo*) im Ravensberger Land

Martin N o l t e, Jöllenbeck bei Bielefeld*

Inhalt Seite

Einleitung 126
1. Wahl des Untersuchungsgebietes 126
2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes 127
3. Methoden der Greifvogelerfassung 129
3.1.1 Größe der Sommerpopulation 129
3.1.2 Erfassung des Winterbestandes 131
3.2.1 Die Arbeitsmethode im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck“ 131
3.2.2 Die Arbeitsmethode im Gesamtuntersuchungsgebiet 131
4. Der Mäusebussard im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck“ 132
Teilzusammenfassung 136
5. Der Winterbestand des Mäusebussards im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck“ 136
6. Die Analyse des Biotops im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck“ unter Berücksichtigung der Gebäudedichte . . . 138
7. Die Kontrolle der Mäusebussardsiedlungsdichte mittels der methodischen Biotopanalyse 141
8. Der Mäusebussard im Gesamtuntersuchungsgebiet 144
9. Die Kontrolle der empirischen Befunde über die vorhandenen Mäusebussardreviere durch die Biotopanalyse 145
10. Die Siedlungsdichte des Mäusebussards 148
11. Zusammenfassung 151
Literatur 152

* Aus dem Biolog. Seminar der Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abt. Bielefeld. Leitung Prof. Dr. R. Dircksen.

Anschrift des Verfassers:

Martin Nolte, 4801 Jöllenbeck, Örkenweg 21

Einleitung

In dieser Arbeit möchte ich die Ergebnisse meiner Siedlungsdichteuntersuchung am Mäusebussard im Ravensberger Land zwischen dem Teutoburger Wald und der Else darlegen.

Zuerst untersuchte ich das Gebiet des Amtes Jöllenbeck. Aber schon im Frühjahr 1967 weitete ich die Erfassung der Greifvögel auf ein 314,53 qkm großes Gebiet aus, um Fehler zu verringern, die durch ein zu kleines Untersuchungsgebiet entstehen. Im Laufe der Untersuchung stellte sich heraus, daß das Gebiet für einige Greifvögel ökologisch besonders günstig ist.

Das größere Gebiet wurde teilweise durch Befragung erschlossen. Damit traten neue Fehlermöglichkeiten auf, die möglichst ausgeschaltet werden mußten. Ich entwickelte deshalb eine Methode zur Biotopanalyse. Damit konnte das Gesamtgebiet in vom Bussard besiedelbare und unbesiedelbare Flächen aufgegliedert werden. In die besiedelbaren Flächen konnten die zunächst hypothetischen Bussardreviere eingezeichnet werden. Mit der Hilfe so vorbereiteter Karten ist die Horstsuche rationeller durchzuführen und sind die Ergebnisse einer Befragung kontrollierbar.

Die Angaben über die Siedlungsdichte des Mäusebussards in dieser Arbeit beziehen sich einmal auf das Gesamtgebiet und zum anderen auf die ausgegliederten, vom Mäusebussard noch besiedelbaren Flächen. Diese differenzierten Angaben ermöglichen die Diskussion des Untersuchungsergebnisses.

1. Die Wahl des Untersuchungsgebietes

Die Wahl des Untersuchungsgebietes hängt von den zu untersuchenden Vogelarten, der Fragestellung der Arbeit, der Lage des Wohnortes, der Mobilität und der zur Verfügung stehenden Zeit ab. Deshalb versuchte ich zuerst herauszufinden, wieviel Zeit für die Beobachtung und die Horstsuche bei Greifvögeln benötigt wird.

BROGMUS zeigte mir auf den gemeinsamen Exkursionen einige Horste und gab mir manchen wichtigen Hinweis für die Durchführung der Arbeit. Andere Horste wurden mit der Hilfe von Jägern, Bauern und Kindern schnell gefunden, so daß mir 1966 schon die meisten Mäusebussardhorste im Amtsbezirk Jöllenbeck bekannt waren.

Erleichtert wurde die Arbeit dadurch, daß ich in Jöllenbeck wohne und die meisten Bauern und Jäger kenne.

Die dichte Besiedlung und die Industrialisierung haben im Ravensberger Land ein dichtes Straßennetz geschaffen. Dazu sind in den letzten Jahren die landwirtschaftlich genutzten Wege ausgebaut worden. Die Greifvogelreviere sind mit dem Auto gut zu erreichen. Die erforderlichen Fußwege bis zu den Horsten sind häufig nur 200 bis 300 m lang.

1966 und bis zum Brutbeginn 1967 beschränkte ich meine Beobachtungen auf das Amtsgebiet Jöllenbeck. Bald lernte ich auch die Greifvogelbestände der angrenzenden Gebiete kennen. Dabei war mir besonders Herr PRASSE aus Pödinghausen behilflich, der das im Norden anstoßende

Gebiet bejagt. Bei der Horstsuche an einem Sonntagvormittag fand ich zusammen mit BROGMUS einen Habichthorst und nachmittags vor Enger einen Mäusebussardhorst. Ich kannte nun drei Habichthorste. Bei der weiteren systematischen Suche hatte ich in Laar wieder schnell Erfolg. Dies veranlaßte mich, das Untersuchungsgebiet erheblich auszuweiten. Zu diesem Entschluß trug außerdem bei, daß ich inzwischen die Siedlungsweise des Mäusebussards gut genug kannte, um die vermutlich anzutreffenden Reviere auf einer topographischen Karte einzeichnen zu können. Diese gezielte Horstsuche versprach rationelleres Arbeiten. Die Hypothese ermöglichte dazu noch die Kontrolle des Untersuchungsergebnisses auf Vollständigkeit.

Das Untersuchungsgebiet ist schließlich 314,53 qkm groß geworden. Ebenfalls untersuchte Gebiete, die westlich daran anschließen, sind dabei nicht mehr berücksichtigt, weil sie teilweise nicht sicher erschlossen werden konnten. Für die Berechnung der Siedlungsdichte habe ich einen rechteckigen Ausschnitt gewählt, der im Norden und Süden durch besondere geologische Verhältnisse und im Osten durch die Siedlungsgebiete der Städte Herford und Bünde abgeschlossen wird. Im Westen erfolgt die Abgrenzung so, daß die nur ungenau erfaßten Gebiete ausgeschlossen werden. Dieser Ausschnitt erfüllt die notwendigen rationellen Bedingungen: er liegt auf einer topographischen Karte, und seine Lage läßt sich mit Hilfe von Koordinaten genau angeben. Durch die Form und die Größe des Gebietes werden unvermeidliche Berechnungsfehler klein gehalten.

2. Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet liegt im nördlichen Teil des Ravensberger Landes. Es ist 14,2 km breit und 22,15 km lang. Es wird begrenzt von 8°27'30" und 8°40'E sowie 52°00' und 52°12'N.

Die ornithogeographische Karte (MAASJOST 1963) teilt das Gebiet in Waldlandschaft (Teutoburger Wald) und Parklandschaft (das Ravensberger Land) ein. Der Teutoburger Wald hat in dem Teil, der im Untersuchungsgebiet liegt, keine größeren und geschlosseneren Waldflächen als sie auch stellenweise im Ravensberger Land vorkommen. Ich übernehme deshalb nicht diese Aufteilung. Von den ausgegliederten Naturräumen bei MÜLLER-WILLE (1966) muß die für den Mäusebussard ökologisch ungünstige Else-Werre-Talung besonders beachtet werden.

Die geologische Gliederung des Untersuchungsgebietes ist sehr einfach. Das Ravensberger Land, die Herforder Liasmulde zwischen Else-Werre-Talung und Osning, besteht aus Juraschichten, meist Ton oder Mergel mit Löß- und Lößlehmbedeckung. Der Osning ist hier aus Muschelkalk und Sandstein gebildet. Am Nordhang schließt sich ein schmaler Keuperstreifen an. In der Else-Werre-Talung, dem einzigen großen zusammenhängenden diluvialen Überschwemmungsgebiet, finden sich Sand und sandiger Ton oder sandiger Lehm über Sand und Kies.

Der Höhenunterschied zwischen dem Teutoburger Wald und der Herforder Mulde ist zu klein, um in der Berechnung der Siedlungsdichte des Mäusebussards signifikant zu werden.

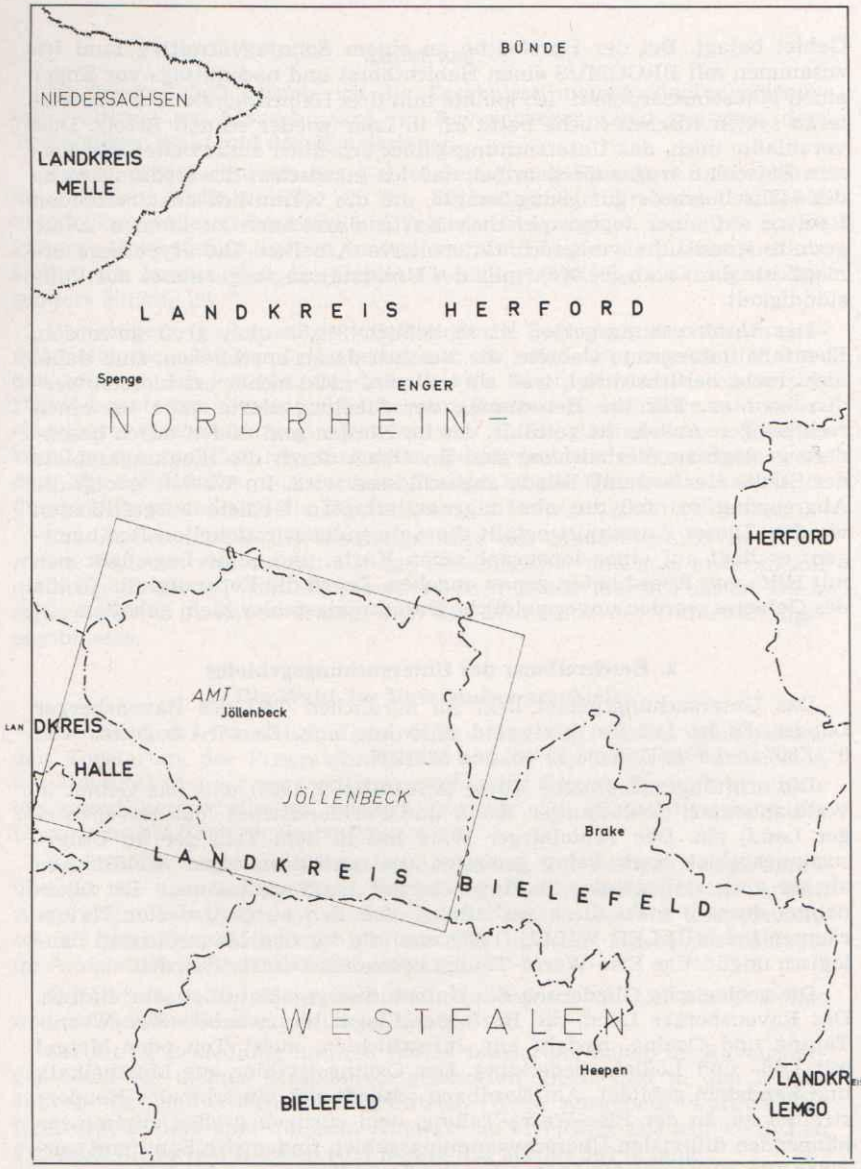


Abb. 1: Lage des Gesamtuntersuchungsgebietes mit den Städten Bielefeld, Herford, Enger und Bünde.
Das schräg liegende Rechteck gibt die Lage des Untersuchungsgebietes „Amt Jöllenbeck" an.

Die größten Waldflächen befinden sich auf dem Teutoburger Wald, dem Schweicheler Berg und dem Kahlen Berg. Auch relativ große Wälder stocken in Elverdissen und auf dem Gut Eckendorf. Im übrigen Ravensberger Land gibt es viele kleinere Restwälder an den Rändern der Sieke. Das Gebiet „Amt Jöllenbeck" weist auf 38,85 qkm 63 kleine Wälder auf, darin sind die zahlreichen Gebüschstreifen an den Sieks noch nicht mit einbegriffen. Durch die Aufteilung der Waldfläche in viele Einzelbestände sind für einige Greifvögel gute Biotope entstanden. Auch die kleinsten Gehölze werden, wenn sie alte Bäume aufweisen, als Horstrevier angenommen.

In der Untersuchungsfläche liegen vier Städte und 48 Dörfer. Die größten Siedlungskomplexe sind Bielefeld (42 qkm), Herford (13 qkm) und Bünde (14 qkm). Damit ist der Einfluß der menschlichen Besiedlung als wichtigster negativ ökologischer Faktor deutlich zu erkennen. Ohne methodische Erfassung der dicht bebauten Flächen ist über die Greifvogelsiedlungsdichte keine befriedigende Aussage zu machen; denn die Zahlen sind zu sehr von der Wahl der Probeflächen abhängig. Die Aussonderung der vom Mäusebussard benutzbaren Gebiete macht die Ergebnisse der Siedlungsdichteberechnung mit denen anderer Arbeiten vergleichbar.

Als Beispiel für die Bevölkerungsdichte außerhalb der Stadtgebiete möchte ich die Zahlen des Amtes Jöllenbeck angeben: 13 535 Einwohner/ 29,61 qkm = 460 Einw./qkm. Es kommt allerdings mehr auf die Siedlungsweise als auf die Einwohnerzahl/qkm an, darum ist die Sammlung weiteren Zahlenmaterials dieser Art unterblieben.

Der negative Effekt durch störende Spaziergänger, der in größeren Ballungsgebieten auftritt, macht sich nicht bemerkbar. Sogar nahe an den Ausflugszielen Hückermoor und Elisabethsee befinden sich besetzte Mäusebussardhorste.

Bei der Biotopanalyse des Untersuchungsgebietes bin ich deshalb von der Gebäudedichte ausgegangen, dadurch wird gleichzeitig die Störung durch die Bewohner und die Vernichtung der Nahrungs- und Horstrevierflächen durch die menschliche Besiedlung berücksichtigt.

Die menschliche Besiedlung im Gesamtuntersuchungsgebiet ist so stark, daß 40 % der Fläche für den Mäusebussard zur Besetzung eines Reviers nicht mehr in Frage kommen.

3. Methoden der Greifvogelerfassung

Für eine Siedlungsdichtearbeit ist wichtig zu definieren, wie die Zahlen, die den Berechnungen zu Grunde liegen, gewonnen werden und worauf sie sich beziehen.

3.1.1 *Größe der Sommerpopulation*

Die Größe der Gesamtpopulation (Brutpaare und streichende Einzelexemplare) ist nicht feststellbar. Erfassen lassen sich nur die Paare durch Auffinden benutzter Horste. Das gilt besonders für die Arten, die sich unauffällig im Gelände verhalten oder deren Revier so groß ist, daß dem



Tafel 1: Zwischen quirligen Ästen dicht am Stamm einer Buche liegt dieser Mäusebussardhorst. Foto: M. Nolte

Beobachter die Reviergrenzen nie bekannt werden können (Habicht, Sperber, Baumfalke).

Von Mäusebussarden kann man soviel Flugbeobachtungen machen, daß sich die Reviere abgrenzen lassen. Wenn sich im gleichen Gebiet ständig ein Paar dieser Art beobachten läßt und auch kein besetzter Horst gefunden wurde, zähle ich dieses Paar als Brutpaar mit.

Mäusebussarde sind individuell durch die Färbung des Gefieders und ihr Verhalten im Revier voneinander unterscheidbar (MELDE 1960). Man erkennt die Paare, die ein Revier besetzt halten, besonders an den gewählten Flugrichtungen; denn die Färbung ist bei Dämmerung und großer Entfernung nicht immer genau auszumachen. Der Fluchtweg führt meist zu der Stelle im Revier, an der sich auch Schlaf- und Horstplatz

befinden. Ein aufgescheuchter Mäusebussard wird selten ins Nachbarrevier fliehen, sondern sich nach Möglichkeit dem Zentrum seines Reviers zuwenden. Dieses Sicherheitszentrum kann am Rande des Gesamtreviers liegen.

Theoretisch besteht das Gesamtrevier aus Horstrevier, Jagdrevier und den übrigen beflogenen Gebieten. Dabei kann das Jagdrevier verhältnismäßig klein sein. Hieraus möchte ich auf ein hohes Nahrungsangebot schließen. Nach Dr. DAME (brieflich) führt im Gebiet des Regierungsbezirks der Feldmauszyklus zu regelmäßig auftretenden Gradationen (1949/50, 1953/54, 1957/58, 1962/63, 1966/67). Meist erfolgt die Gradation im Abstand von drei Jahren. Durch schlechte Witterung und Bekämpfung gibt es manchmal eine Verschiebung um ein Jahr (1957/58—1962/63). Als Jagdrevier dienen dem Mäusebussard besonders die grasbewachsenen Böschungen der Sieke, die nicht beackert werden und deshalb einen hohen Mäusebestand aufweisen. Das Nahrungsangebot hat auf die Reviergröße wahrscheinlich nur Einfluß, wenn es sehr schlecht ist. Die Reviergröße von ca. 1 qkm dürfte die Mindestgröße sein, die der Mäusebussard als Bewegungsraum benötigt (dazu MELDE 1960).

3.1.2 *Erfassung des Winterbestandes*

Der Winterbestand des Mäusebussards läßt sich verhältnismäßig gut erfassen, weil die überwinternden Exemplare meist an den gleichen Stellen zur Jagd aufgeblockt angetroffen werden; aber dennoch treten leicht Fehler auf, die nur durch hohen Zeitaufwand und mit Hilfe von Mitarbeitern verringert werden können, indem das Auffliegen vom Schlafplatz mit beobachtet wird.

3.2.1 *Die Arbeitsmethode im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck"*

Zunächst machte ich Sichtbeobachtungen und versuchte verschiedene Arten der Protokollierung. Vom Herbst 1966 an zeichnete ich die Flugbeobachtungen auf Transparentpapier, das über den betreffenden Ausschnitt der topographischen Karte gelegt wurde. So wurde von jedem Beobachtungsgang eine Tageskarte angelegt, in der außerdem noch weitere Angaben über das beobachtete Verhalten und Horstfunde eingetragen wurden.

Zu den beobachteten Paaren habe ich die Horste gesucht. Wichtiger war mir aber, die Abgrenzung der Reviere zu finden.

Die vielen Beobachtungen konnten bei den weiten Entfernungen nur mit Hilfe eines Autos gemacht werden. Der Autofahrt schloß sich meist ein Gang durch die Greifvogelsiedlungsgebiete an. Die Feststellung der Winterreviere erforderte zeitweise täglich einige Kontrollen, die nur möglich waren, weil sie von befahrbaren Wegen aus in der Nähe meiner Wohnung durchgeführt wurden. Für das Sammeln der Informationen, die in dieser Arbeit ausgewertet werden, waren 2500 Autokilometer notwendig.

3.2.2 *Die Arbeitsmethode im Gesamtuntersuchungsgebiet*

Die Erweiterung des Untersuchungsgebietes auf 314,53 qkm machte eine Änderung der bisherigen Arbeitsmethode notwendig. Hier war ich noch mehr auf die Mithilfe vieler Bauern, Jäger u. a. angewiesen.

Die Kartierungen erfolgten auf der topographischen Karte Bielefeld L 3916.

Die Angaben der befragten Personen mußten mit einer vorher aufgestellten Hypothese korrelieren. Das gab die Gewähr, den Bestand genau zu erfassen. Wenn ich über ein potentielles Mäusebussardrevier keine genügende Auskunft erhielt, suchte ich nach zusätzlichen Informanten oder untersuchte das Gebiet durch einige Kontrollgänge.

Z. B. hatte ich im Bereich Elverdissen-Diebrock in einem Gebiet mit vier hypothetischen Mäusebussardrevieren zunächst nur Angaben über drei Reviere durch MEIER ZU SIEDERDISSEN und MEIER ZU BEXTEN bekommen. Beide Jäger konnten mir über das noch ausstehende Revier weder eine positive noch eine negative Antwort geben. Bauer SPECKMANN, in dessen Nähe das Revier „Elverdissen 1" liegt, sollte mir, als ich dessen Horst gefunden hatte, noch einmal bestätigen, daß dieser Horst 1967 besetzt war. In seinen Angaben über die ihm bekannten Bussardhorste nannte er den 1967 besetzten Horst des vierten Revieres.

Bei der Befragung mußten Suggestivfragen vermieden werden. Die Qualität der Aussagen ist bei der direkten Befragung wesentlich besser zu beurteilen und zu kontrollieren als in Fragebogenaktionen.

4. Der Mäusebussard im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck"

Die Berechnung der Siedlungsdichte soll nicht nach den besetzten Horsten vorgenommen werden, weil das bei kleinen Untersuchungsgebieten zu großen Fehlern führt. Für diese Berechnung möchte ich deshalb die Revierflächen der einzelnen Paare berücksichtigen. Besonders wichtig ist das, weil zu zwei Horsten nur sehr wenig Revierfläche innerhalb dieses Gebietes gehört.

Die Reviergrößen ergaben sich aus den beobachteten Flügen (Abb. 3), die eindeutig Revierflüge waren. Dazu gehören also nicht: Balzflüge in großen Höhen, Flüge streichender und ziehender Bussarde, Annäherungen bei Schneelage an Gebäude, sowie alle Flüge über eine bestimmte Höhe, in der die Revierbindung aufhört und eventuell sogar Nachbarreviere angeflogen werden.

Die genaue Ausdehnung kann nur für das Kontrollrevier „Twachtweg" mit den meisten Aufzeichnungen angegeben werden. Die Fläche beträgt ohne die Berücksichtigung der Flüge aus dem Winter 1966/67 bei Schneelage mit starker Annäherung an Hauptmanns Hof 1,04 qkm. In den 1,04 qkm sind auch Teile des Reviers enthalten, die wenig beflogen worden sind.

Die gesamte Fläche darf keinesfalls als Nahrungsgebiet aufgefaßt werden; das Jagdrevier ist nur ein kleiner Teil davon (NOLTE 1968, Teil 2, S. 12). Es ist vielmehr die Fläche, die Mäusebussarde wahrscheinlich unter optimalen Nahrungsangebotverhältnissen als Bewegungsraum beanspruchen.

Die Größe des Reviers „Twachtweg" mit 1,04 qkm habe ich als 100 % angenommen. Die Ausdehnung der Reviere „Horstmanns Feld", „Theesen" und „Dreeke", deren Grenzen empirisch nicht genau ermittelt wor-



Abb. 2: Das Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck" wurde zur Vermeidung von Fehlern in den Berechnungen rechteckig gestaltet.

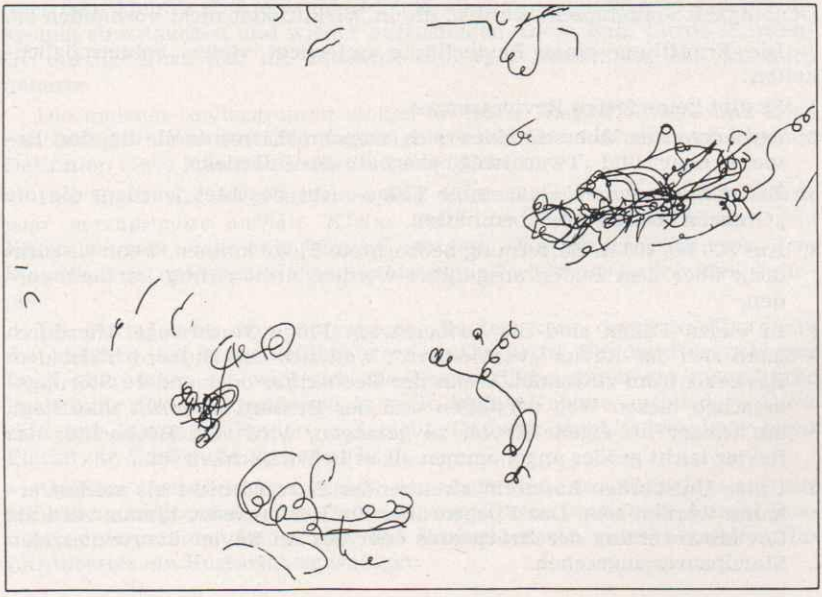


Abb. 3: Auf dieser Skizze sind die Revierflüge von allen Tageskarten zusammengefaßt. Oben rechts ist das Mäusebussardrevier „Twachtweg" deutlich zu erkennen.

den waren, habe ich daran angeglichen. Es ergeben sich nur drei Reviere, die ganz im untersuchten Rechteck liegen.

Zusammenstellung der im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck" liegenden Flächen der Mäusebussardreviere

Reviername	Fläche in qkm	%
Nonsiek	0,531	52,1
Ziegenbirke	0,590	57,6
Meier zu Bargholz	0,228	22,0
Dreeke	1,040	100,0
Im Brock	0,129	12,4
Theesen	0,960	92,3
Laar	0,955	91,7
Twachtweg	1,040	100,0
Horstmanns Feld	1,040	100,0
Meier zu Altenschildesche	0,372	35,8
10 Reviere	6,885	663,4

Die Summe der Mäusebussard-Revierflächen beträgt 6,885 qkm gleich 663,9 %. Bei der Größe des Teiluntersuchungsgebietes „Amt Jöllenbeck" von 38,85 qkm ergibt sich daraus 1 Mäusebussard-Revier auf 5,86 qkm.

Wenn auch drei Dezimalstellen angegeben sind, so soll damit keine Genauigkeit vorgetäuscht werden, die in Wirklichkeit nicht vorhanden ist.

Die Ermittlung einer Revierfläche unterliegt vielen Fehlermöglichkeiten:

1. Es gibt keine festen Reviergrenzen.
2. Reviergrenzen überschneiden sich manchmal, eventuell die der Reviere „Laar" und „Twachtweg" oberhalb des Jöllesieks.
3. Es ist anzunehmen, daß einige Flüge nicht beachtet wurden, die die „Grenzen" noch verschoben hätten.
4. Aus 300 bis 400 m Entfernung beobachtete Flüge können, wenn sie nicht dicht über dem Boden ausgeführt werden, nicht richtig kartiert werden.
5. In vielen Fällen sind die beobachteten Flüge Fluchtwege. Hierdurch kann sich das Revier „verkleinern", weil sich der Bussard meist dem Revierzentrum zuwendet. Wenn der Beobachter oder andere Störungsursachen diesen Weg verstellen und der Bussard sie nicht überfliegt, um wieder ins eigene Revier zu gelangen, wird vom Beobachter das Revier leicht größer angenommen als es in Wirklichkeit ist.
6. Unter Umständen kann ein streichender Bussard nicht als solcher erkannt worden sein. Das Fliegen über die Reviergrenze hinaus wird als Revierausweitung des Brutpaares oder des im Revier überwinternden Standpaares angesehen.

Diese Fehlerquellen mußten so weit wie möglich ausgeschaltet werden. Dazu war die genaue Kenntnis des Verhaltens von mindestens einem Bussardpaar notwendig; denn an der Färbung sind die Mäusebussarde nicht immer zu erkennen. Die trotzdem noch vorkommenden Verwechslungen mit fremden Exemplaren haben bei vielen richtigen Beobachtungen aber nur noch einen geringen Einfluß auf das Ergebnis.

Ich wählte deshalb das Revier „Twachtweg" als Kontrollrevier aus. Es hat den Vorteil, verhältnismäßig übersichtlich zu sein, und daß es mit dem Auto durchfahren werden kann. Beobachtungen aus dem Auto haben den Vorzug, daß die Bussarde nicht so stark mit Fluchtverhalten auf das Erscheinen eines Menschen reagieren. Um die Vögel möglichst mehrere Male in allen Revierteilen anzutreffen, führte ich viele Kontrollen durch, die über alle Tageszeiten verteilt waren.

Neben den Beobachtungen, bei denen ich vermied, den Bussard zu stören, habe ich auch versucht, zu beobachten, wie sich aufgescheuchte Exemplare verhalten. Dabei habe ich festgestellt, daß die Bussarde versuchen, möglichst wenig ihr Revier zu verlassen. Bei der gleichzeitigen Einwirkung mehrerer Störungen um- oder überfliegt der Bussard diese. Durch die Fluchtwege entsteht also eher der Eindruck eines zu kleinen als eines zu großen Reviers.

Revierkämpfe an den Reviergrenzen konnte ich nie beobachten. Einmal sah ich je ein Exemplar der Reviere „Twachtweg" und „Laar" an der gemeinsamen Reviergrenze 200 m zusammen kreisend fliegen. Im Frühjahr 1967 beobachtete ich Balzverhalten des Paares vom Twachtwege an der Reviergrenze nach Laar. Im heftigen Balzflug stiegen die Bussarde über dem kleinen Fichtenwald auf und ab, um dazwischen in den Baumkronen einzutauchen und wieder aufzusteigen. Diese Balz wurde so intensiv durchgeführt, daß die Bussarde erst spät bemerkten, daß ich mich näherte.

Die meisten Reviergrenzen stoßen an keine Nachbarreviere und können deshalb nie so auffällig angezeigt werden. Es ist darum nur folgende Definition eines Mäusebussardreviers möglich:

Das Revier ist die Fläche, in und über der sich ein Mäusebussardpaar vorzugsweise aufhält. Kleine Teile der Revierfläche können von einem zweiten Paar mit benutzt werden. Das Revier wird von dem Standpaar in größeren Höhen verlassen und ebenso von fremden beflogen.

Die Verlagerung oder Aufgabe des Reviers kann durch Nachbarpaare der gleichen Art herbeigeführt werden. Das trifft für das Ravensberger Land aber kaum zu, weil sich die Gesamtfläche durch die menschliche Besiedlung für die Greifvögel in viele kleine Gebiete aufgliedert. Diese sind seit Jahren in Reviere aufgeteilt. Dadurch steht jedem Paar mehr Fläche zur Verfügung als es benötigt.

Größere Auswirkungen zeigt das Auftreten des Habichts auf die Mäusebussardpopulation. In Gebieten, wo ich eine bestimmte Anzahl Bussardpaare annahm, findet sich bei Vorhandensein eines besetzten Habichthorstes ein Bussardpaar weniger.

Für das Gebiet Abker/Ringsthof/Nonsiek kann man vier Mäusebussardpaare annehmen. Hier horstet aber ein Habicht, deshalb sind nur drei Bussardpaare da. Als der Habicht das Horstrevier 1964 verlegte, war eine optimale Aufteilung des Gebietes getroffen, so daß sich außer dem Habichtpaar einmal vier Bussardpaare hier befanden.

Im Steinbeckerholz horstete ein Mäusebussard, der aber 1967 sein Revier aufgab, weil ein Habicht seinen Horst hier baute und bezog. Im Januar 1968 sah ich im Revier wieder einige Male einen Bussard und schließlich Ende Januar wieder ein Paar. PRASSE sagte mir, daß der Streit zwischen den Habichten und Mäusebussarden erst zur Brutzeit beginne.

In Oberbehme fehlte 1967 der Habicht. In dem alten Horst brütete ein Sperber. Der Mäusebussard siedelte in das vorjährige Revier des Habichts um.

Der Habicht im Revier „Kassing" scheint ebenfalls ein Mäusebussardrevier zu blockieren.

Auf einer Skizze von MELDE (1960) sind die Stellen der Habichthorstreviere ebenfalls bussardfrei. KOLLINGER (1964) beschreibt eine analoge Beobachtung, bei der das Sperber-Standpaar dem Habicht weichen mußte.

Das Kontrollrevier steht nicht unter dem Druck eines Nachbarpaares. Ich möchte deshalb annehmen, daß die im Kontrollrevier „Twachtweg" festgestellte Reviergröße von 1,04 qkm als normal für einen größeren, ökologisch gleichwertigen Raum gelten kann; denn das Revier „Theesen" hatte in dem noch nicht angeglichenen Zustand 1,02 qkm Größe. Das Revier „Theesen" entspricht also in der Größe etwa dem Revier „Twachtweg". Dieses war im Sommer 1967 schon 0,97 qkm groß und wurde später noch durch Flüge über Wibbings Wald und durch die Lage des jetzigen Jagdreviers an der Jölle „vergrößert".

Die Größe der Mäusebussardreviere wurde in diesem Abschnitt so ausführlich beschrieben, weil sie für die Berechnung der Siedlungsdichte grundlegend war.

Teilzusammenfassung

In dem 38,85 qkm großen Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck" befanden sich 1966 und 1967 neun (vielleicht auch zehn) besetzte Horste des Mäusebussards. Auf 4,42 qkm steht im Durchschnitt ein besetzter Horst.

Zur Berechnung der Siedlungsdichte wurde die Lage der Reviere berücksichtigt. Bei einer Reviergröße von 1,04 qkm = 100 % ergeben sich bei einer Gesamtfläche der Revierteile von 6,885 qkm = 664 %. Daraus errechnet sich 1 Bussardrevier auf 5,86 qkm.

5. Der Winterbestand des Mäusebussards im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck"

Der Mäusebussard ist Stand-, Strich- und Zugvogel (NIETHAMMER 1938). Die norddeutschen Mäusebussarde überwintern teilweise im eigenen Revier oder der näheren Umgebung. Der Zug dieser Population führt nach Westen und Südwesten. In unseren Raum wandern im Winter Bussarde aus dem nördlichen Osteuropa, vornehmlich dem Norden Mitteldeutschlands und Polen ein (BURR 1936). Die Winterpopulation besteht

also aus Exemplaren der Regionalpopulation und zugewanderten Bussarden. In kleinen Beobachtungsgebieten kann zwischen den Standexemplaren (Farbe und Verhalten) und fremden unterschieden werden.

Die Winterbestandsaufnahme habe ich in der zweiten Dezemberhälfte 1967 (NOLTE 1968, Teil 2, S, 35, 36, 37) vorgenommen. Die Aufnahme muß außerhalb der Fortpflanzungsperiode liegen, und östliche Zug- und Invasionsvögel müssen im Gebiet eingetroffen sein können. Deshalb ist der Dezember in milden Wintern der einzige Monat für diese Arbeit. Bereits Anfang Januar sind die Reviere, in denen nur ein Exemplar überwinterte, wieder mit Paaren besetzt. Das Verhalten ändert sich, indem die Bussarde sich jetzt wieder mehr am Horstplatz aufhalten und oft hoch in den Gipfeln der Bäume sitzen und das Revier überschauen. Die ersten Hochbalzen und erstes Horstbauverhalten beginnen erst Anfang Februar. Am 11. Februar 1967 beobachtete ich die erste Hochbalz, die über dem Dorf Jöllenbeck ausgeführt wurde. Am 12. Februar fand ich den ersten neugebauten Horst.

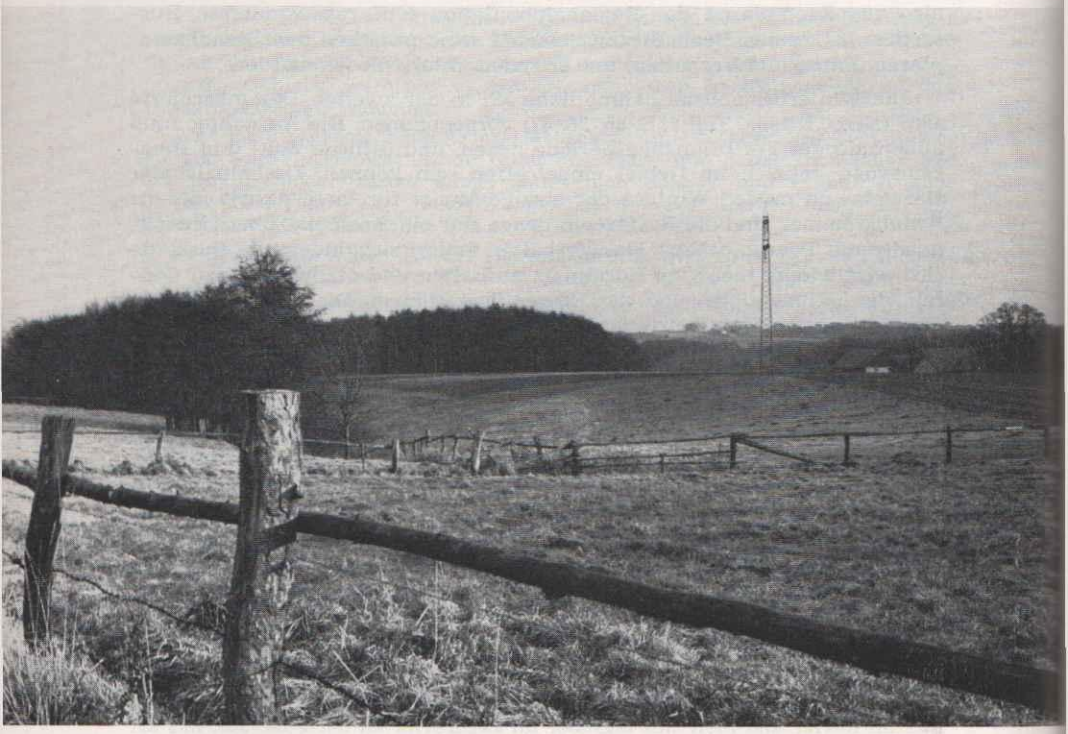
Die am 17., 21. und 24. Dezember 1967 durchgeführte Winterbestandsaufnahme zeigte, daß sich in einem Gebiet, wo sich im Sommer fünfzehn Mäusebussarde (ohne Junge) aufhielten, 13 Exemplare befanden. Dabei handelte es sich vermutlich um elf Standexemplare und zwei streichende.

Im Revier „Twachtweg" hatte ich am 12. November 1967 einen Mäusebussard nach Theesen abstreichen sehen. Trotz elf Kontrollen (12. 11. um 12 und 15 Uhr, 15. 11. um 13 Uhr, 19. 11. um 9, 10 und 11 Uhr, 26. 11. um 13 und 15 Uhr, 3. 12. um 11 und 15 Uhr, 5. 12. um 12 Uhr) sah ich kein Exemplar mehr an der Twacht. Erst seit dem 27. Dezember 1967 hielt sich wieder ein Bussard in der Nähe des Horstreviers 1967, aufgeblockt auf einem Weidezaunpfahl, auf. Da er ins Revierzentrum 1967 flog, beschloß ich Kontrollen am Schlafplatz zu machen; denn vermutlich handelte es sich um ein Standexemplar. Wahrscheinlich war es immer im Revier und hielt sich tagsüber im Jagdrevier an der Jölle auf, das ich bis dahin noch nicht kannte. Am 29. Dezember versuchte ich, den Heimflug aus dem Jagdrevier zu beobachten, sah aber keinen Bussard. Am 30. Dezember beobachtete ich, daß 16 bzw. 11 Minuten vor Sonnenaufgang zwei Exemplare abflogen. Am 31. Dezember sah ich zur gleichen Zeit wieder zwei Bussarde abfliegen. Nachmittags konnte ich den Heimflug beider Mäusebussarde beobachten. Das damals angeflogene Jagdrevier wird immer noch benutzt.

Es ist also durchaus möglich, daß sich, trotz vieler negativer Beobachtungsergebnisse, das Brutpaar „Twachtweg" immer im Revier aufhielt, aber daß es erst bei der stärkeren Bindung an das Revierzentrum zum Beginn der Brutperiode 1968 auffiel.

Möglich ist deshalb, daß in den anderen Revieren, in denen auch nur ein Bussard nachgewiesen wurde, bei genauerer Kontrolle ebenfalls mehr Exemplare beobachtet worden wären.

Abschließend läßt sich sagen, daß sich während des milden Winters 1967/68 in den untersuchten Revieren etwa ebensoviel Mäusebussarde aufhielten wie im Sommer Brutvögel vorhanden sind. Ansammlungen von ziehenden Bussarden habe ich nie beobachtet. In der Elsetalung bei Groß-Aschen hielten sich einen Tag lang mehrere ziehende Bussarde auf (WARMBECK).



Tafel 2: Die Landschaft des Ravensberger Landes bietet durch die Sieke und vielen kleinen Wälder optimale Mäusebussardbiotope.

Eine Zugbeobachtung von vierundzwanzig Mäusebussarden konnte ich am 26. Februar 1967 machen, als ich zufällig den blauen Himmel zwischen schweren Regenwolken mit dem Fernrohr absuchte.

6. Die Analyse des Biotops im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck" unter Berücksichtigung der Gebäudedichte

Es ist jedem schnell klar zu machen, daß in Städten und Dörfern keine Mäusebussardhorste zu finden sind. Hier ist die Siedlungsdichte der Menschen so groß, daß es offensichtlich ist, daß diese Gebäudelandschaft den ökologischen Ansprüchen unserer meisten Greifvogelarten nicht entspricht. Geht man aber aus den Ballungsgebieten menschlicher Besiedlung heraus in die Streusiedlungen und bäuerlich besiedelte Landschaft, wird unser Blickfeld zwar weiter, ob aber die siedlungsfreien Flächen für

den Bussard schon ausreichen oder noch zu klein sind, ist nicht abzuschätzen.

Der Mäusebussard benötigt eine ziemlich zusammenhängende Fläche von ca. 1 qkm. Aber wer kann sich in der freien Landschaft zwischen Feldern und Wäldern Größen solchen Ausmaßes richtig vorstellen?

In einem kleinen Gebiet lassen sich alle Wälder nach Horsten absuchen. Aber diese Methode war schon für das 38,85 qkm große Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck" zu zeitraubend. Rationeller ist es, nach den Beobachtungen der Mäusebussardflüge, die Bussardreviere mit den vermuteten Revierzentren in eine Karte einzuzeichnen, um danach gezielt die Horste zu suchen.

Gebiete von 30 bis 40 qkm Größe haben den Vorteil, daß man sie sicher bearbeiten kann, aber den Nachteil, daß die Fehler bei der Hochrechnung auf größere Landschaftsräume leicht zu Über- und Unterschätzungen von 100 % und darüber führen. Die Lebensweise von Greifen zu bearbeiten, erfordert kleine Gebiete (Kontrollrevier „Twachtweg"). Aber Siedlungsdichtearbeiten auf kleine Landschaftsausschnitte zu begrenzen, die meist noch ökologisch günstig gelegen sind, führt zu großen Fehlern. Wenn größere Gebiete nicht bis auf das letzte Paar erfaßt werden oder sogar die wegen Populationsschwankungen unbesetzten Reviere mitgezählt werden, ergeben sich prozentual kleinere Fehler, weil so die Biotopunterschiede berücksichtigt werden. Bei Arbeiten zur Populationsdynamik sind ebenfalls große Gebiete nötig, damit nicht kleine unwichtige Einflüsse das Ergebnis verfälschen. Die zuletzt genannte moderne Arbeitsweise erfordert die totale Erfassung eines Gebietes über Jahre und macht deshalb einen großen Mitarbeiterkreis notwendig.

Mir war es nur möglich, ein größeres Gebiet durch Befragung zu erschließen. Um nicht völlig im Dunkeln zu tappen, versuchte ich, vor der Befragung jeweils das mögliche Greifvogelvorkommen abzuschätzen. Nach den Erfahrungen, die ich im „Amt Jöllenbeck" gemacht hatte, teilte ich die Landschaft in stark von Menschen besiedelte und noch von Mäusebussarden befliegbare Gebiete auf. Zu diesem Zweck legte ich einen Transparentpapierbogen über die topographische Karte 1 : 50 000 und umfuhr die Gebäudeansammlungen von einer bestimmten Dichte an mit dem Bleistift. Diese zunächst provisorisch gewonnenen Skizzen leisteten eine gute Hilfe. Sie waren mir aber noch zu vielen subjektiven Einflüssen unterworfen.

Anfang Februar 1967 bei der Kontrolle der Ergebnisse suchte ich nach einer brauchbaren Methode für die Analyse. Die grundlegende Frage dafür hieß: Welche ökologischen Faktoren zerstören einen Mäusebussardbiotop?

Der Einfluß der Verkehrsanlagen ist nicht eindeutig zu bestimmen. Neben Landstraßen und Autobahnen sieht man Mäusebussarde auf dem Ansitz.

Der Einfluß von Gebäuden und ihren Einwohnern bleibt als wichtigster Faktor, der sich auch gut erfassen läßt. Auf der topographischen

Karte 1 : 25 000 sind alle Gebäude eingezeichnet. In der Karte 1 : 50 000 sind nur die Ballungsräume schematisiert, aber voll ausgezeichnet sind die Streusiedlungen und Einzelgebäude. Die nun folgende, beschriebene Methode macht den Einfluß der menschlichen Besiedlung optisch deutlicher. Die dichte Bebauung wird zu gut überschaubaren Gestalten zusammengefaßt, dagegen wird der Einfluß der Streusiedlungen abgeschwächt bzw. aufgehoben.

Der erste Schritt in der Analyse war deshalb die Fertigung eines Auszuges aus dem Grundkartenausschnitt „Amt Jöllenbeck", in den nur Gebäude eingezeichnet wurden. Damit entfallen alle anderen Informationen der Karte.

Auf Grund meiner feldornithologischen Erfahrungen glaube ich, daß die störende Wirkung eines Hauses sich weiter auswirkt, als das Symbol auf der Karte groß ist. Ich nahm für die weitere Bearbeitung des Auszuges eine Fluchtdistanz des Mäusebussards von 50 m zu Gebäuden an. Auf einer Folie kratzte ich mit dem Reißzirkel Kreise mit einem Radius von 2 mm = 50 m um jedes Haus ein, die ich später anfärbte. Beim dritten Schritt versuchte ich, mögliche Wirkungen der Reizsummenreaktion zu berücksichtigen; denn, wenn der Bussard in 50 m Abstand an einem Gebäude vorbeifliegt, ist es fraglich, ob er noch zwischen Gebäuden fliegt, die nur etwas mehr als 100 m Abstand haben. Diesen kritischen Abstand legte ich hypothetisch mit 150 m fest. Auf dem Arbeitsblatt wurden deshalb alle Gebäudegruppen bis 150 m Abstand der Häuser umfahren. Die Einzelgebäude sind als Kreise wieder eingezeichnet. Der Einfluß der Gebäude wird optisch auffälliger (Abb. 4). Der vierte Analyseschnitt berücksichtigt in zweifacher Weise die Reizsummenreaktion. Kleine freie Flächen, die von Siedlungsgebieten umschlossen sind, werden zu den von Bussarden gemiedenen Gebieten zugeschlagen. Der Einfluß von Gebäudegruppen wird an Stellen, wo nicht unmittelbar Wald angrenzt, um weitere 100 m auf 150 m erhöht. Bauerngehöfte sind wie auf der vorigen Skizze eingezeichnet. Einzelgebäude werden auf dieses Blatt nicht mehr übernommen; denn sie scheinen die Bildung und Abgrenzung von Bussardrevieren kaum zu beeinflussen (Abb. 5). Auf das fünfte Blatt wurden schließlich auch die Gebäudegruppen bis zu drei Häusern nicht mehr übernommen (Abb. 6).

7. Die Kontrolle der Mäusebussardsiedlungsdichte mittels der methodischen Biotopanlayse

In die methodisch gewonnene Skizze (Abb. 6) sind die Bussardreviere nach der Zusammenfassung der Flüge eingezeichnet. Deutlich wird, wie sich die Mäusebussardreviere zwischen die unter dem Einfluß menschlicher Besiedlung stehenden Gebiete einfügen. Bei kritischer Betrachtung scheint nördlich des Habichtsreviers „Kassing" noch ein freies Revier zu sein. Hier zeigt sich deutlich der dominierende Gebietsanspruch des Habichts gegenüber dem Mäusebussard. Diese Erscheinung wiederholt sich im Gesamtuntersuchungsgebiet noch einige Male.

Auf der Abb. 6 sieht es außerdem so aus, als läge nördlich und südlich des Reviers „Twachtweg" und südlich des Reviers „Laar" noch viel ungenützter freier Raum. Da ich das Verhalten der Bussarde hier aber genau kenne, kann ich sagen, daß der Eindruck, den die Skizze macht, hier durch die zu weit getriebene Analyse entsteht. Diese Skizze enthält also zuwenig Informationen über die mittleren Störungsquellen.

Wenn eine solche Skizze auf einen unbekannten Biotop angewandt würde, führte sie zu einer Überschätzung der möglichen Siedlungsdichte und wäre deshalb für die Kontrolle der Befragungsergebnisse nicht brauchbar.

Die kleinen Gebäudegruppen, die beim fünften Analyseschritt ausgeschieden wurden, müssen also berücksichtigt werden. Abb. 7 erfüllt diese Ansprüche. In den vorher freien ungenutzten Gebieten erscheinen nun die kleinen Störungsquellen. Aber auch in die Reviere eingeschlossen sind Häusergruppen und natürlich Einzelhäuser. Nun erhebt sich die Frage, ob der fünfte Analyseschritt wirklich zuviel war. Das macht eine weitere kritische Betrachtung der Lage der kleinen Störfaktoren nötig.

Das Revier „Ziegenbirke" schließt in dem abgebildeten Teil keine Gebäudegruppen ein. Hier ist der Einfluß einer Hinderniskette aus bäuerlichen Gebäuden als Reviergrenzenbildner sichtbar. In den Revieren „Dreeke", „Horstmanns Feld", „Twachtweg", „Laar" und „Nonsiek" liegen kleine Gebäudegruppen. Die Reviere „Horstmanns Feld" und „Dreeke" werden durch Gebäudegruppen geteilt. In der „Dreeke" benutzen die Bussarde am häufigsten den linken Durchlaß. Die Bussarde durchfliegen also eine einfache Hindernisreihe. Diese Verhaltensweise bestimmt auch die nördliche Reviergrenze des Mäusebussardpaares „Twachtweg" und die südliche Begrenzung des Reviers „Laar". Das Gebiet nördlich des Reviers „Twachtweg" wird nach der Beachtung des Verhaltens an der dreifachen Hindernisreihe zu klein für die Anlage eines Revieres. Nördlich des Habichthorstreviers liegen noch zwei Gebäudegruppen, die ihren Einfluß zu dem des Habicht addieren. In das Gebiet nördlich des Reviers „Meier zu Bargholz" fliegt vermutlich der Bussard „Häger" ein. Dafür habe ich aber keine sicheren Beobachtungen.

Mit Hilfe der methodischen Biotopanalyse konnte festgestellt werden, daß im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck" die optimale Mäusebussarddichte erreicht ist.

Aus der Lage der Reviere können einige Regeln abgeleitet werden:

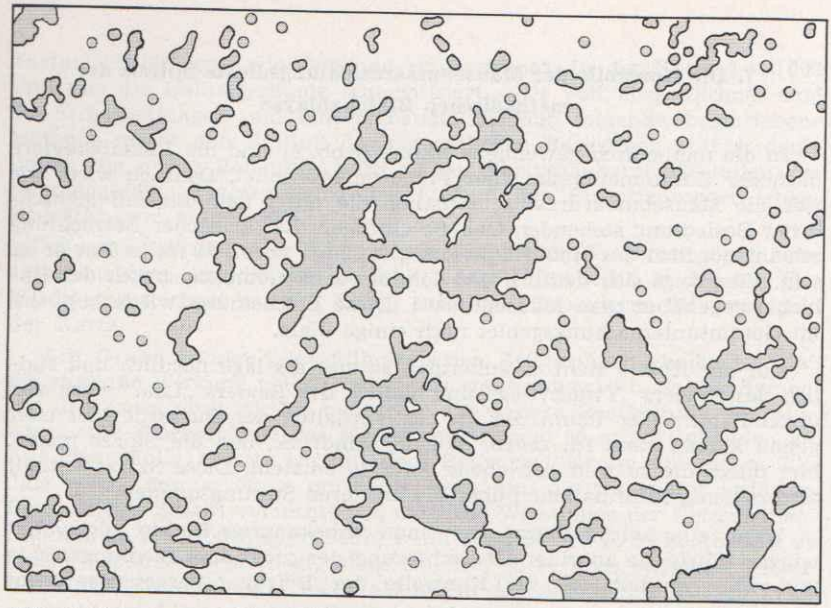


Abb. 4: Skizze zum dritten Biotopanalyseschritt

Gebäudegruppen mit Häusern, die weniger als 150 m Abstand haben

Einzelgebäude

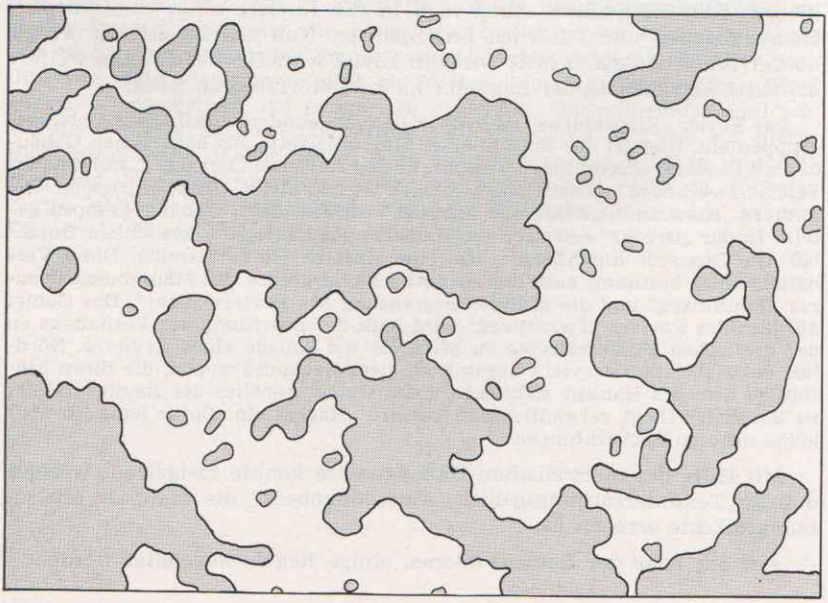


Abb. 5: Skizze zum vierten Biotopanalyseschritt. Die grauen, dick umrandeten Flächen sind für den Mäusebussard als Biotop nicht mehr geeignet. Die dünn umrandeten, grauen Flächen sind kleine Gebäudegruppen, meist Bauernhöfe.
Einzelgebäude sind nicht mehr eingezeichnet.

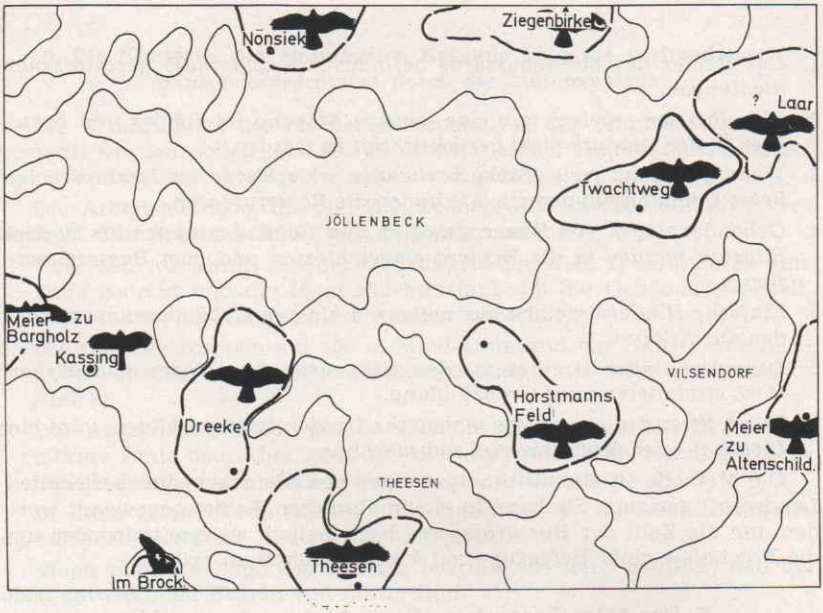


Abb. 6: Im fünften Analyseschritt wurden die kleinen Gebäudegruppen ausgeschieden. Nun entsteht der Eindruck, als sei in freien Flächen noch die Besetzung weiterer Reviere durch den Bussard möglich.

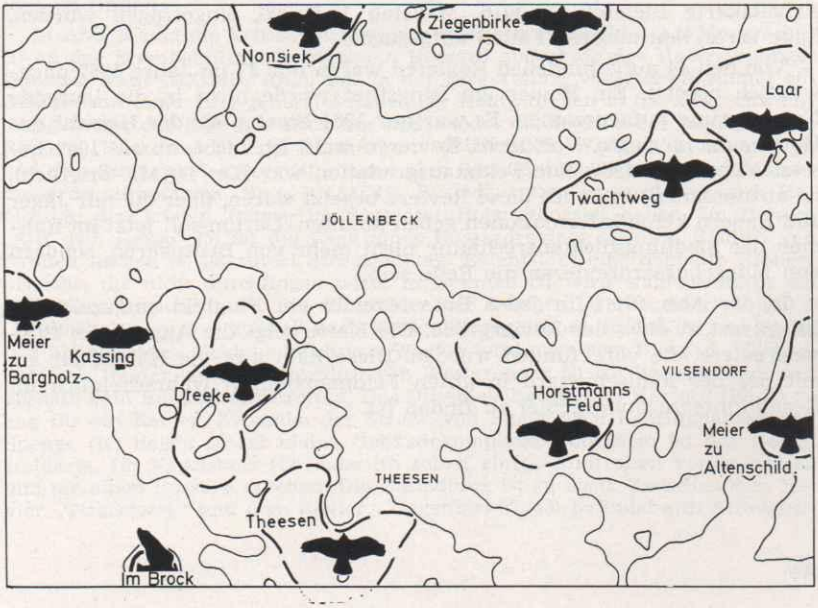


Abb. 7: Die Zurücknahme des fünften Analyseschrittes erwies sich als notnotwendig; denn im Extremfall können Bauernhöfe (Streusiedlung) die ganze Fläche für den Mäusebussard unbrauchbar machen.

1. *Das Revier des Mäusebussards befindet sich außerhalb geschlossener Siedlungen.*
2. *Einzelhäuser ergeben nur eine geringe Störung im Revier und brauchen in der Analyse nicht berücksichtigt zu werden.*
3. *Wenn genügend freie Fläche vorhanden ist, schließt das Bussardrevier keine Gebäudegruppen ein. Sie bilden die Reviergrenzen.*
4. *Gebäudeanlagen von Bauerngehöften und Gebäudegruppen bis zu drei Häusern werden in die Reviere eingeschlossen und vom Bussard umflogen.*
5. *Einfache Hindernisreihen aus mehreren kleinen Gebäudegruppen werden durchflogen.*
6. *Doppelte Hindernisreihen werden nicht mehr durchflogen und wirken stark stimulierend auf Grenzbildung.*
7. *Durch Streusiedlungen, die mehrfache Hindernisreihen bilden, wird ein Biotop für den Mäusebussard unbrauchbar.*

Die Methode ist für die Analyse einer von Menschen dichtbesiedelten Landschaft geeignet. Sie kann in einem ähnlichen Gebiet angewandt werden, um die Zahl der Bussardreviere hypothetisch zu ermitteln oder um die Ergebnisse einer Befragung auf Vollständigkeit zu prüfen.

8. Der Mäusebussard im Gesamtuntersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet außerhalb des Teiluntersuchungsgebietes wurde zum größten Teil durch Befragung erschlossen. Wo ich selbst Horste und Greifvögel fand, habe ich zusätzlich die Jäger und Bauern befragt. Die Horste, die mir von befragten Personen genannt und in die Arbeitskarte Bielefeld L 3916, Maßstab 1 : 50 000, eingetragen wurden, habe ich in den meisten Fällen aufgesucht.

Von den 44 aufgefundenen Revieren waren nur 37 im Jahre 1967 nachweislich besetzt. Ein Revier am Ringsthof wurde nicht in die laufende Numerierung aufgenommen. Es war nur 1964 besetzt, als der Habicht das Horstrevier verlegte. Von sechs Revieren weiß ich nicht, ob sie 1967 besetzt waren. Da 1967 eine Feldmausgradation war (Dr. DAME brieflich), ist anzunehmen, daß auch diese Reviere besetzt waren, über die mir Jäger und Bauern keine Informationen geben konnten. Darum soll jetzt im Rahmen der Siedlungsdichteberechnung nicht mehr von Brutpaaren, sondern von Mäusebussardrevieren die Rede sein.

In der Abb. 9 ist für jedes Bussardrevier ein Flugbild eingezeichnet. Es entspricht etwa der Reviergröße. Die Karte zeigt die Anzahl der Bussardreviere, die vorgefunden wurden. Diese Zahl gibt die Häufigkeit an, mit der der Mäusebussard in guten Feldmausjahren wahrscheinlich im Gesamtuntersuchungsgebiet zu finden ist.

9. Die Kontrolle der empirischen Befunde über die vorhandenen Mäusebussardreviere durch die Biotopanalyse

Die Erfahrungen, die bei der Biotopanalyse des „Amtes Jöllenbeck" gemacht wurden, sollen jetzt für die Kontrollen der Befragungsergebnisse im Gesamtuntersuchungsgebiet angewandt werden.

Die Arbeitsmethode, die viel Zeit beanspruchte, wurde zunächst vereinfacht. Die Arbeitsweise ist nun folgendermaßen:

1. Über den Ausschnitt aus der Grundkarte Bielefeld L 3916 wurde eine Folie gedeckt und die 50 m Fluchtdistanz um die Gebäude ermittelt. Geschlossene Siedlungsgebiete wurden schraffiert.
2. Die Gebäudegruppen mit 150 m Mindestabstand der Häuser untereinander wurden umfahren und Einzelgebäude nicht mehr übernommen Abb. 8).
3. Die Abgrenzungen der großen Siedlungsgebiete wurden durch eine dickere Linie deutlicher gemacht. Die kleineren Gebäudegruppen blieben als Störfaktoren zweiten Grades in der Skizze (Abb. 9).

In diese Karte zeichnete ich die Flugbilder der Mäusebussarde ein, deren Fläche etwa der Reviergröße entspricht.

Wenn man die Lage der Reviere beachtet, so wird deutlich, daß die oben entwickelten Regeln voll gültig sind.

Nach dem ersten Überblick fällt dem Betrachter die Konzentration der Bussardreviere in der Mitte des Gesamtuntersuchungsgebietes auf. Dieses Gebiet liegt um meinen Wohnort. Es liegt also nahe zu sagen, daß diese Fläche genauer bearbeitet worden wäre. Dadurch entstandene eventuelle Fehler sind mit Hilfe der erarbeiteten Skizze mit hoher Wahrscheinlichkeit zu finden.

In Abb. 9 sind die kritischen Stellen numeriert. Im Wald des Ahlerbruches (1) an der Eisenbahnlinie horstete ein Bussard außerhalb des Untersuchungsgebietes. Nach GLOMB, Ahle, soll in der Else-Talung vor Jahren einmal ein Bussard auf einer Erle gehorstet haben (2). Heute fliegen in das Überschwemmungsgebiet der Else nur noch hin und wieder Exemplare der benachbarten Reviere „Hückermoor" und „Hückerholz" (BÜSCHER, Werfen). In Bustedt (3) und dem Schweicheler Berg (4) können nach Bewaldung und Besiedlung Mäusebussarde vorkommen. Nach BRAUNE, Bustedt, sollen Bussard wie auch Habicht in den letzten Jahren im Bustedter Holz gehorstet haben. Im Bereich „Auf dem Berge" (5) ist die Lage eines Bussardreviers möglich. Südlich von Großen Aschen (6) ist zuviel Streusiedlung. Es entsteht eine doppelte Hindernisreihe, die nicht durchflogen wird. In Bennien (7) wird wahrscheinlich ein Teil eines Revieres sein. Die Flugbilder der Reviere „Hückermoor" 4 und 5 „Hückerholz" wurden zu weit nach Westen eingezeichnet, so daß (8) eine Stelle frei bleibt. Dieses Gebiet südlich von Werfen wird aber vom Bussard „Hückerholz" als Revier benötigt. Nördlich von Westerenger (9) ist Streusiedlung und deshalb kein Bussard anzutreffen. Das Düsediek-Bachtal bei Herford (10) ist zu eng für ein Revier. Zwischen der Straße von Enger nach Lenzinghausen und Spenge (11) liegen zuviel kleine Gebäudekomplexe, außerdem ist das Gebiet waldarm. Im Nagelsholz (12) habe ich selbst einige Kontrollen vorgenommen und nie einen Bussard gesehen. Die Besiedlung ist zu dicht. Zwischen dem Revier „Twachtweg" und dem Revier „Ziegenbirke" (13) befindet sich Streusied-

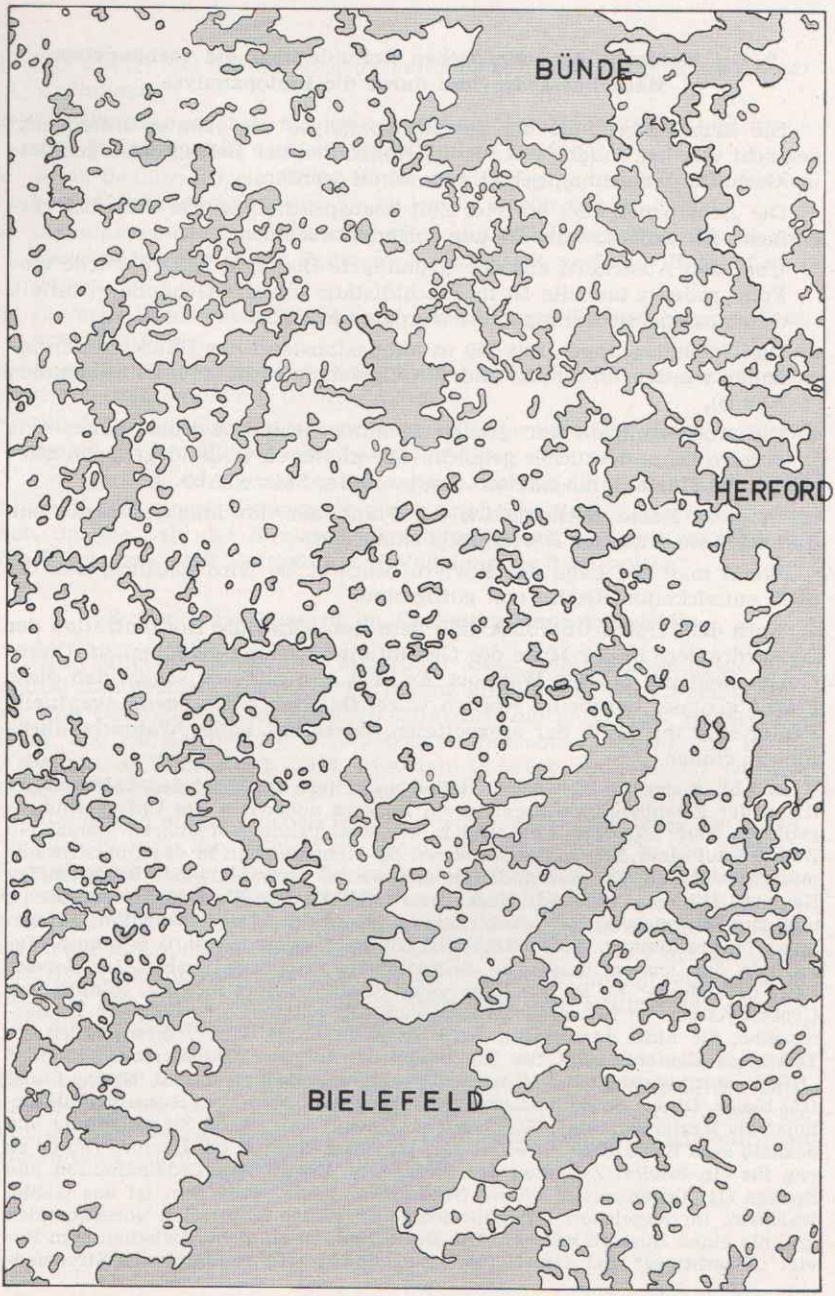


Abb. 8: Skizze zur Biotopanalyse im Gesamtuntersuchungsgebiet. Auf den grau gezeichneten Flächen befinden sich Gebäude mit weniger als 150 m Abstand. Einzelgebäude wurden nicht berücksichtigt.

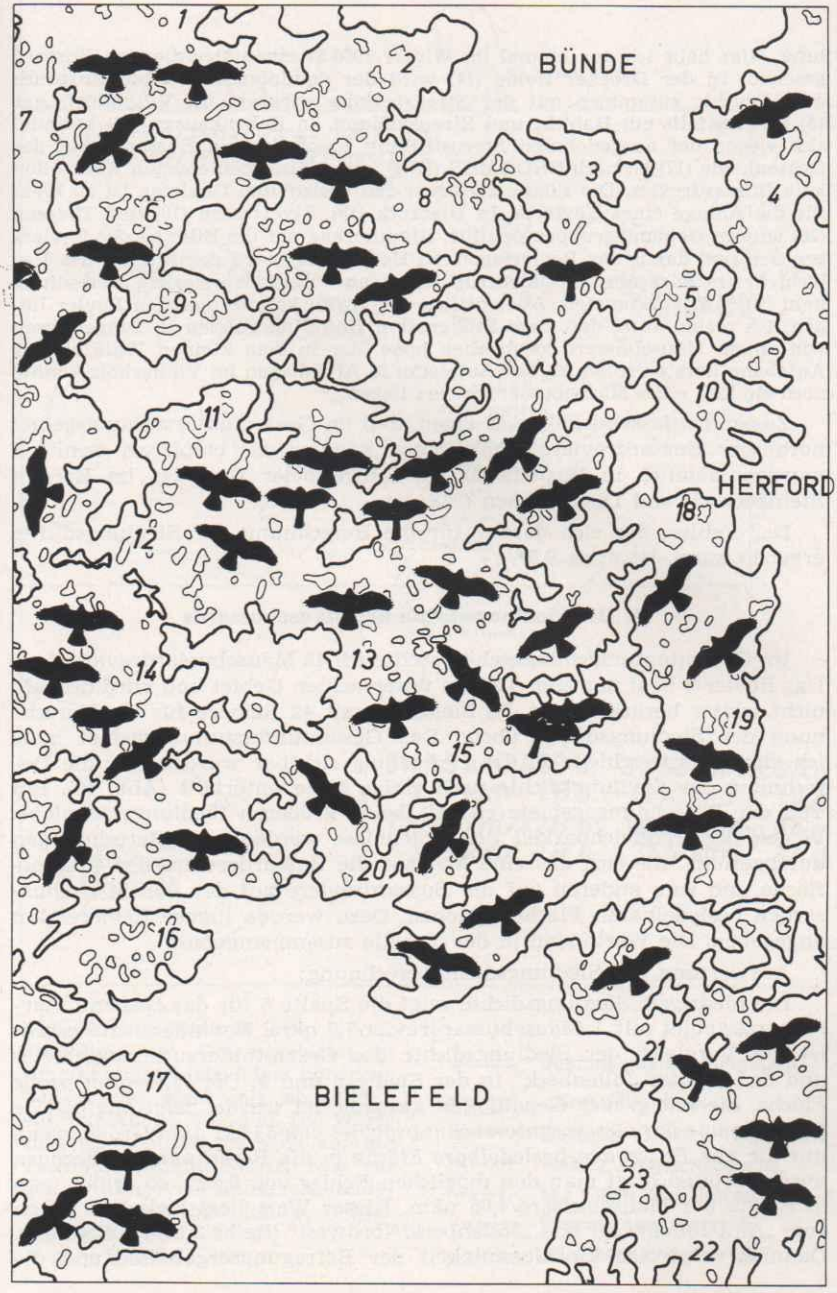


Abb. 9: Die Einflußgebiete größerer menschlicher Siedlungen sind dick umrandet. Darin siedelt der Bussard nie. Die Mäusebussardreviere und die Habichthorstreviere sind durch Flugbilder gekennzeichnet.

lung. Hier habe ich nur einmal im Winter 1966/67 einen streichenden Bussard gesehen. In der Dreeker Heide (14) wird der dominierende Gebietsanspruch des Habichts zusammen mit der Streusiedlung wirksam. In Vilsendorf/Laar 15) ist ebenfalls ein Habicht und Streusiedlung. In Babenhausen (16) befindet sich wegen der ausgedehnten Streusiedlung ebenfalls kein Bussard. Auf der Ochsenheide (17) ist nach BROGMUS (1964) und zahlreichen eigenen Kontrollen kein Bussardrevier. Die Fläche zwischen den besiedelten Gebieten ist zu klein für die Anlage eines Revieres. In Diebrock (18), Elverdissen (19) und Theesen (20) wirken Gebäudegruppen deutlich stimulierend auf die Bildung der Reviergrenzen und damit der Revierlagen. In Heepen (21) wird der Einfluß des Habichtreviers wirksam. In Oldentrup (23) kann wegen der starken Besiedlung kein Bussard vorkommen. Aber östlich davon (22) könnte noch ein Revier liegen. Ich meine auch, daß Herr Stüker vom Hof Dingerdissen in Dingerdissen von einem Mäusebussard gesprochen habe, der in dem kleinen Wald an der Autobahn horsten solle. An der Autobahn in Altenhagen im Vinnerholz könnte noch ein Teil eines Mäusebussardreviers liegen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß im Gesamtuntersuchungsgebiet noch vier Bussardreviere mehr liegen könnten als empirisch ermittelt wurden, nämlich in Bustedt (3), im Schweicheler Berg (4), im Bereich Steinbeck (5) und Dingerdissen (22).

Der Fehler, der sich daraus für die Berechnung der Siedlungsdichte ergeben kann, ist etwa 9,5 %.

10. Die Siedlungsdichte des Mäusebussards

Im Gesamtuntersuchungsgebiet stellte ich 43 Mäusebussardreviere fest. Das Revier 7 liegt nur zum Teil im untersuchten Gebiet und wird deshalb nicht weiter berücksichtigt. Es bleiben somit 42 Reviere für die Berechnung der Siedlungsdichte übrig. Das Gesamtuntersuchungsgebiet habe ich, damit Unterschiede in der Besiedlung sichtbar wurden, für die Berechnung der Siedlungsdichte noch einige Male unterteilt (Abb. 10). Ein Teil der Berechnungsgebiete enthält keine größeren Siedlungskomplexe. Wegen der Vergleichbarkeit der Ergebnisse werden zwei Berechnungen durchgeführt, die sich das eine Mal auf die Bussardreviere der Gesamtfläche und zum anderen auf die Bussardreviere auf der von Mäusebussarden besiedelbaren Fläche beziehen. Dazu werden immer Reviere/qkm angegeben. Die Werte sind in der Tabelle zusammengefaßt.

Auswertung der Siedlungsdichteberechnung:

Die niedrigste Siedlungsdichte zeigt die Spalte 5 für das Gesamtuntersuchungsgebiet mit 1 Mäusebussardrevier/7,5 qkm. Besonders interessant ist der Vergleich der Siedlungsdichte des Gesamtuntersuchungsgebietes und des „Amtes Jöllenbeck" in der Spalte 8 und 9. *Die 38,85 qkm große Fläche, die mit großer Genauigkeit ausgewertet wurde, zeigt das gleiche Ergebnis wie das Gesamtuntersuchungsgebiet von 314,53 qkm Größe, wenn nur die von Bussarden besiedelbare Fläche in die Berechnung einbezogen wird.* Berücksichtigt man den möglichen Fehler von 9,5 %, so erhält man in Spalte 8 1 Mäusebussard/4,05 qkm. Dieser Wert liegt zwischen denen vom „Amt Jöllenbeck" und „Jöllenbeck/Nordwest" (Reihe 3 und 4, Spalte 8). Dadurch zeigt sich die Genauigkeit der Befragungsergebnisse und die

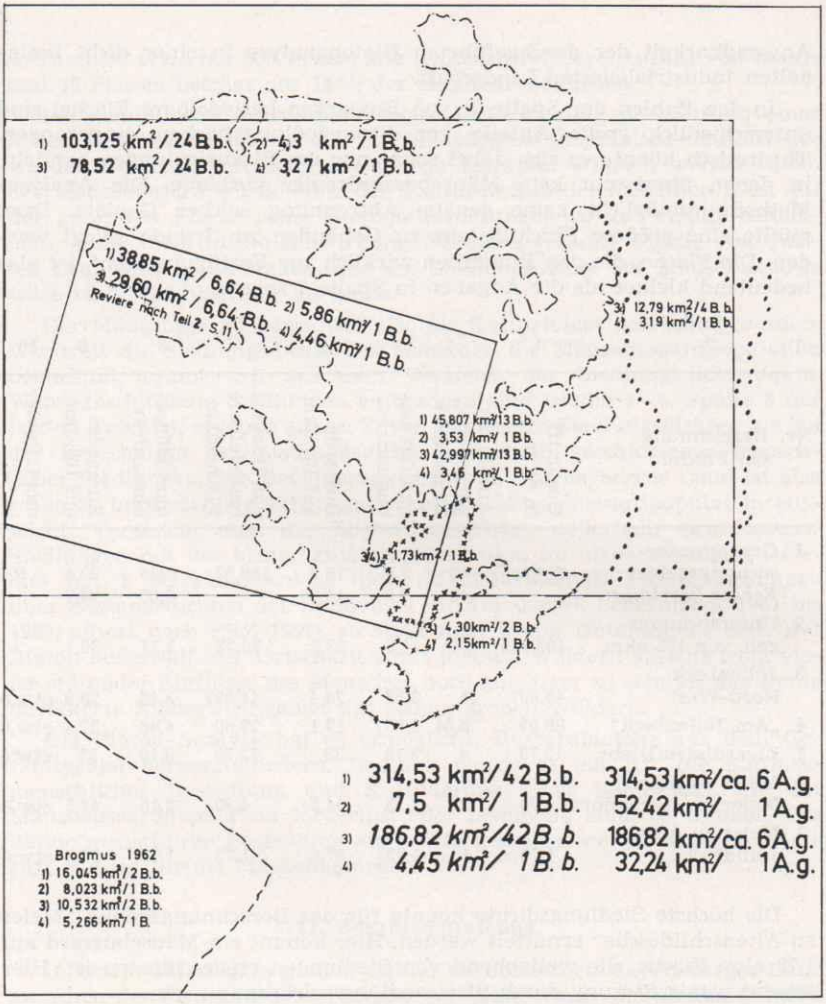


Abb. 10 (zur Tabelle S. 150):
Einteilung des Gesamtgebietes in Berechnungsgebiete (der nördliche Teil wurde nicht mit abgebildet, vgl. mit Abb. 1, 8 und 9). Die Werte sind Abundanzen, bezogen auf die Teilflächen (kleine Schrift) bzw. auf das — nicht vollständig abgebildete — Gesamtgebiet (unten rechts).
B. b. = Bussard,
A. g. = Habicht.

Anwendbarkeit der durchgeführten Biotopanalyse in einer dicht besiedelten, industrialisierten Landschaft.

In den Zahlen der Spalte 7 (von Bussarden besiedelbare Fläche) sind unterschiedlich große Anteile von Streusiedlungsflächen eingegangen. Theoretisch könnte es sich dabei sogar nur um Streusiedlungen handeln, in denen überhaupt kein Mäusebussardrevier vorkäme. Die Analyse-Methode ermöglicht keine genaue Abtrennung solcher Gebiete. Dazu müßte eine größere Fluchtdistanz zu Gebäuden zu Grunde gelegt werden. Die Fläche, die den Bussarden wirklich zur Verfügung steht, ist also bedeutend kleiner als die Angaben in Spalte 7 zeigen.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Nr.	Bezeichnung der Fläche	Gesamtfl. in qkm	Anzahl der gefundenen Bussardrev.	qkm/Mäusebussardrev.	Bussarde auf 100 qkm	von Bussard. besiedelbare Fläche/qkm	qkm/Mäusebussardrev.	Bussarde auf 100 qkm	mögl. Fehler in %
1.	Gesamtuntersuchungsgebiet	314,53	42	7,5	13,3	186,82	4,45	22,4	9,5
	Fehler korrigiert		46	6,8	14,6		4,05	24,7	
2.	Untersuchungsgeb. von 103 qkm	103,125	24	4,3	23,2	78,52	3,27	30,1	
3.	Jöllenbeck/ Nord-West	45,807	13	3,53	28,4	44,997	3,46	28,9	etw.0
4.	„Am Jöllenbeck“	38,85	6,64	5,86	17,1	29,60	4,46	22,4	etw.0
5.	Elverdissen/Diebr.	12,79	4	3,19	32	12,79	3,19	32	etw.0
6.	Meier zu Eißen/ Meier zu Jerrendorf	4,30	2	2,15	44,5	4,30	2,15	44,5	etw.0
7.	Meier zu Altenschildesche	1,73	1	1,73	57,8	1,73	1,73	57,8	etw.0

Die höchste Siedlungsdichte konnte für das Berechnungsgebiet „Meier zu Altenschildesche“ ermittelt werden. Hier kommt ein Mäusebussard auf 1,73 qkm Fläche, die weitgehend von Siedlungen eingeschlossen ist. Hier scheint wenig Störung durch Streusiedlung wirksam zu sein.

Der empirisch ermittelte Flächenbedarf (Reviergröße 1 qkm) ist in allen Fällen viel kleiner als die Werte in Spalte 8. Die optimale Siedlungsdichte des Mäusebussards könnte ohne Störung durch die hohe Bevölkerungsdichte und Industrialisierung in einem abwechslungsreichen Biotop, wie ihn der Bussard hier als Revier vorfindet, im Gesamtuntersuchungsgebiet maximal 314 Paare sein. Eine Verminderung würde nur durch Konkurrenz anderer Greifvögel bewirkt; durch den dominierenden Gebietsanspruch des Habichts würde die Anzahl der Reviere des Bussards um etwa 10 (jetzt 6) vermindert. Ebenfalls wären noch die vom Habicht geschlagenen Exemplare abzuziehen. Die maximale Zahl der Bussardpaare

würde also etwa bei 300 liegen. Die heute antreffbare Anzahl von maximal 46 Paaren beträgt nur 15 % der maximal möglichen.

Ich glaube, daß durch die erfolgte Untersuchung der Einfluß einer hohen Bevölkerungsdichte auf die Mäusebussardpopulation deutlich geworden ist. Trotzdem kann ein starker Einwand erhoben werden, denn der Mäusebussard würde ohne den Kultureinfluß des Menschen nicht auf der gesamten Fläche seine Biotopanforderungen so gut erfüllt bekommen. Ohne menschliche Einwirkung wäre die gesamte Fläche von dichten Laubwäldern bestanden, und die Siedlungsdichte des Mäusebussards wäre vielleicht niedriger als heute.

Der Mäusebussard kann hier also als Kulturfolger betrachtet werden. Wie weit die Siedlungsdichte des Menschen die Mäusebussardpopulation beeinflußt, ergibt sich aus dem Vergleich der Siedlungsdichten/qkm. Wenn geschlossene Siedlungen einbezogen sind (Reihe 1—4, Spalte 5 der letzten Tabelle), ergeben sich z. T. viel niedrigere Siedlungsdichten als bei der Berechnung der Siedlungsdichte außerhalb geschlossener menschlicher Siedlungen. Die Bevölkerungsdichte im Ravensberger Land ist also schon so hoch, daß sie sich negativ auf die Mäusebussardpopulation auswirkt. Vergleicht man die Bussardpaare/qkm außerhalb geschlossener Siedlungen mit der bisher größten Dichte/qkm im niederrheinischen Gebiet mit 1 Mäusebussard/3,5 qkm (MILDENBERGER, Untersuchungen über Bestandsdichten der Raubvögel im Amtsbezirk Schermbeck 1961 bis 1963, zitiert nach ERZ 1967), so stellt man wenig Unterschiede fest. Der Biotop außerhalb der Ortschaften mit kleinen Wäldern scheint trotz vieler störender Einflüsse des Menschen noch günstiger zu sein als das wenig bevölkerte Niederrheingebiet mit seinen großen Wäldern.

Die Biotop-Analyse hat es ermöglicht, Bussardbiotope aus dem Gesamtgebiet herauszugliedern. Dadurch wurde es möglich, die Einflüsse menschlicher Besiedlung und Kultivierung einer Landschaft, die der Mäusebussardpopulation förderlich oder hemmend sind, zu trennen. Die dünne menschliche Besiedlung außerhalb geschlossener Siedlungen zeigte sich günstig für die Mäusebussarde.

11. Zusammenfassung

In einem 314,53 qkm großen Gebiet im nördlichen Ravensberger Land zwischen der Else und dem Teutoburger Wald wurde die Siedlungsdichte einiger Greifvögel untersucht. Gekennzeichnet ist der Biotop durch eine starke Besiedlung und Industrialisierung.

Im Teiluntersuchungsgebiet „Amt Jöllenbeck" hat der Mäusebussard unter Berücksichtigung der Reviere eine Siedlungsdichte von einem Revierpaar auf 5,86 qkm. Die Anzahl der Mäusebussardreviere auf 314,53 qkm beträgt 42 (möglicher Fehler vier Paare bzw. 9,5 %). Im Gesamtuntersuchungsgebiet wurden die Reviere, für welche 1967 kein Brutnachweis erbracht werden konnte, die aber früher besetzt waren, mitgezählt, so daß 42 bzw. 46 Reviere die höchst mögliche Zahl für dieses Gebiet ist. Die hohe Korrelation der Ergebnisse für das Teiluntersuchungs-

gebiet und das Gesamtuntersuchungsgebiet von 22,4 bzw. 22,4 (24,7) Brutpaare und Reviere auf 100 qkm (siehe Tabelle, Spalte 9) ist so signifikant, daß man annehmen kann, daß in dem Jahr 1967 wegen der Feldmausgradation fast alle der 46 Reviere besetzt gewesen sind.

Literatur

BLANKENSTEIN, G. (1966): Vorläufige Monographie des Mäusebussards (*Buteo b. buteo* L.). — Ms.

BROGMUS, H. (1964): Untersuchung zur Verbreitung von Greifvögeln im Gebiet des Teutoburger Waldes. — Ms.

BRÜLL, H. (1964): Das Leben deutscher Greifvögel. — Stuttgart.

BUUR, F. (1936): Über die jahreszeitliche Verbreitung des Mäusebussards (*Buteo b. buteo* L.). — Der Vogelzug 19, S. 17—34.

DEMANDT, C. (1967): Über die Siedlungsdichte und Siedlungsweise einiger Greifvögel in Nordhessen. — Orn. Mitt. 19, S. 35 ff.

— (1967): Fragebögen über Greifvögel — Eine kritische Betrachtung. — Orn. Mitt. 19, S. 95.

ENGELMANN, F. (1928): Die Raubvögel Europas. — Neumann-Neudamm.

FEHRINGER, O. (1951): Die Welt der Vögel. — München.

FRANK, H. (1967): Jäger und Greifvögel in Nordrhein-Westfalen. — Wild u. Hund 69, S. 495.

KLEINSCHMIDT, O. (1934): Die Raubvögel der Heimat. — Leipzig.

KOLLINGER, D. (1962): Bemerkenswerte Habichtbeobachtungen. — Deutscher Falkenorden.

— (1964): Weitere Beobachtungen zur Biologie des Habichts. — Deutscher Falkenorden.

KRAMBRICH, A. (1952): Planmäßige Beobachtungen über den Brutbestand an Raubvögeln in einem rheinischen Landgebiet von 2500 ha Größe. — Die Vogelwelt 73, S. 159—165.

KRAMER, V. (1953): Beobachtungen an südlausitzer Habichthorsten von 1942 bis 1952. — Die Vogelwelt 85, S. 65—84.

KUHLMANN, H. (1950): Die Vogelwelt des Ravensberger Landes und der Senne. — 11. Ber. Naturw. Verein Bielefeld. S. 19—117, Bielefeld.

MEBS, Th. (1958): Beitrag zur Siedlungsdichte und Brutbiologie des Mäusebussards (*Buteo buteo* L.). — Die Vogelwelt 79, S. 161—170.

MELDE, M. (1960): Das Revier des Mäusebussards. — Der Falke 7, S. 100 ff.

— (1961): Zur Biologie des Mäusebussards. — Der Falke 8, S. 58 ff.

MÜLLER-WILLE, W. (1966): Bodenplastik und Naturräume Westfalens. — Münster.

NIETHAMMER, G. (1938): Handbuch der deutschen Vogelkunde. — Leipzig.

NEUBERT, H. (1962): Ein Schlafplatz des Mäusebussards. — Orn. Mitt. 7, S. 210.

NOLTE, M. (1968): Die Siedlungsdichte einiger Greifvögel im Ravensberger Land. — Im biolog. Seminar der Päd. Hochschule Westf.-Lippe, Abt. Bielefeld.

SCHUSTER, L. (1949): Beobachtungen über Aufsuchen und Verlassen des Schlafplatzes beim Mäusebussard (*B. buteo*), nebst einigen Bemerkungen über das Zurruhegehen der Vögel. — Ornithologie als biologische Wissenschaft, Heidelberg.

STUBBE, Chr. (1959): Die Besiedlung eines abgeschlossenen Waldgebietes (Hakel) mit Greifvögeln im Jahre 1957. — Beiträge zu Vogelkunde, Bd. 7, S. 155—224.

UTTENDÖRFER, O. (1939): Die Ernährung der deutschen Greifvögel und Eulen. — Verlag J. Neumann-Neudamm.

WARNCKE, K. und WITTENBERG, J. (1958): Die Benutzung von Krähennestern durch den Mäusebussard (*Buteo buteo*). — Die Vogelwelt 79, S. 159 f.

— (1958): Über die Siedlungsdichte und Brutbiologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*). — Die Vogelwelt 80, S. 101—108.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 1969

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Nolte Martin

Artikel/Article: Die Siedlungsdichte und Siedlungsweise des Mäusebussards (Buteo buteo) im Ravensberger Land 125-154