Aus dem Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz

Überwinterungsverhalten von Mäusebussarden (*Buteo buteo*) im Südharzvorland in den Jahren 2003 bis 2007

Von Stefan Herrmann, Karsten Kühne, Georg Spengler und Harald Bock

1. Einleitung

Das Überwinterungs- und Zugverhalten der Vögel wird insbesondere von den Witterungs- und Nahrungsverhältnissen beeinflußt, es unterliegt somit jährlichen Schwankungen und Veränderungen. Um einen Einblick in die Wechselbeziehungen von Witterungsverlauf und Zugverhalten zu bekommen, werden unter anderem auch Greifvogelarten in den Wintermonaten November bis Februar durch standardisierte Zählungen auf unterschiedlichen Kontrollflächen erfaßt. So konnte beim Rotmilan (*Milvus milvus*) in den letzten Jahren durch kontinuierliche Beobachtung der Überwinterungsbestand im nördlichen Harzvorland sehr genau ermittelt werden (GEORGE 1994, HELLMANN 2002, RESETARITZ et al. 2006). GEORGE (2006) erfaßte in einem Zeitraum von 25 Jahren den gesamten Greifvogelwinterbestand einer Kontrollfläche im Nordharzvorland.

Auf einer 115 km² großen Monitoringkontrollfläche für Greifvögel im Südharzvorland des Kreises Sangerhausen/Sachsen-Anhalt (BOCK & HERRMANN 2006) konnten im Untersuchungszeitraum 2003 bis 2007 295 Mäusebussarde beringt und mit Flügelmarken (FLM) versehen werden. Das Anbringen der FLM erfolgte nach den Kriterien von STUBBE (1998, 2000), dem Koordinator des seit 1998 bestehenden überregionalen Forschungsprojektes. Mit Hilfe dieser Individualmarkierungen sollen Fragen zur Populationsökologie, wie Altersstruktur, Partner- und Brutplatztreue, Migration sowie das Überwinterungsverhalten beim Mäusebussard geklärt werden. Ausführlich berichtete KÖPPEN (2000) über das Wanderverhalten ostdeutscher Mäusebussarde in Abhängigkeit von Alter und Witterungsverlauf. Weitere detaillierte Angaben dazu finden sich bei MEBS (1964), GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. (1989) und ZANG (1989).

2. Material und Methode

Der Brutbestand des Mäusebussards auf der Kontrollfläche betrug im Erfassungszeitraum 2003 bis 2007 durchschnittlich 65 Paare. Von den 295 beringten Bussarden hatten 124 einen direkten Bezug zur Untersuchungsfläche, 90 waren Nestlinge, weitere 34 waren Brutvögel, die vorwiegend in Horstnähe gefangen werden konnten. Die übrigen 171 Bussarde resultieren überwiegend aus Herbst- und Winterfängen, deren regionale Herkunft unklar ist und die somit bei dieser Auswertung unberücksichtigt blieben. Von den am Brutplatz gefangenen Bussarden waren 21 ♂♂ und 13 ♀♀. Bedingt durch die angewandte Fangmethode mit Stellnetz und Uhuattrappe (BUB 1977, 1986) in Horstnähe und der höheren Verteidigungsbereitschaft der Männchen zur Brutzeit, ist deren größerer Fanganteil zu erklären. Einige wenige Vögel wurden im Winterhalbjahr mit modifizierten Krähenfallen gefangen und in der nachfolgenden Brutzeit an einem Horst bestätigt. In vier Fällen gelang es ein Brutpaar zu fangen. Alle Fänglinge waren mindestens im 3. Kalenderjahr (KJ), der älteste, ein schon beringtes Männchen, im 23. KJ. Sie erhielten außer dem Kennring der Vogelwarte Hidden-

see, weiße FLM mit schwarzem Zifferncode. Die räumliche Verteilung der nach dem Zufallsprinzip auf der Kontrollfläche gefangenen Bussarde zeigt Abbildung 1.

Nach der Aufnahme morphometrischer Parameter (Flügellänge und Gewicht) sowie spezieller diagnostischer Merkmale, wie zum Beispiel dem Brutfleck beim Weibchen, erfolgte die Geschlechtsbestimmung. Am brutbiologischen Verhalten der Tiere wurde im nachhinein die Richtigkeit der Zuordnung überprüft. Das geschah bei einigen Vögeln auch noch in den Folgejahren, so daß bestehende Restunsicherheiten ausgeschlossen werden konnten. Die Flügellänge der Männchen lag zwischen 371 – 414 mm (Ø 398 mm), während weibliche Tiere Maße zwischen 410 - 436 mm (Ø 423 mm) aufwiesen.

Die 90 nestjungen Bussarde wurden vorrangig in den Horsten beringt, an denen zuvor auch Elterntiere eine Individualmarkierung erhalten hatten. Dadurch konnten bei einzelnen Brutpaaren die jährlichen Reproduktionsraten ermittelt werden. Jungvögel erhielten FLM in den Farben rot, gelb und grün für die jeweiligen Geburtsjahre 2003/ 2004/ 2005.

In der nachfolgenden Arbeit wird nicht über die abgewanderten, sondern über die im Brutgebiet überwinternden Bussarde berichtet.

Als Winterperiode wurde der Zeitraum von Anfang November bis Ende Februar zu Grunde gelegt. Von jedem ausgewerteten Vogel lagen 3 bis 8 Beobachtungen pro Winter vor, davon ca. 70% in den Monaten Dezember und Januar. Insgesamt konnten im Untersuchungszeitraum 238 Sichtkontakte ausgewertet werden, davon betrafen 192 überwinternde Altvögel und 46 weitere Ablesungen Jungvögel im 1. und 2. KJ. Zur Bestimmung von Reviergrößen im Winter wurde zusätzlich bei zwei Vögeln jeweils 50mal der Aufenthaltsort ermittelt. Während des Erfassungszeitraumes hatten die mit Flügelmarken versehenen Bussarde durch kontinuierliche Beobachtungstätigkeit auf der Kontrollfläche gleiche Chancen festgestellt zu werden. Die Tatsache, daß fast alle beobachteten Bussarde im Winter ihre Sommerlebensräume nutzten und relativ kleine Aktionsräume (ca. 1 km²) hatten, vereinfachte ihr Auffinden. Nähere Angaben zu Aktionsraumgrößen von Winterrevieren finden sich bei MELDE (1960) und HERRMANN & BOCK (in Vorbereitung).

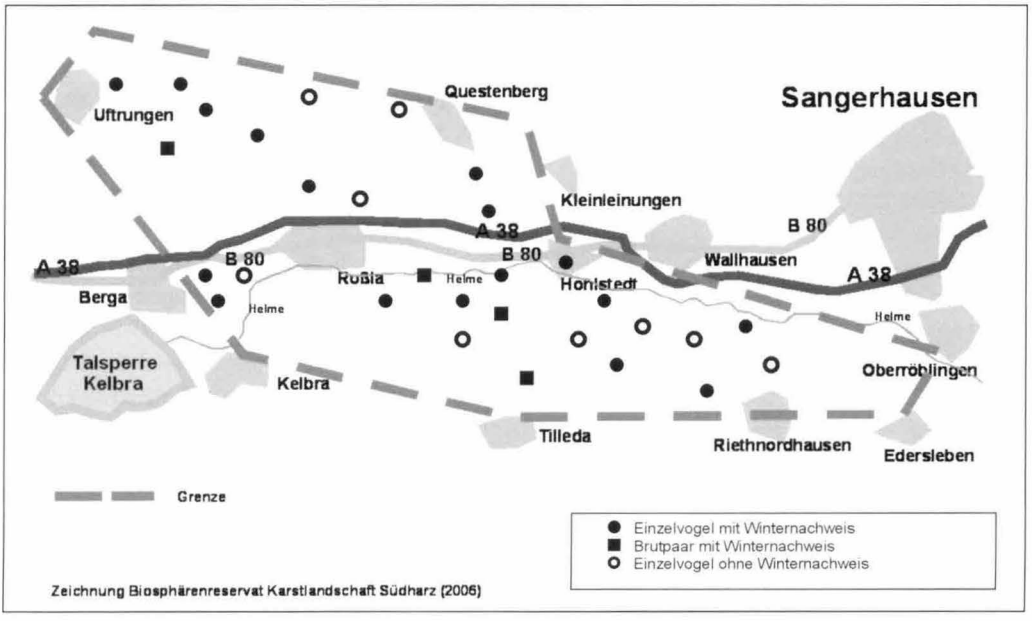

Abb. 1: Räumliche Verteilung der 34 untersuchten Brutvögel

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Altvögel im 3. Kalenderjahr und älter

Von den 34 als Brutvögel markierten Fänglingen wurden in den sich jeweils anschließenden Winterperioden 25 (73,5%) Tiere in mindestens einem, maximal in vier Zeitabschnitten nachgewiesen. Neun weitere Exemplare wurden nur in verschiedenen Brutperioden (April bis August) beobachtet, über ihren Verbleib im Winter kann nur spekuliert werden. Möglicherweise gehören sie dem ziehenden Anteil der ortsansässigen Bussardpopulation an.

Im Untersuchungszeitraum waren 12 Vögel an 3 bzw. 4 Überwinterungen beteiligt, 4 Tiere konnten zweimal festgestellt werden und 9 Bussarde wurden nur in einem Winter vorgefunden. Ob es sich bei den Vögeln mit Negativ-

Tab. 1: Nachweishäufigkeit von 25 adulten Mäusebussarden im Winter

				Anwesenheit pro Überwinterungsperiode			
Beringungsjahr	Ring-Nr.	FLM	Sex	2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
2003	EA 132306	w 307	F	o	o	o	o
	EA 132340	w 315	M	o	o	o	o
	EA 132341	w 316	F	o	o	o	o
	EA 132331	w 310	F	?	o	o	o
	EA 132303	w 304	M	o	o	o	
	EA 132342	w 317	M	o	o	o	
	EA 132304	w 305	M	?	o		
	341632	w 302	M	o	tot		
	EA 132305	w 306	M	o			
2004	EA 136362	w 327	M		o	o	o
	EA 136363	w 328	M		o	o	o
	EA 138685	w 361	M		o	o	o
	EA 138688	w 362	F		o	o	o
	EA 138691	w 363	M		o	o	o
	EA 138695	w 365	F		o	o	o
	EA 138682	w 359	F		o	?	o
	EA 136379	w 344	M		o	o	
	EA 136389	w 353	M		o		
	EA 136390	w 354	M		o		
	EA 138680	w 358	M		o		
2005	EA 090886	w 388	F			o	o
	EA 090900	w 396	M			o	o
	EA 090887	w 389	M			o	
	EA 090896	w 394	M			o	
	EA 146492	w 404	F			o	
Anzahl Überwinterer				7	18	18	13

Zeichenerklärung: o Nachweis ? Anwesenheit fraglich (FLM w 307) = weiße Flügelmarke mit schwarzer 307

nachweisen (in Tab.1 mit ? gekennzeichnet) in den einzelnen Winterperioden um Erfassungslücken handelt oder eine wirkliche Abwesenheit vorgelegen hat, kann nicht gesagt werden. Insgesamt hätten die 25 Tiere theoretisch 79 Überwinterungen erbringen können, die 56 geführten Nachweise betragen 70,9%. Möglicherweise ist der Anteil der ganzjährig im Brutgebiet verweilenden Bussarde noch etwas höher als ermittelt werden konnte, wie folgende Überlegungen zeigen sollen:

- In allen Beobachtungsjahren können einige wenige Bussarde übersehen worden sein.
- Eventuell haben Vögel die Individualmarkierung beidseitig verloren. Nachweise darüber gibt es zwar nicht, doch wurden mehrfach Exemplare mit nur einer Flügelmarke festgestellt.
- Da ausschließlich auf der Untersuchungsfläche beobachtet wurde, konnten selbst geringe Ausweichbewegungen (sofern diese stattgefunden haben) von 3 bis 5 km über die relativ kleine Kontrollfläche hinaus nicht mehr registriert werden.
- Einige Tiere haben zu Beginn der jeweiligen Winterperioden nicht mehr gelebt. Für 2 Mäusebussarde ist das durch Totfunde innerhalb der Kontrollfläche belegt, bei weiteren kann es vermutet werden.

Tab. 2: Am Brutplatz (BP) überwinternde adulte Mäusebussarde

Beringungsjahr	am BP gefangen	davon Anzahl pro Überwinterungsperiode			
		2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
2003	12	7	7	6	4
	8M / 4F	5M / 2F	4M / 3F	3M / 3F	1M / 3F
2004	14		11	7	7
	9M / 5F		8M / 3F	5M / 2F	4M / 3F
2005	8			5	2
	4M / 4F			3M / 2F	1M / 1F
Gesamt	34	7	18	18	13
	21M / 13F	5M / 2F	12M / 6F	11M / 7F	6M / 7F
Anteil der Überwinterer in %		58,3	69,3	52,9	38,2

Ausgehend von einem durchschnittlich jährlichen Brutpaarbestand von 65 BP oder 130 Brutvögeln, beträgt der Anteil der 34 gekennzeichneten Mäusebussarde 26%. Ob dieser Stichprobenumfang ausreicht, um eine Aussage für das Überwinterungsverhalten des gesamten Brutbestandes der Kontrollfläche zu treffen, kann nicht beurteilt werden. Keinesfalls sollten aus diesen Ergebnissen jedoch Rückschlüsse auf das Überwinterungsverhalten von Mäusebussardpopulationen aus geographisch größeren Regionen abgeleitet werden. Die Witterungsverhältnisse sowie die Nahrungssituation können selbst bei geringen Entfernungen in unterschiedlichen Landschaftsräumen verschieden sein. Vermutlich ist z.B. das Abwandern der Bussarde aus dem unmittelbar an die Kontrollfläche angrenzenden Harzgebirge auf Grund einer längeren Schnee- und Frostperiode und des daraus resultierenden Nahrungsmangels anders zu bewerten. Selbst auf der Kontrollfläche kann mit dem Auftreten eines strengen Winters ein anderes Verhalten erwartet werden. Einen Eindruck über die Strenge des jeweiligen Winters im Untersuchungszeitraum gibt die Hellmann´sche Kältesumme wieder. Hierbei werden die negativen Tagesmitteltemperaturen in °C der Monate November bis März des darauf folgenden Kalenderjahres summiert.

Tab. 3: Klassifizierung der Winter nach der Hellmann´schen Kältesumme

Jahr	Hellmann´sche Kältesumme	Klassifizierung
2003 / 04	-63	sehr mild
2004 / 05	-130	mild
2005 / 06	-212	mäßig kalt
2006 / 07	-26	sehr mild

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, war der prozentuale Anteil der am Brutplatz überwinternden Altvögel in den einzelnen Untersuchungsjahren unterschiedlich hoch. Im Zeitraum 2003/04 bis 2005/06 lag er zwischen 52,9% und 69,3%, um in der Überwinterungsperiode 2006/07 auf 38,2% zu sinken.

Dieser Rückgang ist vermutlich auf den langen und strengen Nachwinter 2005/06 zurückzuführen, der in der Bussardpopulation zu erheblichen Verlusten führte.

Im Februar und März des Jahres 2006 wurden auf der Kontrollfläche vermehrt verhungerte Individuen gefunden, darunter auch Vögel der ortsansässigen Population. Geschlechtsspezifisch scheint es keine Unterschiede hinsichtlich des ganzjährigen Ausharrens im Brutgebiet zu geben.

Auffällig sind die starken Verluste bei den männlichen Tieren. Von den 25 zur Überwinterungszeit nachgewiesenen Vögeln waren 17 ♂♂ und 8 ♀♀. Nach der 4. Überwinterungsperiode konnten nur noch 6 ♂♂ (35,3%) und 7 ♀♀ (87,5%) bestätigt werden. Besonders deutlich wird dies in den Wintern von 2005/06 und 2006/07. Der Bestand der männlichen Tiere hatte sich von 11 auf 6 fast halbiert, während die Anzahl der weiblichen Tiere mit 7 Exemplaren stabil blieb. Da schon zur Brutzeit 2006 keines der fünf fehlenden Männchen in seinem angestammten Brutrevier festgestellt werden konnte, ist wohl von ihrem Tod auszugehen. PIECHOKKI (1957) stellte eine höhere Mortalitätsrate von Bussardmännchen im langen Nachwinter 1956 fest. Die größeren weiblichen Tiere sind auf Grund des höheren Fettdepots (indirekte Nahrungsquelle) widerstandsfähiger als ihre Geschlechtspartner. Anfang März erreichte seinen Angaben zufolge die Sterblichkeit ihren Höhepunkt. Der lange Nachwinter 2005/06 und die katastrophale Nahrungsgrundlage zur Brutzeit 2006 (SCHÖNBRODT & TAUCHNITZ 2006) ließen den Brutbestand in diesem Jahr auf ca. 50% der vorherigen Erfassungen sinken. Größere Konzentrationen Nahrung suchender Bussarde von 20-30 Exemplaren, wie in den Vorjahren üblich, waren auch im Herbst nicht festzustellen. Dementsprechend gering war dann auch der Bestand im Winter 2006/07. Das vorgefundene Überwinterungsverhalten adulter Mäusebussarde entspricht den von KÖPPEN (2000) und GLUTZ VON BLOTZHEIM et al. (1989) beschriebenen Ergebnissen. Beide Autoren heben den regional unterschiedlichen Anteil der Überwinterer hervor und gehen auf den jährlich wechselnden Anteil in Abhängigkeit des Witterungsverlaufes zwischen November und Februar ein. Ringfundmeldungen bzw. Flügelmarkenablesungen markierter adulter Bussarde liegen außerhalb des Untersuchungsgebietes nicht vor.

3.2. Jungvögel im 1. und 2. Kalenderjahr

Im Untersuchungszeitraum wurden 90 Mäusebussarde im Nestlingsalter beringt und mit Flügelmarken versehen. Wie viele davon selbstständig geworden sind, ist nicht bekannt. Nach eigenen Erfahrungen kann die Verlustrate in dieser Phase bis zu 20 % betragen. Die nachfolgenden Angaben beziehen sich auf die Nestlinge am Beringungstag und nicht auf selbstständige Jungvögel.

Bei der Überwinterung zeigen die markierten Nestlinge in ihrem 1. und 2. KJ gegenüber den adulten Vögeln auf der Kontrollfläche ein

anderes Verhalten. Tab. 4 gibt den Anteil der am Erbrütungsort überwinternden Mäusebussarde dieser Altersklassen wieder.

Von den 8 gekennzeichneten Nestlingen aus dem Brutjahr 2003 gibt es keine Nachweise in den Folgejahren auf der Kontrollfläche. Außer-

Tab. 4: Am Erbrütungsort überwinternde Mäusebussarde

Beringungsjahr	Anzahl Nestlinge	davon Anzahl pro Überwinterungsperiode			
		2003/04	2004/05	2005/06	2006/07
2003	8	0	0	0	0
2004	35		8	7	4
2005	47			2	1
Gesamt	90	0	8	9	5

halb des Untersuchungsgebietes liegen 2 Totfunde (25%) in Entfernungen von 8 und 132 km vor. Im Jahr 2004 wurden 35 nestjunge Mäusebussarde beringt, wovon 8 Vögel (22,8%) ihren ersten Winter im Untersuchungsgebiet verbrachten. In der Winterperiode 2005/06 waren es 7 (19,9%), im letzten untersuchten Abschnitt noch 4 Tiere (11,4 %). Aus diesem Geburtsjahrgang liegen 5 Totfunde außerhalb des Untersuchungsgebietes vor, das entspricht 14,3% des Ausgangsbestandes.

Nur zwei Bussarde (4,3%) von den 47 im Jahr 2005 beringten Nestlingen verblieben im ersten Winter am Erbrütungsort, während in der Winterzeit 2006/07 einer festgestellt werden konnte. Von diesem Geburtsjahrgang gibt es 2 Wiederfunde aus Entfernungen von 6 und 119 km. Der Anteil an Jungvogelüberwinterungen ist mit 0 - 22,8% deutlich geringer als der der Altvögel, welcher bei 38,2 - 69,3% lag.

Während von den Altvögeln keine Beobachtungen außerhalb der Kontrollfläche gemeldet wurden, waren es bei den Altersklassen 1. und 2. Kalenderjahr 9 (10 %) aus Entfernungen von 6 bis 132 km, im Durchschnitt 42 km. Hiermit wird das bei KÖPPEN (2000) beschriebene ausgeprägtere Wanderverhalten der Altersklassen 1. und 2. KJ gegenüber den Jahrgängen 3. KJ und älter bestätigt. Unterschiedliche Überwinterungsgebiete eines Mäusebussards im 1. und 2. KJ beschreiben HERRMANN & BOCK (2006). Die verschiedenen Überwinterungsgebiete lagen in diesem Fall ca. 600 km voneinander entfernt.

Analog zu den Altvögeln ist das deutlich geringere Auftreten von überwinternden jüngeren Bussarden im Winter 2006/07 zu sehen. Die Ursachen könnten unter anderem auch hier im langen Nachwinter 2006 zu suchen sein.

Der Untersuchungszeitraum 2003-2007 war geprägt durch sehr milde bis milde Winter. In einer Pressemitteilung des Deutschen Wetterdienstes (DWD 2007) wird der Winter 2006/2007 als wärmster seit Beginn der regelmäßigen Wetteraufzeichnungen im Jahre 1901 beschrieben. Nur der Winter 2005/06 war mäßig kalt und zeichnete sich durch einen langen, bis Ende März andauernden Nachwinter aus. Die erzielten Ergebnisse sind eine Momentaufnahme des Überwinterungsverhaltens in einer Periode von klimatisch günstigen Witterungsverhältnissen in den Monaten November bis Februar und als solche auch nur für die Kontrollfläche und den Untersuchungszeitraum zu verstehen. Mit zunehmender Projektdauer ist von einer weiter sinkenden Überlebensrate auszugehen, wovon besonders männliche Tiere betroffen zu sein scheinen. Des weiteren ist anzunehmen, daß Vögel ihre Individualmarkierung gänzlich verlieren werden. Durch diesen Abgang von Individuen, der im Regelfall unbemerkt bleibt, sinkt, gemessen am markierten Ausgangsbestand, scheinbar auch der prozentuale Anteil an Überwinterern, was die Ergebnisse immer ungenauer werden läßt. Um die sicher-

lich schon vorhandene Fehlerquote nicht weiter ansteigen zu lassen, wurde die Auswertung nach der Winterperiode 2006/07 beendet.

4. Zusammenfassung

Auf einer 115 km² großen Kontrollfläche im Südharzvorland wurde in den Jahren 2003 bis 2007 das Überwinterungsverhalten von 34 adulten geschlechtsbestimmten Mäusebussardfänglingen und 90 nestjung beringten Vögeln untersucht. Die adulten Vögel wurden zur Brutzeit überwiegend in Horstnähe gefangen. Mindestens 25 (73,5%) dieser Bussarde nahmen 1- bis 4mal an Überwinterungen teil. Der jährliche prozentuale Anteil der ganzjährig im Brutgebiet festgestellten adulten Bussarde schwankte zwischen 38,2% und 69,3%, gemessen an den jeweils zur Brutzeit gefangenen Tieren. Die nestjung beringten Vögel zeigten in ihrem 1. und 2. Kalenderjahr einen wesentlich geringeren Anteil an Überwinterungen, er lag zwischen 0 und 22,8%. Während es von den 34 adulten Fänglingen keine Beobachtungen außerhalb der Kontrollfläche gibt, konnten von den ein- bis zweijährigen Bussarden 9 (10%) in Entfernungen von 6 bis 132 km (Ø = 42 km) nachgewiesen werden. Damit wird das bei KÖPPEN (2000) beschriebene unterschiedliche Zugverhalten von Mäusebussarden in Abhängigkeit von Alter und Witterungsverlauf bestätigt. Auffällig war der starke Verlust an männlichen Tieren während der vier Winterperioden. Der Bestand sank von 17 auf 6 (35,3%) ab, während der der Weibchen mit 7 Exemplaren von 8 (87,5%) stabil blieb. Der Einfluß des langen Nachwinters 2006 auf die Überlebensrate wird diskutiert.

5. Danksagung

Herr Prof. Dr. MICHAEL STUBBE, Hausneindorf, ermöglichte uns die Teilnahme am Flügelmarkenprojekt. Der Vogelwarte Hiddensee danken wir für die stets kurzfristige Übermittlung der Wiederfunddaten. Das Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen Anhalt, die Staatliche Vogelschutzwarte Steckby des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt und das Landesverwaltungsamt Halle erteilten die erforderlichen naturschutzrechtlichen Genehmigungen. Unserem Leiter, Herrn Dr. HOLGER PIEGERT, danken wir für die Ermöglichung der umfangreichen Feldarbeiten und die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Ein besonderer Dank geht auch an die 124 namenlosen Mitarbeiter vom „fliegenden Personal".

6. Literatur

BOCK, H., & S. HERRMANN (2006): Ergebnisse der Greifvogeluntersuchungen 2003 bis 2005 im Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz und der Goldenen Aue. - Apus **13**: 45 - 61.

BUB, H. (1977): Vogelfang und Vogelberingung Teil II. Fang mit großen Reusen, Fangkäfigen, Stellnetzen und Decknetzen. – NBB **377**, A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt. 3.Aufl., S. 30 - 38.

BUB, H. (1986): Vogelfang und Vogelberingung Teil III. Fang mit Schlagnetzen, Kätscher und Hand, Greifvogel- und Wasservogelfang, Abend- und Nachtfang, Fang an der Tränke. – NBB **369**, A. Ziemsen Verlag Wittenberg Lutherstadt. 4.Aufl., S. 35 - 52.

DWD (2007): Pressemitteilung des Deutschen Wetterdienstes vom 27.02.2007.

GEORGE, K. (1994): Zur Überwinterung von Rotmilanen *Milvus milvus* im nördlichen Harzvorland (Sachsen-Anhalt). - Vogelwelt **115**: 127 - 132.

GEORGE, K. (2006): Ein Viertel Jahrhundert Überwachung der Winterbestände von Greifvögeln im nördlichen Harzvorland. - Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten **5**: 273 - 280.

GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N., BAUER, K. M., & E. BEZZEL (1989): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band **4**: Falconiformes. - Aula-Verlag Wiesbaden. 2. Auflage, S. 481 - 524.

HELLMANN, M. (2002): Der Winterbestand des Rotmilans *Milvus milvus* 2000/01 und 2001/02 im Land Sachsen-Anhalt. - Ornithol. Jber. Mus. Heineanum **20**: 57 - 80 .

HERRMANN, S., & H. BOCK (2006): Unterschiedliche Überwinterungsgebiete eines Mäusebussards im 1. und 2. Lebensjahr. - Apus **13**: 130 – 132.

KÖPPEN, U. (2000): Zugtrieb oder Zugzwang? Über die saisonalen Wanderungen ostdeutscher Mäusebussarde *Buteo buteo*. - Populationsökologie Greifvogel- und Eulenarten **4**: 179 - 195.

MEBS, T. (1964): Über Wanderungen und bestandsgestaltende Faktoren beim Mäusebussard (*Buteo buteo*) nach deutschen Ringfunden. - Vogelwarte **22**: 180 - 194.

MELDE, M. (1960): Das Revier des Mäusebussards. - Falke **7**: 100-105.

PIECHOCKI, R. (1957): Über Vogelverluste im Winter 1956. - Falke 4: 5 - 10.

RESETARITZ, A., STUBBE, M., HAGGE, N., & S. HERRMANN (2006): Aktionsräume im Brutgebiet überwinternder Rotmilane (*Milvus milvus* L.). - Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten **5**: 281 - 300.

SCHÖNBRODT, R., & H. TAUCHNITZ (2006): 2005 und 2006 – zwei außergewöhnliche Jahre für Greifvögel. - Apus **13**: 62 - 65.

STUBBE, M. (1998): Farbmarkierte Rotmilane (*Milvus milvus*) Schwarzmilane (*Milvus migrans*) und Mäusebussarde (*Buteo buteo*). - Jber. Monitoring Greifvögel u. Eulen Europas **10**: 95 - 96.

STUBBE, M. (2000): Bitte um Mitarbeit. Farbmarkierte Rotmilane, Schwarzmilane und Mäusebussarde. - Apus **10**: 299.

ZANG, H. (1989): Mäusebussard *Buteo buteo* (L., 1758). - In: ZANG, H., HECKENROTH, H., & F. KNOLLE: Die Vögel Niedersachsens und des Landes Bremen. - Naturschutz u. Landschaftspflege in Niedersachsen, Sonderreihe **B** Heft **2.3**: 148 – 168.

Stefan Herrmann, Karsten Kühne,
Georg Spengler, Harald Bock
Biosphärenreservat Karstlandschaft Südharz
Hallesche Straße 68 a
06536 Roßla
E-Mail: bioressh@lvwa.sachsen-anhalt.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Apus - Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: 13_5_2008

Autor(en)/Author(s): Herrmann Stefan, Kühne Karsten, Spengler Georg, Bock Harald

Artikel/Article: Überwinterungsverhalten von Mäusebussarden (Buteo buteo) im Südharzvorland in den Jahren 2003 bis 2007 329-336