Wie überleben Mäusebussarde (*Buteo buteo*) die Intensivierung der Agrarlandschaft? Am Beispiel einer Probefläche im Raum Westensee westlich von Kiel

Thomas Holzhüter

HOLZHÜTER, T. (2012): Wie überleben Mäusebussarde (*Buteo buteo*) die Intensivierung der Agrarlandschaft? Am Beispiel einer Probefläche im Raum Westensee westlich von Kiel. Corax 22: 97-107

Auf Probeflächen um den Westensee bei Kiel wurden in den letzten Jahrzehnten verschiedene Greifvogelbestandserhebungen durchgeführt. Im Zeitraum 2005-2009 wurde der Bestand, mit einem Schwerpunkt auf den Mäusebussard, auf einer 120 km² großen Probefläche nach der Methode von SÜDBECK et al. 2005 erneut untersucht. Ziel war es, mögliche Auswirkungen des Landschaftswandels und die Intensivierung der Landwirtschaft auf den Brutbestand und den Bruterfolg festzustellen. Im Ergebnis war die Brutbestandsdichte im Laufe des Untersuchungszeitraumes 2005-2009 etwas höher als im Landesdurchschnitt. Die Brutpaare waren nicht gleichmäßig über die Probefläche verteilt, sondern konzentrierten sich an Laubwaldrändern mit vorgelagerten Grünlandbereichen, die Flächengrößen von über 70 ha einnahmen. Die Brutpaardichte des Mäusebussards für die Teilfläche „Tüteberg" hatte sich fast 40 Jahre nach der Untersuchung von Ziesemer, 1971, in etwa halbiert. Im Vergleich mit der Gesamtfläche wurden im Untersuchungszeitraum 2005-2009 auf der o.a. Teilfläche etwas höhere Brutplatzdichten erreicht; sie lagen deutlich unterhalb der in den 1970er und 1980er Jahren festgestellten Werte. Es trat eine Veränderung bei der Brutplatzwahl ein, die zu einem weitgehenden Rückzug des Mäusebussards aus großräumigen Ackerbereichen führte. Zugleich gab es eine hohe Variabilität in der Besetzung der Brutplätze. Knapp die Hälfte der insgesamt 99 Brutplätze waren lediglich ein Jahr lang besetzt. Nur ein Nistplatz war konstant und erfolgreich während des Untersuchungszeitraums am gleichen Platz besetzt.

Angesichts der Tendenz zum Grünlandumbruch ist eine weitere Verschlechterung der Nahrungsverfügbarkeit für Mäusebussarde in Offenlandschaften zu erwarten. Erfolgreiche Bruten werden damit zukünftig wohl mehr - wie zur Zeit der Bejagung vor 1973 - auf Laubwälder mit Altholzbeständen angewiesen sein. Da dort die Nahrungsverfügbarkeit geringer als auf Grünland ist, muss mittelfristig von abnehmenden Bestandsdichten ausgegangen werden.

Dr. Thomas Holzhüter, Poststraße 1, 24239 Achterwehr, E-mail: thomas.holzhueter@gmx.de

1. Einleitung

Der Mäusebussard (*Buteo buteo*) ist die häufigste Greifvogelart Mitteleuropas und bewohnt mit Ausnahme der Hochgebirge nahezu alle Naturräume. Die Bestandsdichten schwanken zwischen großflächig 25 BP/100km² bis über 100 BP/100km² in kleinen Optimalhabitaten (MEBS 2006). Voraussetzung für derartige Dichten ist ein gewisser Wald- und Grünlandanteil, der durch sonstige Biotopanteile wie Feldgehölze, Hecken und Brachen ergänzt wird (BUSCHE & KOSTREWA 2007).

Durch die kontinuierliche Intensivierung der Landwirtschaft werden mit Ausnahme des Waldes alle anderen oben genannten Elemente, und damit ihre besondere Bedeutung für die Nahrungsverfügbarkeit des Mäusebussards, zumindest qualitativ reduziert. Dazu zählen u. a. eine insgesamt intensivere Bodenbearbeitung, die die Lebensgrundlage von Nagern verschlechtert (BORKENHAGEN 2011, S. 54 f., THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR LANDWIRTSCHAFT 2011). Anders als früher verlieren Gradationsjahre der Feldmäuse in solchen Räumen an Bedeutung (BORKENHAGEN 2011, S. 140). Weitere Einflüsse, wie z. B. die Wiederansiedlung des Uhus (*Bubo bubo*) als einem natürlichen Feind und ggf. Nistplatzkonkurrenten des Mäusebussards, kommen hinzu und könnten - zumindest kleinräumig - ebenfalls Auswirkungen auf die Brutpaardichte haben (GRÜNKORN 2000).

Daher interessiert die Frage, ob und wieweit sich langfristig die Brutbestände aufgrund des Landnutzungswandels verändert haben und welche Kriterien die Nistplatzwahl und den Bruterfolg bestimmen. Dem bin ich auf einer Probefläche im Raum Westensee westlich von Kiel nachgegangen.

2. Methoden

2.1 Untersuchungsgebiet

Das ausgewählte Untersuchungsgebiet wurde anhand von Gauss-Krüger-Koordinaten abgegrenzt und ist 120 km² groß (Abb. 1). Teile des Untersuchungsgebietes um den Westensee sind Naturschutzgebiet, NATURA-2000-Gebiet und Kernbereich des gleichnamigen Naturparks. Bei der Abgrenzung des Untersuchungsgebiets wurden zusammenhängende Waldgebiete vollständig einbezogen, um für dieses wichtige Bruthabitat abgrenzungsbedingte Ergebnisverzerrungen zu vermeiden. Ein weiteres Abgrenzungskriterium war die Einbeziehung früherer Greifvogeluntersuchungen in demselben Raum. Naturräumlich ist das Gebiet der Jungmoränenlandschaft des Östlichen Hügellandes zuzuordnen, im Westen grenzt es an die Geest.

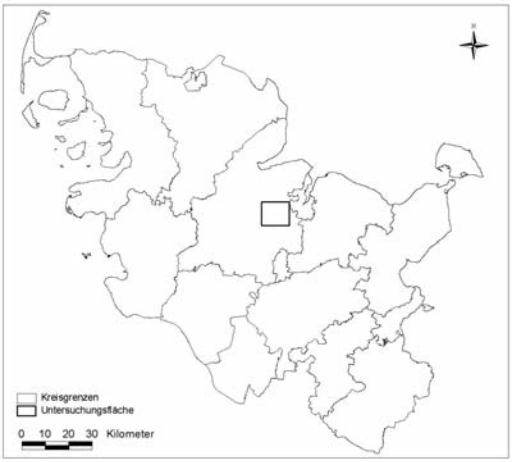

Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes im Landkreis Rendsburg-Eckernförde in Schleswig-Holstein.

Fig. 1: Location of the monitoring area in the district Rendsburg-Eckernförde of Schleswig-Holstein

2.2 Bestandserfassung

Als Untersuchungsgebiet eignen sich bevorzugt Räume mit langjährigen Datenreihen. Für die ausgewählte Probefläche Westensee gibt es seit 1969 verschiedene Erhebungen der Greifvogelbrutbestände. Es liegen die mir freundlicherweise schriftlich zur Verfügung gestellten Daten von R. K. BERNDT für das Jahr 1969, von F. ZIESEMER für das Jahr 1971 sowie von C. CLEMENS für die Jahre 1983, 1984 und 1988 vor. Im Zeitraum 2004-2009 habe ich die Koordinaten der gefundenen Standorte mit einem GPS-Gerät festgehalten sowie die als besetzt gewerteten Nester im Juni erneut auf einen möglichen Bruterfolg hin kontrolliert. Nach Auskunft der Kartierer erfolgten die Erhebungen nach ähnlichen Methoden, die den DDA-Vorgaben über Methodenstandards zur Erfassung der Brutvogelbestände Deutschlands entsprachen (SÜDBECK et al. 2005). Danach wurden im April die Wälder und Feldgehölze flächig begangen und soweit wie möglich auch Knicküberhälter nach besetzten Nestern abgesucht. Die Daten des Jahres 2004 sowie aus dem Jahr 1983 wurden nicht berücksichtigt, da im ersten Jahr die Probefläche nicht hinreichend bekannt war und sich im Nachhinein bestätigte, dass Nester übersehen wurden. Die bekannten Wechsel der Nestbäume von Mäusebussard-Brutpaaren innerhalb eines Reviers wurden innerhalb eines Umkreises von 200 m generalisierend über mehrere Jahre hinweg am ersten vorgefundenen Brutplatz zusammengefasst. Bei einer zweiten Nestkontrolle in der ersten Junidekade wurden Sichtbeobachtungen von Jungvögeln oder deutliche Kotspuren unter dem Nest als Bruterfolg gewertet. Angaben zur Jungenzahl wurden von keinem Kartierer gemacht. Ferner wurden andere Greifvögel wie Habicht (*Accipiter gentilis*), Rotmilan (*Milvus milvus*) sowie Kolkraben (*Corvus corax*) und Uhu erfasst.

Die Untersuchungsflächen der verschiedenen Kartierer waren nicht vollständig identisch. Deshalb wurde gesondert eine Teilfläche von 35,5 km² im Südwesten der Probefläche um die Gemeinde Westensee mit einer guten räumlichen Überlagerung der verschiedenen Kartierungen betrachtet. Diese Fläche wird im Folgenden Teilfläche „Tüteberg“ genannt. Um Ungenauigkeiten früherer Kartierungen ohne GPS auszugleichen, wurden bis zu 200 m außerhalb der Probefläche markierte Nester in diese Probefläche mit eingerechnet.

2.3 Landnutzung

Den Landnutzungsdaten lag die 1990 durchgeführte Color-Infrarot Luftbildbefliegung und die entsprechende digitale Auswertung des Landesamtes für Natur und Umwelt zugrunde. Die Grünlanddaten habe ich 2008 anhand eigener Erhebungen aktualisiert.

Mit Hilfe eigener Erhebungen und eines Geographischen Informationssystems habe ich die unterschiedlichen Landnutzungs- und Biotoptypen und damit die wichtigsten Indikatoren für die Nahrungsverfügbarkeit im Nestumfeld ermittelt und flächenmäßig quantifiziert. Daraus ergaben sich Angaben über die für erfolgreiche Bruten benötigten Flächen. So ging HOH-

MANN, 1995, aufgrund von Telemetrieuntersuchungen von einer Nestentfernung für die Nahrungssuche von durchschnittlich 650 m aus. Da ich keine Telemetrieuntersuchungen durchgeführt habe, habe ich diese Angaben aufgenommen und aufgrund des geringeren Grünlandanteils der Probefläche Westensee, der im Vergleich zu HOHMANN geringeren Brutbestandsdichte sowie dessen kritischen Hinweisen zu den größeren Aktionsräumen anderer Untersuchungen (siehe auch FRANKE & FRANKE 2006) vorsichtig auf 750 m erweitert, was einem Aktionsraum von etwa 175 ha entspricht.

Das Untersuchungsgebiet hatte 2008 einen

- für schleswig-holsteinische Verhältnisse überdurchschnittlich hohen Waldanteil von 19,2 km² oder 16 % - davon sind bezogen auf die Gesamtfläche 10,3 % bzw. 12,3 km² Laub- und Mischwald und 5,8 % bzw. 6,9 km² Nadelwald,
- Ackerflächenanteil von 45,3 km² oder 37,8 %, größtenteils in großen Schlägen und
- Grünlandanteil von 31,7 km² oder 26,4 %. Grünland auf ackerfähigen Standorten ist vielfach in die betrieblichen Fruchtfolgen eingebunden und einer gewissen Rotation unterworfen. Dies dürfte aufgrund der kleinräumigen Auswirkungen für die hier vorgenommen großflächigen Aussagen und den betrachteten Zeitraum unerheblich sein.

Einen für Schleswig-Holstein typischen Lebensraum bilden die Knicks oder Wallhecken, die z.T. mit alten Eichenbäumen (Überhältern) bestanden sind und in der Agrarlandschaft Funktionen als Brut- und Nahrungshabitat übernehmen können. Ähnliche Bedeutung haben eventuell Baumreihen und Alleen. Insgesamt gibt es im Untersuchungsgebiet 415 km bzw. 144 km dieser linienhaften Landschaftselemente, was einer durchschnittlichen Dichte im Untersuchungsgebiet von 34,6 lfd m/ha entspricht. Die ca. 10 km² großen Wasserflächen von Ahrensee, Westensee und Großem Schierensee können Mäusebussarde nicht als Brut- und kaum als Nahrungshabitat nutzen. Da die Bestandsdichten auf 100 km² bezogen sind, kommt es durch die Wasserflächen zu kleinen Verzerrungen im Sinne einer Senkung der hier angegebenen Werte. Insgesamt liegt der Anteil der o. a. Wasserflächen an der Gesamtfläche bei 8 % sowie an der Teilfläche „Tüteberg“ bei 4 % und wird daher nicht herausgerechnet. Siedlungsflächen werden ebenfalls vernachlässigt, da sie kleinflächig verteilt vorkommen und Brut- sowie Nahrungshabitate bis unmittelbar an die Siedlung heranreichen. Dies entspricht der Vorgehensweise von HOHMANN (1995), S. 100. Alle anderen Flächen sind grundsätzlich als Lebensraum für Mäusebussarde geeignet.

Die Agrarstruktur und damit die Landnutzung sind durch große landwirtschaftliche Güter geprägt. Im Vergleich zu anderen Landesteilen erfolgten Grünlandumbruch und Knickverschiebungen frühzeitig und weitgehend vor den hier diskutierten Untersuchungszeiträumen. In diesem Punkt bestand im Untersuchungsgebiet eine weitgehende Habitatkontinuität, zumal es im Untersuchungszeitraum noch keine Agrargasanlagen innerhalb bzw. auch nicht knapp außerhalb der Probefläche gab. Auf dennoch stattgefundene Veränderungen, z. B. Aufforstungen, wird ggf. im Einzelfall hingewiesen.

2.4 Nahrungsverfügbarkeit

Im Rahmen der betrachteten Brutökologie habe ich der Frage der Nahrungsverfügbarkeit in der Aufzuchtszeit der Jungvögel von Mitte Mai bis Mitte Juli besondere Bedeutung geschenkt. In diesem Zeitraum ist der Nahrungsbedarf am größten und zugleich die Bindung an das Nestumfeld am stärksten. Dabei waren die Jagdmöglichkeiten der Art als Ansitzjäger zu beachten. Flächen mit dichter, hoher Vegetation erschweren die Jagd, da Beute nicht geortet bzw. nicht gegriffen werden kann. Gleiches gilt für Flächen, auf denen das Potenzial der Hauptbeutetiere, Nager und Kleinvögel, gering ist (MEIER et al. 2000; FRANKE & FRANKE 2006). Nachfolgend werden die Biotop- und Nutzungstypen nach ihrer Nahrungsverfügbarkeit bewertet (Tab. 1, Abb. 2).

- *Geringe Nahrungsverfügbarkeit*

  Äcker wurden aufgrund der Vegetationshöhe, der Vegetationsdichte sowie der intensiven Bodenbearbeitung als Flächen mit geringer Nahrungsverfügbarkeit bewertet. Sie weisen zugleich eine unterdurchschnittlich geringe Dichte an Knicks, Gräben, Säumen und sonstigen extensiv genutzten und für die erfolgreiche Jagd wesentliche Randstrukturen auf (FRANKE & FRANKE 1991).

  Im Untersuchungsgebiet wurden überwiegend Wintergetreide, Raps und Mais angebaut. Mit Mais bestellte Flächen können bis Mitte Juni für den Beutefang zugänglich sein. Aufgrund der späten Vorbereitung des Saatbettes mit entsprechender Bodenbearbeitung ist gleichwohl das Nahrungsangebot gering.

Tab. 1: Nahrungsverfügbarkeit und Biotopzuordnung

Table 1: Food availability and habitat classification

Nahrungsverfügbarkeit	Biotop- und Nutzungstypen
Gering	Äcker, Hochstaudenfluren, Röhrichtflächen, Nadelwälder, Bruchwälder, Gewässer
Mittel	Laubwälder, Mischwälder
Hoch	Grünlandflächen, Ruderalvegetation, Saumstrukturen

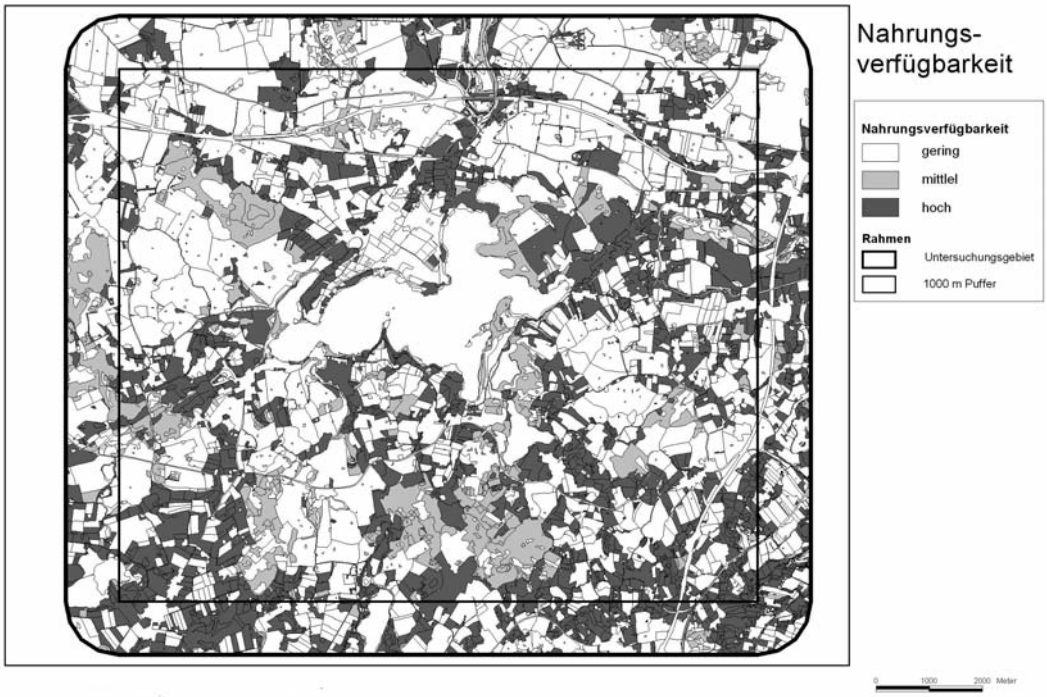

Abb. 2: Nahrungsverfügbarkeit (Stand 2008)

Fig. 2: Food availability for common buzzards in 2008

Aufgrund der Vegetationshöhe und Strukturdichte wurden Hochstaudenfluren, Landröhrichte, Großseggenrieder und ähnliche naturnahe Biotoptypen ebenso eingestuft.

Nadelwälder haben ein geringes Lebensraumpotenzial für waldbewohnende Mäuse und verglichen mit Acker- und Grünlandflächen ein höheres Lebensraumpotenzial für Vögel. Junge und mittelalte Stangenholzbestände erschweren aufgrund der Bestandsdichten dem - im Vergleich zu Sperber und Habicht weniger wendigen - Mäusebussard die Jagd. Die entsprechenden Biotoptypen wurden daher mit geringer Nahrungsverfügbarkeit bewertet. Als Ausnahme bei den Laubwäldern wurden Bruchwälder aufgrund ihrer hohen Wasserstände und damit geringen Lebensraumpotenziale für Nagetiere ebenfalls mit geringer Nahrungsverfügbarkeit bewertet.

Wenig bis keine Nahrungsresourcen für Mäusebussarde haben auch die verschiedenen Wasserflächen unterschiedlicher Größe.

• *Mittlere Nahrungsverfügbarkeit*

Die Laubwälder im Untersuchungsgebiet, insbesondere alte Buchen- und/oder Eichenbestände bieten durch die Früchte waldbewohnenden Mäusen gute, wenn auch schwankende Nahrungsmöglichkeiten. Aufgrund größerer Abstände zwischen

den Bäumen sowie durch Wildverbiss mit wenig Naturverjüngung und dadurch geringem Unterwuchs haben Mäusebussarde hier bessere Jagdmöglichkeiten als in Nadelwälder. Ferner haben Laubwälder im Vergleich zu Acker- und Grünlandflächen ein höheres Lebensraumpotenzial für Vögel. Laubwälder wurden insgesamt mit mittlerer Nahrungsverfügbarkeit bewertet. Dies gilt auch für Mischbestände von Laub- und Nadelholzbaumarten, soweit letztere nicht dominieren.

• *Hohe Nahrungsverfügbarkeit*

Genutzte Grünlandflächen wurden mit hoher Nahrungsverfügbarkeit bewertet, da sie ein geeigneter Lebensraum für Nager sind - insbesondere für Mäuse und Maulwürfe - und zwischen dem ersten und zweiten Grünlandschnitt und nach dem Weideauftrieb für Rinder - also während der Nestlingszeit junger Mäusebussarde - aufgrund niedriger Vegetationshöhe leicht zugänglich sind. Zu den Flächen mit hoher Nahrungsverfügbarkeit zählen auch solche mit Ruderalvegetation. Hier gab es 2008 - in dieser Untersuchung nicht quantifizierte - Veränderungen, da die seit bis zu 20 Jahren bestehenden EU-Stilllegungsflächen für den Anbau nachwachsender Rohstoffe - insbesondere Mais für Agrargasanlagen - freigegeben wurden und damit nicht wie in bisheriger Weise als Nahrungsquelle zur Verfügung standen (Looft & Kaiser 2003). Saumstrukturen, insbesondere Knicks, Hecken sowie Waldränder haben ein hohes Potenzial als Nahrungsquelle, da sie Lebensraum für Nager und Kleinvögel bieten. Die vorliegenden Datensätze der ausgewerteten Color-Infrarot-Luftbildbefliegung wiesen solche Säume nur selten aus. Wenn sie nicht flächenhaft ausgewiesen, sondern als lineare Elemente dargestellt waren, wurde auf eine Bewertung verzichtet. Dies war gerechtfertigt, weil für das Untersuchungsgebiet eine Knickdichte von 35 lfd. m/ha ermittelt wurde. Bei einer durchschnittlichen Knickbreite von 3 m ergibt sich so eine Fläche von 105 m²/ha mit hoher Nahrungsverfügbarkeit. Dies ist ca. 1 % der Fläche und angesichts anderer Ungenauigkeiten von der Größenordnung her vernachlässigbar.

Anhand von Wetterdaten für den Standort Kiel-Holtenau (abgerufen im Internet unter www.dwd.de) wurde geprüft, inwieweit vor oder innerhalb des Untersuchungszeitraumes möglicherweise Kältewinter mit geringen Temperaturen und langer Schneebedeckung zu starken Verlusten geführt haben können. Seit dem Jahr 2000 gab es lediglich im Februar 2003 und im Januar 2006 zweimal Monatsdurchschnittstemperaturen knapp unterhalb des Gefrierpunkte (-0,6°C, -0,9°C). Diese Werte liegen weit entfernt von bekannten Kältewintern wie 1986/87 (-3,8°C Januar 1987) oder 2010/2011 (-3,5° Januar 2011). Insofern gibt es keine Hinweise auf besondere Winterverluste, die die Brutpaardichte beeinträchtigt haben könnten.

3. Ergebnisse

Im Untersuchungszeitraum 2005-2009 wurden auf der gesamten Untersuchungsfläche insgesamt 204 Revierpaare festgestellt, von denen 131 Bruterfolg hatten. Die Brutbestände beim Mäusebussard zeigen charakteristische Schwankungen zwischen 28 und 43 Brutpaaren pro 100 km² mit einem Mittelwert von 34 Brutpaaren pro 100 km² (Tab. 2).

Tab. 2: Brutbestand von Großvögeln auf der Gesamtuntersuchungsfläche (in Klammern: umgerechnet auf 100 km²)

Table 2: Breeding population of large forest birds in the total study area (in brackets: converted for 100 km²)

	Mäusebussard		Habicht		Kolkrabe		Rotmilan		Uhu
Jahr	Revierpaare	Bruterfolg	Revierpaare	Bruterfolg	Revierpaare	Bruterfolg	Revierpaare	Bruterfolg	Brutpaare
2005	51 (43)	35 (29)	3	3	17	15	1	1	2
2006	38 (32)	20 (17)	4	0	18	14	1	1	2
2007	43(36)	27 (23)	4	2	17	14	1	0	4
2008	40 (30)	30 (25)	2	2	16	12	1	1	4
2009	33 (28)	19 (16)	5	2	16	13	1	1	5
Gesamt	204	131	18	9	85	69	5	4	17

74,8 % (n = 154) der Mäusebussardbruten befanden sich in Wäldern und 25,2 % (n = 50) in Bäumen von Knicks, Gehölzstreifen oder Feldgehölzen unter 1 ha Größe. Bruten in Nadelholzwäldern waren unterrepräsentiert: von den 154 Waldbruten lagen 25 (16,2 %) innerhalb von Nadelholzbeständen, deren Flächenanteil 35,9 % betrug.

In Wäldern lagen die allermeisten Brutplätze maximal 200 m von Waldrändern mit angrenzendem Grünland entfernt, in drei Fällen betrug die Entfernung zum Waldrand über 300 m. Zwei dieser Bruten waren ohne Bruterfolg. Brutplätze in Wäldern vor ausgedehnten Ackerbereichen gab es nicht (Abb. 3).

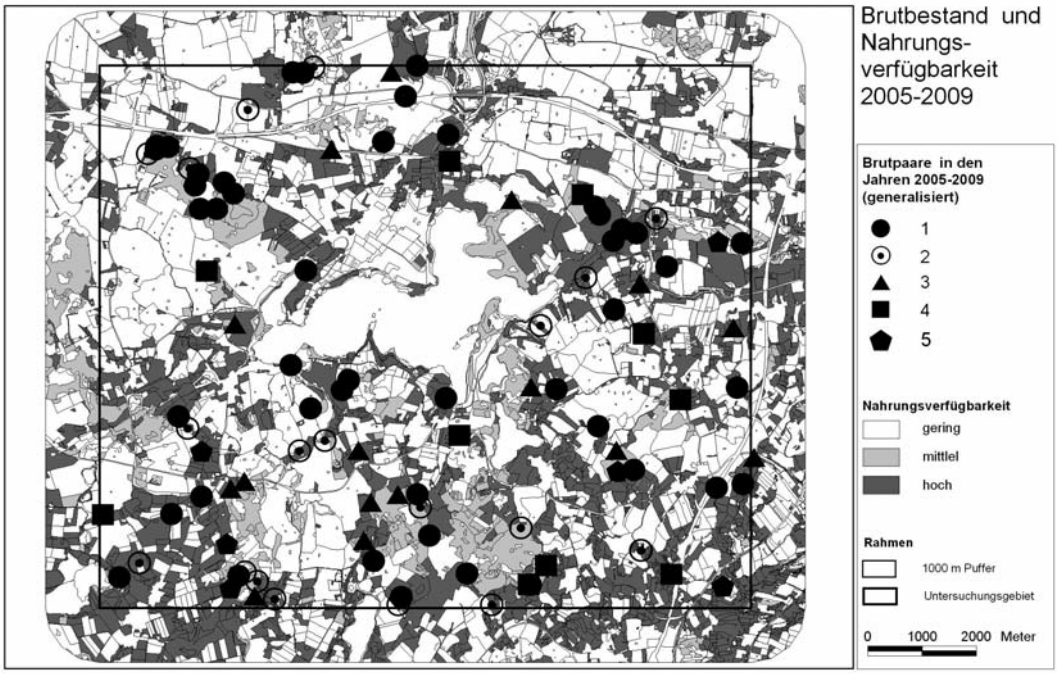

Abb. 3: Nahrungsverfügbarkeit und Stetigkeit der Neststandorte

Fig. 3: Food-availability for common buzzards and steadyness of nest-locations

Tab. 3: Brutplatzstetigkeit und Nahrungsverfügbarkeit (NV) im Aktionsraum (176,7 ha)

Table 3: Steadyness of nest locations and food availability (NV) within the homerange (176,7 ha)

Stetigkeit aller Brutplätze - in Jahren	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Anzahl der BP (n = 204)		48	19	16	10	6
NV hoch		56,5 ha	56,2 ha	50,8 ha	57,4 ha	74,9 ha
NV mittel		30,6 ha	26,0 ha	26,5 ha	22,4 ha	21,2 ha
NV gering		89,6 ha	95,5 ha	99,4 ha	96,9 ha	80,6 ha
Stetigkeit aller erfolgreichen Brutplätze - in Jahren	**0 (kein Bruterfolg)**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**
Anzahl der BP (n = 99)	24	42	18	11	5	1
NV hoch	49,0 ha	56,6 ha	63,0 ha	46,8 ha	74,8 ha	93,7
NV mittel	26,8 ha	32,5 ha	16,2 ha	24,7 ha	31,5 ha	28,8
NV gering	100,9 ha	87,6 ha	97,5 ha	105,2 ha	70,4 ha	54,2

Der Mittelwert der Flächen mit hoher Nahrungsverfügbarkeit innerhalb des Aktionsraumes lag bezogen auf alle Brutpaare bei 57,8 ha bei einer Standardabweichung von 23,1 ha. Bei den sechs Paaren mit Bruterfolg in vier oder mehr Jahren betrug er 78,2 ha bei einer Standardabweichung von 13,0 ha (Tab. 3).

4. Diskussion

Die Brutpaardichte des Mäusebussards auf der untersuchten Probefläche lag mit 28 bis 43 Brutpaaren pro 100 km² über den großräumigen Durchschnittswerten für Schleswig-Holstein von 26 Brutpaaren pro 100 km² nach Berndt et al. 2003. Spitzendichten wie im nahe gelegenen Dänischen Wohld mit Bestandsdichten von bis zu 71 Brutpaaren pro 100 km² zwischen 1978 – 1999 (nach Martens in Berndt et al. 2003) wurden nicht erreicht.

Von den ermittelten Brutpaaren waren im Mittel 22 pro 100 km² erfolgreich. Dies entsprach einer Abbrecherquote von 35 %, wie sie aus anderen Untersuchungen bekannt ist (Hohmann 1995; Holzhüter & Grünkorn 2006). Über die Gründe der Brutabbrüche konnten bei zwei Begehungen nur wenig konkrete Angaben gemacht werden. In sechs Fällen gab es späte Forstarbeiten im unmittelbaren Horstumfeld, die dazu beigetragen haben können. In einem Fall fand ich unter einem besetzten Bussardnest eine Habichtsfeder gefunden, die auf Prädation schließen ließ. Ferner sei auf die allgemeine Wirkung des Feldmaus-Massenwechsels auf den Brutbestand und auch auf den Bruterfolg verwiesen (Mebs 1964).

Die Angaben zur Nistplatzwahl innerhalb oder außerhalb von Wäldern entsprachen weitgehend anderen Untersuchungen und neueren Erkenntnissen über geringe Ansprüche des Mäusebussards an das Bruthabitat aufgrund der Jagdverschonung und einer damit einhergehenden Verschiebung des Brutbestandes aus dem Wald in die Offenlandschaft (Grünkorn & Looft 1999).

Die räumliche Verteilung und Stetigkeit der Brutpaare im Untersuchungsgebiet war weitgehend abhängig von einer ausreichenden Nahrungsverfügbarkeit in Nistplatznähe (Tab. 3). Die Auswertung der Landnutzungsdaten mit Hilfe des GIS ergab, dass im Aktionsraum mindestens 10 ha Grünland vorhanden waren. Diesen Flächenbedarf als Minimumanforderung an ein Revier unterstellt, waren fast alle geeigneten Reviere mit Brut-paaren besetzt. Nicht besetzt waren Bereiche mit wenig strukturierten, großräumigen Ackerflächen. Neststandorte (n=13) mit weniger als 30 ha Grünland im Aktionsraum zeichneten sich durch eine geringe Stetigkeit aus. Ungünstige Nahrungssituationen förderten möglicherweise häufigere Nistplatz- bzw. Brutpaarwechsel (Abb. 3).

Die 1971 – Bejagung war seinerzeit noch erlaubt – auf der Teilfläche „Tüteberg“ ermittelte und in Abb. 4 sowie räumlich in Abb. 5 dargestellte Bestandsdichte von 59 BP pro 100 km² wurde zu keinem Zeitpunkt wieder erreicht. Die auf der Teilfläche „Tüteberg“ in den Jahren 1984 und 1988 von Clemens nachgewiesene Bestandsdichte von noch 51 und 45 Brutpaaren pro 100 km² wurden durch die 17-34 Brutpaare im Zeitraum 2005-2009 ebenfalls unterschritten. Daraus ergab sich eine langfristig anhaltende, flächenhafte Abnahme der Brutbestände des Mäusebussards (Abb. 4). Dabei muss berücksichtigt werden, dass die Teilfläche „Tüteberg“ für ein Mäusebussard-Monitoring klein ist und sich Grenzeffekte, z. B. von Brutpaaren in angrenzenden, nicht in die Probefläche eingeschlossenen Wäldern, besonders auswirken können (Mebs & Schmidt 2006, S. 361).

Ferner waren Änderungen der räumlichen Verteilung der Brutpaare zu beobachten. Heute im Untersuchungsgebiet brutpaarfreie Bereiche in Wäldern mit angrenzenden Ackerflächen waren 1971 bei gleicher Flächennutzung teilweise besetzt. Dies traf auf 5 von 21 Brutpaaren der Teilfläche „Tüteberg“ zu. In den 80er Jahren gab es noch 3 von 17 Brutpaaren in sol-

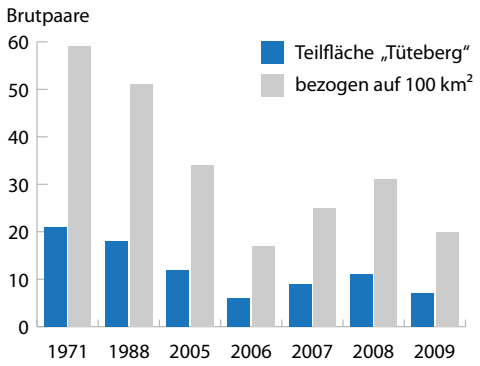

Abb. 4: Mäusebussard-Brutpaare auf der Teilfläche „Tüteberg“

Fig. 4: Breeding population of common buzzards in the partial area “Tüteberg”

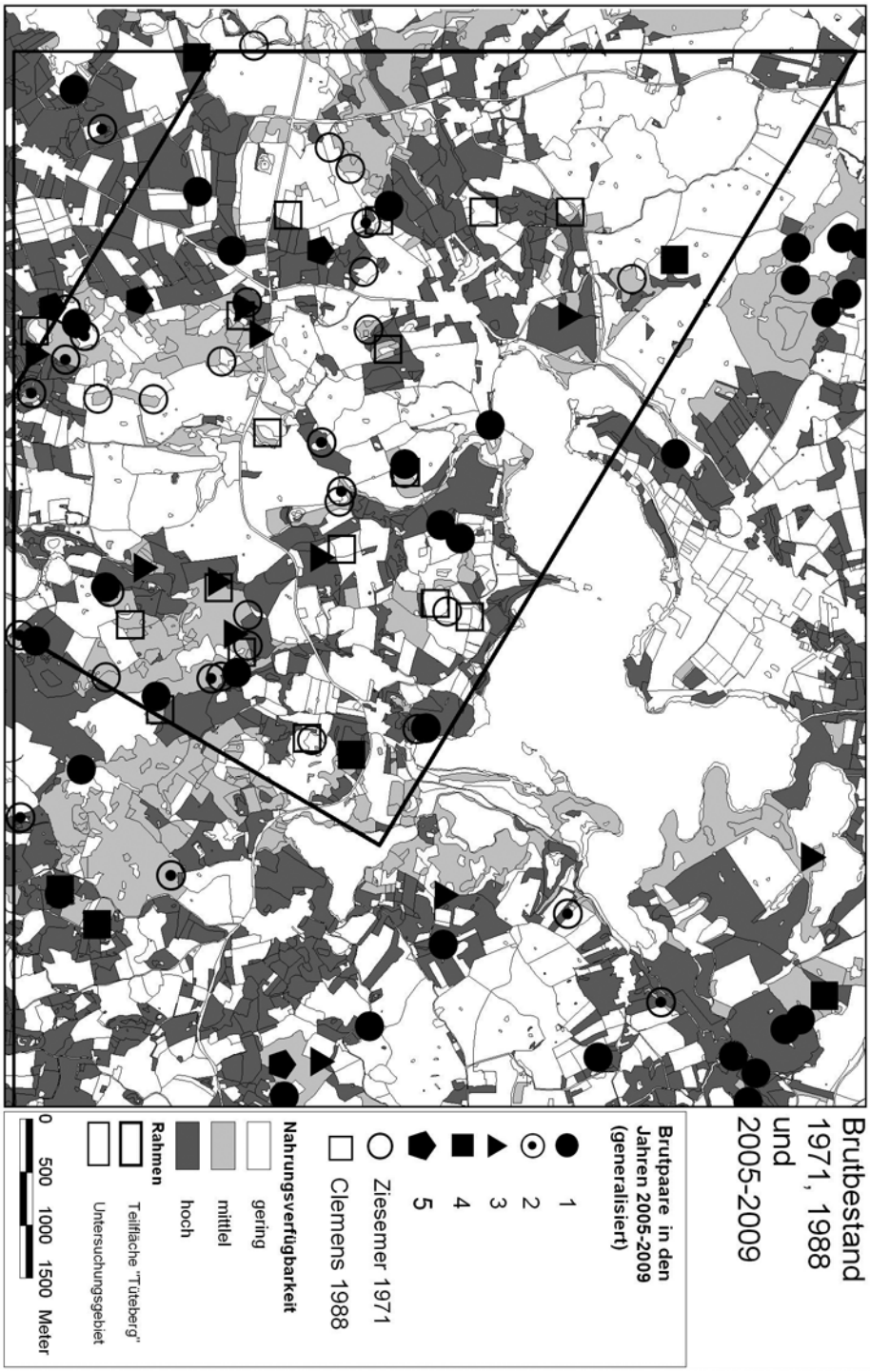

Abb. 5: Mäusebussard-Neststandorte 1971, 1988 und 2005-2009 auf der Teilfläche „Tüteberg“

Fig. 5: Nest location of common buzzards in 1971, 1988 and 2005-2009 in the partial area "Tüteberg"

chen Lagen. Dies ist ein Hinweis für die gesunkene Nahrungsverfügbarkeit von Ackerflächen, namentlich durch die fortschreitende Technisierung der Landwirtschaft mit kleinerem und gleichmäßigerem Reihen- und Kornabstand, dem gezielten Einsatz von Wachstumsregulatoren und Düngermittel, die zum Rückgang von Lagergetreide führten sowie die Konzentration der Fruchtfolge im Hügelland auf Winterweizen, Raps und zunehmend Mais (Heydemann 1997, S. 320 ff.). Ferner entfielen die Flächenstilllegungen: zunächst seit 1992 für den Anbau nachwachsender Rohstoffe wie Raps sowie seit 2008 insgesamt. Die Folge war eine räumliche Verlagerung und Konzentration der Brutpaare in Bereiche mit heute hoher Nahrungsverfügbarkeit.

Die ermittelte Abhängigkeit der Brutplätze von der Nähe zu hochwertigen Nahrungsflächen relativiert die in der Vergangenheit häufig gestellte Frage nach Präferenzen bestimmter Baumarten bei der Wahl von Neststandorten (Knüwer & Loske 1980). Ohne einen Bezug zu umgebenden Nahrungsflächen erscheint dieses wenig aussagekräftig und lediglich von den Zufällen der jeweiligen Waldbaumethode und der dazugehörigen Baumartenwahl abhängig.

Ferner deuten die Untersuchungsergebnisse, insbesondere bei geringen Grünlandanteilen innerhalb des Aktionsraums, auf eine landnutzungsbedingte Verschiebung im Nahrungsspektrum hin. Während ältere Untersuchungen mit bis zu 87 % die Feldmaus (*Microtus arvalis*) als Hauptbeute nennen, weisen neuere Untersuchungen einen Anteil an Vögeln, überwiegend Jungvögel, von bis zu 75 % der Biomasse nach (Mebs & Schmidt 2006, S. 363). Dies korrespondiert gut mit den im Untersuchungsgebiet vorgefundenen Verhältnissen. So gab es mehrjährig erfolgreiche Brutpaare auch bei Grünlandanteilen von 10-30 ha, wenn diese durch alte Laubwaldbestände ergänzt wurden, in denen ich zur Brutzeit jagende und gleichzeitig warnende Vögel antraf. Solche Beobachtungen bestätigen Mäusebussarde als Nahrungsopportunisten, die in einem gewissen Rahmen flexibel auf das Nahrungsangebot reagieren und teilweise ihre Nahrung von Feldmäusen auf Wald bewohnende Mäuse (Waldmaus *Apodemus sylvaticus*, Brandmaus *Apodemus agrarius*, Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis*) und Vögel umstellen – soweit denn ein Nahrungsangebot vorhanden und im Rahmen der artspezifischen Jagdmethoden zugänglich ist. Ungeachtet der Flexibilität bei Brutplatzwahl und Nahrungserwerb hat sich der Brutbestand auf der Teilfläche „Tüteberg“ seit 1971 auf der Grundlage der vorhandenen Daten kontinuierlich reduziert und bis heute etwa halbiert (Abb. 4).

Damit stehen die Ergebnisse scheinbar im Widerspruch zu den Veröffentlichungen von Kostrewa & Kostrewa (2007) sowie Looft & Kaiser (2003), die beide für lange Zeit steigende Mäusebussardbestände belegen. Wie die dargestellten Daten von Ziesemer und Clemens zeigen, gab es im Untersuchungsgebiet z. B. keine sequentielle Habitatbesetzung bisher nicht genutzter Naturräume. In den 1970er Jahren waren alle Räume bewohnt. Es gab vielmehr den o.a. Rückzug von Brutpaaren aus großräumigen Ackerlebensräumen und damit möglicherweise einen Scheitelpunkt in der Bestandsentwicklung. Ein solcher Rückgang der Brutbestände ist derzeit in weit stärkerem Maße für ganz Schleswig-Holstein bei der Schleiereule (*Tyto alba*) festzustellen (Meckel & Finke 2012), bei der Mäuse die Hauptbeutetiere sind (Mebs & Scherzinger 2000, S. 123).

Interspezifische Konkurrenz wird zunehmend als Dichteregulativ erkannt (Kostrewa 1987, Kostrewa et al. 2004). In Bezug auf den Mäusebussard kommen vor allem Habicht und Uhu als Konkurrenten um Nistplätze und als Prädatoren infrage. Im Untersuchungsgebiet wurden jeweils zwischen zwei und fünf Brutpaare des Habichts sowie des Uhus ermittelt (Tab. 2).

Zwischen Habicht- und Mäusebussardnestern betrug die geringste Entfernung 300 m – die Mäusebussardbrut blieb aus unbekannten Gründen erfolglos. In anderen Fällen brüteten Mäusebussarde in Entfernungen von 450 m, 510 m und 630 m vom nächsten Habichtshorst entfernt erfolgreich. Der von Kostrewa (1987) beschriebene Sicherheitsabstand von ca. 1.300 m wurde regelmäßig unterschritten.

Uhu- und Mäusebussardbruten lagen minimal 70 m auseinander und waren beide erfolgreich. Drei andere erfolgreiche Mäusebussardbruten lagen zwischen 160 m und 340 m vom nächsten Uhubrutplatz entfernt. In der Umgebung eines anderen, knapp außerhalb der Probefläche befindlichen Uhubrutplatzes blieben die beiden nächsten, in ca. 500 m Entfernung vom Uhu innerhalb des Untersuchungsgebiets gelegenen Bussardpaare regelmäßig erfolglos. Methodisch bedingt kann nicht ausgeschlossen werden, dass trotz nachgewiesenem Bruterfolg einzelne Jungtiere später vom Uhu als Beute geschlagen wurden. Abgestürzte Horste, späte Forstarbeiten sowie sonstige Störungen sorgten bei den Uhubruten für viele Brutaufgaben

bzw. Jungvogelverluste und reduzierten dadurch den Jagddruck auf Greifvögel. Dies bestätigten andere Untersuchungen, wonach es nur im Einzelfall Auswirkungen von Uhubruten auf nahegelegene Greifvogelbruten gibt (BUSCHE et al. 2004) und - wie GRÜNKORN (2000) aufführt - Uhus zugleich nur einen geringen Einfluss auf den regionalen Brutbestand von Mäusebussarden haben. Insofern gab es keine Hinweise, dass der Rückgang des Mäusebussardbestandes der Teilfläche „Tüteberg" ab 1971 ausschließlich auf die nunmehr bis zu drei Uhubrutpaare zurückgeführt werden kann.

Als weitere Großvogelart im Wald sei der Kolkrabe angesprochen. Die Brutbestände betrugen bis zu 15 Brutpaaren auf 100 km² (Tab. 2). Diese Dichte ist als hoch zu werten. Bisher bekannte Siedlungsdichten in Schleswig-Holstein (10,3 BP /100 km² in BERNDT et al. 2003) lagen darunter. Die über mehrere Jahre auf der Probefläche vorgefundenen Siedlungsdichten lagen im Bereich maximaler deutscher und europäischer Durchschnittsdichten (BAUER et al 2006). Die Siedlungsdichten für Habicht und Rotmilan mit 1-4 Brutpaaren pro 100 km² entsprachen den für den Naturraum üblichen Mittelwerten.

5. Danksagung

Ich danke Rolf K. BERNDT, Carsten CLEMENS, Nils HEMPEL und Fridtjof ZIESEMER für das Überlassen ihrer Daten und wertvolle Hinweise zum Gebiet, Volkher LOOFT für seine methodischen Hinweise und die ungebrochene Lust an der Diskussion sowie Renate GRAHMANN-OPOLKA und Helmut VON BENDA für die jahrelange Unterstützung bei der Kartierung.

6. Summary: How can Common Buzzards (*Buteo buteo*) cope with agricultural intensification? A case study from a monitirong area around lake Westensee near the city of Kiel

Common Buzzards are one of the most numerous species of birds of prey in northern Germany. How have they changed their breeding behavior in the last decades?

In a monitoring area around lake Westensee near Kiel Common Buzzards have been mapped several times by different observers since the late 1960s. From 2005 to 2009 I monitored Common Buzzards in a study area of 120 km² around Westensee. The aim of the study was to determine possible consequences of landscape change and agricultural intensification for breeding density and breeding success of Buzzards.

Nest sites were located in the second half of April, mapped wth a GPS device and controlled again for breeding success in June. Nest sites were plotted on a map of food availability in the landscape based on land use data.

The results show that the breeding density of Common Buzzards in the study area is slightly higher than elsewhere in Schleswig-Holstein, but far below the known maximum. Current breeding densities are lower than in previous studies of the same area and have been declining since the 1970s. The steadiness and breeding success of Common Buzzards depend on the proportion of meadows and pastures in their home range. Unlike the situation during previous studies there are presently no nesting sites depending on arable farm land. All breeding pairs have a minimum of 10 ha of meadows and pastures in their home range, with the six most successful breeding pairs with breeding success in more than four years having an average of 78,2 ha of meadows and pastures. Because of the turnover of meadows and pastures to arable land for renewable energies, the breeding population of Common Buzzards is still under pressure.

7. Literatur

BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER 2006. Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. 2. Auflage. Wiebelsheim.

BERNDT, R. K.; B. KOOP & B. STRUWE-JUHL 2003. Vogelwelt Schleswig-Holsteins, Band 5, Brutvogelatlas. Wachholtz, Neumünster.

BORKENHAGEN, P. 2011. Die Säugetiere Schleswig-Holsteins. Husum, Husum.

BUSCHE, G., A. KOSTREWA. 2007. Zunehmende Brutbestände des Mäusebussards *Buteo buteo* im westlichen Schleswig-Holstein im Zeitraum 1966-2006: Bestandswachstum durch sequentielle Habitatbesetzung. Vogelwarte 45: 209-217.

BUSCHE , G., H.-J. RADDATZ & A. KOSTREWA 2004. Nistplatz-Konkurrenz und Prädation zwischen Uhu (*Bubo bubo*) und Habicht (*Accipiter gentilis*): erste Ergebnisse aus Norddeutschland. Vogelwarte 42: 169-177.

FRANKE, E. & T. FRANKE 1991. Untersuchungen zur Lebensraumqualität von Mäusebussardrevieren in einem durch die Landwirtschaft intensiv und großflächig genutztem Gebiet Norddeutschlands. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten Band 2: 219-229.

FRANKE , E. & T. FRANKE 2006. Untersuchungen zur Veränderung des Brutbestandes des Mäusebussards (*Buteo buteo*) im

Zeitraum 1986 bis 2002 auf einer landwirtschaftlich intensiv genutzten Kontrollfläche in Mecklenburg-Vorpommern. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten Band 5: 337-356.

Grünkorn, T. 2000. Untersuchungen zum Einfluß des Uhus (*Bubo bubo*) auf Verbreitung und Bruterfolg einiger Großvogelarten im Wald. Gutachten im Auftrag des Landesverbandes für Eulenschutz e.V.

Grünkorn , T. & V. Looft 1999. Vergleich von Brutbestand und Bruterfolg des Mäusebussards *Buteo buteo* 1998 auf einer 1.000 km² großen Probefläche um Schleswig mit einer Untersuchung zwischen 1967 und 1976. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten Band 4: 167-277.

Heydemann, B. 1997. Neuer biologischer Atlas – Ökologie für Schleswig-Holstein und Hamburg. Wachholtz, Neumünster.

Hohmann, U. 1995. Untersuchungen zur Raumnutzung und zur Brutbiologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) im Westen Schleswig-Holstein. Corax 16: 94-104.

Holzhüter, T. & T. Grünkorn 2006. Verbleibt dem Mäusebussard (*Buteo buteo*) noch Lebensraum? Naturschutz und Landschaftsplanung 38: 153-157.

Kostrewa, A. 1987. Quantitative Untersuchungen zur Habitattrennung von Mäusebussard (*Buteo buteo*), Habicht (*Accipiter gentilis*) und Wespenbussard (*Pernis apivorus*). Journal of Ornithology 128: 209-229.

Knüwer, H. & K.-H. Loske 1980. Zur Frage der Habitat-Ansprüche des Mäusebussards (*Buteo buteo*) bei der Horstplatzwahl. Vogelwelt 101: S. 18-30.

Looft, V. & J. Kaiser 2003. Der Mäusebussard (*Buteo buteo*) – ein Nutznießer der EU-Ackerflächen-Stilllegung? Corax 19: 203-215.

Mebs , T. 1964. Zur Biologie und Populationsdynamik des Mäusebussards (*Buteo buteo*) unter besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit vom Massenwechsel der Feldmaus (*Microtus arvalis*). Journal of Ornithology 105: 247-306.

Mebs , T. 2006. Hohe Siedlungsdichten des Mäusebussards Buteo buteo in Mitteleuropa. Ornithologischer Jahresbericht Museum Heineanum 24: 35-39.

Mebs , T. & W. Scherzinger 2000. Die Eulen Europas. Kosmos, Stuttgart.

Mebs, T. & D. Schmidt 2006. Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Kosmos, Stuttgart.

Meckel, D.-P. & P. Finke 2012. Jahresbericht 2011 Schleiereule. Eulenweit 30: 5-9.

Meier, B., M. Stubbe & U. Fehlberg 2000. Untersuchungen zur Nahrungsökologie des Mäusebussards (*Buteo buteo*) im Geestbereich Schleswig-Holsteins. Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten Band 4: 223-232.

Südbeck, P., H. Andretzke, S. Fischer, K. Gedeon, T. Schikore, K. Schröder & C. Sudfeldt (Hrsg.) 2005. Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschland. Radolfzell.

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft 2011. Merkblatt zur Bekämpfung von Feldmäusen in landwirtschaftlichen Kulturen. Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Corax

Jahr/Year: 2011-14

Band/Volume: 22

Autor(en)/Author(s): Holzhüter Thomas

Artikel/Article: Wie überleben Mäusebussarde (Buteo buteo) die Intensivierung der Agrarlandschaft? Am Beispiel einer Probefläche im Raum Westensee westlich von Kiel 97-107