

# **Digitales Brandenburg**

**hosted by Universitätsbibliothek Potsdam**

**Otis  
2007**

Heft

# O t i s

Band 15 - 2007

Zeitschrift für  
Ornithologie und Avifaunistik  
in Brandenburg und Berlin



Arbeitsgemeinschaft  
Berlin-  
Brandenburgischer  
Ornithologen

ISSN 1611-9932



# Impressum

## Herausgeber

Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO)  
im NABU (Landesverbände Brandenburg und Berlin)

**ABBO im Internet:** [www.abbo-info.de](http://www.abbo-info.de)

## Vorstand der ABBO

*Vorsitzender:* Wolfgang Mädlow (Konrad-Wolf-Allee 53, 14480 Potsdam; Tel.: 0331-6263488; E-Mail: [WMaedlow@t-online.de](mailto:WMaedlow@t-online.de))

*Stellvertr. Vors.:* Torsten Ryslavy (Brandenburger Str. 14, 14641 Retzow; E-Mail: [ryslavy@gmx.de](mailto:ryslavy@gmx.de))

*Schriftführer:* Ronald Beschow (Am Berghang 12a, 03230 Spremberg; E-Mail: [rbeschow@web.de](mailto:rbeschow@web.de))

*Schatzmeister:* Bodo Rudolph (Eichelhof 3, 14797 Kloster Lehnin; E-Mail: [BRud14797Nahmitz@aol.com](mailto:BRud14797Nahmitz@aol.com))

*Beisitzer:* Peter Meffert (Strahl-Goder-Str. 16, 17268 Templin; E-Mail: [p.j.meffert@web.de](mailto:p.j.meffert@web.de))

Simone Müller (Zur Ragöse 2, 16230 Neuehütte; E-Mail: [mueller.oderbruch@t-online.de](mailto:mueller.oderbruch@t-online.de))

Dr. Karsten Siems (Feuerbachstraße 7, 14557 Langerwisch; E-Mail: [karstensiems@aol.com](mailto:karstensiems@aol.com))

## Schriftleitung

Stefan Fischer (Bahnhofstr. 3d, 14641 Paulinenaue; Tel.: 033237-85244, dienstl. 039244-940917; E-Mail: [miliaria@t-online.de](mailto:miliaria@t-online.de))

Bodo Rudolph (Anschrift: s.o.)

Dr. Beatrix Wuntke (Kirschenallee 1a; 14778 Schenkenberg; E-Mail: [pyrrhula@freenet.de](mailto:pyrrhula@freenet.de))

## Satz und Layout

Stefan Fischer

## Englische Textteile

David Conlin

## Druck

Druck-Zuck GmbH, Seebener Str. 4, 06114 Halle/Saale; Tel.: 0345-5225045

## Erscheinungsweise

jährlich ein Heft (Ausgabe dieses Heftes: März 2008)

Bezugspreis des Heftes: 10 Euro (zuzüglich Versandkosten)

ISSN 1611-9932

## Manuskriptrichtlinien

Manuskripte werden ausschließlich auf Datenträger oder als E-Mail-Anhang angenommen. Der Text sollte als **unformatierte** Worddatei (keine Großschreibung, keine Kapitalchen), Grafiken als Exceltabelle, Karten als Bilddatei (eps-Format) und Fotos möglichst als Dia eingereicht werden.

Hinsichtlich des Aufbaus der Manuskripte und der Zitierweise der Literatur orientieren Sie sich bitte am jeweils aktuellen Heft. Vor dem Erscheinen erhalten die Autoren Korrekturabzüge ihrer Beiträge.

Systematische Reihenfolge und wissenschaftliche Vogelnamen sind entsprechend der aktuellen Artenliste der Vögel Deutschlands (BARTHEL & HELBIG, *Limicola* 19: 89-111) zu verwenden.

Autoren von Originalbeiträgen erhalten 3 Belegexemplare der Zeitschrift und eine pdf-Datei ihres Beitrages.

Manuskripte und Besprechungsexemplare zu referierender Neuerscheinungen sind an Stefan Fischer zu senden (Anschrift s. o.).

# Zu diesem Heft *Walbe (Chlidonias hybrida) und Weißflügelseeschwalbe (Chlidonias leucopterus) brüten 2006 im unteren Odertal*

Winfried Dittmann

DITTMANN, W. (2007): Weißbartseeschwalbe (*Chlidonias hybrida*) und Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*) brüten 2006 im unteren Odertal. Otis 15: 3-13.

Im Nationalpark Unteres Odertal (Land Brandenburg) kam es infolge eines starken Frühjahrshochwassers 2006 zu einer Ansiedlung von 20 Paaren Weißbart- und 54 Paaren Weißflügelseeschwalben. Die Brutkolonien beider Arten lagen ca. 300 m voneinander getrennt. Innerhalb dieser Kolonienverbände und dazwischen brüteten ca. 30 Paare Trauerseeschwalben. Alle drei *Chlidonias*-Arten siedelten im Bereich einer großen Lachmöwenkolonie. Brutökologische und brütenbiologische Angaben werden mitgeteilt. Die Schlupfrate der Weißbartseeschwalbe lag bei 51,8 %. Es wurden nur 5 juv. Säger. Die Schlupfrate der Weißflügelseeschwalbe lag bei 30,3 %. Mind. 8 BF waren mit etwa 12 Tagen juv. erfolgreich, 15 nicht flügelge Weißbart- und 44 Weißflügelseeschwalben wurden beringt. Als Verursacher an Brutorten wurden Bodenfräule Kyngeteilt. Bei Schaffung natürlicher Flugverhältnisse im unteren Odertal würden sich beide Arten wohl dauerhaft im Feuchtgebiet internationaler Bedeutung ansiedeln und die Bruterfolgsansichten erhöhen.

DITTMANN, W. (2007): Whiskered Tern (*Chlidonias hybrida*) and White-winged Tern (*Chlidonias leucopterus*) breed in the lower Oder valley in 2006. Otis 15: 3-13.

Following a high spring flood in 2006, 20 pairs of Whiskered Tern and 54 pairs of White-winged Tern settled in the Lower Oder National Park (northern state of Brandenburg). The breeding colonies of both species were located some 300 m apart. Some 30 Black Terns breed within and between these colonies. All three *Chlidonias* spp. settled within the limits of a large Black-headed Gull colony. Data on breeding ecology and breeding biology are given. The hatching rate of the Whiskered Tern was 51.8 %. Five juveniles banded. The hatching rate of the White-winged Tern was 30.3 %. At least 8 hatching pairs were successful. At least 12 juvenile Whiskered Terns and 44 White-winged Terns. The main cause of breeding failure was ground predators. If a natural flooding regime were to return to the area, both species and breeding success both *Chlidonias* species would still

Üblicherweise finden Sie an dieser Stelle in der Otis den Avifaunistischen Jahresbericht für Brandenburg und Berlin.

Da die Bearbeitung der Jahresberichte sehr zeitintensiv ist, kam es in den vergangenen Jahren regelmäßig zu Verzögerungen im Erscheinen der Otis, so dass das Ausgabejahr nie mit dem Jahrgang übereinstimmte. Um hier wieder in den richtigen Rhythmus zu kommen, haben Vorstand und Schriftleitung beschlossen, in diesem Heft keinen Jahresbericht abzdrukken. Da genügend interessante Manuskripte, insbesondere aus den laufenden Monitoringvorhaben, vorlagen, war es auch ohne Jahresbericht möglich, ein - wenn auch etwas dünneres, dafür sehr farbiges - Heft zu füllen.

Im Band 16 (2008) werden Sie dann wieder wie gewohnt den Avifaunistischen Jahresbericht (für das Jahr 2005) vorfinden.

ABBO-Vorstand & Schriftleitung

## Weißbartseeschwalbe (*Chlidonias hybrida*) und Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*) brüten 2006 im unteren Odertal

Winfried Dittberner

DITTBERNER, W. (2007): Weißbartseeschwalbe (*Chlidonias hybrida*) und Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*) brüten 2006 im unteren Odertal. Otis 15: 3-13.

Im Nationalpark Unteres Odertal (Land Brandenburg) kam es infolge eines starken Frühjahrshochwassers 2006 zu einer Ansiedlung von 20 Paaren Weißbart- und 54 Paaren Weißflügelseeschwalben. Die Brutkolonien beider Arten lagen ca. 300 m voneinander getrennt. Innerhalb dieser Kolonieverbände und dazwischen brüteten ca. 30 Paare Trauerseeschwalben. Alle drei *Chlidonias*-Arten siedelten im Bereich einer großen Lachmöwenkolonie. Brutökologische und brutbiologische Angaben werden mitgeteilt. Die Schlupfrate der Weißbartseeschwalbe lag bei 51,8 %. Es wurden nur 5 juv. flügge. Die Schlupfrate der Weißflügelseeschwalbe lag bei 50,3 %. Mind. 8 BP waren mit etwa 12 flüggen juv. erfolgreich. 15 nicht flügge Weißbart- und 44 Weißflügelseeschwalben wurden beringt. Als Verlustursache an Bruten wurden Bodenfeinde festgestellt. Bei Schaffung natürlicher Flutungsverhältnisse im unteren Odertal würden sich beide Arten wohl dauerhaft im Feuchtgebiet internationaler Bedeutung ansiedeln und die Bruterfolgsaussichten erhöhen.



DITTBERNER, W. (2007): Whiskered Tern (*Chlidonias hybrida*) and White-winged Tern (*Chlidonias leucopterus*) breed in the lower Oder valley in 2006. Otis 15: 3-13.

Following a high spring flood in 2006, 20 pairs of Whiskered Tern and 54 pairs of White-winged Tern settled in the Lower Oder National Park (federal state of Brandenburg). The breeding colonies of both species were located some 300 m apart. Some 30 Black Terns bred within and between these colonies. All three *Chlidonias* species settled within the limits of a large Black-headed Gull colony. Data on breeding ecology and breeding biology are given. The hatching rate of the Whiskered Tern was 51.8 %. Five juveniles fledged. The hatching rate of the White-winged Tern was 50.3 %. At least 8 breeding pairs were successful and raised 12 juveniles. I ringed 15 juvenile Whiskered Terns and 44 White-winged Terns. The main cause of breeding losses were ground predators. If a natural flooding regime was created in this wetland of international importance, both *Chlidonias* species would settle permanently in the lower Oder valley, and have a greater chance of breeding success.

Winfried Dittberner, Postfach 10 05 40, 16295 Schwedt/Oder; E-Mail: parva@gmx.net

### Einleitung

Das Frühjahrshochwasser 2006 war im unteren Odertal durch einen sehr hohen Wasserstand gekennzeichnet. Die Flutungspolder vor Schwedt/Oder wurden erst Anfang Mai geschlossen. Während der Polder B über die Schöpfwerke sofort abgepumpt wurde, erfolgte dies im Polder 10 erst Mitte Mai. Der Heimzug der Weißbart- und Trauerseeschwalben begann Ende April, Anfang Mai folgten die Weißflügelseeschwalben. Alle drei *Chlidonias*-Arten besetz-

ten Brutreviere. Im Polder 10 bei Gatow bildeten sich die größten Brutkolonien heraus. Die Seeschwalben nisteten innerhalb einer Lachmöwenkolonie von mind. 1.000 BP. Die Nasswiesen liegen bei einer Höhe von 0 bis 1 m NN zwischen dem Winterdeich und Sagitzsee (Abb. 1). Zum Zeitpunkt der Erstansiedlung Mitte Mai stand das Wasser noch etwa 1 m hoch in diesem Wiesengebiet. Es bildeten sich kleine Schlamm- und Schwemmmaterialinseln heraus. In flacheren Bereichen kam aufwachsende Vegetation hervor. Bereits mit dem

Schließen der Einlaufbauwerke am 12. Mai sank der Wasserspiegel um die Hälfte ab. Anfang Juni, zum Zeitpunkt des Schlüpfens der ersten jungen Seeschwalben, drohte den Kolonien das Aus. Am 2. Juni 2006 erfolgte durch eine Maßnahme des Landesumweltamtes (Abt. Wasserwirtschaft) und des Wasser- und Bodenverbandes in Abstimmung mit dem Landwirtschaftsbetrieb sowie der Verwaltung des Nationalparks Unteres Odertal der Verschluss eines Vorfluters (Entwässerungsgraben). Ein Abfließen (auch durch Abpumpen) des Wassers war aus der Nassfläche dadurch nicht mehr möglich. In der zweiten Junidekade stiegen die Temperaturen an mehreren Tagen auf etwa 30° C an. Das führte zu einem starken Rückgang des Wassers in den Wiesen. Die Brutverluste nahmen erheblich zu.

Im Flutungspolder B siedelten sich Anfang Mai ca. 30 Paare Trauerseeschwalben an, die meisten auf

ausgebrachten Nisthilfen auf dem Kiebitzstrom am Wrechsee. Am 19. Mai fanden sich hier Weißflügel-seeschwalben ein, von denen 5 Paare auf den Kunstinseln feste Reviere bezogen (D. Krummholz, Verf.). Die Seeschwalben trugen Nistmaterial ein, und auf zwei Plattformen sah ich am 20. Mai kopulierende Vögel. Es blieb jedoch nur bei einem Brutversuch. Bis Anfang Juni hielten sich regelmäßig bis zu 20 Vögel am Polder B zur Nahrungssuche auf. Eine Brut wurde hier nicht mehr festgestellt.

Ähnlich gestaltete sich das Vorkommen der Weißbartseeschwalbe im Polder B. Am 19. Mai beobachtete ich ein Paar beim Nestbau, und am 22. Mai sah ich zwei Paare beim Eintragen von Nistmaterial. Die Nester standen am Rand der Trauerseeschwalben-Kolonie am Kiebitzstrom. Die Weißbartseeschwalben gaben den Brutplatz aber bald wieder auf. Einzelne Paare hielten sich bis in das erste Juni-

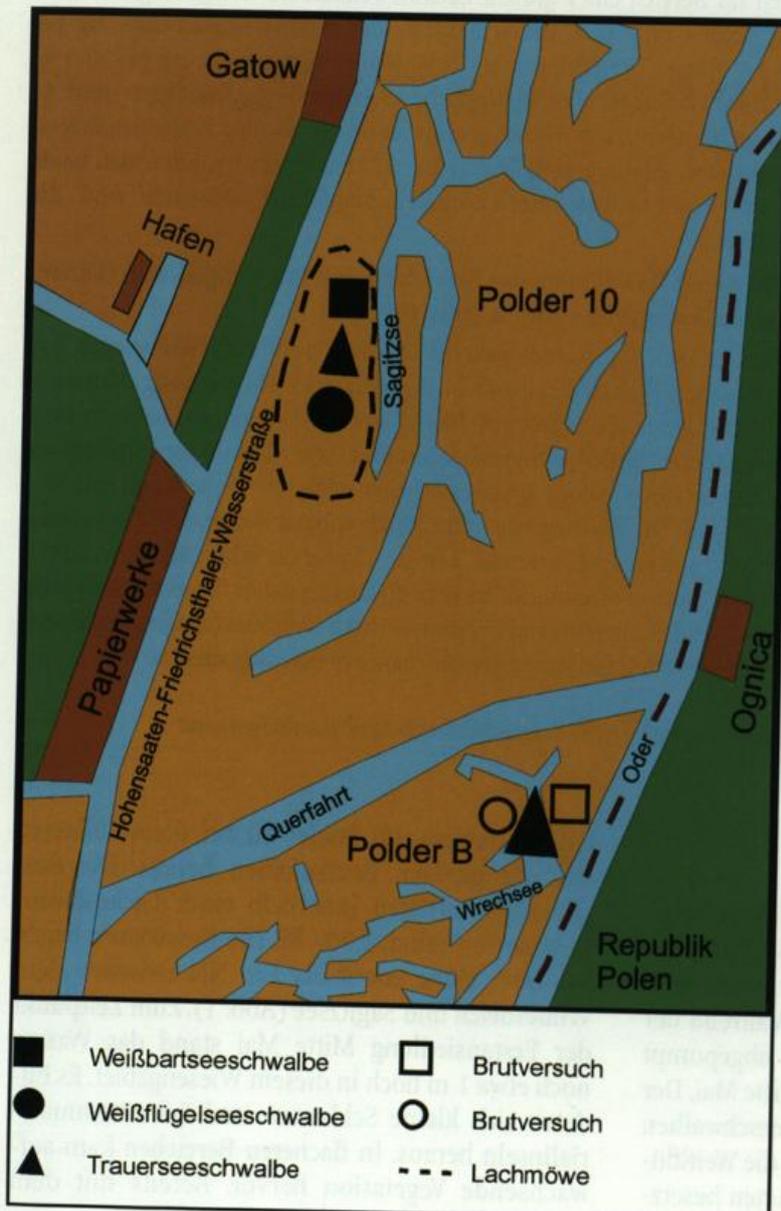


Abb. 1: Lage der Seeschwalben-Brutkolonien im Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Unteres Odertal (Mai und Juni 2006).

Fig. 1: The distribution of the *Chlidonias* colonies in the internationally important Lower Oder valley wetland (May and June 2006).

drittel hinein bevorzugt am Wrechsee zur Nahrungssuche auf (D. Krummholz, Verf.).

## Material und Methode

Zwischen 20. Mai und 20. Juni 2006 suchte ich fast täglich die Brutkolonien der Weißbart- und Weißflügelseeschwalben im Polder 10 bei Gatow auf. Um die Nester in der aufwachsenden Wiesenvegetation ohne Suchen aufzufinden und um Doppelzählungen zu vermeiden, markierte und nummerierte ich sie durchgehend nach Arten getrennt. Über jedes Gelege legte ich eine Nestkarte an und notierte Angaben zu Bruthabitat, Neststandort, Legebeginn und Vollgelege sowie zum Schlupferfolg bzw. zu Verlustursachen. Die Erfassungen ergaben 20 Bruten der Weißbartseeschwalbe sowie 54 Erst- und 10 Nachgelege der Weißflügelseeschwalbe und 33 Trauerseeschwalben-Gelege. Für die Durchführung der Feldarbeiten benutzte ich eine Wathose.

**Danksagung:** Für die Unterstützung der Feldarbeit und für die Erlaubnis der Beringung nichtflügender Weißbart- und Weißflügelseeschwalben, danke ich den Herren Hans-Jochen Haferland (Nationalpark Unteres Odertal) und Gertfred Sohns (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg) sehr herzlich.

Herrn Dieter Krummholz (Schwedt/Oder) danke ich für ergänzende Beobachtungsangaben.

## Weißbartseeschwalbe

### Ankunft

Die ersten 4 Weißbartseeschwalben (zwei Paare) hielten sich am 23. April 2006 im Flutungspolder auf. Anfang Mai fanden sich mehrere Vögel am späteren Brutplatz am Polder 10 bei Gatow ein. Maximal 40 Vögel zählte ich dort am 15. Mai.

### Die Brutplätze

Die Ansiedlung erfolgte im Bereich mit dem höchsten Wasserstand. Im Verlauf der Brutperiode fiel das Wasser von ca. 1,5 m um die Hälfte (Tab. 1). Die Brutansiedlung verteilte sich auf eine Fläche von 80 m x 50 m (Abb. 2). Die Wasserfläche war durch mehrere Vegetationsinseln aus Rohrkolben (*Typha*), Teichsimse (*Scirpus lacustris*), Wasserschwaden (*Glyceria maxima*) und umgeknickte Schilfrohrhorste (*Phragmites*) aufgelockert. Mit fortschreitender Brutzeit entwickelten sich Bestände von Wasser-Knöterich (*Polygonum amphibium*) und Wasserlinse (*Lemna*). Die Nestabstände lagen zwischen 0,5 und 8 m, im Mittel 3,5 m ( $n = 20$ ). Zwischen den Weißbartseeschwalben siedelten sich 12 Paare

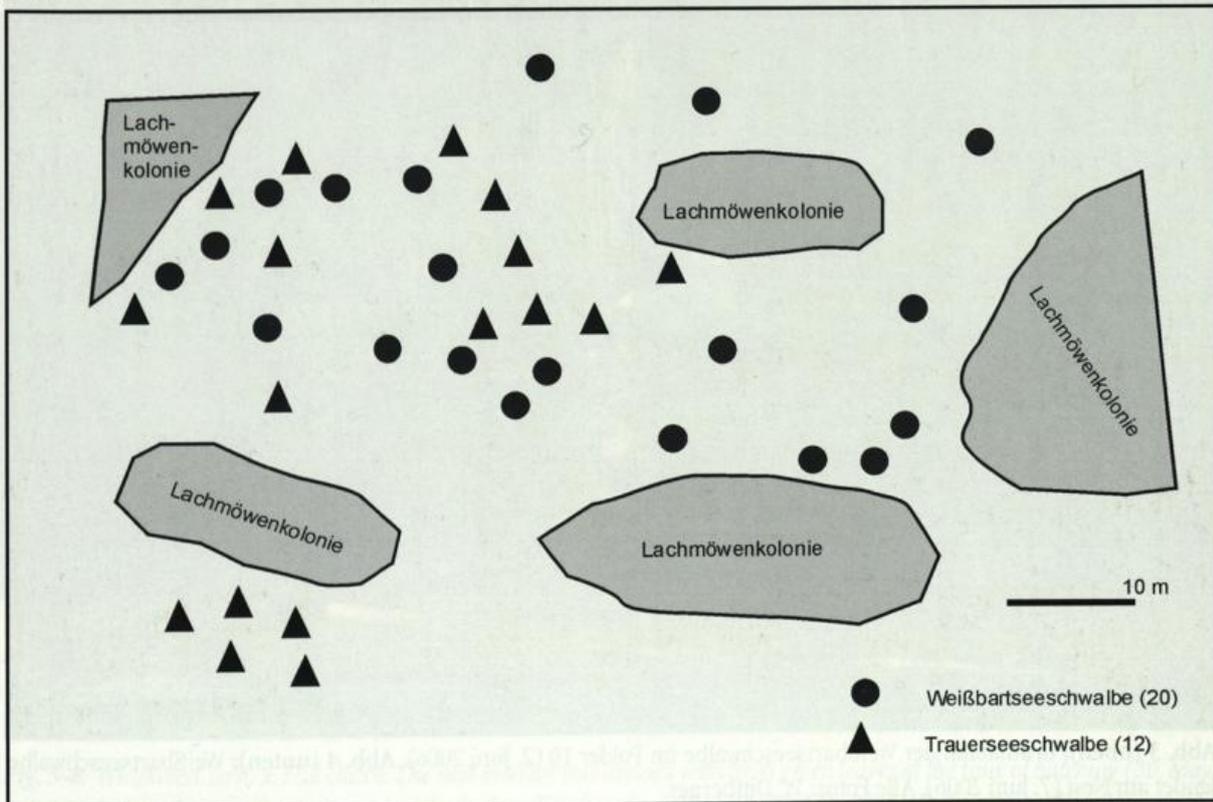


Abb. 2: Brutkolonie der Weißbartseeschwalbe.

Fig. 2: Breeding colony of the Whiskered Tern.



**Abb. 3 (oben):** Bruthabitat der Weißbartseeschwalbe im Polder 10 (2. Juni 2006). **Abb. 4 (unten):** Weißbartseeschwalbe landet am Nest (7. Juni 2006). Alle Fotos: W. Dittberner.

**Fig. 3 (above):** Breeding habitat of Whiskered Tern in polder 10 (2. June 2006). **Fig. 4 (below):** Whiskered Tern on the nest (7. June 2006).

**Tab. 1:** Neststandorte und Wassertiefe.**Table 1:** Nest sites and water depth.

Wassertiefe (cm)	0-10	11-30	31-50	51-150
Weißbartseeschwalbe	-	2 x	7 x	11 x
Weißflügelseeschwalbe	34 x	18 x	7 x	5 x
Trauerseeschwalbe	2 x	8 x	16 x	7 x

Trauerseeschwalben an. Der geringste Nestabstand zur Trauerseeschwalbe betrug 2,5 m.

Der gemeinsame Brutverband der Weißbart- und Trauerseeschwalbe lag innerhalb mehrerer Lachmöwen-Teilkolonien (Abb. 2). Zur Brutnachbarschaft zu anderen Vogelarten siehe Tab. 2.

#### Nestbau, Legebeginn, Vollgelegstärke

Weißbartseeschwalben, die Nistmaterial zusammentrugen, beobachtete ich erstmals am 12. Mai.



**Abb. 5-8:** Weißbartseeschwalbe. 5. Vollgelege. Das Nest wurde zum Schlupfzeitpunkt mit frischgrünen Blättern ausgelegt (30. Mai 2006). 6. Paar am Nest, Männchen links, Weibchen brütend rechts (7. Juni 2006). 7. Nestling am zweiten Lebens- tag, frisch geschlüpfter pull. und Ei (11. Juni 2006). 8. Merkmale des pull.: Schwarzzeichnung an Kopf und Oberseite, rötliche Füße, schwarzer Schnabel (11. Juni 2006).

**Fig. 5-8:** Whiskered Tern. 5. Full clutch. The nest interior was dressed with fresh green leaves at the time of hatching (30. May 2006). 6. Pair at the nest, the male on the left, the breeding female on the right (7. June 2006). 7. Two day old nestling, newly hatched nestling and an egg (11. June 2006). 8. Characteristics of the nestling are black marks on the head and upper side, red feet and black bill (11. June 2006).

Begattungen sah ich zwischen 15. und 25. Mai. Der Legebeginn war synchronisiert mit einer Spanne von nur 6 Tagen zwischen dem 18. und 24. Mai. Von 20 aufgefundenen Nestern hatten 18 Vollgelege 3 und eines 2 Eier. Ein Gelege mit einem Ei war schon am Folgetag nicht mehr vorhanden. Innerhalb des Kolonieverbandes wurde 1 verlegtes Ei gefunden. Die Nester wurden hauptsächlich am Rand von Wasserschwadern und angeschwemmten Pflanzenmaterialien angelegt.

### Bruterfolg/Brutverluste

Bei 19 Vollgelegen waren im Mittel 2,9 Eier/Gelege vorhanden. Bei 11 Gelegen verlief die Bebrütung bis zum Schlupf erfolgreich. Von 56 Eiern kamen 29 zum Schlupf. Die Schlupfrate betrug 51,8 %.

Die Bebrütung des Geleges erfolgte ab dem ersten, zweiten oder dritten Ei. Der Schlupfvorgang fand in 2 Fällen an einem Tag statt, zog sich in 8 Fällen über 2 Tage und in einem Fall über drei Tage hin (Abb. 7). Als Verlustursachen stellte ich Folgendes fest:

- Das Gelege war aus dem Nest spurlos verschwunden (5 Fälle).
- Fraßspuren waren durch Eischalenteile im/am Nest vorhanden (4 Fälle). Davon war ein Nest zerwühlt und die Eier waren zerdrückt; ein anderes Nest enthielt noch 1 Ei und Schalenteile lagen in der Nähe; bei einem weiteren lag 1 Ei und Schalenteile außerhalb vom Nestrand und von einem Dreiergelege war 1 Ei verschwunden und zwei angefressene Eier lagen 3 m im Umkreis.

Ich beringte 15 nichtflügelige Weißbartseeschwalben. Die Verluste der heranwachsenden juv. waren groß. Als potenzielle Flugfeinde beobachtete ich in dieser Zeit z.B. Rohrweihe, Turmfalke und Sperber. Jedoch wiesen meine Beobachtungen auf Bodenfeinde hin. Immer dort, wo sich ein Prädator im

**Tab. 2:** Festgestellte Brutnachbarschaften von Weißflügel- und Weißbartseeschwalbe.

**Table 2:** Breeding neighborhoods of White-winged and Whiskered Tern.

	Weißbartseeschwalbe	Weißflügelseeschwalbe
Weißbartseeschwalbe	x	-
Weißflügelseeschwalbe	-	x
Trauerseeschwalbe	x	x
Lachmöwe	x	x
Rothalstaucher	x	-
Schwarzhalstaucher	x	-
Zwergtaucher	x	-
Wasserralle	-	x
Tüpfelralle	x	x
Kleine Ralle	x	-
Blessralle	x	x
Teichralle	x	x

Brutgebiet aufhielt, bildeten sich über der Wiese kleine Pulks von Weißbart- und Trauerseeschwalben sowie Lachmöwen. Unter heftigem Feindalarm erfolgte der Versuch einer gemeinsamen Feindabwehr.

Die Flugfähigkeit erreichten Ende Juni nur 5 juv. Die späteste Beobachtung eines Paares mit 2 flügeljuv. datiert vom 18. Juli 2006 am Ratswiesensee Polder A (D. Krummholz).

### Weißflügelseeschwalbe

#### Ankunft

Am 7. Mai 2006 beobachtete ich 8 Vögel im Polder B im Feuchtgebiet von Internationaler Bedeutung (FIB). Mitte Mai nahm die Anzahl der Weißflügelseeschwalben zu. Am 15. Mai zählte ich ca. 30 Individuen. Am 24. Mai erfasste ich am Brutplatz bei Gatow ca. 120 Weißflügelseeschwalben.

#### Die Brutplätze

Die Ansiedlung der Weißflügelseeschwalben erfolgte auf überschwemmten Nasswiesen innerhalb einer Lachmöwenkolonie. Die Flächengröße der Brutkolonie der Weißflügelseeschwalbe umfasste etwa 30 x 70 m. Zum Beginn der Ansiedlung Ende Mai waren die Wiesen noch von einer Wasserfläche bedeckt. Lokal sammelte sich Schwemmmaterial an bzw. aufwachsende Gras- und Krautvegetation war zu sehen. Anfang Juni sank der Wasserstand stark ab (Tab. 1). Manche Nester standen auf dem Trocknen. Die meisten befanden sich noch in Bereichen mit fuß- bis knietiefem Wasser. Es gab fünf Ansiedlungszentren (siehe Abb. 9). Die Teilkolonie I (19 Nester; Abb. 10) war durch eine fast kreisrunde Freifläche mit einem Durchmesser von ca. 15 m gekennzeichnet. Große Teile waren mit Schlamm bedeckt. Am Rand schlossen Bestände von Wasserschwadern und Seggen (*Carex*) an. An tieferen Stellen blühten Wasser-Schwertlilien (*Iris pseudacorus*). Die Teilkolonie II (6 Nester; Abb. 11) war ca. 30 m entfernt. Die Nester standen an einer kleineren Freifläche, die z.T. mit Wasserschwadern durchsetzt war. Dieser Bereich fiel bis zum 10. Juni trocken. Die Teilkolonie III (18 Nester; Abb. 12) befand sich in ca. 40 m Abstand. Die Nester hatten stellenweise nur sehr geringe Abstände zueinander. Sie waren auf

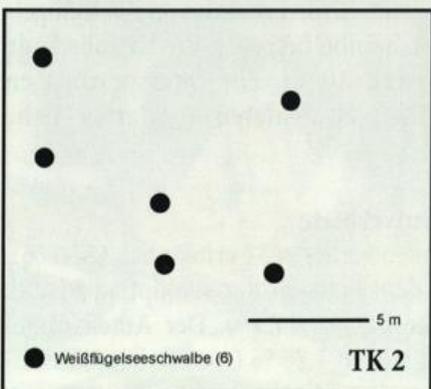
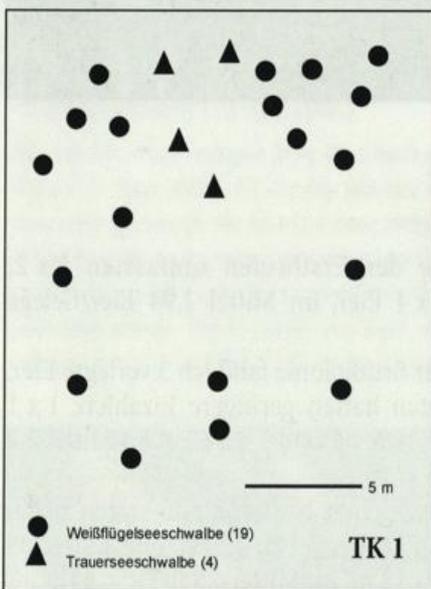
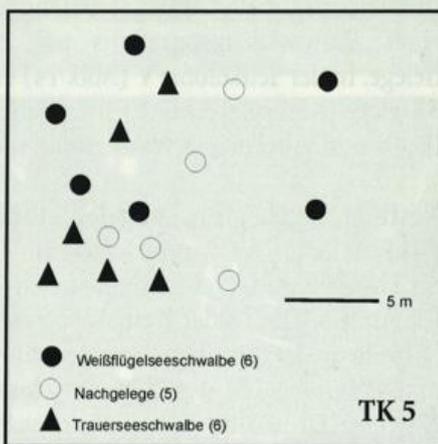
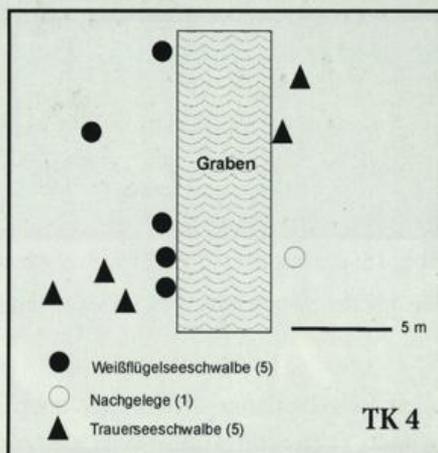
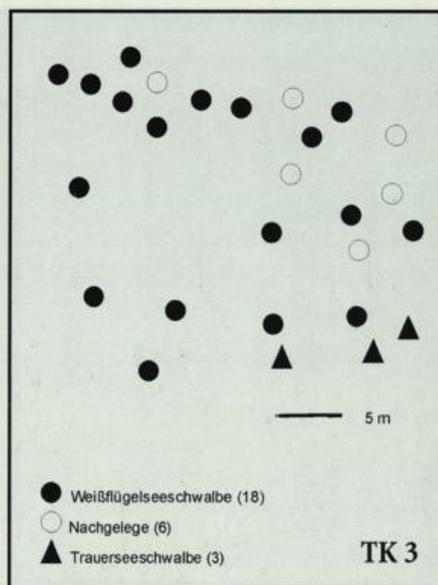
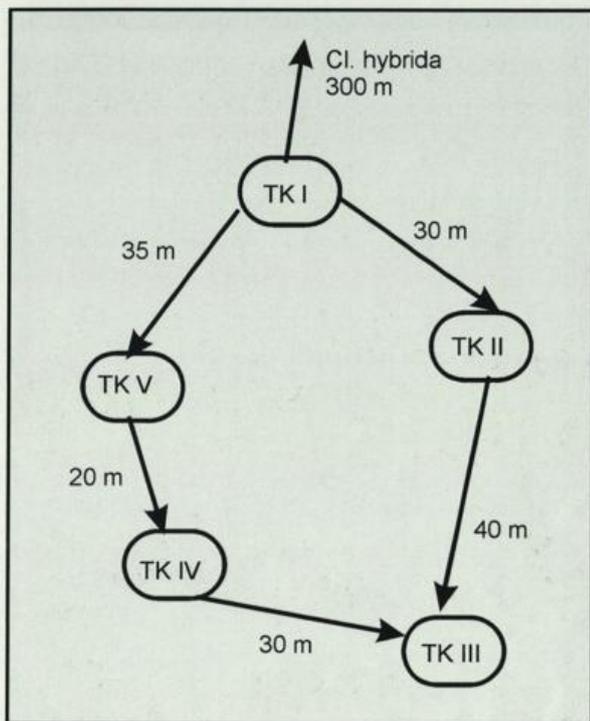


Abb. 9-14: Lage der Teilkolonien (TK) der Weißflügelseeschwalbe und Verteilung der Nester innerhalb der Teilkolonien.

Fig. 9-14: Distribution of the White-winged Terns sub-colonies (TK) and position of the nest sites within the sub-colonies.



Abb. 15: Bruthabitat der Weißflügelseeschwalbe im Polder (10. Juni 2006).

Fig. 15: Breeding habitat of the White-winged Tern in polder 10 (10. June 2006).

alten Wasserpflanzenteilen aber auch in aufwachsender Vegetation von Wasserschwadern angelegt. Die Teilkolonie IV (Abb. 13) befand sich entlang eines Entwässerungsgrabens und umfasste 5 Gelege. In der Teilkolonie V (Abb. 14) ermittelte ich 6 Gelege. Nachgelege fand ich in den Teilkolonien III, IV und V, bei einem Wasserstand um 50 cm.

#### Nestbau, Legebeginn, Vollgelegestärke

Ein Paar zeigte Nestbauverhalten am 11. Mai 2006 im Polder B. Am 19. Mai fanden sich 14 Paare am Kiebitzstrom im Polder B ein. Sie besetzten mehrere Nisthilfen, die für die Trauerseeschwalbe ausgebracht wurden. Die Weißflügelseeschwalben trugen Nistmaterial herbei, zeigten Paarungsaufforderungen und ich sah Kopulationen. Am 23. Mai waren nur noch 5 Paare anwesend, die dann vermutlich zu der sich herausbildenden Hauptkolonie im Polder 10 überwechselten. Am 24. Mai hielten sich hier ca. 100 Vögel auf, die feste Reviere/Nistplätze besetzten. Der Legebeginn von 54 Erstbrutgelegen erstreckte sich vom 22. bis 30. Mai. Der Beginn der Eiablage von Ersatzbruten fand in der ersten Juni-dekade statt.

Die Vollgelege der Erstbruten umfassten 5 x 2, 47 x 3 und 2 x 4 Eier, im Mittel 2,94 Eier/Gelege (n = 54).

Innerhalb der Brutkolonie fand ich 3 verlegte Eier. Die Ersatzbruten hatten geringere Eizahlen: 1 x 1 (unvollständig?), 6 x 2 und 3 x 3 Eier, im Mittel 2,2 Eier/Gelege (n = 10).

Die intraspezifischen Nestabstände waren überwiegend gering (Abb. 10-14). Die Spanne erstreckte sich von 0,9 bis 12 m, im Mittel 4,8 m (n = 54).

Im gemeinsamen Brutverband von Weißflügel- und Trauerseeschwalbe betrug die Nestabstände zwischen 1,6 und 10 m. Zur interspezifischen Brutnachbarschaft zu weiteren Vogelarten siehe Tab. 2.

#### Bruterfolg/Brutverluste

Von 54 Erstbruten verliefen 31 erfolgreich (57,4 %). Aus 159 Eiern der Normalbruten schlüpften 80 pull. Die Schlupfrate betrug 50,3 %. Der Anteil unfruchteter Eier lag bei 1,26 % (n = 2). Die Weißflügelseeschwalben verteidigten ihre Nester vehement. Anfliegende Nebelkrähen, Kolkraben und Turmfalken wurden hartnäckig angegriffen und erfolg-



**Abb. 16-19:** Weißflügelseeschwalbe. 16. Gelege mit Schlupfbeginn (17. Juni 2006). 17. Frisch geschlüpfter pull. und zwei tote Nestgeschwister außerhalb des Nestes (14. Juni 2006). 18. Mit frischem Grün ausgelegtes Nest am Schlupftag (18. Juni 2006). 19. Merkmale des pull.: dunkler Gesamteindruck, Schwarzzeichnung an Kopf und Körper, fleischfarbene graue Füße, vorn schwarzer, hinten rötlicher Schnabel (12. Juni 2006).

**Fig. 16-19:** White-winged Tern. 16. Clutch at beginning hatching (17. June 2006). 17. Freshly hatched nestling and two dead siblings outside the nest (14. June 2006). 18. At the time of hatching the nest interior was dressed with fresh green leaves (18. June 2006). 19. Characteristics of the nestling are the dark appearance, black marks on head and body, fleshy-coloured grey feet and black bill with red base (12. June 2006).



reich vertrieben. Unklar blieben mögliche Übergriffe durch Lachmöwen. Die Möwenpaare siedelten außerhalb des *leucopterus*-Brutverbandes. Einzelne einfliegende Lachmöwen wurden stark attackiert, könnten aber erfolgreich Eier und/oder Nestlinge erbeutet haben. Mit fortschreitender Brutzeit hörten die Anflüge von Corviden auf. Die Verluste an Eiern und pull. von Weißflügelseeschwalben wurden hauptsächlich durch Bodenfeinde verursacht. Täglich zeigten kleine Pulks von Seeschwalben und Möwen den momentanen Standort eines Prädatoren an. Unter heftigem Feindalarm und Angriffsflügen versuchten Kolonienmitglieder diesen dann zu vertreiben. Für das Untersuchungsgebiet sind mir hauptsächlich Fuchs, Marderhund und Hermelin bekannt. Außerdem kommen hier als Bodenfeinde z.B. Dachs, Mink, Mauswiesel und Wanderratte vor.

Folgende Ergebnisse zu Verlusten notierte ich auf den Nestkarten:

- Das Gelege war aus dem Nest spurlos verschwunden (14 Fälle).
- Fraßspuren waren durch Eischalenteile im/am Nest vorhanden (7 Fälle).
- Das Nest war leer und zerwühlt (1 Fall).
- Es lagen tot gebissene Nestlinge in der Nestumgebung (1 Fall; Abb. 17).

Die ermittelten Bilder von den Verlusten entsprechen den Befunden, wie sie im Rahmen von Untersuchungen bei Wiesenlimikolen festgestellt wurden (BELLEBAUM & BOSCHERT 2003).

Die Bebrütung des Geleges erfolgte in der Regel ab dem zweiten Tag der Eiablage. Der Schlupfvorgang zog sich dementsprechend in 23 Fällen über zwei Tage hin. In 2 Fällen schlüpften die pull. an einem Tag. Ich beringte 44 nichtflügge Weißflügelseeschwalben.

Durch aufwachsende Vegetation und Verteilung der juv. im Gelände, verbesserten sich die Überlebenschancen. Doch machte sich jetzt durch zunehmende Austrocknung des Bruthabitats bei hochsommerlichem Wetter der leichtere Zugang durch Prädatoren bemerkbar. Die Anzahl Futter tragender Altvögel nahm Ende Juni stark ab. Elternvögel mit gerade flüggen wanderten zu einer Nasswiese mit stagnierendem Wasser bzw. zum Sagitzsee ab. Insgesamt konnte ich 8 erfolgreiche BP mit mind. 12 flüggen juv. bis in die ersten Julitage hinein feststellen. Danach wurde der Brutplatz aufgegeben.

## Diskussion

Der Brutablauf der Seeschwalben war synchroni-

siert. Die Brutkolonien der Weißbart- und Weißflügelseeschwalben lagen ca. 300 m getrennt voneinander. Im Bereich beider Kolonien und dazwischen nisteten Trauerseeschwalben.

Der Legebeginn letzterer fand zwischen dem 16. und 30. Mai, also zur selben Zeit wie bei der Weißbartseeschwalbe und etwas früher als bei der Weißflügelseeschwalbe statt. Letztere schließt sich häufig *niger* an (KAPOCSY 1979).

Die Weißbartseeschwalben brüteten im FIB Unteres Odertal im Wiesenbereich mit der höchsten Überflutung. Bei Ansiedlungsbeginn lag der Wasserstand hier bei mind. 1,5 m. Im Peenetal variierte die Wassertiefe an den Neststandorten zwischen 0,5 und 1,10 m (SELLIN & SCHIRMEISTER 2005). Die Weißflügelseeschwalben hingegen besetzten die Brutreviere im FIB Unteres Odertal im flachen Wasser (siehe Tab. 1). Das stimmt gut mit den Ergebnissen von KAPOCSY (1979) aus Ungarn überein. Die Weißflügelseeschwalbe bildet meist artreine Kolonien (IL'ICEV & FLINT 1985).

Im Moskauer Gebiet ist Legebeginn in manchen Jahren frühestens ab 18. Mai. In anderen Gebieten werden die ersten Eier ab Anfang Juni gelegt. In Nachgelegen ist die Eizahl kleiner (IL'ICEV & FLINT 1985).

Raubfeinde werden von den Eltern aktiv angegriffen (IL'ICEV & FLINT 1985). Darüber hinaus beobachtete ich aggressives Verhalten besonders gegenüber Lachmöwen und jungen Blesrallen. So fand ich in *leucopterus*-Brutverbänden vier tote Blesrallenküken. Am 7. Juni beobachtete ich dann, dass ein Blesrallen-juv. zum Nest einer brütenden Weißflügelseeschwalbe schwamm. Diese reckte abwehrend den Hals und drohte mit geöffnetem Schnabel. Dann flog sie zum Direktangriff auf. Dabei pickte sie auf den Kopf der Ralle. Da diese nach kurzer Flucht immer wieder auf das Nest wollte, ergriff die Weißflügelseeschwalbe die junge Blesralle und schleuderte sie vier Meter durch die Luft. Später lag sie tot in Nestnähe der Seeschwalbe. In der Artmonographie (KAPOCSY 1979) und im Handbuch (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1982) fand ich über dieses Verhalten keinen Hinweis.

Im Land Brandenburg unternahm die Weißbartseeschwalbe erstmals 1996 einen Brutversuch im FIB Unteres Odertal (DITTBERNER 1996). Im benachbarten Land Mecklenburg-Vorpommern brütet die Weißbartseeschwalbe seit 2002 kontinuierlich im Peenetal mit maximal 53-55 BP im Jahre 2003 (SELLIN & SCHIRMEISTER 2004, 2005).

Von der Weißflügelseeschwalbe kam es im Land

Brandenburg ebenfalls erstmals 1996 zu einer Brutansiedlungen an der Unteren Oder (DITTBERNER 1996) und 1997 im Havelland (HAASE & RYSLAVY 1997, H. HAUPT in ABBO 2001). Im FIB Unteres Odertal war die Anzahl mit 54 Brutpaaren im Jahre 2006 bemerkenswert groß. Im benachbarten Land Mecklenburg-Vorpommern brütet die Art nicht. Die nächstgelegenen Brutplätze befinden sich in Polen (TOMIALOJC & STAWARCZYK 2003).

**Literatur**

ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.  
 BELLEBAUM, J. & M. BOSCHERT (2003): Bestimmung von Prädatoren an Nestern von Wiesenlimikolen. *Vogelwelt* 124: 83-91.  
 DITTBERNER, W. (1996): Erste Bruten von Zwergmöwe *Larus minutus*, Weißflügel- *Chlidonias leucopterus* und Weißbart-Seeschwalbe *C. hybridus* in Brandenburg. *Limicola* 10: 258-266.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1982): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 8. Wiesbaden.  
 HAASE, P. & T. RYSLAVY (1997): Brutvorkommen der Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*) in Westbrandenburg. *Otis* 5: 97-102.  
 IL'ICEV, V. D. & V. E. FLINT (1985): Handbuch der Vögel der Sowjetunion. Lutherstadt Wittenberg.  
 KAPOCSY, G. (1979): Weißbart- und Weißflügelseeschwalbe. Neue Brehm-Bücherei 516. Lutherstadt Wittenberg.  
 SELLIN, D. & B. SCHIRMEISTER (2004): Durchzug und Brut der Weißbart-Seeschwalbe im Jahre 2003 im Peenetal bei Anklam. *Ornithol. Rundbr. Mecklenb.-Vorp.* 45: 39-44.  
 SELLIN, D. & B. SCHIRMEISTER (2005): Die Weißbart-Seeschwalbe *Chlidonias hybrida* in Vorpommern - Brutgast oder dauerhafte Ansiedlung? *Limicola* 19: 265-286.  
 TOMIALOJC, L. & T. STAWARCZYK (2003): *Awifauna Polski*. Wrocław.

**Der Brutnachweis**

Im Sommer 1990 waren die Biologiestudenten Sven Jägerskiöld und David Sandler im Rahmen eines mönchischen Studienpraktikums längere Zeit mit dem Feldarbeit im weit verstreutem Gewässersystem des Übersiedlungsgebietes unterwegs. Ihre täglichen

## Schriftenschau

BORCHERT, W. (19227): **Die Vögel des Harzes und seines Vorlandes**. Reprint 2007. Herausgegeben und mit einem Vorwort versehen von H. KOLBE (2007). Bezug: Ornithologenverband Sachsen-Anhalt, Ingolf Todte, Erwitter Str. 2, 06385 Aken. E-Mail: Ingolf.Todte@t-online.de. (1)

Der "BORCHERT", die bislang leider immernoch einzige Avifauna des heutigen Landes Sachsen-Anhalt war lange vergriffen und auch antiquarisch kaum zu bekommen. Es ist deshalb ein großes Verdienst von Hartmut KOLBE, dass er sich die Mühe gemacht und ein Reprint dieses Buches produziert hat. Er folgt damit den Vorbildern aus Brandenburg und dem damaligen Ostpreußen. Für beide Regionen sind jüngst die Klassiker von SCHALOW und TISCHLER als Reprint erschienen.

KOLBE hat der eigentlichen Avifauna - mit anderem Papier geschickt vom BORCHERTSchen Urtext abgehoben - ein Vorwort, eine kurze Skizze des Lebensweges des eigentlich mehr entomologisch als ornithologisch interessierten Lehrers Walter BORCHERT sowie Besprechungen des Buches, die seinerzeit erschienen waren, vorangestellt.

Schon aus diesen Besprechungen, aber auch aus dem soeben erschienenen Briefwechsel zwischen Rudolf ZIMMERMANN und Richard HEYDER (s. Besprechung auf S. 78 in diesem Heft) wird deutlich, dass BORCHERTS Buch schon zum Zeitpunkt des Erscheinens nicht unumstritten war. Da BORCHERT selbst nur wenig ornithologisch im betrachteten Gebiet, das neben großen Teilen des heutigen Sachsen-Anhalts auch Bereiche in Niedersachsen umfasst, unterwegs war und sich auf eine Vielzahl unterschiedlich versierter Gewährsmänner stützte, schlichen sich nicht unbeträchtliche Fehler ein. Diese müssen natürlich - soweit immer erkennbar -

bei der Verwertung BORCHERTScher Angaben kritisch betrachtet werden. So ist eine Winteransammlung von 30 Schreiadlern im Jahr 1921 natürlich zu streichen. Viele andere Beobachtungen, für die keine Belege vorliegen, sind sicher schwieriger zu bewerten.

Interessant sind die Ausführungen zu den Grundlagen für die Verbreitung der Brutvögel des Gebietes, auch wenn sie natürlich nicht auf dem Stand des heutigen Wissens sind. BORCHERT entwickelt eine dem heutigen Leitartenkonzept ähnelnde Idee der Vogelgemeinschaften.

Detailliert geht BORCHERT auf die Verbreitung der Vögel im Harz ein, besonders auf die Höhenverbreitung. Diese Angaben sind inzwischen allerdings überholt.

Trotz dieser kritischen Bemerkungen ist "der BORCHERT" ein wichtiges Zeitdokument, in dem man immer wieder gerne lesen wird, z.B. um "der guten alten Zeit" nachzutruern, in der die Großstrappe noch weit verbreitet und die Blauracke noch recht häufig waren.

Den Ornithologen Sachsen-Anhalts möge diese Reprintausgabe als Ansporn für die baldige Inangriffnahme einer aktuellen Landesavifauna dienen.

Der Herausgeber, der das finanzielle Wagnis der Herstellung der Reprintausgabe privat getragen hat, ist zu beglückwünschen zu diesem auch optisch sehr ansprechenden Buch.

Stefan Fischer



## Überraschende Erkenntnisse vom Singschwan (*Cygnus cygnus*) im Spreewald - ein Brutnachweis aus dem Jahr 1990

Thomas Noah

NOAH, T. (2007): **Überraschende Erkenntnisse vom Singschwan (*Cygnus cygnus*) im Spreewald - ein Brutnachweis aus dem Jahr 1990.** Otis 15: 15-18.

Vom 23.-28.8.1990 beobachteten die Biologiestudenten Sven Büchner und David Stadler auf einem der zahlreichen Spreearme bei Burg/Kolonie (Kreis Spree-Neiße) eine Singschwansfamilie mit sechs nahezu ausgewachsenen Jungvögeln. Diese Beobachtung, die erst nachträglich bekannt wurde, stellt den ersten Brutnachweis des Singschwans für Brandenburg und Deutschland dar. Aus diesem Grund wird die Meldung kritisch betrachtet. Sie erscheint jedoch absolut glaubwürdig und nachvollziehbar, zumal es seit 1993 dokumentierte Feststellungen von balzenden Paaren und 1995 einen weiteren Brutnachweis aus dem Spreewald gibt. Seither brütet der Singschwan alljährlich (außer 2003) mit einem bis zwei Paaren im Spreewald.



NOAH, T. (2007): **Surprising observations of Whooper Swan (*Cygnus cygnus*) in the Spreewald - a breeding record from 1990.** Otis 15: 15-18.

The biology students Sven Büchner and David Stadler observed a family of Whooper Swans with 6 almost fully-grown cygnets in one of the numerous arms of the River Spree near Burg/Kolonie (Spree-Neiße district). This observation, which was only made known at a later date, represents the first breeding record for the Whooper Swan in Brandenburg and Germany. For this reason the report is viewed critically. It appears however absolutely credible and reasonable, especially as there have been documented records of displaying pairs since 1993 and a further evidence of breeding in 1995. Since then one or two Whooper Swan pairs have bred annually (except in 2003) in the Spreewald.

Thomas Noah, Bergstraße 14, 15910 Schlepzig; E-Mail: tomnoah@t-online.de

### Vorbemerkungen

Bei der routinemäßigen Überprüfung einer vogelkundlichen Beobachtungskartei in der Verwaltung des Biosphärenreservats "Spreewald" stieß ich auf eine Karteikarte mit folgendem bemerkenswertem Inhalt: August 1990, Singschwanspaar mit sechs Jungen bei Burg.

Wenn sich diese Notiz als glaubwürdig und fehlerfrei herausstellen sollte, würde es sich hierbei um den ersten Brutnachweis des Singschwans für Brandenburg und darüber hinaus auch für Deutschland handeln! Nachdem der Kontakt zu einem der Beobachter hergestellt war, und diverse Einzelheiten erfragt werden konnten, bestehen absolut keine Zweifel an der Zuverlässigkeit ihrer Meldung, so dass die Brut an dieser Stelle nachträglich doku-

mentiert und im Kontext mit der Bestandsentwicklung der Art in Brandenburg betrachtet werden soll. Über die allgemeine Arealerweiterung und Brutbestandszunahme insbesondere in Südschweden, in Polen und im Baltikum wird in diesem kurzen Beitrag nicht weiter informiert; hierzu sei lediglich auf die Zusammenfassungen bei DEUTSCHMANN (1997), BAUER et al. (2005), BOSCHERT (2005) und VAN DIJK (2006) verwiesen.

### Der Brutnachweis

Im Sommer 1990 waren die Biologiestudenten Sven Büchner und David Stadler im Rahmen eines zoologischen Studienpraktikums längere Zeit mit dem Paddelboot im weit verzweigten Gewässersystem des Oberspreewalds unterwegs. Ihre täglichen

Exkursionen galten dem Aufbau eines Kleinsäugermonitorings im damals neu gegründeten Biosphärenreservat Spreewald. Das landseitig teilweise sehr schwer zugängliche Untersuchungsgebiet befindet sich am nordwestlichen Rand der Streusiedlung Burg und geht dort in eine abwechslungsreiche Wald- und Wiesenlandschaft über. Etwa 0,5 km westlich der Ausflugsgaststätte "Eiche" auf dem "Großen Fließ" (Kreis Spree-Neiße, 51°53'N, 14°05'E) wurde vom 23.-28.8.1990 täglich eine Singschwanzfamilie mit sechs Jungvögeln gesehen. Die komplett grau gefärbten Jungvögel hatten bereits nahezu die Größe ihrer Eltern erreicht und waren demnach offensichtlich flügge. Ihnen fehlte zudem noch die schwarz-gelbe Schnabelfärbung, die beide Altvögel zeigten.

### Bestandsentwicklung im Spreewald

Der Brutnachweis 1990 war keine temporäre und isolierte Erscheinung, sondern markiert den Beginn einer bis in die Gegenwart andauernden Besiedlung des Oberspreewalds durch den Singschwanz. Um diese erste bekannt gewordene Brut in einen zeitlichen und räumlichen Bezug zu stellen wird nachfolgend ein kurzer Überblick zur Bestandsentwicklung der Art im Naturraum Spreewald gegeben (Tab. 1; zur Gebietsbeschreibung und -abgrenzung siehe NOAH & WEIS 2002).

Für die Jahre 1991 bis 1994 gibt es keine konkreten Daten, die Bruten bzw. Übersommerungen von Paaren belegen. Jedoch wurden 1993 und 1994 an zwei Orten, den Stradowen Teichen und den Überschwemmungsflächen im "Kleinen Gehege", bis weit in den Mai hinein balzende und kurzzeitig Reviere besetzende Singschwäne bemerkt (DEUTSCHMANN 1997). Allerdings wanderten diese Paare vor dem Einsetzen der Großgefiedermauser aus den Territorien weiträumig ab; auch Nestbau oder Kopulationen wurden nie gesehen. Das Schicksal des ersten Brutpaars in diesen Jahren blieb weitgehend unklar (s. Diskussion). Zwischen 1995 und 1998 waren alljährlich zwei Reviere im Oberspreewald besetzt. Das Stradowe Paar brütete jeweils auf einer Insel im Fischteichkomplex am Ortsrand und hielt sich bis zum herbstlichen Abzug stets an den Teichen auf. Die genaue Lage des Brutplatzes vom Paar bei Leipe blieb weiterhin unbekannt, trotz verstärkter Aufmerksamkeit in dem unübersichtlichen Gelände durch mehrere Personen (insbesondere Naturwachtmitarbeiter). Er befand sich vermutlich in einem Altarm im Bereich der "Leiper Wiesen", wo die Vögel zu Beginn der Brutzeit während ihrer Balz gelegentlich zu hören waren und später auch mehrfach Junge führend beobachtet wurden. Dieses Areal liegt etwa 3 km nördlich der Stradowen Teiche. Nachdem von 1999 bis 2002 nur der Brutplatz an

Tab. 1: Übersicht über die festgestellten Bruten und Reviere des Singschwans im Spreewald (1990-2006).

Table 1: Overview of recorded Whooper Swan broods and territories in the Spreewald region (1990-2006).

Ort	Jahr	Status	Anmerkungen	Quelle
Bei Burg	1990	1 BP mit 6 juv.		S. Büchner, D. Stadler
Leipe - Burg / Kolonie	1995	1 BP mit 2 juv.		K. Lehmann, S. Weiß u.a. in DEUTSCHMANN (1997)
Stradowe Teiche	1995	1 P.	Bis 4 Ind. zur Brutzeit	F. Kuba u.a. in DEUTSCHMANN (1997)
Leipe - Burg / Kolonie	1996	1 BP mit 1 juv.		A. Schäfer in DEUTSCHMANN (1997)
Stradowe Teiche	1996	1 P.	Angabe in RYSLAVY (1997; 2 Nichtbrüterpaare Spreewald) ist falsch	Viele Beobachter
Leipe - Burg / Kolonie	1997	1 P. ohne juv.		DEUTSCHMANN (1997)
Stradowe Teiche	1997	1 BP mit 1 juv.	Angabe in RYSLAVY (1998; 2 juv.) ist falsch	Viele Beobachter
Leipe - Burg / Kolonie	1998	1 P. ohne juv.		T. Noah
Stradowe Teiche	1998	1 BP mit 2 juv.		Viele Beobachter
Stradowe Teiche	1999	1 BP mit 7 juv.		Viele Beobachter
Stradowe Teiche	2000	1 BP mit 7 juv.		Viele Beobachter
Stradowe Teiche	2001	1 BP mit 6 juv.		Viele Beobachter
Stradowe Teiche	2002	1 BP mit 8 juv.		Viele Beobachter
Stradowe Teiche	2003	-	2 P. übersommernd, doch kein Revierverhalten	Viele Beobachter
Sommerpolder bei Leipe	2004	1 BP erfolglos	Brutversuch Feuchtwiese Westteil (Nest mit mind. 1 Ei)	D. Kießling
Stradowe Teiche	2004	1 BP mit 5 juv.		Viele Beobachter
Stradowe Teiche	2005	1 BP erfolglos		Viele Beobachter
Stradowe Teiche	2006	1 BP mit 2 juv.		Viele Beobachter
Dutzendsee	2006	1 BP mit 4 juv.		H. Deutschmann u.a.

den Stradowe Teichen besetzt war, führte dort der Verlust eines Altvogels (durch Beringung belegt, DEGEN & NOAH in Vorb.) dazu, dass im Jahr 2003 erstmals seit mindestens neun Jahren keine Singschwäne im Spreewald brüteten. Seit der erneuten Verpaarung des Weibchens im folgenden Winter ist dieser Brutplatz wieder besetzt.

Der Brutversuch im Sommerpolder südlich von Leipe (5 km nordwestlich Stradowe Teiche) 2004 hatte keine dauerhafte Ansiedlung zur Folge, denn dieses Areal wurde seit Mitte der 1990er Jahre alljährlich intensiv kontrolliert. Mit der Neuansiedlung eines Singschwanpaars am Dutzendsee (Kreis Dahme-Spreewald; ca. 10 km nordöstlich der Stradowe Teiche) brüteten 2006 wiederum zwei Paare im Oberspreewald, die Familie wanderte kurz nach dem Schlupf der Küken zum 1,2 km entfernt gelegenen Byhleguhrer See ab (H. Deutschmann u.a.).

## Diskussion

Die hier beschriebene, erst nachträglich bekannt gewordene Brut aus dem Jahr 1990 stellt den ersten Brutnachweis des Singschwans für Deutschland dar. Sie erfolgte vier Jahre früher als die bislang als erster Brutnachweis für Brandenburg und Deutschland geltende Brut von 1994 an den Dammer Teichen bei Lieberose (vgl. DEUTSCHMANN 1994, 1997). Dem Ereignis bei Lieberose gingen seit 1991 alljährlich Übersommerungen eines adulten Singschwanpaars in diesem Fischteichgebiet (Kreis Dahme-Spreewald) voraus, das etwa 25 km nordöstlich der Stradowe Teiche liegt.

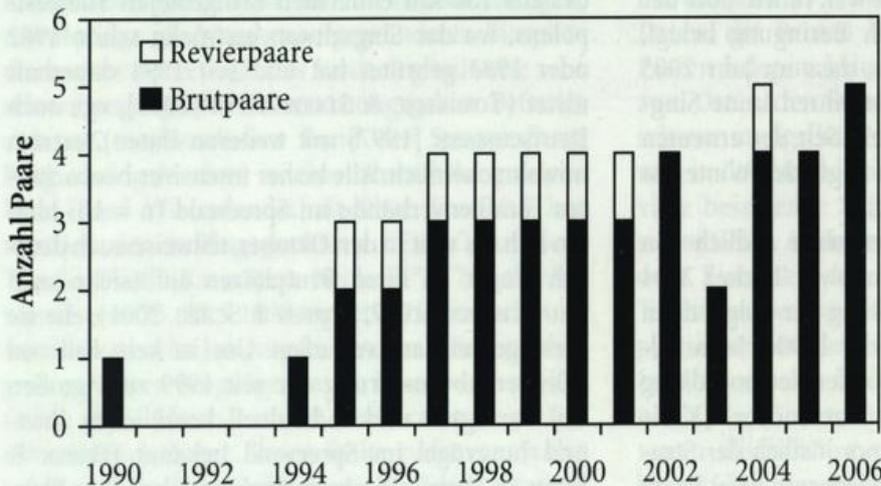
Wenngleich der genaue Brutort und nähere Umstände der Brut von 1990 im Spreewald leider unbekannt blieben, bestehen doch hinsichtlich der Plausibilität der Beobachtung und auch an der Glaubwürdigkeit der Gewährspersonen keinerlei Zweifel. Die Melder waren sich nach eigenen Aussagen damals nicht darüber bewusst, dass die Vögel im Spreewald erbrütet worden waren, sondern vermuteten eher, dass es sich um Durchzügler handeln müsse. Diese Möglichkeit kann aber außer acht gelassen werden, denn der Durchzug des Singschwans setzt in Brandenburg im allgemeinen erst gegen Mitte/Ende Oktober ein (früheste Daten: 30.9. und 8.10.), wobei die ersten Familienverbände sogar noch ein bis zwei Wochen später eintreffen (DEUTSCHMANN & ZECH in ABBO 2001).

Daher erscheint auch eine eventuelle Zuwanderung bereits um Mitte August von anderen Brutplätzen jenseits der Ländergrenzen, etwa den min-

destens 180 km entfernten Brutgebieten Südwestpolens, wo der Singschwan erstmalig schon 1982 oder 1983 gebrütet hat und seit 1994 dauerhaft nistet (TOMIALOJC & STARWARCZYK [2003], vgl. auch DEUTSCHMANN [1997] mit weiteren Daten), extrem unwahrscheinlich. Alle bisher intensiver beobachteten Familienverbände im Spreewald ( $n = 10$ ) hielten sich bis weit in den Oktober, teilweise auch deutlich länger an ihren Brutplätzen auf (siehe auch DEUTSCHMANN 1997, KÖPPEN & SCHEIL 2001), ehe sie diese gemeinsam verließen. Uns ist kein Fall von früherer Abwanderung der seit 1999 zum großen Teil beringten und individuell kenntlichen Brut- und Jungvögel im Spreewald bekannt (DEGEN & NOAH, in Vorb.). Die Jungvögel erreichen ihre Flugfähigkeit frühestens um Mitte August, üblicherweise jedoch erst ab Ende des Monats. Der mit Abstand früheste Schlupf erfolgte etwa drei bis vier Wochen früher als gewöhnlich, nämlich etwa am 5.5.2002 an den Stradowe Teichen; diese Jungen waren gegen Ende Juli flügge geworden.

Ein weiteres Argument für die Herkunft der Singschwanfamilie von 1990 bezieht sich auf die räumliche Nähe des Beobachtungsorts am "Großen Fließ" zu dem nur etwa 2 km entfernten Brutgebiet "Leiper Wiesen". In Anbetracht der häufig langjährigen Brutortstreue und Lebenserwartung (DEGEN & NOAH, in Vorb.) könnten die Altvögel von 1990 durchaus mit dem Paar der "Leiper Wiesen" identisch sein, für das von 1995 bis 1996 Brutnachweise dokumentiert sind. Ferner ist der Singschwan einigen aufmerksamen Bewohnern am aufgelockerten Rand der Streusiedlung Burg / Kolonie eine bekannte sommerliche Erscheinung. Bei mehreren, sich zufällig ergebenden Gesprächen mit Anwohnern 1995 und 1996 unweit des Brutgebiets versicherten diese, dass sie "die Schwäne mit den gelben Schnäbeln schon seit Jahren in jedem Sommer hin und wieder auf den Fließen sehen, in manchen Jahren auch mit (größeren) Jungen". Vor dem Hintergrund der nunmehr bestätigten Brut durch zwei angehende Biologen gibt es keinen Grund an den Aussagen der Bewohner zu zweifeln, auch wenn im nachhinein keine verwertbaren (genau datierten) Angaben zur Verfügung stehen.

In der bisher mindestens 16-jährigen Besiedlungsgeschichte durch den Singschwan wurden an vier verschiedenen Orten im Oberspreewald Brutpaare festgestellt. Der konstanteste (und lückenlos dokumentierte) Brutplatz befindet sich an den Stradowe Teichen. Dort brüten die Schwäne, mit einjähriger Unterbrechung, seit 1997, nachdem ein



**Abb. 1:** Bestandsentwicklung des Singschwans in Brandenburg (nach Daten von DEUTSCHMANN & ZECH in ABBO (2001), DONATH (2001), H. Deutschmann, M. Gierach, pers. Mitt., ABBO-Jahresberichte, eigene Beob.).

**Fig. 1:** Numbers of Whooper Swan breeding pairs in the federal state of Brandenburg.

Paar bereits im Frühjahr 1995 Territorialverhalten zeigte und 1996 ein festes Revier an den Fischteichen besetzte (DEUTSCHMANN 1997). Möglicherweise rekrutierte sich das Stradow Brutpaar aus Vögeln, die seit 1993 an verschiedenen Orten im Oberspreewald - auch balzend - beobachtet wurden (z.B. DEUTSCHMANN & HAUPT 1994, eigene Beob.). Unklar blieb die Herkunft der Brutvögel im Sommerpolder südlich Leipe (2004), während ein Vogel des Brutpaars vom Dutzendsee (2006) am 19.7.2000 als nicht flügger Jungvogel in Stradow beringt worden war (DEGEN & NOAH, in Vorb.). Abb. 1 gibt einen Überblick über die Bestandsentwicklung des Singschwans in Brandenburg.

**Dank:** Sven Büchner und David Stadler danke ich für ihre Aufmerksamkeit im Gelände und für ihre Bereitschaft, die Beobachtung für eine Publikation zur Verfügung zu stellen. Steffen Butzeck vermittelte den Kontakt zu den Beobachtern, Hagen Deutschmann, Monika Gierach, Steffen Weiß und Jens Kießling überließen mir ergänzende Daten. Axel Degen sah das Manuskript kritisch durch und steuerte eine Literaturquelle bei. Nochmals einen herzlichen Dank an alle Genannten!

## Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.  
 BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das

- Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Nonpasseriformes - Nichtsperlingsvögel. 2. Aufl., Wiesbaden.  
 BOSCHERT, M. (2005): Vorkommen und Bestandsentwicklung seltener Brutvogelarten in Deutschland 1997 bis 2003. Vogelwelt 126: 1-51.  
 DEUTSCHMANN, H. & H. HAUPT (1994): Sommerbeobachtungen des Singschwans (*Cygnus cygnus*) in Ostbrandenburg. Ornithol. Mitt. 44: 109.  
 DEUTSCHMANN, H. (1994): Erste Brut des Singschwans (*Cygnus cygnus*) in Brandenburg. Otis 2: 161-164.  
 DEUTSCHMANN, H. (1997): Der Singschwan *Cygnus cygnus* als neuer deutscher Brutvogel. Limicola 11: 76-81.  
 VAN DIJK, A. J. (2006): De Wilde Zwaan: een nieuwe Nederlandse broedvogel. Limosa 79: 81-94.  
 KÖPPEN, U. & S. SCHEIL (2001): Bericht der Beringungszentrale Hiddensee für die Jahre 1999 und 2000. Ber. Vogelwarte Hiddensee 16: 5-61.  
 NOAH, T. & S. WEIß (2002): Zum Vorkommen der Gebirgsstelze (*Motacilla cinerea*) im Spreewald. Otis 10: 95-110.  
 RYSLAVY, T. (1997): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg - Jahresbericht 1996. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 6: 127-136.  
 RYSLAVY, T. (1998): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg - Jahresbericht 1997. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 7: 222-230.  
 TOMIALOJC, L. & T. STAWARCZYK (2003): Awifauna Polski. Wrocław.

# Zum Vorkommen des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im SPA-Gebiet Lausitzer Bergbaufolgelandschaft - Teilgebiet Welzow-Süd - Ergebnisse eines 12-jährigen Monitoringprogramms

Ronald Beschow

BESCHOW, R. (2007): Zum Vorkommen des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im SPA-Gebiet Lausitzer Bergbaufolgelandschaft - Teilgebiet Welzow-Süd - Ergebnisse eines 12-jährigen Monitoringprogramms. Otis 15: 19-32.

Für eine der jüngeren Bergbaufolgelandschaften Südbrandenburgs wird das Vorkommen des Braunkehlchens im Tagebau Welzow-Süd vorgestellt. Im Untersuchungszeitraum von 1995 bis 2006 hat sich innerhalb der landwirtschaftlichen Nutzflächen eine lokale, derzeitig stabile Population entwickelt. Der Bestand ist im Untersuchungszeitraum von 7 auf über 30 Reviere angestiegen. Neben dem absoluten Anstieg der Revierzahlen hat sich die Siedlungsdichte von 1,3 Rev./km<sup>2</sup> nutzbarer Siedlungsfläche auf 2,8 Rev./km<sup>2</sup> erhöht. Die positive Entwicklung ist eng an die Rekultivierungsabläufe und die Art der langfristigen Flächenbewirtschaftung gebunden. Ackerfutterproduktion, Rinderweide, kein Chemieeinsatz und ausreichende Flächenstrukturierung sind wesentliche Vorraussetzungen für die dauerhafte Besiedlung der landwirtschaftlichen Nutzflächen im Tagebau Welzow-Süd. Bevorzugt werden Flächen besiedelt, in denen Luzernegras angebaut wird. Die extensiv bewirtschafteten, grundwasserfernen Landwirtschaftsflächen im Tagebau Welzow-Süd werden gleichfalls sehr intensiv durch Braunkehlchen zur Rast genutzt. Das belegen Tagesmaxima von > 250 Vögeln zum Höhepunkt des Wegzuges.



BESCHOW, R. (2007): Occurrence of the Whinchat (*Saxicola rubetra*) in the Lausitz reclaimed opencast mining area SPA - Welzow South section - Results of a 12-year monitoring programme. Otis 15: 19-32.

The occurrence of the Whinchat in Welzow South, one of the more recent reclaimed opencast mining area in southern Brandenburg, is presented. In the study period from 1995 to 2006, a local and at present stable Whinchat population became established in a farmland area. The population increased from 7 to more than 30 territories during the course of the study period. In addition to the absolute increase in territory numbers, the territory density has risen from 1.3 terr./km<sup>2</sup> usable settlement area to 2.8 terr./km<sup>2</sup>. This positive development is closely related to the course of recultivation and the type of long term area management. Fodder production, cattle pasture, non-use of chemicals and adequate area structuring are all essential prerequisites for permanent settlement of the farmland areas in the former opencast mining area Welzow South. The preferred breeding areas are those sown with Lucerne. The extensively managed and well above the water table farmland areas in Welzow South are also used intensively by the Whinchat as rest areas on passage. This is proved by daily maxima of > 250 birds at the height of autumn migration.

Ronald Beschow, Am Berghang 12a, 03230 Spremberg; E-Mail: rbeschow@web.de

## Einleitung

Ein Internethilferuf, ausgelöst durch dramatische Bestandsrückgänge des Braunkehlchens in einem langjährig kontrollierten Untersuchungsgebiet in

Niedersachsen (Steinhuder Meer), veranlasste mich zur Sichtung und Auswertung der Ergebnisse eigener Untersuchungen zum Vorkommen des Braunkehlchens im Tagebau Welzow-Süd. Die Ergebnisse zur Bestandsentwicklung und zur

Phänologie in einer sich dynamisch verändernden Bergbaufolgelandschaft sollen hier in kurzer Form vorgestellt und diskutiert werden.

## Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Das Untersuchungsgebiet (UG) liegt im Südosten Brandenburgs innerhalb der Bergbaufolgelandschaften des Lausitzer Braunkohlenreviers (Abb. 1). Seit 1995 werden im Tagebau Welzow-Süd mehrere avifaunistische Untersuchungsprogramme realisiert. Sie haben zum Ziel, alle wesentlichen Entwicklungen dieser neuen Kulturlandschaft als ganzjähriger Vogellebensraum zu dokumentieren. Diese Programme umfassen:

- Übersichtskartierungen zur Brutvogelfauna ausgewählter Arten im Zentralteil des Tagebaues (u.a. Arten wie Brachpieper, Steinschmätzer, Raubwürger, Neuntöter, Braunkehlchen, Schwarzkehlchen, Ortolan und Grauammer) mittels Punkt-Stopp-Methode auf drei größeren Kontrollflächen (anfangs auf 12,1 km<sup>2</sup> Rekultivierungsfläche, im Jahr 2006 auf 19,7 km<sup>2</sup>; Abb.2).
- Siedlungsdichteuntersuchungen auf einer 1,5 km<sup>2</sup> großen Tagebaurand- und Tagebaukippenfläche bei ehemals Straußdorf nach der Revierkartie-

rungsmethode (1995 bis 2005). Weitere Siedlungsdichteuntersuchungen mit dieser Methode wurden jährlich auch in anderen Teilgebieten durchgeführt.

- Wintermonitoring von Greifvögeln, Raubwürger, Rabenvögeln und Kleinvögeln auf einer 11,2 km<sup>2</sup> großen Kontrollfläche (KF) Jessen (Bereich ehemalige Ortslage Jessen) und seit 2001 auf einer weiteren KF Stradow mit ca. 8 km<sup>2</sup> (Bereich ehemalige Ortslage Stradow) als Punkt-Stopp-Methode.
- Sommermonitoring auf den gleichen Routen wie beim Wintermonitoring, insbesondere zur Erfassung der Phänologie aller durchziehenden bzw. rastenden Arten mit dem Schwerpunkt auf den Arten Neuntöter, Steinschmätzer, Brachpieper, Braunkehlchen und Schwarzkehlchen.

Die für die Art Braunkehlchen maßgebenden Programme betreffen die Übersichtskartierungen zum Brutbestand und das Sommermonitoring zur Erfassung der Phänologie. Bei den Übersichtskartierungen wurde in den letzten 12 Jahren eine auf das UG angepasste Punkt-Stopp-Methode angewandt. Fest definierte Wirtschaftswege wurden während der Brutzeit mind. dreimal abgefahren und an festgeschriebenen Haltepunkten auf potenzielle Brutvögel beobachtet. Die Kontrollstreckenlänge für das Brut-

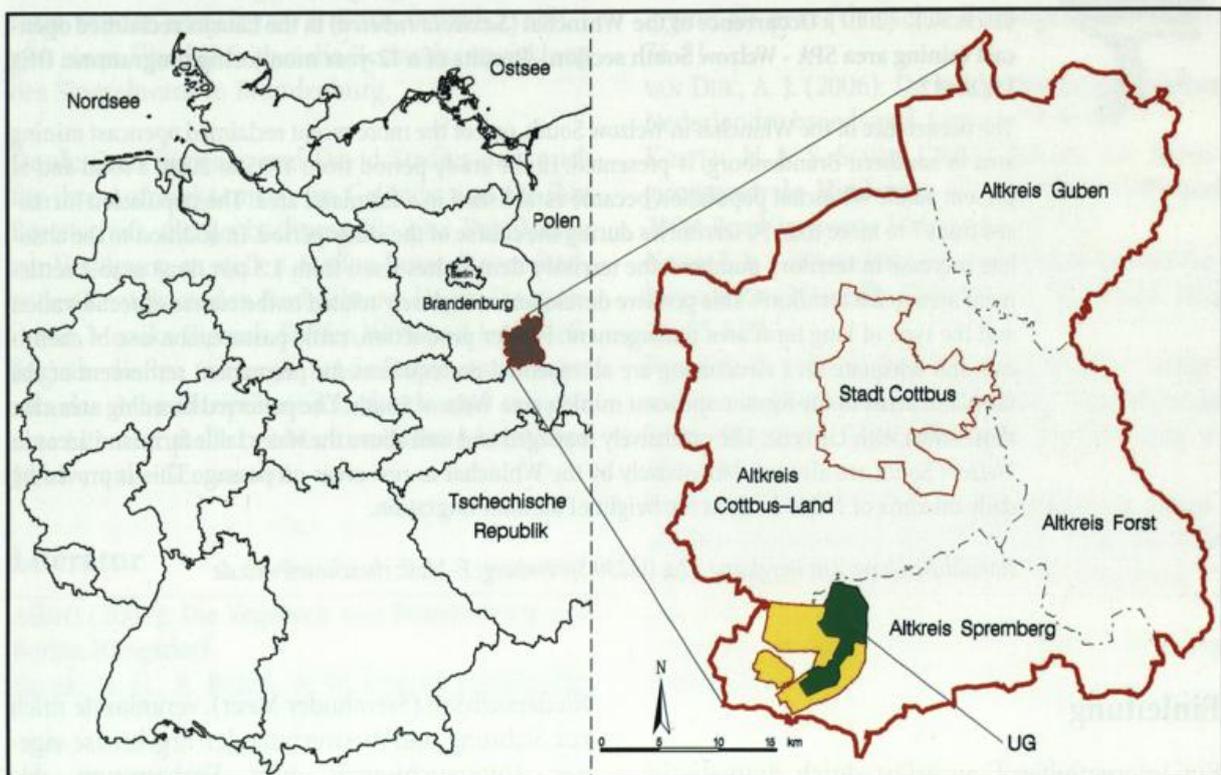


Abb. 1: Lage des Untersuchungsgebietes.

Fig. 1: Location of the study area.

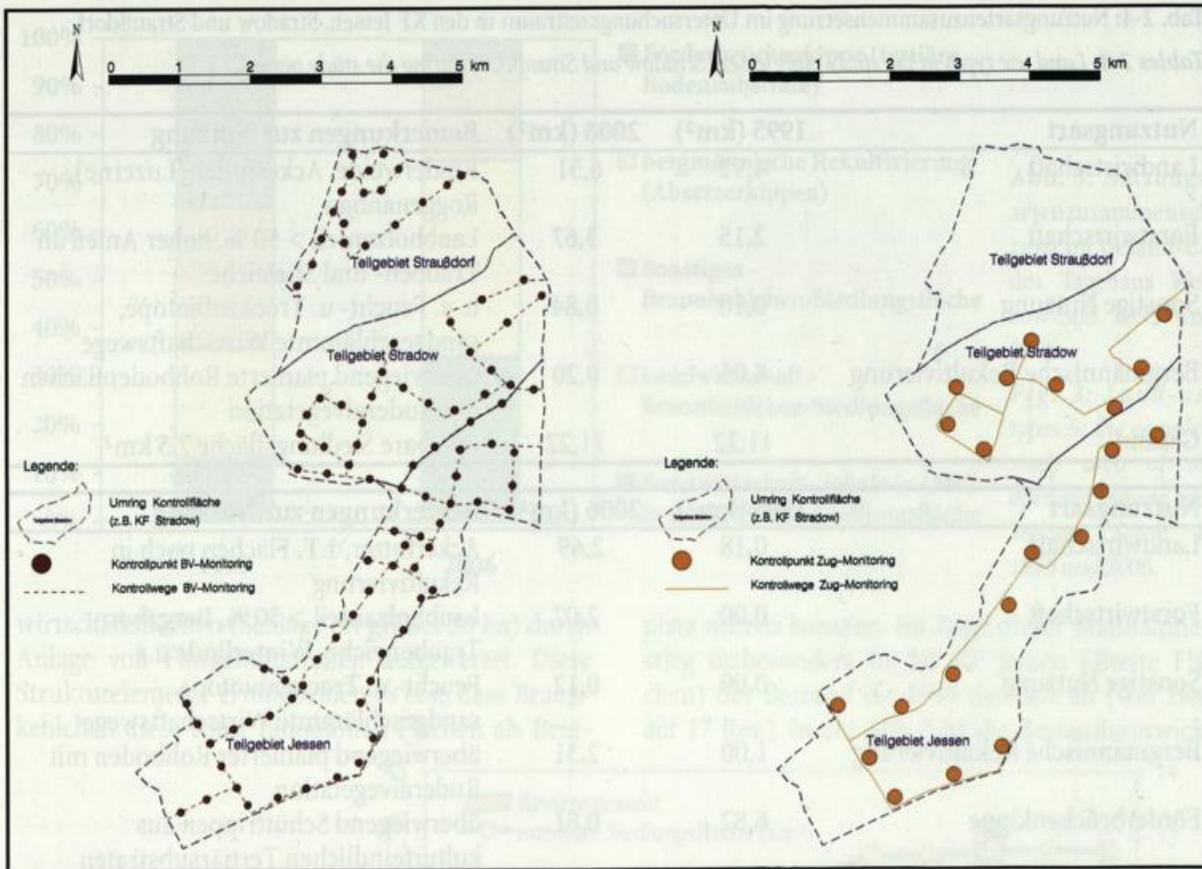


Abb. 2: Übersicht zu den Monitorprogrammen in den einzelnen Kontrollflächen, Kontrollstrecken und Lage der Stopps.

Fig. 2: Overview of the monitoring programmes within the study plots, control routes and position of the point count stops.

vogelmonitoring ist deutlich länger als die festgelegten Routen beim Sommer-Winter-Monitoring zur Erfassung der Phänologie (Tab. 1, Abb.2).

Neben den Hauptwirtschaftswegen werden bei den Kartierungsarbeiten der Brutvögel auch Stichwege mit kontrolliert. Zweimaliges Feststellen von Braunkehlchen mit Revierverhalten am gleichen Ort wurden als Revier gewertet (mind. 2 Wochen Zeitabstand). Brutnachweise, fütternde Altvögel und Familien wurden auch bei nur einmaliger Feststellung als Brutpaar/Revier gezählt.

Wesentliche Teile des Gesamtuntersuchungsgebietes und weitere methodischen Randbedingungen sind bei BESCHOW & HANSEL (2002) beschrieben. Die Angaben zum UG werden hier nur auf den Stand 2006 aktualisiert. Veränderungen in den Nutzungsarten finden jährlich noch statt. Besonders davon betroffen sind die KF Stradow im Zentralteil und die KF Straußdorf im Norden des UG. Im Jahr 2006 wurden hier die letzten Flächen

abschließend verkippt. Die potenzielle Besiedlungsfläche für das Braunkehlchen ist seit 2002 im UG ohne wesentliche Veränderung. Ihre Größe liegt bei ca. 12 km<sup>2</sup>. In den Tab. 2-4 werden alle drei KF in ihrem Flächenzustand zu Beginn der Untersuchungen und zu Beginn der Brutsaison 2006 beschrieben.

In der Abb. 3 sind die Änderungen der Nutzungsstrukturen von 1995 bis 2006 für das gesamte UG zusammenfassend dargestellt. Der Anteil rekultivierter Flächen stieg von ca. 35 % auf knapp 80 % an. Heute kann das Braunkehlchen etwa 50 % der rekultivierten Flächen als potenzielle Siedlungsfläche zur Brut nutzen.

Das Alter der rekultivierten Flächen nimmt generell von Süd nach Nord ab. Die ältesten Flächen sind

Tab. 1: Übersicht zu Kontrollstreckenlängen und Anzahl der Stopps in den einzelnen KF.

Table 1: Overview of the length of the control routes and the number of point count stops.

Kontrollfläche	Brutvogelmonitoring Strecke (km)/Anzahl Stopps	Durchzug- und Rastmonitoring Strecke (km)/Anzahl Stopps
Jessen	21,8 / 53	11,3 / 13
Stradow	14,7 / 30	8,0 / 9
Straußdorf	7,3 / 19	nur gelegentlich
Gesamt	43,3 / 102	19,3 / 22

**Tab. 2-4:** Nutzungsartenzusammensetzung im Untersuchungszeitraum in den KF Jessen, Stradow und Straußdorf.*Tables 2-4: Land use types in the study plots Jessen, Stradow and Straußdorf during the study period.*

Nutzungsart	1995 (km <sup>2</sup> )	2006 (km <sup>2</sup> )	Bemerkungen zur Nutzung
Landwirtschaft	4,92	6,51	Rinderweide, Ackerfutter (Luzerne), Roggenanbau
Forstwirtschaft	2,15	3,67	Laubholzanteil > 50 %, hoher Anteil an Trauben- und Stieleiche
Sonstige Nutzung	0,10	0,84	u. a. Feucht- u. Trockenbiotope, sandgeschlammte Wirtschaftswege
Bergmännische Rekultivierung	4,05	0,20	überwiegend planierte Rohbodenflächen mit Ruderalvegetation
Gesamt	11,22	11,22	nutzbare Siedlungsfläche 7,5 km <sup>2</sup>

Nutzungsart	1995 (km <sup>2</sup> )	2006 (km <sup>2</sup> )	Bemerkungen zur Nutzung
Landwirtschaft	0,18	2,69	Ackerfutter, z.T. Flächen noch in Rekultivierung
Forstwirtschaft	0,00	2,07	Laubholzanteil > 50 %, Bergahorn, Traubeneiche, Winterlinde u.a.
Sonstige Nutzung	0,00	0,12	Feucht- u. Trockenbiotope, sandgeschlammte Wirtschaftswege
Bergmännische Rekultivierung	1,00	2,31	überwiegend planierter Rohboden mit Ruderalvegetation
Förderbrückenkippe	6,82	0,81	überwiegend Schüttruppen aus kulturfeindlichen Tertiärsubstraten
Gesamt	8,00	8,00	nutzbare Siedlungsfläche 2,9 km <sup>2</sup>

Nutzungsart	1995 (km <sup>2</sup> )	2006 (km <sup>2</sup> )	Bemerkungen zur Nutzung
Landwirtschaft	0,00	0,93	Ackerfutter (Luzerne)
Forstwirtschaft	0,10	2,71	Laubholzanteil > 50 %, Stiel- und Traubeneiche, Bergahorn, Winterlinde
Sonstige Nutzung	0,00	0,14	Feucht- u. Trockenbiotope (Jessener Feuchtwiesen, Töpferschenke usw.)
Bergmännische Rekultivierung	0,15	1,62	überwiegend planierte Rohboden mit geringer Ruderalvegetation
Förderbrückenkippe	5,43	0,28	überwiegend Schüttruppen aus kulturfeindlichen Tertiärsubstraten
Gesamt	5,68	5,68	nutzbare Siedlungsfläche 1,2 km <sup>2</sup>

vor knapp 20 Jahren angelegt worden. Markant für das UG ist ein größerer Anteil an landwirtschaftlichen Nutzflächen, der bei ca. 40 % liegt. Insgesamt ist für die Flächennutzung ein extensiver Bewirtschaftungscharakter zutreffend. Rinderweide, Ackerfutterproduktion (überwiegend Luzernegras) und vereinzelt Getreideanbau prägen derzeit die landwirtschaftlichen Aktivitäten im Gebiet. Im weitesten Sinne ist der Lebensraum für das Braunkehlchen im Tagebau Welzow-Süd als extensives Grünland auf grundwasserfernen Standorten zu bezeichnen. Gern werden auch junge Laubholzpflanzungen als Brutplatz zeitlich befristet genutzt, sofern sie an Offenlandflächen grenzen.

## Ergebnisse

### Brutbestand

Braunkehlchen brüten seit Untersuchungsbeginn im Gebiet. Anfangs war der Bestand gering. Er ist von sieben Revieren (Rev.) im Jahr 1995 auf über 30 Rev. im Jahr 2006 angestiegen. Im Untersuchungszeitraum hat sich der Flächenzustand innerhalb der drei KF deutlich verändert. Mehrere Faktoren haben die positive Bestandentwicklung maßgeblich gesteuert. Zum einen hat sich die vom Braunkehlchen nutzbare Siedlungsfläche deutlich erhöht (Abb. 4). Ab Mitte der 1990er Jahre wurden zum anderen bereits vorhandene sehr große, strukturarme Land-

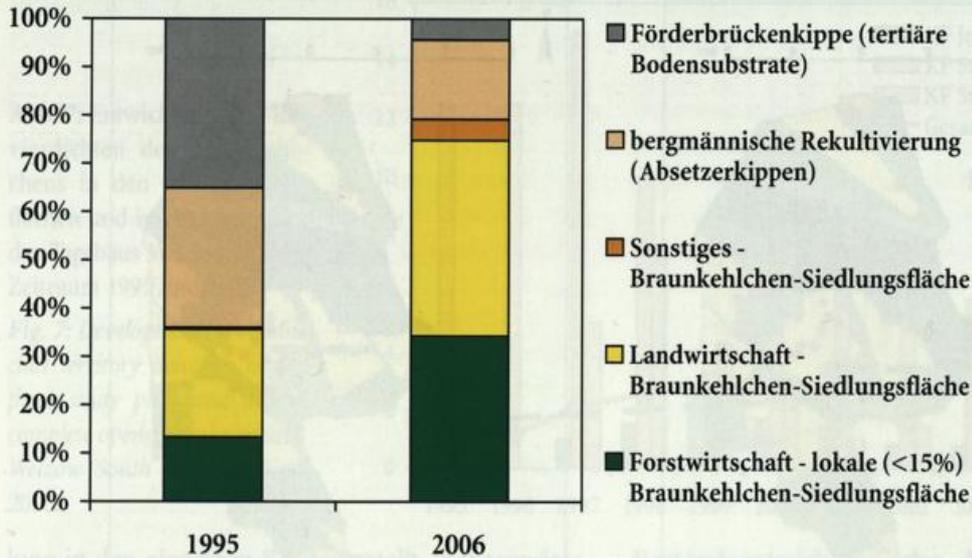


Abb. 3: Nutzungsartenzusammensetzung im Gesamt-UG des Tagebaus Welzow-Süd 1995 und 2006.

Fig. 3: Land-use types in the complete study area of the opencast mining area Welzow South in 1995 and 2006.

wirtschaftsflächen (Schläge oft größer 50 ha) durch Anlage von Flurgehölzstreifen aufgewertet. Diese Strukturelemente ermöglichten es erst, dass Braunkehlchen diese sonst monotonen Flächen als Brut-

platz nutzen konnten. Im Zuge dieser Maßnahmen stieg insbesondere in der KF Jessen (älteste Flächen) der Bestand bis 1999 deutlich an (von zwei auf 17 Rev.). In der Abb. 5 ist die Bestandsentwick-

Abb. 4: Entwicklung der Revierzahlen des Braunkehlchens und der nutzbaren Siedlungsfläche im Zeitraum 1995 bis 2006 im Tagebau Welzow-Süd.

Fig. 4: Development of the number of Whinchat territories and usable habitat in the opencast mining area Welzow South from 1995 to 2006.

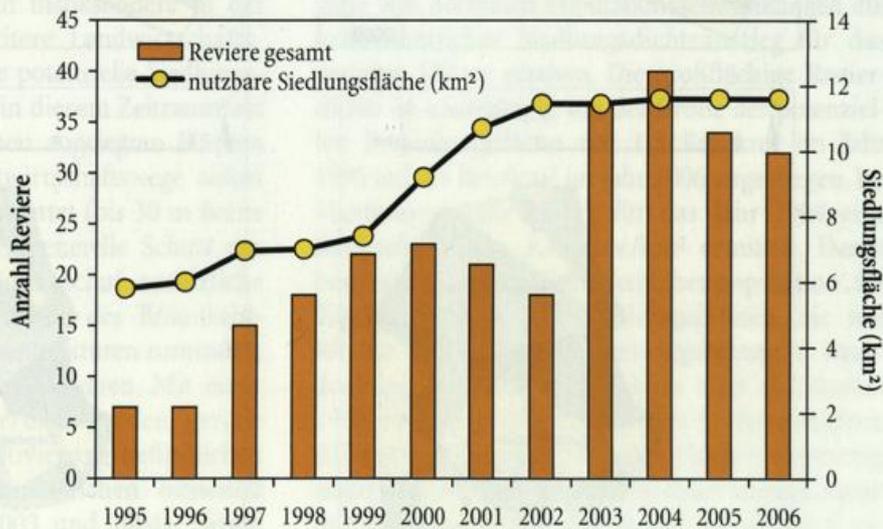
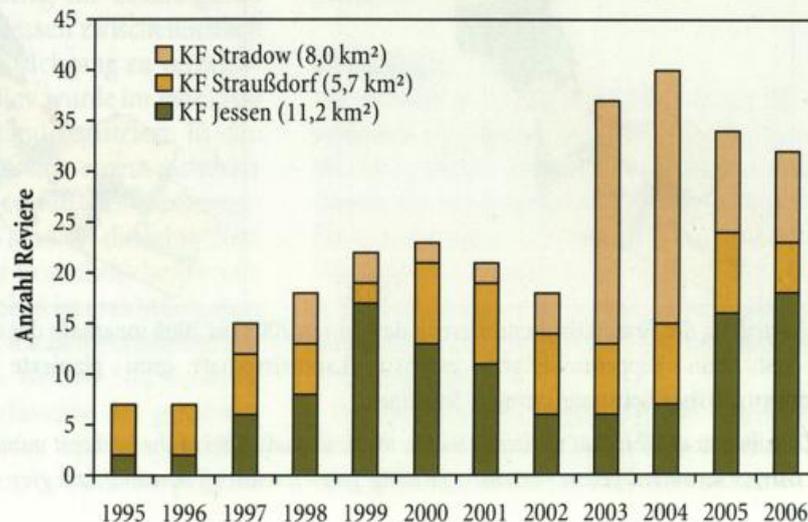
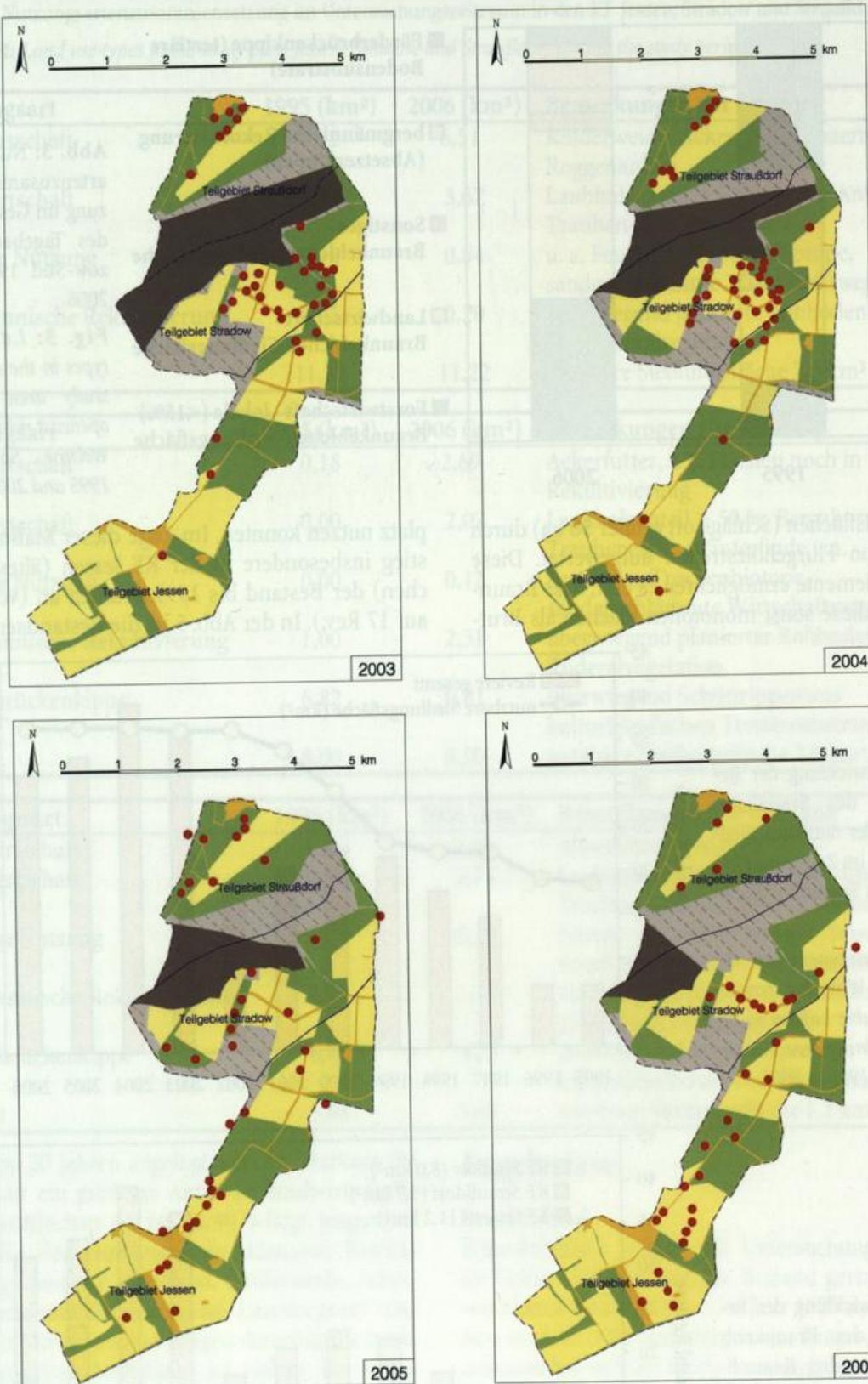


Abb. 5: Entwicklung der Revierzahlen des Braunkehlchens in den drei Kontrollflächen im Zeitraum 1995 bis 2006.

Fig. 5: Development of Whinchat territory numbers in the three study plots from 1995 to 2006.



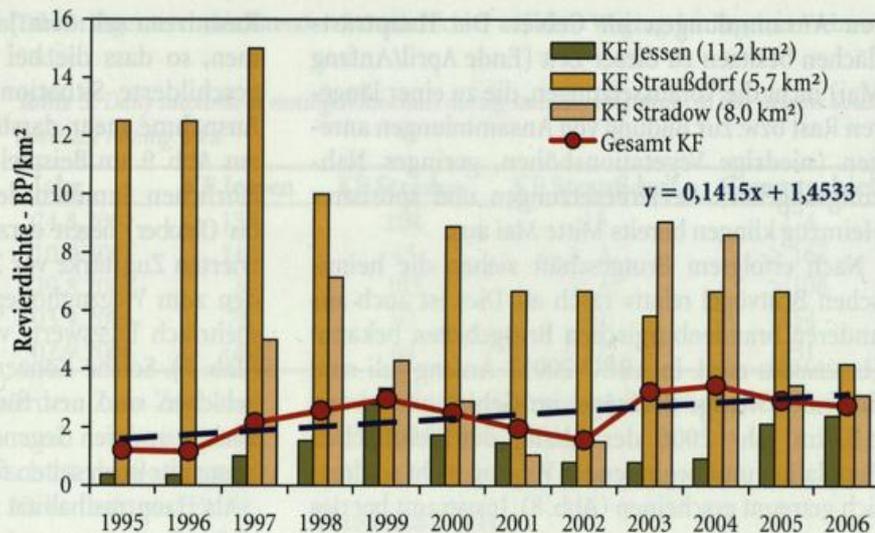


**Abb. 6:** Verteilung der Braunkehlchenreviere in den Jahren 2003 bis 2006 innerhalb der drei Kontrollflächen im Tagebau Welzow-Süd. Grün - Kippenwald; gelb - extensive Landwirtschaft; grau - planierte Rohbodenfläche; dunkelgrau - Schüttrippen tertiärer Substrate; orange - Sonstiges.

**Fig. 6:** Distribution of Whinchat territories within the three study plots of the opencast mining area Welzow South from 2003 to 2006. Green - woodland; yellow - extensive farming; grey - levelled off bare soil; dark grey - ribs of tertiary substrata; orange - others.

**Abb. 7:** Entwicklung der Revierdichten des Braunkehlchens in den drei Kontrollflächen und im Gesamtgebiet des Tagebaus Welzow-Süd im Zeitraum 1995 und 2006.

**Fig. 7:** Development of Whinchat territory densities in the three study plots and in the complete opencast mining area Welzow South from 1995 to 2006.



lung in den einzelnen KF dargestellt. Insbesondere die KF Jessen und die KF Stradow zeigen deutliche Bestandsschwankungen. Im Zeitraum 1995 bis 1999 blieb die nutzbare Siedlungsfläche für das Braunkehlchen etwa konstant um 650 ha. Ab dem Jahr 2000 bis 2003 begann man insbesondere in der Kontrollfläche Stradow weitere Landwirtschaftsflächen zu rekultivieren. Die potenzielle Siedlungsfläche verdoppelte sich fast in diesem Zeitraum auf ca. 12 km<sup>2</sup> (Abb. 4). Die neu angelegten Flächen wurden entlang der Hauptwirtschaftswege sofort mit Flurgehölzstreifen ausgestattet (bis 30 m Breite in stufiger Ausbildung). Der generelle Schutz der Pflanzungen durch Wildzäune schuf zusätzliche Anreize für Revierbegründungen des Braunkehlchens, da die wichtigen Ansitzstrukturen zumindest linear nun reichlich vorhanden waren. Mit einer etwa zweijährigen Verzögerung wurden gerade diese jungen, sich in Rekultivierung befindlichen Flächen massiv vom Braunkehlchen besiedelt (Abb. 5, Abb. 6 die Jahre 2003 und 2004). Neben dem absoluten Bestandsanstieg im Gesamtgebiet war insbesondere in der KF Jessen zwischenzeitlich auch ein deutlicher Bestandsrückgang zu verzeichnen (Abb. 5, Abb. 6). Mit 40 Rev. wurde im Jahr 2004 der bisher höchste Brutbestand registriert. In den Jahren 2005 und 2006 haben sich erneut sichtbare Bestandsverlagerungen innerhalb des Gesamtgebietes ergeben. In der Abb. 6 sind für die Jahre 2003 bis 2006 die Verteilungen der Braunkehlchenreviere im UG dargestellt. Aus der Abb. 6 ist ersichtlich, dass der quantitative Bestand der lokalen Population des Braunkehlchens im Tagebau Welzow-Süd derzeit nur über eine komplette Erfassung des gesamten potenziellen Siedlungsgebietes real eingeschätzt werden kann (UG fast 25 km<sup>2</sup>). Dass die positive

Bestandsentwicklung des Braunkehlchens im Tagebau Welzow-Süd nicht allein von der Zunahme an Siedlungsfläche abhängt, zeigt ein Blick auf die Entwicklung der Revierdichten über den Untersuchungszeitraum. Aus der Abb. 7 ist unter der Maßgabe von normalen Populationsschwankungen ein kontinuierlicher Siedlungsdichteanstieg für das gesamte UG zu ersehen. Die großflächige Revierdichte ist unabhängig von der Größe der potenziellen Besiedlungsfläche von 1,3 Rev./km<sup>2</sup> im Jahr 1995 auf 2,8 Rev./km<sup>2</sup> im Jahr 2006 angestiegen. Im Maximum wurde bisher für das Jahr 2004 eine Revierdichte von 3,45 Rev./km<sup>2</sup> ermittelt. Damit besitzt die lokale Braunkehlchenpopulation im Tagebau Welzow-Süd Siedlungsdichten, die mit Werten aus größeren Grünlandgebieten in Brandenburg durchaus vergleichbar sind (LITZBARKI 1998, LITZBARKI et al. 2001). Das in den einzelnen KF, insbesondere den jüngeren Flächen, kurzzeitig sogar sehr hohe Revierdichten erzielt werden, hängt mit den praktischen Rekultivierungsabläufen zusammen.

### Phänologie

Die rekultivierten Tagebauflächen nutzt das Braunkehlchen regelmäßig auf dem Zug. Bei BESCHOW & HANSEL (2002) sind die wesentlichen Abläufe, Details und Schwerpunkte zur Phänologie im UG für den Zeitraum 1995 bis 2002 zusammengefasst. Die unter dem Eindruck des außergewöhnlich starken Durchzuges im Jahr 2002 dargestellten Rastabläufe haben sich für den Folgezeitraum bis 2006 bestätigt.

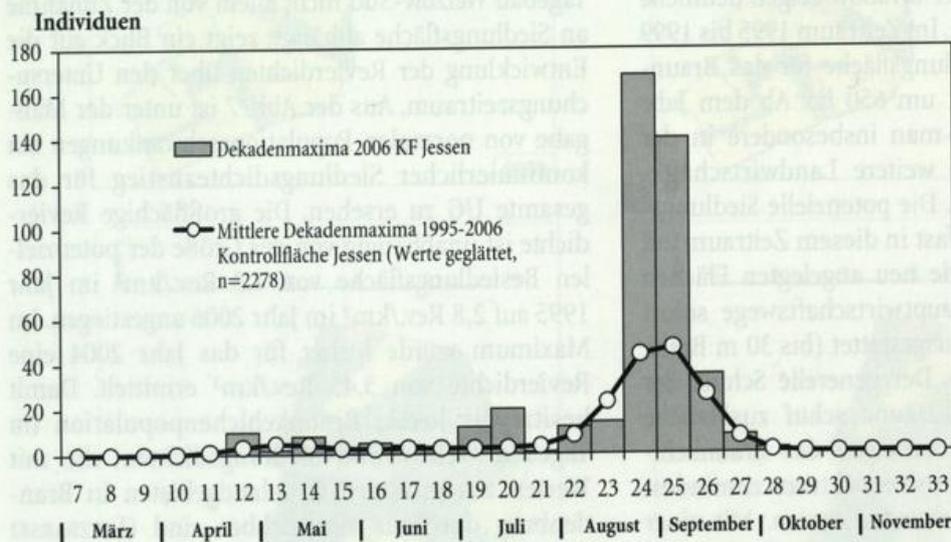
Die Erstankünfte liegen generell um Anfang der dritten Aprildekade (Median 21.4., n = 12). Auf dem Heimzug kommt es weiterhin zu keinen große-

ren Ansammlungen im Gebiet. Die Hauptrastflächen besitzen zu dieser Zeit (Ende April/Anfang Mai) nicht die Voraussetzungen, die zu einer längeren Rast bzw. zur Bildung von Ansammlungen anregen (niedrige Vegetationshöhen, geringes Nahrungsangebot). Revierbesetzungen und spürbarer Heimzug klingen bereits Mitte Mai aus.

Nach erfolgtem Brutgeschäft ziehen die heimischen Brutvögel relativ rasch ab. Dies ist auch aus anderen brandenburgischen Brutgebieten bekannt (LITZBARSKI et al. in ABBO 2001). Anfang Juli sind nur noch wenige Brutvögel im Gebiet, auch wenn z.B. im Jahr 2006 der Abzug der heimischen Population und beginnender Wegzug nicht so deutlich getrennt erscheinen (Abb. 8). Insgesamt hat das

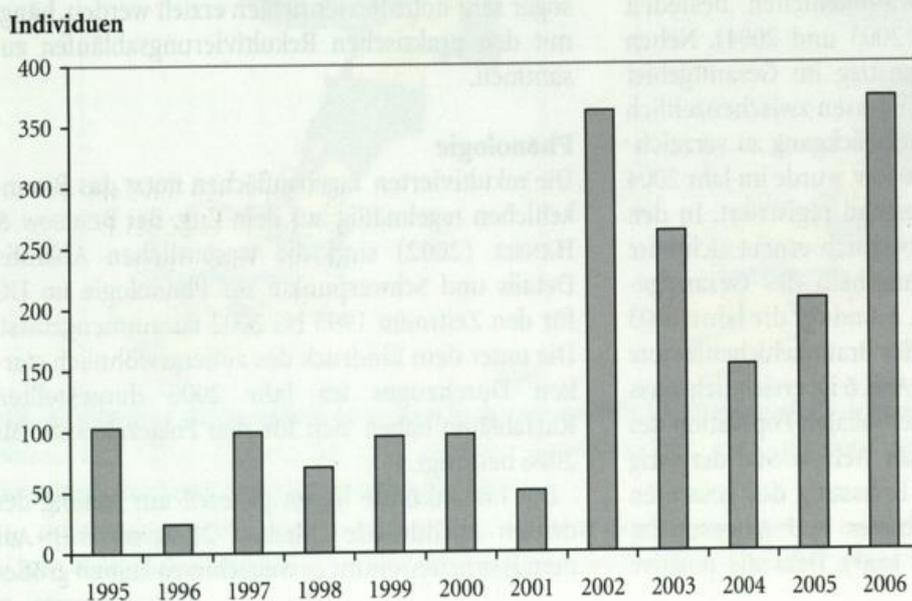
Rastniveau seit dem Jahr 2002 deutlich zugenommen, so dass die bei BESCHOW & HANSEL (2002) geschilderte Situation für das Jahr 2002 keine Ausnahme mehr darstellt. Diese Feststellung wird aus Abb. 9 am Beispiel der KF Jessen deutlich. Die jährlichen Summen der Dekadenmaxima (August bis Oktober) liegen derzeit deutlich über der registrierten Zugstärke vor 2002. Im Gesamtgebiet wurden zum Wegzughöhepunkt in den letzten Jahren mehrfach Tageswerte von > 200 Vögeln registriert (Tab. 5). Solche Konzentrationen rastender Braunkehlchen sind neu für Brandenburg und dürften auch in anderen Gegenden der deutschen Tiefebene heute nur noch selten festgestellt werden.

Als Hauptrasthabitat werden die extensiv bewirt-



**Abb. 8:** Durchzug des Braunkehlchens auf der Kontrollfläche Jessen (11,2 km<sup>2</sup>) im Jahr 2006 im Vergleich zum Gesamtzeitraum 1995 bis 2006.

*Fig. 8:* Whinchat migration on the Jessen study plot (11.2 km<sup>2</sup>) in 2006 in comparison to the complete study period.



**Abb. 9:** Entwicklung des Wegzugrastgeschehens des Braunkehlchens in der Kontrollfläche Jessen im Tagebau Welzow-Süd.

*Fig. 9:* Development of Whinchat autumn migration on the Jessen study plot in the Welzow South opencast mining area.

schafteten Luzernegrasflächen (Rinderweide und Ackerfutterproduktion) genutzt. In Abhängigkeit vom konkreten Flächenzustand können auch Ackerstilllegungen und Getreideflächen mit stärkerem Unkrautbestand (z.B. mit Gemeiner Beifuß, *Artemisia vulgaris* und diverse

Staudengewächse) genutzt werden. Zum Zughöhepunkt werden Trupps auch in jüngeren Laubholzaufforstungen mit schütterer Bodenvegetation festgestellt. Die meist lückenhaft und unterschiedlich hoch stehende Luzerne erlaubt dem Braunkehlchen die Anwendung verschiedenster Jagdmethoden, die bereits mehrfach im Detail untersucht wurden (u.a. OPPERMAN 1999a). Dominierend im UG ist zur Zugzeit die Nahrungssuche in der höheren Vegetation, gefolgt von Ansitzjagd von Zäunen und Greifvogelsitzkrücken aus, dem Beutewerb innerhalb der Nutzflächen im Luftraum und die Insektenaufnahme am Boden. Herrschen normale Vegetations- und Niederschlagsverhältnisse im Sommerhalbjahr, so sind zur Hauptzugzeit Ende August bis Anfang September mehrere Landwirtschaftsflächen in einem für die Braunkehlchen optimalen Zustand für eine Rast. Die Braunkehlchen verteilen sich dann über das gesamte UG (vgl. BESCHOW & HANSEL 2002). Trupps mit mehr als 20 Vögeln treten zwar regelmäßig auf, es dominieren aber Truppsgrößen zwischen 10 bis 20 Tieren. In den Trockenjahren 2003 und 2006 waren zur Hauptzugzeit viele Rastflächen abgeweidet bzw. zur Futtergewinnung abgeerntet. In dieser Situation kann es in den wenigen zur Rast verbliebenen Flächen zu deutlich größeren Ansammlungen kommen (mehrfach Trupps > 50 Vögel).

Der Durchzugspfeil für den Wegzug liegt nach wie vor Anfang September (Median 2. September,  $n = 12$ ). Insbesondere in den letzten Jahren gelangen regelmäßig späte Beobachtungen von Braunkehlchen (von Anfang bis Mitte Oktober, im Extrem 28.-31.10.2002). Damit hat sich der Mittelwert der Letztbeobachtungen im UG gegenüber BESCHOW & HANSEL (2002) in nur vier Jahren um weitere vier Tage auf den 1. Oktober verlagert. Die Situation für ganz Brandenburg verläuft ähnlich. LITZBARKI et al. in ABBO (2001) geben für den Zeitraum 1990-1998 als Mittel der Letztbeobachtung den 3. Oktober an. Für den Folgezeitraum 1999-2004 ergibt sich bereits

**Tab. 5:** Tagesmaxima rastender Braunkehlchen auf dem Wegzug im Tagebau Welzow-Süd.

**Table 5:** Daily maxima of resting Whinchats during autumn migration in the Welzow South opencast mining area.

Jahr	KF Jessen	KF Stradow	KF Straußdorf	Gesamtgebiet
24.8.2002	155	104	15	274
10.9.2003	112	45	k. A.	> 167
29.8.2004	3	103	k. A.	> 106
03.9.2005	78	92	84	254
02.9.2006	140	64	27	231

der 16. Oktober (Daten aus HAUPT et al. 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006).

## Diskussion

Das Braunkehlchen gehört seit längerer Zeit zu jenen Arten, die bis auf das östliche Mitteleuropa und Nord- und Nordosteuropa deutliche Bestands-einbußen durch großflächige Lebensraumverschlechterungen hinnehmen mussten (BASTIAN & BASTIAN 1996, BAUER & BERTHOLD 1996). Braunkehlchen gehören heute in allen Bundesländern den Roten Listen an. Die Art wird für Deutschland bis auf den Freistaat Sachsen als weiterhin abnehmend bis stark abnehmend eingestuft (BAUER et al. 2002, STEFFENS et al. 1998). Die "moderne" industrielle Landwirtschaft in komplexer Wirkung mit großflächigen Meliorationen, Umwandlung von Feuchtgrünland in Ackerland, sinkende Grundwasserspiegel und massive Flurbereinigungsmaßnahmen haben z.T. zu radikalen Habitatverschlechterungen für das Braunkehlchen im deutschen Flachland geführt. Zunehmend weichen Braunkehlchen als typische Bewohner von Feuchtgrünland in andere Offenlandstrukturen aus. Sie versuchen dort lokale Populationen zu begründen. Auf strukturreichen Ackerbrachen, lokal in Heidegebieten und jungen Laubholzaufforstungen, nicht genutzten Gewerbeflächen, sonstigen aufgelassenen Dorf- und Stadtrandstrukturen und eben auch in den gut strukturierten Offen- bis Halboffenlandbereichen der Bergbaufolgelandschaften siedeln heute nicht unerhebliche regionale Populationsanteile der Art. LITZBARKI et al. in ABBO (2001) gehen für die Grünlandhabitate im Land Brandenburg aktuell von einer deutlichen Bestandserholung aus. Sinkende Nutzungsintensität für den Zeitraum nach 1991 und Stilllegungen auf Äckern werden als Hauptursachen genannt.

In dem hier untersuchten Siedlungsgebiet des Braunkehlchens ist der Zusammenhang zwischen Flächengrößen, Flächenausstattung und Flächenbe-

wirtschaftung über den Verlauf der 12-jährigen Untersuchungen besonders deutlich geworden. Ökologische Flächenausstattungen gehören heute zum Leitbild der Bergbaufolgelandschaften (Hecken, Flurgehölze, Benjeshecken, Totholzflächen, Alleen, Weiher, wechselfeuchte Senken, kleine

Rohbodenflächen, Findlingshaufen u.v.a.). Die landwirtschaftliche Rekultivierung erzeugt mit der überwiegend schonenden, extensiven Bewirtschaftung der noch jungen Böden insbesondere in den ersten Rekultivierungsjahren günstige lokale Bedingungen während der Brutzeit für das Braun-



Abb. 10: Braunkehlchen-Männchen im Bruthabitat Tagebau Welzow Süd, Mai 2007. Foto: A. Neuthe.

Fig. 10: Male Whinchat in the study area.

kehlchen. Landwirtschaftliche Rekultivierung auf Bergbaukippen im Lausitzer Braunkohlenrevier bedeutet, dass die Flächen mit einer Humus-mehrenden Fruchtfolge bearbeitet werden müssen, um den Bodenbildungsprozess zu fördern. Wichtige Hauptziele sind neben der Humusanreicherung, die

Initialisierung eines biologischen Bodenlebens und die Etablierung günstiger Bodenstrukturen. Nach einem Voranbau von Leguminosengemengen, Wickroggen, Winterroggen und Zwischenfrüchten folgt ab dem 3. Rekultivierungsjahr der Anbau eines Luzernegrasmischens (GUNSCHERA in PFLUG 1998).



Abb. 11: Braunkehlchen-Weibchen auf typischer Ansitzwarte im Untersuchungsgebiet Tagebau Welzow Süd, Mai 2007. Foto: A. Neuthe.

Fig. 11: Female Whinchat in the study area.

Das Luzernegras bleibt dann vier Jahre lang in Kultur. Es dient ausschließlich der Bodendurchwurzelung/Bodenlockerung und der Stickstoffanreicherung im Boden. Die Flächen werden in dieser Zeit nicht beerntet. In der Regel erfolgt nur einmal im Jahr eine Mahd. Das Mähgut wird auf der Fläche gemulcht. Somit kennzeichnen diese Flächen geringe Störungsereignisse durch Bewirtschaftung. Fehlender Einsatz von Chemie fördert gleichsam die Entfaltung einer zumindest individuenreichen Insektenfauna. Das hieraus offensichtlich resultierende, reiche Nahrungsangebot auf den Kippenstandorten dürfte einer der entscheidenden Faktoren für die Ansiedlung zahlreicher Offenlandarten sein, für die das Braunkehlchen hier stellvertretend dargestellt wird. Dass das Nahrungsangebot ein Schlüsselfaktor für eine positive Habitatwahl vieler Arten des Agrarraumes ist, haben zahlreiche Untersuchungen gezeigt (BLOCK et al. 1993, LITZBANSKI et al. 1993, FISCHER & SCHNEIDER 1996, FISCHER 1999, OPPERMAN 1999a, 1999b).

In den letzten Jahren wurde mehrmals die Feststellung gemacht, dass insbesondere die drei- bis sechsjährigen Rekultivierungsflächen mit der Zielnutzung Landwirtschaft (Fruchtfolge Luzernegrasgemisch) sehr dicht vom Braunkehlchen besiedelt werden können (Abb. 6). Damit verbunden sind kurzzeitig deutlich erhöhte Siedlungsdichten in Teilgebieten (8 bis 15 Rev./km<sup>2</sup>). Der Luzerneanbau auf älteren Flächen hat gleichfalls Einfluss auf die räumliche Verteilung der Reviere. Flächen mit Ackerfutterproduktion und Grünland für Rinderweide werden dauerhaft besiedelt. Für das Jahr 2006 schwanken die Siedlungsdichten in den drei KF von 2,4 bis 4,2 Rev./km<sup>2</sup>. Der Mittelwert liegt bei 2,8

Rev./km<sup>2</sup>. Lediglich bei FRANKENVOORT & HUBATSCH (1966) wird für das Rheinland ebenfalls auf eine zunehmende Bedeutung des Brütens von Braunkehlchen in Raygras-Luzernefeldern verwiesen. Landwirtschaftliche Flächen im Tagebau Welzow-Süd, die nach der Anlaufrotation mit anderen Kulturen bestellt sind, werden vom Braunkehlchen meist nicht mehr als Brutplatz gewählt. Demzufolge ist für den Erhalt und für die Stabilität der Braunkehlchenpopulation in der Bergbaufolgelandschaft der Folgenutzer und sein Bewirtschaftungskonzept von entscheidender Bedeutung. Im Tagebau Welzow-Süd ist derzeit der günstige Umstand festzustellen, dass ein Landwirtschaftsbetrieb über 700 ha Landwirtschaftsflächen zu etwa gleichen Anteilen als Weideland und zur Ackerfutterproduktion nutzt. Als Hauptkultur dient die Luzerne, *Medicago sativa*. Großflächige, fast ganzjährige extensive Beweidung in Kombination mit strukturreichen, linearen Randstrukturen bieten dem Braunkehlchen einen günstigen Lebensraum (OPPERMAN & LUICK 1999, RICHTER & DÜTTMANN 2004). Sofern in der nächsten Zeit keine gravierenden Änderungen in der Flächennutzung im UG eintreten, dürfte sich die Lokalpopulation des Braunkehlchens im Tagebau Welzow-Süd mit ihren 30-40 Rev. weiterhin stabil bis positiv entwickeln. Damit ist die Bestandsentwicklung in diesem Fall genau gegenläufig z.B. zum Vorkommen am Steinhuder Meer (BRANDT & NAGEL 1999, RICHTER in ZANG et al. 2005). Da bis 2010 weitere 400 ha landwirtschaftliche Flächen neu angelegt werden sollen, dürfte sogar ein weiterer Populationsanstieg im UG möglich sein.

Wenn man in aktiven Bergbaufolgelandschaften gesicherte Angaben zu Brutbeständen vom Braun-

Tab. 6: Populationsgrößen ausgewählter Offenlandarten im UG Tagebau Welzow-Süd im Zeitraum 2002 bis 2006.

Table 6: Breeding population size of selected bird species of the open countryside in the Welzow South opencast mining study area.

Art	Revierzahlen im Gesamt-UG	Siedlungsdichten in Rev./km <sup>2</sup> (großflächig- aus Übersichtskartierungen)	Siedlungsdichten aus Revierkartierungen <sup>1)</sup> (Rev./100 ha)
Feldlerche	950 – 1150	53 – 64 (2005)	16,9 – 113,7 (1998)
Braunkehlchen	18 – 40	1,6 – 3,4 (2004)	0,00 – 12,10 (2004)
Schwarzkehlchen	6 – 11	0,5 – 0,9 (2004)	0,00 – 4,10 (2001)
Schafstelze	20 – 80	1,7 – 6,7 (2004)	0,00 – 27,60 (2004)
Brachpieper	22 – 48	1,5 – 3,4 (2003)	0,24 – 10,80 (1998)
Steinschmätzer	15 – 35	0,9 – 2,3 (2005)	0,00 – 7,30 (2004)
Neuntöter	25 – 45	1,9 – 3,2 (2005)	0,06 – 25,20 (2004)
Raubwürger	4 – 9	0,3 – 0,8 (2005)	0,00 – 2,70 (mehrfach)
Ortolan	22 – 40	1,9 – 3,5 (2003)	0,00 – 12,00 (2000,2004)
Graumammer	79 – 127	6,6 – 10,6 (2005)	0,00 – 22,80 (2003)

1) Probeflächen 84 bis 477 ha Größe; Klammerwert entspricht dem Jahr mit der bisher höchsten ermittelten Siedlungsdichte.

kehlchen und deren Entwicklung erhalten möchte, ist es notwendig das gesamte potenzielle Siedlungsgebiet des Braunkehlchens zu kartieren. Der Zusammenhang zwischen Alter der Rekultivierungsflächen und deren Bewirtschaftungsform bestimmt maßgeblich die Brutplatzwahl. Im vorgestellten UG mit den drei Teilgebieten (Größen zwischen 5,7 bis 11,2 km<sup>2</sup>) hätte der alleinige Bezug auf eine KF bei jährlichen Betrachtungen durchaus zu Fehleinschätzungen führen können. Hochrechnungen von Beständen auf das Gesamtgebiet auf der Basis von Ergebnissen nur einer KF sind auf Grund der ungleichmäßigen, ständig wechselnden Revierverteilungen in diesem Fall wenig sinnvoll. Wenn man z.B. nur die KF Stradow in den Jahren 2004 und 2006 für eine Bewertung der Bestandentwicklung heranziehen würde, so müsste man eine empfindliche Bestandabnahme um 60 % innerhalb von zwei Jahren annehmen. Dies ist aber nicht der Fall, da im Gesamtgebiet gegenüber dem Maximalbestand aus dem Jahr 2004 im Jahr 2006 immerhin noch 80 % der Reviere vorhanden waren. Die Jahre 2003 und 2004 werden zudem für das UG als Jahre mit optimalen Brutzeitbedingungen angesehen. Viele im UG brütende Arten der Offenlandschaft erreichten höchste Revierdichten (Tab. 6). Der im Jahr 2006 um 20 % geringere Bestand im Vergleich zum bisher höchsten Bestand wird für diese Lokalpopulation als im normalen Schwankungsbereich liegend interpretiert. Kurzfristige Bestandsschwankungen beim Braunkehlchen von 30 bis 50 % durch Habitatveränderungen treten öfter auf (SUTER in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1999). Die Reaktion der Braunkehlchen auf solche Veränderungen sind Umsiedlung bzw. Neuansiedlung. Die im Tagebau Welzow-Süd festgestellten erheblichen Revierverlagerungen von Jahr zu Jahr in den einzelnen KF verdeutlichen diesen dynamischen Prozess bei der Revierwahl. Sie sind Ausdruck der jährlichen Suche und Nutzung nach den optimalsten Habitatstrukturen im Siedlungsgebiet.

Dass die positive Bestandsentwicklung im Tagebau Welzow-Süd durchaus kein Einzelfall ist, zeigen langjährige Untersuchungen in einem ähnlich großen UG im Umfeld der Osternienburger Teiche in Sachsen-Anhalt (Untersuchungen seit 1994 auf ca. 24 km<sup>2</sup>, überwiegend Bracheflächen, Bestandsanstieg von 6-7 Rev. auf deutlich über 20 Rev., GEORGE et al. 2004).

Aus den ermittelten Wegzugdaten ist zumindest für die Ende August/Anfang September durchziehenden Vögel aus nördlicheren Brutgebieten derzeit in diesem südbrandenburgischen UG keine Ab-

nahme der Individuenzahlen festzustellen. Der recht plötzliche Anstieg der Rastzahlen ab dem Jahr 2002 bedarf einer überregionalen Bewertung.

**Dank:** Für die jahrelange Unterstützung bei den Feldarbeiten danke ich ganz herzlich Herrn Werner Hansel (Spremberg). Freundlicherweise übernahm Herr Dr. Reinhard Möckel (Spremberg) die Durchsicht einer ersten Fassung zum Manuskript. Zu Dank verpflichtet bin ich auch Herrn David Conlin, der mich von der Last der Erstellung des Summary befreite, und Herrn Andreas Neuthe, der die Fotos bereitstellte.

## Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- BASTIAN, A. & H.-V. BASTIAN (1996): Das Braunkehlchen: Opfer der ausgeräumten Landschaft. Wiesbaden.
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- BESCHOW, R. & W. HANSEL (2002): Zur Rast ausgewählter Kleinvoegelarten im Tagebau Welzow-Süd. Otis 10: 115-131.
- BLOCK, B., P. BLOCK, W. JASCHKE, B. & H. LITZBARSKI & S. PETRICK (1993): Komplexer Artenschutz durch extensive Landwirtschaft im Rahmen des Schutzprojektes "Großstrappe". Natur & Landschaft 68: 565-576.
- BRANDT, T. & K.-H. NAGEL (1999): Bestandstrends ausgewählter Brutvogelarten im Feuchtgebiet internationaler Bedeutung Steinhuder Meer. Vogelkdl. Ber. Nieders. 31: 59-74.
- FISCHER, S. (1999): Abhängigkeit der Siedlungsdichte und des Bruterfolges der Grauammer (*Emberiza calandra*) von der agrarischen Landnutzung: Ist das Nahrungsangebot ein Schlüsselfaktor? NNA-Ber. 12 (3): 24-29.
- FISCHER, S. & R. SCHNEIDER (1996): Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrarlandschaft. Vogelwelt 117: 225-234.
- FRANKEVOORT, W. & H. HUBATSCH (1966): Unsere Wiesenschmätzer. Neue Brehm-Bücherei 370. Lutherstadt Wittenberg.
- GEORGE, K., M. WADEWITZ & S. FISCHER (2004): Aus ornithologischen Tagebüchern: Bemerkenswerte Beobachtungen 2003 in Sachsen-Anhalt. Apus 12: 205-237.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1988): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 11. Wiesbaden.
- HAUPT, H., W. MÄDLOW & U. TAMMLER (2001): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 1999. Otis 9: 1-66.

- HAUPT, H., W. MÄDLow & U. TAMMLER (2002): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2000. Otis 10: 1-65.
- HAUPT, H., W. MÄDLow & U. TAMMLER (2003): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2001. Otis 11: 1-46.
- HAUPT, H., W. MÄDLow & U. TAMMLER (2004): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2002. Otis 12: 1-46.
- HAUPT, H., W. MÄDLow & U. TAMMLER (2005): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2003. Otis 13: 1-43.
- HAUPT, H., W. MÄDLow & U. TAMMLER (2006): Avifaunistischer Jahresbericht für Brandenburg und Berlin 2004. Otis 14: 1-48.
- LITZBARSKI, H. (1998): Prädatorenmanagement als Artenschutzstrategie. Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 7: 92-97.
- LITZBARSKI, H., W. JASCHKE & A. SCHÖPS (1993): Zur ökologischen Wertigkeit von Ackerbrachen. Natursch. Landschaftspfl. Brandenb. 2 (1): 26-30.
- OPPERMANN, R. (1999a): Nahrungsökologische Grundlagen und Habitatansprüche des Braunkehlchens *Saxicola rubetra*. Vogelwelt 120: 7-25.
- OPPERMANN, R. (1999b): Habitatwahl des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) – Ergebnisse nahrungsökologischer und vegetationskundlicher Untersuchungen. NNA-Ber. 12 (3): 74-87.
- OPPERMANN R. & R. LUICK (1999): Extensive Beweidung und Naturschutz. Charakterisierung einer dynamischen und naturverträglichen Landnutzung. Natur & Landschaft 74: 411-419.
- PFLUG, W. (1998): Braunkohletagebau und Rekultivierung. Berlin-Heidelberg-New York.
- RICHTER, M. & H. DÜTTMANN (2004): Die Bedeutung von Randstrukturen für den Nahrungserwerb des Braunkehlchens *Saxicola rubetra* in Grünlandgebieten der Dümmeriederung (Niedersachsen, Deutschland). Vogelwelt 125: 89-98.
- STEFFENS, R., R. KRETZSCHMAR & S. RAU (1998): Atlas der Brutvögel Sachsens. Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.
- ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (2005): Die Vögel Niedersachsens. Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. B, H. 2.9.

## Ein Fall von Hybridisation von Garten- und Hausrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus* und *P. ochruros*)<sup>1)</sup>

Tobias Dürr



DÜRR, T. (2007): Ein Fall von Hybridisation von Garten- und Hausrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus* und *P. ochruros*). Otis 15: 33-36.

In Elstal (Landkreis Havelland) brütete 2006 ein männlicher Hybride von Garten- und Hausrotschwanz gemeinsam mit einem Hausrotschwanzweibchen. Das Paar zog erfolgreich 4 Junge groß. Das Hybrid-Männchen wies eine intermediäre Färbung auf. Besonders auffallend waren die sich tief auf den Bauch ziehende Schwarzfärbung und ein heller Flügelspiegel. Der Vogel brachte abwechselnd reinen Haus- und Gartenrotschwanzgesang.

DÜRR, T. (2007): A case of Common and Black Redstart (*Phoenicurus phoenicurus* and *P. ochruros*) hybridisation. Otis 15: 33-36.

A male Common/Black Redstart hybrid bred with a female Black Redstart in Elstal (Havelland district) in 2006. The pair successfully reared 4 young. The hybrid male had an intermediate coloration. The large black patch on the belly and a light-coloured wing speculum were particularly conspicuous. The bird's song alternated between pure Common and Black Redstart.

Tobias Dürr, Schillerstraße 19b, 14656 Brieselang

Abb. 2: Männchen  
schwarzfärbende Brust

Durch Zufall entdeckte ich am 21. Mai 2006 eine, wie ich damals annahm "Mischbrut" zwischen Garten- (*Phoenicurus phoenicurus*) und Hausrotschwanz (*Phoenicurus ochruros*). K. Thiele, Elstal, Landkreis Havelland, teilte mir mit, dass unter dem Dachvorsprung seines Hauses ein Gartenrotschwanz brüten würde. Etwas irritiert war ich schon, als ich den in der Abenddämmerung auf seinem Nest verschwindenden graubraunen und dunkelbäuchigen Vogel eindeutig als weiblichen Hausrotschwanz erkennen konnte. Ich bat K. Thiele, wohl wissend, dass es Mischbruten zwischen beiden Arten geben kann, sich die Vögel bei Tageslicht näher anzuschauen. Einige Tage später erfuhr ich von ihm, dass offenbar ein Gartenrotschwanzmännchen und ein Hausrotschwanzweibchen die inzwischen ca. einwöchigen Jungen füttern würden. Daraufhin beschloss ich, mir die Vögel näher anzuschauen um den Fall zu dokumentieren, denn in der Avifauna Brandenburgs (ABBO 2001) waren noch keine Angaben zur Hybridisation beider Arten zu finden.

Als ich am 9. Juni am Brutplatz eintraf, waren beide Vögel futtertragend in Nestnähe zu beobachten. Die Vögel saßen auf einem Telefondraht, der zum Haus führte. Allerdings war die "Begrüßung" durch das Männchen sehr untypisch. Es brachte als Warnruf den Ruf des Hausrotschwanzes. Auch brachte es abwechselnd und stets nacheinander artreine Gesänge beider Rotschwanzarten hervor. Das äußere Erscheinungsbild glich auf den ersten Blick einem Gartenrotschwanz, jedoch bei näherer Betrachtung fielen zwei deutliche Unterschiede auf: die inneren Armschwingen waren breit weißlich gesäumt, so dass ein Spiegel sichtbar wurde (ähnlich einem Hausrotschwanz und der Gartenrotschwanz-Unterart *P. p. samamisticus*, Abb. 1), der schwarze Kehllatz reichte auf der Brust in etwa bis zum Flügelbug herab (ähnlich der Hausrotschwanz-Unterart *P. ochruros semirufus*, Abb. 2). Damit war der Vogel bereits als Hybride zwischen Haus- und Gartenrotschwanz erkennbar (s. NICOLAI et al. 1996). Die Achselfedern waren orange mit weißem Spitzensaum.

<sup>1)</sup> Ringfundmitteilung der Beringungszentrale Hiddensee Nr. 17/2007



**Abb. 1:** Männlicher Rotschwanzhybride. Deutlich zu erkennen ist ein weißlicher Flügelspiegel auf den inneren Armschwingen. Foto: T. Dürr.

**Fig. 1:** Male Redstart hybrid. The white wing speculum on the inner secondaries is very noticeable.



**Abb. 2:** Männlicher Rot-schwanzhybride. Deutlich zu erkennen ist der bis zum Bauch reichende schwarze Brustlatz. Foto: T. Dürr.

**Fig. 2:** Male Redstart hybrid. The black breast bib extends to the belly.

Die Jungen der Brut waren also bereits Ergebnis einer Rückkreuzungsbrut zwischen einem Hybriden und einem artreinen Hausrotschwanz-Weibchen.

Der Hybride konnte gefangen und mit einem Ring der Beringungszentrale Hiddensee beringt werden (ZC 77156).

Folgende Maße konnten genommen werden:

- Flügellänge: 83 mm, Gewicht: 16,0 g; Fettklasse (nach KAISER 1993): 1;
- Flügelformel (von außen nach innen):  $H2 < H3 = H4 > H5 > H6 > H2 > H7$ ;
- H1 war 6 mm länger als die Handdecken;
- Außenfahne von H3 – H5 mit Einkerbung;
- Schwingenproportion Handschwingenspitze zur längsten Armschwinge: 22,5 mm;

- Flügelspitze bis Schwanzspitze: 26,5 mm.

Die Brut umfasste vier etwa neun- bis zehntägige Junge und ein unbefruchtetes Ei. Dieses war hausrotschwanztypisch weiß, maß in der Länge 21,2 und in der Breite 15,5 mm. Bei den Jungvögeln waren die Handschwingen bereits 10-11 mm aus den Kielen gewachsen, sie wogen im Mittel 17,6 g (16,0-19,5 g). Alle Jungvögel wiesen Depotfett auf, 2 x Fettklasse 3 und 2 x Fettklasse 4. Die Befiederung war der junger Hausrotschwänze ähnlich. Die Jungen wurden beringt (Ringnummern ZC 77157-60).

Durch den Umstand, dass der Hybride beide Artgesänge unvermischt, abwechselnd nacheinander vortrug, erinnerte ich mich an einen Vogel, den ich bei einer Vogelstimmenwanderung am 6. Mai 2006 im nur etwa 4 km entfernten Brieselang/HVL



Abb. 3: Männlicher Rotschwanzhybride. 5.6.06. Foto: K. Thiele.

Fig. 3: Male Redstart hybrid.



Abb. 4: Männlicher Rotschwanzhybride. 5.6.06. Foto: K. Thiele.

Fig. 4: Male Redstart hybrid.

bemerkt hatte. Dort sangen auf einem Alleebaum, auf Höhe der letzten Häuser, in unmittelbarer Nähe zum Brieselanger Forst vermeintlich abwechselnd ein Garten- und ein Hausrotschwanz. Bei näherer Betrachtung konnte ich erkennen, dass es aber derselbe Vogel war. Sein äußeres Erscheinungsbild glich dem eines männlichen Gartenrotschwanzes. An eben dieser Stelle wiesen meine Kartierungsunterlagen aus 2003 ein singendes Männchen beider Arten aus. Damals konnte ich nur den auf einem Alleebaum sitzenden singenden Gartenrotschwanz erkennen, nicht aber den ebenfalls aus diesem Alleebaum heraus singenden Hausrotschwanz. Da die Singwarte für einen Hausrotschwanz relativ ungewöhnlich ist, liegt es sehr nahe, dass es sogar derselbe Vogel gewesen sein könnte, der nun offenbar im 3. Jahr dasselbe Revier besetzt hielt. Auf die ohne spezielles Wissen kaum auffallenden Federmerkmale, die einen Hybriden identifizieren würden, hatte ich in beiden Fällen nicht geachtet,

bin mir aber nach Kenntnis oben erwähnten Falls recht sicher, dass auch dieser Vogel ein Mischling war. Feldornithologen sei deshalb an dieser Stelle empfohlen, Rotschwänze, die vermeintlich in unmittelbarer Nähe voneinander singen, näher zu betrachten. Allerdings muss nicht jeder Mischsänger ein Hybride sein.

Dass dies erst der erste dokumentierte Nachweis eines Hybriden von Garten- und Hausrotschwanz in Brandenburg ist, ist bemerkenswert, da sie im Vergleich zu den meisten anderen Artbastarden nicht sehr selten sind (NICOLAI et al. 1996). Allein in Sachsen sind bislang vier Hybride beobachtet worden (TÖPFER 2005).

BERTHOLD et al. (1996) vermuten, dass die Hybridisation beider Arten im anhaltenden Bestandsrückgang des Gartenrotschwanzes und der zeitgleich erfolgten Bestandszunahme des Hausrotschwanzes seine Ursache hat. Dabei verweisen sie auf bekannte Rückkreuzungsbruten der Hybriden mit Hausrotschwänzen. Solche wurden über drei Jahre von FÖRSCHLER (2005) in Baden-Württemberg dokumentiert.

## Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- BERTHOLD, P., A. J. HELBIG, G. MOHR, F. PULIDO & U. QUERNER (1996): Vogelzug - moderne Phänomenologie und experimentelle Analyse der Steuerungssysteme und Evolutionsvorgänge. Jahrbuch MPG 1996: 346-354.
- FÖRSCHLER, M. (2005): Erfolgreiche Freilandbruten eines Hybriden aus Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus* und Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*. Vogelwarte 43: 195-198.
- KAISER, A. (1993): A new multi-category classification of subcutaneous fat deposits of songbirds. J. Field Ornithol. 64: 246-255.
- NICOLAI, B., C. SCHMIDT & F.-U. SCHMIDT (1996): Gefiedermerkmale, Maße und Alterskennzeichen des Hausrotschwanzes *Phoenicurus ochruros*. Limicola 10: 1-41.
- TÖPFER, T. (2005): Ein mutmaßlicher Hybride zwischen Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*) und Hausrotschwanz (*P. ochruros*). Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 9: 574-575.

# Bestandsentwicklung der Brutvögel in Brandenburger Großschutzgebieten im Vergleich mit Ostdeutschland 1995-2004

Johannes Schwarz & Martin Flade

SCHWARZ, J. & M. FLADE (2007): **Bestandsentwicklung der Brutvögel in Brandenburger Großschutzgebieten im Vergleich mit Ostdeutschland 1995-2004.** Otis 15: 37-60.

In Ostdeutschland hat der ganz überwiegende Teil der 86 häufigsten Brutvogelarten im Zeitraum 1995-2004 deutlich im Bestand abgenommen (33 signifikante Abnahmen gegenüber 11 signifikanten Zunahmen). Diese Abnahmen sind besonders ausgeprägt bei typischen Vogelarten der Siedlungen/Gärten/Grünanlagen sowie Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft, sowie ganz allgemein bei den Langstreckenziehern (16 Abnahmen, nur 1 Zunahme). In den 15 Brandenburger Großschutzgebieten ist die Bilanz der abnehmenden und zunehmenden Arten erheblich günstiger (20 Abnahmen gegenüber 18 Zunahmen), jedoch sind auch hier die Langstreckenzieher überwiegend von Abnahmen betroffen (Verhältnis Abnahmen zu Zunahmen 11 : 1). Betrachtet man die Bestandsentwicklung von Brutvögeln in den GSG im Einzelnen im Vergleich zu Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten, ist festzustellen, dass es in GSG ganz überwiegend positive Abweichungen gibt, d.h. die Entwicklung ist bei wesentlich mehr Arten günstiger (stärker zunehmend oder weniger stark abnehmend) als ungünstiger (Verhältnis 28 : 4). In den drei im Detail betrachteten Brandenburger Biosphärenreservaten zeigt über die Hälfte der Arten gleiche oder ähnliche Bestandsentwicklungen wie außerhalb, jedoch sind die Abweichungen ebenfalls in der Regel günstiger. Die günstigeren Bestandsentwicklungen in den GSG lassen sich zum einen auf die reichere, naturnähere Landschaftsausstattung dieser Schutzgebiete (dünn besiedelte Räume mit hohen Anteilen an Wald, Gewässern und Mooren, hoher Anteil naturnaher Laubwälder, reiche Strukturausstattung der Agrarlandschaft usw.), zum anderen aber auch auf das günstigere Management zurückführen. Die wichtigsten Faktoren sind vermutlich im Wald der relativ hohe Anteil an Totalreservaten, im Grünland die verstärkt eingesetzten Vertragsnaturschutzprogramme und in der Ackerlandschaft der hohe Anteil am ökologischen Landbau und der bessere Schutz von Kleinstrukturen. Die Daten des Brutvogelmonitorings (Punkt-Stopp-Zählungen) eignen sich hervorragend zur Dokumentation dieser unterschiedlichen Entwicklungen. Die Standardfehler sind selbst für einzelne Biosphärenreservate relativ gering (anzustreben sind mind. 20 Zählrouten pro Schutzgebiet) und viele Abweichungen statistisch signifikant nachweisbar. Punkt-Stopp-Zählungen eignen sich damit grundsätzlich für die differenzierte vergleichende Bewertung von Brutvogelgemeinschaften großer Reservate (Landschaftsmonitoring). Jedoch sind bei der Interpretation der Daten die (mit anderen Methoden erhobenen) Siedlungsdichtewerte wichtig, da z.B. bei sehr hohen Dichten im Schutzgebiet positive Bestandsveränderungen nicht in dem Maße erwartet werden können, wie in von den Vögeln dünn besiedelten Landschaften außerhalb.



SCHWARZ, J. & M. FLADE (2007): **Population development of breeding birds in large-scale nature reserves (LNR) in Brandenburg in comparison with Eastern Germany as a whole in the time-frame 1995-2004.** Otis 15: 37-60.

The vast majority of the populations of the 86 most common breeding birds in Eastern Germany has markedly declined over the time-frame 1995-2004 (33 significant declining species compared to 11 significant increases). These declines are characteristic particularly of species typical of human settlements/gardens/parks as well as species of open and partly open farmland, as well as in general in the case of long distance migrants (16 decreases, only 1 increase). In the 15 Brandenburg LNRs the

balance between declining and increasing species is considerably better (20 declining species to 18 increases), whereby the long distance migrants here are also mainly declining (a ration of 11:1 decrease/increase). If the population development in the individual LNRs is compared with that in Eastern Germany outside reserves, it is demonstrated that the situation in the LNRs differs in a most positive way. Here the population development is more favourable (more sharply increasing or less strongly decreasing) for many more species than unfavourable (ratio 28:4). In the three Brandenburg biosphere reserves studied in detail, over half of the species showed the same or similar population developments as those outside the reserves. Nonetheless the deviations were as a rule more favourable. The more favourable population developments in the LNRs derive on the one hand from their richer, more near-natural countryside (thinly settled areas with a large proportion of woodland, water bodies and moorland; a higher percentage of near-natural deciduous woodland, richly structured farmland etc.) and on the other hand also the more favourable land management. The most important factors are probably the relatively high proportion of core areas in woodland, the enhanced contractual nature conservation programmes introduced for grassland, as well as the high proportion of ecological crop growing and better conservation of smaller structures in farmland areas. The breeding monitoring (point stop counts) data are eminently suitable for documentation of these different developments. The standard errors are relatively small, even for individual biosphere reserves (a minimum of 20 control routes are aimed at per reserve) and many deviations can be statistically significantly proved. Point stop counts are fundamentally suitable for differentiated comparative evaluation of breeding bird communities in large scale reserves (countryside monitoring). Nevertheless, when interpreting settlement density values (collated by other methods), it is important to take into consideration for example that, with the very high densities in the reserves, positive population changes cannot be expected to the same extent as in the surrounding countryside, which is thinly settled by birds.

*Johannes Schwarz, Zehntwerderweg 125a, 13469 Berlin; E-Mail: schwarz@dda-web.de*

*Martin Flade, Landesumweltamt Brandenburg, Abt. GR, Tramper Chaussee 2, 16225 Eberswalde, E-Mail: martin.flade@lua.brandenburg.de*

## Einführung und Fragestellung

Die Brandenburger Großschutzgebiete, und hier insbesondere die Biosphärenreservate, haben das Ziel, Modelle für eine auch ökologisch nachhaltige Landnutzung zu entwickeln und sollen hierfür Beispiellandschaften darstellen (LAGS 2003, FLADE et al. 2003, 2006, STÄNDIGE ARBEITSGRUPPE DER BIOSPHÄRENRESERVATE IN DEUTSCHLAND 1995, DEUTSCHES MAB-NATIONALKOMITEE 2004). Besondere Bemühungen wurden seit 1990 im Bereich der Landwirtschaft unternommen, hier vor allem durch die Förderung des ökologischen Landbaus und den Vertragsnaturschutz mit Schwerpunkt Grünlandbewirtschaftung. Diese Arbeit soll aufzeigen, wie Daten aus dem Monitoring häufiger Brutvogelarten (hier: Daten der Punkt-Stopp-Zählung) genutzt werden können, um die lokale und regionale Bestandsentwicklung auf der Ebene von EU-Vogelschutzgebieten (SPA) oder Großschutzgebieten zu beobachten und im überregionalen Kontext zu bewerten.

Das DDA-Monitorprogramm "häufige Arten" wurde 1989 vom Dachverband Deutscher Avifaunisten gestartet (SCHWARZ & FLADE 2000, FLADE & SCHWARZ 1992, 1996, 1999, 2004). Es hat zum Ziel, die Bestandsveränderungen möglichst vieler spärlicher bis häufiger, allgemein verbreiteter Brutvogelarten in Deutschland kontinuierlich über ein alljährlich bearbeitetes Stichprobensystem mit standardisierten Gelände- und Auswertungsmethoden zu erfassen. Die Ergebnisse sollen eine Grundlage für die Beurteilung der aktuellen Gefährdungssituation der erfassten Arten sowie der großräumigen Veränderungen in der "Normallandschaft" bieten. Sie sollen auch Anlass für vertiefende Untersuchungen (autökologische Forschung) insbesondere bei Arten sein, bei denen die Ursachen aktueller Bestandsveränderungen nur unzureichend bekannt sind.

Bei der Geländearbeit werden grundsätzlich alle Vogelarten erfasst. Für schätzungsweise etwa 100 spärliche bis häufige Arten wurden so viele Daten erhoben, dass brauchbare Aussagen zur Bestandsentwicklung getroffen werden können. Darunter

sind ca. 45 typische Waldvogelarten, ca. 20 Vogelarten der Siedlungen und ca. 15 Arten der offenen und halboffenen Agrarlandschaft. Die übrigen Arten sind hauptsächlich Bewohner der Gewässerufer, Moore und Trockenbiotop.

Das Monitorprogramm hat große Bedeutung für die Erfüllung internationaler Berichtspflichten. Für eine Reihe Arten des Anhang I der EU-Vogelschutzrichtlinie werden brauchbare Daten gewonnen, z.B. Eisvogel *Alcedo atthis*, Schwarzspecht *Dryocopus martius*, Mittelspecht *Dendrocopos medius*, Heidelerche *Lullula arborea*, Neuntöter *Lanius collurio* und Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria*. Darüber hinaus sind jedoch auch die übrigen heimischen Vogelarten durch die EU-Vogelschutzrichtlinie geschützt, und die Mitgliedsländer müssen aussagekräftige Daten zur Gesamtsituation der Vogelfauna erheben und bereit stellen. Für viele Brutvogelarten ist das DDA-Programm zurzeit die einzige Datenquelle, die überprüfbare Aussagen zur aktuellen Bestandsentwicklung in Deutschland ermöglicht.

Seit 1995 wird in den Großschutzgebieten Brandenburgs ein systematisches Brutvogelmonitoring mit den Methoden des bisherigen DDA-Monitoringprogrammes durchgeführt. Die vollständig als Natur- und Landschaftsschutzgebiete und größtenteils als europäische Vogelschutzgebiete (SPA) ausgewiesenen Biosphärenreservate zeichnen sich durch dünne Besiedlung, geringe Zerschneidung, hohe Anteile von Wald und Gewässern sowie einen hohen bis sehr hohen Anteil an Ökolandbauflächen (20-72 %) aus. Inhaltliches Ziel der Biosphärenreservate ist es, Beispiele ökologisch und sozial verträglicher Landnutzungsformen zu entwickeln und Konflikte zwischen Naturschutz und wirtschaftlicher Nutzung modellhaft zu lösen. Dies sollte sich darin auswirken, dass sich die Bestände ausgewählter Vogelarten(-gruppen) als Indikatoren der Landschaftsqualitäten in den Biosphärenreservaten günstiger entwickeln als im großräumigen Umfeld. So sollte z.B. der hohe Anteil ökologisch oder extensiv genutzter Landwirtschaftsflächen zu günstigeren Bedingungen für typische Agrarlandschaftsvögel führen. Diese Hypothese soll hier anhand der Daten des Brutvogelmonitorings geprüft werden. Damit soll auch die Frage beantwortet werden, ob nach diesen Methoden erhobene Vogeldaten überhaupt geeignet sind, lokale Landschaftsqualitäten und -veränderungen zu messen und zu bewerten.

Daraus ergibt sich die folgende Fragestellung:

1. Verläuft die Bestandsentwicklung häufigerer Brutvögel innerhalb der Biosphärenreservate

bzw. Großschutzgebiete insgesamt (inkl. National- und Naturparks) anders als in Ostdeutschland außerhalb von Großschutzgebieten?

2. Werden Naturschutzziele und Arbeit der Biosphärenreservate in den Bestandsentwicklungen der Brutvögel reflektiert?
3. Welche Artengruppen profitieren von den Biosphärenreservaten bzw. Großschutzgebieten insgesamt?
4. Eignen sich Punkt-Stopp-Zählungen für ein großflächiges, effizientes Landschaftsmonitoring auf Reservatebene?

## Untersuchungsgebiete

Die Brandenburger Großschutzgebiete (GSG), 11 Naturparke, drei Biosphärenreservate und ein Nationalpark, nehmen mit insgesamt 9.708 km<sup>2</sup> etwa ein Drittel der Fläche Brandenburgs (29.059 km<sup>2</sup>) ein (Abb. 1). Sie repräsentieren alle Großlandschaften und Naturräume Brandenburgs in ihren wertvollsten Teilen. Etwa zwei Drittel der NATURA 2000-Gebiete (EU-Vogelschutzgebiete, FFH-Schutzgebiete) Brandenburgs konzentrieren sich in den Großschutzgebieten, die jeweils überwiegend (Naturparke) bzw. vollständig (Biosphärenreservate, Nationalpark) aus Natur- und Landschaftsschutzgebieten (NSG, LSG) bestehen. Der Anteil an NSG beträgt im Nationalpark 100 %, in den übrigen GSG jeweils 15-30 %. Alle Großschutzgebiete verfügen über eine Staatliche Verwaltung (zusammengefasst in der Abt. GR des Landesumweltamtes Brandenburg) sowie eine hauptamtliche Naturwacht (Träger: öffentlich-rechtliche Stiftung Naturschutzfonds Brandenburg).

Für die drei Biosphärenreservate, die im folgenden vertieft betrachtet werden sollen, werden hier detailliertere Angaben zu Größe, Zonierung, Landschaftstypen und naturschutzfachlichen Zielsetzungen gemacht (Einzelheiten siehe LAGS 2003). An ihrem Beispiel soll eine genauere Analyse und Diskussion der Brutvogelmonitoring-Ergebnisse vorgenommen werden.

**Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Abb. 2-3)**  
Das BR Schorfheide-Chorin wurde mit dem Nationalparkprogramm der letzten DDR-Regierung unter De Maiziere 1990 eingerichtet und ist 1.292 km<sup>2</sup> groß. Insgesamt knapp 3 % der Fläche sind als Totalreservat (Kernzone) ausgewiesen, die sich auf Einzelflächen bis zu 670 ha Größe verteilen und ganz überwiegend aus naturnahen Laubwä-

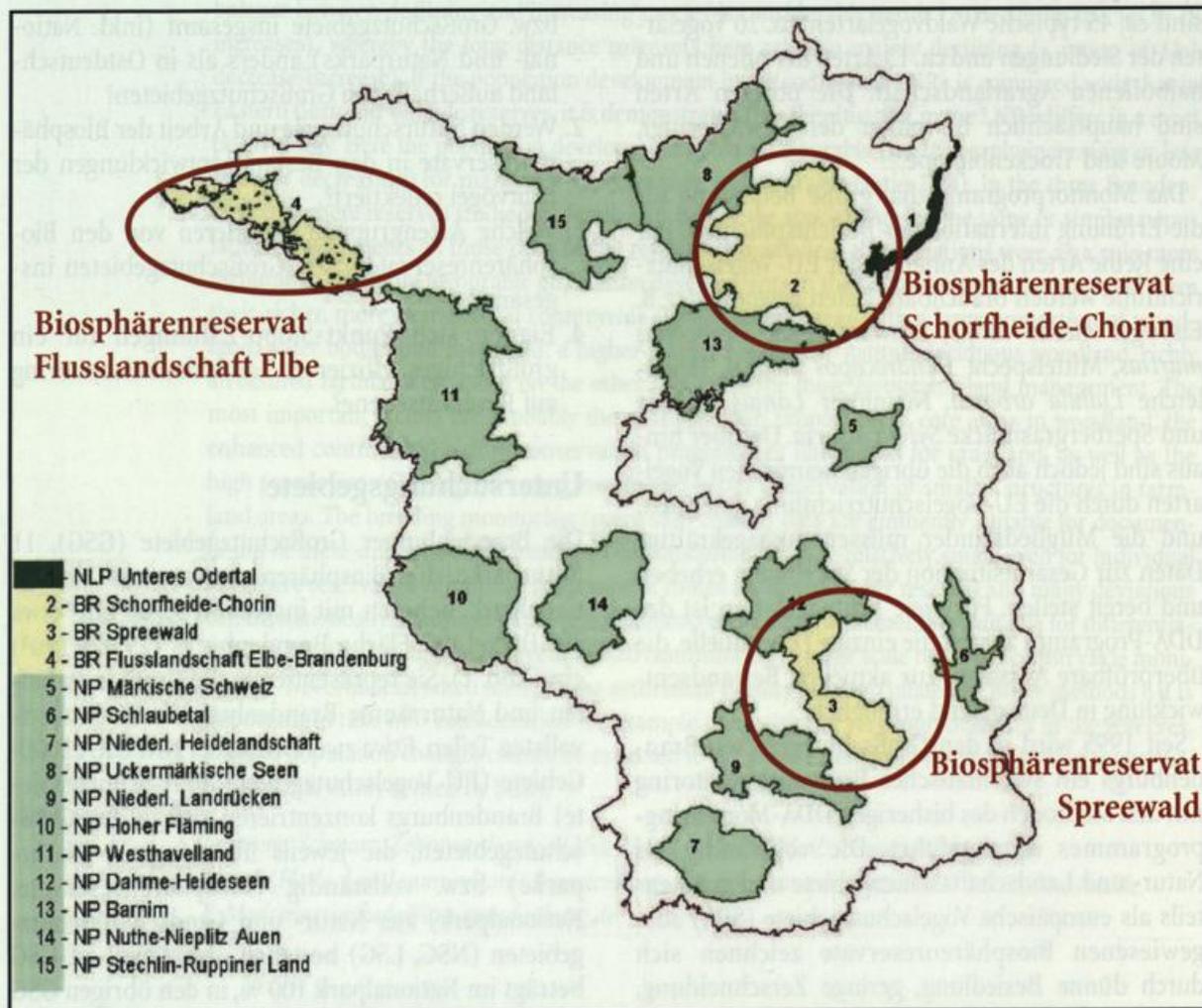


Abb. 1: Die 15 Brandenburgischen Großschutzgebiete.

Fig. 1: The 15 large scale reserves in the federal state of Brandenburg.

dern, Mooren und Seen bestehen. 22 % des BR bestehen aus Naturschutzgebieten. Der Waldanteil des Reservats ist mit 48 % relativ hoch, davon besteht wiederum ein relativ großer Anteil (über 30 %) aus naturnahen Tiefland-Buchenwäldern. Die übrige Fläche besteht aus 29 % Ackerlandschaften, 10 % Grünland, 7 % Seen, 4 % Mooren und nur 2 % Siedlungen und Verkehrswegen. Der Anteil nach den Richtlinien des ökologischen Landbaus bewirtschafteter Flächen ist seit 1990 auf 27 % im Jahr 2006 kontinuierlich angestiegen. Das bedeutet, dass heute fast 14.000 ha ökologisch bewirtschaftet sind. Mehrere Ökolandbau-Betriebe sind über 1.000 ha groß.

Prioritäre Naturschutzziele und Aufgabenschwerpunkte des Biosphärenreservats waren seit seiner Gründung:

- Ökologisch nachhaltige Nutzung und Schutz der Biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft (u.a.

BMBF-DBU-Forschungsverbundprojekt zu Naturschutzziele in der offenen Agrarlandschaft 1993-1999, FLADE et al. 2003, 2006; Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben zur naturschutzfachlichen Optimierung des ökologischen Landbaus 2001-2006, FUCHS et al. 2002, 2003, GOTTWALD & FUCHS 2003, GRIMM et al. 2004, REITER et al. 2003, STEINBACHINGER et al. 2002a, b, 2003, 2005),

- Entwicklung von Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Tiefland-Buchenwäldern, naturschutzverträgliche Forstwirtschaft (Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Biologische Vielfalt und Forstwirtschaft" 1999-2003, FLADE et al. 2004, WINTER et al. 2002, 2003, 2005),
- Schutz und Wiederherstellung von Seen, Röhrichen und Mooren (inkl. naturschutzverträgliche touristische Nutzung der Seen) (EU-LIFE-Projekt 2001-2005, WHITE et al. 2006, FLADE 2006, KOERNER 2006a + b).



**Abb. 2:** Reich strukturierte, großflächig nach den Regeln des ökologischen Landbaus bewirtschaftete Kulturlandschaft, Seen und Buchenwälder im südöstlichen Teil des Biosphärenreservates Schorfheide-Chorin um Brodowin. Foto: R. Krause.

**Fig. 2:** Richly structured, mainly organically farmed cultural land, lakes and beech forests in the south-eastern part of the Schorfheide-Chorin Biosphere Reserve around Brodowin.



**Abb. 3:** Buchenwald-Kernzone (Totalreservat) "Fauler Ort" mit großen Mengen an liegendem und stehendem Totholz im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin (Foto: S. Winter).

**Fig. 3:** Core area "Fauler Ort" a beech forest in the Schorfheide-Chorin Biosphere Reserve with a large amount of fallen and standing dead wood.

### Biosphärenreservat Spreewald (Abb. 4-5)

Das BR Spreewald wurde ebenfalls im Rahmen des Nationalparkprogramms 1990 eingerichtet und umfasst 475 km<sup>2</sup>, davon bisher 10 km<sup>2</sup> Totalreservate und 103 km<sup>2</sup> Naturschutzgebiete (LAGS 1996, LAGS 2003). Mit 177 km<sup>2</sup> (37 %) der größte Flächenanteil entfällt auf Grünland und Niedermoor, gefolgt von 116 km<sup>2</sup> (24 %) Ackerland inkl. Gemüseanbau sowie 101 km<sup>2</sup> (21 %) Wald. Rund 4,5 % der Fläche entfallen auf Siedlungen. Ein Charakteristikum des Gebiets sind die vielen Spreewaldfließe; insgesamt summieren sich die Fließgewässer auf 1.566 km Gesamtlänge. Das BR Spreewald ist das deutsche Großschutzgebiet mit dem höchsten

Ökolandbau-Anteil mit zurzeit etwa 20.000 ha, das entspricht 72 % der Landwirtschaftsfläche.

Naturschutzziele und Aufgabenschwerpunkte waren bisher (LAGS 1996, 2003):

- Ökologisch nachhaltige landwirtschaftliche Nutzung inkl. traditioneller Wirtschaftsformen (Heunutzung, Gemüseanbau; PETSCHIK 2002);
- Schutz und Entwicklung naturnaher (Erlen-) Feuchtwälder (NOWAK 2002);
- Sanierung des Landschaftswasserhaushaltes (laufendes Naturschutzgroßprojekt des Bundes, HIEKEL et al. 2001, KEHL 2005);
- Naturschutzverträgliche, nachhaltige touristische Nutzung.



**Abb. 4:** Kleinteilige Kulturlandschaft mit Streusiedlungen, Fließen, Obst- und Gemüsebau sind typisch für das Biosphärenreservat Spreewald. Foto: Archiv BR Spreewald.

*Fig. 4: Structured cultural landscape with scattered settlements, small rivers, fruit-growing and market gardening is typical of the Spreewald Biosphere Reserve.*



**Abb. 5:** Überflutete Polderflächen nach Abstellen des Pumpwerkbetriebes, wie hier im "Kleinen Gehege", kennzeichnen weite Teile des Inneren Spreewaldes. Foto: Archiv BR Spreewald.

*Fig. 5: Flooded polders characterise large parts of the inner Spreewald area.*

### Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg (Abb. 6-7)

Das BR Flusslandschaft Elbe – Brandenburg ist aus dem vorherigen Naturpark "Brandenburgische Elbtalaue" hervorgegangen und wurde 1999 eingerichtet. Es ist Teil eines sich über fünf Bundesländer erstreckenden, von der Mittel-Elbe bei Dessau bis nach Lauenburg oberhalb Hamburg reichenden Biosphärenreservates. Der Brandenburger Teil umfasst 533 km<sup>2</sup>, davon sind 3,2 % als Totalreservate ausgewiesen oder zur Ausweisung vorgesehen. 21 % der Fläche bestehen aus Naturschutzgebieten. Der Waldanteil ist mit 18.000 ha (34 %) nur wenig größer als die Grünlandfläche mit 17.200 ha (32 %, davon ist ein großer Teil Auengrünland); 13.300 ha werden von Ackerland eingenommen und 5.500 ha

entfallen auf Fließgewässer, Seen, Moore und sonstige Landschaftstypen (LAGS 1999, LAGS 2003). Zurzeit werden 16 % der Landwirtschaftsfläche nach den Richtlinien des Ökologischen Landbaus bewirtschaftet.

Naturschutzziele und Aufgabenschwerpunkte waren in den letzten 10 Jahren (LAGS 1999, 2003):

- Schutz und Wiederherstellung naturnaher Überflutungsaue, Auwaldentwicklung, Rückdeichung (NEUSCHULZ & PURPS 2003, PURPS et al. 2004),
- Naturschutzverträgliche, nachhaltige Nutzung von Auengrünland ("Dreifelderwirtschaft im Grünland" u.a., SCHUBERT et al. 2006),
- Schutz und Wiederherstellung von Durchströmungsmooren (LIFE-Projekt Rambower Moor; FILODA 2001, PURPS 2006).

**Abb. 6:** Die Landschaft entlang der weiten Flussbögen ist im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg von Feuchtgrünland, Auengewässern und Auwäldern geprägt. Foto: Archiv BR Flusslandschaft Elbe.

**Fig. 6:** The landscape on the River Elbe in the biosphere reserve is characterised by wet meadows, water bodies and alluvial forests.



**Abb. 7:** Auwald und Auengrünland bei ablaufendem Hochwasser im Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe-Brandenburg. Foto: Archiv BR Flusslandschaft Elbe.

**Fig. 7:** Alluvial forests and grassland during flood ebbing.



## Material

Die Methodik der Punkt-Stopp-Zählung und der Datenauswertung mit TRIM (PANNEKOEK & VAN STRIEN 1998) ist von SCHWARZ & FLADE (2000), FLADE & SCHWARZ (2004) und FISCHER et al. (2005) beschrieben worden. Obgleich sowohl in Deutschland als auch in den Großschutzgebieten außer der Punkt-Stopp-Zählung auch noch die Methode der Revierkartierung zur Anwendung kam, beschränkt sich diese Auswertung auf die Punkt-Stopp-Daten, da diese zwar ungenauer sind (Durchzügler und Nichtbrüter können nur ungenügend getrennt werden), aber eine wesentlich größere Datenmenge liefern und durch die mögliche Selektion bestimmter Zählstopps vielfältiger und differenzierter auswertbar sind.

Das systematische Brutvogelmonitoring in den Brandenburger Großschutzgebieten begann erst 1995, so dass für diese Auswertung Daten aus 10 Jahren (1995-2004) berücksichtigt werden konnten. Das folgende Vergleichsmaterial liegt der folgenden Analyse zu Grunde (Abb. 8):

Je Punkt-Stopp-Route 12-20 Zählstopps, in der Regel 5 Zählungen pro Jahr:

- Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten: 97 Routen (32-83 Routen pro Jahr),
- BR Schorfheide-Chorin: 28 Routen (15-24 Routen pro Jahr),
- BR Spreewald: 17 Routen (6-15 Routen pro Jahr),
- BR Flusslandschaft Elbe: 19 Routen (12-16 Routen pro Jahr),
- 15 Brandenburger Großschutzgebiete insgesamt: 137 Routen.

Während die Lage der Routen in Ostdeutschland außerhalb der Großschutzgebiete der freien Wahl der ehrenamtlichen Mitarbeiter unterlag, waren die Routen in den Großschutzgebieten weitgehend repräsentativ für das jeweilige Reservat, d.h. deckten mit ihren Zählstopps alle Landschaftstypen und Teilbereiche des GSG anteilig annähernd so ab wie in der Realität vorhanden (gelenkte Routenwahl mit Zahlung von Aufwandsentschädigungen).

## Ergebnisse

### Gesamtbilanz

In einem ersten Auswertungsschritt wurde zunächst bilanziert, wie viele Arten insgesamt in Ostdeutschland zugenommen oder abgenommen bzw. ihren Bestand nicht signifikant verändert haben. Diese Bilanzierung wurde zum einen für alle Arten,

zum anderen für typische Artengruppen bestimmter Landschaftstypen vorgenommen (Abb. 9). In einem zweiten Schritt wurde verglichen, für welche Arten die Bestandsentwicklung in GSG günstiger (Beispiele: Abb. 10), in etwa gleich (Beispiele: Abb. 11) oder ungünstiger (Beispiele: Abb. 12) verlaufen ist als in Ostdeutschland außerhalb GSG. Günstiger kann bedeuten, dass die betreffende Art in GSG zunimmt, während sie in Ostdeutschland abnimmt oder gleich geblieben ist, oder auch, dass die Zunahme in GSG stärker oder die Abnahme weniger stark war; d.h., die Bestandsentwicklung kann z.B. in GSG günstiger sein, obwohl die Art auch in GSG signifikant abnimmt (z.B. Feldlerche *Alauda arvensis*). Entsprechendes gilt für ungünstigere Entwicklungen. Entscheidend für die Bewertung war, ob der Unterschied im Gesamttrend (mittlere jährliche Zu- oder Abnahme mit 95 %-Vertrauensbereich) signifikant verschieden war oder nicht (TRIM, Prüfung der Überschneidung der Vertrauensbereiche).

Zunächst ist auffallend, dass in Ostdeutschland außerhalb der Großschutzgebiete (GSG) etwa dreimal so viele Arten abgenommen wie zugenommen haben (Abb. 9a, Verhältnis 33 : 11). Besonders stark von Abnahmen betroffen sind die Langstreckenzieher (Abb. 9a: 16 Abnahmen und 1 Zunahme; vgl. FLADE & SCHWARZ 2004). Dagegen ist das Verhältnis abnehmender zu zunehmenden Arten in den GSG fast ausgewogen (20 : 18), also das Gesamtbild bedeutend günstiger. Aber auch in den GSG sind die Langstreckenzieher besonders stark von Bestandsrückgängen betroffen (11 : 1; die Schafstelze *Motacilla flava* ist der einzige Transsaharazieher mit signifikanter Zunahme).

Bei der Prüfung auf die Anzahl insgesamt günstigerer oder ungünstigerer Bestandsentwicklungen fällt die Bilanz ähnlich aus: in GSG ist die Bestandsentwicklung bei wesentlich mehr Arten günstiger als ungünstiger verlaufen (Abb. 13a), das Verhältnis ist 28 zu 4 (inkl. Tendenzen) bzw. nur bei den signifikanten Trendunterschieden 14 zu 2. Dabei fällt besonders auf, dass diese günstigeren Entwicklungen ganz besonders auch die Langstreckenzieher betreffen, obwohl diese auch in GSG insgesamt überwiegend abnehmen (Abb. 9a).

Aufschlussreich ist die Bilanzierung der signifikanten Zu- und Abnahmen für Artengruppen, die für die Landschaftstypen Siedlungen/Grünanlagen (Städte, Dörfer, Industriegebiete, Parks, Gärten, Obstwiesen), Offen- und Halboffenland (= landwirtschaftlich genutzte Kulturlandschaft aus Äckern und Grünland mit offenem oder durch Hecken und Feld-

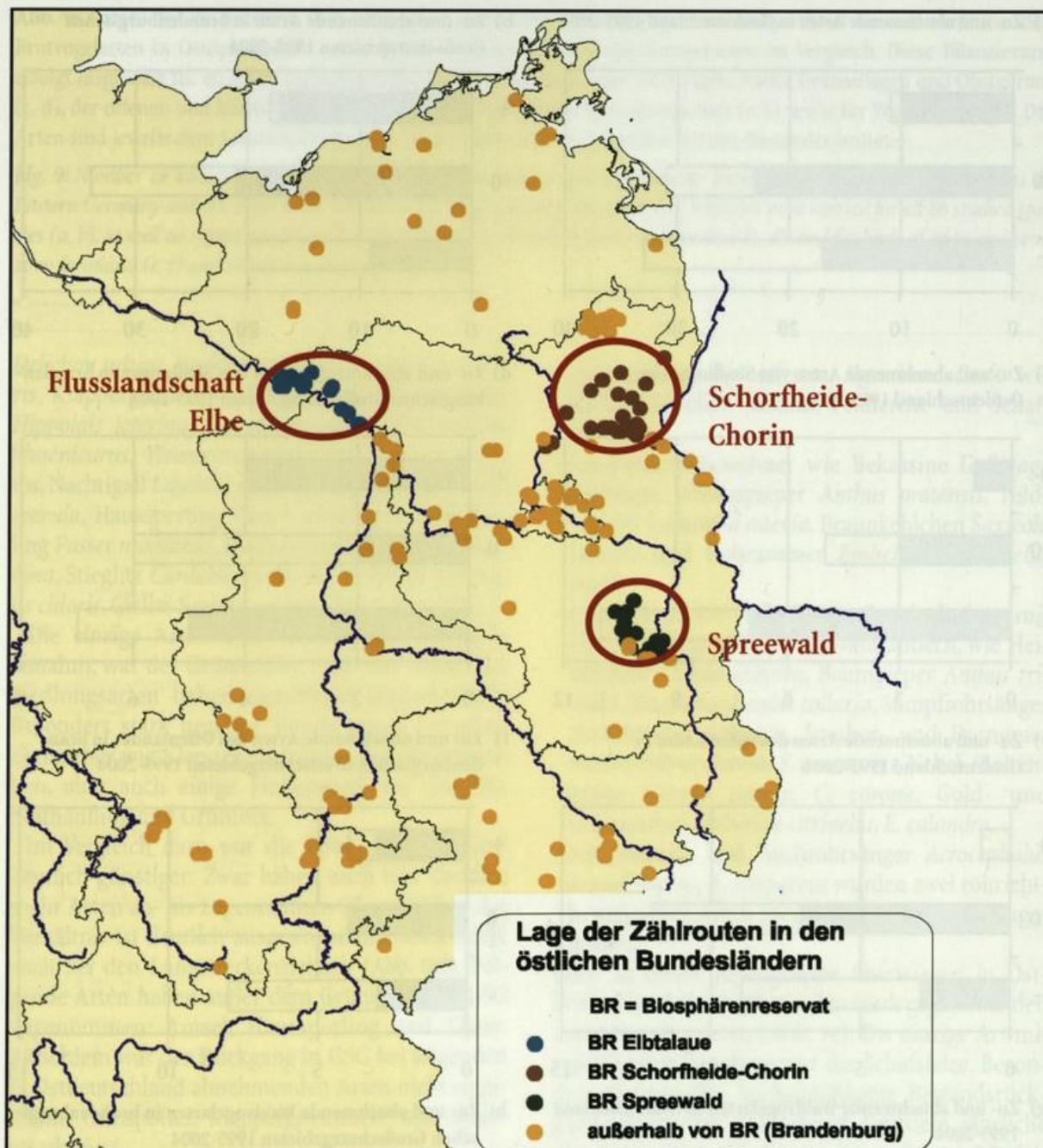


Abb. 8: Verteilung der in der Datenanalyse berücksichtigten PS-Routen in Ostdeutschland. Die PS-Routen in den drei Brandenburger Biosphärenreservaten sind farblich hervorgehoben.

Fig. 8: Spatial distribution of the point count routes in Eastern Germany used for data analysis. Routes in the three biosphere reserves in the federal state of Brandenburg are marked with separate colours.

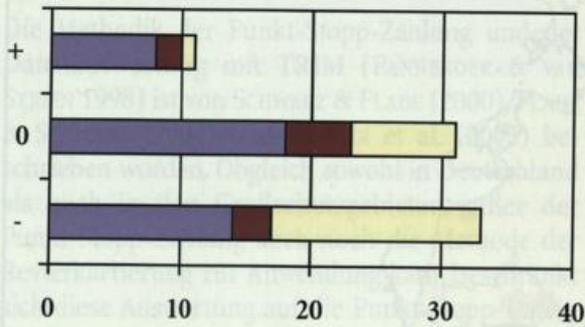
gehölze halboffenen Charakter, in Abb. 9e und f als "Offenland" zusammengefasst) und Wälder typisch sind. Alle 86 Arten, für die ausreichendes Datenmaterial zur Ermittlung 10jähriger Trends sowohl für die GSG als auch für Ostdeutschland außerhalb von GSG vorliegt, wurden derjenigen landschaftlichen Einheit zugeordnet, in der ihr Besiedlungsschwerpunkt liegt, d.h. in der der überwiegende Teil der Population brütet (FLADE 1994). Lediglich die Amsel

wurde doppelt, d.h. sowohl den Wäldern als auch den Siedlungen zugeordnet.

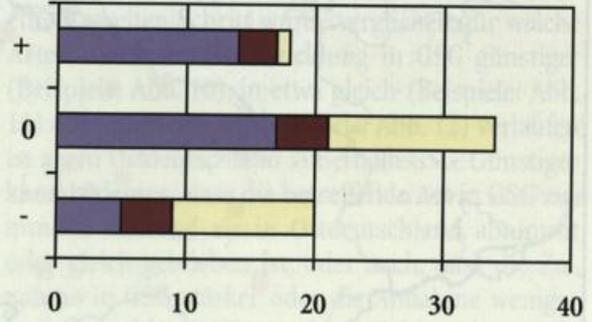
#### Arten der Siedlungen, Gärten und Grünanlagen

Extrem negativ sieht die Bilanz für die 17 typischen Vogelarten der Siedlungen und Grünanlagen in Ostdeutschland aus (Abb. 9c). Hierzu wurden die folgenden Arten gerechnet: Grünspecht *Picus viridis*, Rauchschwalbe *Hirundo rustica*, Mehlschwalbe

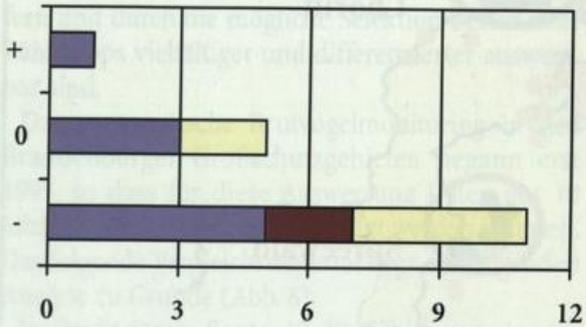
a) Zu- und abnehmende Arten in Ostdeutschland 1995-2004



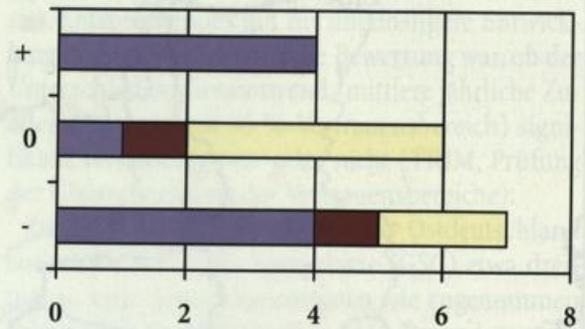
b) Zu- und abnehmende Arten in brandenburgischen Großschutzgebieten 1995-2004



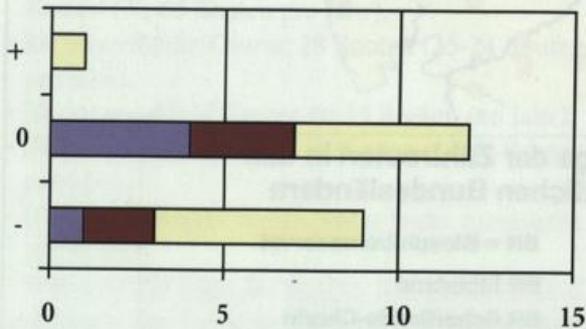
c) Zu- und abnehmende Arten von Siedlungen in Ostdeutschland 1995-2004



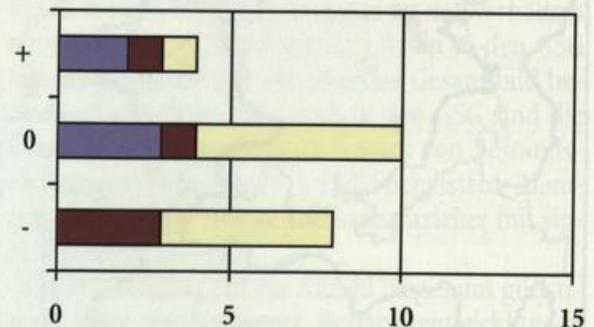
d) Zu- und abnehmende Arten von Siedlungen in brandenburgischen Großschutzgebieten 1995-2004



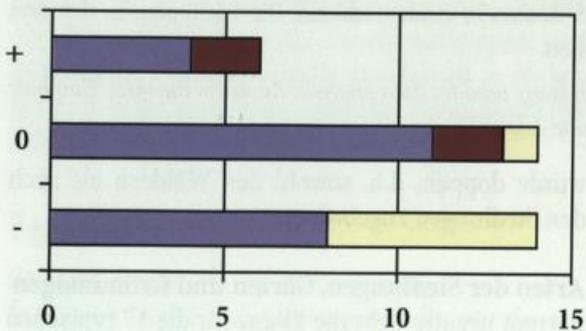
e) Zu- und abnehmende Arten des Offenlandes in Ostdeutschland 1995-2004



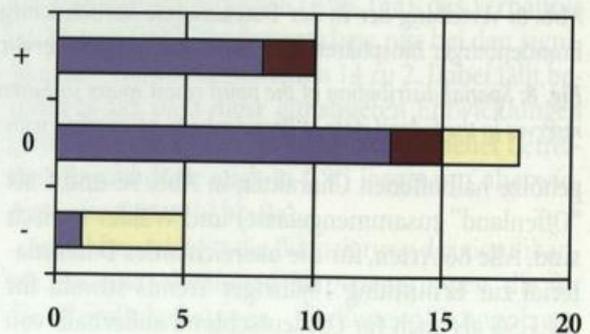
f) Zu- und abnehmende Arten des Offenlandes in brandenburgischen Großschutzgebieten 1995-2004



g) Zu- und abnehmende Waldvogelarten in Ostdeutschland 1995-2004



h) Zu- und abnehmende Waldvogelarten in brandenburgischen Großschutzgebieten 1995-2004



Anzahl Arten

Anzahl Arten

■ Jahresvögel    ■ Kurzstreckenzieher    □ Langstreckenzieher

**Abb. 9:** Anzahl der im Zeitraum 1995-2004 gleichbleibenden/fluktuierenden sowie signifikant zu- und abnehmenden Brutvogelarten in Ostdeutschland sowie in den Brandenburger Großschutzgebieten im Vergleich. Diese Bilanzierung erfolgt insgesamt für 86 Arten (a, b) sowie für typische Vogelarten der Siedlungen, Parks, Grünanlagen und Obstgärten (c, d), der offenen und halboffenen, landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft (e, f) sowie für Waldvögel (g, h). Die Arten sind jeweils dem Landschaftskomplex zugeordnet, in dem der größte Teil des Bestandes brütete.

**Fig. 9:** Number of breeding bird species with stable/fluctuating and significantly increasing or decreasing populations in Eastern Germany and the large scale reserves in the federal state of Brandenburg. Analyses were carried for all 86 studied species (a, b), as well as typical species of human settlements, including parks and gardens (c, d), and for birds of open and semi open farmland (e, f) and woodland birds (g, h).

*Delichon urbica*, Heckenbraunelle *Prunella modularis*, Klappergrasmücke *Sylvia curruca*, Gelbspötter *Hippolais icterina*, Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*, Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*, Nachtigall *Luscinia megarhynchos*, Amsel *Turdus merula*, Haussperling *Passer domesticus*, Feldsperling *Passer montanus*, Bluthänfling *Carduelis cannabina*, Stieglitz *Carduelis carduelis*, Grünfink *Carduelis chloris*, Girlitz *Serinus serinus*, Elster *Pica pica*.

Die einzige Art, die im betrachteten Zeitraum zunahm, war der Grünspecht. Fast zwei Drittel der Siedlungsarten haben signifikant abgenommen! Besonders stark negative Trends zeigen Langstreckenzieher wie Klappergrasmücke und die Schwalben, aber auch einige Finkenvögel wie Stieglitz, Bluthänfling und Grünfink.

Im Vergleich dazu war die Entwicklung in GSG deutlich günstiger: Zwar haben auch hier deutlich mehr Arten ab- als zugenommen (7 zu 4), aber das Verhältnis ist deutlich ausgewogener, insbesondere auch bei den Langstreckenziehern (Abb. 9d). Folgende Arten haben außer dem Grünspecht in GSG zugenommen: Amsel, Haussperling und Elster. Außerdem war der Rückgang in GSG bei folgenden in Ostdeutschland abnehmenden Arten nicht signifikant: Gelbspötter, Klappergrasmücke und Hausrotschwanz.

In Bezug auf günstigere oder ungünstigere Bestandsentwicklungen in den GSG (Abb. 13b) ist festzustellen, dass immerhin die Trends von drei Siedlungs-Vogelarten in GSG signifikant günstiger (Klappergrasmücke, Haussperling, Elster) und bei zwei Langstreckenziehern tendenziell günstiger (Rauchschwalbe, Gelbspötter) verliefen. Bei keiner einzigen Vogelart verlief die Entwicklung in GSG signifikant ungünstiger.

#### Arten der offenen und halboffenen Kulturlandschaft

Insgesamt 22 Arten wurden der offenen und halboffenen Kulturlandschaft zugerechnet. Dazu gehören

- Bodenbrüter der offenen Agrarlandschaft wie Kiebitz *Vanellus vanellus*, Feldlerche und Schafstelze,
- Feuchtwiesenbewohner wie Bekassine *Gallinago gallinago*, Wiesenpieper *Anthus pratensis*, Feldschwirl *Locustella naevia*, Braunkehlchen *Saxicola rubetra* und Rohrammer *Emberiza schoeniclus* sowie
- typische Arten halboffener Landschaften mit Hecken, Feldgehölzen und Waldrändern, wie Heidelerche *Lullula arborea*, Baumpieper *Anthus trivialis*, Neuntöter *Lanius collurio*, Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*, Sperber- und Dorngrasmücke *Sylvia nisoria*, *S. communis*, Nebel-/Rabenkrähe *Corvus cornix*, *C. corone*, Gold- und Grauammer *Emberiza citrinella*, *E. calandra*.
- Mit Drossel- und Teichrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*, *A. scirpaceus* wurden zwei röhrichtbewohnende Arten ebenfalls dieser Gruppe zugeordnet.

Auch in dieser Artengruppe überwiegen in Ostdeutschland die abnehmenden stark gegenüber den zunehmenden Arten (Abb. 9e). Die einzige Art mit signifikanter Zunahme war die Schafstelze. Besonders dramatische, hochsignifikante Bestandsrückgänge waren bei Feldschwirl (mittlere jährliche Abnahme -17,3 %), Sperbergrasmücke (-9,8 %), Wiesenpieper (-8,8 %), Baumpieper (-6,6 %) und Neuntöter (-6,4 %) zu verzeichnen, also bei Langstreckenziehern und/oder bodenbrütenden Arten.

In den Großschutzgebieten nahmen deutlich weniger Arten ab (Abb. 9f), aber es stehen immer noch vier zunehmenden acht abnehmende Arten gegenüber. Während bei den Jahresvögeln die Bilanz sogar positiv ist (zwei zunehmende, keine abnehmende Art), überwiegen bei den Zugvögeln ebenfalls deutlich die abnehmenden Arten. In Ostdeutschland außerhalb GSG liegt das Verhältnis Zunahmen zu Abnahmen bei 1 : 9, in den GSG deutlich besser bei 1 : 2.

Beim Vergleich der Trends einzelner Arten zeigen

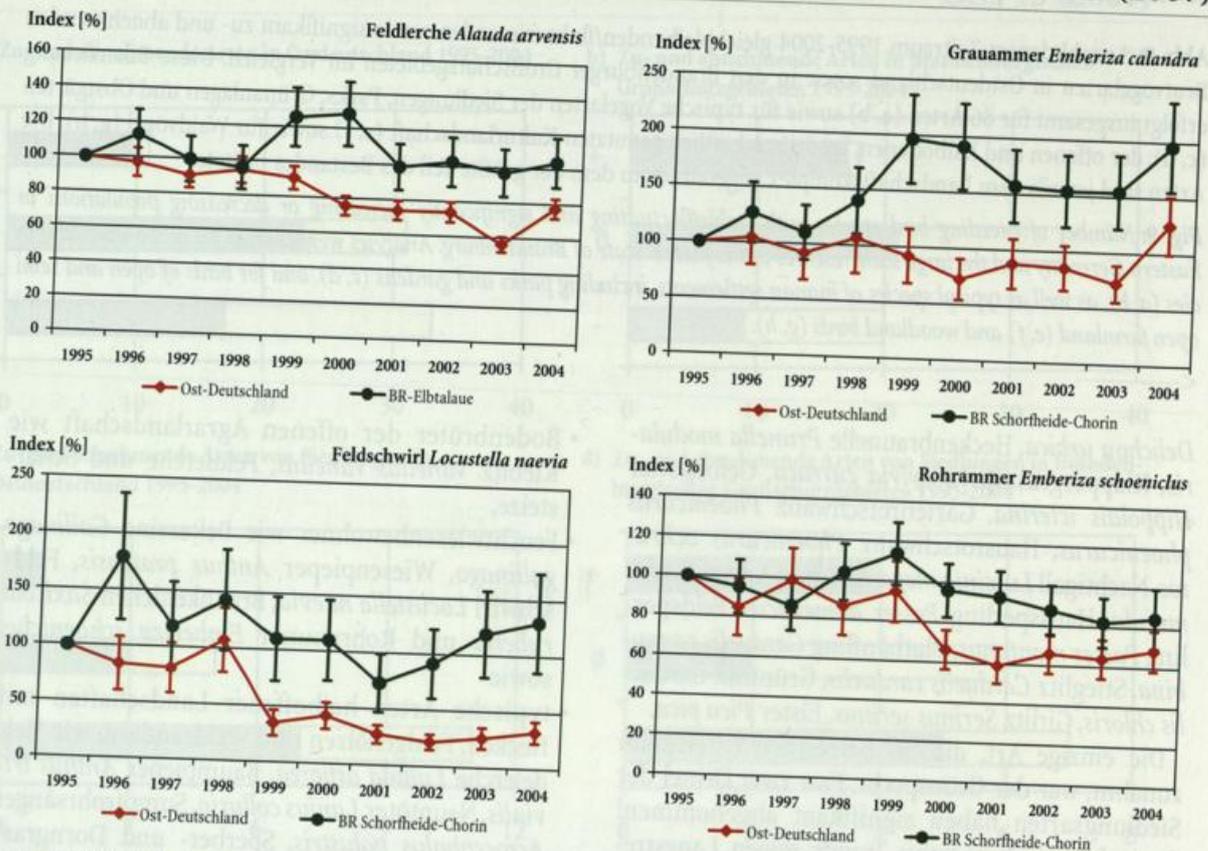


Abb. 10: Beispiele für Arten mit signifikant günstigerer Entwicklung in Großschutzgebieten (in einzelnen Biosphärenreservaten oder insgesamt) im Vergleich zu Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten.

Fig. 10: Examples of species with significantly more favourable development in large scale reserves (in individual biosphere reserves or as a whole) compared with areas outside the reserves in Eastern Germany.

die GSG bedeutend günstigere Entwicklungen (Abb. 13c): Bei neun von 22 Arten waren die Bestandsentwicklungen in GSG signifikant (5 Arten) oder tendenziell (4 Arten) günstiger und nur bei einer Art tendenziell ungünstiger. Insbesondere auch die Bestandsentwicklung der Lang- und Kurzstreckenzieher war in GSG deutlich günstiger (weniger negativ) als in der Normallandschaft. Arten mit signifikant günstigerer Entwicklung waren: Kuckuck *Cuculus canorus*, Heidelerche, Feldschwirl, Gold- und Grauammer.

### Waldvögel

Auch bei den 33 Waldvogelarten sieht die Bilanz für Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten sehr negativ aus (Abb. 9g): 14 abnehmenden Arten (davon 6 Langstreckenziehern) stehen nur 6 zunehmende Arten (darunter kein Langstreckenzieher) gegenüber. In den GSG ist die Bilanz umgekehrt (Abb. 9h): lediglich fünf signifikant abnehmenden Arten (davon vier Langstreckenzieher) stehen doppelt so viele signifikant zunehmende Arten gegenü-

ber! Die Wälder sind damit in GSG der einzige Landschaftstyp, in dem die positiven Trends überwiegen.

Zu den in Ostdeutschland signifikant zunehmenden Waldvögeln gehörten Tannenmeise *Parus ater*, Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*, Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*, Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*, Gartenbaumläufer *Certhia brachydactyla* und Singdrossel *Turdus philomelos*. Besonders stark im Rückgang befanden sich u.a. die Langstreckenzieher Wendehals *Jynx torquilla*, Gartengrasmücke *Sylvia borin*, Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*, Fitis *P. trochilus*, Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* und Pirol *Oriolus oriolus* sowie unter den Jahresvögeln Kleinspecht *Dryobates minor*, Kolkrabe *Corvus corax*, Kohl-, Blau- und Weidenmeise *Parus major*, *P. caeruleus*, *P. montanus*, Star *Sturnus vulgaris* und Kernbeißer *Coccothraustes coccothraustes*.

Bei den Trends der Waldvögel in GSG gibt es ebenfalls fast nur positive Abweichungen: sechs Arten (Kolkrabe, Blaumeise, Mönchsgrasmücke, Star,

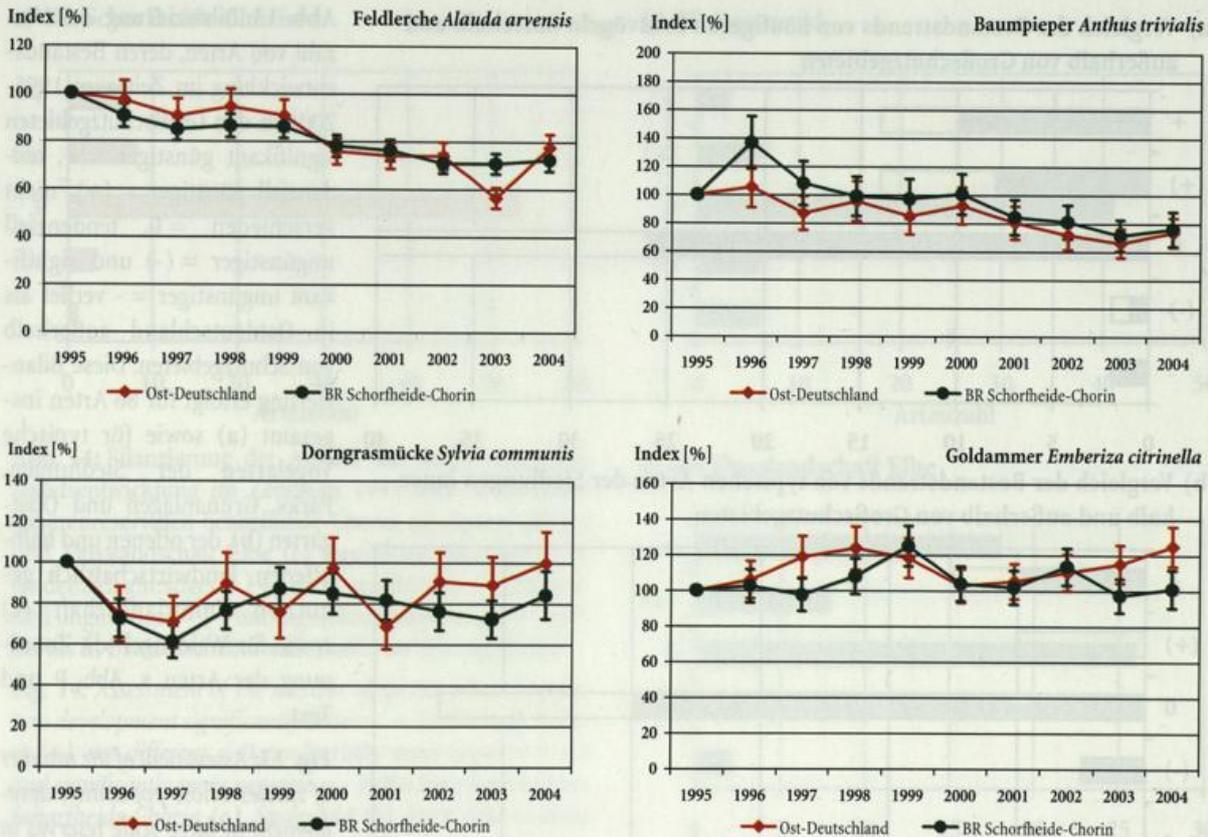


Abb. 11: Beispiele für Arten, deren Bestandsentwicklung in Großschutzgebieten (in einzelnen Biosphärenreservaten oder insgesamt) sich nicht signifikant von der Entwicklung in Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten unterscheidet.

Fig. 11: Examples of species with similar population developments in large scale reserves (in individual biosphere reserves or as a whole) and areas outside the reserves in Eastern Germany.

Trauerschnäpper, Kernbeißer) entwickelten sich signifikant und acht Arten tendenziell günstiger, lediglich zwei Arten (Gartenbaumläufer und Wintergoldhähnchen) ungünstiger als in der ostdeutschen Normallandschaft.

### Gebietsweise Betrachtung

Neben dieser allgemeinen Bilanzierung der Bestandsentwicklung in Großschutzgebieten und Ostdeutschland im Vergleich werden die Entwicklungen in den drei Biosphärenreservaten (BR) etwas eingehender vergleichend analysiert (Abb. 14-17).

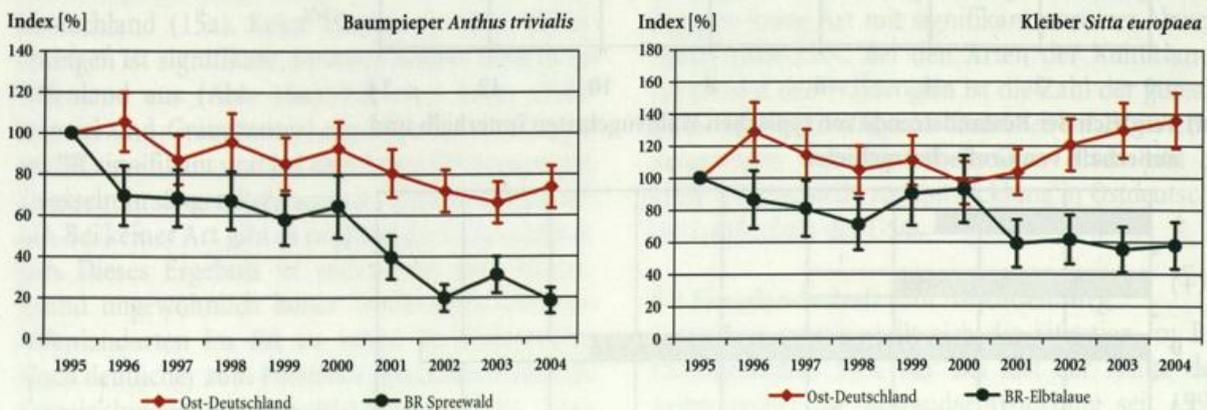
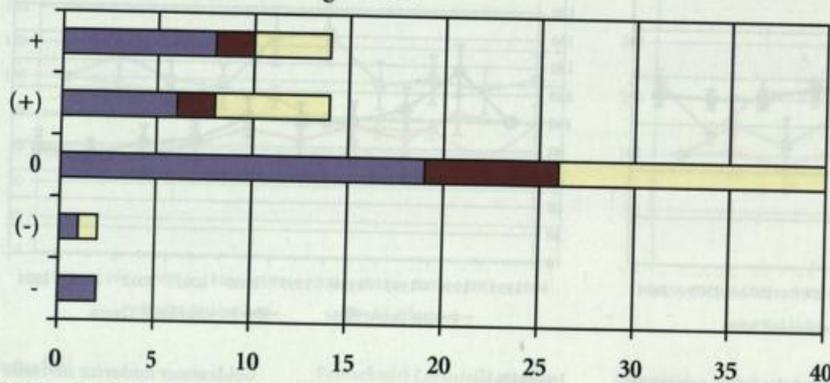


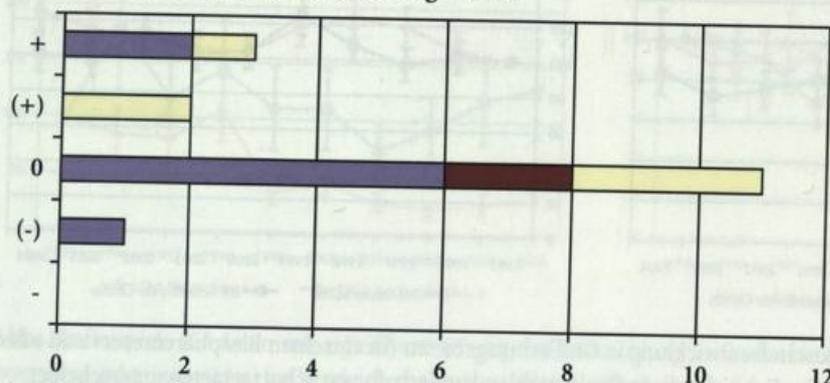
Abb. 12: Beispiele für Arten mit signifikant ungünstigerer Entwicklung in Großschutzgebieten (in einzelnen Biosphärenreservaten oder insgesamt) im Vergleich zu Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten.

Fig. 12: Examples of species with significantly more negative development in large scale reserves (in individual biosphere reserves or as a whole) compared with areas outside the reserves in Eastern Germany.

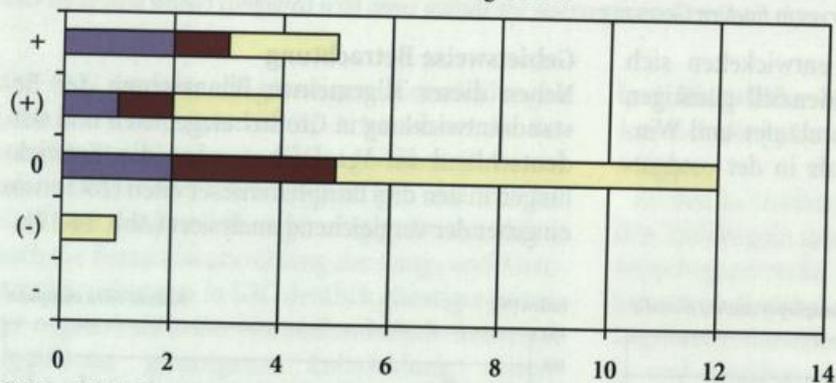
a) Vergleich der Bestandstrends von häufigeren Brutvögeln innerhalb und außerhalb von Großschutzgebieten



b) Vergleich der Bestandstrends von typischen Arten der Siedlungen innerhalb und außerhalb von Großschutzgebieten



c) Vergleich der Bestandstrends von typischen Arten der Kulturlandschaft innerhalb und außerhalb von Großschutzgebieten



d) Vergleich der Bestandstrends von typischen Waldvogelarten innerhalb und außerhalb von Großschutzgebieten

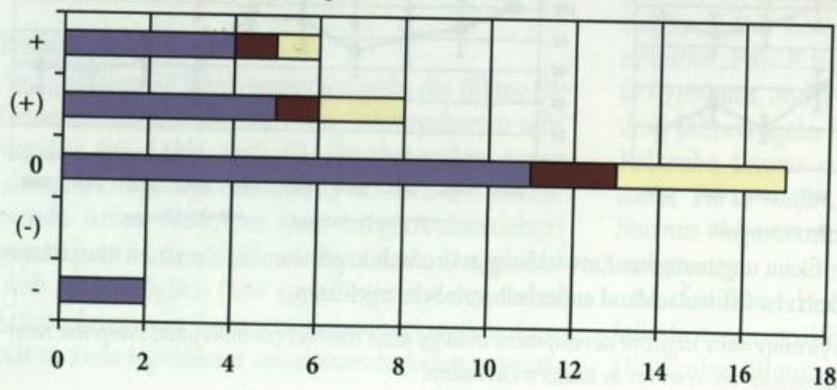
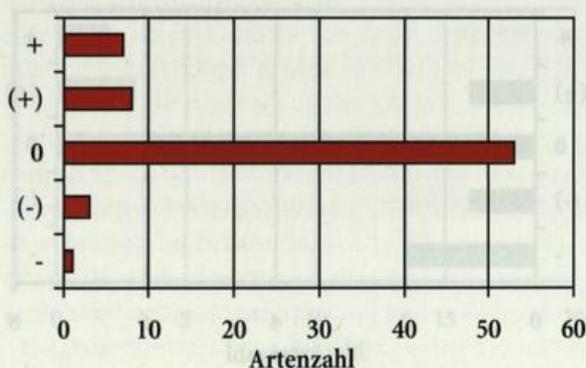


Abb. 13: Bilanzierung der Anzahl von Arten, deren Bestandsentwicklung im Zeitraum 1995-2004 in den Großschutzgebieten signifikant günstiger = +, tendenziell günstiger = (+), nicht verschieden = 0, tendenziell ungünstiger = (-) und signifikant ungünstiger = - verlief als in Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten. Diese Bilanzierung erfolgt für 86 Arten insgesamt (a) sowie für typische Vogelarten der Siedlungen, Parks, Grünanlagen und Obstgärten (b), der offenen und halb-offenen, landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft (c) sowie für Waldvögel (d). Zuordnung der Arten s. Abb. 9 und Text.

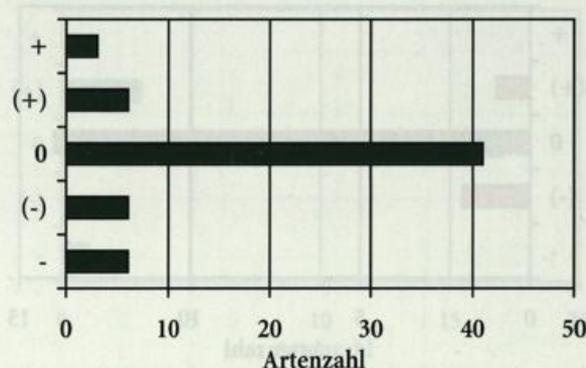
Fig. 13: Assessment of the number of species whose population development in large scale reserves in the federal state of Brandenburg is significantly better = +, tendentially better = (+), not different = 0, tendentially more negative = (-) and significantly more negative = - than in areas outside the reserves in Eastern Germany in the time-frame 1995 to 2004. (a) all 86 studied bird species. (b) species of settlements, parks and gardens. (c) species of open and semi-open farmland. (d) woodland species.

■ Jahresvögel  
 ■ Kurzstreckenzieher  
 ■ Langstreckenzieher

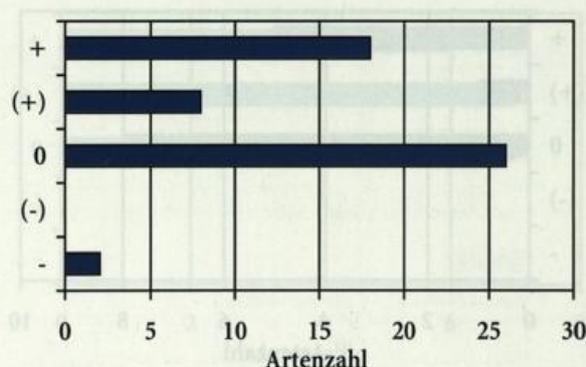
a) BR Schorfheide-Chorin



b) BR Spreewald



c) BR Flusslandschaft Elbe



**Abb. 14:** Bilanzierung der Anzahl von Arten, deren Bestandsentwicklung im Zeitraum 1995-2004 in den Biosphärenreservaten Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) und Flusslandschaft Elbe (c) signifikant günstiger = +, tendenziell günstiger = (+), nicht verschieden = 0, tendenziell ungünstiger = (-) und signifikant ungünstiger = - verlief als in Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten.

**Fig. 14:** Assessment of the number of species whose population development significantly better = +, tendentially better = (+), not different = 0, tendentially more negative = (-) and significantly more negative = - in the biosphere reserves Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) River Elbe riverine countryside (c) than in areas outside the reserves in Eastern Germany in the time-frame 1995 to 2004.

### BR Schorfheide-Chorin

Beim ganz überwiegenden Teil der Arten sind keine deutlich abweichenden Trends gegenüber der Normallandschaft erkennbar, jedoch überwiegt die Zahl der positiven Abweichungen (7 Arten signifikant, 8 Arten tendenziell) eindeutig die der negativen (nur eine Art signifikant, drei Arten tendenziell) (Abb. 14a). Bei den Vogelarten der Siedlungen, Parks und Grünanlagen gibt es kaum Unterschiede zwischen den Bestandstrends im BR und in Ostdeutschland (15a). Keine einzige der drei Abweichungen ist signifikant. Deutlich anders sieht es im Offenland aus (Abb. 16a): bei zwei Arten (Feldschwirl und Grauammer) sind die Entwicklungen im BR signifikant und bei drei Arten (Wiesenpieper, Drosselrohrsänger, Rohrammer) tendenziell günstiger. Bei keiner Art gibt es ungünstigere Entwicklungen. Dieses Ergebnis ist zudem vor dem Hintergrund ungewöhnlich hoher Siedlungsdichten von Offenlandarten im BR zu sehen (s. Diskussion). Noch deutlicher zum Positiven abweichend sind die Entwicklungen bei den Waldvögeln (Abb. 17a): neun Arten wichen positiv ab (signifikant: Kolkrahe, Kohl- und Blaumeise, Mönchsgrasmücke, Kernbeißer) und lediglich zwei negativ (signifikant: Gartenbaumläufer).

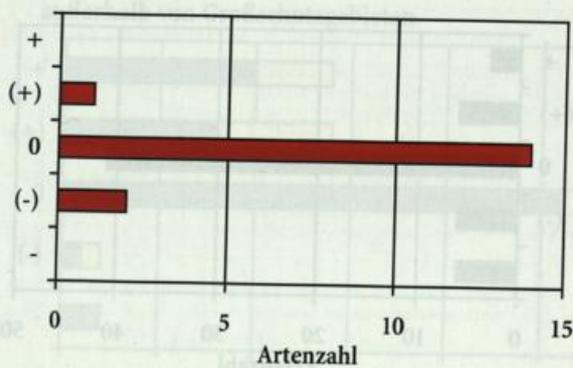
### BR Spreewald

Im Spreewald lässt sich, anders als für die Brandenburger GSG insgesamt, nicht nachweisen, dass die Bestandsentwicklungen der hier betrachteten häufigeren Arten positiv von denen in Ostdeutschland abweichen. Die wenigen günstigeren und ungünstigeren Entwicklungen halten sich die Waage (Abb. 14b). Bei den Arten der Siedlungen, Grünanlagen und Obstgärten gibt es sogar zwei Arten mit signifikant ungünstigerer Entwicklung (Grünspecht, Gelbspötter), dagegen keine Art mit signifikant positiver Abweichung (Abb. 15b). Bei den Arten der Kulturlandschaft und den Waldvögeln ist die Zahl der günstigeren und ungünstigeren Trends ebenfalls in etwa ausgewogen. Bei den allermeisten Arten gibt es keine Unterschiede zur Entwicklung in Ostdeutschland außerhalb der GSG.

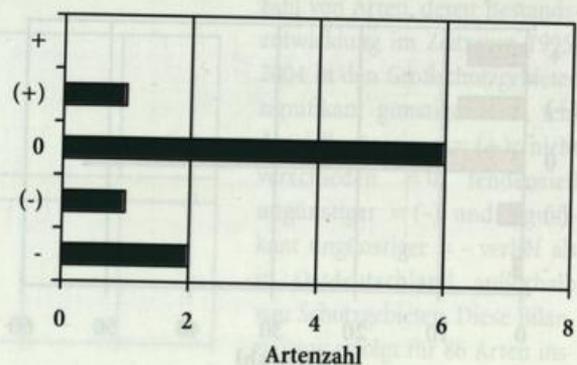
### BR Flusslandschaft Elbe-Brandenburg

Besonders positiv stellt sich die Situation im BR Flusslandschaft Elbe dar. Bei fast der Hälfte der Arten verlief die Bestandsentwicklung seit 1995 entweder signifikant (18 Arten) oder tendenziell (8 Arten) günstiger als in Ostdeutschland (Abb. 14c). Dagegen zeigten nur die Waldvögel Tannenmeise und Kleiber ungünstigere Bestandsentwicklungen

a) BR Schorfheide-Chorin



b) BR Spreewald



c) BR Flusslandschaft Elbe

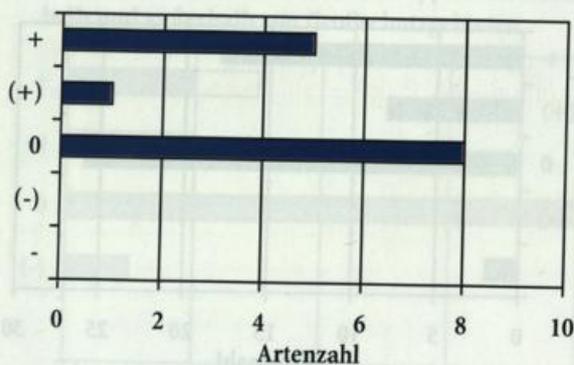


Abb. 15: Bilanzierung der Anzahl von typischen Arten der Siedlungen, Gärten, Grünanlagen und Obstwiesen, deren Bestandsentwicklung im Zeitraum 1995-2004 in den Biosphärenreservaten Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) und Flusslandschaft Elbe (c) signifikant günstiger = +, tendenziell günstiger = (+), nicht verschieden = 0, tendenziell ungünstiger = (-) und signifikant ungünstiger = - verlies als in Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten.

Fig. 15: Assessment of the number of species of settlements, gardens and parks with population development significantly better = +, tendentially better = (+), not different = 0, tendentially more negative = (-) and significantly more negative = - in the biosphere reserves Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) River Elbe riverine countryside (c) than in areas outside the reserves in Eastern Germany in the time-frame 1995 to 2004.

als in der Normallandschaft. Bei den Arten der Siedlungen, Grünanlagen und Obstgärten waren die Trends bei Elster, Gelbspötter, Klappergrasmücke, Rauchschwalbe und Haussperling signifikant günstiger als in Ostdeutschland (Abb. 15c). Insbesondere die beiden letztgenannten Arten sind typisch für die Bauerdörfer entlang der Elbe. Bei den Arten der offenen und halboffenen Kulturlandschaft sind die positiven Abweichungen der Bestandsentwicklungen im BR Elbe besonders ausgeprägt (Abb. 16c). Fast zwei Drittel der 20 Arten zeigten signifikant (6 Arten) oder zumindest tendenziell (7 Arten) günstigere Entwicklungen. Bei diesen positiv abweichenden Arten handelt es sich vor allem um Arten des Feuchtgrünlandes und der darin gelegenen Feuchtbiotope, wie Gräben, Altarme, Kleingewässer und Röhrichte: Feldlerche, Braunkehlchen, Sumpf- und Teichrohrsänger, Rohrammer, außerdem der Mäusebussard *Buteo buteo*. Auch Arten der Hecken, Alleen und Feldgehölze wie Rabenkrähe, Neuntöter, Dorngrasmücke, Heidelerche und Goldammer zeigen tendenziell günstigere Entwicklungen. Schließlich überwiegen auch bei den Waldvögeln Arten mit positiveren Trends deutlich (Abb. 17c) – bei 11 von

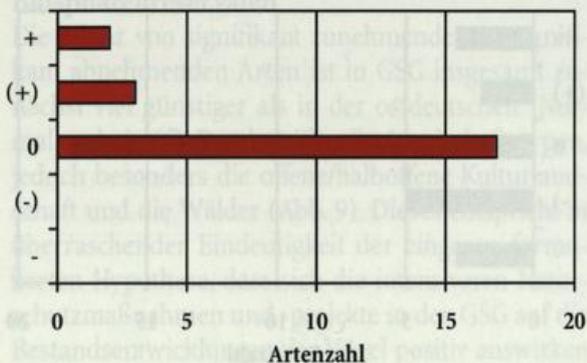
24 Arten war der Trend signifikant oder tendenziell günstiger, darunter mit Ringeltaube *Columba palumbus* und Star zwei Arten, die ihre Nahrung überwiegend im Offenland suchen; lediglich bei 2 Arten (Tannenmeise, Kleiber *Sitta europaea*) war der Trend ungünstiger.

## Diskussion

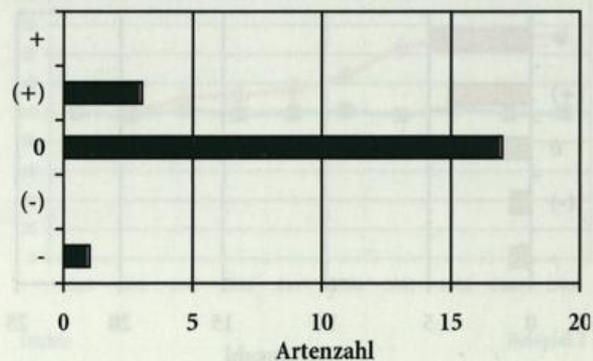
### Grundsätzliche Überlegungen

Um die Frage zu beurteilen, ob sich die Populationen von Vogelarten in GSG tatsächlich positiver entwickeln als außerhalb, ist zu klären, was unter einer "günstigeren" oder "ungünstigeren" Bestandsentwicklung zu verstehen ist. So ist die reine Information über eine Bestandsveränderung (Indexkurve) nicht ausreichend, wie zwei theoretische Beispiele demonstrieren sollen. Beispiel 1 (Abb. 18a) zeigt eine etwa gleichbleibende Bestandsentwicklung einer fiktiven Vogelart im BR Schorfheide-Chorin im Vergleich zu einem deutlichen Bestandsanstieg in Ostdeutschland außerhalb von Großschutzgebieten. Man könnte nun voreilig schlussfolgern, dass die Bestandsentwicklung im BR Schorfheide-

a) BR Schorfheide-Chorin



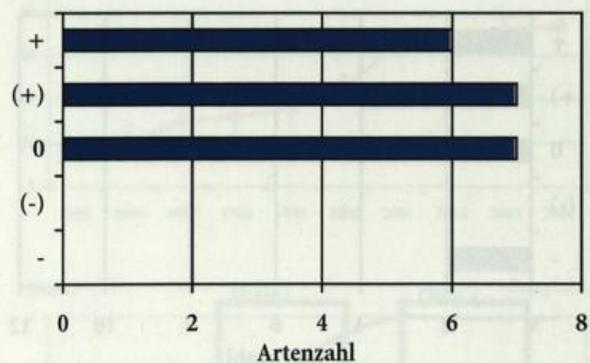
b) BR Spreewald



**Abb. 16:** Bilanzierung der Anzahl von typischen Arten der offenen und halboffenen Kulturlandschaft, deren Bestandsentwicklung im Zeitraum 1995-2004 in den Biosphärenreservaten Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) und Flusslandschaft Elbe (c) signifikant günstiger = +, tendenziell günstiger = (+), nicht verschieden = 0, tendenziell ungünstiger = (-) und signifikant ungünstiger = - verlief als in Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten.

**Fig. 16:** Assessment of the number of species of open and semi-open countryside with population development significantly better = +, tendentially better = (+), not different = 0, tendentially more negative = (-) and significantly more negative = - in the biosphere reserves Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) River Elbe riverine countryside (c) than in areas outside the reserves in Eastern Germany in the time-frame 1995 to 2004.

c) BR Flusslandschaft Elbe



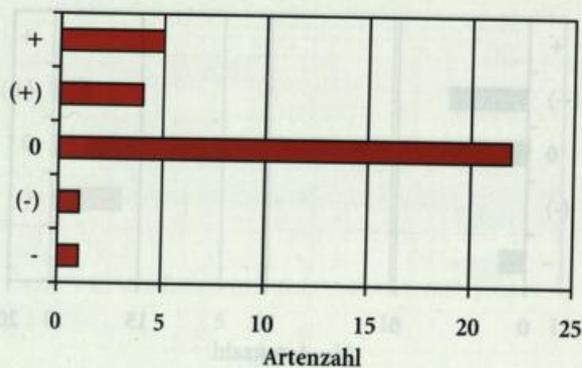
Chorin ungünstiger ist. Dies muss aber keineswegs der Fall sein, wie Beispiel 2 (Abb. 18b) zeigt: Wenn die Siedlungsdichte im BR bereits extrem hoch ist, kann kein weiterer Bestandsanstieg erwartet werden. Dagegen erholen sich die Bestände im übrigen Ostdeutschland deutlich, aber auf viel niedrigerem Niveau. Bei diesem Beispiel wäre also die Entwicklung im BR trotzdem als günstig einzustufen. Entsprechende Unterschiede sind natürlich auch umgekehrt möglich. Weiterhin ist zu beachten, in welcher Phase der Bestandsentwicklung sich eine Art befindet. Im (ebenfalls fiktiven) Beispiel 3 (Abb. 18c) ist dargestellt, wie eine Art sich im BR von anfänglich niedrigem Bestandsniveau erholt und dann auf höherem Niveau einpendelt. Wird nun die Bestandsveränderung in Phase 1 verglichen, ist die Entwicklung im BR wesentlich günstiger, in Phase 2 aber scheinbar eher schlechter als in Ostdeutschland. – Diese möglichen Fälle sind zu berücksichtigen, wenn die vorliegenden Daten interpretiert werden.

### Entwicklung in Ostdeutschland

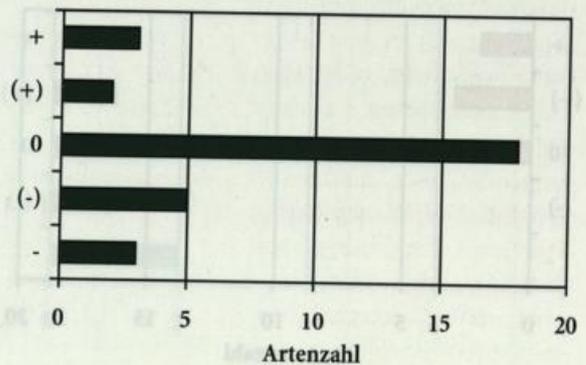
Zunächst ist auffallend und überraschend, wie stark und eindeutig in Ostdeutschland im Zehnjahreszeit-

raum 1995-2004 die abnehmenden Arten gegenüber den zunehmenden überwiegen (Abb. 9a). Dies betrifft alle Landschaftstypen, besonders stark jedoch die Siedlungen/Grünanlagen und die Kulturlandschaft (Abb. 9b, c). Wie eine aktuelle Auswertung der Daten des DDA-Monitorprogramms (J. Schwarz, unveröff.) zeigt, gibt es eine ganze Reihe von Arten, die seit Beginn des Programms 1989/1991 kontinuierlich im Rückgang begriffen sind. Unter den Arten der Siedlungen und der offenen und halboffenen Kulturlandschaft betrifft dies 14 Arten, z.B. Kiebitz, Bachstelze, Baumpieper, Feldschwirl, Haussperling, Bluthänfling, Rauch- und Mehlschwalbe, darunter auffallend viele Langstreckenzieher. In den Wäldern sind ebenfalls fast ausschließlich Langstreckenzieher von kontinuierlichen Abnahmen betroffen (z.B. Waldlaubsänger, Fitis und Trauerschnäpper; FLADE & SCHWARZ 2004). Dazu kommt jedoch eine Reihe von Arten, die in Deutschland, ganz besonders aber in Ostdeutschland, eine Trendwende Mitte bis Ende der 1990er Jahre erlebten: während sich nach der Wende und der deutschen Einheit die Vogelbestände zunächst vielfach erholten (besonders bei Arten der Agrar-

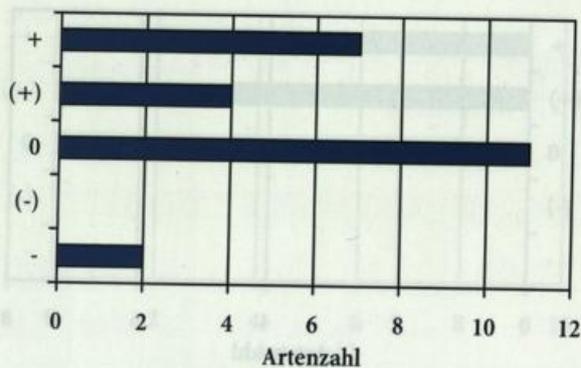
a) BR Schorfheide-Chorin



b) BR Spreewald



c) BR Flusslandschaft Elbe



**Abb. 17:** Bilanzierung der Anzahl von typischen Waldvogelarten, deren Bestandsentwicklung im Zeitraum 1995-2004 in den Biosphärenreservaten Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) und Flusslandschaft Elbe (c) signifikant günstiger = +, tendenziell günstiger = (+), nicht verschieden = 0, tendenziell ungünstiger = (-) und signifikant ungünstiger = - verlief als in Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten.

**Fig. 17:** Assessment of the number of typical forest species with population development significantly better = +, tendentially better = (+), not different = 0, tendentially more negative = (-) and significantly more negative = - in the biosphere reserves Schorfheide-Chorin (a), Spreewald (b) River Elbe riverine countryside (c) than in areas outside the reserves in Eastern Germany in the time-frame 1995 to 2004.

landschaft), nahmen sie ab der zweiten Hälfte der 1990er Jahre wieder sehr deutlich ab. Zu diesen Arten gehören sowohl Langstreckenzieher wie z.B. Kuckuck, Wendehals und Sumpfrohrsänger, als auch typische Arten der Agrarlandschaft wie Feldlerche und Goldammer (nur in Ostdeutschland Trendwende, in Westdeutschland kontinuierlich abnehmend) sowie einige Siedlungsbewohner wie der Grünfink. Allein in der offenen und halboffenen Kulturlandschaft betrifft diese Trendumkehr 10 Arten. Als Ursache kann vermutet werden, dass der Zusammenbruch der großflächigen intensiven Landwirtschaft im Osten Deutschlands verbunden mit den umfangreichen EU-Flächenstilllegungen (14 %, im Osten im Zeitraum 1991-1996 auf 15-20 % der Ackerfläche) zunächst eine Bestandserholung ermöglichte. Nach Konsolidierung der Landwirtschaft und Sanierung der maroden Bausubstanz in den Dörfern sowie Entstehen neuer, "sauberer" Gartenstädte hat aber auch in Ostdeutschland der Rückgang der die urbanen und ländlichen Räume besiedelnden Arten eingesetzt, so dass Ost und West jetzt auch im Niedergang der Vogelbestände vereint sind.

Dabei ist zusätzlich zu beachten, dass zumindest bei den Arten der Kulturlandschaft (Waldvögel nicht berücksichtigt) die Gesamtbilanz der Anzahl zunehmender zu der abnehmender Arten in Ostdeutschland immer noch deutlich günstiger ist als im Nordwesten und insbesondere im Südwesten Deutschlands (Tab. 1).

Diese Ergebnisse stimmen mit den europaweit beobachteten Trends auffallend überein: Während sich in Zentral- und Osteuropa die Bestände typischer Vogelarten der Agrarlandschaft ab 1990 deutlich erholten, gingen sie in Westeuropa seit 1980 kontinuierlich zurück (Pan-European Common Bird Indicator für farmland birds, GREGORY et al. 2005); der aggregierte "farmland bird indicator" für Zentral- und Osteuropa ist zudem ebenfalls ab 1999 wieder negativ. Der Waldvogelindikator war dagegen in allen Teilen Europas gleichbleibend oder fluktuierend (GREGORY et al. 2005). In Deutschland haben die häufigeren Waldvögel seit 1989 ganz überwiegend zugenommen. Jedoch fanden diese Zunahmen vorwiegend außerhalb der geschlossenen Wälder in den urbanen Räumen (Siedlungen, Grünanlagen) statt (FLADE & SCHWARZ 2004).

### Entwicklung in den Großschutzgebieten/ Biosphärenreservaten

Die Bilanz von signifikant zunehmenden zu signifikant abnehmenden Arten ist in GSG insgesamt zunächst viel günstiger als in der ostdeutschen "Normallandschaft". Das betrifft alle Landschaftstypen, jedoch besonders die offene/halboffene Kulturlandschaft und die Wälder (Abb. 9). Dieses entspricht in überraschender Eindeutigkeit der eingangs formulierten Hypothese, dass sich die intensiveren Naturschutzmaßnahmen und -projekte in den GSG auf die Bestandsentwicklungen der Vögel positiv auswirken sollten, und dass in der Agrarlandschaft diese Unterschiede durch die zahlreichen Extensivierungs- und Vertragsnaturschutzprogramme sowie die starke Zunahme des Ökolandbaus am stärksten sein müssten. Die Langstreckenzieher nehmen jedoch auch in den GSG ganz überwiegend ab. Daraus könnte man zunächst schließen, dass die Wirkung von Naturschutzmaßnahmen in Schutzgebieten sehr begrenzt ist, wenn die Hauptgefährdungsfaktoren in den Durchzugs- und Überwinterungsgebieten liegen.

Die Ursache für das positive Abschneiden der GSG dürfte allerdings nicht nur im Naturschutzmanagement der Gebiete liegen. Vielmehr dürfte auch eine wesentliche Rolle spielen, dass in den GSG die hochwertigsten und intaktesten Landschaftsteile mit hohem Naturschutzwert geschützt wurden. Diese Landschaften sind für viele Arten ohnehin günstig und werden in hohen Dichten besiedelt. Sie werden bei Bestandsrückgängen deshalb wahrscheinlich auch erst später als "Durchschnittslandschaften" von den Vögeln geräumt, d.h. die suboptimale bis pessimale "Normallandschaft" wird als erstes aufgegeben. Welche Rolle letztendlich die Flächenauswahl der GSG und welche die Managementmaßnahmen spielen, kann kaum beurteilt werden.

Beim Vergleich der Bestandsindex-Kurven in den Biosphärenreservaten und in Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten (Abb. 14-17) ist auffällig, dass z.B. in den BR Schorfheide-Chorin und Spreewald viele Arten der Agrarlandschaft seit 1995 kaum günstigere Bestandsentwicklungen zeigen als außerhalb, obwohl hier sehr viel in die Entwicklung einer ökologisch nachhaltigen Landwirtschaft und die Förderung des ökologischen Landbaus investiert wurde. Eine Betrachtung der für das BR Schorfheide-Chorin vorliegenden umfangreichen Siedlungsdichtewerte zeigt aber: Bei vielen typischen Vogelarten der Agrarlandschaft (Felderleche, Wachtel, Schafstelze, Neuntöter, Sperbergrasmücke, Gold- und Grauammer) liegen die Dichten im BR

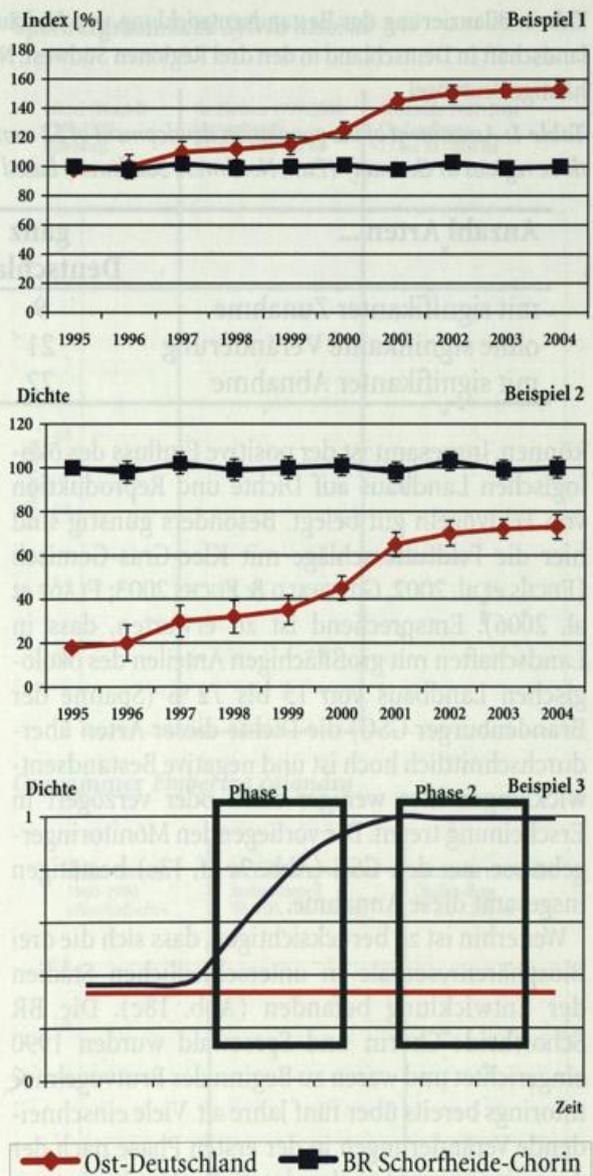


Abb. 18a-c: Fiktive Beispiele für die Bestandsentwicklung einer Art in einem Großschutzgebiet im Vergleich mit Ostdeutschland außerhalb von Schutzgebieten, die sehr unterschiedliche Interpretationen zulassen; Erläuterung im Text.

Fig. 18a-c: Fictitious examples of population development of a species in a large scale reserve in comparison to areas outside the reserves in Eastern Germany, with possible different interpretations (see text).

insgesamt überdurchschnittlich hoch, auf Flächen des ökologischen Landbaus sogar extrem hoch (Abb. 19: zwei- bis fünffach über dem Durchschnitt; FLADE & FUCHS in Vorber.), so dass eine weiterhin anhaltende Zunahme nicht zu erwarten ist. Es muss in diesem Fall also als Erfolg gewertet werden, wenn die hohen Dichten dieser Arten gehalten werden

**Tab. 1:** Bilanzierung der Bestandsentwicklung von 52 häufigeren Brutvogelarten der offenen und halboffenen Kulturlandschaft in Deutschland in den drei Regionen Südwest, Nordwest und Ost nach Daten des DDA-Monitoringprogramms häufige Brutvögel.

**Table 1:** Assessment of the population development of 52 common breeding bird species of open and semi-open countryside in three regions in Germany (East, Northwest, Southwest) based on to data from the DDA common bird census.

Anzahl Arten ...	ganz Deutschland	Region Ost	Region Nordwest	Region Südwest
mit signifikanter Zunahme	9	10	12	7
ohne signifikante Veränderung	21	25	18	20
mit signifikanter Abnahme	22	17	21	24

können. Insgesamt ist der positive Einfluss des ökologischen Landbaus auf Dichte und Reproduktion von Feldvögeln gut belegt. Besonders günstig sind hier die Feldfutterschläge mit Klee-Gras-Gemisch (FUCHS et al. 2002, GOTTWALD & FUCHS 2003; FLADE et al. 2006). Entsprechend ist zu erwarten, dass in Landschaften mit großflächigen Anteilen des ökologischen Landbaus von 15 bis 72 % (Spanne der Brandenburger GSG) die Dichte dieser Arten überdurchschnittlich hoch ist und negative Bestandsentwicklungen hier weniger stark oder verzögert in Erscheinung treten. Die vorliegenden Monitoringergebnisse aus den GSG (Abb. 9e+f, 13c) bestätigen insgesamt diese Annahme.

Weiterhin ist zu berücksichtigen, dass sich die drei Biosphärenreservate in unterschiedlichen Stadien der Entwicklung befanden (Abb. 18c). Die BR Schorfheide-Chorin und Spreewald wurden 1990 eingerichtet und waren zu Beginn des Brutvogelmonitorings bereits über fünf Jahre alt. Viele einschneidende Veränderungen in der ersten Phase nach der Ausweisung wurden also durch das Monitoring gar nicht erfasst. Im jungen, erst 1999 eingerichteten BR Flusslandschaft Elbe war dagegen die Entwicklung noch wesentlich dynamischer; viele Managementmaßnahmen insbesondere im Grünland (u.a. "Dreifelderwirtschaft im Grünland" oder "kleinparzellige Mahd") wurden erst frühestens Ende der 1990er Jahre wirksam. Analog zum theoretischen Beispiel 3 (Abb. 18c) war deshalb auch zu erwarten, dass die positiven Abweichungen im jungen BR Elbe stärker sein würden als in den "alten" BR.

In den Siedlungsbereichen waren die Unterschiede zwischen BR und Normallandschaft am schwächsten ausgeprägt (Abb. 9c,d). Dies ist einleuchtend, da hier von den Schutzgebietsverwaltungen nur wenig Einfluss genommen werden kann. Positive Abweichungen gab es nur bei wenigen Arten, darunter aber Rauchschnalze und Haussperling, die in eher bäuerlich geprägten Dörfern mit Viehhaltung

die günstigsten Lebensbedingungen vorfinden, hier besonders in den Grünlandbetrieben entlang der Elbe. Daher ist plausibel, dass im Siedlungsbereich das BR Elbe die positivsten Entwicklungen aufweist (Abb. 15c).

In Ackerlandschaften und vor allem Grünlandgebieten sind die günstigeren Bestandsentwicklungen besonders im BR Schorfheide-Chorin (Grauammer, Feldschwirl: beide Arten profitieren von Stilllegungen und Extensivierungen, die Grauammer auch vom Ökolandbau) und im BR Elbe (Feldlerche, Braunkehlchen, Sumpfrohrsänger, Rohrammer: profitieren von den o.g. besonderen Managementmaßnahmen im Grünland) auffallend und nachvollziehbar (Abb. 16). Im BR Schorfheide-Chorin konnten Arten wie Neuntöter, Sperbergrasmücke, Feldlerche und Goldammer ihre extrem hohen Dichten (Abb. 19) immerhin weitgehend halten, d.h. ihre Bestandsentwicklungen waren bei sehr hohen Abundanzen nicht ungünstiger als in der Normallandschaft. Im BR Spreewald waren die Verhältnisse deutlich verschieden. Hier bestand die einschneidendste Veränderung im Offenland in der Vernässung von Poldern (Abb. 5), die zuvor künstlich über Pumpwerke entwässert und bewirtschaftbar gehalten worden waren. Davon profitierten vor allem Arten, die vom DDA-Brutvogelmonitoring kaum ausreichend erfasst werden (Bekassine, Rotschenkel, Rallen, Rohrschwirl, Rohrsänger; z.B. NOAH et al. 2003), während die typischen Feld- und Grünlandarten (z.B. Feldlerche, Braunkehlchen) durch die großflächigen Überstauungen eher verdrängt wurden. Im Ergebnis gab es hier insgesamt keine positiven Trendabweichungen bei den untersuchten häufigen Brutvogelarten.

Bei den Waldvögeln sind die günstigeren Entwicklungen in den BR Schorfheide-Chorin und Flusslandschaft Elbe (Abb. 17) nur schwer interpretierbar. Ein Faktor könnte die Einrichtung von ungenutzten Totalreservaten (Kernzonen, Zone 1) sein (positive Effekte siehe z.B. WINTER et al. 2005, SCHUMACHER

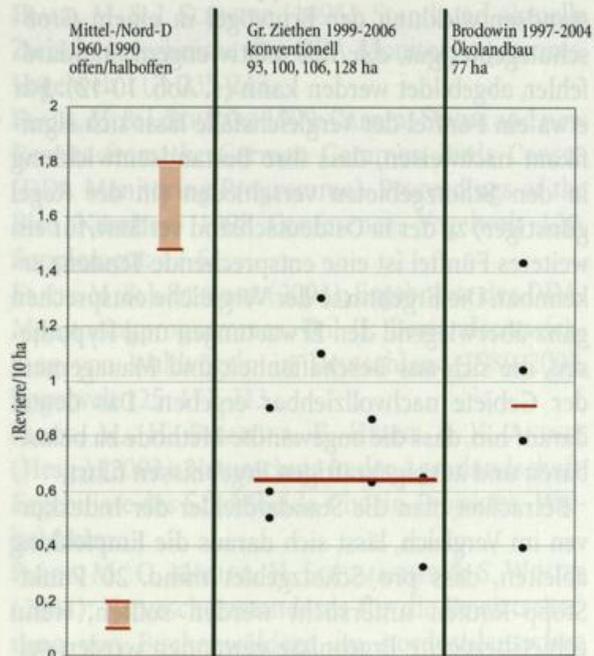
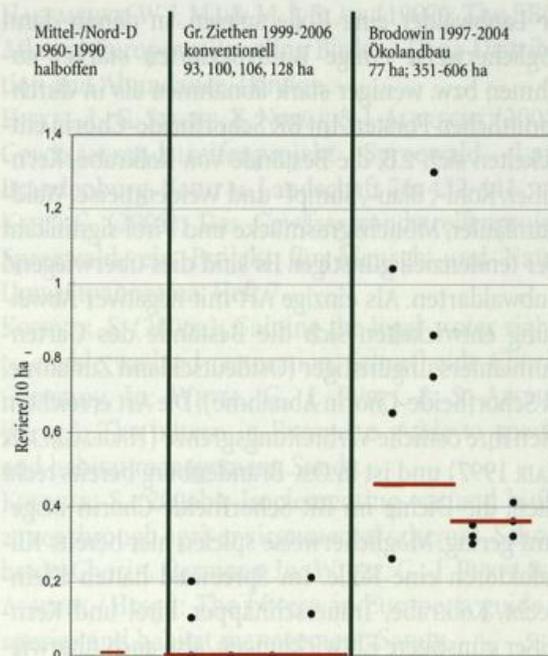
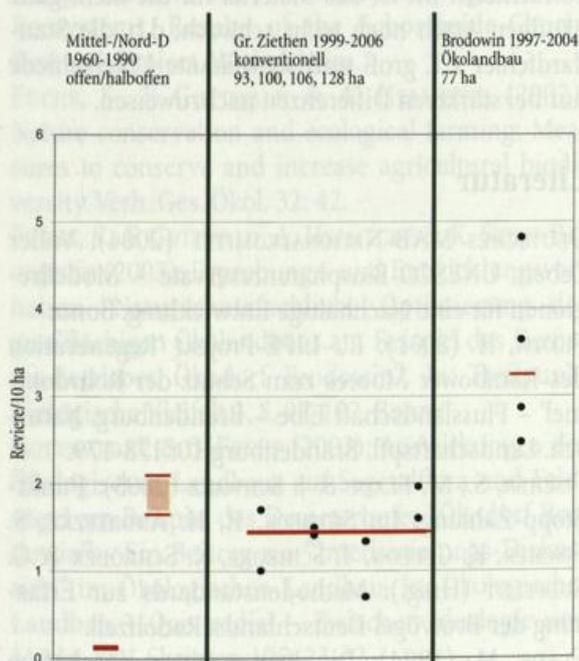
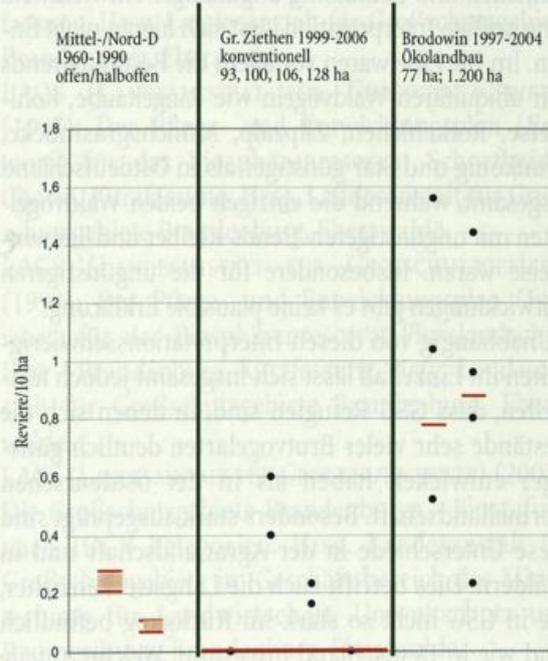
Dorngrasmücke *Sylvia communis*Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria*Goldammer *Emberiza citrinella*Grauammer *Emberiza calandra*

Abb. 19a-d: Vergleich der Siedlungsdichten typischer Vogelarten der Agrarlandschaft: (1) linke Spalte: auf 87 Probeflächen offener Agrarlandschaft (<5 % Strukturelemente) und 24 Probeflächen halboffener Agrarlandschaft (5-20 % Strukturelemente) in Mittel- und Norddeutschland 1960-1990 (FLADE 1994); (2) mittlere/rechte Spalte: auf großen Probeflächen auf vergleichbaren, benachbarten Standorten im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin; Agrarlandschaft Gr. Ziethen (konventionell bewirtschaftet, 1999-2006; Daten: H. Wawrzyniak, LUTZE et al. 2006) und (3) Gemarkung Brodowin (biologisch-dynamisch bewirtschaftet, 1997-2006; Daten: M. Flade und S. Fuchs, unveröff.). Rote Balken: Median.

Fig. 19a-d: Comparison of breeding densities of typical farmland species. Red bars: median densities.

2006), die allerdings auch im BR Spreewald stattfand. Ferner könnte der in den BR höhere Anteil naturnaher Laubwälder eine Rolle spielen, in denen dann möglicherweise einige Waldvogelarten stärker zunahmen bzw. weniger stark abnahmen als in durchschnittlichen Forsten. Im BR Schorfheide-Chorin entwickelten sich z.B. die Bestände von Kolkrabe, Kernbeißer, Kohl-, Blau-, Sumpf- und Weidenmeise, Waldbaumläufer, Mönchsgrasmücke und Pirol signifikant oder tendenziell günstiger. Es sind dies überwiegend Laubwaldarten. Als einzige Art mit negativer Abweichung entwickelten sich die Bestände des Gartenbaumläufers ungünstiger (Ostdeutschland Zunahme, BR Schorfheide-Chorin Abnahme). Die Art erreicht in Polen ihre östliche Verbreitungsgrenze (HAGEMEIJER & BLAIR 1997) und ist in Ost-Brandenburg bereits recht selten, die Dichte im BR Schorfheide-Chorin insgesamt gering. Möglicherweise spielen hier bereits Klimafaktoren eine Rolle. Im Spreewald hatten Kleinspecht, Kolkrabe, Trauerschnäpper, Pirol und Kernbeißer günstigere Entwicklungen, also auch überwiegend Laubwaldarten, während sich Buntspecht, Schwanz-, Kohl- und Blaumeise, Kleiber, Wintergoldhähnchen und Zaunkönig ungünstiger entwickelten. Eine griffige Interpretation lässt sich hierzu nicht finden. Im BR Elbe waren vor allem die Bestandstrends von ubiquitären Waldvögeln wie Ringeltaube, Kohlmeise, Rotkehlchen, Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Zaunkönig und Star günstiger als in Ostdeutschland insgesamt, während die einzigen beiden Waldvogelarten mit ungünstigeren Trends Kleiber und Tannenmeise waren. Insbesondere für die ungünstigeren Entwicklungen gibt es keine plausible Erklärung.

Unabhängig von diesen Interpretationsschwierigkeiten im Einzelfall lässt sich insgesamt jedoch feststellen, dass GSG Refugien sind, in denen sich die Bestände sehr vieler Brutvogelarten deutlich günstiger entwickelt haben als in der ostdeutschen Normallandschaft. Besonders stark ausgeprägt sind diese Unterschiede in der Agrarlandschaft und in Wäldern. Dies betrifft auch die Langstreckenzieher, die in GSG nicht so stark im Rückgang befindlich sind wie in Deutschland insgesamt. Welche Anteile dieses Erfolges auf die Landschaftsausstattung oder auf das Management der Schutzgebiete entfallen, lässt sich kaum beurteilen, jedoch deutet zumindest in Ackerlandschaften (Ökolandbau) und im Grünland (Vertragsnaturschutzprogramme) vieles auf erhebliche positive Effekte des Managements hin.

**Bewertung der Methode und des Datenmaterials**  
Das vorliegende Datenmaterial hat sich als sehr aus-

sagekräftig erwiesen. Insbesondere hat sich gezeigt, dass mit 15-25 Punkt-Stopp-Zählrouten die Bestandsentwicklung der Brutvögel in einem Großschutzgebiet gut, d.h. mit relativ engem Standardfehler, abgebildet werden kann (s. Abb. 10-12). Für etwa ein Fünftel der Vergleichsfälle lässt sich signifikant nachweisen, dass ihre Bestandsentwicklung in den Schutzgebieten verschieden (in der Regel günstiger) zu der in Ostdeutschland verläuft, für ein weiteres Fünftel ist eine entsprechende Tendenz erkennbar. Die Ergebnisse der Vergleiche entsprechen ganz überwiegend den Erwartungen und Hypothesen, die sich aus Beschaffenheit und Management der Gebiete nachvollziehbar ergeben. Das deutet darauf hin, dass die angewandte Methode zu belastbaren und aussagekräftigen Ergebnissen führt.

Betrachtet man die Standardfehler der Indexkurven im Vergleich, lässt sich daraus die Empfehlung ableiten, dass pro Schutzgebiet mind. 20 Punkt-Stopp-Routen untersucht werden sollten, wenn gebietsbezogene Ergebnisse gewonnen werden sollen. Eine solche gute Datenlage ist für das BR Schorfheide-Chorin gegeben. Für die anderen beiden hier betrachteten BR ist das Material für die nicht ganz häufigen Arten noch recht schwach, d.h. die Standardfehler z.T. groß und signifikante Unterschiede nur bei stärkeren Differenzen nachzuweisen.

## Literatur

- DEUTSCHES MAB-NATIONALKOMITEE (2004): Voller Leben. UNESCO-Biosphärenreservate – Modellregionen für eine Nachhaltige Entwicklung. Bonn.
- FILODA, H. (2001): EU-LIFE-Projekt 'Regeneration des Rambower Moores zum Schutz der Rohrdommel' – Flusslandschaft Elbe – Brandenburg. *Natursch. Landschaftspf. Brandenburg* 10: 178-179.
- FISCHER, S., M. FLADE & J. SCHWARZ (2005): Punkt-Stopp-Zählung. In: SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): *Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands*. Radolfzell.
- FLADE, M. (1994): *Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung*. Eching.
- FLADE, M. (2006): How does management of bittern affect other bird species? Lake Parstein, Germany. In: WHITE, G., J. PURPS & S. ALSBURY (Hrsg.): *The bittern in Europe: a guide to species and habitat management*. Sandy.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (1992): *Stand und erste*

- Ergebnisse des DDA-Monitorprogramms. Vogelwelt 113: 210-222.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (1996): Stand und aktuelle Zwischenergebnisse des DDA-Monitorprogramms. Vogelwelt 117: 235-248.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ 1999: Current Status and new Results from the German Common Birds Census (DDA Monitoring Programme). Proceedings of the Bird Numbers 1998 Conference, Vogelwelt 120, Supplement: 47-51.
- FLADE, M. & J. SCHWARZ (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogrammes, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt 125: 177-213.
- FLADE, M., H. PLACHTER, E. HENNE & K. ANDERS (Hrsg.) (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft. Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projektes. Wiebelsheim.
- FLADE, M., G. MÖLLER, H. SCHUMACHER & S. WINTER (2004): Naturschutzstandards für die Bewirtschaftung von Buchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. Der Dauerwald 29: 15-28.
- FLADE, M., H. PLACHTER, R. SCHMIDT & A. WERNER (Hrsg.) (2006): Nature Conservation in Agricultural Ecosystems. Results of the Schorfheide-Chorin Research Project. Wiebelsheim.
- FUCHS, S., F. GOTTWALD & A. HELMECKE (2002): Nature conservation and ecological farming: Measures to conserve and increase agricultural biodiversity. Verh. Ges. Ökol. 32: 42.
- FUCHS, S., F. GOTTWALD, A. HELMECKE & K. STEIN-BACHINGER (2003): Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben "Naturschutzfachliche Optimierung des großflächigen Ökolandbaus am Beispiel des Demeter-Betriebes Ökodorf Brodowin". In: Treffpunkt Biologische Vielfalt 3, S. 97-102. Bonn.
- GOTTWALD, F. & S. FUCHS (2003): Auswirkungen des Ökologischen Landbaus auf Segetalflora und Feldvögel am Beispiel des Demeterhofes "Ökodorf Brodowin" – Ein Beitrag zur "Intensivierungs-Diskussion" im Ökologischen Landbau. In: Ökologischer Landbau – Quo vadis? – Zwischen Ideologie und Markt. BfN-Skripten 105: 23-32.
- GREGORY, R. D., A. VAN STRIEN, P. VORISEK, A. W. GMELIG MEYLING, D. G. NOBLE, R. P. B. FOPPEN & D. W. GIBBONS (2005): Developing indicators for European birds. Phil. Trans. Royal Soc. London B 360: 269-288.
- GRIMM, J., S. FUCHS, K. STEIN-BACHINGER, F. GOTTWALD, A. HELMECKE & P. ZANDER (2004): Naturschutzhof Brodowin – Naturschutzfachliche Optimierung des großflächigen Öko-Landbaus am Beispiel des Demeterhofes Ökodorf Brodowin. Ein Erprobungs- und Entwicklungsvorhaben. Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 13: 16-21.
- HAGEMEIJER, W. J. M., & M. J. BLAIR (1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds – Their Distribution and Abundance. London.
- HIEKEL, I., G. STACHE, E. NOWAK & J. ALBRECHT (2001): Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald, Land Brandenburg. Natur u. Landschaft 76: 432-441.
- KEHL, C. (2005): Das Gewässerrandstreifenprojekt Spreewald, ein Projekt für Mensch und Natur. Umweltpanorama, Heft 7.
- KOERNER, S. (2006a): Gaining the legal 'water rights' to enable wetland restoration, Schorfheide-Chorin, Germany. In: WHITE, G., J. PURPS & S. ALSBURY (Hrsg.): The bittern in Europe: a guide to species and habitat management. Sandy.
- KOERNER, S. (2006b): Implementing wetland buffer zones through agri-environmental schemes, Schorfheide-Chorin, Germany. In: WHITE, G., J. PURPS & S. ALSBURY (Hrsg.): The bittern in Europe: a guide to species and habitat management. Sandy.
- LAGS (LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE) (1996): Der Pflege- und Entwicklungsplan (Entwurf) für das Biosphärenreservat Spreewald. Kurzfassung. Hrsg. Landesanstalt für Großschutzgebiete Brandenburg, Eberswalde.
- LAGS (LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE) (1997): Der Pflege- und Entwicklungsplan (Entwurf) für das Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. Kurzfassung. Hrsg. Landesanstalt für Großschutzgebiete Brandenburg, Eberswalde.
- LAGS (LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE) (1999): Der Pflege- und Entwicklungsplan (Entwurf) für das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe - Brandenburg. Kurzfassung. Hrsg. Landesanstalt für Großschutzgebiete Brandenburg, Eberswalde.
- LAGS (LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE) (2002): Die Großschutzgebiete Brandenburgs - Einstufung nach IUCN-Kategorien. Hrsg. Landesanstalt für Großschutzgebiete im Geschäftsbereich des Ministeriums für Landwirtschaft, Umweltschutz und Raumordnung Brandenburg, Eberswalde.
- LUTZE, G., A. SCHULTZ & K.-O. WENKEL (Hrsg.) (2006): Landschaften beobachten, nutzen und schützen. Landschaftsökologische Langzeit-Studie in der Agrarlandschaft Chorin 1992-2006. Müncheberg.
- NEUSCHULZ, F. & J. PURPS (2003): Auenregeneration durch Deichrückverlegung – ein Naturschutzprojekt an der Elbe bei Lenzen mit Pilotfunktion für einen vorbeugenden Hochwasserschutz. Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 12: 85-91.

- NOAH, T., F. SCHRÖDER & S. WEIß (2003): Brutbestand, Habitat und Durchzug der Bekassine (*Gallinago gallinago*) im Spreewald. Otis 11: 65-78.
- NOWAK, E. (2002): Die Wälder des Spreewaldes – Rückblick, Zustand und Ausblick. In: Landesanstalt für Großschutzgebiete (Hrsg.): Von Naturschutz und Nachhaltigkeit. Spreewald-Report 1, S. 41-56. Eberswalde.
- PETSCHIK, M. (2002): Modelle mit Nachhaltigkeit – eine Standortbestimmung. In: Landesanstalt für Großschutzgebiete (Hrsg.): Von Naturschutz und Nachhaltigkeit. Spreewald-Report 1, S. 23-31. Eberswalde.
- PURPS, J., C. DAMM & F. NEUSCHULZ (2004): Naturschutzgroßprojekt Lenzener Elbtalau, Brandenburg – Auenregeneration durch Deichrückverlegung an der Elbe. Natur u. Landschaft 79: 408-415.
- PURPS, J. (2006): The re-wetting of Rambower Moor, Germany. In: WHITE, G., J. PURPS & S. ALSBURY (Hrsg.): The bittern in Europe: a guide to species and habitat management. Sandy.
- REITER, K., J. GRIMM & H. FRIELINGHAUS (2003): Naturschutz und ökologischer Landbau im Biosphärenreservat – das Entwicklungs- und Erprobungsvorhaben Ökodorf Brodowin. Voller Leben. UNESCO-Biosphärenreservate – Modellregionen für eine Nachhaltige Entwicklung: 268-272. Berlin und Heidelberg.
- SCHUBERT, M., R. SCHNEIDER & J. LÖHN (2006): Die Häufigkeit von Feldlerche (*Alauda arvensis*), Wiesenpieper (*Anthus pratensis*) und Schafstelze (*Motacilla flava*) auf extensiv genutztem Auengrünland an der Elbe. Otis 14: 71-77.
- SCHULZKE, D. (1995): Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin. In: STÄNDIGE ARBEITSGRUPPE DER BIOSPHÄRENRESERVATE IN DEUTSCHLAND (Hrsg.): Biosphärenreservate in Deutschland: Leitlinien für Schutz, Pflege und Entwicklung: S. 159-185. Berlin.
- SCHUMACHER, H. (2006): Zum Einfluss forstlicher Bewirtschaftung auf die Avifauna von Rotbuchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. Diss. Georg-August-Universität Göttingen. Göttingen.
- SCHWARZ, J. & M. FLADE (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil I: Bestandsänderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. Vogelwelt 121: 87-106.
- STÄNDIGE ARBEITSGRUPPE DER BIOSPHÄRENRESERVATE IN DEUTSCHLAND (1995): Biosphärenreservate in Deutschland. Leitlinien für Schutz, Pflege und Entwicklung. Berlin.
- STEIN-BACHINGER, K., P. ZANDER & J. BACHINGER (2002): Nature conservation and ecological farming: development of economic and ecologically optimised systems. Verh. Ges. Ökol. 32: 387.
- STEIN-BACHINGER, K., J. BACHINGER, S. FUCHS & P. ZANDER (2002): Managementsysteme von Ackerflächen des Ökologischen Landbaus zur Integration naturschutzfachlicher Ziele. Mitt. Ges. Pflanzenbauwiss. 14: 121-122.
- STEIN-BACHINGER, K., P. ZANDER & S. FUCHS (2003): Optimisation of Organic Agriculture on the basis of nature protection and economic aspects. The Future of Organic Agriculture, 7th Scientific Conference for Organic Agriculture 2003 in Vienna. Engl. Abstr. on CD, Univ. für Bodenkultur, Inst. für Ökol. Landbau, Wien.
- STEIN-BACHINGER, K., P. ZANDER, H. SCHOBERT & H. FRIELINGHAUS (2005): New ways of increasing biodiversity on organic farms and their effects on profitability – the Nature Conservation Farm Brodowin. In: KÖPKE, U. et al. (eds.). Proc. of the 1st Scien. Conf. of the International Society of Organic Agriculture Research (ISO FAR) in Adelaide, Australien.
- WHITE, G., J. PURPS & S. ALSBURY (Hrsg.) (2006): The bittern in Europe: a guide to species and habitat management. The RSPB, Sandy.
- WINTER, S., H. SCHUMACHER, G. MÖLLER & M. FLADE (2002): Vom Reichtum des Alters – Buchenaltholzbestände und ihr Beitrag zum Erhalt der Lebensgemeinschaft von Tieflandbuchenwäldern im nordostdeutschen Tiefland. Beitr. Forstwirtsch. u. Landschaftsökol. 36 (2): 69-76.
- WINTER, S., H. SCHUMACHER, E. KERSTAN, M. FLADE & G. MÖLLER (2003): Messerfurnier kontra Stachelbart? Buchenaltholz im Spannungsfeld konkurrierender Nutzungsansprüche von Forstwirtschaft und holzbewohnenden Organismen. Forst und Holz 58 (15/16): 450-456.
- WINTER, S., M. FLADE, H. SCHUMACHER, E. KERSTAN & G. MÖLLER (2005): The importance of near-natural stand structures for the biocoenosis of lowland beech forests. Forest Snow Landscape Research 79 (1/2): 127-144.

## Abundanzen und Populationen von Brutvogelarten als Grundlage für einen Vogelindikator der Agrarlandschaft

Jörg Hoffmann & Joachim Kiesel

HOFFMANN, J. & J. KIESEL (2007): **Abundanzen und Populationen von Brutvogelarten als Grundlage für einen Vogelindikator der Agrarlandschaft.** Otis 15: 61-77.

Im Rahmen der Berichtspflichten von Bund und Ländern zur Situation der biologischen Vielfalt werden aussagekräftige Indikatoren benötigt. Vor diesem Hintergrund wurde auf der Grundlage der Abundanzen und Populationen der Brutvogelarten ein Vogelindikator für die Agrarlandschaft entwickelt. Die Methodenerarbeitung und Erprobung erfolgten von 2004 bis 2006 im Bundesland Brandenburg. Auf der Grundlage einer Landschaftssystematisierung wurden in der Agrarlandschaft 65 Untersuchungsflächen, je 1 km<sup>2</sup>, zufällig verteilt positioniert und unter Verwendung der Methode der Revierkartierung Artenvielfalt und Abundanzen der Brutvogelarten ermittelt. Mit Hilfe eines Berechnungsverfahrens wurden Schätzwerte der Populationen (Reviere) der häufigen, mittelhäufigen und zerstreut vorkommenden Brutvogelarten in der Agrarlandschaft des Landes errechnet. Es wurden 14 Indikatorvogelarten für die Agrarlandschaft sowie einzelne Agrarlandschaftstypen selektiert und ein abundanzbasierter Vogelindikator entwickelt. Anhand des Indikators wird deutlich, dass die Lebensraumbedingungen für die Avifauna in der Agrarlandschaft insgesamt als mäßig charakterisierbar sind. Sie sind gegenwärtig in den durch Grünland dominierten Agrarlandschaften im Vergleich zu den durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften etwas günstiger.



HOFFMANN, J. & J. KIESEL (2007): **Abundance and populations of breeding bird species as the basis for a bird indicator for farmland.** Otis 15: 61-77.

In the context of reporting obligations to the federal and state governments on the biological diversity situation, convincing indicators are needed. Against this background, a bird indicator for farmland was developed on the basis of abundance and populations of breeding bird species. The method was developed and tested from 2004 to 2006 in the federal state of Brandenburg. On the basis of countryside systematisation, 65 study areas randomly distributed within cultivated areas, each 1 km<sup>2</sup> in size, were examined using the territory mapping method to assess the diversity and abundance of breeding bird species. With the help of a calculation process, the estimates were calculated for the populations (territories) of common, semi-common and breeding bird species with scattered distribution occurring in farmland. Fourteen indicator bird species were selected for farmland as a whole as well as for individual types of cultivated land, and an abundance based bird indicator was developed. With the bird indicator, it becomes clear that the habitat conditions for avifauna on farmland can only be characterised as moderate. Conditions are currently somewhat more favourable in farmland consisting mainly of grassland rather than arable land.

Jörg Hoffmann, Julius-Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig; E-Mail: joerg.hoffmann@jki.bund.de

Joachim Kiesel, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V., Institut für Landschaftssystemanalyse, Eberswalder Chaussee 84, 15374 Müncheberg; E-Mail: jkiesel@zalf.de

## Einleitung

Offene und halboffene Landschaften besitzen für den Erhalt der biologischen Vielfalt in Mitteleuropa eine immense Bedeutung. Vielfalt und Gefährdungssituation von Tier- und Pflanzenarten dieser Lebensraumkomplexe erfordern daher nachhaltige Nutzungssysteme sowie Bewertungsmethoden, die zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen. Die Landwirtschaft, als der Wirtschaftszweig mit besonders großem Einfluss auf die Offenheit der Landschaft, hat sich im Zuge der Technologieentwicklung in den vergangenen Jahrzehnten zu hoch produktiven, überwiegend die biologische Vielfalt gefährdenden Nutzungssystemen entwickelt. Mit der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesrepublik Deutschland soll bei einer weiterhin effizienten landwirtschaftlichen Produktion auch die Sicherung der biologischen Vielfalt in den Kulturlandschaften gewährleistet werden. Dazu können unter anderem Agrarumweltmaßnahmen beitragen. Mit der Verordnung der EU über die Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums durch den Europäischen Landwirtschaftsfonds (ELER 2005) wurde ein Rahmen für die nachhaltige Ausrichtung dieser Prozesse vorgegeben, wobei Fortschritt, Effizienz und Wirksamkeit der Entwicklungsmaßnahmen im Vergleich zu ihren Zielen anhand von Indikatoren zu evaluieren sind. Parallel wurden durch die Europäische Umweltagentur Indikatoren für den Bereich biologische Vielfalt vorgeschlagen und "Headline indicators", an erster Stelle der Indikator "Trends in der Abundanz und Verbreitung ausgewählter Vogelarten", aufgeführt (EEA 2007).

Allgemein dient in der Vogelkunde die Abundanz (z.B. in Revieren je 10 ha) als wichtigste Kennzahl zur Charakterisierung der Ansiedlungsbedingungen der Brutvögel. Diese kann in Relation zur räumlichen Ausprägung der Landschaften für Extrapolationen zur Ermittlung von Schätzwerten der einzelnen Vogelpopulationen Verwendung finden, wobei Abundanz, Populationsgröße und insbesondere deren Veränderungen über die Jahre als sensitive Indikatoren für die Qualität der Lebensraumbedingungen gelten (OECD/OCDE 1999, TEN BRINK 2000).

Vor diesem Hintergrund bestand in dem vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz geförderten Forschungsprojekt, Kurzbezeichnung "Artenvielfaltsindikator BMELV", die Zielstellung, einen für landwirtschaftliche Gebiete geeigneten abundanzbasierten Vogel-

indikator zu entwickeln. Auf der Grundlage einer Systematisierung und räumlichen Ausgrenzung der Landschaften, die als räumliche Basis für diesen Vogelindikator dient, waren für die Agrarlandschaft, sowie Teile von dieser, die durch landwirtschaftliche Hauptnutzungen geprägt sind, repräsentative Abundanzen der Brutvogelarten zu ermitteln. Darauf aufbauend sollten agrarlandschaftsbezogene Hochrechnungen der Vogelbestände erfolgen, landschaftstypische Indikatorbrutvogelarten selektiert und ein Vorschlag für einen Vogelindikator der Agrarlandschaft entwickelt werden. Dieser soll der Bewertung der Lebensraumbedingungen der Brutvogelarten in der Agrarlandschaft dienen und Differenzierungen zwischen Gebieten mit unterschiedlichen landwirtschaftlichen Hauptnutzungen erlauben.

## Methoden

### Untersuchungsgebiet

Die Methodenentwicklung und deren Anwendung erfolgten am Beispiel des Bundeslandes Brandenburg. Das Land hat insgesamt eine Größe von etwa 30.000 km<sup>2</sup>. Mehr als die Hälfte dieser Fläche wird durch landwirtschaftliche Nutzungen geprägt. Das Jahresmittel der Lufttemperatur zeigt in den unterschiedlichen Regionen des Landes nur geringe Differenzen und liegt im langjährigen Mittel zwischen 7,9 °C (Neuglobsow) und 8,9 °C (Schwarze Pumpe). Die Jahressumme der Niederschläge ist relativ gering, höchste Werte wurden im Südosten des Landes, im Mittel 660 bis 720 mm, geringste im mittleren Teil im Bereich des Oderbruchs mit 450 bis 540 mm festgestellt (HOFFMANN 2006).

### Erhebungsmethode im Kontext zur Landschaftsstruktur

Zur Ermittlung der Abundanzen wurde die Methode der Revierkartierung gewählt (DORNBUSCH et al. 1968, OELKE 1968, FISCHER et al. 2005). Für repräsentative Abundanzdaten der Mehrzahl der Vogelarten mit Lebensräumen in Agrarlandschaften wird eine Größe der Untersuchungsflächen von etwa 50 bis 150 ha empfohlen (FISCHER et al. 2005). Die Geometrie der Flächen sollte möglichst kompakt sein, um Randeffekte zu minimieren. Aus diesen Gründen wurden für die Erhebungen quadratische Flächen von je 100 ha gewählt. Die Positionierung der Untersuchungsflächen wurde in der Agrarlandschaft zufällig verteilt und stratifiziert vorgenommen. Die Stratifizierung erfolgte entsprechend der Hauptnutzungen der Landwirtschaft. Dementsprechend las-

sen sich in Brandenburg Gebiete unterscheiden, die entweder durch Ackerbau, durch Grünland, durch Obstanbau oder durch Heiden dominiert werden. Sämtliche Flächen waren in ihrer räumlichen Geometrie vollständig in den einzelnen Straten der Agrarlandschaft zu positionieren, ohne andere zu berühren oder in sie hinein zu reichen. Um Grenzfekte gering zu halten, wurde ein Mindestabstand der Untersuchungsflächen von 50 m zu anderen Straten vorgegeben. Als statistisches Minimum waren je Stratum mindestens sieben Flächen vorzusehen. Ferner war eine flächenproportionale Anzahl der Untersuchungsflächen anzustreben, um unterschiedliche Größen der Straten dadurch berücksichtigen zu können.

#### Systematisierung der Landschaften als Vorbedingung für die Positionierung der Untersuchungsflächen

Um die oben aufgeführten Rahmenbedingungen für die Positionierung der Untersuchungsflächen zu gewährleisten, wurden als Vorbedingung eine Systematisierung der Landschaften und deren räumliche Ausgrenzung erforderlich. Das gesamte Gebiet des Landes Brandenburg war zu diesem Zweck, entsprechend der auftretenden Biotope, in räumlich voneinander abgrenzbare Landschaften zu gliedern. Dafür standen Ergebnisse der Biotoptypenkartierung zur Verfügung, die in digitaler Form flächendeckend verfügbar waren (LUA 2001). Für die Systematisierung und räumliche Ausgrenzung der Landschaften wurde ein hierarchischer Gliederungsansatz gewählt (HOFFMANN et al. 2004a, b). Entsprechend der auftretenden Hauptlebensräume wurden vier Landschaftstypen, die Waldlandschaft (1), die Agrarlandschaft (2), die Gewässerlandschaft (3) und die Siedlungslandschaft (4) unterschieden. Unter Berücksichtigung der Hauptnutzungen in der Landwirtschaft erfolgte eine Untergliederung der Agrarlandschaft in vier Agrarlandschaftstypen. Zu diesen zählen die durch Ackerbau dominierte Agrarlandschaft (2.1) sowie die durch Grünland (2.2), Obstanbau (2.3) und Heiden (2.4)

dominierte Agrarlandschaft (Abb. 1; s. HOFFMANN et al. 2007). Die Ermittlung und räumliche Ausgrenzung der Landschaftstypen sowie der Agrarlandschaftstypen erfolgte mit Hilfe einer GIS-gestützten Berechnungsmethode (KIESEL et al. 2006) unter Verwendung der Moving-Windows-Technologie (SILVERMANN 1986) nach dem Dominanzprinzip auftretender Lebensräume. Innerhalb der Agrarlandschaftstypen wurde ferner eine räumliche Differenzierung in Agrarlandschaftsmosaiktypen auf der Grundlage von fünf avifaunistisch unterschiedlich bedeutsamen Biotopstrukturgruppen vorgenommen (vergl. Tab. 1). Schwellwerte für die Ausgrenzung der Agrarlandschaftsmosaiktypen analog der oben beschriebenen Vorgehensweise für die Ermittlung der Agrarlandschaftstypen sind in Tab. 1 enthalten. Auf diese Weise lassen sich sechs Agrarlandschaftsmosaiktypen ausgrenzen. Zu diesen zählen z.B. in der durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaft die Agrarlandschaftsmosaiktypen 2.1.1 – mit hohem Anteil an Gebäuden, baulichen Anlagen und Verkehrswegen, 2.1.2 – mit hohem Anteil an Stand- und Fließgewässern, 2.1.3 – mit hohem Anteil an Mooren und Sümpfen, 2.1.4 – mit hohem Anteil an Flurgehölzen sowie 2.1.5 – mit hohem Anteil an Graslandflächen (vgl. Abb. 1). Verbleibende gering strukturierte Landschaftsteile ohne oder mit nur geringer Biotopstruktur sind dem Agrarlandschaftsmosaiktyp 2.1.6 zugehörig. Zu diesem zählen Areale, die über die Nutzflächen hinaus nur wenige naturnahe oder anthropogene

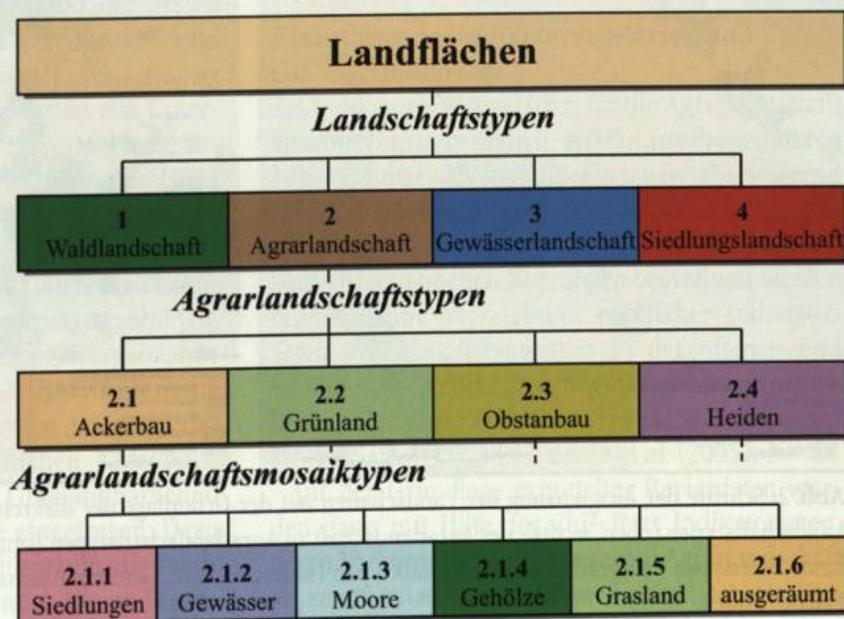


Abb. 1: Modell der Landschaftssystematisierung.

Fig. 1: Model of landscape systematisation.

**Tab. 1:** Biotopstrukturgruppen in den Agrarlandschaftstypen mit verwendeten Schwellwerten (Flächenanteil) zur Ausgrenzung von Agrarlandschaftsmosaiktypen (Priorität von oben nach unten fallend).

**Table 1:** Groups of biotopes on farmland with thresholds (areas) used for the differentiation between farmland mosaic types (priority from top to bottom).

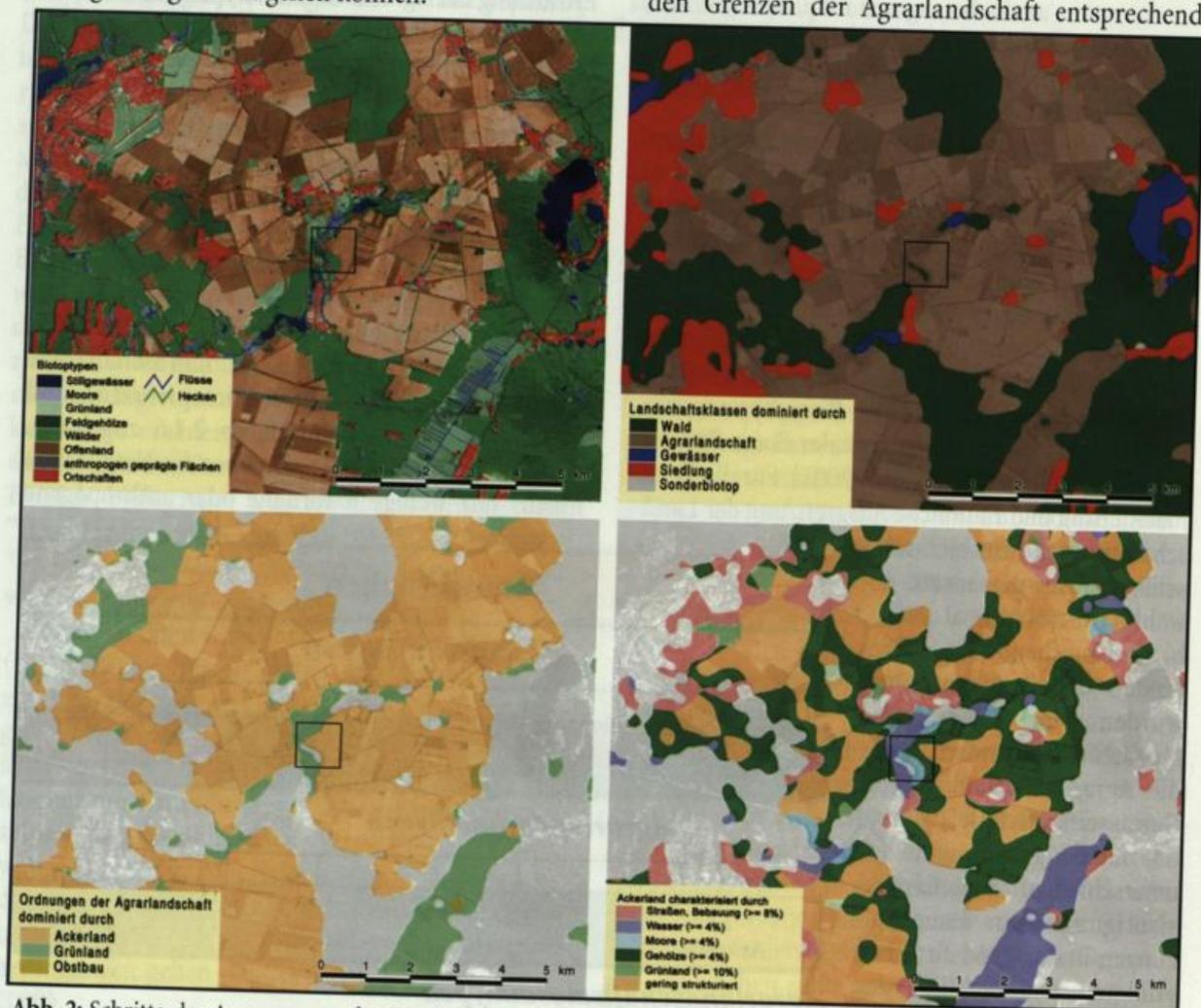
Biotopstrukturgruppen in den Agrarlandschaftstypen	Schwellwerte (Flächenanteil)
x.x.1 Gebäude, bauliche Anlagen, Verkehrswege	$\geq 8\%$
x.x.2 Kleine Stand- und Fließgewässer	$\geq 4\%$
x.x.3 Moore, Sümpfe	$\geq 4\%$
x.x.4 Flurgehölze, z.B. Hecken, Feldholzinseln	$\geq 4\%$
x.x.5 Graslandflächen in Ackerbaugebieten	$\geq 8\%$

Biotopstrukturen aufweisen und als mehr oder weniger ausgeräumt gelten können.

oben, rechts) gerechnet. Anschließend wurden in den Grenzen der Agrarlandschaft entsprechend

Der Verfahrensweg der räumlichen Ausgrenzung der Landschaften wird Anhand eines Gebietsausschnittes von etwa 160 km<sup>2</sup> des Landes Brandenburg in Abb. 2 dargestellt.

Auf der Grundlage einer Rasterung der Landesfläche in 12,5 x 12,5 m große Zellen, insgesamt ca. 188 Mio. Rasterfelder, wurde mit Hilfe des Berechnungsverfahrens (Moving-Window-Technologie) auf der Grundlage der diskreten Biotopstrukturen (Abb. 2 oben, links) eine Generalisierung in die vier definierten Landschaftstypen (Abb. 2



**Abb. 2:** Schritte der Ausgrenzung der Landschaften auf der Grundlage der diskreten Biotopstruktur (oben, links) zu Landschaftstypen (oben, rechts), der Agrarlandschaft zu Agrarlandschaftstypen (unten, links) und der einzelnen Agrarlandschaftsmosaiktypen (unten, rechts), Landschaftsausschnitt je ca. 160 km<sup>2</sup> mit je 1 km<sup>2</sup> Fläche (Mitte).

**Fig. 2:** Stages of the determination of countryside on the basis of the discrete biotope structures (top, left) to countryside types (top, on the right), from farmland to farmland types (bottom, left) and farmland types to farmland mosaic types (bottom right), evaluated area approx. 160 km<sup>2</sup>.

dem Vorhandensein der Nutzungen Ackerbau, Grünland, Obstanbau und Heiden in gleicher Weise die Agrarlandschaftstypen (Abb. 2 unten, links) ermittelt. Schließlich wurden innerhalb dieser in Abhängigkeit von Vorkommen (Dichte, Verteilung) der in den Agrarlandschaftstypen auftretenden anthropogenen und naturnahen Biotopstrukturen die sechs zuvor definierten Agrarlandschaftsmosaiktypen (Abb. 2 unten, rechts) abgegrenzt.

Neben der nach den Hauptnutzungen erfolgten Stratifizierung wurde eine weitere auf der Grundlage der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (MEYNEN et al. 1962) vorgenommen, um auch die biogeografischen Unterschiede des Landes beachten zu können. Dabei ließen sich vier Naturräume voneinander differenzieren, in denen potenziell jeweils sämtliche Agrarlandschaftstypen vorkommen können. Aus diesen Gründen ergab sich theoretisch eine erforderliche Mindestanzahl von 112 Untersuchungsflächen für statistisch abgesicherte Ergebnisse zur Situation der Brutvogelarten.

#### Besonderheiten der Feldkartierungen und ermittelte Kenngrößen

Die Durchführung der Revierkartierungen erfolgte 2005 und 2006. Aufgrund der in der Agrarlandschaft im Vergleich zu Wald- und Siedlungsgebieten etwas leichter überschaubaren Landschafts- und Habitatstrukturen wurden für die Revierkartierung je Fläche fünf Begehungen, zeitlich in der zweiten Märzhälfte, der zweiten Aprilhälfte, der ersten Maihälfte, der zweiten Maihälfte und der ersten Junihälfte, durchgeführt. Die Feldbegehungen und Revierkartierungen erfolgten unter Verwendung eigens angefertigter Biotoptypenkarten der Untersuchungsflächen, auf denen die Biotopstruktur aus der Biotoptypenkartierung Brandenburgs (LUA 2001) sowie die Struktur aus Luftbildern hinterlegt wurde. Da vorliegende Daten der Biotoptypenkartierung des Landes im Detail oft nicht in ausreichender Güte die aktuelle Biotopstruktur abbilden, wurden zu Beginn der Feldbegehungen ergänzende Biotopkartierungen durchgeführt bzw. fehlerhafte Angaben korrigiert. Ferner wurden während der Begehungen die landwirtschaftlichen Nutzungen auf den Ackerschlägen und Graslandparzellen erfasst und in der Geländekarte eingetragen. Dazu wurde ein spezieller Kartierschlüssel für die landwirtschaftlichen Kulturen verwendet. Die im Ergebnis der Revierkartierungen erhaltene Revierkarte der Brutvogelarten wurde in Form von Excel-Ergebnistabellen durch die Kartierer aufbereitet. An-

schließend wurden die kartierten Revierdaten sowie die Biotopstruktur- und Flächennutzungsdaten digitalisiert und in einer GIS-gestützten Datenbank zentral abgelegt.

Auf der Grundlage der erhaltenen Felddaten wurden die Artenvielfalt sowie die Abundanz (Reviere/10 ha) der einzelnen Brutvogelarten auf jeder einzelnen Fläche, die mittlere Abundanz in den Straten sowie insgesamt über alle Probeflächen ermittelt. Mit Hilfe der Revierdaten wurden dann die lokalen Populationen der 65 Untersuchungsflächen errechnet.

#### Schätzung der Vogelpopulationen

Die Schätzung der Vogelpopulationen für die gesamte Agrarlandschaft, hier als Metapopulationen bezeichnet, erfolgte unter Berücksichtigung der ermittelten Agrarlandschaftstypen mit 2.1, der durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften und 2.2, der durch Grünland dominierten Agrarlandschaften nach Gleichungen 1 bis 3 (HOFFMANN et al. 2007):

##### Gleichung 1

$\Sigma \text{Reviere Vogelart} \times B_{2.1} = \text{Schätzwert Metapopulation}_{2.1} = P_{2.1}$   
mit

$$B_{2.1} = \text{Beiwert}_{2.1} = \Sigma \text{Flächen}_{2.1} / \Sigma \text{Probeflächen}_{2.1}$$

##### Gleichung 2

$\Sigma \text{Reviere Vogelart} \times B_{2.2} = \text{Schätzwert Metapopulation}_{2.2} = P_{2.2}$   
mit

$$B_{2.2} = \text{Beiwert}_{2.2} = \Sigma \text{Flächen}_{2.2} / \Sigma \text{Probeflächen}_{2.2}$$

##### Gleichung 3

$\Sigma P_{2.1} + \Sigma P_{2.2} = \text{Schätzwert Metapopulation}_{\text{Agrarlandschaft Hauptnutzungen}}$

#### Ermittlung der Indikatorvogelarten und des Vogelindikators

Als Indikatorbrutvogelarten für die Agrarlandschaft kommen grundsätzlich Arten in Frage, deren Lebensräume sich ausschließlich bzw. überwiegend in der offenen bzw. halboffenen Landschaft befinden, da deren Populationen in besonderem Maß von landwirtschaftlichen Nutzungen beeinflusst werden können. Eine Vorselektion möglicher Indikatorarten mit Hauptlebensraum in der offenen und halboffenen Landschaft erfolgte über Literaturquellen, u.a. ZENKER (1982), FLADE (1994), KRETSCHMER et al. (1995), ABBO (2001), BAUER et al. (2005).

Auf der Grundlage ermittelter Revierdaten wurden dann mit Hilfe des Chi<sup>2</sup>-Tests Indikatorarten, deren Vorkommen für die gesamte Agrarlandschaft als repräsentativ gelten können, selektiert. Als Auswahlkriterium dienten die Merkmale Vorkommenshäufigkeit und relative Gleichverteilung der Vorkommen in der Agrarlandschaft mit  $p \geq 0,05$ .

Zusätzlich wurden mittels Chi<sup>2</sup>-Test Subindikatorarten für einzelne Agrarlandschaftstypen ermittelt. Diese Indikatorvogelarten sollten repräsentativ für einzelne Agrarlandschaftstypen sein und nach Möglichkeit als Differenzialarten zu anderen Agrarlandschaftstypen gelten können. Als Prüfkriterium wurde eine zwischen den Agrarlandschaftstypen signifikant ungleiche Revierverteilung ( $p < 0,05$ ), mit lokaler Konzentration der Vorkommen in einzelnen Agrarlandschaftstypen, genutzt. Beide Auswahlverfahren führen somit zu zwei Gruppen, erstens zu Indikatorvogelarten, die repräsentativ für die gesamte Agrarlandschaft sind, sowie zweitens zu Subindikatorarten, die eng mit einzelnen Agrarlandschaftstypen korreliert sind (HOFFMANN et al. 2007).

Die in den Felderhebungen ermittelten Abundanzen und errechneten Populationsgrößen bilden die Grundlage für den zu entwickelnden Vogelindikator. Um erhaltene Daten bewerten zu können, wurden für jede der Indikatorarten unter Verwendung von Literaturdaten, u.a. aus RUTSCHKE (1983) und ABBO (2001) sowie Expertenwissen, Abundanzzielwerte definiert. Mit Hilfe der Zielwerte soll kenntlich werden, bei Vorhandensein welcher Abundanzen und Populationen in der Agrarlandschaft gute Lebensraumbedingungen für die einzelnen Brutvogelarten bestehen. Untere Abundanzwerte sollen darüber hinaus signalisieren, ab welchen Abundanzen für einzelne Arten schlechte Lebensraumbedingungen auftreten würden. Für die Feldlerche entsprechen nach dieser Vorgehensweise Abundanzen  $\geq 3,0$  Rev./10 ha guten und  $< 0,5$  Rev./10 ha schlechten Lebensraumbedingungen. Diese Grenzwerte sind artspezifisch verschieden zu "bemessen" und wurden dementsprechend für jede der Indikatorarten separat aufgestellt. Beide können als Maßstab für die Einordnung der durch die Felderhebungen ermittelten Abundanzen Verwendung finden. Der Zielwert für gute Lebensraumbedingungen für die Feldlerche mit einer Abundanz von 3,0 Rev./10 ha entspräche dabei einem Zielerreichungsgrad von 100 %, die Abundanz von 0,5 Rev./10 ha einem Zielerreichungsgrad von 17 %.

Zur Berechnung des Vogelindikators für die Agrarlandschaft wurde dann der Zielerreichungsgrad der einzelnen Indikatorarten, resultierend aus den in den Felderhebungen ermittelten mittleren Abundanzen der Indikatorarten und den definierten Zielwerten errechnet (HOFFMANN et al. 2007):

**Gleichung 4**  

$$\text{Zielerreichungsgrad}_{\text{Indikatorart } x_1} = \frac{\text{mittlere Abundanz}_{\text{Indikatorart } x_1} \times 100}{\text{Zielwert}_{\text{Indikatorart } x_1}}$$

Schließlich wurde der Vogelindikator nach Gleichung 5 aus den Einzelbeträgen der Indikatorarten errechnet und grafisch dargestellt.

**Gleichung 5**  

$$\text{Vogelindikator}_{\text{Agrarlandschaft}} = \frac{\sum \text{Zielerreichungsgrad}_{\text{Indikatorart } x_1 \dots x_n}}{n}$$

In dieser Weise wurde ein abundanzbasierter Vogelindikator für die gesamte Agrarlandschaft, mit Eingangsparametern der Indikatorarten der Agrarlandschaft sowie anteilig der Subindikatorarten der Agrarlandschaftstypen, errechnet. Außerdem wurden Subindikatoren für die Agrarlandschaftstypen ermittelt, zu deren Berechnung anteilig die Indikatorarten der Agrarlandschaft sowie die Subindikatorarten des jeweiligen Agrarlandschaftstyps Verwendung fanden.

## Ergebnisse

### Landschaftsgrößen, Anzahl der Untersuchungsflächen und deren Positionierung

Mit Hilfe der GIS-gestützten Systematik und Ausgrenzung der Landschaften wurden die für die Positionierung der Untersuchungsflächen erforderlichen räumlichen und inhaltlichen Flächendaten der Landschaften ermittelt. Unter den vier Landschaftstypen nimmt die Agrarlandschaft mit 16.166 km<sup>2</sup> etwa 55 % der gesamten Landesfläche ein. Sie wird nahezu vollständig aus den Agrarlandschaftstypen 2.1 und 2.2, die durch Ackerland bzw. Grünland dominiert werden, bestimmt. Innerhalb dieser sind Gebiete ohne oder mit nur einem sehr geringen Biotopstrukturanteil (Agrarlandschaftsmosaik 2.1.6) am weitesten verbreitet (Abb. 3). In der durch Grünland dominierten Agrarlandschaft überwiegen hingegen Gebiete, die durch zahlreiche Kleingewässer (Gräben, Bäche, kleine Seen) gekennzeichnet sind (HOFFMANN et al. 2007).

Aufgrund der geringen Flächengrößen der Agrarlandschaftstypen 2.3, dominiert durch Obstanbau und 2.4, dominiert durch Heiden (vgl. Abb. 3), wurden die Untersuchungsflächen ausschließlich in den Agrarlandschaftstypen 2.1 und 2.2 positioniert. Aus der Kombination der nur zwei relevanten Straten aus Agrarlandschaftstypen und der vier Straten aus Naturraumtypen waren somit mindestens 56 Untersuchungsflächen in der gesamten Agrarlandschaft, je zur Hälfte in den Ackerbau- und den Grünlandgebieten notwendig. Da die Ackerbaugebiete einen größeren Flächenanteil einnehmen, wurden hier 2005 34 Flächen, in den Grünland-

gebieten 29 Flächen, summarisch 63 Flächen, zufällig verteilt positioniert. Die Lage der Flächen wurde 2006 beibehalten, jedoch in den Ackerbaugebieten um 2 auf 35 sowie in den Grünlandgebieten um 1 auf 30 Flächen, insgesamt auf 65 erhöht. Das für Brandenburg ermittelte Ergebnis der Landschaftssystematisierung sowie die getroffene Positionierung der Untersuchungsflächen in den Agrarlandschaftstypen zeigt Abb. 4.

### Artenvielfalt und Siedlungsdichten

In den zwei Untersuchungsjahren wurden insgesamt 112 Brutvogelarten festgestellt. In Abhängigkeit von der Biotopstruktur und der landwirtschaftlichen Nutzung wurden minimal 5 und maximal 41 Brutvogelarten auf den einzelnen Untersuchungsflächen nachgewiesen, im Mittel 2005 21 und 2006 23. Im Vergleich zu den Ackerbaugebieten wurden in den Grünlandgebieten im Mittel höhere Artenzahlen und teilweise signifikant unterschiedliche Artenspektren sowie Abundanzen der einzelnen Arten gefunden. Die mittlere Artenvielfalt der Brutvogelarten beträgt auf den Untersuchungsflächen in den Grünlandgebieten 24, in den Ackerbaugebieten 19.

Für jede Brutvogelart wurde die Abundanz auf den Untersuchungsflächen, die Abundanzspanne (von bis) über alle Flächen sowie die mittleren Abundanzen differenziert nach Agrarlandschaftstypen (2, 2.1, 2.2) ermittelt. Zudem wurde die Frequenz der Artnachweise als Prozentanteil der Untersuchungsflächen, auf denen die Brutvogelart nachgewiesen wurde sowie die mittlere "Ein-Revier-Nachweisfläche" errechnet (HOFFMANN et al. 2007). Diese Daten sind in Tab. 2 für alle Brutvogelarten mit einer Mindestanzahl von drei Revieren über alle Untersuchungsflächen, das entspricht 78 Arten, aufgeführt. Weitere 34 Arten wurden in beiden Jahren mit je ein bis zwei bzw. in einem Jahr mit ein bis zwei Revieren nachgewiesen. Zu diesen seltenen, z.T. auch unbeständigen Brutvogelarten zählen Baumfalke, Flussregenpfeifer, Gartenrotschwanz, Krickente, Uferschnepfe, Wendehals und Wiedehopf.

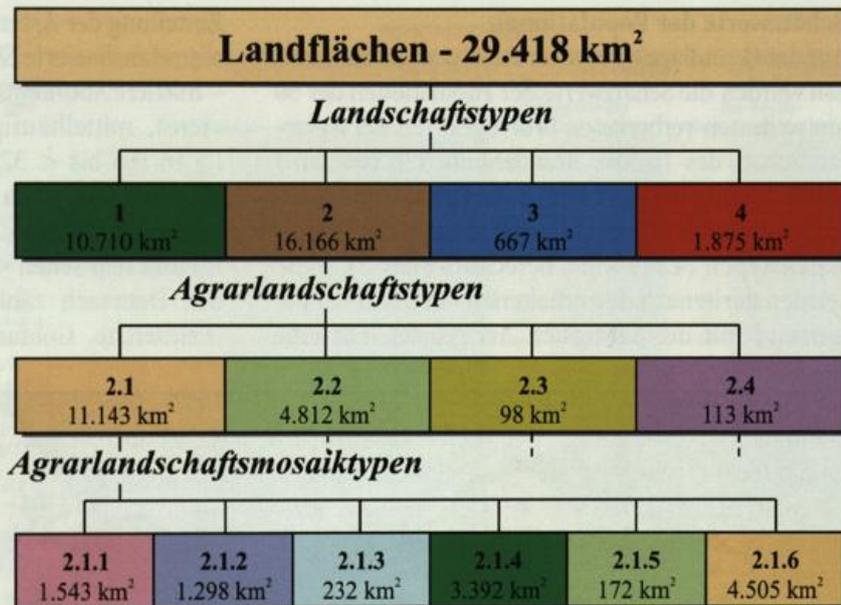


Abb. 3: Ermittelte Flächengrößen der Landschaften im Bundesland Brandenburg entsprechend dem Modell der Landschaftssystematisierung.

Fig. 3: Area size of countryside types in the state of Brandenburg based the landscape systematisation model.

Anhand der Frequenz der Artnachweise wird ersichtlich, dass nur wenige Brutvogelarten auf mehr als 80 % der Untersuchungsflächen auftreten. In der gesamten Agrarlandschaft sind dies nur Feldlerche, Goldammer und Buchfink, in der durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaft außer diesen noch die Schafstelze sowie in der durch Grünland dominierten Agrarlandschaft Rohrammer, Feldlerche, Sumpfrohrsänger, Braunkehlchen, Goldammer und Buchfink. Über die gesamte Agrarlandschaft betrachtet weisen 67 % der gefundenen Brutvogelarten, also die deutlich überwiegende Anzahl der Arten, eine Frequenz < 20 % auf, in der Ackerbaulandschaft 70 % und in der Grünlandlandschaft 63 %.

Die mittlere "Ein-Revier-Nachweisfläche" ergibt sich aus der untersuchten Hektarfläche dividiert durch die Summe der festgestellten Reviere der jeweiligen Art. Auf diese Weise wird die Untersuchungsflächengröße erhalten, die im Kontext zur gegenwärtigen Nutzungs- und Biotopstruktur der Agrarlandschaft erforderlich wäre, um bei zufälliger Flächenauswahl im Mittel ein Revier der betreffenden Art anzutreffen. Die mittlere Ein-Revier-Nachweisfläche beträgt 2006 z.B. für die Feldlerche in den Landschaftstypen 2, 2.1 und 2.2 jeweils 5 ha, für das Braunkehlchen in der gesamten Agrarlandschaft 60 ha, in der durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaft 135, in der durch Grünland dominierten Agrarlandschaft hingegen nur 35 ha (s. Tab. 2).

### Schätzwerte der Populationen

Auf der Grundlage ermittelter Reviere und Abundanzen wurden die Schätzwerte der Populationen der 50 am weitesten verbreiteten Brutvogelarten der Agrarlandschaft des Landes Brandenburg (16.166 km<sup>2</sup>) sowie anteilig für die durch Ackerbau (11.143 km<sup>2</sup>) und die durch Grünland dominierten Agrarlandschaftstypen (4.812 km<sup>2</sup>) berechnet (Tab. 3). Diese werden darin nach den erhaltenen Revierzahlen beginnend mit der häufigsten Art gelistet. Für eine

Einteilung der Arten in Häufigkeitsstufen wird eine abundanzbasierte Skalierung in die Gruppen häufig – mittlere Abundanz  $\geq 0,2$  Rev./10 ha ( $\geq 32.332$  Reviere), mittelhäufig  $\geq 0,1$  bis  $< 0,2$  Rev./10 ha ( $\geq 16.166$  bis  $< 32.332$  Reviere), zerstreut  $\geq 0,01$  bis  $< 0,1$  Rev./10 ha ( $\geq 1.617$  bis  $< 16.166$  Reviere), selten  $\geq 0,001$  bis  $< 0,01$  ( $\geq 162$  bis  $< 1.617$  Reviere) und sehr selten  $< 0,001$  ( $< 162$  Reviere) verwendet. Demnach zählen nur sieben Brutvogelarten (Feldlerche, Goldammer, Buchfink, Rohrammer,

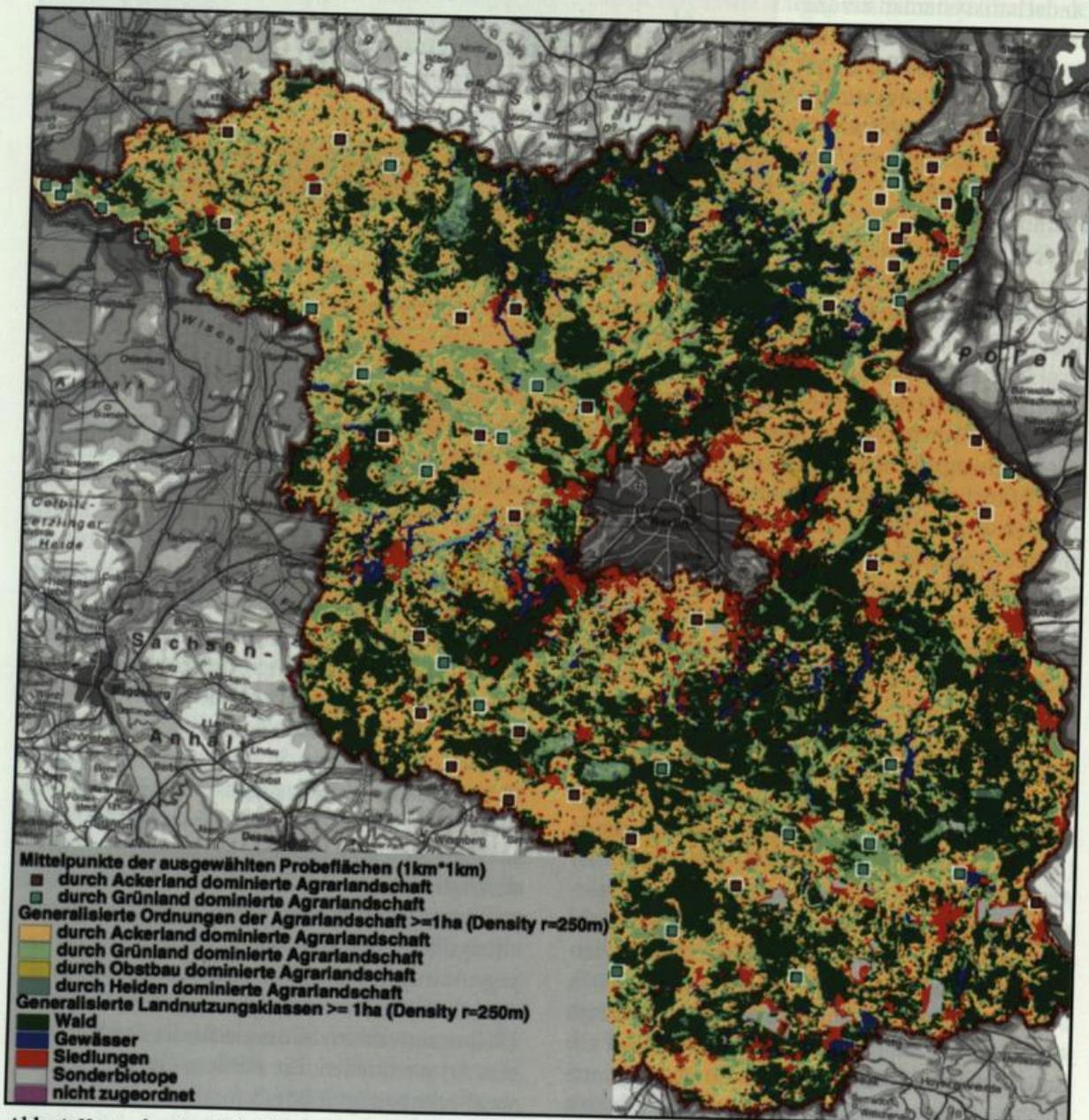


Abb. 4: Karte der Landschaftssystematisierung im Bundesland Brandenburg und Lage der Untersuchungsflächen – braun in den durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften 2.1 und grün in den durch Grünland dominierten Agrarlandschaften 2.2.

Fig. 4: Map of the landscape systematisation in the federal state of Brandenburg and location of the study areas – brown within predominately arable farmland 2.1 and green within predominately grassland 2.2.

**Tab. 2:** Liste der 78 Brutvogelarten mit  $\geq 3$  Reviernachweisen auf den 65 1 km<sup>2</sup> Untersuchungsflächen 2006 in der Agrarlandschaft (2) Brandenburg, darin 35 1 km<sup>2</sup> Flächen in Agrarlandschaftstyp 2.1 und 30 1 km<sup>2</sup> Flächen in Agrarlandschaftstyp 2.2, mit ermittelten Abundanzen (Reviere/10 ha), Frequenz der Artnachweise (%) und mittlerer Ein-Revier-Nachweisfläche (ha).

**Table 2:** List of the 78 breeding bird species with  $> 3$  territories on the 65 1 km<sup>2</sup> study areas 2006 on farmland (2) in Brandenburg. Of this 35 areas 1 km<sup>2</sup> in size within farmland type 2.1 and 30 areas 1 km<sup>2</sup> in size within farmland type 2.2, with recorded abundance (territories/10 ha) and frequency of the breeding bird species in relation to number of the study areas and 'intermediate single established territory' (ha).

Brutvogelarten 2006	Agrarlandschaftstypen															
	2		2.1		2.1		2.2		2.2		2		2.1		2.2	
	von bis	Mittel	von bis	Mittel	von bis	Mittel	von bis	Mittel	von bis	Mittel	Frequenz der Artnachweise (%)	mittlere Ein-Revier-Nachweisfläche (ha)				
Aaskrähe	0-0.2	0.014	0-0.1	0.003	0-0.2	0.027	10.8	2.9	20.0	722	3500	375				
Amsel	0-1.0	0.182	0-1.0	0.203	0-0.7	0.157	67.7	71.4	63.3	55	49	64				
Bachstelze	0-0.3	0.035	0-0.2	0.029	0-0.3	0.043	23.1	17.1	30.0	283	350	231				
Baumpieper	0-1.4	0.065	0-0.4	0.049	0-1.4	0.083	18.5	22.9	13.3	155	206	120				
Bekassine	0-0.7	0.018	0-0.1	0.003	0-0.7	0.037	7.7	2.9	13.3	542	3500	273				
Blaumeise	0-0.7	0.137	0-0.6	0.114	0-0.7	0.163	50.8	42.9	60.0	73	88	61				
Bluthänfling	0-0.3	0.020	0-0.2	0.026	0-0.3	0.013	15.4	22.9	6.7	500	389	750				
Braunkehlchen	0-1.0	0.166	0-0.6	0.074	0-1.0	0.273	56.9	31.4	86.7	60	135	37				
Buchfink	0-1.7	0.383	0-1.2	0.446	0-1.7	0.310	86.2	88.6	83.3	26	22	32				
Buntspecht	0-0.2	0.018	0-0.1	0.011	0-0.2	0.027	16.9	11.4	23.3	542	875	375				
Dorngrasmücke	0-0.7	0.174	0-0.7	0.171	0-0.5	0.177	66.2	68.6	63.3	58	38	57				
Drosselrohrsänger	0-0.4	0.035	0-0.4	0.020	0-0.4	0.053	16.9	8.6	26.7	283	500	188				
Eichelhäher	0-0.1	0.011	0-0.1	0.009	0-0.1	0.013	10.8	8.6	13.3	929	1167	750				
Elster	0-0.1	0.011	0-0.1	0.009	0-0.1	0.013	10.8	8.6	13.3	929	1167	750				
Fasan	0-0.3	0.037	0-0.2	0.023	0-0.3	0.053	27.7	20.0	36.7	271	438	188				
Feldlerche	0-5.1	1.982	0.4-4.3	2.114	0-5.1	1.827	98.5	100.0	96.7	5	5	5				
Feldschwirl	0-0.3	0.037	0-0.1	0.003	0-0.3	0.077	20.0	2.9	40.0	271	3500	130				
Feldsperling	0-0.5	0.103	0-0.5	0.106	0-0.4	0.100	43.1	40.0	46.7	97	95	100				
Fitis	0-0.6	0.060	0-0.5	0.040	0-0.5	0.083	29.2	22.9	36.7	167	250	120				
Gartenbaumläufer	0-0.6	0.025	0-0.1	0.006	0-0.6	0.047	12.3	5.7	20.0	406	1750	214				
Gartengrasmücke	0-0.9	0.171	0-0.7	0.154	0-0.9	0.190	64.6	62.9	66.7	59	65	53				
Gelbspötter	0-1.2	0.142	0-0.6	0.129	0-1.2	0.157	52.3	54.3	50.0	71	78	64				
Goldammer	0-1.7	0.488	0-1.7	0.486	0-1.4	0.490	84.6	85.7	83.3	21	21	20				
Graumammer	0-1.0	0.151	0-1.0	0.234	0-0.5	0.053	36.9	54.3	16.7	66	43	188				
Graugans	0-0.2	0.008	0-0.2	0.009	0-0.1	0.007	6.2	5.7	6.7	1300	1167	1500				
Grauschnäpper	0-0.4	0.017	0-0.1	0.009	0-0.4	0.027	12.3	8.6	16.7	591	1167	375				
Großer Brachvogel	0-0.2	0.005	0	0.000	0-0.2	0.010	3.1	0.0	6.7	2167	ohne	1000				
Grünfink	0-0.6	0.071	0-0.4	0.086	0-0.6	0.053	43.1	51.4	33.3	141	117	188				
Hausrotschwanz	0-0.3	0.014	0-0.3	0.023	0-0.1	0.003	9.2	11.4	3.3	722	438	3000				
Hausperling	0-1.7	0.057	0-0.5	0.097	0-0.2	0.010	13.8	20.0	6.7	176	103	1000				
Heckenbraunelle	0-0.3	0.017	0-0.1	0.011	0-0.3	0.023	12.3	11.4	13.3	591	875	429				
Heidelerche	0-0.2	0.011	0-0.2	0.020	0	0.000	7.7	14.3	0.0	929	500	ohne				
Höckerschwan	0-0.2	0.009	0-0.1	0.003	0-0.2	0.017	7.7	2.9	13.3	1083	3500	600				
Kernbeißer	0-0.2	0.006	0-0.1	0.003	0-0.2	0.010	4.6	2.9	6.7	1625	3500	1000				
Kiebitz	0-0.4	0.046	0-0.1	0.003	0-0.4	0.097	20.0	2.9	40.0	217	3500	103				
Klappergrasmücke	0-0.5	0.049	0-0.5	0.060	0-0.3	0.037	29.2	31.4	26.7	203	167	273				
Kleiber	0-0.3	0.008	0-0.1	0.003	0-0.3	0.013	4.6	2.9	6.7	1300	3500	750				
Kleinspecht	0-0.1	0.005	0-0.1	0.003	0-0.1	0.007	4.6	0.0	6.7	2167	3500	1500				
Knäkente	0-0.1	0.005	0	0.000	0-0.1	0.010	4.6	0.0	10.0	2167	ohne	1000				
Kohlmeise	0-1.2	0.211	0-1.1	0.180	0-1.2	0.247	64.6	62.9	66.7	47	56	41				
Kolkrabe	0-0.1	0.009	0-0.1	0.014	0-0.1	0.003	9.2	14.3	3.3	1083	700	3000				
Kranich	0-0.2	0.014	0-0.2	0.020	0-0.1	0.007	12.3	17.1	6.7	722	500	1500				
Kuckuck	0-0.4	0.052	0-0.3	0.023	0-0.4	0.087	38.5	17.1	63.3	191	438	115				
Mäusebussard	0-0.2	0.028	0-0.1	0.009	0-0.2	0.043	24.6	8.6	43.3	361	1167	200				
Mehlschwalbe	0-0.5	0.009	0-0.5	0.017	0	0.000	3.1	5.7	0.0	1083	583	ohne				
Mönchsgrasmücke	0-1.0	0.172	0-0.9	0.151	0-1.0	0.197	64.6	60.0	70.0	58	66	51				
Nachtigall	0-0.8	0.174	0-0.8	0.203	0-0.7	0.140	61.5	65.7	56.7	58	49	71				
Neuntöter	0-0.6	0.125	0-0.5	0.103	0-0.6	0.150	55.4	51.4	60.0	80	97	67				
Neuland	0-0.9	0.065	0-0.9	0.117	0-0.1	0.003	27.7	48.6	3.3	155	85	3000				
Pirol	0-0.3	0.025	0-0.1	0.014	0-0.3	0.037	16.9	14.3	20.0	406	700	273				
Rauchschwalbe	0-0.6	0.042	0-0.6	0.057	0-0.3	0.023	15.4	17.1	10.0	241	175	429				
Rebhuhn	0-0.1	0.005	0-0.1	0.009	0	0.000	4.6	8.6	0.0	2167	1167	ohne				
Ringeltaube	0-0.3	0.069	0-0.2	0.043	0-0.3	0.100	46.2	31.4	63.3	144	233	100				
Rohrhammer	0-2.6	0.372	0-1.7	0.151	0-2.6	0.630	55.4	34.3	100.0	27	66	16				
Rohrschwirl	0-0.2	0.006	0	0.000	0-0.2	0.013	3.1	0.0	6.7	1625	ohne	750				
Rohrweihe	0-0.1	0.006	0-0.1	0.006	0-0.1	0.007	6.2	5.7	6.7	1625	1750	1500				
Rotkehlchen	0-0.3	0.022	0-0.2	0.020	0-0.3	0.023	15.4	14.3	16.7	464	500	429				
Schafstelze	0-1.9	0.351	0-1.4	0.431	0-1.7	0.257	61.5	80.0	43.3	29	23	39				
Schilfrohrsänger	0-1.4	0.045	0	0.000	0-1.4	0.097	10.8	0.0	23.3	224	ohne	103				
Schlagschwirl	0-0.3	0.011	0	0.000	0-0.3	0.023	6.2	0.0	13.3	929	ohne	429				
Schwanzmeise	0-0.1	0.008	0-0.1	0.003	0-0.1	0.013	7.7	2.9	13.3	1300	3500	750				
Schwarzmilan	0-0.1	0.009	0-0.1	0.006	0-0.1	0.013	9.2	5.7	13.3	1083	1750	750				
Singdrossel	0-0.5	0.032	0-0.3	0.037	0-0.5	0.027	15.4	20.0	10.0	310	269	375				
Sperbergrasmücke	0-0.3	0.017	0-0.2	0.009	0-0.3	0.027	9.2	5.7	13.3	591	1167	375				
Sprosser	0-0.6	0.014	0-0.1	0.003	0-0.6	0.027	6.2	2.9	10.0	722	3500	375				
Star	0-1.9	0.192	0-1.9	0.140	0-1.7	0.253	55.4	45.7	63.3	52	71	39				
Stieglitz	0-0.3	0.046	0-0.2	0.043	0-0.3	0.050	33.8	31.4	36.7	217	233	200				
Stockente	0-0.5	0.068	0-0.5	0.043	0-0.4	0.097	38.5	25.7	53.3	148	233	103				
Sumpfmeise	0-0.3	0.011	0-0.3	0.014	0-0.1	0.007	7.7	8.6	6.7	929	700	1500				
Sumpfrohrsänger	0-2.1	0.308	0-1.6	0.180	0-2.1	0.457	60.0	37.1	86.7	33	56	22				
Teichrohrsänger	0-1.0	0.145	0-1.0	0.091	0-0.8	0.207	33.8	17.1	53.3	69	109	48				
Turnfalke	0-0.1	0.008	0-0.1	0.003	0-0.1	0.013	7.7	2.9	13.3	1300	3500	750				
Wachtel	0-0.3	0.043	0-0.3	0.051	0-0.2	0.033	32.3	34.3	30.0	232	194	300				
Weidenmeise	0-0.2	0.009	0	0.000	0-0.2	0.020	7.7	0.0								

Rang	Brutvogelarten	Schätzwerte der Populationen (Reviere)						Habitatfunktion	
		2005			2006			2.1	2.2
		2	2.1	2.2	2	2.1	2.2		
1	Feldlerche	318.500	231.100	87.400	323.500	235.600	87.900	+	
2	Goldammer	83.500	61.900	21.600	77.700	54.100	23.600	+	
3	Buchfink	70.200	54.100	16.100	64.600	49.700	14.900	++	
4	Rohrammer	54.500	21.000	33.500	47.200	16.900	30.300		+++
5	Schafstelze	40.900	32.100	9.800	60.500	48.100	12.400	++	
6	Sumpfrohrsänger	36.600	18.000	18.600	42.100	20.100	22.000		++
7	Kohlmeise	32.600	20.600	12.000	32.000	20.100	11.900		+
8	Amsel	31.400	24.300	7.100	30.100	22.600	7.500	++	
9	Nachtigall	26.800	19.300	7.500	29.300	22.600	6.700	+	
10	Mönchsgrasmücke	29.800	20.000	9.800	26.400	16.900	9.500		+
11	Graumammer	27.000	24.300	2.700	28.700	26.100	2.600	+++	
12	Dorngrasmücke	27.100	19.300	7.800	27.600	19.100	8.500	+/-	+/-
13	Star	26.300	16.700	9.600	27.800	15.600	12.200		++
14	Wiesenpieper	27.200	300	26.900	24.200	300	23.900		+++
15	Gartengrasmücke	22.600	13.100	9.500	26.300	17.200	9.100		+
16	Blaumeise	26.700	17.400	9.300	20.600	12.700	7.900		+
17	Gelbspötter	21.700	15.400	6.300	21.800	14.300	7.500		+
18	Teichrohrsänger	20.100	12.100	8.000	20.100	10.200	9.900		++
19	Braunkehlchen	15.800	6.200	9.600	21.500	8.300	13.200		+++
20	Neuntöter	18.100	10.800	7.300	18.700	11.500	7.200		+
21	Feldsperling	12.000	8.800	3.200	16.600	11.800	4.800		+
22	Ortolan	11.700	11.500	200	13.300	13.100	200	+++	
23	Grünfink	11.000	8.500	2.500	12.200	9.600	2.600	++	
24	Stockente	10.200	5.200	5.000	9.500	4.800	4.700		++
25	Hausperling	8.000	7.500	500	11.300	10.800	500	+++	
26	Ringeltaube	8.400	4.900	3.500	9.600	4.800	4.800		++
27	Zilpzalp	7.700	3.900	3.800	9.700	4.100	5.600		++
28	Baumpieper	7.600	3.000	4.600	9.400	5.400	4.000		++
29	Fitis	7.900	3.900	4.000	8.500	4.500	4.000		++
30	Klappergrasmücke	7.500	6.200	1.300	8.500	6.700	1.800	+++	
31	Bachstelze	9.900	7.200	2.700	5.300	3.200	2.100	+/-	+/-
32	Stieglitz	7.600	4.300	3.300	7.200	4.800	2.400		++
33	Singdrossel	8.400	5.200	3.200	5.400	4.100	1.300		+
34	Rotkehlchen	10.200	7.200	3.000	3.300	2.200	1.100	+/-	+/-
35	Rauchschwalbe	4.600	3.600	1.000	7.500	6.400	1.100	+++	
36	Wachtel	4.600	3.900	700	7.300	5.700	1.600	+++	
37	Kuckuck	5.100	1.000	4.100	6.700	2.500	4.200		+++
38	Fasan	5.300	3.000	2.300	4.700	2.600	2.100		++
39	Feldschwirl	5.600	300	5.300	4.000	300	3.700		+++
40	Schilfrohrsänger	4.800	-	4.800	4.700	-	4.700		+++
41	Bleßralle	4.400	3.600	800	4.100	3.500	600	+++	
42	Bluthänfling	5.100	4.300	800	3.500	2.900	600	+++	
43	Mäusebussard	4.800	1.600	3.200	3.400	1.000	2.400		+++
44	Kiebitz	3.100	300	2.800	5.000	300	4.700		+++
45	Aaskrähe	6.400	2.600	3.800	1.600	300	1.300		+++
46	Drosselrohrsänger	2.800	1.000	1.800	4.800	2.200	2.600		++
47	Mehlschwalbe	4.900	4.900	-	1.900	1.900	-	+++	
48	Pirol	3.300	1.300	2.000	3.400	1.600	1.800		++
49	Zaunkönig	4.600	2.600	2.000	1.900	1.300	600	+/-	+/-
50	Buntspecht	3.800	2.300	1.500	2.600	1.300	1.300		++

2 – Agrarlandschaft, 2.1 – durch Ackerbau dominierte Agrarlandschaft, 2.2 – durch Grünland dominierte Agrarlandschaft  
 Habitatfunktion: +/- vergleichbar, + etwas höher, ++ wesentlich höher, +++ sehr viel höher bis nahezu ausschließlich

Schafstelze, Sumpfrohrsänger und Kohlmeise) in der Agrarlandschaft Brandenburgs zu den häufigen Arten. Amsel, Nachtigall, Mönchsgrasmücke, Graumammer, Dorngrasmücke, Star, Wiesenpieper, Gartengrasmücke, Blaumeise, Gelbspötter, Teichrohrsänger, Braunkehlchen und Neuntöter können als mittelhäufig bezeichnet werden. Weitere der in Tab. 3 enthaltenen Arten lassen sich der Häufigkeitsgruppe zerstreut vorkommend zuordnen.

Einige der ehemals verbreiteten Brutvogelarten wie z.B. Rebhuhn (aktuell ca. 1.000 Reviere) und Steinschmätzer (vielleicht noch mehrere hundert Reviere, Tendenz zu sehr selten), zählen heute zu den seltenen Arten der Agrarlandschaft.

Anhand der Revierdaten wird ersichtlich, dass die einzelnen Agrarlandschaftstypen (2.1, 2.2) eine unterschiedliche Habitatfunktion für Brutvögel der Agrarlandschaft besitzen. 17 der häufigen, mittel-

**Tab. 3:** Übersicht der 50 am weitesten verbreiteten Brutvogelarten in der Agrarlandschaft Brandenburgs mit Ranking (fallend), errechneten Schätzwerten der Populationen (Reviere) der Agrarlandschaftstypen 2.1 und 2.2 für 2005 und 2006 sowie vergleichende Wertung der Habitatfunktion der Agrarlandschaftstypen.

*Table 3: Overview of the 50 most common breeding bird species on farmland in the federal state of Brandenburg with ranking (in descending order), calculated populations (territories) in farmland as a whole (2) and farmland types 2.1 and 2.2 for 2005 and 2006, and comparative evaluation of the habitat function of 2.1 and 2.2.*

**Tab. 4:** Ermittelte Indikatorarten der Agrarlandschaft (2) sowie Subindikatorarten der Agrarlandschaftstypen mit lokalen Populationen der Untersuchungsflächen, Schätzwerten der Metapopulationen, Zielwerten und Zielerreichung für 2005 und 2006 (HOFFMANN et al. 2007).

**Table 4:** Indicator farmland species (2) and sub-indicator farmland type species with the local populations (study areas), calculated populations, target values and target attainment 2005 and 2006 (HOFFMANN et al. 2007).

Landsch. typen	Indikatorarten	lokale Populationen (Abundanzen/Reviere)		Schätzwerte Metapopul. (Reviere)		Zielwerte		Zielerreichung (%)	
		2005	2006	2005	2006	Abundanzen	Metapopulationen	2005	2006
2	Feldlerche	1,96/1232	1,98/1288	318500	323500	>= 3,0	>= 478700	66,5	67,6
2	Goldammer	0,51/319	0,49/317	83500	77700	>= 0,8	>= 127600	65,4	60,9
2	Dorngrasmücke	0,17/106	0,17/113	27100	27600	>= 0,7	>= 111700	24,3	24,7
2	Neuntöter	0,12/77	0,12/81	18100	18700	>= 0,3	>= 47900	37,8	39,0
2	Schafstelze	0,24/154	0,35/228	40900	60400	>= 0,3	>= 47900	85,4	126,1
2	Feldsperling	0,07/46	0,10/67	12000	16600	>= 0,5	>= 79800	15,0	20,8
2.1	Graumammer	0,22/74	0,23/82	24300	26100	>= 0,5	>= 55700	43,5	46,9
2.1	Ortolan	0,10/35	0,12/41	11500	13100	>= 0,15	>= 16700	68,9	78,4
2.1	Bluthänfling	0,04/13	0,03/9	4300	2900	>= 0,5	>= 55700	7,6	5,1
2.1	Wachtel	0,03/12	0,05/18	4000	5700	>= 0,2	>= 22300	17,6	25,7
2.2	Wiesenpieper	0,56/162	0,50/149	26900	23900	>= 0,3	>= 14400	186,2	165,6
2.2	Braunkehlchen	0,20/58	0,27/82	9600	13200	>= 0,3	>= 14400	66,7	91,1
2.2	Feldschwirl	0,11/32	0,08/23	5300	3700	>= 0,3	>= 14400	36,8	25,5
2.2	Kiebitz	0,06/17	0,10/29	2800	4700	>= 0,2	>= 9600	29,3	48,3

2 – Agrarlandschaft, 2.1 – durch Ackerbau domin. Agrarlandschaft, 2.2 – durch Grünland domin. Agrarlandschaft

**Abundanzen:** mittlere Abundanzen (Reviere/10 ha), gerundet auf zwei Stellen hinter dem Komma

**2005:** 63 Probeflächen je 1 km<sup>2</sup>, 34 in Agrarlandschaftstyp 2.1, 29 in Agrarlandschaftstyp 2.2

häufigen und zerstreut vorkommenden Arten (Tab. 3) zeigen in den durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften höhere Besiedlungsdichten als im Vergleich zu den Grünlandgebieten. Arten mit besonders enger Bindung an Ackerbaugelände sind z.B. Ortolan, Graumammer, Haussperling, Wachtel und Klappergrasmücke. Die durch Grünland dominierten Agrarlandschaften werden hingegen durch 30 der häufigen, mittelhäufigen und zerstreut vorkommenden Brutvogelarten bevorzugt besiedelt. Hier sind besonders die Arten Wiesenpieper, Braunkehlchen, Feldschwirl, Kuckuck, Schilfrohrsänger, Mäusebussard, Kiebitz und Aaskrähne hervorzuheben. Diese Ergebnisse belegen, dass sowohl Ackerbau- als auch Grünlandgebiete eine spezifische Funktion aus der Sicht des Erhalts der avifaunistischen Artenvielfalt besitzen und erst bei Gewährleistung beider Habitatfunktionen eine effiziente Sicherung der biologischen Vielfalt in der Agrarlandschaft möglich ist.

#### Indikatorvogelarten und Vogelindikator

Aus der Gesamtzahl aller nachgewiesenen Brut-

vogelarten ließen sich insgesamt 14 Indikatorvogelarten filtern (Tab. 4). Entsprechend der Kriterien Lebensraumbindung, Vorkommenshäufigkeit und Verteilung der Reviere in der Agrarlandschaft Brandenburgs wurden Feldlerche, Goldammer, Dorngrasmücke, Neuntöter, Schafstelze und Feldsperling als Indikatorarten der gesamten Agrarlandschaft (2) ermittelt.

Als Subindikatoren für die durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften (2.1) wurden Graumammer, Ortolan, Bluthänfling, Wachtel gefiltert. Die Analysen ergaben, dass Graumammer, Ortolan und Wachtel hoch signifikante Habitatbindungen an den Agrarlandschaftstyp 2.1 besitzen. Deren Reviere konzentrieren sich nahezu vollständig (Ortolan) bzw. zu einem sehr großen Teil in den durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften (siehe Tab. 2 und 3). Sie wären somit als Indikatorarten für die gesamte Agrarlandschaft nicht repräsentativ sondern können als Subindikatorarten für die von Ackerbau dominierten Agrarlandschaften gelten. Im Vergleich zu Graumammer, Ortolan und Wachtel zeigt der Bluthänfling nur eine Tendenz in der

Landschaftsbindung an Ackerbaugelände, ohne statistisch ausreichend gesicherte Werte (HOFFMANN et al. 2007). Diese Art tendiert jedoch nach vorliegenden Revierdaten stärker zu den Ackerbaugeländen als zu den Grünlandgeländen. Sie gilt zudem aus nahrungsökologischer Sicht in besonderem Maße als eine auf Sämereien der Ackerwildkräuter spezialisierte Vogelart (ABBO 2001, HÖTKER 2004, BAUER et al. 2005). Aus diesen Gründen wurde der Bluthänfling zu den Subindikatorarten für Agrarlandschaftstyp 2.1 gestellt.

Wiesenpieper, Braunkehlchen, Feldschwirl und Kiebitz wurden als Subindikatorarten für den Agrarlandschaftstyp 2.2 identifiziert (Tab. 4). Deren Populationen waren nahezu ausschließlich bzw. größtenteils (Braunkehlchen) in den Grünlandgeländen lokalisiert.

Die ermittelten Abundanzen und lokalen Populationen der Indikatorarten auf den Untersuchungsflächen sowie deren Schätzwerte der Metapopulationen bilden in Verbindung mit definierten Zielwerten der Abundanzen und der sich daraus ergebenden Metapopulationen (Tab. 4) die Basisinformation für den Vogelindikator der Agrarlandschaft. Die Metapopulationen der Indikatorarten der Agrarlandschaft beziehen sich auf die gesamte Fläche der Agrarlandschaft Brandenburgs (16.166 km<sup>2</sup>). Demnach beträgt für die Indikatorart Feldlerche der Zielwert für die Metapopulation bei einer mittleren Abundanz von 3,0 Revieren je 10 ha 478.700 Reviere. Gegenüber der auf den Untersuchungsflächen festgestellten mittleren Abundanz von 1,96

2005 und 1,98 2006 und der im Berechnungsverfahren erhaltenen Metapopulationen von 318.500 sowie 323.500 Revieren beträgt die Zielerreichung für 2005 66,5 % und für 2006 67,6 %. Analog werden die Werte der anderen Indikatorarten errechnet (vgl. Tab. 4). Die Metapopulationen der Subindikatorarten 2.1 gelten für die durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften (11.143 km<sup>2</sup>), die der Subindikatoren 2.2 für die durch Grünland dominierten Agrarlandschaften (4.812 km<sup>2</sup>).

Der aus den Einzeldaten der Indikatorarten ermittelte Vogelindikator wird grafisch über die Position eines Zeigers auf einem skalierten Kreisring, ähnlich dem Ziffernblatt einer Uhr dargestellt (Abb. 5). Dabei soll die Stellung des Zeigers die Situation der Lebensraumbedingungen für die Indikatorarten in der Agrarlandschaft anzeigen. Die getroffene Skalierung hat einen Bereich von 0 bis 120. Unter Verwendung dieser Zahlenwerte sowie einer Farbskala von rot zu grün mit Zwischenstufen, werden die Lebensraumbedingungen in der Agrarlandschaft von rot (schlecht) bis grün  $\geq 100$  (gut) dargestellt. Die Zahl 100 entspricht dem Zielwert für den Indikator. Niedrigere Werte würden einer sukzessiven Verschlechterung der Lebensraumbedingungen für die Brutvogelarten gleichkommen.

Für die Berechnung des Vogelindikators der Agrarlandschaft fanden die sechs selektierten Indikatorarten Berücksichtigung sowie anteilig die je vier Subindikatorarten der Agrarlandschaftstypen 2.1 und 2.2 (Tab. 4). Der erhaltene Vogelindikator zeigt mit 53,6 % für 2005 sowie 59,0 % für 2006

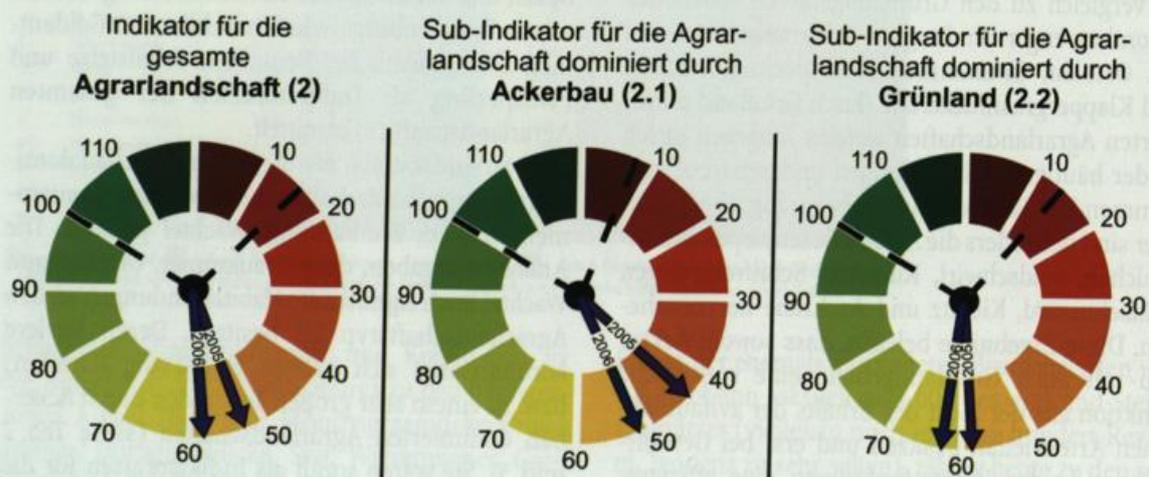


Abb. 5: Vogelindikator für die Agrarlandschaft im Bundesland Brandenburg 2005 und 2006 für die gesamte Agrarlandschaft (links) und Subindikatoren für die Agrarlandschaftstypen (Mitte, rechts).

Fig. 5: Bird indicator for farmland in the state of Brandenburg 2005 and 2006 for farmland as a whole (left) and sub-indicators for farmland types (middle, right).

vom Zielwert (Abb. 5, links) Lebensraumbedingungen für die gesamte Agrarlandschaft an, die aktuell als mäßig charakterisierbar sind. Von 2005 zu 2006 ist eine Verbesserung des Zielerreichungsgrades um 5,4 % feststellbar.

Die Subindikatoren dienen darüber hinaus der Bewertung der Lebensraumqualität in den Agrarlandschaftstypen, die sich aufgrund der auftretenden Unterschiede in der Dominanz der Nutzungen durch Ackerbau oder Grünland als Vogel Lebensräume unterscheiden. Der Subindikator für die durch Ackerbau dominierten Agrarlandschaften (Abb. 5, Mitte) wurde aus den sechs Indikatorarten der Agrarlandschaft sowie den vier Subindikatorarten von Agrarlandschaftstyp 2.1 (Tab. 4 oben und Mitte) errechnet. Er zeigt mit Werten von 44,2 % 2005 und 51,1 % 2006 für die Ackerbaugebiete eine etwas schlechtere Situation an als im Vergleich zur gesamten Agrarlandschaft.

Der Subindikator für die durch Grünland dominierten Agrarlandschaften (Abb. 5, rechts) wird analog unter Verwendung der Subindikatorarten der Grünlandgebiete (vgl. Tab. 4 oben und unten) berechnet. Er zeigt an, dass in den Grünlandgebieten im Vergleich zu den anderen Arealen aktuell die besten Lebensraumbedingungen für die Avifauna der Agrarlandschaft in Brandenburg existieren. Mit Zielerreichungsgraden von 59,1 % 2005 und 63,3 % 2006 bestehen jedoch auch in diesen Gebieten erhebliche Differenzen zum Zielwert von 100 %.

## Diskussion und Schlussfolgerungen

Mit der Methode der Revierkartierung werden im Vergleich zu Punkt-Stopp-Zählung und Linienkartierung die vollständigsten und genauesten Daten zur Besiedlung von Flächen durch Brutvögel erzielt (SÜDBECK & FISCHER 2005, FISCHER et al. 2005). Sie fand jedoch zu Gunsten vereinfachter, für Brutstatus und Abundanz weniger aussagekräftiger Methoden im Monitoring verbreiteter Vogelarten der Agrarlandschaft und für die Entwicklung eines Vogelindikators bisher keine hinreichende Beachtung. In Deutschland wurde zunächst die Punkt-Stopp-Methode etabliert (SCHWARZ & FLADE 2000, 2007) und ab 2005 sukzessive von der Linienkartierung abgelöst (MITSCHKE et al. 2005). Punkt-Stopp-Zählung und Linienkartierung dienen im Rahmen der Erhebung von Bestandsdaten der Brutvögel u.a. zur Berechnung von Indexwerten. Diese finden, stellvertretend für Abundanz und Populationsgröße, Eingang zur Ermittlung eines Vogelindikators

(ACHTZIGER et al. 2004). Abundanzangaben zur Charakterisierung der Siedlungsdichte der Brutvögel sowie Populationsangaben sind aus Punkt-Stopp-Erhebungen methodisch bedingt nicht verfügbar, Extrapolationen erhaltener Revierdaten aus Linienkartierungen auf Landschaften vage, da in vielen Fällen keine ausreichend scharfen Flächeninformationen über die Abgrenzung der Reviere von der Kartierlinie in den Raum existieren. Darüber hinaus werden bei beiden Methoden markante Biotopstrukturen für den Routenverlauf der Kartierung ausgewählt. Dies kann im Kontext zur gesamten Landschaftsstruktur, hier der Agrarlandschaft Brandenburgs mit vielen weiträumig gering strukturierten bzw. ausgeräumten Landschaftsteilen, mitunter zu Fehlinterpretationen der Revierdichten führen. Mindestanforderungen an die Flächengröße für den Erhalt landschaftlich repräsentativer Abundanzen werden zudem bei Linienkartierungen oft nicht erfüllt. In der Literatur mitgeteilte Abundanzen, z.B. in BAUER et al. (2005), weisen auf die Probleme der Probeflächengröße hin. In der Regel werden auf kleinen, nur wenige ha großen Probeflächen hohe (maximale) Abundanzen festgestellt, wenn für die Art besonders günstige Habitatstrukturen ausgewählt wurden. Mit Zunahme der Flächengröße des untersuchten Landschaftsausschnitts nehmen die Siedlungsdichten ab, bis zu einem Maß von großräumig etwa vergleichbaren Landschaftsausschnitten. Sogenannte "Großflächendichten" mit einem Flächenbezug von >100 km<sup>2</sup> dienen z.B. in BAUER et al. (2005) als ein Bezugsmaß zur Besiedlungsdichte in Landschaften.

Um mit Hilfe eines Vogelindikators für die Agrarlandschaft aussagekräftige Informationen zur Lebensraumqualität der agrarisch genutzten Landschaften für die dort vorkommenden Brutvogelarten zu erhalten, besitzt die Ermittlung von landschaftsbezogenen Abundanzen auf der Grundlage eines repräsentativen Probeflächendesign eine herausragende Bedeutung. Für die Festlegung der Größe der einzelnen Untersuchungsflächen ist zu berücksichtigen, dass in den intensiv genutzten Agrarlandschaften die Siedlungsdichte gering und damit auch die Möglichkeit zum Nachweis repräsentativer Daten zur avifaunistischen Artenvielfalt und Abundanz erst bei ausreichend großen Probeflächen und mit entsprechenden Stichprobenumfang gegeben ist. Betrachtet man die über die Gesamtfläche von 6.500 ha ermittelten mittleren Ein-Revier-Flächengrößen der Brutvogelarten, erfordern bereits häufige Arten wie z.B. Goldammer

und Schafstelze statistisch gesicherte Mindestflächengrößen für den Nachweis nur eines einzigen Reviers in der Brandenburger Agrarlandschaft von 20 bis 21 bzw. 23 bis 39 ha. Für seltenere Arten, z.B. Heckenbraunelle, Heidelerche, Rebhuhn, sind weit größere Mindestflächen erforderlich. Das gewählte Probeflächendesign von 1 km<sup>2</sup> für die Revierkartierung kann somit als eine Kompromisslösung zwischen der Anforderung nach großen Untersuchungsflächen und der personell-finanziell begrenzten Situation angesehen werden.

Im Vergleich zu der im bundesweiten Vogelmonitoring des DDA (MITSCHKE et al. 2005) erfolgten Randomisierung der Untersuchungsflächen nach einem Verfahren des statistischen Bundesamtes (HEIDRICH-RISKE 2004) sollten für den Vogelindikator der Agrarlandschaft "Mischflächen" vermieden werden, d.h. Überschneidungen der Untersuchungsflächen mit anderen Landschaftstypen bzw. Hauptlebensräumen, z.B. mit Waldlandschaften bzw. Waldflächen, ausgeschlossen sein. Unter Berücksichtigung der räumlichen Geometrie der Untersuchungsflächen bei der Randomisierung wurde erreicht, dass sämtliche Untersuchungsflächen vollständig in der Agrarlandschaft positioniert wurden. Ein wichtiger Vorteil dieser Verfahrensweise besteht darin, dass im Vergleich zum DDA-Vogelmonitoring sämtliche Untersuchungsflächen komplett in ihrer 1 km<sup>2</sup>-Geometrie zur Ermittlung von Abundanzen der Agrarlandschaft sowie der Agrarlandschaftstypen nutzbar sind. Eine "Zersplitterung" in kleinere Teilflächen führt zwangsläufig zu abnehmender Repräsentativität der Daten im Kontext zur Agrarlandschaft.

Eine weitere, für die Positionierung der Untersuchungsflächen sowie insbesondere auch für die flächenabhängige Schätzung der Metapopulationen erforderliche Grundlage war die Ausgrenzung der Landschaften. Mit Hilfe des entwickelten Modells der Landschaftssystematik sowie GIS-gestützter Berechnungsverfahren zur Ausgrenzung der Landschaftstypen sind genaue Flächenbilanzen der Landschaften und Analysen zur räumlichen Verteilung der Reviere der Brutvogelarten und der Landschaftstypen möglich. Aus der Synthese der Kartierungsdaten auf den Untersuchungsflächen und den Flächeninformationen der Agrarlandschaftstypen wurden somit erstmals für das Bundesland Brandenburg Schätzwerte zur Bestandssituation häufiger, mittelhäufiger und zerstreut vorkommender Brutvogelarten der Agrarlandschaft vorgelegt, die auf einem systematischen Flächenansatz beruhen. Diese Ergebnisse kön-

nen zu einer Objektivierung der Vogelbestandsschätzungen des Landes beitragen. Sie weisen darauf hin, dass im Vergleich zu früheren Bestandsschätzungen (ABBO 2001) bei vielen Arten große Unterschiede feststellbar sind. Aktuell haben z.B. Feldlerche, Feldschwirl und Bluthänfling deutlich niedrigere Bestandswerte, Grauammer, Ortolan und Wiesenpieper deutlich höhere.

Wenngleich mit dem abundanz- und landschaftsbasierten Hochrechnungsverfahren zur Bestandsschätzung der Vogelpopulationen gegenüber den früheren Schätzungen Verbesserungen in der Aussageverlässlichkeit gegeben sind, dürfen die erhaltenen Schätzwerte nicht Messwerten gleichgestellt werden. Fehlerquellen sind bereits in der Methode der Revierkartierung zu suchen, die einen nicht unerheblichen Einfluss auf spätere Hochrechnungen haben können. Die Methode der Revierkartierung führt jedoch im Vergleich zu Punkt-Stopp-Zählung und Linienkartierung in der Agrarlandschaft zu genaueren Abundanzdaten, die als qualitativ hochwertige Basis in das Hochrechnungsverfahren eingehen können. Da Landschaften nur in gewissen Grenzen typisierbar sind und immer Merkmale der "Einzigartigkeit" aufweisen, ist eine Fehlerabschätzung auf der Grundlage der Varianzen der Abundanzwerte in den untersuchten Probeflächen nicht zulässig. Dieser Weg der Fehlerabschätzung wäre nur dann gangbar, wenn vergleichbar zum Feldversuchswesen, Wiederholungen mit gleichen Biotopstruktur- und Nutzungsparametern gegeben sind. Eine solche Voraussetzung kann jedoch selbst bei einer größeren Anzahl zufällig ausgewählter Untersuchungsflächen mit den für die avifaunistischen Untersuchungen erforderlichen Flächengrößen kaum erfüllt werden, da entsprechende Wiederholungen in der Agrarlandschaft nicht auffindbar sind. Als wichtigste Merkmale für die Verlässlichkeit der Bestandsschätzungen und zur Minimierung von Fehlern können daher die Abundanzen aus den Revierkartierungen gelten und die Repräsentativität der internen Biotopstrukturen einschließlich Nutzungsbedingungen der Untersuchungsflächen für die gesamte Agrarlandschaft. Die Repräsentativität wurde dazu mit Hilfe der Flächenbilanzen der biotopabhängigen Ausprägung der Flächenanteile der Agrarlandschaftsmosaiktypen (vgl. Abb. 2) der Untersuchungsflächen mit denen der gesamten Agrarlandschaft verglichen. In der Gegenüberstellung beider Flächenbilanzen wurde ersichtlich, dass teilweise eine gute Proportionalität zwischen den Agrarlandschaftsmosaiken

der Untersuchungsflächen und denen der gesamten Agrarlandschaft des Landes besteht, jedoch auch bestimmte Landschaftsmosaiktypen über- bzw. unterrepräsentiert sind. Zu unterrepräsentierten Gebieten zählen z.B. Areale, die durch einen hohen Anteil an Gebäuden und baulichen Anlagen strukturiert sind (Agrarlandschaftsmosaiktypen 2.1.1 und 2.2.1). Überrepräsentiert sind gering strukturierte bis ausgeräumte Agrarlandschaftstypen (Agrarlandschaftsmosaiktyp 2.1.6). In der Hochrechnung zur Ermittlung der Schätzwerte der Populationen sind daher Brutvogelarten mit vornehmlicher Habitatbindung an offene, ausgeräumte Agrarlandschaftsstrukturen, z.B. Feldlerche, vermutlich zu hoch bewertet worden, Arten mit Bindung an Siedlungsstrukturen, z.B. Haussperling, Mehlschwalbe, Grünfink, zu niedrig. Das entwickelte Monitoringdesign sowie das Hochrechnungsverfahren sollten daher für eine zukünftige Verbesserung der Bestandsschätzungen in Richtung der Sicherung von Flächenproportionalität bei zugleich ausreichend großem Stichprobenumfang, weiterentwickelt werden.

Im Vergleich zu dem als Vogelindikator der Agrarlandschaft verwendeten Populationsindex in ACHTZIGER et al. (2004) und PECBM (2006), dessen Zahlwerte indirekte Rückschlüsse auf Veränderungen von Meta- und lokalen Populationen zulassen, sind mit dem auf Abundanzen beruhenden Vogelindikator direkte Rückschlüsse möglich. Dargestellte Indexwerte in ACHTZIGER et al. (2004) und PECBM (2006) zeigen sowohl in Deutschland als auch in der EU für die landwirtschaftlichen Gebiete seit 1990 weder einen positiven noch einen negativen Trend des Indikators. Diese Aussage steht jedoch im Kontrast zur Populationsentwicklung vieler der typischen Feldvogelarten, z.B. von Rebhuhn, Bluthänfling und Kiebitz, die drastische Bestandsrückgänge hinnehmen mussten. Als Folge zunehmender Intensivierungen auf ertragreichen Böden sowie teilweise noch mangelnder Effizienz von Agrarumweltmaßnahmen (KLEIJN et al. 2001, KLEIJN & SUTHERLAND 2003), haben tendenziell die Populationen einer größeren Anzahl der Feldvogelarten negative Bestandsentwicklungen. Dieser Trend könnte sich zukünftig mit Zunahme des Flächenanteils von Intensivkulturen für die Erzeugung von Energiepflanzen, aktuell besonders von Raps und Mais, verstärken. Mit der ab 2008 zu erwartenden Reduktion der Ackerbrachen ist ferner für einige Offenlandarten, die in den Jahren nach 1990 von den Bracheflächen profitiert haben, z.B. Grauammer, Feldlerche und Braunkehlchen, mit deutlichen Bestandsrückgängen zu rechnen, was sich

in einer Verschlechterung des Zielerreichungsgrades des Vogelindikators widerspiegeln kann.

Ein Vorzug des abundanzbasierten Vogelindikators der Agrarlandschaft besteht in der Möglichkeit, Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen Veränderungen der Siedlungsdichten der Brutvögel und der landwirtschaftlichen Nutzungen näher analysieren zu können, insbesondere wenn langjährige Datenreihen verfügbar werden. Unter Nutzung der Kenntnisse über die Habitatansprüche der Indikatorvogelarten ließen sich ferner Empfehlungen für zielgerichtete Naturschutzmaßnahmen ableiten. Die über die Indikatorarten abgebildete, regional differenzierte Situation der Lebensraumbedingungen für Brutvögel macht andererseits aber auch deutlich, dass entsprechend dem Mosaik-Indikatorenkonzept (HOFFMANN & GREEF 2003) die Vielgestaltigkeit der Agrarlandschaften regional unterschiedliche Zielwerte des Vogelindikators erfordern kann. Aufgeführte Zielwerte der Indikatorvogelarten bilden somit zunächst einen ersten Bezugswert für die Bewertung der Habitatqualität in der Agrarlandschaft und könnten modifiziert sowie regional differenziert untersetzt werden.

Abschließend sei vermerkt, dass mit dem entwickelten Vogelindikator der relative Zustand der Lebensraumbedingungen der Brutvogelarten der Agrarlandschaft dargestellt werden kann, festgestellte Bestandsveränderungen von 2005 zu 2006 jedoch noch keine ursächlichen Zusammenhänge zu möglichen Veränderungen der landwirtschaftlichen Nutzungen in hinreichendem Maße erlauben. So kann z.B. der 2006 beobachtete starke Populationseinbruch einiger Standvögel und Kurzstreckenzieher, z.B. Rückgänge von Aaskrähe um 71 %, Rotkehlchen um 65 % und Zaunkönig um 60 % (HOFFMANN et al. 2007) auf Witterungsfaktoren, hier der lang anhaltenden Winterperiode mit vermuteten Nahrungsempässen für diese Arten zurückgeführt werden. Zudem zeigen sich bei Kurz-, Mittel- sowie Langstreckenziehern unterschiedlich gerichtete Populationsschwankungen, deren Ursachen u.a. auch in den Bedingungen in den Überwinterungsgebieten sowie während des Zuges zu suchen sind. Um Effekte der landwirtschaftlichen Nutzungen gesichert belegen zu können, bieten sich daher zunächst Vergleiche der Artenvielfalt und der Besiedlungsdichten zwischen ähnlich strukturierten jedoch unterschiedlich genutzten Untersuchungsflächen an. Darüber hinaus wäre jedoch eine Fortsetzung des begonnenen Monitorings erforderlich, um Trends der Vogelpopulationen, die aus

landwirtschaftlichen Einflussfaktoren herrühren, ableiten zu können.

**Danksagung:** Das Projekt wurde finanziell durch das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) gefördert und damit die Arbeiten für die Entwicklung eines für die Agrarlandschaft geeigneten Vogelindikators sehr hilfreich unterstützt. An dieser Stelle herzlichen Dank ganz besonders an Annette Seliger für ihre sehr große Unterstützung in der Vorbereitung des Projektes.

Die Felderhebungen zur Kartierung der Brutvogelarten wurden in sehr sachkundiger und kompetenter Weise von nachfolgenden Ornithologen durchgeführt, denen unser ganz besonderer Dank gilt: Andreas Hagenguth, Andreas Koszinski, Astrid Sutor, Beate Kalz, Beatrix Wuntke, Carina Vogel, Carsten Hinnerichs, Falk Hübner, Gerd Haase, Gertfred Sohns, Günther Schmitt, Heinz Wawrzyniak, Justus Maierhöfer, Krista Dziewiaty, Lutz Manzke, Martin Fiddicke, Peter Meffert, Rainer Fiddicke, Sabine Schwarz, Simone Müller und Ulf Kraatz.

Nicht zuletzt herzlichen Dank besonders auch an Beatrix Wuntke und Marion Voß sowie weiteren Mitarbeiter(innen), die im Rahmen der Projektarbeiten am Institut für Landschaftssystemanalyse des ZALF Müncheberg sowie Institut für Pflanzenbau und Grünlandwirtschaft der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft Braunschweig, an der Erarbeitung der Ergebnisse mitgewirkt haben.

## Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- ACHTZIGER, R., H. STICKROTH & R. ZIESCHANK (2004): Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt – ein Indikator für den Zustand von Natur und Landschaft in Deutschland. *Angew. Landschaftsökol.* 63.
- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Wiesbaden.
- DORNBUSCH, M., G. GRÜN, H. KÖNIG & B. STEPHAN (1968): Zur Methode der Ermittlung von Brutvogel-Siedlungsdichten auf Kontrollflächen. *Mitt. IG Avifauna DDR* 1: 7-16.
- EEA (2007): Halting the loss of biodiversity by 2010: proposal for a first set of indicators to monitor progress in Europe. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, Technical report 2007 (11).
- FISCHER, S., M. FLADE & J. SCHWARZ (2005): Revierkartierung. In: SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 47-53.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.
- HEIDRICH-RISKE, H. (2004): Bericht zur Durchführung der Ziehung einer räumlichen Stichprobe für das Forschungs- und Entwicklungsvorhaben "Monitoring von Vogelarten in Deutschland" des Bundesamtes für Naturschutz, Monitoringmodul I: Zustand der Normallandschaft. Statistisches Bundesamt Wiesbaden.
- HOFFMANN, J. (2006): Flora des Naturparks Märkische Schweiz. Göttingen.
- HOFFMANN, J. & J. M. GREEF (2003): Mosaic indicators – theoretical approach for the development of indicators for species diversity in agricultural landscapes. *Agric. Ecosystems & Environment* 98: 387-394.
- HOFFMANN, J., J. KIESEL & J. M. GREEF (2004a): Systematik von Agrarlandschaften als Grundlage für den Nachhaltigkeitsindikator für Artenvielfalt. In: Tagung und Dialogforum Nachhaltigkeits- und Agrarumweltindikatoren: 25.-26. März 2004, Bundesmin. für Verbrauchersch., Ernährung und Landwirtsch., Bonn; Tagungsdokumentation. Bonn, BMELV: 100-110.
- HOFFMANN, J., J. KIESEL, J. M. GREEF, G. LUTZE & K. O. WENKEL (2004b): Ansätze für eine biologisch relevante Landschaftsgliederung unter Einbeziehung von Biotopstrukturen und Artmustern. *IÖR-Schriften* 43: 215-230.
- HOFFMANN, J., J. KIESEL, D.-D. STRAUß, J. M. GREEF & K. O. WENKEL (2007): Vogelindikator für die Agrarlandschaft auf der Grundlage der Abundanzen der Brutvogelarten im Kontext zur räumlichen Landschaftsstruktur. *Landbauforschung Völkenrode* 4: 333-347.
- HÖTKER, H. (2004): Vögel der Agrarlandschaft – Bestand, Gefährdung, Schutz. Meckenheim.
- KIESEL, J., J. HOFFMANN, G. LUTZE, K. O. WENKEL (2006): Methoden der räumlichen Generalisierung und Disaggregation im Kontext der GIS-gestützten explorativen Landschaftsanalyse. In: WENKEL, K. O., P. WAGNER, M. MORGENSTERN, K. LUZI, P. EISERMANN (Hrsg.): Land- und Ernährungswirtschaft im Wandel – Aufgaben und Herausforderungen für die Agrar- und Umweltinformatik. Bonn: 121-124.
- KLEIJN, D., E. BERENDSE, R. SMIT, N. GILLSEN (2001): Agri-environment schemes do not effectively protect biodiversity in Dutch agricultural landscapes. *Nature* 413: 723-725.
- KLEIJN, D. & W. SUTHERLAND (2003): How effective are European agri-environment schemes in conserving and promoting biodiversity? *J. Appl. Ecol.* 40: 947-969.
- LUA (2001): Digitalisierte Ergebnisse der Biototypenkartierung des Landes Brandenburg. Potsdam.
- KRETSCHMER, H., H. PFEFFER, J. HOFFMANN, G. SCHRÖDL

& I. FUX (1995): Strukturelemente in Agrarlandschaften Ostdeutschlands – Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz. ZALF-Bericht 19, Müncheberg.

MEYNEN, E., J. SCHMIDTHÜSEN, J. F. GELLERT, E. NEEF, H. MÜLLER-MINY & J. H. SCHULTZE (1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bundesamt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg.

MITSCHKE, A., C. SUDFELDT, H. HEIDRICH-RISKE & R. DRÖSCHMEISTER (2005): Das neue Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft Deutschlands – Untersuchungsgebiete, Erfassungsmethode und erste Ergebnisse. Vogelwelt 126: 127-140.

OECD/OCDE (1999): Environmental indicators for agriculture: Methods and results – The stocktaking Report Greenhouse gases, biodiversity, wild life habitats. Paris. COM/AGR/CA/ENN/EPOC (99) 2. Capter 11: Biodiversity: 25-42.

OELKE, H. (1968): Empfehlungen für Siedlungsdichte-Untersuchungen von Sommervogelbeständen. Vogelwelt 89: 69-78.

PECBM (2006): The state of Europe`s Common Birds, 2005. Prague.

RUTSCHKE, E. (Hrsg., 1983): Die Vogelwelt Brandenburgs. Jena.

SCHWARZ, J. & M. FLADE (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil I: Bestandsveränderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. Vogelwelt 121: 87-106.

SCHWARZ, J. & M. FLADE (2007): Brutbestandsentwicklung in Brandenburger Großschutzgebieten im Vergleich mit Ostdeutschland 1995-2004. Otis 15: 37-60.

SILVERMANN, B. W. (1986): Density Estimation for Statistics and Data Analysis. New York.

SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.

SÜDBECK, P. & S. FISCHER (2005): Welche Methode zu welchem Zweck? In: SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell: 40-46.

TEN BRINK, B. (2000): Biodiversity indicators for the OECD environmental outlook and strategy. RIVM Report 402001014.

ZENKER, W. (1975): Beziehungen zwischen dem Vogelbestand und der Struktur der Kulturlandschaft. Beitr. Avifauna Rheinl. 15: 1-249.

## Schriftenschau

SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, H. SCHÖPF & J. WAHL (2007): **Vögel in Deutschland - 2007**. DDA, BfN, LAG VSW. Münster. Bezug: DDA-Schriftenversand, Regina Kronbach, Am Hohen Hain 4d, 09212 Limbach-Oberfrohna, [schriftenversand@dda-web.de](mailto:schriftenversand@dda-web.de). (2)

Rund 5.000 ehrenamtliche Ornithologen sind in Deutschland an den verschiedenen Monitoringprogrammen beteiligt - seien es Wasser- und Küstenvogelzählungen, Monitoring häufiger Arten, Greifvogel- und Eulenmonitoring oder Erfassung seltener Brutvogelarten. Über viele Jahre wurden wertvolle Daten erhoben - mehrere Millionen Datensätze mögen es inzwischen sein. Zahlreiche Publikationen in Fachzeitschriften bauten auf den Ergebnissen auf. Ein Manko war es jedoch immer, dass diese interessanten, auf breiter Basis erhobenen Daten einer weiten Öffentlichkeit kaum bekannt gemacht werden konnten. Sie haben (unter anderem deshalb) wohl nicht immer die eigentlich fällige Würdigung erfahren.

Dem wird nun abgeholfen mit einem ersten Statusbericht über die Vögel in Deutschland, der auch zukünftig regelmäßig über die Bestandssituation von Brutvögeln und Durchzüglern berichten soll. Auf 40 Seiten wird das Wichtigste über Deutschlands Vögel zusammengefasst. Die verschiedenen Abschnitte umfassen die Arten nach den Hauptlebensräumen getrennt, zusätzlich besonders gefährdete Arten oder solche, denen mit Schutzmaßnahmen geholfen werden konnte, Küstenvögel und rastende Wasservögel. Die Datenreihen reichen meistens bis 2005, ein eigenes Kapitel fasst ganz aktuell Besonderheiten in der Brutvogelwelt 2007 zusammen. In jedem Kapitel wird die Bestandsentwicklung ausgewählter Vogelarten in Dia-



grammen vorgestellt. Eine Zusammenfassung am Beginn der Broschüre hebt die wichtigsten Ergebnisse hervor, etwa die besondere Gefährdung der Vögel der Agrarlandschaft, der Meeresstrände und der Langstreckenzieher, aber auch die in letzter Zeit recht positive Entwicklung bei einigen Waldvögeln. Das Werk besticht durch die sehr gelungene grafische Gestaltung mit übersichtlichen Diagrammen, treffenden kurzen Textblöcken und vielen schönen Farbfotos (ausgerechnet das Titelfoto fällt allerdings in technischer und farblicher Qualität deutlich ab, obwohl es ein interessantes Motiv zeigt).

Das Heft ist keine wissenschaftliche Originalquelle: Es fehlen weitgehend Angaben zur Stichprobengröße, zu Fehlern, zu den Methoden und es fehlt alle Statistik. Interessierte müssen dies an anderer Stelle nachlesen. Das ist aber kein Nachteil - schließlich wendet sich die Schrift nicht an Wissenschaftler, sondern an die interessierte Öffentlichkeit und auch an die vielen Zähler, die sich an den Ergebnissen ihrer Arbeit erfreuen können, ohne schwierige Fachtexte lesen zu müssen. Die Mitarbeiter an den Monitoring-

Programmen und an der Atlaskartierung bekommen das Heft übrigens kostenlos zur Verfügung gestellt.

Das Statusbericht füllt eine große Lücke und ist ein deutliches Zeichen dafür, dass das Vogelmonitoring in Deutschland nun auf einem neuen Niveau arbeitet. Die Zeit der ehrenamtlich erstellten, kopierten einfachen Zähler-Rundbriefe ist vorbei; das Vogelmonitoring ist anerkannt, leistet einen Beitrag zum Nachhaltigkeitsindikator der Bundesregierung und ist nun auch durch eine Vereinbarung zwischen Bundesumweltministerium und den Bundesländern langfristig finanziell und personell abgesichert. Der lange Atem des DDA hat sich gelohnt. Dafür ist den ehrenamtlichen Koordinatoren der bisherigen Programme ebenso zu danken wie den vielen Kartierern und Zählern, die über lange Zeit mitgemacht und so den Beweis erbracht haben, dass ehrenamtlich erhobene Daten einen wesentlichen Beitrag zur Umweltbeobachtung, aber auch zur Wissenschaft liefern können.

Wolfgang Mädlow

STAMM, H. C. & J. HERING (2007): **Rudolf Zimmermann (1878-1943). Herz und Seele des Vereins sächsischer Ornithologen.** Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 10, Sonderheft 1. Bezug: St. Ernst, Aschbergstr. 24, 08248 Klingenthal. E-Mail: Ernst@vso-internet.de. (3)

Blicke in die Geschichte der Ornithologie sind in den letzten Jahren häufig geworfen worden. Subjekt des hier vorliegenden Sonderheftes der sächsischen Ornithologen ist eine ganz besonders faszinierende, vielleicht sogar etwas skurrile Persönlichkeit. Mit Rudolf ZIMMERMANN würdigt der VSO einen seiner Gründer und auch den Gründer und ersten Herausgeber der VSO-Mitteilungen.

Hauptteil des stattlichen Heftes machen Briefe von Rudolf ZIMMERMANN an Richard HEYDER aus. Die Antwortbriefe HEYDERS sind nur in Ausnahmefällen erhalten geblieben.

Die Faszination der Briefe machen insbesondere folgende Aspekte aus:

1. ZIMMERMANN war im besten Sinne des Wortes ein Vereinsmanager. Mitglieder werben, Tagungen organisieren, ausstehende Mitgliedsbeiträge eintreiben, die Mitteilungen redigieren und verschicken, nahmen einen erheblichen Anteil des Arbeitstages ein.

2. Mit vielen Problemen, die Vereinsverantwortlichen auch heute gut bekannt sind, musste sich auch ZIMMERMANN herumschlagen: säumige Abgabe von Manuskripten, mangelnde Bereitschaft zu Mitarbeit in verschiedensten Bereichen, fehlende Zahlungsdisziplin etc.

3. Andere Probleme, mit den ZIMMERMANN zu kämpfen hatte, erscheinen uns heute unvorstellbar und lassen noch mehr Bewunderung für die Leistungen ZIMMERMANNs aufkommen.

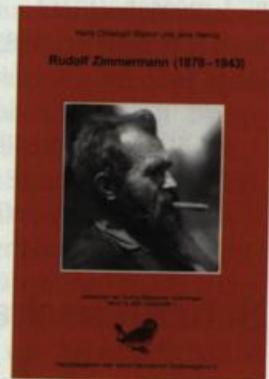
4. ZIMMERMANN war ein gewaltiger Briefeschreiber. Da zu seiner Zeit noch zweimal täglich Post ausgetragen wurde, konnte er fast genauso schnell kommunizieren, wie wir heute in Zeiten von E-Mails miteinander in Kontakt kommen.

Immer wieder tauchen auch heute noch bekannte Namen (z.B. DATHE, MAKATSCH, MAYR, MEISE, SCHÜZ) in den Briefen auf, über die ZIMMERMANN teilweise auch sehr hart urteilt.

Trotz der - zumindest den historisch interessierten Leser - immer wieder fesselnden Passagen, fällt es spätestens nach Lektüre der Hälfte des ca. 370 Seiten umfassenden Briefwechsels immer schwerer weiter zu lesen, da sich viele Fakten, Zusammenhänge und Gegenstände des Briefwechsels häufig wiederholen und gerade dem jüngeren Leser auch historisches Hintergrundwissen fehlt. Hier wäre weniger doch deutlich mehr gewesen! Eine kluge Auswahl besonders wichtiger Briefe und eine Kommentierung von historischen Ereignissen hätte diesem Sonderheft sicher gut getan.

Trotz dieser kritischen Anmerkung ist es äußerst verdienstvoll, dass sich STAMM und HERING der Mühe der Herausgabe des Briefwechsels unterzogen haben. Der Blick in die Vergangenheit ermöglicht uns, unsere heutige Tätigkeit vielleicht etwas nüchterner zu betrachten und die Bedeutung unserer eigenen Arbeit ein wenig zu relativieren.

Stefan Fischer



## Das "Monitoring häufiger Brutvogelarten in der Normal-landschaft" in Brandenburg – die neue Methode Linienkartierung

Torsten Ryslavy & Maik Jurke

RYSLAVY, T. & M. Jurke (2007): Das "Monitoring häufiger Brutvogelarten in der Normallandschaft" in Brandenburg - die neue Methode Linienkartierung. *Otis* 15: 79-91.

Im Jahr 2004 wurde in Brandenburg wie in ganz Deutschland das neue Monitoring häufiger Brutvogelarten in der Normallandschaft gestartet, das auf einer mit statistischen Verfahren ermittelten Verteilung von 1 km<sup>2</sup> großen Probeflächen basiert und mittels Linienkartierung durchgeführt wird. Für Brandenburg wurden 210 Probeflächen gezogen. Bis 2007 konnten davon 184 an Bearbeiter vergeben werden. Alle ermittelten Reviere werden digitalisiert, allein 2006 waren es 18.169 Reviere. Haussperling und Buchfink waren mit 1.342 bzw. 1.325 Revieren die häufigsten auf den Probeflächen festgestellten Arten. Die größten Zunahmen von 2005 zu 2006 zeigten Misteldrossel, Dorngrasmücke, Nebelkrähe, die stärksten Abnahmen zeigten Rohammer, Girlitz und Bachstelze.



RYSLAVY, T. & M. Jurke (2007): Common Bird Monitoring in the federal state of Brandenburg - the new line transect method. *Otis* 15: 79-91.

In 2004 the new common bird species monitoring programme in the normal countryside began, which was carried out using the line transect method on statistically selected sample plots of 1 km<sup>2</sup> in area. 210 plots were selected for Brandenburg. By 2007, 184 of these plots had been allocated to individuals. All territories found were recorded digitally – in 2006 alone these amounted to a total of 18,169 territories. The most commonly occurring bird species on the plots were House Sparrow (1,342 terr.) and Chaffinch (1,325 terr.). The largest population increases from 2005 to 2006 were Mistle Thrush, Whitethroat and Hooded Crow; the sharpest declines were Reed Bunting, Serin and Pied Wagtail.

Torsten Ryslavy, Brandenburger Str. 14, 14641 Retzow  
Maik Jurke, Grüner Weg 6, 14669 Ketzin

### Allgemeines zum Programm

Monitoringprogramme dienen dazu, Langzeitaussagen zur Bestandsentwicklung von Vogelarten (Trends) zu ermitteln. In Deutschland existiert ein Monitoring für häufige Brutvögel bereits seit 1989 (s. u.a. SCHWARZ & FLADE 2007). Dieses beruhte bisher auf der Mitarbeit ehrenamtlicher Kartierer, die sich ihre Begehungsrouten und Untersuchungsflächen frei wählen konnten. Im Jahr 2004 wurde bundesweit durch den Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des BfN die Brutvogelmonitoring-Methode "Linienkartierung" eingeführt, die bis 2010 die beiden bisherigen Methoden "Revierkartierung" und "Punkt-Stopp-Zählung" ablösen soll.

### Feldmethode

Bei der "Linienkartierung" wird innerhalb einer 100 ha großen quadratischen Fläche eine ca. 3 km lange Strecke an 4 Tagen innerhalb der Zeitperioden 10.-31.3, 1.-30.4., 1.-20.5. und 21.5.-20.6. begangen. Es werden dabei alle Beobachtungen möglicher Brutvögel in Tageskarten eingetragen. Nach Abschluss der 4 Begehungen werden diese Beobachtungen in Artkarten übertragen, auf denen nach standardisierten Vorgaben sog. "Papierreviere" gebildet und somit die Anzahl der Reviere je Art entlang der Route ermittelt werden (BAUER & MITSCHKE 2005).

**Flächenauswahl:** Vom Statistischen Bundesamt wurden für ganz Deutschland insgesamt 1.000 Pro-

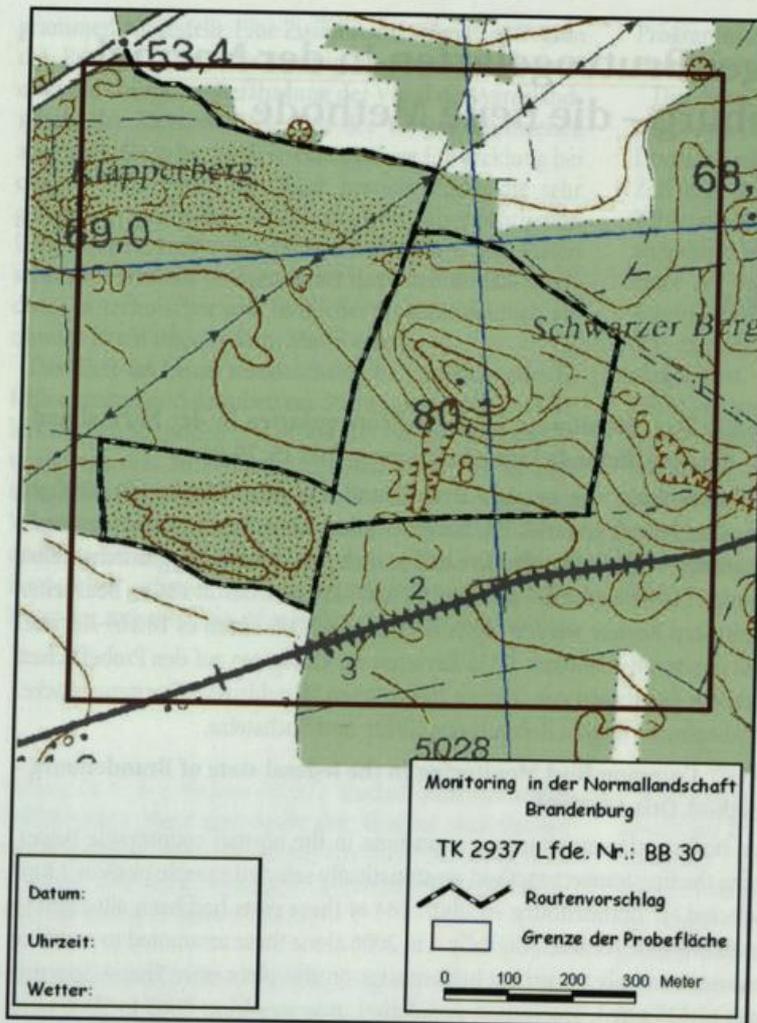


Abb. 1: Beispiel einer Probefläche mit Routenvorschlag.

Fig. 1: Example of a study plot with the recommended transect.

beflächen (Bundesflächen) gezogen, wobei diese Flächen unter Berücksichtigung einer ausgewogenen Verteilung auf wichtige Lebensräume und alle Regionen Deutschlands zufällig ausgewählt wurden (s. MITSCHKE et al. 2005). Diese Anzahl ist ausreichend, um auf Bundesebene statistisch belastbare Hochrechnungen für die Brutvogelbestände der häufigen Arten anstellen zu können. Um dies auch auf Ebene der Bundesländer praktizieren zu können, wurden weitere 1.637 Probeflächen (Landesflächen) gezogen. Außerdem wurden noch zu jeder Bundes- und Landesfläche je drei Ersatzflächen ermittelt, die prinzipiell die gleichen Struktureigenschaften aufweisen wie die Ursprungsflächen. Auf diese soll aber nur bei mangelnder Begehrbarkeit der Ursprungsflächen (z.B. aktive Militärfächen, Brutplätze sensibler Großvogelarten) ausgewichen werden.

Für das Bundesland Brandenburg wurden insge-

samt 98 Bundesflächen sowie 112 Landesflächen gezogen.

**Vorteile der Methode:** Das neue Monitoringprojekt auf Basis der Linienkartierung bietet gegenüber dem bisherigen Monitoring auf Basis von Punkt-Stopp-Zählungen bzw. Revierkartierungen mit freier Flächenwahl folgende Vorteile:

- Es wurde eine zufällige Flächenauswahl unter Berücksichtigung ausgewogener Abdeckung der Hauptlebensraumtypen vorgenommen, womit eine gesicherte Repräsentativität der Ergebnisse gewährleistet wird (näheres zur Flächenauswahl s. MITSCHKE et al. 2005).
- Es werden ausschließlich Brutvögel erfasst (im Gegensatz zur Punkt-Stopp-Zählung).
- Es können Siedlungsdichten ermittelt werden (im Gegensatz zur Punkt-Stopp-Zählung).
- Die Anzahl der Begehungen beträgt nur 4 (dagegen bei Revierkartierung 6-8 und bei Punkt-Stopp-Zählung 5).
- Der Zeitaufwand im Feld pro Begehung beträgt durchschnittlich 1,5 bis 2 Stunden und ist im Vergleich zur Revierkartierung auch für die Auswertung deutlich reduziert.

### Bestandstrends

Um Bestandstrends ermitteln zu können, ist eine mehrjährige - möglichst langfristige - Bearbeitung der Kontrollflächen durch dieselben Ornithologen notwendig. Innerhalb des Zeitraumes bis 2008 gehen die Ergebnisse der Linienkartierungen auch in das bundesweite Brutvogelatlasprojekt ADEBAR ein, wo sie die Grundlage für Hochrechnungen der Brutbestände häufiger Arten bilden.

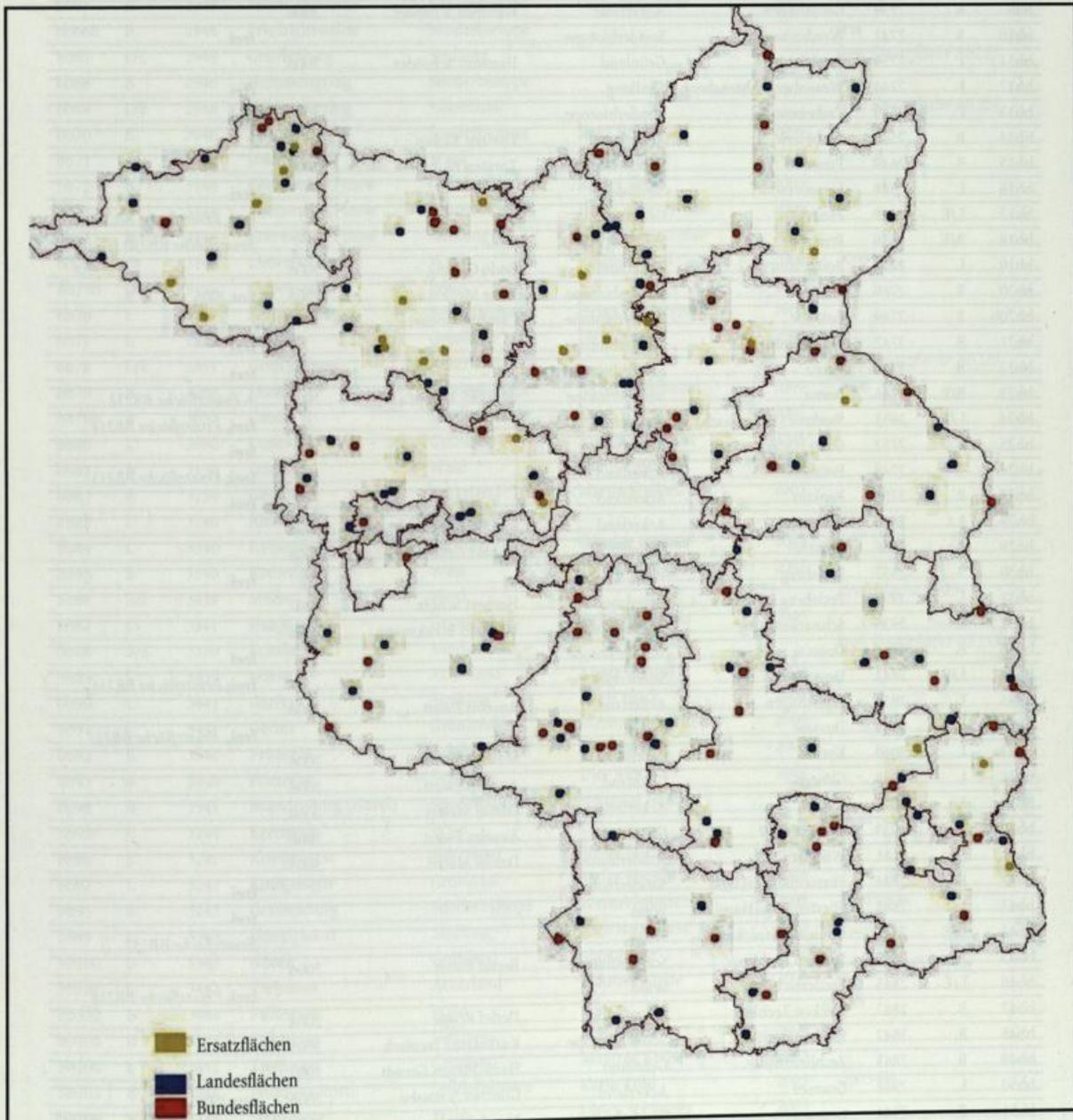
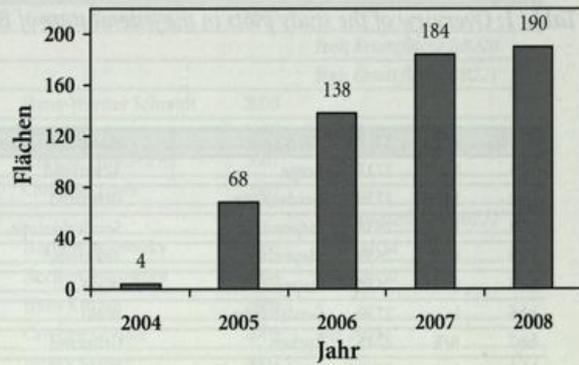
### Stand der Flächenvergabe in Brandenburg

Im Jahr 2004 begann das Programm unter Anleitung des DDA (A. Mitschke) zunächst auf vier Bundesflächen. Anfang 2005 übernahm die Staatliche Vogelschutzwarte Buckow die Koordination für Brandenburg (Landeskoordinator: T. Ryslavý). Es wurden im Jahr 2005 68, im Jahr 2006 138 und im Jahr 2007 bereits 184 Probeflächen (darunter 23

Ersatzflächen) bearbeitet (Abb. 2). Für das Jahr 2008 liegen bisher Zusagen für sieben Neubesetzungen vor. Zielgröße sind mindestens 210 kartierte Probestellen pro Jahr in Brandenburg (Abb. 3, Tab. 1). In den Jahren 2004 bis 2007 wurde insgesamt bereits 192 Probestellen mindestens ein Jahr

**Abb. 2:** Zuwachs an bearbeiteten (bis 2007) Probestellen in Brandenburg 2004 bis 2008 (Stand: November 2007).

**Fig. 2:** Numbers of allocated study plots in the federal state of Brandenburg from 2004 to 2008 (as at November 2007).



**Abb. 3:** Verteilung der bisher vergebenen Linienkartierungsflächen in Brandenburg (rot - Bundesflächen, blau - Landesflächen, ocker - Ersatzflächen).

**Fig. 3:** Distribution of the line transect study plots allocated to date in the federal state of Brandenburg (red - federal plots, blue - state plots, ochre - reserve plots).

Tab. 1: Übersicht über die brandenburgischen Probeflächen und ihren Vergabestand.

Table 1: Overview of the study plots in the federal state of Brandenburg.

PF-Nr.	B/L/E	TK Nr	TK Name	Hauptlebensraum	Bearbeiter	Startjahr	Anmerkungen
bb1	L	2737	Berge	Ackerland	Hartmut Schröder	2006	
bb2	L/E	2739	Gerdshagen	Grünland			frei; Ersatzfläche BB212
bb3	B	2638	Stepenitz	Sonderbiotope	Hartmut Schröder	2006	
bb4	L	2639	Meyenburg	Ackerland	Hartmut Schröder	2006	
bb5	B	2638	Stepenitz	Wald	Hartmut Schröder	2006	
bb6	L	2739	Gerdshagen	Wald	Hartmut Schröder	2006	
bb7	B/E	2745	Lychen	Grünland			frei; Ersatzfläche BB229
bb8	L	2739	Gerdshagen	Siedlung	Hartmut Schröder	2006	
bb9	B	2739	Gerdshagen	Ackerland	Hartmut Schröder	2006	
bb10	B	2741	Wredenhagen	Sonderbiotope			frei
bb11	L	2739	Gerdshagen	Grünland	Hartmut Schröder	2006	
bb12	L	2744	Wesenberg-Ahrensberg	Siedlung			frei
bb13	L	2549	Trebenow	Sonderbiotope			frei
bb14	B	2549	Trebenow	Ackerland	Torsten Blohm	2007	
bb15	B	2649	Prenzlau	Sonderbiotope	Torsten Blohm	2008	
bb16	L	2548	Lemmersdorf	Siedlung			frei
bb17	L/E	2649	Prenzlau	Grünland			frei; Ersatzfläche BB213
bb18	B/E	2649	Prenzlau	Siedlung			Ersatzfläche BB230
bb19	L	2747	Boitzenburg	Ackerland	Bodo Giering	2006	
bb20	B	2749	Potzlow	Sonderbiotope	Peter Meffert	2006	nur 2006
bb20b	B	2749	Potzlow	Sonderbiotope	Caroline Greiser	2007	
bb21	B	2747	Boitzenburg	Sonderbiotope			frei
bb22	B	2746	Beenz	Sonderbiotope			frei
bb23	B/E	2746	Beenz	Sonderbiotope	Marion Rumpf	2008	+ Ersatzfläche BB231
bb24	L/E	2651	Storkow (Uckermark)	Grünland			frei; Ersatzfläche BB214
bb25	B	2752	Gartz (Oder)	Ackerland			frei
bb26	L/E	2749	Potzlow	Ackerland			frei; Ersatzfläche BB215
bb27	B	2751	Penkun	Ackerland			frei
bb28	L	2835	Boberow	Ackerland	Ronald Grünwald	2008	
bb29	B	2836	Karstädt	Grünland	Ronald Grünwald	2008	
bb30	B	2937	Perleberg	Wald			frei
bb31	L	2937	Perleberg	Grünland	Herbert Schulz	2007	
bb32	L	2935	Schnackenburg	Sonderbiotope	Manfred Brockmann	2006	
bb33	B	2841	Dossow	Sonderbiotope			frei
bb34	L/E	2841	Dossow	Sonderbiotope			frei; Ersatzfläche BB216
bb35	L	2838	Wolfshagen	Ackerland	Anselm Ewert	2006	
bb36	L/E	2841	Dossow	Wald			frei; Ersatzfläche BB217
bb37	L	3040	Kyritz	Grünland	Matthias Ewert	2006	
bb38	L	3038	Glöwen	Grünland	Anselm Ewert	2006	
bb39	L	3040	Kyritz	Ackerland	Daniel Meisel	2006	
bb40	L	3039	Demerthin	Grünland	Anselm Ewert	2006	
bb41	L	3141	Wildberg	Sonderbiotope	Daniel Meisel	2005	
bb42	B	2844	Fürstenberg (Havel)	Sonderbiotope			frei
bb43	L	2844	Fürstenberg (Havel)	Wald			frei
bb44	B/E	2942	Gühlen-Glienicke	Wald			Ersatzfläche BB232
bb45	B	2842	Flecken Zechlin	Sonderbiotope	Bernd Ewert	2006	
bb46	L/E	2845	Bredereiche	Wald			frei; Ersatzfläche BB218
bb47	B	2842	Flecken Zechlin	Ackerland	Detlef Rogge	2004	
bb48	B	2842	Flecken Zechlin	Sonderbiotope	Karl-Heinz Jaentsch	2005	
bb49	B	2843	Zechlinerhütte	Grünland	Hans-Jürgen Gerndt	2007	
bb50	L	2944	Gransee	Ackerland	Günther Schwabe	2006	nur 2006
bb51	B	2944	Gransee	Sonderbiotope	Jörg Schwabe	2005	nur 2005
bb51b	B	2944	Gransee	Sonderbiotope			frei
bb52	L	2945	Mildenberg	Siedlung	Jan Becker	2007	
bb53	B/E	2945	Mildenberg	Sonderbiotope			frei; Ersatzfläche BB233
bb54	L/E	3044	Großmutz	Ackerland			frei; Ersatzfläche BB219

PF-Nr.	B/L/E	TK Nr	TK Name	Hauptlebensraum	Bearbeiter	Startjahr	Anmerkungen
bb55	B	3043	Lindow (Mark)	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2007	
bb56	L/E	3042	Neuruppin	Grünland			frei; Ersatzfläche BB220
bb57	L/E	3143	Wustrau-Altfrisesack	Grünland			frei; Ersatzfläche BB221
bb58	B	3145	Nassenheide	Wald	Hans-Werner Schmidt	2005	
bb59	B	3143	Wustrau-Altfrisesack	Sonderbiotope	Kati Hielscher	2006	nur 2006
bb59b	B	3143	Wustrau-Altfrisesack	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2007	
bb60	B	3144	Löwenberg (Mark)	Ackerland	Christian Löwe	2005	
bb61	L/E	2847	Templin	Siedlung			frei; Ersatzfläche BB222
bb62	L	2846	Gandenitz	Sonderbiotope	Norbert Bukowsky	2006	2007 nicht
bb63	L	2846	Gandenitz	Grünland	Norbert Bukowsky	2006	2007 nicht
bb64	L	3046	Zehdenick	Wald	Hans Krüger	2008	
bb65	B	2948	Friedrichswalde	Wald	Caroline Greiser	2005	nur 2005
bb65b	B	2948	Friedrichswalde	Wald	Jürgen Krüger	2007	
bb66	B	2948	Friedrichswalde	Sonderbiotope	Caroline Greiser	2005	nur 2005
bb66b	B	2948	Friedrichswalde	Sonderbiotope			frei
bb67	L/E	2949	Greiffenberg	Siedlung			frei; Ersatzfläche BB223
bb68	B	2946	Hammelspring	Sonderbiotope			frei
bb69	L/E	2946	Hammelspring	Ackerland			frei; Ersatzfläche BB224
bb70	B	3046	Zehdenick	Sonderbiotope	Hans Krüger	2008	
bb71	B	3048	Joachimsthal	Wald	Rüdiger Flath	2006	
bb72	B	3148	Eberswalde-Finow	Grünland	Rainer Thieß	2005	
bb73	B	3148	Eberswalde-Finow	Sonderbiotope	Heinz Wawrzyniak	2006	
bb74	B	3148	Eberswalde-Finow	Siedlung	Heinz Wawrzyniak	2005	
bb75	L	3146	Liebenwalde	Wald	Roland Heigel	2006	2006-07
Bb75b	L	3146	Liebenwalde	Wald			frei
bb76	L	3147	Zerpenschleuse	Sonderbiotope	Heinz Wawrzyniak	2006	
bb77	L	2850	Passow	Grünland	Ulf Kraatz	2006	
bb78	L/E	2851	Groß Pinnow	Ackerland			frei; Ersatzfläche BB225
bb79	B	3050	Lunow	Sonderbiotope	Jochen Bellebaum	2006	2006
bb79b	B	3050	Lunow	Sonderbiotope	Sarah Fuchs	2007	
bb80	L	3050	Lunow	Grünland	Angela Helmecke	2005	
bb81	B	3150	Oderberg	Wald	Simone Müller	2005	
bb82	B	3150	Oderberg	Ackerland	Martin Müller	2005	
bb83	L	3240	Rhinow	Grünland			frei
bb84	L	3340	Rathenow	Siedlung	Günther Hübner	2005	
bb85	B	3340	Rathenow	Wald	Torsten Langgemach	2007	
bb86	B/E	3439	Milow	Wald			Ersatzfläche BB234
bb87	L	3341	Haage	Grünland	Heinz Litzbarski	2005	
bb88	B/E	3339	Schollene	Sonderbiotope			frei; Ersatzfläche BB235
bb89	L	3439	Milow	Ackerland	Andre Kabus	2005	
bb90	L	3441	Garlitz	Siedlung	Birgit Block	2006	
bb91	L	3441	Garlitz	Grünland	Wernfried Jaschke	2006	
bb92	L	3540	Pritzerbe	Ackerland	Manfred Hug	2005	
bb93	B	3540	Pritzerbe	Siedlung	Uwe Alex	2007	
bb94	B	3541	Brandenburg (Havel)	Sonderbiotope	Johannes Naacke	2005	
bb95	L	3244	Kremmen	Wald			frei
bb96	L	3242	Königshorst	Ackerland	Stefan Fischer	2006	
bb97	L	3242	Königshorst	Grünland	Stefan Fischer	2006	
bb98	B	3245	Oranienburg	Sonderbiotope	Werner Mönsch	2005	2006 nicht
bb99	L	3345	Hennigsdorf	Siedlung	Karl-Heinz Sass	2005	
bb100	B	3343	Nauen	Grünland	Maik Jurke	2007	
bb101	L	3442	Tremmen	Ackerland	Manfred Kolbe	2005	
bb102	L	3444	Falkensee	Wald			frei
bb103	B	3444	Falkensee	Siedlung	Maik Jurke	2006	
bb104	L	3442	Tremmen	Grünland	Manfred Kolbe	2005	
bb105	B	3544	Potsdam-Nord	Sonderbiotope	Karin Köhl	2005	2005-06
bb106	B	3449	Strausberg	Wald	Ulrich Schroeter	2005	
bb107	L	3246	Wandlitz	Ackerland	Norbert Jaenicke	2005	
bb108	L	3246	Wandlitz	Grünland	Roland Heigel	2005	2005-06
bb108b	L	3246	Wandlitz	Grünland			frei
bb109	L	3247	Biesenthal	Wald	Benjamin Brenneis	2006	
bb110	B	3247	Biesenthal	Siedlung	Karl-Heinz Frommolt	2005	

PF-Nr.	B/L/E	TK Nr	TK Name	Hauptlebensraum	Bearbeiter	Startjahr	Anmerkungen
bb111	B	3347	Bernau bei Berlin	Sonderbiotope	Karl-Heinz Frommolt	2005	
bb112	B	3347	Bernau bei Berlin	Ackerland	Detlef Ertel	2005	2005-06
bb112b	B	3347	Bernau bei Berlin	Ackerland			frei
bb113	L	3348	Werneuchen	Siedlung	Oliver Häusler	2007	
bb114	L/E	3449	Strausberg	Siedlung			frei: Ersatzfläche BB227
bb115	B	3548	Rüdersdorf b.Bln.	Ackerland	Oliver Häusler	2006	
bb116	L	3548	Rüdersdorf b.Bln.	Sonderbiotope	Lothar Reckin	2006	
bb117	B	3252	Ortzig	Sonderbiotope	Simone Müller	2005	
bb118	L	3350	Reichenow	Ackerland	Werner Schulz	2005	
bb119	L	3352	Letschin	Grünland	Thomas Förder	2005	
bb120	L	3453	Küstrin-Kietz	Siedlung	Martin Fiddicke	2007	
bb121	L	3452	Seelow	Ackerland	Martin Fiddicke	2007	
bb122	B	3550	Beerfelde	Ackerland	Horst Pawlowski	2006	nur 2006
bb122b	B	3550	Beerfelde	Ackerland	Hartmut Haupt	2007	
bb123	B	3451	Neuhardenberg	Sonderbiotope	Ulrich Schroeter	2005	
bb124	B	3553	Lebus	Wald	Wolfgang Dominiak	2005	
bb124b	B	3553	Lebus	Wald	Joachim Becker	2007	
bb125	L	3741	Golzow b. Brandenburg	Wald	Bodo Rudolph	2005	
bb126	B	3939	Nedlitz	Wald	Kai Deutschmann	2005	
bb127	L	3739	Ziesar	Grünland	Carsten Hinnerichs	2006	
bb128	B	3740	Wollin	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2006	
bb129	L	3840	Görzke	Ackerland	Carsten Hinnerichs	2006	
bb130	B	3840	Görzke	Siedlung	Carsten Hinnerichs	2006	
bb131	L	3645	Großbeeren	Siedlung	Rainer Mönig	2005	
bb132	B	3645	Großbeeren	Sonderbiotope	Wolfgang Mädlow	2004	
bb133	L	3743	Beelitz	Wald	Carsten Hinnerichs	2006	
bb134	B	3745	Trebbin	Grünland	Lars Kluge	2005	
bb135	B	3745	Trebbin	Ackerland	Ingo Mertens	2005	
bb136	B	3743	Beelitz	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2006	
bb137	L	3743	Beelitz	Siedlung	Carsten Hinnerichs	2006	
bb138	L	3842	Brück	Grünland	Carsten Hinnerichs	2005	
bb139	B	3944	Kloster Zinna	Wald	Carsten Hinnerichs	2006	
bb140	L	3845	Woltersdorf	Ackerland	Carsten Hinnerichs	2006	
bb141	L	3944	Kloster Zinna	Sonderbiotope	Torsten Ryslavý	2005	
bb142	B	3944	Kloster Zinna	Sonderbiotope	Susanne Oehlschlaeger	2005	
bb143	L	3943	Treuenbriezen	Wald	Carsten Hinnerichs	2005	
bb144	B	3945	Luckenwalde	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2006	
bb145	B	3945	Luckenwalde	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2006	
bb146	L	3945	Luckenwalde	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2006	
bb147	L	3944	Kloster Zinna	Grünland	Carsten Hinnerichs	2006	
bb148	L	3647	Zeuthen	Siedlung			frei
bb149	B	3648	Wernsdorf	Wald	Regina Eidner	2007	
bb150	L	3748	Friedersdorf	Ackerland	Volker Hastädt	2005	
bb151	B	3746	Zossen	Siedlung	Bernd Ludwig	2005	
bb152	L	3849	Alt Schadow	Wald	Frank Schröder	2005	
bb153	B	3946	Paplitz	Wald	Carsten Hinnerichs	2006	
bb154	L	3746	Zossen	Grünland	Lothar Henschel	2005	
bb155	L	3848	Märkisch Buchholz	Wald	Andreas Batke	2005	
bb156	B	3846	Wünsdorf	Sonderbiotope	Lothar Henschel	2005	
bb157	L	3848	Märkisch Buchholz	Siedlung	Axel Mieritz	2007	
bb158	B	3948	Oderin	Ackerland	Toni Becker	2005	
bb159	L	3946	Paplitz	Grünland	Carsten Hinnerichs	2006	
bb160	B	3946	Paplitz	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2006	
bb161	L	3650	Fürstenwalde (Spree)	Siedlung	Horst Pawlowski	2006	nur 2006
bb161b	L	3650	Fürstenwalde (Spree)	Siedlung	Hartmut Haupt	2007	
bb162	L	3751	Groß Rietz	Wald	Wolfgang Dominiak	2006	
bb163	L	3851	Beeskow	Ackerland	Kathleen Wartenberg	2006	
bb164	B	3753	Brieskow-Finkenheerd	Wald	Werner Weiß	2005	
bb165	L	3952	Groß Muckrow	Wald	Torsten Spitz	2006	
bb166	L	3852	Grunow	Grünland	Hans-Peter Grätz	2005	
bb167	B	3851	Beeskow	Siedlung	Hartmut Haupt	2005	
bb168	B	3852	Grunow	Sonderbiotope	Hans-Peter Grätz	2005	

PF-Nr.	B/L/E	TK Nr	TK Name	Hauptlebensraum	Bearbeiter	Startjahr	Anmerkungen
bb169	B	3953	Neuzelle	Ackerland	Karl-Heinz Huschga	2005	2005-06
bb169b	B	3953	Neuzelle	Ackerland			frei
bb170	L	3854	Eisenhüttenstadt Ost	Grünland	Hans-Peter Grätz	2007	
bb171	B	3854	Eisenhüttenstadt Ost	Wald	Hans-Peter Grätz	2005	
bb172	L	4044	Jüterbog	Ackerland	Ralf Weber	2006	
bb173	L	4145	Schönewalde	Siedlung	Ralf Weber	2005	
bb174	L	4345	Herzberg (Elster)	Ackerland	Ralf Weber	2006	
bb175	B	4344	Züllsdorf	Grünland	Ralf Weber	2006	
bb176	L	4049	Lübben (Spreewald)	Wald	Frank Schröder	2005	
bb177	B	4047	Golßen	Sonderbiotope	Peter Schonert	2005	
bb178	B	4147	Uckro	Ackerland	Katharina Illig	2005	
bb179	L	4149	Lübbenau (Spreewald)	Grünland	Wolfgang Köhler	2007	
bb180	B	4249	Calau	Wald	Wolfgang Albrecht	2006	
bb181	L	4147	Uckro	Siedlung	Monika Gierach	2005	
bb182	L	4149	Lübbenau (Spreewald)	Ackerland	Helmut Donath	2008	
bb183	L	4147	Uckro	Wald	Helmut Donath	2005	
bb184	L/E	4347	Doberlug-Kirchhain	Grünland			frei; Ersatzfläche BB228
bb185	B	4346	Schilda	Wald	Uwe Albrecht	2005	
bb186	B/E	4347	Doberlug-Kirchhain	Ackerland			frei; Ersatzfläche BB236
bb187	B	4349	Göllnitz	Siedlung	Siegfried Krüger	2006	
bb188	L	4151	Werben	Wald	Detlef Robel	2006	2007 nicht
bb189	L	4051	Lieberose	Sonderbiotope	Thomas Noah	2006	
bb190	B	4051	Lieberose	Sonderbiotope	Thomas Noah	2006	
bb191	L	4152	Peitz	Grünland	Matthias Spielberg	2005	
bb192	L	4152	Peitz	Wald	Hans-Peter Krüger	2005	
bb193	B	4150	Burg (Spreewald)	Grünland	Wolfgang Albrecht	2006	
bb194	L	4253	Forst (Lausitz)	Ackerland	Bernd Litzkow	2005	
bb195	B	4253	Forst (Lausitz)	Sonderbiotope	Ralf Zech	2005	
bb196	B	4150	Burg (Spreewald)	Sonderbiotope	Wolfgang Albrecht	2006	
bb197	L	4251	Cottbus West	Siedlung	Karl-Heinz Schaefer	2006	
bb198	B	4352	Sellessen	Wald	Ronald Beschow	2004	
bb199	L	4352	Sellessen	Siedlung	Ronald Beschow	2006	2006-07
bb199b	L	4352	Sellessen	Siedlung			frei
bb200	L	4350	Altdöbern	Sonderbiotope	Siegfried Krüger	2006	
bb201	L	4350	Altdöbern	Grünland	Günter Walczak	2005	
bb202	B	4054	Guben	Ackerland	Gerald Freihöfer	2007	
bb203	L	4545	Mühlberg (Elbe)	Wald	Hans-Jürgen Klein	2006	
bb204	B	4449	Senftenberg West	Sonderbiotope	Rüdiger Kaminski	2005	
bb205	B	4446	Bad Liebenwerda	Siedlung	Wolf-Eckart Hübner	2005	
bb206	B	4548	Lauchhammer	Wald	Frank Raden	2005	
bb207	L	4548	Lauchhammer	Grünland	Werner Blaschke	2005	
bb208	L	4546	Gröditz	Ackerland	Hans-Jürgen Klein	2006	
bb209	L	4548	Lauchhammer	Siedlung	Frank Raden	2006	
bb210	B	4451	Welzow	Sonderbiotope	Werner Hansel	2004	2004-2006
bb210b	B	4451	Welzow	Sonderbiotope	Reinhard Möckel	2007	
<b>Ersatzflächen</b>							
bb212	E	2739	Gerdshagen	Grünland	Hartmut Schröder	2007	Ersatzfläche für BB2
bb213	E	3037	Bad Wilsnack	Grünland	Stefan Jansen	2007	Ersatzfläche für BB17
bb214	E	2936	Wittenberge Nord	Grünland	Stefan Jansen	2007	Ersatzfläche für BB24; nur
bb215	E	3040	Kyritz	Ackerland	Carsten Hinnerichs	2007	Ersatzfläche für BB26
bb216	E	2838	Wolfshagen	Sonderbiotope	Hartmut Schröder	2007	Ersatzfläche für BB34
bb217	E	3141	Wildberg	Wald	Carsten Hinnerichs	2007	Ersatzfläche für BB36
bb218	E	3144	Löwenberg (Mark)	Wald	Uwe Rothermundt	2007	Ersatzfläche für BB46
bb219	E	3142	Fehrbellin	Ackerland	Carsten Hinnerichs	2007	Ersatzfläche für BB54
bb220	E	3145	Nassenheide	Grünland	Uwe Rothermundt	2007	Ersatzfläche für BB56
bb221	E	3142	Fehrbellin	Grünland	Carsten Hinnerichs	2007	Ersatzfläche für BB57
bb222	E	3148	Eberswalde-Finow	Siedlung	Simone Müller	2007	Ersatzfläche für BB61
bb223	E	4253	Forst (Lausitz)	Siedlung	Gerald Freihöfer	2007	Ersatzfläche für BB67
bb224	E	3046	Zehdenick	Ackerland	Uwe Rothermundt	2007	Ersatzfläche für BB69
bb225	E	2950	Angermünde	Ackerland	Ronny Müller	2007	Ersatzfläche für BB78
bb227	E	3250	Bad freienwalde	Siedlung	Martin Fiddicke	2007	Ersatzfläche für BB114
bb228	E	4052	Jamlitz	Grünland	Gerald Freihöfer	2007	Ersatzfläche für BB184

PF-Nr.	B/L/E	TK Nr	TK Name	Hauptlebensraum	Bearbeiter	Startjahr	Anmerkungen
bb229	E	2739	Gerdshagen	Grünland	Hartmut Schröder	2007	Ersatzfläche für BB7
bb230	E	3141	Wildberg	Siedlung	Carsten Hinnerichs	2007	Ersatzfläche für BB18
bb231	E	3041	Lögow	Sonderbiotope	Carsten Hinnerichs	2007	Ersatzfläche für BB23
bb232	E	2843	Zechlinerhütte	Wald	Karl-Heinz Jaentsch	2007	Ersatzfläche für BB44
bb233	E	2945	Mildenberg	Sonderbiotope	Uwe Rothermundt	2007	Ersatzfläche für BB53
bb234	E	3343	Nauen	Wald	Maik Jurke	2007	Ersatzfläche für BB86
bb235	E	3444	Falkensee	Sonderbiotope	Maik Jurke	2007	Ersatzfläche für BB88
bb236	E	4053	Pinnow	Ackerland	Gerald Freihöfer	2007	Ersatzfläche für BB186
bb237	E	3652	Jacobsdorf	Ackerland	Wolfgang Dominiak	2008	Ersatzfläche für BB50

lang kartiert. Seit dem Jahr 2006 erhalten die von der Vogelschutzwarte koordinierten Kartierer eine jährliche Aufwandspauschale vom Landesumweltamt Brandenburg (150 Euro je Probefläche; ab 2008 200 Euro).

Der vom Landeskoordinator zu aktualisierende

Stand der vergebenen und noch freien Probeflächen ist jederzeit auch auf der Website des DDA einsehbar (<http://www.dda-web.de/index.php?cat=Daten%20und%20Service&id=6&subid=2&ssc=1&subsubid=1&lang=de&federalstate=BB&federalstateid=16>).

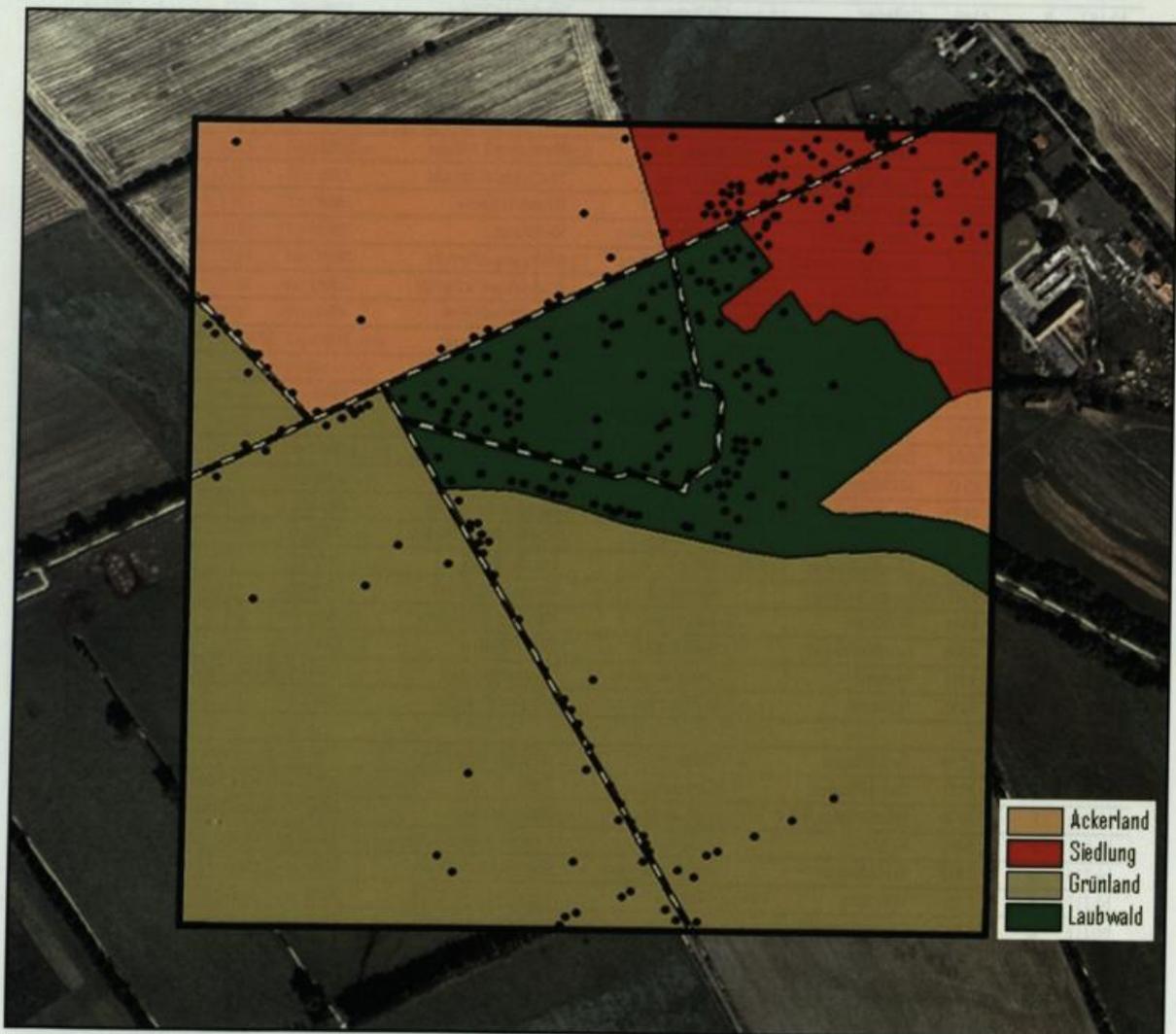


Abb. 4: Beispiel für die Digitalisierung einer Probefläche mit der Begehungsrouten (schwarz-weiß gestrichelte Linie) und den lebensraumbezogenen Brutrevieren (Revierpunkte) eines Jahres.

Fig. 4: Example for the digitalisation of a study plot with the transect (black and white line) and the breeding territories of birds in relation to the habitats.

## Digitalisierung

Die von den Kartierern eingereichten Unterlagen werden auf Richtigkeit und Vollständigkeit überprüft (Vergleich von Art- und Tageskarten) und gegebenenfalls korrigiert. Alle Reviere werden anschließend mit einem GIS (ArcView) digitalisiert, d.h. punktgenau in eine digitale Karte eingetragen. Dabei enthält der Datenbestand für die ersten drei Jahre dieses Monitoringprojektes in Brandenburg 27.942 Reviere von 144 Arten (2004: 520 Reviere auf 4 Flächen; 2005: 9.253 Reviere auf 68 Flächen; 2006: 18.169 Reviere auf 138 Flächen).

Insgesamt liegen für die Jahre 2004-2006 Ergebnisse von 142 verschiedenen Probeflächen vor, auf denen der Brutvogelbestand mindestens in einem Jahr erfasst wurde.

Neben der Lage der Reviere wurden auch die Kartier Routen digitalisiert. Dabei beträgt die durchschnittliche Länge dieser Routen pro Fläche  $2.895 \pm 749$  m (Mittelwert  $\pm$  Standardabweichung). Bei einer angenommenen Erfassungsweite von 100 m links und rechts dieser Linie werden durch die Kartierungen im Mittel  $48,9 \pm 11,7$  ha abgedeckt, was einem Erfassungsgrad von 48,9 % entspricht. Dies ist natürlich von Art zu Art verschieden, so ist beispielsweise ein Buchfink aus größerer Entfernung zu hören als ein Waldbaumläufer. Genauere Berechnungen der Erfassungsbreiten links und rechts der Route werden derzeit vom DDA und dem Statistischen Bundesamt mit einem statistischen Verfahren ("Distance Sampling") ermittelt. Auf diesen art- und lebensraumspezifischen Werten für die Breite des Erfassungstreifens werden auch bundes- und landesweite Hochrechnungen von Gesamtbeständen beruhen.

Informationen zur Lebensraumzusammensetzung und deren Veränderung auf den bearbeiteten Flächen sind von zentraler Bedeutung für die Interpretation von Bestandsveränderungen bei den Brutvögeln. Daher ist die Mitarbeit aller Kartierer bei der Aufnahme dieser Daten ebenso wichtig wie die Bestandserhebung selbst. Nur in dieser Weise aufbereitete Daten lassen qualitative und quantitative Aussagen über die Brutvogelbestände und ihre Entwicklung in den einzelnen Lebensräumen zu und können gezielt für naturschutzpolitische Entscheidungen herangezogen werden. Abb. 4 zeigt exemplarisch das Ergebnis der Kartierung einer Probefläche aus einem Jahr. Die Revierpunkte aller Arten liegen lebensraumbezogen vor und stehen somit für tieferegreifende statistische Analysen zur Verfügung.

## Erste Ergebnisse

Mit der Auswertung der Ergebnisse 2004-2006 lassen sich natürlich noch keine Bestandstrends, das eigentliche Ziel eines Monitoring-Programmes, ermitteln. Die nachfolgenden Beispiele sollen nur veranschaulichen, welche Datenfülle sich bereits jetzt angesammelt hat und welche Aussagen anhand der Daten bereits jetzt möglich sind.

Für das Jahr 2006 (die Saison mit der höchsten Erfassungsquote) konnten auf 138 ausgewerteten Probeflächen insgesamt 18.169 Brutvogelreviere registriert werden, was im Mittel  $132 \pm 75$  Reviere je Probefläche ergibt. Am vogelärmsten war mit lediglich 9 Revieren die Probefläche BB162 (monotoner, unterholzarmer Kiefernforst im Kreis Oder-Spree). Am vogelreichsten war dagegen die Probefläche BB103 im Kreis Havelland mit 506 (!) Revieren, davon allein 116 Haussperlingsreviere (reich strukturierter Siedlungsbereich). 62 % aller Probeflächen wiesen 50 bis 150 Reviere auf (Tab. 2).

Die Gesamtartenzahl auf den im Jahr 2006 ausgewerteten 138 Probeflächen betrug 142, im Mittel ergaben sich 34 Arten pro Fläche. Die artenärmste Fläche (BB195; Sukzessionsfläche im Tagebau mit 3.100 m Begehungslinie) beherbergte nur 3 Arten (2 Rev. Braunkehlchen, 94 Rev. Feldlerche, 2 Rev. Grauammer), die artenreichste (BB119; Fläche aus 5 Lebensraumtypen und mit 3.300 m Begehungslinie) dagegen 65 Arten.

Arten- und Revierzahl korrelierten erwartungsgemäß positiv miteinander (Abb. 5). Der Korrelationskoeffizient beträgt 0,54.

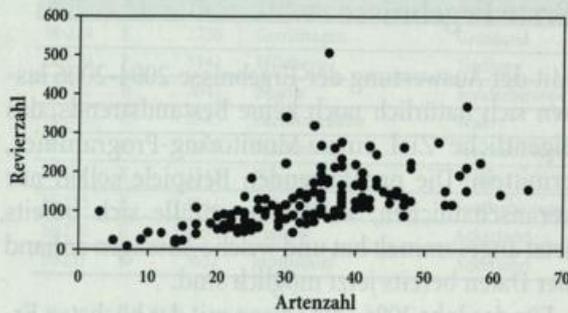
### Artenzusammensetzung

Unter den 142 im Jahr 2006 nachgewiesenen Brutvogelarten sind nur relativ wenige Arten wirklich häufig (Abb. 6). 46 Arten konnten mit über 100 und

**Tab. 2:** Revierzahl-Klassen mit jeweiliger Anzahl an Probeflächen für das Jahr 2006.

**Table. 2:** Classes of territory numbers with respective number of study plots in 2006.

Anzahl Reviere 2006	Anzahl Probeflächen
1-50	12
51-100	38
101-150	47
151-200	20
201-300	17
301-400	3
>400	1



**Abb. 5:** Beziehung zwischen Arten- und Revierzahl auf den 138 im Jahr 2006 in Brandenburg ausgewerteten Probeflächen.

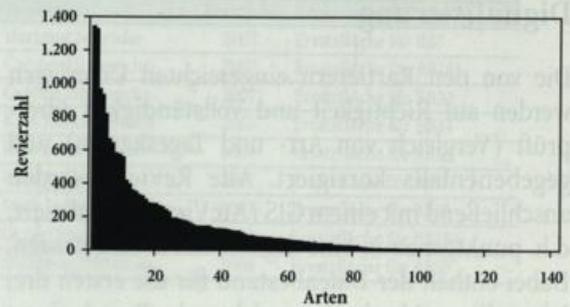
*Fig. 5: Relationship between numbers of species and territories on the 138 study plots in the federal state of Brandenburg in 2006.*

lediglich 24 Arten mit mehr als 200 Revieren festgestellt werden.

Die 10 häufigsten Arten machen 8.395 aller 18.169 Vogelreviere aus (46 %). Der Haussperling ist mit 1.342 Revieren die zahlenmäßig häufigste Art (und dies auf nur 38 % der Probeflächen), dicht gefolgt vom Buchfink. Weitere häufige Arten sind Kohlmeise, Feldlerche und Amsel. Diese fünf Arten sind entsprechend der (geschätzten) Landesbestände zugleich auch die häufigsten Arten Brandenburgs (Tab. 3).

Die 40 häufigsten Arten auf allen Probeflächen des Jahres 2006 sind in Tab. 3 aufgelistet. Ein Vergleich der Revierzahlen der häufigsten Arten im Jahr 2006 mit dem jeweils geschätzten Landesbestand zeigt, dass auf den bisher untersuchten Probeflächen und mit der Methode der Linienkartierung im Allgemeinen realistische Häufigkeitsverhältnisse abgebildet werden. Die Grauammer fällt allerdings deutlich aus dem Rahmen, was auf eine erhebliche Unterschätzung des Landesbestandes schließen lässt (eventuell auch bei Pirol, Heidelerche und Schafstelze). Erwähnt werden muss allerdings in diesem Zusammenhang, dass bei der Probeflächenziehung durch das Statistische Bundesamt seltene Lebensraumtypen bewusst übergewichtet werden mussten, um auch für diese eine statistisch belastbare Probeflächenanzahl ermitteln zu können. Die Hochrechnungen des Statistischen Bundesamtes werden dies allerdings berücksichtigen und korrigieren.

Der prozentuale Anteil der besiedelten Flächen für jede dieser 40 häufigsten Arten zeigt deutliche Unterschiede auf Grund der artspezifischen Präferenzen für die auf den Probeflächen vorhandenen



**Abb. 6:** Revierzahlen aller im Jahre 2006 auf den 138 Probeflächen festgestellten 142 Arten von Haussperling (1.342 Rev.) bis Zwergschnäpper (1 Rev.).

*Fig. 6: Numbers of territories of all 142 species found on the 138 study plots in 2006 from House Sparrow (1,342 territories) to Red-breasted Flycatcher (1 territory).*

Lebensraumtypen. So kommen z.B. die "Bruthabitat-Spezialisten" Mauersegler und Mehlschwalbe nur auf 7,2 % bzw. 19,6 % aller Probeflächen vor (ausschließlich Siedlungsbereich), während die "Bruthabitat-Generalisten" Amsel und Buchfink auf 94 % aller Probeflächen nachgewiesen wurden.

Die im Jahr 2006 mit max. 5 Revieren am seltensten festgestellten Arten waren: Wasserralle, Flussregenpfeifer, Lachmöwe, Ziegenmelker, Wiedehopf, Steinschmätzer, Beutelmelze (je 5 Reviere), Rothalstaucher, Tafelente, Habicht, Rebhuhn, Raubwürger (je 4 Reviere), Gr. Rohrdommel, Reiherente (je 3 Reviere), Löffelente, Sperber, Wachtelkönig, Rotschenkel, Erlenzeisig, Fichtenkreuzschnabel (je 2 Reviere), Schwarzhalstaucher, Schwarzstorch, Nilgans, Brandgans, Gänsesäger, Wespenbussard, Seeadler, Wiesenweihe, Baumfalke, Uferschnepfe, Flussuferläufer, Eisvogel, Schlagschwirl, Zwergschnäpper (je 1 Revier).

#### **Bestandsveränderungen von 2005 zu 2006**

Eine Betrachtung der Bestandsentwicklung von zwei aufeinanderfolgenden Jahren verbietet sich normalerweise bei Kleinvögeln von selbst, da erhebliche Bestandsschwankungen von Jahr zu Jahr nicht ungewöhnlich sind. Tatsächliche Trendausagen sind erst nach einigen Jahren möglich.

So ist die folgende Betrachtung nicht mehr als eine Momentaufnahme, die aber Gelegenheit zu Vergleichen zwischen verschiedenen Arten und zu Entwicklungen in anderen Regionen bietet. Auch mit den Ergebnissen aus anderen Monitoringprojekten lassen sich Vergleiche ziehen. In die Analyse gingen 64 Probeflächen ein, für die sowohl für 2005 als auch für 2006 verwertbare Ergebnisse

**Tab. 3:** Revierzahlen der 40 häufigsten Arten auf 138 Probeflächen im Jahr 2006, geschätzter Landesbestand (RYS LAVY & MÄDL OW in Vorb.) sowie Anzahl und Anteil der von den Arten besiedelten Probeflächen.

**Table 3:** Territory numbers of the 40 most common species on 138 study plots in 2006, calculated population in the federal state of Brandenburg (RYS LAVY & MÄDL OW in prep.) as well as number and percentage of study plots settled by the species.

Nr.	Art	Landesbestand geschätzt	Revieranzahl 2006 alle Probeflächen	Besiedelte Probeflächen Anzahl	Besiedelte Probeflächen Anteil %
01.	Haus Sperling	500.000 - 800.000	1.342	53	38,4
02.	Buchfink	300.000 - 400.000	1.325	130	94,2
03.	Kohlmeise	250.000 - 550.000	965	125	90,6
04.	Feldlerche	300.000 - 450.000	931	103	74,6
05.	Amsel	220.000 - 240.000	816	129	93,5
06.	Star	170.000 - 250.000	665	98	71,0
07.	Goldammer	70.000 - 150.000	640	117	84,8
08.	Mönchsgrasmücke	140.000 - 170.000	581	109	79,0
09.	Grünfink	100.000 - 200.000	572	88	63,8
10.	Blaumeise	200.000 - 400.000	558	105	76,1
11.	Zilpzalp	140.000 - 230.000	416	94	68,1
12.	Ringeltaube	70.000 - 120.000	394	113	81,9
13.	Buntspecht	55.000 - 120.000	359	99	71,7
14.	Baumpieper	45.000 - 70.000	350	74	53,6
15.	Fitis	150.000 - 250.000	331	83	60,1
16.	Feldsperling	60.000 - 120.000	323	62	44,9
17.	Rotkehlchen	200.000 - 300.000	303	81	58,7
18.	Singdrossel	60.000 - 100.000	282	99	71,7
19.	Tannenmeise	60.000 - 110.000	279	51	37,0
20.	Nachtigall	25.000 - 30.000	278	71	51,4
21.	Zaunkönig	80.000 - 110.000	266	72	52,2
22.	Rauchschwalbe	130.000 - 250.000	258	43	31,2
23.	Heidelerche	20.000 - 30.000	241	62	44,9
24.	Hausrotschwanz	25.000 - 40.000	226	56	40,6
25.	Kleiber	20.000 - 30.000	192	70	50,7
26.	Sumpfrohrsänger	25.000 - 50.000	191	58	42,0
27.	Mauersegler	10.000 - 15.000	184	10	7,2
28.	Mehlschwalbe	60.000 - 120.000	178	27	19,6
29.	Gartengrasmücke	70.000 - 110.000	174	75	54,3
30.	Dorngrasmücke	35.000 - 75.000	165	63	45,7
31.	Pirol	8.000 - 12.000	154	83	60,1
32.	Gartenbaumläufer	15.000 - 25.000	145	63	45,7
33.	Graumammer	4.500 - 7.000	144	40	29,0
34.	Haubenmeise	30.000 - 55.000	144	43	31,2
35.	Klappergrasmücke	40.000 - 70.000	144	60	43,5
36.	Elster	25.000 - 35.000	143	48	34,8
37.	Waldlaubsänger	35.000 - 50.000	132	42	30,4
38.	Bachstelze	25.000 - 40.000	129	72	52,2
39.	Schafstelze	5.000 - 8.000	128	40	29,0
40.	Neuntöter	25.000 - 30.000	127	61	44,2

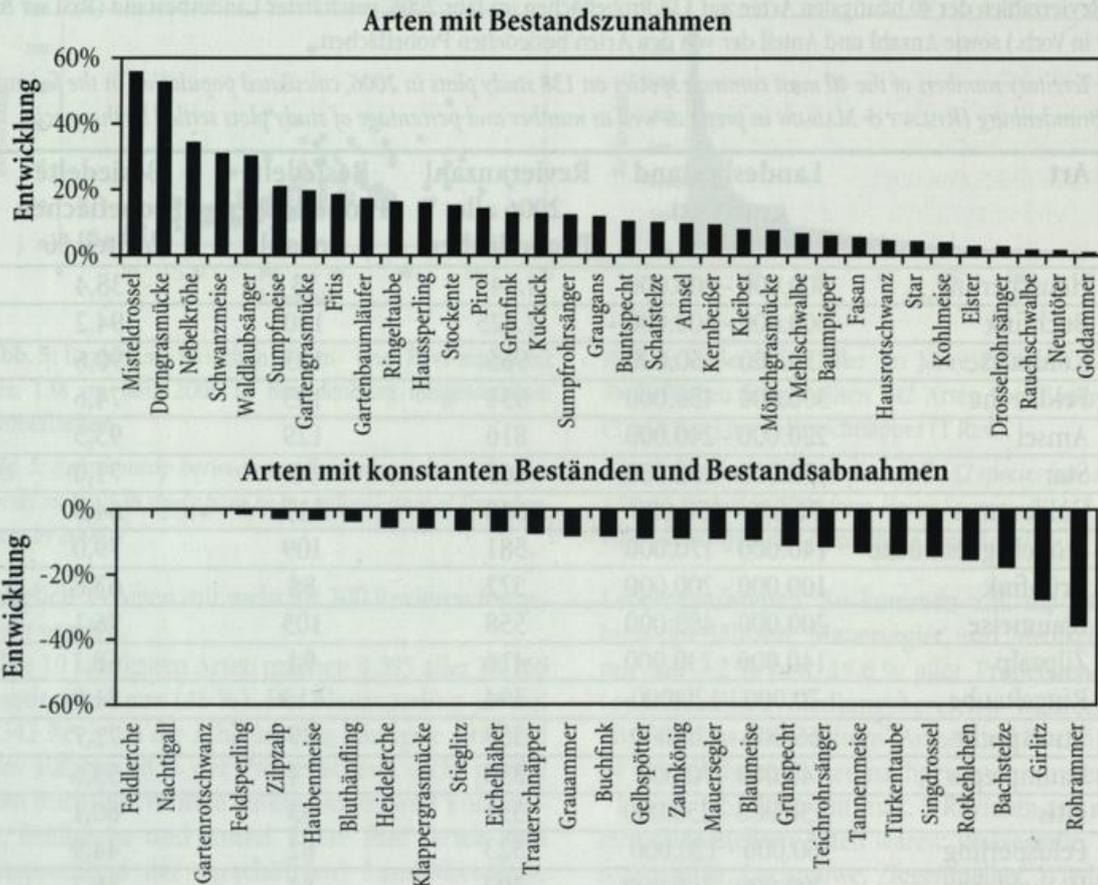


Abb. 7: Bestandsdifferenzen (2005 zu 2006) der 61 häufigsten Brutvogelarten mit jeweils mindestens 25 Rev. pro Jahr in den 64 vergleichbaren Linienkartierungsflächen.

Fig. 7: Population differences of the 61 most common breeding bird species with at least 25 territories per year on 64 comparable line transect study plots between 2005 and 2006.

vorlagen. Von den 61 Arten mit je mindestens 25 Revieren pro Jahr gab es von 2005 zu 2006 bei 34 Arten eine Zu- und bei 24 Arten eine Abnahme; bei 3 Arten blieb der Bestand unverändert. Im "norma-

len" Schwankungsbereich von  $\pm 20\%$  lagen dabei 53 Arten, also der weitaus größte Teil der Arten. 6 Arten wiesen Zunahmen von über 20% auf, hingegen nahmen lediglich 2 Arten um mehr als 20% ab

Tab. 4: Bestandsdifferenzen (von mehr als 20%) der häufigsten Vogelarten auf den Untersuchungsflächen zwischen den Jahren 2005 und 2006.

Table 4: Population differences greater than 20% of the most common species on the study plots between 2005 and 2006.

Art	2005	2006	Differenz in %	Status
Misteldrossel	27	42	55,6	Kurzstreckenzieher
Dorngrasmücke	61	93	52,5	Langstreckenzieher
Nebelkrähe	47	63	34,0	Standvogel, Teilzieher
Schwanzmeise	26	34	30,8	Standvogel
Waldlaubsänger	40	52	30,0	Langstreckenzieher
Sumpffmeise	29	35	20,7	Standvogel
...	...	...	...	...
Girlitz	40	29	-27,5	Kurzstreckenzieher
Rohrammer	73	47	-35,6	Kurzstreckenzieher

(Tab. 4). Mit Dorngrasmücke und Waldlaubsänger gehörten auch zwei Langstreckenzieher zu den Arten, die 2006 eine positive Entwicklung zeigten, und demzufolge offensichtlich Zug und Überwinterung insgesamt sehr gut überstanden haben.

Betrachtet man alle Arten, die in beiden Jahren jeweils mindestens 10 Reviere aufwiesen, ergibt sich von insgesamt 83 relevanten Arten für 17 Arten ein Bestandszuwachs von mehr als 20% und nur für 5 Arten eine Abnahme um mindestens 20%. Unter den Arten mit

positiver Entwicklung befinden sich gleich 6 Langstreckenzieherarten (dagegen keine bei den 5 abnehmenden Arten), was die o.g. Feststellung nochmals deutlich unterstreicht. Das Wintergoldhähnchen, ein Kurzstreckenzieher, für den starke jährliche Bestandsschwankungen bekannt sind, zeigt einen besonders deutlichen Bestandsrückgang von -61 %. Da das Wintergoldhähnchen auch bei den beiden weiteren in Brandenburg (noch) laufenden Brutvogelmonitoring-Methoden Revierkartierung und Punkt-Stopp-Zählung im Betrachtungszeitraum 2005 zu 2006 von allen Arten am stärksten abgenommen hat (-25 %), liefert der Jahresvergleich für diese Art trotz der geringen Stichprobe von 31 bzw. 12 Revieren eine reelle Tendenz.

Die Zunahme der Zahl aller Reviere von 2005 auf 2006 in Höhe 3,2 % erscheint recht hoch, kann aber durch das zweijährige Brutvogelmonitoring-Projekt des BMELV (HOFFMANN & KIESEL 2007), in dessen Rahmen ebenfalls ein Zuwachs der Reviersumme aller Brutvögel von 3,2 % registriert werden konnte, eindrucksvoll bestätigt werden.

## Ausblick

Innerhalb von nur vier Jahren ist es in Brandenburg gelungen, parallel zu den laufenden Monitoringprojekten das "Monitoring in der Normallandschaft" zu etablieren. In Brandenburg sind nur noch relativ wenige Probestellen nicht vergeben worden, so dass das Land im bundesweiten Vergleich hinsichtlich der Flächenvergabe zu den erfolgreichsten Regionen gehört. Noch vorhandene Erfassungslücken konzentrieren sich fast ausschließlich auf die Nordkreise Uckermark, Oberhavel und Ostprignitz-Ruppin. Weitere Ornithologen aus Brandenburg und Berlin, gern auch aus dem nördlich angrenzenden Mecklenburg-Vorpommern, sollten die Chance nutzen, an diesem bedeutenden bundesweiten Vorhaben teilzunehmen. Je mehr Probestellen vergeben werden, desto statistisch belastbarer werden die Aussagen zu den Bestandstrends für Brandenburg und für Deutschland.

Aktuelle Auswertungen der Trends häufiger Brutvögel auf Basis der beiden Methoden Revierkartierung und Punkt-Stopp-Zählung für Brandenburg (demnächst in der neuen Roten Liste der Brutvögel

Brandenburgs) zeigen sehr deutlich die Bedeutung eines systematischen Monitorings für die Einschätzung der Bestandsentwicklungen und des Gefährdungsstatus. Mit der neuen Methode der Linienkartierung sollen die Möglichkeiten zu statistisch abgesicherten Trendaussagen und zur Interpretation beobachteter Veränderungen weiter verbessert werden. Dabei lassen sich die langfristigen Trenddaten aus Punkt-Stopp-Zählung und Revierkartierung fortsetzen.

Die landesweite Koordination wird auch weiterhin bei der Staatlichen Vogelschutzwarte liegen, wie es auch in einigen anderen Bundesländern der Fall ist.

**Dank:** In erster Linie gilt den vielen ehrenamtlichen Kartierern ein großer Dank für ihre Arbeit, ohne die dieses sehr umfangreiche Monitoring-Programm nicht möglich wäre. Die Schreibtischarbeit nach der Kartiersaison ist nicht jedermann Sache, doch haben so gut wie alle Beteiligten bisher die Auswertarbeiten überwiegend gut gemeistert. Dem Bundeskoordinator Alexander Mitschke gilt ein herzlicher Dank für seine stets schnelle Übermittlung von Kartierunterlagen u.ä.

## Literatur

- HOFFMANN, J. & J. KIESEL (2007): Abundanzen und Populationen von Brutvogelarten als Grundlage für einen Vogelindikator der Agrarlandschaft. *Otis* 15: 61-77.
- MITSCHE, A., C. SUDFELDT, H. HEIDRICH-RISKE & R. DRÖSCHMEISTER (2005): Das neue Brutvogelmonitoring in der Normallandschaft Deutschlands - Untersuchungsgebiete, Erfassungsmethode und erste Ergebnisse. *Vogelwelt* 126: 127-140.
- RYSLAVY, T. & W. MÄDLÖW (in Vorb.): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg (2007). *Natursch. Landschaftspfl. Brandenb.*
- SÜDBECK, P., H. ANDRETTZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- SCHWARZ, J. & M. FLADE (2007): Bestandsentwicklung der Brutvögel in Brandenburger Großschutzgebieten im Vergleich mit Ostdeutschland 1995-2004. *Otis* 15: 37-60.

## Schriftenschau

BERGMANN, H.-H., H. KRUCKENBERG & V. WILLE (2006): **Wilde Gänse. Reisende zwischen Wildnis und Weideland**. G. Braun Buchverlag, Karlsruhe. 108 S., 132 Farbbabb., ISBN 3-7650-8321-1. (4)

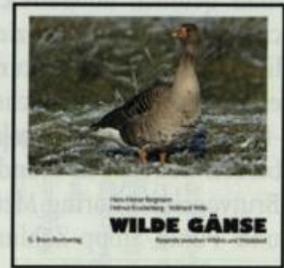
Das sechste Buch in seiner Reihe ornithologischer Bildbände hat der Verlag den Wildgänsen gewidmet. Wie seine Vorgänger besticht das Buch zunächst durch die (bis auf ganz wenige Ausnahmen) hervorragenden Fotos verschiedener Fotografen, darunter beeindruckender Bilder aus der russischen Arktis (z.B. 40 Rothalsgänse auf S. 8). Der Text ist (wie bei den Autoren zu erwarten) gut lesbar, allgemein verständlich und lässt trotzdem kein heißes Eisen aus, das im Zusammenhang mit Wildgänsen anzufassen wäre. Zu den kontroversen Themen Jagd, Fraßschäden und Lebensraumverlust durch Windkraft oder Hochspannungsleitungen wird fundiert informiert und eindeutig Stellung bezogen – aus Sicht der Gänse. Aber auch zu der innerhalb der Naturschutzverbände mit erheblichen "Befindlichkeiten" beladenen Frage, wie denn Gänse in Zukunft aussehen soll, vertreten die Autoren klare Positionen. So wird das Projekt der "Aktion Zwerggans" auf mehreren Seiten (mit Fotos von C. Moullec) dargestellt und der Plan des "Vogelschutzkomitees (VsK)", die Linumer Teiche endgültig in ein Reservat für Gänse und Kraniche zu überführen<sup>1)</sup>, kurz angerissen. Wohl deshalb findet sich auf diesem Buch auch nur das Logo des VsK (das die Publikation auch finan-

ziell gefördert hat), während die NABU-Bundesgeschäftsstelle ein Buch mit einer Darstellung des Zwerggansprojektes nicht einmal ideell unterstützen wollte. Es bleibt zu hoffen, dass man aus

diesem weder fachlich noch politisch begründeten Schmollwinkel bald wieder hervorkommt.

Es gibt aber auch viele interessante Informationen über Gänse als bevorzugtes Objekt der Verhaltensforschung oder ihre kulturelle Bedeutung. So dürfte das Buch vom professionellen Ornithologen bis zum nur nebenbei an Natur interessierten Leser viele Freunde finden und eignet sich bestens als Geschenk in aufklärerischer Absicht. Einziges Ärgernis ist die Karte von Gänserastgebieten auf S. 81. Man mag die erstaunlich "Nordwanderung" der Linumer Teiche und die Tatsache, dass es im Westen zwar "Bruxelles" und "Nijmegen", aber am Ostrand nur kernig-deutsch "Stettin" gibt, noch als Schlamperei ignorieren. Dass allerdings der offenbar völlig desorientierte Grafiker das Oderbruch in Polen zwischen Schwedt und der Ostseeküste ansiedelt ist nicht mal ein schlechter Witz und hätte auch den Autoren auffallen können. Für diese versuchte Volksverdummung sollte sich der Verlag schnellstens mit einer Korrektur entschuldigen.

Jochen Bellebaum



<sup>1)</sup> **Anmerkung der Schriftleitung:** Aufgrund langjähriger Kenntnis der Verhältnisse in Linum seien hierzu einige Anmerkungen gemacht.

Dass die Linumer Teiche bereits seit Jahren ein Reservat für Gänse und Kraniche sind, ist den seit vielen Jahren im Gebiet engagierten Naturschützern zu verdanken. So ist nach der Wende die exzessive Gänsejagd insbesondere durch die Öffentlichkeitsarbeit des NABU Berlin beendet worden. In den Folgejahren haben die intensiven Bemühungen des Kranichrastplatzbetreuers Eckart Hinke zu weitgehender Jagdruhe während der Rastzeiten beigetragen. Vereinzelt Versuche von Jagdpächtern, erneut verstärkte Gänsejagd im Gebiet durchzuführen, sind von den zuständigen Naturschutzbehörden unterbunden worden.

Neben der Jagdruhe im Gebiet organisieren die in der Arbeitsgruppe Kranichschutz zusammengeschlossenen örtlichen Verbände und Behörden (Landschaftsförderverein Oberes Rhinluch, Storchenschmiede des NABU Berlin und Naturschutzstation Rhinluch des LUA) in den vergangenen Jahren sowohl die Zählungen der Kraniche, Gänse und anderen Wasservögel als auch die Besucherlenkung (Absperrungen, Beschilderung, Führungen), die Konfliktvermeidung mit Landwirten (z.B. durch das Betreiben von Ablenkfütterungen) sowie das Wassermanagement in den Teichen und den Linumer Wiesen (hauptsächlich durch Mittel des Vertragsnaturschutzes finanziert), durch das in den vergangenen Jahren deutlich größere Schlafplatzbereiche für Kraniche und Gänse geschaffen wurden.

Über den Umfang der in den letzten Jahren von der AG Kranichschutz realisierten und geplanten Maßnahmen im Linumer Raum informiert aktuell SCHNEEWEIS (Naturschutz Landschaftspflege Brandenburg 16 (1) 2007, 19-24).

An dieser Stelle soll das Engagement des VsK nicht geschmälert werden. Das enorme ehren- und hauptamtliche Engagement der Aktivisten vor Ort, das hier in den vergangenen Jahren große Erfolge für Gänse und Kraniche erzielt hat, darf aber nicht ignoriert werden! SF

## Kleine Mitteilungen

### Fernumsiedlung eines Wiedehopf-Brutweibchens (*Upupa epops*) innerhalb der Brutzeit <sup>1)</sup>

Torsten Ryslavy & Hartmut Haupt

RYSLAVY, T. & H. HAUPT (2007): Fernumsiedlung eines Wiedehopf-Brutweibchens (*Upupa epops*) innerhalb der Brutzeit. Otis 15: 93-96.

Im Rahmen der Beringung von Wiedehopfen, die in zur Bestandsförderung angebrachten Niströhren brüten, konnte im Jahr 2006 nach 11 Untersuchungsjahren erstmals eine Fernumsiedlung eines Brutweibchens zwischen erster und zweiter Brut nachgewiesen werden. Das Brutweibchen verließ seine Erstbrut bereits vor dem Ausfliegen des einzigen Jungvogels, unternahm eine Brutzeitwanderung von etwa 85 km in westliche Richtung zum gewählten Zweitbrutort, verpaarte sich dort neu und zeitigte ein Zweitgelege bestehend aus fünf Eiern, aus denen später vier Jungvögel flügge wurden. Diese für den Wiedehopf bisher unbekannte Brutstrategie sicherte dem Weibchen wahrscheinlich den größten möglichen Reproduktionserfolg.

RYSLAVY, T. & H. HAUPT (2007): A long distance resettlement of a female Hoopoe (*Upupa epops*) within the breeding season. Otis 15: 93-96.

In the course of a ringing programme on Hoopoes breeding in nest pipes introduced to promote the population, proof of a resettlement between the first and second broods was recorded for the first time in 2006, after 11 years of study. The breeding female deserted the first brood before the young birds had fledged and travelled some 85 km westwards to a new breeding site, paired with a new male and laid a new clutch of 5 eggs from which 4 young birds fledged. This breeding strategy, unknown to date for the Hoopoe, guaranteed the female the probably most optimal reproductive success.

Torsten Ryslavy, Brandenburger Str. 14, 14641 Retzow  
Hartmut Haupt, Hannemannei 8, 15848 Beeskow



### Vorbemerkungen

In Deutschland und im Land Brandenburg zählt der Wiedehopf zu den vom Aussterben bedrohten Vogelarten. Der Bestand für Deutschland wird mit 310-460 BP/Revieren (BAUER et al. 2002, OEHL-SCHLAEGER 2004) angegeben. Dabei hat das Land Brandenburg die mit Abstand größte Verantwortung, kommt hier doch etwa die Hälfte des nationalen Bestandes vor (FIDDICKE in ABBO 2001, RYSLAVY 2007).

Zu seinen wichtigsten Rückzugsräumen im Land Brandenburg gehören gegenwärtig die ehemaligen Truppenübungsplätze (TÜP) mit ausgedehnten Sandoffenlandschaften und Sandheiden (ROBEL &

RYSLAVY 1996) - allen voran die Truppenübungsplätze "Lieberose-Reicherskreuzer Heide" (Landkreise Dahme-Spreewald und Spree-Neiße) mit insgesamt ca. 27.000 ha und "Jüterbog-West und -Ost" (Landkreis Teltow-Fläming) mit insgesamt ca. 22.000 ha.

Seit 1996 wird in Brandenburg ein Niströhrenprogramm zur Bestandsförderung des Wiedehopfes durchgeführt, in dessen Rahmen auch Untersuchungen zur Habitatwahl, Nistökologie, Brutbiologie, Reproduktion und Ortstreue erfolgten (OEHL-SCHLAEGER 2001, OEHL-SCHLAEGER & RYSLAVY 2002) und weitergeführt werden. Zu den Untersuchungsgebieten zählen die beiden o.g. TÜP sowie der nördliche Rand des Oberspreewaldes (Landkreis

<sup>1)</sup> Ringfundmitteilung der Beringungszentrale Hiddensee Nr. 21/2007



Abb. 1: Eben flügger Wiedehopf aus dem Nistkastenprogramm. Foto: T. Ryslavý.

Fig. 1: Freshly-fledged juvenile Hoopoe from the nest box programme.

Dahme-Spreewald). Da natürliche Bruthöhlen auf den TÛP einen limitierenden Faktor für Brutansiedlungen darstellen, wurden an bekannten Rufrevieren und in potenziellen Bruthabitaten des Offen- und Halboffenlandes künstliche Niströhren (freihängende "Steinkauzröhren" mit 55 mm Durchmesser der Einflugsöffnung) ausgebracht, jährlich kontrolliert, gewartet und ggf. umgehängt. Im Umfeld der Niströhren befinden sich stets lückige, niedrigwüchsige Sandtrockenrasen (> 30 %) und mosaikartig eingestreute Sandheiden mit Pioniergehölzen.

In der Literatur wird für das westliche und nördliche Mitteleuropa (Arealgrenze) angegeben, dass oft nur eine Jahresbrut stattfindet. Brandenburg liegt an der nördlichen Arealgrenze des Wiedehopfes. Für die TÛP bei Jüterbog konnte allerdings ein insgesamt relativ hoher Prozentsatz von 57 % Zweitbruten nachgewiesen werden (OEHLSCHLAEGER & RYSLAVÝ 2002).

Zur Zweitbrut wird von den Brutpaaren sowohl die Niströhre der Erstbrut als auch eine sich möglichst dicht am Erstbrutort befindende Bruthöhle gewählt. Ausnahmsweise betrug die Entfernung

zwischen Erstbrut- und Zweitbrutort 8 km innerhalb der Jüterboger TÛP.

Im Jahr 2006 gab es nun den sehr interessanten Nachweis einer recht großräumigen Umsiedlung eines Brutweibchens, das nach erfolgreicher Erstbrut auf dem TÛP Lieberose eine Brutzeitwanderung zum TÛP Jüterbog-West unternahm und am Zweitbrutort mit einem neuen Brutpartner eine erfolgreiche Zweitbrut durchführte.

### Chronologie

Bei der Kontrolle der Niströhren in der Lieberoser Heide wurde am 22. Mai 2006 in Röhre Nr. 4 der Schlupf des ersten Jungvogels registriert und das zuvor unberingte Brutweibchen mit der Ringnummer NA 108140 (Vogelwarte Hiddensee) gekennzeichnet. Der Brutpartner trug bereits einen Ring (NA 010639). Er war am 30. Mai 2003 etwa 500 m entfernt an der Nachbarröhre als Brutvogel markiert worden und somit schon mindestens vier Jahre alt. Bei der Kontrolle am 1. Juni stellte sich heraus, dass sich in der Niströhre neben drei unbefruchteten Eiern nur ein Jungvogel befand. Das

Brutweibchen wurde an diesem Tag noch bei der Fütterung beobachtet. Der Jungvogel wurde am 9. Juni beringt und ist im Zeitraum 14.-16. Juni ausgeflogen.

Bei der nächsten Kontrolle der Niströhre Nr. 4 am 3. Juli wurde ein auf sieben Eiern brütendes Weibchen festgestellt – scheinbar ganz klar die Zweitbrut des gleichen Brutpaares wie bei der Erstbrut. Da die Altvögel aber erst nach dem Schlupf der Jungvögel gefangen werden, war ihre eindeutige Identität bis dato nicht sicher.

Für eine Überraschung sorgte dann jedoch der Wiederfang von Wiedehopf-Weibchen NA 108140 am 10. Juli in Niströhre Nr. 14 auf dem TÜP Jüterbog-West, 85 km westlich des Erstbrutortes gelegen, als sicherer Brutvogel. Das zuvor festgestellte Gelege bestand aus fünf Eiern. Der Legebeginn der Zweitbrut lag um den 15. Juni. Es schlüpften vier Küken, die am 22. Juli beringt wurden und alle um den 26. Juli ausflogen. Das Männchen der Zweitbrut war unberingt, also mit dem Männchen der Erstbrut nicht identisch.

Die Beobachtungen und Kontrollfänge an Röhre Nr. 4 in der Lieberoser Heide ergaben nun, dass der Erstbrutpartner seine Zweitbrut mit einem neuen ebenfalls unberingten Weibchen durchführte. Dieses Weibchen wurde am 15. Juli gekennzeichnet (NA 112976). Aus dem 7er Gelege schlüpften sechs Jungvögel, die alle um den 10. August ausflogen.

**Tab. 1:** Phänologie von Erst- und Zweitbrut des Wiedehopf-Weibchens Hiddensee NA 108140 (z.T. rückdatierte Daten, Brutdauer 15 Tage, Nestlingszeit 23-25 Tage).

**Table 1:** Phenology of first and second brood of female Hoopoe Hiddensee NA 108140 (data partly calculated backwards, breeding time 25 days, nestling time 23-25 days).

	Erstbrut	Zweitbrut
Legebeginn	3. Mai	15. Juni
Schlupfdatum	22. Mai	1. Juli
Ausfliegedatum	14.-16. Juni	26. Juli

## Diskussion

Das Verhalten des Wiedehopf-Weibchens ist aus verschiedener Sicht ungewöhnlich. Einerseits muss es bereits vor dem Ausfliegen des einzigen Jungvogels der Erstbrut abgewandert sein. Mögliche typische Gründe dafür wie Brut- oder Partnerverlust scheiden jedoch aus, da die Erstbrut erfolgreich verlief und der Erstbrutpartner auch während der Zweitbrutphase (mit einer neuen Partnerin) bestätigt werden konnte.

Die Brutzeitwanderung von etwa 85 km zwischen Erst- und Zweitbrut ist weiterhin bemerkenswert, stellt diese Entfernung für den Wiedehopf doch bisher eine Ausnahme dar. Über das Ausmaß von Umsiedlungen innerhalb der Brutsaison und zwischen erster und zweiter Brut ist bei vielen Vogelarten bisher wenig bekannt, setzt es doch die Markierung und Kontrolle lokaler Brutbestände an mehreren räumlich verteilten Orten voraus. Nachgewiesen sind Fernumsiedlungen beispielsweise bei der Beutelmeise (*Remiz pendulinus*) bis maximal über 200 km (FRANZ et al. 1987), wo es teilweise zur Verlagerung ganzer Brutbestände zwischen erster und zweiter Brut kommen kann (FRANZ 1988), und beim Koloniebrüter Uferschwalbe wurden sogar Distanzen von 460 und 630 km festgestellt (LEYS 1970).

Neben der Fernumsiedlung fand weiterhin eine Neuverpaarung statt. Diese ungewöhnliche Brutstrategie des Weibchens (sukzessive Polyandrie) gegenüber dem sonst üblichen monogamen und ortstreuen Verhalten der Paare bei der Erst- und Zweitbrut hatte keine Nachteile für den Reproduktionserfolg während der Zweitbrut.

Möglicherweise liegt das Verhalten des Brutweibchens im geringen Bruterfolg während der Erstbrut begründet, in dem es letztendlich erfolgreich versuchte, durch Fernumsiedlung und Neuverpaarung den zum Arterhalt ausreichenden bzw. höheren Reproduktionserfolg zu erzielen.

## Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- BAUER, H.-G., P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. Ber. Vogelschutz 39: 13-60.
- FRANZ, D., N. THEIS & D. GRAF (1987): Weibchen der Beutelmeise *Remiz pendulinus* brütet in einer Saison zweimal erfolgreich an zwei mehr als 200 km voneinander entfernten Brutplätzen. J. Ornithol. 128: 241-242.
- FRANZ, D. (1988): Wanderungen der Beutelmeise während der Brutperiode - Ausdehnung, Häufigkeit und ökologische Bedeutung. Vogelwelt 109: 188-206.
- LEYS, H. N. (1970): Ringonderzoek bij Oeverzwaluwen in Nederland. Lev. Nat. 73: 66-71.
- OEHLSCHLAEGER, S. (2001): Zur Habitatwahl, Nahrungsökologie und Brutbiologie des Wiedehopfes *Upupa epops* Linne 1758 auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen bei Jüterbog, Brandenburg. Dissertation, Univ. Potsdam.

OEHLSCHLAEGER, S. & T. RYSLAVY (2002): Brutbiologie des Wiedehopfes (*Upupa epops*) auf den ehemaligen Truppenübungsplätzen bei Jüterbog, Brandenburg. Vogelwelt 123: 171-188

OEHLSCHLAEGER, S. (2004): Wiedehopf (*Upupa epops*). In: GEDEON, K., A. MITSCHKE & C. SUDFELDT (Hrsg.): Brutvögel in Deutschland: 26-27.

ROBEL, D. & T. RYSLAVY (1996): Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung des Wiedehopfes (*Upupa epops*) in Brandenburg. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 5: 15-23.

RYSLAVY, T. (2007): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2005. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 16: 75-85.

## Schriftenschau

SCHULZE, A. & K.-H. DILLINGER (2007): **Die Vogelstimmen Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. 819 Vogelarten, 2817 Tonaufnahmen, 19:20 Stunden Spieldauer auf 2 MP3-Discs.** Musikverlag Edition Ample. Rosenheim. ISBN 978-3-938147-01-6. Bezug: Edition Ample, Kellerstr. 7a, 83022 Rosenheim; E-Mail: Vertrieb@Ample.de. (5)

Unter gleichem Titel, aber unter alleiniger Autorenschaft von A. Schulze erschien bereits im Jahre 2003 eine 17-teilige CD-Reihe gleichen Inhalts [s. Otis 11 (2003): 94].

Die in der damaligen Besprechung der CD-Reihe hervorgehobenen Pluspunkte dieses Werkes - wohl vollständigste Vogelstimmensammlung für die Region, neue Systematik, hervorragende Klangqualität, Vielfalt von Lautäußerungen - gelten natürlich auch für die MP3-Discs.

Leider wurde allerdings auch die Chance vertan, die Kritikpunkte vieler damaliger Besprechungen, auch der eigenen in Otis 11, aufzugreifen. So wäre es

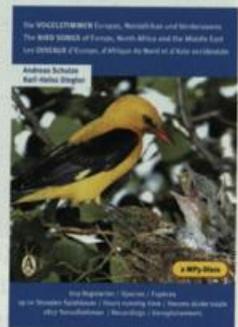
sehr wünschenswert gewesen, wenn Aufnahme-Orte und -Zeiten angegeben worden wären.

Gegenüber der 17-teiligen CD-Reihe hat das neue Produkt den großen Vorteil, dass es mit nur zwei Datenträgern deutlich handlicher ist. Das mp3-Format ermöglicht das unproblematische Kopieren von Tracks auf den mp3-Player für die Nutzung im Gelände bei Kartierung und Beringung.

Alle wichtigen Angaben zu den Aufnahmen sind in einer pdf-Datei auf den Discs nachzulesen.

Fraglich erscheint, ob die Discs trotz ihrer Vorteile, vier Jahre nach Erscheinen der CD-Reihe einen großen Markt haben werden - denn wer stellt sich zu den 17 CDs noch 2 MP3-Discs ins Regal?

Stefan Fischer



## Aktuelles aus der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg

Torsten Langgemach & Torsten Ryslavý



Die **EU-Vogelschutzrichtlinie liefert messbare Erfolge**. Zu diesem Schluss kommt eine Studie eines britischen Autorenteams (DONALD et al. 2007, Science 317: 810-813). Durch vergleichende Analysen ließ sich u.a. beweisen, dass es Anhang-I-Arten besser geht als solchen, die nicht im Anhang I gelistet sind, dass sich der Trend dieser Arten nach 1990 gegenüber der Zeit vorher verbessert hat und dass der Anteil der als SPA gesicherten Fläche eines Landes mit positivem Trend bei den Vogelarten korreliert ist. Diese Ergebnisse sind von hohem naturschutzstrategischem Wert, machen sie doch deutlich, dass die finanziellen Aufwendungen, z.B. durch Agrar-Umwelt-Programme und LIFE-Projekte nicht umsonst gewesen sind. Daneben unterstreichen sie die Bedeutung der laufenden Monitoringprogramme, die – europaweit vor allem durch Ehrenamtliche getragen – der Erfolgskontrolle für politische Entscheidungen dienen.

Zum 01.01.2008 trat die **Bund-Länder-Verwaltungsvereinbarung Vogelmonitoring** in Kraft, der inzwischen nahezu alle Bundesländer beigetreten sind. Darin verpflichten sich die Vereinbarungspartner zur Unterstützung der dauerhaften Durchführung des vom Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA) aufgebauten und koordinierten ehrenamtlichen Vogelmonitorings. Auf dieser Basis und mit Hilfe der damit verbundenen Finanzierung durch Bund und Länder ist nun erstmalig eine professionelle Koordination und Auswertung des Vogelmonitorings in Deutschland möglich – eine konsequente Fortführung aller bisherigen Bemühungen und Ergebnis des vom DDA durchgeführten F&E-Vorhabens "Vogelmonitoring", das von 2003 bis 2006 lief. Die Koordinationsstelle für die Zusammenarbeit zwischen Bund, Ländern und DDA wird das Bundesamt für Naturschutz (BfN) sein. Die Bemühungen der über 5.000 ehrenamtlichen Mitarbeiter des Vogelmonitorings in Deutschland werden durch die Verwaltungsvereinbarung immens aufgewertet. Nachdem das BfN den Nachhaltigkeitsindikator für die Artenvielfalt der Bundesrepublik entwickelt hat, der ausschließlich auf Daten des Vogelmonitorings beruht,

bestehen jetzt deutlich bessere Voraussetzungen, diesen Indikator mit gut aufbereiteten Daten zu untersetzen. Insgesamt führt die aktuelle Entwicklung zu einer Stärkung von Vogelmonitoring und Vogelschutz.



Der Indikator stagniert allerdings seit zehn Jahren und lag im Jahr 2005 bei nur 74 %, womit er noch deutlich vom Zielwert von 100 % entfernt ist. Dies ist ein aktuelles Ergebnis des laufenden Vogelmonitorings, veröffentlicht im ersten **Statusbericht "Vögel in Deutschland"**, der Ende 2007 erschienen ist. Herausgegeben wurde er von DDA, BfN und der Länderarbeitsgemeinschaft der Vogelschutzwarten. In der 40-seitigen Broschüre wird erstmalig ein Gesamtüberblick über den Zustand der Vogelwelt in Deutschland gegeben. Jeweils zwei bis vier Seiten sind den Vogelarten der Hauptebensräume Agrarlandschaft, Wälder, Siedlungen, Binnengewässer, Küsten und Meere sowie Alpen gewidmet, darüber hinaus gibt es Kapitel über das Monitoring selbst, Vögel als Indikatoren, Arten, die durch konkrete Artenschutzmaßnahmen gefördert werden, vom Aussterben bedrohte Vogelarten, das Wasservogelmonitoring sowie Besonderheiten des Jahres 2007. Die Mitarbeiter der Monitoringprogramme erhalten das Heft als Dank für ihre Tätigkeit und zum Zweck des Informationsrücklaufes. Für andere Interessenten ist der Bezug gegen eine Schutzgebühr von 5 Euro möglich über [schriftenversand@dda-web.de](mailto:schriftenversand@dda-web.de). Als Beitrag der deutschen Ornithologen zur "UN-Konferenz über die Biologische Vielfalt" im Mai 2008 wird eine erweiterte Fassung des Statusberichtes mit Handlungsempfehlungen für die Politik erarbeitet. Seitens der Bundeskoordinatoren ist vorgesehen, den Statusbericht jährlich herauszugeben.

Nachdem das Monitoring häufiger Brutvogelarten viele Jahre lang auf den Methoden der Revierkartierung und der Punkt-Stopp-Zählung beruhte, wurde im Jahr 2004 die **Linienkartierung** als künftiger

Standard für das gesamte Bundesgebiet etabliert. Neben fachlichen Erwägungen lagen dieser Entscheidung auch Fragen des Aufwandes und der Machbarkeit zugrunde. Die befristete Weiterführung der alten Methode Punkt-Stopp-Zählung bis 2010 dient dazu, den Methodenwechsel mathematisch berechenbar zu machen. In den drei Biosphärenreservaten und dem Nationalpark läuft die Punkt-Stopp-Zählung auch über 2010 hinaus (zusätzlich zu den landesweiten Linienkartierungsflächen) unbefristet weiter, um die für die einzelnen Gebiete sehr aussagekräftigen Datenreihen nicht abreißen zu lassen ("Großschutzgebietsmonitoring"). Die alte Methode Revierkartierung wird ab 2008 nicht mehr weitergeführt, da der Stichprobenumfang bundesweit inzwischen zu gering geworden ist. Wie in den anderen Bundesländern wird auch in Brandenburg die Linienkartierung immer besser angenommen. In den Jahren 2004 bis 2007 wurden insgesamt bereits 192 Probestellen mindestens ein Jahr lang kartiert. Um für Brandenburg statistisch belastbare Trendaussagen zu erhalten, ist es notwendig, dauerhaft mindestens 210 Probestellen zu kartieren. Ein Artikel in diesem Heft (RYSILAVY & JURKE, S. 79-91) widmet sich speziell der Methode der Linienkartierung und liefert erste Ergebnisse aus den Jahren 2005 und 2006. Bei Interesse an der Mitarbeit kontaktieren Sie bitte die Staatliche Vogelschutzwarte. Haben Sie dabei bitte den langfristigen Ansatz des Vogelmonitorings im Auge.

Die Gesellschaft zur Erhaltung der Eulen hat im Mai 2006 eine Umfrage unter den Umweltministerien der Bundesländer zur Umsetzung des § 53 des Bundesnaturschutzgesetzes "Vogelschutz an Energiefreileitungen" gestartet. Dieser verpflichtet die Energieversorgungsunternehmen (EVU) in Deutschland innerhalb von zehn Jahren, also bis 2012, alle vogelfährlichen Mittelspannungsmasten flächendeckend zu entschärfen. Die Ergebnisse der Umfrage (EGE 2007, Naturschutz & Landschaftsplanung 39: 94-95) zeigen, dass die praktische Umsetzung in den Ländern und bei den einzelnen EVU sehr unterschiedlich vorankommt und von unterschiedlichen Interpretationen des Gesetzestextes ausgeht – teils im krassen Widerspruch zum Wortlaut des Paragraphen, der keinerlei räumliche oder sonstige Einschränkungen vorsieht und lediglich die Oberleitungsanlagen der Bahn ausklammert. Für Brandenburg ist ein gewisser Fortschritt der Bemühungen festzustellen, und das Ziel scheint zumindest erreichbar. Gleichwohl gibt es immer noch zahlreiche ungesicherte oder nicht hinreichend gesicherte Masten. Daher ruft die

Staatliche Vogelschutzwarte dazu auf, im Jahr 2008 noch einmal verstärkt auf Stromopfer unter gefährlichen Mittelspannungsmasten zu achten. Dies sind vor allem Masten mit stehenden Isolatoren, Schaltermasten, Abspannmasten mit zu kurzen waagrecht hängenden Isolatoren, Trafomaststationen und teilweise Trafohäuser (vgl. u. a. Fotos in Otis 5/1997: 126-129), aber auch Masten, die durch ungeeignete Sitzstangen nur unzureichend gesichert wurden (vgl. Fotos S. 99). Bei diesen verbleibt oft ein Risiko für die Vögel, z.B. für Bussarde, die sich darunter setzen, oder für Störche, die von glatten Oberflächen abrutschen. Insbesondere beim Weißstorch wird 2008 wieder ein hoher Erfassungsgrad bei den Verlusten angestrebt, weshalb die Kreisbetreuer und Untere Naturschutzbehörden gesondert angeschrieben werden. Für diese Art können die Ergebnisse mit einer Umfrage im Jahr 1998 verglichen werden – damals wurden in Brandenburg (bei Erfassungslücken in einigen Kreisen) 90 verunglückte Weißstörche gemeldet. Bitte melden Sie jeden einzelnen Fund unter möglichst präziser Angabe aller Angaben zum Vogel (Alter, Geschlecht etc.) und zu den Fundumständen (Masttyp, Lage zum Mastfuß, geschätzte Liegedauer etc.) an die Staatliche Vogelschutzwarte. An sichergestellten Vögeln bzw. Vogelresten sind weitere Untersuchungen, z.B. zum Unfallhergang, möglich. Ergänzend zu diesem Aufruf ist auf den Ergebnisband einer Tagung vom April 2006 in Muhr hinzuweisen, der im Januar 2008 erschienen ist: D. HAAS & B. SCHÜRENBERG: "Stromtod von Vögeln" (Details s. [www.birdsandpowerlines.org](http://www.birdsandpowerlines.org)).

Mit Sorge im Hinblick auf den Vogelschutz wird der **zunehmende Anbau nachwachsender Rohstoffe** betrachtet. Deren Anbaufläche in Deutschland wuchs von 200.000 ha im Jahr 1993 auf heute fast 1,6 Mio. ha, was 13 % der Gesamtackerfläche entspricht. Damit werden zunehmend Kulturen angebaut, die für Brut und Nahrungssuche der meisten Vogelarten nicht oder kaum nutzbar sind. Hinzu kommen Probleme durch Nutzungsintensivierung, vermehrte Nutzung von Stilllegungsflächen, Grünlandumbruch, verstärkten Trend zur Beregnung, Nutzungszeitpunkte mitten in der Brutzeit der meisten Vogelarten usw. Im Rahmen des vom Bundesumweltministerium (BMU) beauftragten Vorhabens "Auswirkungen zunehmender Biomassennutzung auf die Artenvielfalt – Erarbeitung von Handlungsempfehlungen für den Schutz der Vögel der Agrarlandschaft" fand am 07.11.2007 ein Expertentreffen im BMU in Berlin statt. Nach Einführungsvorträgen ins Thema durch

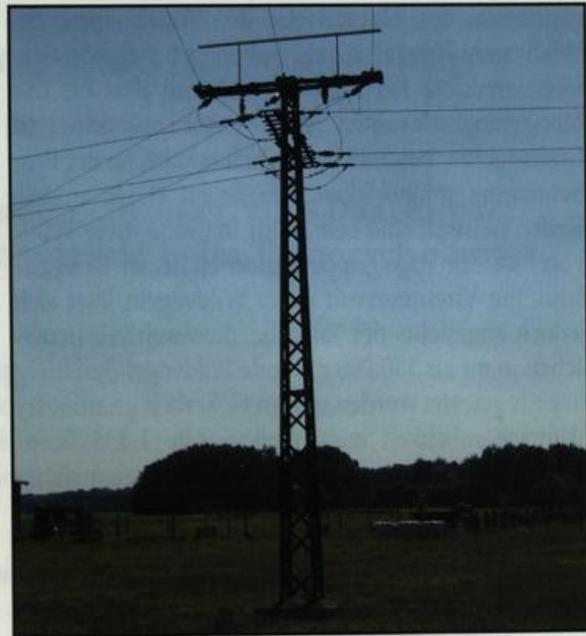
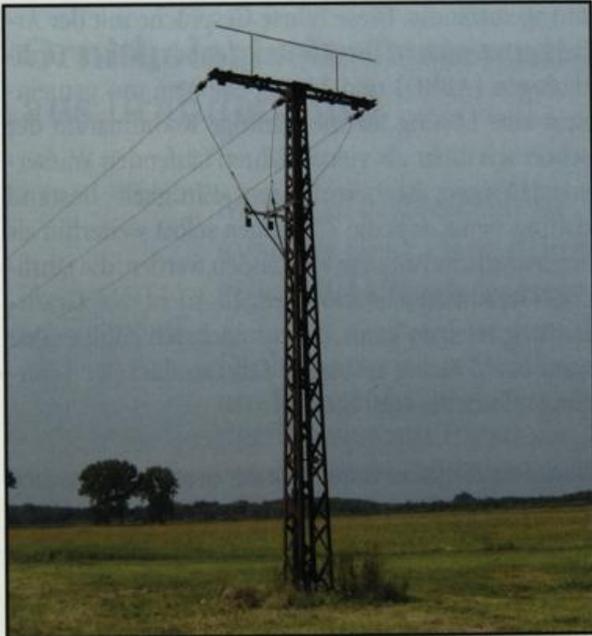


Foto 1 & 2: Ungenügend gesicherte Mittelspannungsmasten im Havelland, Fundort je eines an Stromschlag verendeten Mäusebussards und Rotmilans - statt der erforderlichen Verlängerung der Isolatoren wurde eine Sitzstange montiert (Fotos: B. Block).

die Auftragnehmerinnen K. Dziewiaty und P. Bernardy folgten Vorträge über die aktuelle Situation der Agrarvögel (M. Flade), Ansprüche des Rebhuhns an den Lebensraum (J. Tillmann), Schlupferfolg von Kiebitzen auf Ackerstandorten (J. Melter), die Chancen des Vertragsnaturschutzes für den Vogelschutz in der Agrarlandschaft (R. Joest) sowie Ökolandbau und Vogelschutz (S. Fuchs). Eigentliches Ziel der Veranstaltung war die anschließende Erarbeitung konkreter Schlussfolgerungen zum naturverträglichen Anbau von Energiepflanzen. Dies erfolgte für die einzelnen Kulturarten wie Mais, Ackergras oder Getreide zur Nutzung als Ganzpflanzensilage. Zu den generellen Forderungen zählt ein Mindestanteil von 10 % Stilllegungsfläche (rotierend), eine mindestens dreigliedrige Fruchtfolge, Umbruchverbot für Dauergrünland, Umweltverträglichkeitsprüfungen für neue Biogasanlagen, die Einführung von "Lerchenfenstern" ohne Einsaat, Begrenzung der Bewässerung, Anlage von Randstreifen für Randsiedler wie den Ortolan und evtl. die Begrenzung von Schlaggrößen. Auf die Umsetzung der Vorschläge zugunsten unserer am stärksten gefährdeten Vogelgruppe durch das BMU darf man gespannt sein. Ein Schritt in Richtung "Entspannung" könnte die Biomassenachhaltigkeitsverordnung sein, die derzeit im Entwurf vorliegt.

Im Spannungsfeld **Fischerei und Kormoran** hatte die Staatliche Vogelschutzwarte in den Jahren 2005 bis 2007 vom Landesumweltamt genehmigte Störak-

tionen innerhalb zweier Brutkolonien zu begleiten und zu dokumentieren. Am Alten Wochowsee (LOS, 2005) und in den Paretzer Tonstichen (HVL, 2006/07) waren die Auswirkungen auf das Verhalten, die Reproduktion und den Fortbestand der Kolonien zu ermitteln. In jeweils ein bis zwei aufeinanderfolgenden, kühlen Nächten wurden die Kormorane mit verschiedenen Methoden von ihren Nestern gescheucht. Dadurch kam es zur Unterkühlung der Gelege und zum Absterben eines Teils der Embryonen. Bei Tagesanbruch wurden die Nester wieder befliegen und die Gelege weiter bebrütet. Dadurch konnten zumindest die Kolonien erhalten bleiben. 2005 führten die Störungen bei mehr als drei Viertel der 497 Nester zum Brutausfall. Bei den erfolgreichen Paaren war die Jungenzahl reduziert. 2006 und 2007 gab es jeweils bei etwa 100 Brutten (von 525 bzw. 465) Brutausfall, der zumindest 2007 durch Nachgelege teilweise kompensiert wurde. Das Jahr 2007 hat mehr als alle anderen Jahre zuvor gezeigt, dass es auch in der Natur Regulative gibt, die unbegrenztem Populationswachstum beim Kormoran entgegenwirken, z.B. das Wetter sowie natürliche (Seedler) und eingeführte (Waschbär) Prädatoren. Zahlen und Fakten zum Kormoran von Brutbestand bis Nahrungsökologie legt die Vogelschutzwarte seit 2005 in einem Jahresbericht nieder, der bei Interesse angefordert werden kann.

Nachdem die Vogelschutzwarte auch 2007 mit der Or-

ganisation des Monitorings der **Vogelgrippe** bei Wildvögeln betraut wurde, haben sich freundlicherweise mehrere Beringer, die sich mit den für das Monitoring relevanten Arten – Wasservögeln und Greifvögeln – beschäftigen, bereit erklärt, an der Probenahme mitzuwirken. Herzlichen Dank an alle Helfer. Weltweit sind bisher nur in China mehr Wildvögel an der Vogelgrippe gestorben als in Deutschland. Ein Virenreservoir unter Wildvögeln lässt sich jedoch angesichts der Tatsache, dass weltweit inzwischen mehr als 350.000 gesunde Wildvögel durchweg negativ getestet wurden, mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit ausschließen. Alle 1.335 Brandenburger Proben aus dem Jahr 2007 waren daher erwartungsgemäß negativ. Im Dezember 2007 gab es kurz hintereinander drei Ausbrüche in kleineren Geflügelbeständen Brandenburgs. Auffallend war, dass erstmals seit dem ersten Auftreten der Vogelgrippe in Deutschland zwei Jahre zuvor nicht sofort Wildvögel für den Ausbruch verantwortlich gemacht, sondern vor allem andere Wege in Betracht gezogen wurden. Im letzten Lagebericht des Friedrich-Löffler-Institutes (08.01.2008), von dem aus bisher am vehementesten die Wildvogeltheorie vertreten wurde, tauchen dann allerdings neben der Verfütterung von nicht erhitzten Geflügelabfällen doch wieder "potenziell infizierte Zugvögel" als Erklärungsversuch auf. Mittlerweile tritt eine Vielzahl von Initiativen der pauschalen und wissenschaftlich unbegründeten Verdächtigung von Zugvögeln als Hauptüberträger der Vogelgrippe sowie dem politischen Umgang mit der Krankheit entgegen und fordert ergebnisoffene Untersuchungen. Neben diversen wissenschaftlichen Abhandlungen seien die Resolution der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft auf der letzten DO-G-Tagung (Oktober 2007) sowie das "Netzwerk Phoenix" ([www.netzwerk-phoenix.net](http://www.netzwerk-phoenix.net)) erwähnt.

Am 31.08.2007 wurde auf der Mitgliederversammlung des **Fördervereins für Wasservogelökologie und Feuchtgebietsschutz e.V.** die Auflösung des Vereins beschlossen, da die Grundlagen für die Erfüllung seiner satzungsgemäßen Ziele (Koordination von Wasservogelschutz und -monitoring im Osten Deutschlands) nicht mehr gegeben sind. Zunehmend hatten die einzelnen ostdeutschen Bundesländer die Organisation der Zählung selbst in die Hand genommen. Das Liquidationsverfahren begann am 01.01.2008. Die Koordination der Wasservogelzählung ist daher für Brandenburg neu zu organisieren. Innerhalb des Landesumweltamtes Brandenburg ist die Staatliche Vogelschutzwarte für das Vogelmoni-

toring zuständig. Diese führte Gespräche mit der Arbeitsgemeinschaft Berlin-Brandenburgischer Ornithologen (ABBO) und Einzelpersonen, um gemeinsam eine Lösung für die künftige Koordination der schon seit mehr als vierzig Jahren laufenden Wasservogelzählung herbeizuführen. Einigkeit bestand dahingehend, dass die Zählungen selbst weiterhin als ehrenamtliche Aufgabe verstanden werden, die jährliche Gesamtkoordination jedoch nicht als Gratisleistung erfolgen kann. Bis zur nächsten Zählperiode wird eine Lösung gefunden sein, so dass der Übergang reibungslos erfolgt.

Nachdem die letzte **Rote Liste** der brandenburgischen Brutvögel im Jahre 1997 erschien, wird gegenwärtig an der neuen – der dritten - Roten Liste der Brutvögel und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg gearbeitet (T. RYSLAVY & W. MÄDLow in Vorb.). Die nächste Liste wird wesentlich umfangreicher sein, nicht zuletzt aufgrund der deutlich verbesserten Datenlage. So werden erstmals Bestandstrends zu fast allen Brutvogelarten, also auch zu häufigen Arten für den 12-Jahres-Zeitraum 1995-2006 dargestellt, die aus den Daten des DDA-Monitoringprogramms häufiger Vogelarten (Revierkartierung, Punkt-Stopp-Zählung) ermittelt wurden. Die neuen Kriterien der Roten Liste der Brutvögel Deutschlands werden nun auch in Brandenburg angewendet. Mit dem Erscheinen der Roten Liste als Beilage in Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg kann in der zweiten Jahreshälfte 2008 gerechnet werden.

Im Ergebnis der jahrelangen Bemühungen der Vogelschutzwarte für eine objektive Bewertung von **Windenergieanlagen** aus der Sicht des Artenschutzes ist ein durch J. HAENSEL & T. DÜRR (2007) herausgegebenes Themenheft "Fledermäuse und Nutzung der Windenergie" erschienen (Nyctalus 12, Heft 2-3). Neben 15 Originalarbeiten enthält das 190 Seiten umfassende Heft zahlreiche kleine Mitteilungen und Rezensionen und bietet damit einen umfassenden und aktuellen Überblick über den Kenntnisstand in Deutschland und international. Fledermäuse sind keine Vögel, doch dürften die Ergebnisse auch für Ornithologen interessant sein, deren Favoriten ja in ähnlicher Weise betroffen sind.

Die Vogelschutzwarte ist zu erreichen über  
**Adresse:** Dorfstraße 34, 14715 Buckow/Nennhausen  
**Telefon:** 033878-60257  
**Fax:** 033878-60600  
**e-mail:** [torsten.langgemach@lua.brandenburg.de](mailto:torsten.langgemach@lua.brandenburg.de)  
[torsten.ryslavy@lua.brandenburg.de](mailto:torsten.ryslavy@lua.brandenburg.de)

## Ornithologische Dissertationen und Diplomarbeiten aus Brandenburg

### Molekulargenetische Untersuchungen zum Paarungssystem und Fortpflanzungserfolg beim Trauerschnäpper (*Ficedula hypoleuca*)



Diplomarbeit im Studiengang Biologie  
am Lehrstuhl Evolutionsbiologie/Spezielle Zoologie  
der Universität Potsdam, 2006

Betreuer: Prof. Dr. Ralph Tiedemann, Prof. Dr. Dieter Wallschläger, Dr. Martin Plath

Arndt Wellbrock

Arndt Wellbrock, Amerigo-Vespucci-Straße 11, 26389 Wilhelmshaven; E-Mail: Arndt.Wellbrock@gmx.de

Vaterschaften außerhalb des Paarbundes (extra-pair paternity; EPP) sind ein weit verbreitetes Phänomen unter sozial monogamen Singvögeln. Durchschnittlich werden mehr als 11 % der Nachkommen außerhalb des Paarbundes gezeugt, und in fast 19 % der Bruten findet sich mindestens ein Fremdjunge. Viele verschiedene Hypothesen zu Funktionen von Fremdvaterschaften wurden in der Vergangenheit aufgestellt: Diese reichen u.a. von der Absicherung gegen geringe Fruchtbarkeit oder Unfruchtbarkeit des Partners über die Erhöhung der Anpassungsfähigkeit der Nachkommen durch größere genetische Vielfalt oder genetische Kompatibilität bis hin zur Steigerung der "genetischen Qualität" der Nachkommen. Oft ermöglichen dabei sekundäre Geschlechtsmerkmale (Ornamente) der Männchen, wie zum Beispiel eine auffällige Gefiederfärbung, den Weibchen, ihre Sexualpartner indirekt hinsichtlich ihrer genetischen Eigenschaften zu vergleichen. Um jedoch die Funktion eines Seitensprunges bestimmen zu können, ist neben dem Vergleich von betrügenden und betrogenen Männchen vor allem entscheidend, inwieweit sich im selben Nest Nachkommen, die innerhalb des Paarbundes gezeugt wurden (within-pair young; WPY), von ihren Halbgeschwistern, die außerhalb des Paarbundes (extra-pair young; EPY) gezeugt wurden, unterscheiden. Bisher gibt es nur wenige Studien, die sich gleichzeitig mit diesen zwei genannten Vergleichen befassen. Die hier vorgestellte Diplomarbeit liefert Hinweise zu beiden Aspekten am Beispiel der Trauerschnäpperpopulation des Parks Sanssouci in Potsdam.

Dort wurden im Rahmen des "Trauerschnäpperprojektes" von Mitte April bis Mitte Juli 2005 brut- und verhaltensbiologische Beobachtungen an 15

Bruten aufgenommen. Aus den Vorjahren (2002 bis 2004) konnten Daten und Proben von insgesamt 32 weiteren Bruten in die Auswertung einbezogen werden. Zur individuellen Farbberingung und Bestimmung von Gewicht, Flügel-, Teilfeder- und Tarsuslänge wurden die Altvögel ausschließlich an den Nistkästen gefangen, die Weibchen morgens in der Bebrütungsphase vor dem Ausfliegen oder – wie auch alle Männchen – während der Fütterungsphase mit Hilfe eines am Kasten angebrachten Schiebers aus Plexiglas. Frühestens mit sechs Tagen wurden auch die Nestlinge beringt, vermessen und gewogen. Zum Erstellen des genetischen Fingerabdrucks wurde den Vögeln maximal 60 µl Blut aus der Flügelvene abgenommen. Blutproben aus den Jahren 2003 und 2004, sowie Federproben von einem Teil der Bruten aus 2002 waren bereits vorhanden. Mit Hilfe molekulargenetischer Methoden (Mikrosatellitenanalyse) konnte so der individuelle Genotyp von insgesamt 38 Weibchen, 36 Männchen und 230 Nestlinge aus 47 Bruten erfolgreich bestimmt werden. Dieser wurde genutzt, um zum einen die Häufigkeit von Nachkommen außerhalb des Paarbundes und zum anderen die Identität von fremdgehenden Männchen zu erhalten. Des Weiteren wurde anhand von digitalisierten Fotos der Männchen die Ausprägung sekundärer Geschlechtsmerkmale wie Stirnfleckgröße (Höhe, Breite und Fläche im Verhältnis zum Augenabstand), Stirnfleckkontrast zum umgebenden Kopffieder und der Anteil der Schwarzfärbung (siebenstufige Skala nach DROST) beurteilt. Aufnahmen von 32 verschiedenen Männchen aus den Jahren 2002 bis 2005 standen dafür zur Verfügung. Als brutbiologische Kenngrößen wurden Lege- und Schlupfbeginn mit Hilfe des Alters des ältesten Nestlings und der Gelegegröße errechnet.

Einen Vater außerhalb des Paarbundes hatten 22 der 230 untersuchten Nestlinge (9,6 %), und neun der 47 untersuchten Bruten (19,1 %) enthielten mindestens ein Fremdjunge. Zwischen 14 % (einer von sieben) und 83 % (fünf von sechs) der Jungen einer Brut mit EPY stellten Fremdnestlinge dar. Die Väter von zwei der 22 Fremdjungen konnten nicht im Datensatz gefunden werden, sind somit unbekannt. Bei Zweidrittel der Bruten mit Nachkommen außerhalb des Paarbundes (sechs von neun) gab es nur einen Fremdvater, bei zwei Bruten waren es zwei fremdgehende Männchen und bei einer Brut sogar drei. Zwei der insgesamt acht als Fremdgeher identifizierten Männchen gingen innerhalb eines Jahres mehrfach fremd, aber keines der acht in verschiedenen Jahren. Ein Männchen wurde in zwei aufeinander folgenden Jahren betrogen; ein anderes ging in einer Brutzeit fremd und hatte jedoch in der darauf folgenden selbst Junge von einem Fremdvater im Nest. Es konnte nicht belegt werden, dass Bruten von betrogenen und fremdgehenden Männchen in direkter Nachbarschaft zueinander lagen. Signifikant höher war der Anteil an Bruten mit EPY bei polygynen Männchen (vier von vier; 100 %) im Vergleich zu monogamen Männchen (fünf von 39; 13 %). Nur die Sekundärbruten aller polygyn verpaarten Männchen waren von Fremdvaterschaften betroffen.

Hinsichtlich sekundärer männlicher Geschlechtsmerkmale wurde festgestellt, dass Männchen mit

EPY einen größeren Stirnfleck als Männchen ohne Nachkommen außerhalb des Paarbundes ausbilden, während sich in Gefiederfärbung, Stirnfleckkontrast und Körpergröße kein Unterschied nachweisen ließ. Außerdem zeigte ein paarweiser Vergleich von Lege- und Schlupfbeginn der Bruten von fremdgehenden und betrogenen Männchen, dass fremdgehende Männchen signifikant früher mit der Brut begannen als betrogene Männchen. Ein deutliches Anzeichen dafür, dass Weibchen fremdgingen, um die Kondition ihrer Nachkommen zu erhöhen, stellt der nachgewiesene alterskorrigierte Gewichtsunterschied zwischen EPY und WPY dar. Fremdjunge waren durchschnittlich etwa 3 % schwerer als ihre Halbgeschwister. Schließlich wies auch eine signifikante positive Korrelation zwischen der Stirnfleckgröße eines Männchens und dem alterskorrigierten Gewicht seiner Nachkommen in der gesamten Population darauf hin, dass Männchen mit einem vergleichsweise größeren Stirnfleck „gute Gene“ vererben, die zu einer schnelleren Gewichtszunahme bei den Jungtieren führen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Ergebnisse dieser Diplomarbeit dafür sprechen, dass Weibchen des Trauerschnäppers Fremdvaterschaften nutzen, um die „genetische Qualität“ der Nachkommen zu erhöhen, wobei der Stirnfleck der Männchen als konditionsabhängiger Indikator für die Fitness eines Männchens dienen könnte.

## Aufrufe & Mitteilungen

### Atlas deutscher Brutvogelarten (ADEBAR)

Das im Jahr 2005 begonnene ADEBAR-Atlasprojekt hat in Brandenburg inzwischen einen hervorragenden Stand erreicht. Es wurden alle 246 TK25 ("Messtischblätter") vergeben. Allerdings wurde Ende Januar die TK25 3347 (Bernau), das erst relativ wenig bearbeitet wurde, vom bisherigen Bearbeiter zurückgegeben. Hier wäre kurzfristig ein interessierter Kartierer bzw. eine interessierte Kartiererin sehr willkommen.

Fertig bearbeitet wurden bisher 151 TK25, was knapp 62 % aller TK25 entspricht. Dieses tolle Zwischenergebnis war nur durch großes Engagement vieler begeisterter Mitstreiter zu erreichen, wofür der ABBO-Vorstand allen Beteiligten sehr herzlich danken möchte!

Die eingegangenen Kartierungsunterlagen gehen in eine "Prüfrunde" (R. Beschow, H. Haupt, T. Ryslavy), deren Ergebnisse (i.d.R. diverse Nachfragen) jedem Kartierer vom Landeskoordinator mitgeteilt werden. Bisher gingen bereits 107 TK25-Ergebnisse in diese Prüfrunde.

### Neue Internetpräsenz der ABBO

Unter [www.abbo-info.de](http://www.abbo-info.de) präsentiert sich die ABBO seit Februar 2008 in neuem Gewand. Die Homepage wurde von Webmaster Karsten Siems neu gestaltet und bietet umfassende Informationen über die Arbeit der ABBO. Ein wesentliches neues Element ist die Möglichkeit, Beobachtungsdaten online über eine Maske einzugeben. Diese Daten können von den Nutzern im Internet betrachtet werden und fließen automatisch in die Gesamt-Datenbank der ABBO ein, müssen also nicht noch einmal separat gemeldet werden. Weiterhin können beispielsweise die ABBO-Rundbriefe und die neueren Jahresberichte heruntergeladen werden, und es gibt

Informationen über Farbringprogramme an Vögeln in Brandenburg und Berlin. Die ABBO bedankt sich an dieser Stelle bei Ingo Ludwig, der die Homepage aufgebaut und über viele Jahre betreut hat.

Die Internetpräsenz wird ergänzt durch zwei zusätzliche attraktive Angebote. Henry Hahnke hat mit der Seite [www.abboa.de](http://www.abboa.de) eine Recherchemöglichkeit für regionale Fachliteratur und für Beobachtungsdaten aufgebaut. Die Literaturdatenbank enthält Zitate sämtlicher Artikel aus Fachzeitschriften, die unsere Region betreffen und bis 1998 erschienen sind (eine Ergänzung der aktuellen Arbeiten ist in Vorbereitung). Grundlage ist bis 1970 die von Walter Libbert erstellte und später digitalisierte Literaturkartei und die von Stefan Fischer für die Avifauna-Bearbeitung erstellte Datenbank. Das Internetangebot ermöglicht Recherchen beispielsweise nach Vogelart, Autoren oder Textteilen im Titel. Das zweite Element enthält die Beobachtungen, die in den Jahresberichten (Otis) veröffentlicht wurden. Diese wurden in eine Datenbank überführt. Auch hier sind vielfältige Recherchemöglichkeiten gegeben (Art, Beobachtungsorte u.s.w.). Nach und nach sollen sämtliche bisher erschienenen Jahresberichte (also seit 1991) in die Datenbank übernommen werden.

Schließlich hat Peter von Schmitterlów unter [www.labboa.de](http://www.labboa.de) eine Internetseite erstellt, die sich mit den in der ABBO/BOA-Mailingliste "Orni-BB" gemeldeten Daten befasst. Auch diese Beobachtungen werden nun in einer Datenbank erfasst und der Auswertung zugänglich gemacht. Zahlreiche Recherchemöglichkeiten erlauben es dem Nutzer, mit den Daten zu arbeiten. Sie sollen ebenfalls für die Auswertung in den Jahresberichten verfügbar gemacht werden.

Alle Besucher der drei Internet-Seiten werden gebeten, eventuelle Fehler den jeweiligen Webmastern mitzuteilen.



# O t i s

Band 15 - 2007  
Sonderheft

Zeitschrift für  
Ornithologie und Avifaunistik  
in Brandenburg und Berlin

Zur Wirkung von Windkraftanlagen  
auf Brut- und Gastvögel  
in der Niederlausitz  
(Land Brandenburg)



Arbeitsgemeinschaft  
Berlin-  
Brandenburgischer  
Ornithologen

ISSN 1611-9932

Otis-Sonderheft zum Thema Windkraft soeben erschienen. Das Heft ist nicht im Abonnement enthalten.  
Bezug für 10 Euro zzgl. Versandkosten bei:  
Wolfgang Mädlow, Konrad-Wolf-Allee 53, 14480 Potsdam;  
Tel.: 0331-6263488; E-Mail: [WMaedlow@t-online.de](mailto:WMaedlow@t-online.de)



**NABU**

## Inhalt / Contents

### DITTBERNER, W.

Weißbartseeschwalbe (*Chlidonias hybrida*) und Weißflügelseeschwalbe (*Chlidonias leucopterus*)  
brüten 2006 im unteren Odertal

*Whiskered Tern (Chlidonias hybrida) and White-winged Tern (Chlidonias leucopterus)*

*breed in the lower Oder valley in 2006* ..... 3

### NOAH, T.

Überraschende Erkenntnisse vom Singschwan (*Cygnus cygnus*) im Spreewald -  
ein Brutnachweis aus dem Jahr 1990

*Surprising observations of Whooper Swan (Cygnus cygnus) in the Spreewald -*

*a breeding record from 1990* ..... 15

### BESCHOW, R.

Zum Vorkommen des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) im SPA-Gebiet Lausitzer Bergbau-  
folgelandschaft - Teilgebiet Welzow-Süd - Ergebnisse eines 12-jährigen Monitoringprogramms

*Occurrence of the Whinchat (Saxicola rubetra) in the Lausitz reclaimed opencast mining area SPA -*

*Welzow-South section - Results of a 12-year monitoring programme* ..... 19

### DÜRR, T.

Ein Fall von Hybridisation von Garten- und Hausrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*  
und *P. ochruros*)

*A case of Common and Black Redstart (Phoenicurus phoenicurus and P. ochruros) hybridisation* ... 33

### SCHWARZ, J. & M. FLADE

Bestandsentwicklung der Brutvögel in Brandenburger Großschutzgebieten im Vergleich  
mit Ostdeutschland 1995-2004

*Population development of breeding birds in large-scale nature reserves (LNR) in Brandenburg*

*in comparison with Eastern Germany as a whole in the time-frame 1995-2004* ..... 37

### HOFFMANN, J. & J. KIESEL

Abundanzen und Populationen von Brutvogelarten als Grundlage für einen Vogelindikator  
der Agrarlandschaft

*Abundance and populations of breeding bird species as the basis for a bird indicator for farmland* ... 61

### RYSLAVY, T. & M. JURKE

Das "Monitoring häufiger Brutvogelarten in der Normallandschaft" in Brandenburg -  
die neue Methode Linienkartierung

*Common Bird Monitoring in the federal state of Brandenburg - the new line transect method* ..... 79

### RYSLAVY, T. & H. HAUPT

Fernumsiedlung eines Wiedehopf-Brutweibchens (*Upupa epops*) innerhalb der Brutzeit

*A long distance resettlement of a female Hoopoe (Upupa epops) within the breeding season* ..... 93

Aktuelles aus der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg

*News from the Bird Conservation Station Brandenburg* ..... 97

Ornithologische Dissertationen und Diplomarbeiten aus Brandenburg

*Ornithological PhD and Master Thesis from Brandenburg* ..... 101

Aufrufe & Mitteilungen / *News & Announcements* ..... 103

Schriftenschau / *Reviews* ..... 14, 77, 78, 92, 96