

Untersuchungen an Rotmilan (*Milvus milvus*) und Schwarzmilan (*Milvus migrans*) in der Oberlausitz^{1,2}

Dem langjährigen Oberlausitzer Rotmilanforscher Werner Gleichner
anlässlich seines 65. Geburtstages im Juni 2017 gewidmet

Von WINFRIED NACHTIGALL

Zusammenfassung

Die Besiedlung der Oberlausitz und Sachsens durch die beiden Milanarten Rotmilan und Schwarzmilan weist als Tiefpunkt die Jahrhundertwende zwischen 19. und 20. Jahrhundert mit wohl fehlendem und als Höhepunkt die gegenwärtige Zeitphase mit bisher maximalem Brutbestand auf. Auf Untersuchungsflächen um Bautzen liegen die Brutpaardichten beider Arten über dem Landesdurchschnitt. Der Schwarzmilan ist mit einer mittleren Abundanz von 11,2 Brutpaaren/100 km² häufiger als der Rotmilan mit 9,8 Brutpaaren/100 km². Bruten werden zwischen Ende März und Mitte Mai begonnen, Median Rotmilan 7. April und Median Schwarzmilan 18. April. Die Reproduktionsparameter der Milanarten weisen einen langfristigen Rückgang auf. Aktuell erreichen beim Rotmilan 1,40 Junge/begonnene Brut, beim Schwarzmilan 1,25 Junge/begonnene Brut die Ästlingszeit. Der Anteil erfolgreicher Bruten beträgt beim Rotmilan 72,6%, beim Schwarzmilan 63,8%. Eine Analyse der Qualität von Brutplätzen beim Rotmilan zeigte die Existenz besonders hochwertiger Plätze, an denen mehr als 50% der jährlichen Jungvögel aufgezogen werden. Weitere Aspekte der Ökologie der beiden Arten werden als Ergebnis der langjährigen Untersuchungen beschrieben und diskutiert.

Abstract

Studies of the Red Kite (*Milvus milvus*) and the Black Kite (*Milvus migrans*) in Oberlausitz

Populations of the Red Kite and the Black Kite in Oberlausitz and Saxony were lowest at the turn of the 19th to the 20th century, with their breeding stocks probably entirely lacking, whereas currently they have reached their high points. On survey areas around Bautzen, the breeding densities of both species are above the Saxonian average. The Black Kite, with an average abundance of 11.2 breeding pairs/100 km², is commoner than the Red Kite, with 9.8 breeding pairs/100 km². Breeding starts between the end of March and the middle of May (median for Red Kite April 7 and for Black Kite April 18). The reproduction parameters of the two species indicate a long-term decline. Currently, 1.40 Red Kite nestlings fledge per brood started; for the Black Kite the figure is 1.25. The proportion of broods that are successful is 72.6% in the Red Kite and 63.8% in the Black Kite. An analysis of the quality of breeding sites of the Red Kite showed the existence of particularly high-quality sites, where more than 50% of the year's young were reared. Based on the results of this long-term study, further aspects of the ecology of the two species are described and discussed.

¹ Vortrag zur 26. Jahrestagung 2016 „Naturkundliche Forschung in der Oberlausitz“

² Ringfundmitteilung der Beringungszentrale Hiddensee 7/2017

Keywords: Population density, population trend, breeding biology, reproduction, migration.

1 Einleitung und Vorbemerkungen

Die ornithologische Erforschung der Oberlausitz hat eine lange Tradition und kann auf eine über zweihundertjährige Geschichte zurückblicken (ULBRICHT 2016). Waren es anfänglich vor allem kommentierte Artenlisten mit wenigen näheren Angaben zum Vorkommen der jeweils behandelten Arten, so darf die Beschreibung von BAER (1898) als erste grössere Avifauna des Gebietes angesehen werden. In den Jahren und Jahrzehnten danach waren es Zusammenstellungen und Arbeiten von J. W. Stolz (STOLZ 1911), O. Uttendörfer (UTTENDÖRFER 1930) und R. Zimmermann, die die Kenntnisse zur Vogelwelt im Betrachtungsgebiet der Oberlausitz zusammentrugen. Gerhard Creutz ist es mit seinem Vorschlag von „Beiträgen zur Ornithologie der Oberlausitz“ zu verdanken, dass ab Ende der 1950er Jahre die umfassendste Beschreibung zur Vogelwelt der Oberlausitz initiiert wurde.

So sind seitdem auch zu den beiden Milanarten Rotmilan und Schwarzmilan (Abb. 1) verschiedene Quellenangaben verfügbar. Mit seiner Publikation zum Vorkommen von Schwarzmilan und Rotmilan, gleichzeitig der 15. Beitrag zur Ornithologie der Oberlausitz, erarbeitete HASSE (1969) die erste separate Beschreibung zu beiden Milanarten für die Oberlausitz. Vorausgegangen war seine Einschätzung zum Schwarzmilan (HASSE 1961). Es folgten WOBUS & CREUTZ (1970), KNOBLOCH (1979), GLEICHNER & ENGLER (1982), GLEICHNER (1983, 1998), GLEICHNER (2002), NACHTIGALL & GLEICHNER (2005) sowie NACHTIGALL & HEROLD (2013). Weitere Angaben finden sich z. B. in Datenzusammenstellungen für den ehemaligen Bezirk Dresden (z. B. RAU & STEFFENS 1989, NACHTIGALL et al. 1995) und Nachfolgern (z. B. ULBRICHT & NACHTIGALL 2001) oder in den Jahresberichten der ornithologischen Fachgruppen Niesky, Zittau und Löbau.

Im vorliegenden Beitrag sollen Ergebnisse aus den umfangreichen und langjährigen Arbeiten zu Rotmilan und Schwarzmilan dargestellt und mit verfügbaren Literaturangaben zu den beiden Milanarten für die Oberlausitz zusammengeführt werden.



Abb. 1: (links) Rotmilan (*Milvus milvus*), (rechts) Schwarzmilan (*Milvus migrans*). Fotos: Winfried Nachtigall

2 Material und Methode

Die hier vorzustellenden Auswertungen und Zusammenstellungen basieren einerseits auf der Bewertung der vorhandenen Literaturquellen und sind andererseits das Ergebnis nachfolgender Arbeiten:

- Intensive eigene Feldarbeiten am Rotmilan in den Jahren 2000–2004 in einem 291 km² großen Untersuchungsgebiet zwischen Döbra und Salzenforst (vgl. Abb. 2 – UG 2 und NACHTIGALL & HEROLD 2013).
- Intensive alljährliche Unterstützung seit Ende der 1990er Jahre der langjährigen Erfassungs- und Beringungsarbeiten am Rotmilan durch Werner Gleichner (seit Ende der 1970er Jahre!). Falko Gleichner hat Teilergebnisse aus den Jahren 1990–2001 ausgewertet und beschrieben (vgl. Abb. 2 – UG 1 und GLEICHNER 2002).
- Arbeiten am Rotmilan als Praxispartner im bundesweiten DVL-Rotmilanprojekt „Rotmilan-Land zum Leben“ (www.rotmilan.org; Förderverein Vogelschutzwärte Neschwitz) seit 2014 (vgl. Abb. 2 – UG 4).
- Intensive eigene Feldarbeiten am Schwarzmilan seit 2009 in einem rund 550 km² großen Landschaftsausschnitt zwischen Straßgräbchen und Guttau unter Mitwirkung von Silvio Herold.

Für die methodischen Beschreibungen von Nestersuche, Bestands- und Reproduktionsermittlung und weiteres wird auf die Arbeiten von GLEICHNER (2002) und NACHTIGALL & HEROLD (2013) zusammenfassend verwiesen.

Ausgewählte Ergebnisse der eigenen Arbeiten am Schwarzmilan seit 2009 werden hier erstmals vorgestellt. Die Reproduktionsermittlung an dieser Art erfolgt alljährlich in einem rund 550 km² großen Landschaftsausschnitt zwischen Straßgräbchen und Guttau. Hierfür werden alle bekannten Bruten mit sicherem Brutbeginn ab Mitte Juni auf ihren Bruterfolg hin kontrolliert sowie die Jungen in den erreichbaren Nestern beringt und mit individuellen Flügelmarken zusätzlich markiert. Die Beringungen erfolgen mit Ringen der Beringungszentrale Hiddensee. Aufgenommen werden neben der Masse die Körpermaße

Flügellänge, Schwanzlänge, Schnabellänge und Fangweite (Messmethoden s. PIECHOCKI 1986). Das Alter der Jungvögel wurde mit Hilfe der Flügellänge nach der nachfolgenden Berechnungsformel ermittelt:

$$y \text{ (Alter, Tage)} = 0,000002 x^3 \text{ (Flügellänge, mm)} - 0,0011 x^2 + 0,2705 x - 3,3973.$$

Für die Ermittlung der Berechnungsformel wurden bekannte Mess- und Alterswerte aus den Arbeiten von TRAUER (1965), MAMMEN (1993) und BOS (1999) vereint.

Der Brutbeginn ergab sich unter Rückrechnung des Alters des ältesten Jungvogels aus der Annahme einer Bebrütungszeit des Geleges von 32 Tagen (ORTLIEB 1998). Nester ohne Jungvögel gingen als erfolglose Bruten ein. Ab Ende Juli erfolgten an allen Brutplätzen mit markierten Jungvögeln Nachkontrollen auf mögliche tote Jungvögel zur Ermittlung der Sterberate am Geburtsplatz.

Die eigentliche Bestandskontrollfläche ist kleiner gewählt (vgl. Abb. 2 – UG 3), um eine alljährliche stabile und methodisch gleiche Bearbeitungsintensität zu gewährleisten.

3 Ergebnisse

3.1 Bestandsentwicklung

Beide Milanarten haben im Betrachtungsgebiet der Oberlausitz wechselhafte Zeiten der Bestandsentwicklung hinter sich (Tab. 1).

BAER (1898) schreibt zu beiden Arten:

„146. *Milvus migrans* (Bodd.) – Der schwarze Milan muss fast als Seltenheit für das Gebiet angesehen werden. ... Einen Platz unter den regelmäßigen Brutvögeln des Gebietes vermag ich ihm jetzt aber keineswegs zu geben, ...“

„147. *Milvus iclinus* Sav. – Die Gabelweihe ist noch seltener als die vorige Art, ...“

Auch STOLZ (1911) konnte in seiner Beschreibung keine Veränderung finden:

„*Milvus milvus* (L.): Nur ein Exemplar ... gelang mir aufzufinden. ... etwa in der zweiten Hälfte der achtziger Jahre ... erlegt ... Im Freien kam er mir hierzulande nie, wie z. B. in Pommern, zu Gesicht.“

„*Milvus korschun* (Gm.): ... Um so mehr fällt seine Seltenheit in der Oberlausitz auf. Immerhin kann ich zwei erlegte

schwarze Milane anführen. ... Endlich sah ich auch einmal einen ziehenden Schwarzmilan Ende März 1910 über Jänkendorf in geringer Höhe.“

Ab Anfang der 1930er Jahre nahmen dann Beobachtungen an verschiedenen Orten der Oberlausitz zu, erste Brutnachweise werden ab 1935 benannt. Eine weitere Zunahme von Brutnachweisen erfolgte augenscheinlich ab Ende der 1940er, Anfang der 1950er Jahre (HEYDER 1952, HASSE 1961). Alle diese Beschreibungen gelten für diesen Zeitraum aber ausschließlich für den Schwarzmilan. Der Rotmilan blieb ein ausgesprochen seltener Brutvogel. In der Zusammenfassung seiner Arbeit schreibt HASSE (1969):

„1. Schwarzmilan (*Milvus migrans*): Die seit etwa 1950 beobachtete Zunahme des Schwarzmilans wirkte sich auch auf die Oberlausitz aus. Gegenwärtig kann die Art als ein charakteristischer Brutvogel der Teichlandschaften des Gebietes bezeichnet werden. ... Der jährliche Brutbestand beträgt zur Zeit etwa 60 (± 10) Paare.“

„2. Rotmilan (*Milvus milvus*): Der Rotmilan ist ein seltener Brutvogel ... Er ist gegenwärtig nur an fünf Orten sicher als Brutvogel bestätigt.“

Im Ergebnis der Beschreibungen von KNOBLOCH (1979) und GLEICHNER & ENGLER (1982) kann die Zunahme des Rotmilans und die Besiedlung weiter Teile der Oberlausitz für die 1970er Jahre konstatiert werden. Beide Milanarten waren Ende der 1970er Jahre offenbar so verbreitet, dass die einzelnen Brutplätze und

somit der Gesamtbestand nicht mehr alljährlich bekannt waren. Dies geht vor allem aus den Darstellungen von KNOBLOCH (1979) hervor. Interessanterweise benennt er eine Äußerung von (F.) Menzel, der eine allmähliche Abnahme des Schwarzmilans vermutet. In der „Vogelwelt des Landkreises Kamenz“ beziffert GLEICHNER (1998) für Anfang bis Mitte der 1990er Jahre den Bestand des Rotmilans mit 50–60 BP gegenüber einem geschätzten Bestand des Schwarzmilans von ca. 40 BP. Erstmals nach schätzungsweise 100 Jahren war der Rotmilan damit häufiger als der Schwarzmilan.

Für die beiden landesweiten Kartierungen 1993–1996 und 2004–2007 konnten sehr hohe Bestände für Sachsen nachgewiesen werden:

- 1993–1996 Rotmilan 800–1.100 Brutpaare und Schwarzmilan 300–400 Brutpaare (STEFFENS et al. 1998)
- 2004–2007 Rotmilan 1.000–1.400 Brutpaare und Schwarzmilan 600–800 Brutpaare (STEFFENS et al. 2013).

Auf den konkreten Untersuchungsflächen in der Oberlausitz konnten dabei Dichten über dem mittleren landesweiten Durchschnitt von 6,5 BP/100 km² (Rotmilan) bzw. 3,8 BP/100 km² (Schwarzmilan) ermittelt werden (Tab. 2). Der Bestand des Rotmilans hat in diesem Raum seit den 1990er Jahren deutlich zugenommen. Im Vergleich zwischen den 2000er und 2010er Jahren liegt der Bestand vollumfänglich im bekannten Spannenbereich und hat ggf. noch leicht zugenommen. Gleichermaßen stellt der behandelte Landschaftsausschnitt im Großraum Bautzen einen Optimallebensraum für

Tab. 1: Bestandseinschätzungen und Häufigkeit von Rotmilan und Schwarzmilan in verschiedenen Zeitphasen in Sachsen und in der Oberlausitz.

Zeitphase	Bestandseinschätzung	Verhältnis Arten	Quelle
vor 1900	sehr selten	Schwarzmilan > Rotmilan	BAER (1898)
um 1910	sehr selten	Schwarzmilan > Rotmilan	STOLZ (1911)
1930–1960	langsame Zunahme	Schwarzmilan > Rotmilan	HEYDER (1952), MAKATSCH (1953), HASSE (1961)
1960er Jahre	weitere Zunahme	Schwarzmilan (ca. 60 BP) >> Rotmilan (~5 BP)	HASSE (1969)
1970er Jahre	verbreitet vorkommend	Schwarzmilan = Rotmilan	KNOBLOCH (1979), GLEICHNER (1983), GLEICHNER & ENGLER (1982)
1990er Jahre	verbreitet	Schwarzmilan < Rotmilan	GLEICHNER (1998), STEFFENS et al. (1998)
2000er Jahre	verbreitet, häufig	Schwarzmilan < Rotmilan	STEFFENS et al. (2013)

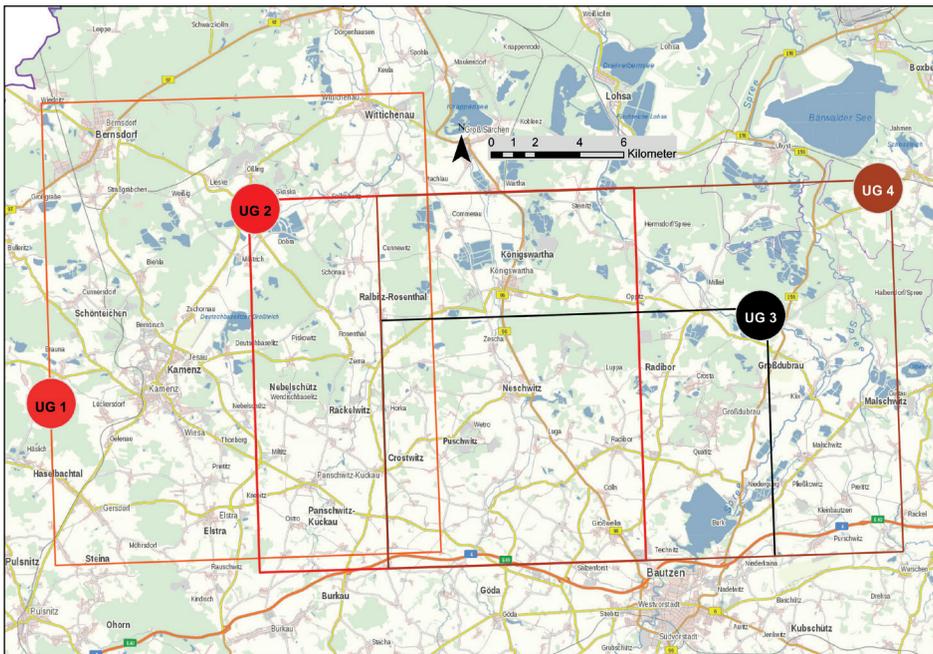
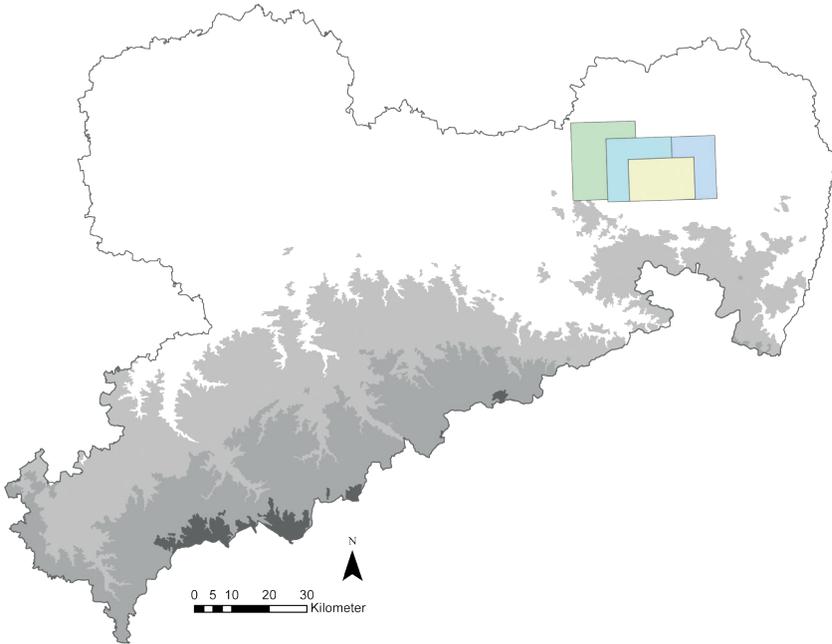


Abb. 2a (oben) + b (unten): Bezugsräume zu den Untersuchungsflächen von Rotmilan und Schwarzmilan seit 1990 in der Umgebung von Kamenz und Bautzen. UG 1: Zeitraum 1990–2001, 350 km², GLEICHNER (2002); UG 2: Zeitraum 2000–2004, 291 km², NACHTIGALL & HEROLD (2013); UG 3: Zeitraum seit 2009, 192 km², eigene Untersuchungen des Autors mit Silvio Herold; UG 4: Zeitraum seit 2014, 388 km², Kontrollfläche des Fördervereins Vogelschutzwarte Neschwitz als Praxispartner im bundesweiten DVL-Rotmilanprojekt „Rotmilan-Land zum Leben“.

den Schwarzmilan dar, dessen Dichte nochmals über der des Rotmilans liegt. Auch in der gesamtsächsischen Betrachtung kommt der Grenzregion von Oberlausitzer Gefilde und Heide- und Teichlandschaft mit hohen Dichten für den Schwarzmilan eine besondere Stellung zu. Seit Beginn der Erfassungsarbeiten im Jahr 2009 ist der mittlere jährliche Brutbestand hier mit 19 bis 24 Brutpaaren, entspricht 9,9 bis 12,5 BP/100 km², stabil (Abb. 3).

3.2 Brutbiologie und Qualität der Brutplätze

Nach Ankunft der Milane aus dem Winterquartier beginnt die Zeitphase der Revierbesetzung, des Nest(aus)baues und der späteren Eiablage. Beim zeitiger ankommenden Rot-

milan können dabei zwischen (Erst-)Ankunft und Brutbeginn mehrere Wochen vergehen (Mitte Februar bis Anfang April), beim Schwarzmilan ist dieser Zeitunterschied deutlich geringer (Mitte März bis Anfang-Mitte April). Da sich die Ankunft aller Paare des Schwarzmilans im Gebiet von Mitte März bis Mitte April hinziehen kann, beträgt der Zeitunterschied zwischen Ankunft und nachfolgendem Brutbeginn im Extremfall noch nicht einmal eine Woche. Bruten des Rotmilans werden zwischen 29. März und 10. Mai begonnen, Median 7. April (Abb. 4; NACHTIGALL & HEROLD 2013); Bruten des Schwarzmilans beginnen zwischen 4. April und 19. Mai, Median 18. April (Abb. 4). Inwiefern es sich bei sehr spätem Brutbeginn um Nach- oder Ersatzgelege oder Bruten von Erstbrütern handelt, ist unbekannt.

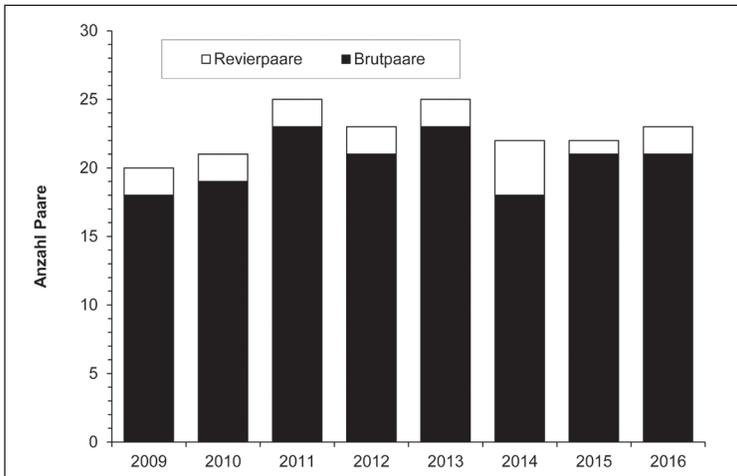


Abb. 3: Entwicklung des Brutbestandes des Schwarzmilans in einem Untersuchungsgebiet bei Bautzen (192 km², vgl. Abb. 1) zwischen 2009 und 2016.

Tab. 2: Vergleich der Bestandszahlen und Abundanz von Rotmilan und Schwarzmilan auf Untersuchungsflächen seit 1990 in der Umgebung von Kamenz und Bautzen. Min-Max-MW (Brutbestand im jeweiligen Zeitraum mit jährlich kleinstem, größtem und mittlerem Bestand. Bei Spannenangaben in einem Kontrolljahr ging der mittlere Zahlenwert ein). Abundanz (Brutpaare/100 km² im jeweiligen Zeitraum mit jährlich kleinstem, größtem und mittlerem Bestand).

Art	Zeitraum	Brutbestand Min-Max (MW)	Abundanz Min-Max (MW)	Quelle
Rotmilan	1990–2001	10–23,5 (17,5)	2,9–6,7 (5,0)	GLEICHNER (2002)
Rotmilan	2000–2004	22–27,5 (23,7)	7,6–9,5 (8,1)	NACHTIGALL & HEROLD (2013)
Rotmilan	2014–2016	30–44 (37,8)	7,7–11,3 (9,8)	Förderverein Vogelschutzwarte
Schwarzmilan	2009–2016	19–24 (22,0)	9,9–12,5 (11,2)	W. NACHTIGALL & S. HEROLD

Bei allen Paaren, die sicher brütend registriert werden konnten, folgten Kontrollen bzw. der Versuch der Beringung ab Anfang Juni. Nester ohne Jungvögel gingen als erfolglose Bruten ein. In wenigen Fällen wurden diese Nester trotz fehlender Jungennachweise bestiegen bzw. es erfolgte durch zwischenzeitliche Kontrollen der mögliche Nachweis der Verlustursachen. Oftmals sind diese aber unbekannt. In den verschiedenen Zeitphasen seit 1970 sind die Reproduktionszahlen beider Milanarten in der Oberlausitz kontinuierlich gesunken (Tab. 3). Gegenwärtig werden beim Rotmilan 1,40 Junge je begonnene Brut, beim Schwarzmilan 1,25 Junge je begonnene Brut flügge. Der Anteil erfolgreicher Bruten an allen begonnenen Bruten liegt beim Rotmilan bei rund 73%, beim Schwarzmilan bei rund 64%.

In der Ästlingszeit treten weitere Verluste auf, bei denen Jungvögel Opfer von Beutegreifern werden. Dies betrifft einerseits direkte Verluste durch den bisher sicher nachgewiesenen Habicht, andererseits auf den Erdboden gelangte Jungvögel, die nicht auffliegen können und hier Opfer von Säugetieren werden. Beim Rotmilan waren dies im Teilgebiet Kamenz 12 von 156 ursprünglich beringten Jungvögeln, entspricht 7,7% (NACHTIGALL & HEROLD 2013). Beim Schwarzmilan sind die entsprechenden Zahlen 39 von 432 ursprünglich beringten Jungvögeln, entspricht 9,0%.

Bei einer Analyse und Bewertung der Brutreviere des Rotmilans zwischen 2000 und 2005 in den zwei untersuchten Teilgebieten Kamenz und Ortrand (NACHTIGALL & HEROLD 2013) zeigte sich eine deutliche Dreiteilung:

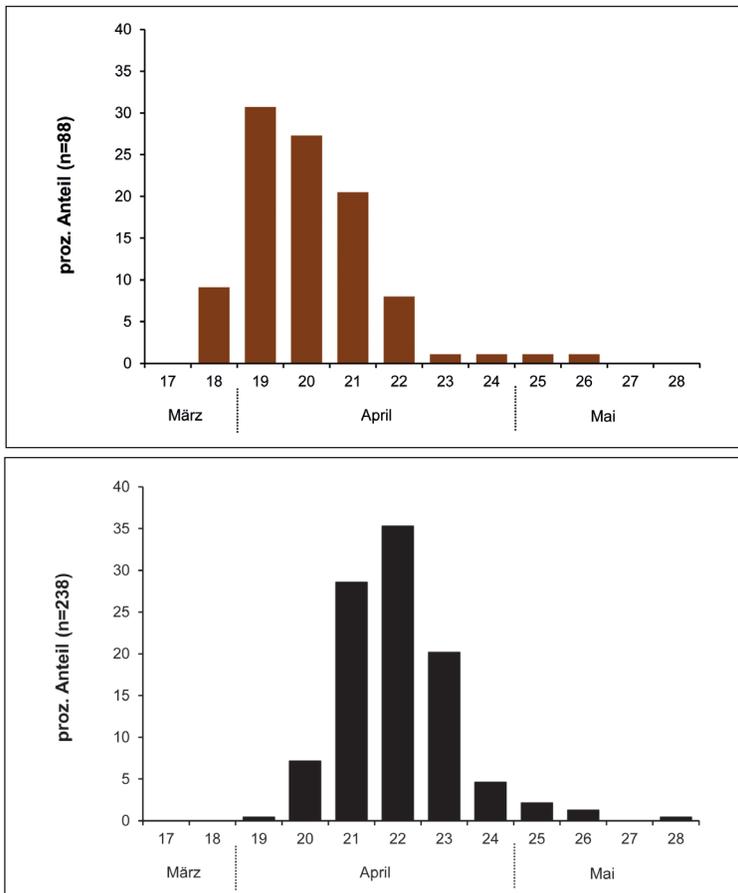


Abb. 4a (oben) + b (unten): Verteilung des Brutbeginns von Rotmilan, oben (2000–2004; NACHTIGALL & HEROLD 2013) und Schwarzmilan, unten (2009–2016; W. Nachtigall & S. Herold) in der Umgebung von Bautzen auf der Basis von Jahresentzeden (nach BERTHOLD 1973).

pessimale (schlechte) Brutplätze/Reviere, normale Brutplätze/Reviere und optimale (hervorragende) Brutplätze/Reviere. In beiden Gebieten waren dabei die Größenordnungen erstaunlich gleich: Rund ein Viertel der Brutplätze stellen pessimale, nur kurzzeitig genutzte Brutplätze dar, die knappe Hälfte sind die normalen Brutplätze in der Landschaft und ein weiteres Viertel der Brutplätze stellen die nahezu dauerhaft besetzten Spitzenplätze dar. In diesen werden über 50% der Jungen produziert (Abb. 5). Entsprechende Auswertungen stehen im Datensatz für den Schwarzmilan noch aus, werden aber ebenso angenommen.

3.3 Abzug von den Geburtsplätzen und Wanderungen

Mit dem vollständigen Erreichen der Selbstständigkeit halten sich die Jungvögel beider Arten in der mehr oder weniger weiteren Umgebung der Geburtsplätze auf. Dabei besuchen sie andere Brutplätze, durchsuchen die Landschaft nach Nahrung und gehen der gemeinschaftlichen Nahrungssuche bei Ernte- und Bearbeitungsereignissen nach. Zwischen Rotmilan und Schwarzmilan zeigen sich hier aber interessante

Unterschiede: Die mittleren Entfernungen von den Geburtsplätzen beim Rotmilan lagen im Juli bei 3,3 km ($\pm 0,7$ km; n = 21), im August bei 14,2 km ($\pm 3,2$ km; n = 48) und im September bei 33,3 km ($\pm 18,1$ km; n = 19) (NACHTIGALL & HEROLD 2013). Beim Schwarzmilan sind die analogen Werte im Juli bei 1,7 km ($\pm 3,3$ km; n = 28), im August bei 208 km (± 517 km; n = 43) und im September bei 1705 km (± 929 km; n = 11). Auffällig sind dabei Anwesenheiten der jungen Schwarzmilane bis Ende Juli/Anfang August oft in der näheren Umgebung der Geburtsplätze, wobei der Abzug anschließend vollständig einsetzt. Die Augustablesungen ergaben sich nahezu ausschließlich auf dem Zugweg in Richtung Südwest und bereits Ende August liegen Ableesungen von der Südspitze Spaniens an der Straße von Gibraltar vor:

- EA 169089 (Flügelmarke weiß A62) – 30.8.2010 – El Pozuelo, Tarifa, Spanien abgelesen – 2321 km SW nach 72 Tagen (Ableser: Alejandro Onrubia)
- EA 189024 (Flügelmarke weiß D73) – 30.8.2015 – Los Barrios, Spanien abgelesen – 2300 km SW nach 73 Tagen (Ableser: Yeray Seminario)

Von den bisher insgesamt 393 beobachtbaren (entspricht 432 im Nest markierten Jungvögeln

Tab. 3: Ausgewählte Reproduktionsparameter von Rotmilan und Schwarzmilan in der Oberlausitz aus verschiedenen Zeitphasen. BRGR=Brutgröße (Junge je erfolgreiche Brut), EA=Erfolgsanteil (Anteil erfolgreicher Bruten an allen begonnenen Bruten, in %), FPFZ= Fortpflanzungsziffer (Junge je begonnene Brut); * Einzelergebnis aus dem Jahr 1995.

Zeitphase	Anzahl Junge/Brut				BRGR	EA	FPFZ	Quelle	
	0	1	2	3					4
Rotmilan									
1970er Jahre		4	9	14	–	2,37	78,3	KNOBLOCH (1979)	
1976–1996		36	89	62	3	2,17	(44,8)*	GLEICHNER (1998)	
1990–2001						2,35	77,0	1,80	GLEICHNER (2002)
2000–2004	26	18	36	34	1	2,20	78,3	1,70	NACHTIGALL & HEROLD (2013)
2014–2016	29	24	36	16	1	1,92	72,6	1,40	Förderverein VSW
Schwarzmilan									
1970er Jahre		1	8	8	2	2,58			KNOBLOCH (1979)
1976–1996		17	35	42	7	2,39			GLEICHNER (1998)
2009–2016	180	78	127	86	–	2,03	63,8	1,25	W. Nachtigall & S. Herold

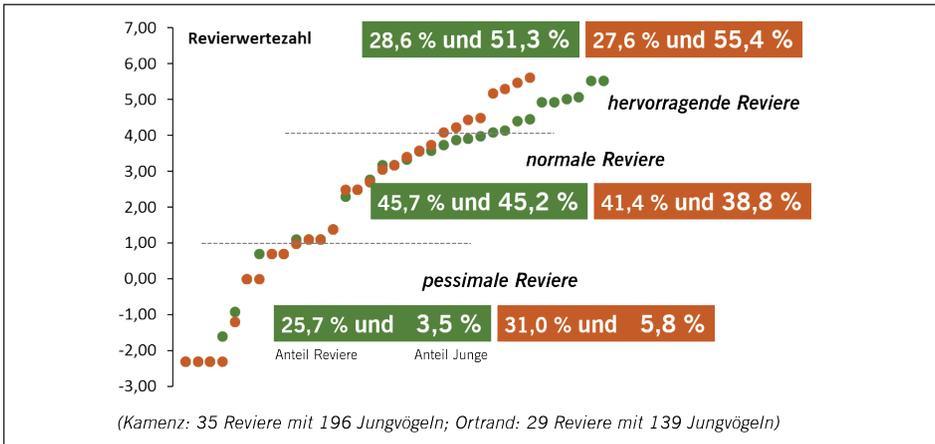


Abb. 5: Zusammenhang zwischen Revierqualität und Jungenzahlen beim Rotmilan im Zeitraum 2000–2004 in zwei Teilgebieten (grün = Kamenz, rot = Ortrand). Zur Ermittlung der Revierwertezahl s. NACHTIGALL & HEROLD (2013).

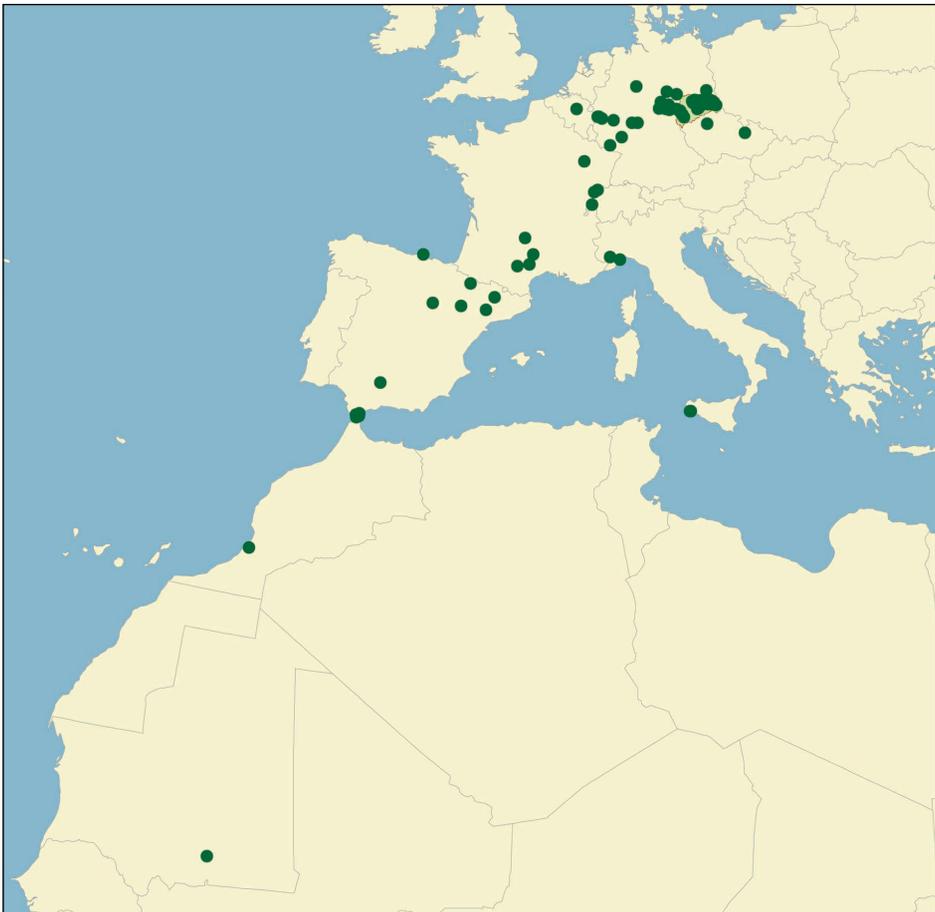


Abb. 6: Verteilung von Ableisungen und Funden nestjung in der Oberlausitz markierter Schwarzmilan aus den Jahren 2009–2016 (n=172).

abzüglich 39 noch am Geburtsplatz gestorbenen) jungen Schwarzmilanen konnten nach dem Abzug von den Geburtsplätzen 97 Vögel zu einem späteren Zeitpunkt wiederbeobachtet werden, das entspricht einem Anteil von 24,7%. Die bisher bekannten 172 Ablesungen und Funde verteilen sich dabei vor allem entlang der südwestlichen Zugroute durch Europa bis nach Afrika, drei Ablesungen liegen auch von der mittleren Zugroute aus Sizilien vor (Abb. 6).

- EA 189027 (Flügelmarke weiß D75) – 30.9.2015 und 7.10.2015 – Campobello di Mazara, Italien „... an einem Hotspot des Zuges mit tausend beobachteten Milanen.“ abgelesen – 1523 km S nach 104 bzw. 111 Tagen (Ableser: E. Sciabica)
- EA 189008 (Flügelmarke weiß D59) – 7.10.2015 – Campobello di Mazara, Italien abgelesen – 1533 km S nach 112 Tagen (Ableser: E. Sciabica)

Der bisher weiteste Nachweis stammt aus Mauretaniens und betrifft einen vorjährigen Vogel, der sich zu Beginn des zweiten Lebensjahres noch im Überwinterungsgebiet aufgehalten hat:

- EA 177950 (Flügelmarke weiß C10) – 4.06.2013 – Ayoun El Atrous, Hodh

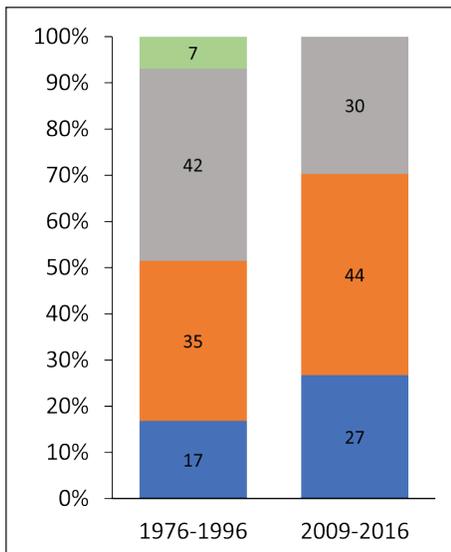


Abb. 7: Vergleich der Anteile von Brutten des Schwarzmilans mit einem bis vier Jungvögeln zwischen den Zeitebenen 1976–1996 (GLEICHNER 1998) und 2009–2016 (W. Nachtigall & S. Herold). Blau = ein Jungvögel; orange = zwei Jungvögel; grau = drei Jungvögel; grün = vier Jungvögel. Die Zahlen bezeichnen den prozentualen Anteil.

El Garbi, Mauretaniens geschwächt gefunden, zur Pflege gegeben und am 19.7.2013 wieder freigelassen – 3870 km SSW nach 348 Tagen (Finder: Barke Ould Kaze)

4 Diskussion

Rotmilan und Schwarzmilan sind zwei Greifvogelarten, deren charakteristische Flugbilder aktuell sowohl in der Oberlausitz als auch in Sachsen zu gewohnten Beobachtungen in weiten Teilen der Landschaft gehören. Dies war aber nicht immer so, denn beide Milanarten waren wie andere Greifvogelarten einer starken Verfolgung ausgesetzt und hatten somit wechselhafte Zeiten der Bestandsentwicklung hinter sich. Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts waren beide Arten offenbar so selten, dass es nur vereinzelte Beobachtungen in großen zeitlichen Abständen gab. Brutnachweise gelangen in dieser Zeit wohl nicht. Dies änderte sich nach und nach, wobei der Schwarzmilan über mehrere Jahrzehnte die häufigere Art war. Erst ab den 1980er Jahren veränderte sich diese Verteilung zugunsten des Rotmilans, dessen Brutbestände in Sachsen in den 1990er und 2000er Jahren bis zu diesen Zeitpunkten unbekannte Höchststände erreichten. Für diese deutliche Bestandszunahme des Rotmilans können als Ursachen diskutiert werden (NACHTIGALL & HEROLD 2013):

- Sachsen wies Anfang der 1980er Jahre mit 220 ± 40 Brutpaaren den geringsten Brutbestand der ostdeutschen Bundesländer auf. Entsprechend des landschaftlichen Potentials, was durch die nachfolgende „Bestandsexplosion“ sichtbar wurde, gab es einen großen besiedlungsfähigen Raum. Intraspezifische Konkurrenz um Brutplätze und Nahrung war praktisch kaum vorhanden.
- Die ostdeutschen Viehbestände waren in den 1980er Jahren ausgesprochen hoch und mussten von den LPG aus Ermangelung anderer Möglichkeiten zum Großteil mit selbst angebautem Feldfutter ernährt werden (GEORGE 1995). Diese tageweise frisch gemähten Flächen waren aufgrund des Kleinsäu-

gerreichums und der Erreichbarkeit derselben ideale Nahrungsgebiete (GEORGE 2004). In den agrarisch und landwirtschaftlich geprägten Teilen des sächsischen Niederungsgebietes und Lößfeldes, kann daher in dieser Zeitphase eine gute Nahrungssituation angenommen werden. Konkrete Zahlen, z. B. aus Nordwestsachsen, waren aber nicht verfügbar.

- Insbesondere in den Agrarräumen Nordwestsachsens erreichten nach den großflächigen Flurbereinigungen der 1950er und 1960er Jahre die wieder angelegten Windschutzstreifen und Feldgehölze (besonders Pappeln) ein „nestfähiges“ Bestandesalter (vgl. HOFMANN & JENTSCH 1988). Die Eröffnung der vormals baumarmen Ackerlandschaft als großflächigen Brutraum, dürfte die positive Bestandsentwicklung entscheidend mit gestützt haben. Dies ist z. B. aus dem Nordharzvorland mit der Besiedlung des Offenlandes so dokumentiert (NICOLAI 2006).
- Die Entwicklung von Populationen ist von den vier Grundprozessen Geburt und Tod, Zuwanderung und Abwanderung abhängig (BEGON et al. 1997). Übertrifft bei stabiler Zu- und Abwanderungsrate dabei die Nettoproduktion die Sterberate, so wächst eine Population. SCHÖNFELD (1984) zeigte für den Zeitraum 1964 bis 1979 an in Ostdeutschland beringten Rotmilanen, dass die seinerzeitige Nettoproduktion deutlich größer war als die Sterberate und belegte damit die zu beobachtende Bestandserhöhung und Arealausweitung. Die in Sachsen in diesen Jahren zu beobachtende Bestandsverdichtung kann nur mit deutlichen Zuwanderungsraten begründet werden.

Im Ergebnis der landesweiten Erfassung im Jahr 2011 lag der Bestand innerhalb der vorher bekannten Spanne des Brutbestandes und hatte zu dieser Zeit – mindestens im Jahr der Erfassung – leicht abgenommen (NACHTIGALL & SCHMIDT 2012).

Gegenwärtig werden auf konkreten Erfassungsflächen in der Umgebung von Bautzen

hohe Dichten über dem landesweiten Durchschnitt erreicht. Dies gilt für beide Milanarten, wobei der Schwarzmilan in diesen Räumen noch häufiger als der Rotmilan ist. Gleichzeitig gehört dieser Landschaftsausschnitt im Übergangsbereich von Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft zum agrarisch geprägten Oberlausitzer Gefilde auch zu den besonders geeigneten Lebensraumbereichen des Schwarzmilans in Sachsen. Großflächig ist der Rotmilan in Sachsen aber weiterhin häufiger als der Schwarzmilan.

Der Brutbeginn der beiden Milanarten liegt im Untersuchungsgebiet zwischen Ende März und Mitte Mai mit einem um 11 Tage auseinanderliegenden Median bei Rotmilan (7. April) und Schwarzmilan (18. April). Gleichzeitig ist der bisher subjektive Eindruck, dass Schwarzmilane zunehmend eher die Brutgebiete erreichen und danach zeitnah – und somit zeitiger als bisher – mit der Brut beginnen. Bisher zeigen die ermittelten Brutbeginne aus den Rückrechnungen aber noch keine deutlichen Unterschiede zwischen den Jahren seit 2009. Möglicherweise wirken einzelne frühe Jahre auch besonders auffällig und intensiv auf den Eindruck des Beobachters. Inwiefern auch eine mögliche weitere Vorverlegung des Brutbeginns beim Rotmilan zwischen 2000–2004 (NACHTIGALL & HEROLD 2013) und dem untersuchten Zeitraum bis 2016 stattgefunden hat, muss noch ermittelt werden.

GLEICHNER (1998) äußerte für den Zeitausschnitt von Ende der 1970er bis Mitte der 1990er Jahre zum Bruterfolg des Schwarzmilans: „Der Bruterfolg des Schwarzmilan übertrifft damit den Erfolg aller anderen größeren Greifvögel des Kreisgebietes.“ Von solchen Zuständen und Feststellungen sind wir gegenwärtig weit entfernt! Allein die populationsökologisch weniger bedeutsame Brutgröße, also die Jungenzahl je erfolgreiche Brut, liegt aktuell 15% unter den damaligen Werten. So hat die Zahl von Brutten mit einem Jungvogel deutlich zugenommen, die Zahl von Brutten mit 3 Jungvögeln deutlich abgenommen (Abb. 7). Brutten mit 4 Jungvögeln waren seit 2009 überhaupt nicht mehr nachweisbar. Weit bedeutender – und mit dem ermittelten Wert von 1,25 beim Schwarzmilan sehr niedrig – ist die mittlere Zahl von Jungen je begonnene Brut (die Fortpflanzungsziffer). Mit nur reichlich

einem Jungvogel je Brut scheint dieser Wert deutlich unter einem notwendigen Bestandserhalt zu liegen. Konkrete Berechnungen hierfür fehlen bisher. Aber auch die Entwicklung der Reproduktionskennzahlen beim Rotmilan ist bedrohlich: Seit dem Beginn verfügbarer Untersuchungen und Aufzeichnungen ab Ende der 1970er Jahre sinken sowohl die Zahl der Jungen je begonnene Brut als auch der Anteil erfolgreicher Bruten. Besonders bedeutsam erscheinen diese Feststellungen aber gleichzeitig unter der Maßgabe der Wiederholbarkeit für zahlreiche Vogelarten (z. B. Weißstorch – SCHIMKAT 2004; Lachmöwe – KLAUKE & TRAPP 2016; Kiebitz – SCHMIDT et al. 2015). Unsere gegenwärtige Landschaft (Struktur, Ausstattung, Nahrungsverfügbarkeit) kann eine Vielzahl von (Vogel-)Arten zwar noch beherbergen, aber offenkundig nicht mehr für eine ausreichende Reproduktion sorgen. Einschränkung sei angemerkt, dass hierbei natürlich weitere Faktoren wie z. B. Wetter oder Störungen jeweils artkonkret eine Rolle spielen. Ab welchem Punkt ein stabil erscheinender Bestand durch zu geringe Reproduktion in die Phase eines (deutlichen) Bestandsrückganges eintritt, ist unbekannt. Für die derzeit sichtbare Stabilität des Brutbestandes kann daher scheinbar nur eine deutliche Immigration in Verbindung mit einer Langlebigkeit der anwesenden Brutvögel sorgen.

Unter den benannten Reproduktionsproblemen kommt einem Schutz besonders wichtiger, langjährig besetzter und stabiler Brutplätze eine besondere Bedeutung zu. Diese sind durch geeignete Untersuchungen zu identifizieren und einer besonderen Beobachtung und Sicherung zu unterstellen. Gleichzeitig sollten alle Möglichkeiten einer verträglichen Landnutzung im Umfeld ausgeschöpft werden.

Die umfangliche und langjährige, nachträgliche Kontrolle der Geburtsplätze auf tote Jungvögel darf hier als besondere Leistung hervorgehoben werden, da diese Angaben nur von den wenigsten Greifvogeluntersuchungen vorliegen. Mit einer Größenordnung von knapp 10% zeigen diese Ermittlungen auch, dass die Zahl von beringten Jungen bei Kalkulationen entsprechend zu korrigieren ist. Mit einer Korrektur z. B. beim Schwarzmilan weist die Zahl flügger/abziehender Jungvögel tatsächlich gegen 1. Der Habicht konnte

dabei als direkter Beutegreifer mindestens zweimal sicher nachgewiesen werden und der in der Umgebung mehrerer Brutplätze sicher anwesende Uhu kommt ebenfalls in Betracht. Bedeutendste Verlustursache sind aber zweifellos Störungen, bei denen die noch flugunerfahrenen Jungen auffliegen und die nachfolgende Landung nicht sicher absolvieren können und bis auf den Erdboden gelangen. Das Auffliegen vom Erdboden stellt dann ein erhebliches bis unlösbares Problem für diese Vögel dar, wo sie Opfer von z. B. Rotfuchs und Wildschweinen werden.

Danksagung

Langfristige feldornithologische Untersuchungen gelingen nur mit der umfassenden Unterstützung verschiedener Personen und Einrichtungen, denen dafür ein aufrichtiger Dank gilt. Beim Rotmilan ist hier an erster Stelle Werner Gleichner zu nennen. Seit nunmehr fast 20 Jahren arbeiten wir alljährlich vertrauensvoll zusammen und unterstützen uns gegenseitig. Für Hinweise und Hilfestellungen bedanke ich mich bei Falko Gleichner und Reinhard Schipke. Die Arbeiten im Rahmen der Mitarbeit des Fördervereins Vogelschutzwärter Neschwitz am bundesweiten DVL-Rotmilanprojekt „Rotmilan-Land zum Leben“ werden von Madlen Schimkat und Stefan Siegel intensiv betrieben und unterstützt. Das bundesweite DVL-Rotmilanprojekt wird durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit im Bundesprogramm Biologische Vielfalt gefördert. Mit meinem Freund Silvio Herold haben wir die vergleichenden Untersuchungen am Rotmilan durchgeführt, auch unterstützt er seit Beginn der Arbeiten am Schwarzmilan im Jahr 2009 diese Erfassungen alljährlich aktiv. Den Gutachtern Waldemar Gleinich und Michael Hörenz gilt der Dank für die Durchsicht und Hinweise zum Manuskript.

Literatur

- BAER, W. (1898): Zur Ornithologie der preußischen Oberlausitz. Nebst einem Anhang über die sächsische. – Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz **22**: 225–336
- BEGON, M., M. MORTIMER & D.J. THOMPSON (1997): Populationsökologie. – Spektrum Akademischer Verlag; Heidelberg, Berlin und Oxford: 380 S.
- BERTHOLD, P. (1973): Proposals for the standardization of the presentation of data of annual events, especially of migration data. – *Auspicium* **5**, Suppl.: 49–57
- BOS, J. (1999): Groeicurve en legbegin van de Zwarte Wouw *Milvus migrans*. – *De Takkeling* **7**, 2: 92–96
- GEORGE, K. (1995): Neue Bedingungen für die Vogelwelt der Agrarlandschaft in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung. – *Ornithologische Jahresberichte Museum Heineanum* **13**: 1–25
- GEORGE, K. (2004): Veränderungen der ostdeutschen Agrarlandschaft und ihrer Vogelwelt. – *Apus* **12**: 7–138
- GLEICHNER, F. (2002): Untersuchungen zur Ökologie und zum Vorkommen des Rotmilans *Milvus milvus* (Linne, 1758) im Landkreis Kamenz. – Diplomarbeit TU Dresden, unveröff.
- GLEICHNER, W. (1983): Zum Vorkommen des Schwarzmilans – *Milvus migrans* (BODDAERT) – im Kreis Kamenz. – Veröffentlichungen des Museums der Westlausitz Kamenz **7**: 89–95
- GLEICHNER, W. (1998): Rotmilan *Milvus m. milvus* (L., 1758) und Schwarzmilan *Milvus m. migrans* (BODDAERT, 1783) – In: KRÜGER, S., L. GLIEMANN, M. MELDE, M. SCHRACK, E. MÄDLER & O. ZINKE (Hrsg.) (1998): Die Vogelwelt des Landkreises Kamenz und der kreisfreien Stadt Hoyerswerda, Teil I Nonpasseres. – Veröffentlichungen des Museums der Westlausitz Kamenz, Sonderheft: 111–115
- GLEICHNER, W. & G. ENGLER (1982): Zur Besiedlung des Kreises Kamenz durch den Rotmilan (*Milvus milvus* L.). – Veröffentlichungen des Museums der Westlausitz Kamenz **6**: 45–56
- HASSE, H. (1961): Das Vorkommen des Schwarzen Milans, *Milvus m. migrans* (Boddaert), im Kreis Niesky. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz **37**, 1: 137–140
- HASSE, H. (1969): Zum Vorkommen von Schwarzmilan (*Milvus migrans*) und Rotmilan (*Milvus milvus*) in der Oberlausitz. – Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz **44**, 12: 1–11
- HEYDER, R. (1952): Die Vögel des Landes Sachsen. – Akad. Verlagsgesellschaft Geest & Portig; Leipzig
- HOFMANN, T. & S. JENTZSCH (1988): Greifvogelbestand in der Goldenen Aue südlich von Sangerhausen. – *Apus* **7**: 8–17
- KLAUKE, W. & H. TRAPP (2016): Brutkolonien der Lachmöwe *Larus ridibundus* bleiben Sorgenkinder. – *Actitis* **48**: 37–46
- KNOBLOCH, H. (1979): Zur Bestandssituation der Greifvögel und Eulen im Bezirk Dresden (Ergebnisse einer Erfassung im Jahre 1978). – *Actitis* **17**: 26–37
- MAKATSCH, W. (1953): Der Schwarze Milan. – Neue Brehm Bücherei, Heft 100. – Leipzig: 80 S.
- MAMMEN, U. (1993): Greifvogelzönonen isolierter Waldgebiete im nördlichen Harzvorland. – Dipl.-arb. Martin-Luther-Univ., Halle-Wittenberg
- NACHTIGALL, W. & W. GLEICHNER (2005): Mischbruten zwischen Rot- *Milvus milvus* und Schwarzmilan *M. migrans* – ein weiterer Fall aus Sachsen. – *Limicola* **19**: 180–194
- NACHTIGALL, W. & S. HEROLD (2013): Der Rotmilan (*Milvus milvus*) in Sachsen und Südbrandenburg. – Jahresberichte Monitoring Greifvögel und Eulen, **5**. Sonderband: 1–104
- NACHTIGALL, W., S. RAU & R. STEFFENS (1995): Avifaunistischer Bericht aus dem Bezirk Dresden für die Jahre 1987 bis 1989. – *Actitis* **31**: 3–105
- NACHTIGALL, W. & P. SCHMIDT (2012): Der Rotmilan *Milvus milvus* in Sachsen – Ergebnis der landesweiten Erfassung 2011 – mit Anmerkungen zum Schwarzmilan *Milvus migrans*. – Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen **10**: 625–634
- NICOLAI, B. (2006): Rotmilan *Milvus milvus* und andere Greifvögel (Accipitridae) im nordöstlichen Harzvorland – Situation 2006. – *Ornithologische Jahresberichte Museum Heineanum* **24**: 1–34
- ORTLIEB, R. (1998): Der Schwarzmilan. – Neue Brehm Bücherei, Heft 100. – Westarp Wissenschaften; Hohenwarsleben: 175 S.
- PIECHOCKI, R. (1986): Makroskopische Präparations-technik. Teil I Wirbeltiere. – 4., überarb. Auflage. – Gustav Fischer; Jena: 399 S.
- RAU, S. & R. STEFFENS (1989): Avifaunistischer Jahresbericht 1986 für den Bezirk Dresden. – *Actitis* **27**: 3–25
- SCHÖNFELD, M. (1984): Migration, Sterblichkeit, Lebenserwartung und Geschlechtsreife mitteleuropäischer Rotmilane, *Milvus milvus* (L.), im

- Vergleich zum Schwarzmilan, *Milvus migrans* (Boddaert). – *Hercynia N.F.* **21**, 3: 241–257
- SCHIMKAT, J. (2004): Sind die Bestände der ostziehenden Weißstörche *Ciconia ciconia* stabil? – *Actitis* **39**: 73–107
- SCHMIDT, J.-U., M. DÄMMIG, A. EILERS & W. NACHTIGALL (2015): Das Bodenbrüterprojekt im Freistaat Sachsen 2009–2013. – In: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (Hrsg.) – Schriftenreihe des LfULG, Heft 4/2015; Dresden: 60 S.
- STEFFENS, R., R. KRETZSCHMAR & S. RAU (1998): Atlas der Brutvögel Sachsens. – In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege; Dresden: 132 S.
- STEFFENS, R., W. NACHTIGALL, S. RAU, H. TRAPP & J. ULBRICHT (2013): Brutvögel in Sachsen. – Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie; Dresden: 656 S.
- STOLZ, J. W. (1911): Ueber die Vogelwelt der preussischen Oberlausitz in den letzten zwölf Jahren. – *Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz* **27**: 1–71
- TRAUE, H. (1965): Über die Brutbiologie eines Schwarzmilans im Unterharz. – *Falke* **12**: 400–403
- ULBRICHT, J. (2016): Zweihundert Jahre ornithologische Freizeitforschung in der Oberlausitz. – *Berichte der Naturforschenden Gesellschaft der Oberlausitz* **24**: 3–18
- ULBRICHT, J. & W. NACHTIGALL (2001): Ornithologischer Jahresbericht 1999 für die Oberlausitz. – *Actitis* **36**: 1–68
- UTTENDÖRFER, O. (1930): Studien zur Ernährung unserer Tagraubvögel und Eulen. – *Abhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Görlitz* **31**, 1: 1–120
- WOBUS, U. & G. CREUTZ (1970): Eine erfolgreiche Mischbrut von Rot- und Schwarzmilan (*Milvus milvus x Milvus migrans*). – *Zoologische Abhandlungen des Museums für Tierkunde Dresden* **31**, 18: 305–313

Anschrift des Verfassers

Dr. Winfried Nachtigall
Förderverein Sächsische
Vogelschutzwarte Neschwitz e. V.
Park 4
D-02699 Neschwitz
E-Mail: winfried.nachtigall@
vogelschutzwarte-neschwitz.de

Manuskripteingang	7.4.2017
Manuskriptannahme	30.5.2017
Erschienen	7.11.2017