

FID Biodiversitätsforschung

Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen

Populationsökologie und Auswirkungen von Manipulationen des
Nistplatzangebotes an einer Brutkolonie der Dohle (*Coloeus monedula*) in
Chemnitz - Ringfundmitteilunge der Vogelwarte Hiddensee 19/2005

**Eisermann, Kurt
Börner, Jens**

2006

Digitalisiert durch die *Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main* im
Rahmen des DFG-geförderten Projekts *FID Biodiversitätsforschung (BIOfid)*

Weitere Informationen

Nähere Informationen zu diesem Werk finden Sie im:

Suchportal der Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt am Main.

Bitte benutzen Sie beim Zitieren des vorliegenden Digitalisats den folgenden persistenten
Identifikator:

urn:nbn:de:hebis:30:4-132302

Populationsökologie und Auswirkungen von Manipulationen des Nistplatzangebotes an einer Brutkolonie der Dohle (*Coloeus monedula*) in Chemnitz

Ringfundmitteilung der Vogelwarte Hiddensee 19/2005

von KNUT EISERMANN und JENS BÖRNER

Population ecology and consequences of nest site supply in a Jackdaw (*Coloeus monedula*) breeding colony in Chemnitz. – The installation of 30 nest boxes on the water tower of the former gasworks in Chemnitz promoted the development of one of the largest jackdaw breeding colonies in the city of Chemnitz in the years 1993–1996. The average growth rate, with an average of 1.86 fledged young per brood begun, lay however behind that of that in other colonies in the city, possibly due to poor feeding conditions. Only two from 107 marked fledglings were later recorded as breeding birds in their birth colony. Nine of the young birds marked in the gasworks colony were observed as breeding birds in other colonies up to 5 km distant from their birthplace. The greatest distance recorded between birth and new breeding colony was 30 km. As the demolition of the water tower was planned in 1997, all potential traditional nest sites had to be transferred to neighbouring buildings at the start of the nest building phase that year. The result was a drastic decrease in the breeding stock. In order to study possible dismigration as a result of the nest site changes, 15 from approximately 40 territorial birds were colour ringed. Only four of these bred successfully in the same year. One pair moved to another colony 8 km distant. Five individuals did not breed, a further five were not seen again after being ringed and one bird was found dead. The example shows not only the high adaptability of the Jackdaw to changing environmental conditions, but also the local threat to the species as a result of spatial separation of breeding sites and optimal feeding habitats.

Key words: *Coloeus monedula*, population ecology, Chemnitz, Saxony.

1. Einleitung

Die Dohle ist eine höhlenbrütende Vogelart, die ihre Unfähigkeit, Bruthöhlen selbst zu schaffen, durch eine hohe Flexibilität bei der Nistplatzwahl ausgleicht. Es werden sowohl natürliche Hohlräume wie alte Bruthöhlen des Schwarzspechts (*Dryocopus martius*), ausgefallene Astlöcher und Felshöhlen als auch vom Menschen geschaffene Hohlräume wie Mauerlöcher, Dachkästen, Schornsteine, Dachstühle und Stahlkonstruktionen genutzt (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, MODEL 1999), was die Dohle in vielen Gebieten an die Nähe des Menschen bindet. Auch hinsichtlich der Nahrung ist die Dohle nicht spezialisiert, sie ist omnivor und nutzt opportunistisch reiche Nahrungsquellen wie Massenvorkommen von Insekten, Getreide-

sämlinge und Abfälle auf Mülldeponien. Trotz ihrer hohen Anpassungsfähigkeit erlitt die Dohle einen sehr deutlichen Bestandsrückgang in Sachsen bis Ende der 1980er-Jahre (SAEMANN et al. 1998, STEFFENS et al. 1998), weshalb sie in der Roten Liste als landesweit gefährdete Vogelart eingestuft wurde (RAU et al. 1999). Naturschutzrechtlich gilt die Dohle als besonders geschützt (BNatSchG §10 Abs. 2 Nr. 10 b, bb).

In der Region Chemnitz konnte der Rückgang der Dohle durch ein Artenschutzprojekt gestoppt werden (BÖRNER & EISERMANN 1999). Die Bestände wild lebender Populationen werden von verschiedenen Umweltfaktoren wie z. B. Witterung, Prädatoren, Nahrungsangebot und Katastrophen beeinflusst (BEGON et al. 1991). Bei der Dohle als Kulturfollower ist u. a. der Einfluss des Menschen



Abb. 1. Wasserturm im ehemaligen Gaswerk Alchemnitz 1992. – Foto: J. BÖRNER.

bedeutend. Veränderungen in der Landwirtschaft sowie des Verhältnisses von bebauter zu unbebauter Fläche in Siedlungsgebieten verändern das Nahrungsangebot (STEIDEL et al. 1994, VOGEL-BAUMANN 1994, BIONDO 1998, KNEUBÜHL 1998). Bau und Sanierung von Gebäuden sowie das Anbringen von Nisthilfen führen zur Veränderung des Nistplatzangebotes (ANTIKAINEN 1994, PETER 1994, BÖRNER 1994, BIONDO 1998, BÖRNER & EISERMANN 1999, SCHMIDT 1999c, TÖPFER 1999).

Seit 1968 wird auf dem Gelände des Gaswerkes Chemnitz die Entwicklung einer Dohlenkolonie verfolgt. Im defekten Dachbereich eines ziegelgedeckten Wasserturms (s. Abb. 1) sowie in benachbarten Gebäuden brüteten bis zu 20 Paare (D. SAEMANN, pers. Mitt.). 1993 wurde die Sanierung des Daches mit der Montage von Nistkästen im Rahmen des Projektes „Dohle“ des Vereins Sächsischer Ornithologen e. V. begleitet. Die Funktion der Industrieanlage entfiel 1993 infolge der

Umstellung der städtischen Gasversorgung von Stadt- auf Erdgas. Die zuständigen Behörden stimmten dem geplanten Abriss des denkmalgeschützten Turms während der Brutsaison 1997 unter der Auflage zu, Ersatzbrutplätze zu schaffen (BÖRNER & EISERMANN 1999). Im Folgenden werden die Entwicklung und die populationsökologische Bedeutung der Brutkolonie dokumentiert und die Auswirkungen des plötzlichen Verlustes der traditionellen Brutplätze durch den geplanten Gebäudeabriss dargestellt.

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Das Gelände des ehemaligen Gaswerkes (50°48'N, 12°56'O) befindet sich im Süden von Chemnitz. Die Umgebung im Radius von ca. 2,5 km besteht aus einem Mosaik verschiedener Biotoptypen: Siedlungen, Grünanlagen und Gärten, Industrie- und Landwirtschaftsflächen (Tab. 1). Die unmittelbare Umgebung ist von Rasenflächen, Gehölzen und Gebäuden geprägt. An der Brutkolonie führt eine Eisenbahnlinie vorbei, die mit Herbiziden vegetationsfrei gehalten wird.

1992 wurden zehn und 1993 weitere 20 Nistkästen aus Holz hinter den Fenstern der obersten Etagen des Wasserturms in einer Höhe von ca. 30 m angebracht (BÖRNER et al. 1996). Die Maße der

Tab. 1. Biotoptypenverteilung auf 25 1-km²-Rastern in der Umgebung des Gaswerks im Jahr 1996. Quelle: Luftbild Brandenburg GmbH (1998).

Biotoptyp	Flächenanteil
Siedlungen	23,1 %
Grünanlagen, Gärten, Friedhöfe	19,1 %
Industrie- und Gewerbeflächen	15,5 %
Acker und Grünlandesaat	11,5 %
Verkehrsanlagen	9,6 %
Naturnahe Wälder	8,8 %
Grünland	7,4 %
Gehölze	2,2 %
Brachflächenbiotope	1,0 %
Gewässer	0,8 %
Naturferne Wälder	0,6 %
Aufschüttung/Abgrabung	0,4 %

Kästen betrug 30 x 30 x 50 cm bzw. 30 x 30 x 30 cm. Die Einflugöffnungen hatten einen Durchmesser von 8 cm oder quadratisch bis 10 x 10 cm.

Für die Ermittlung brutbiologischer Daten in den Jahren 1993–1996 wurden sämtliche Nistkastenbruten einbezogen. Für die Untersuchung von Dismigrationen wurden die Nestjungen neben dem Ring der Vogelwarte Hiddensee mit zwei Zelluloid-Farbbringen markiert. Dieselbe Methode wurde an mehreren Kolonien (BÖRNER & EISERMANN 1999) der Region Chemnitz angewendet. Die Ringkombinationen waren kolonie- und jahrestypisch.

Die Lage von Nahrungsflächen konnte durch Radiotelemetrie ermittelt werden. Einige Altvögel erhielten Sender (Biotrack TW-5, Frequenz 150,050–150,240 MHz), um die Nutzung von Schlafplätzen zu ermitteln, was an anderer Stelle vorgestellt wird. Die Tiere wurden an den Nistkästen abgefangen und die Sender per Rucksackprinzip auf dem Rücken befestigt. Telemetriert wurden die Dohlen mit einem Hand-Empfänger (Yaesu FT-290 R II) und einer „H“-Antenne.

Nach der Entscheidung über den Abriss des Turms konnten am 7.3.1997 25 Ersatzbrutplätze an ca. 50 m entfernten Gebäuden eingerichtet werden. Die Montage der Nistkästen erfolgte an der Außenseite der Fassaden und Lüftungstürmchen in einer Höhe von 9–13 m, wo sie später für Kontrollen nicht mehr zugänglich waren. Die Demontage der ersten elf Nistkästen des Turms erfolgte zeitgleich. Am 17.3. wurden die letzten Kästen entfernt.

Zur Untersuchung von Umsiedlungen nach dem Verlust der traditionellen Brutplätze wurden vom 5.3.–14.3. an den im Turm verbliebenen Nistkästen einige Alttiere gefangen und markiert. Von ca. 40 ansässigen Reviervögeln konnten zehn Männchen und fünf Weibchen über dem Ring der Vogelwarte Hiddensee mit einem Zelluloid-Wickelring in der Farbe pink ausgestattet werden, einer ausschließlich für diese Fragestellung verwendeten Kombination.

Durch intensive Datenerhebung über farbbringende Dohlen im Rahmen anderer Untersuchungen zur Populationsökologie war eine hohe Wahrscheinlichkeit von Wiederfunden gegeben. Während der Nistzeit 1997 wurden in Chemnitz, Burgstädt (50°54'N, 12°48'O), Taura (50°55'N, 12°51'O), Hartmannsdorf (50°54'N, 12°48'O), Limbach-Oberfrohna (50°52'N, 12°45'O), Zschopau (50°45'N, 13°04'O), Scharfenstein (50°42'N, 13°04'O), Mittweida (50°59'N, 12°59'O), Kriebstein (51°03'N, 13°01'O), Grünlichtenberg (51°03'N, 13°01'O), Rochlitz (51°03'N, 12°48'O), Lun-

zenau (50°57'N, 12°46'O) und Freiberg (50°55'N, 13°02'O) mindestens 845 markierte und nicht markierte Reviervögel gesichtet. Dies entsprach ca. 65 % des Gesamtbestandes. Bei Sichtung von im Gaswerk farbbringenden Dohlen wurde angestrebt, zur Identifikation auch die Ringnummern der Aluminium-Ringe der Vogelwarte Hiddensee abzulesen. Dies erfolgte hauptsächlich aus der Entfernung, wenn die Dohlen am Nistplatz anfliegen und für einige Sekunden vor dem Einflugloch verharren. Mit einem Spektiv konnten aus einer Entfernung von bis zu 40 m die Ziffern des Ringes erkannt werden. Meist mussten mehrere Anflüge abgewartet werden, um die Markierung auf dem Ring vollständig lesen zu können. In Kriebstein und Mittweida wurden die Altvögel außerdem während der Fütterungszeit am Brutplatz abgefangen. Zur Fernablesung von Farbbringen wurden auch Ferngläser (10x50, 9x63) verwendet.

3. Ergebnisse

Während in den 1960er- und den 1970er-Jahren bis zu 20 Paare im Gaswerk brüteten (D. SAEMANN, pers. Mitt.), konnten 1991 nur noch 15 festgestellt werden. Diese nisteten hauptsächlich unter dem defekten Dach des Wasserturms. Brutplatzverluste wegen einer Dachsanierung wurden 1992–1993 durch die Montage von 30 Nistkästen ausgeglichen und das Nistplatzangebot erhöht. Der Brutbestand blieb zunächst konstant (Abb. 2). Mit zweijähriger Verzögerung kam es nach der letzten Erhöhung der Nistkastenanzahl zu einem Anstieg auf 23 Brutpaare. In den Kästen brüteten außerdem bis zu drei Paare des Turmfalken (*Falco tinnunculus*).

Die Ablage des ersten Eies variierte 1993 bis 1996 zwischen dem 14.4. und dem 29.4. ($n = 39$ Bruten). Die Größe der Gelege betrug drei bis sechs, durchschnittlich 4,77 Eier ($n = 57$). Drei Gelege mit zwei Eiern waren vorzeitig verlassen und wurden nicht berücksichtigt. Der durchschnittliche Reproduktionserfolg lag bei 1,86 ausgeflogenen Jungen pro begonnener Brut ($n = 57$) mit deutlichen jährlichen Schwankungen. 1994 wurden sowohl die größte durchschnittliche Gelegegröße als auch der höchste Reproduktionserfolg festgestellt (Tab. 2). Nestprädation konnte



Abb. 2. Anzahl der Brutpaare der Dohle im Gaswerk Chemnitz über einen Zeitraum von 32 Jahren und äußere Einflüsse auf das Nistplatzangebot.

nicht beobachtet werden. Die Altdohlen flogen auch in fremde Nistkästen ein. Was dabei in den Kästen geschah, ist unbekannt. Im Verlauf der Nestlingszeit wurden häufig abgemagerte Jungvögel und solche mit abnormaler Befiederung (kahle Stirn und Scheitel) beobachtet.

1993–2000 wurden 30 individuell markierte Dohlen als Brutvögel im Gaswerk registriert. Neun von diesen besetzten ein Revier in mindestens zwei Jahren. Die meisten der als Altvögel im Gaswerk beringten Dohlen gehörten vermutlich zum kolonietreuen Bestand. Nur drei wurden als Nestjunge in anderen Kolonien (Stiftskirche Ebersdorf, Burg Rabenstein) markiert (Tab. 3). Vier Nistplätze im Traufbereich des Turms im Gaswerk waren nicht zugänglich, so dass bei dem ermittelten durchschnittlichen Bruterfolg von 1,86 Jungen pro begonnener Brut insgesamt ca. 80 % der Jungvögel beringt wurden. Von 117 im Gaswerk farbberingten Nestjungen brüteten später nur zwei in ihrer

Geburtskolonie (Tab. 4). Es ist unbekannt, aus welchen Tieren sich der erhöhte Brutbestand im Gaswerk rekrutierte.

Insgesamt flogen 104 von 117 farbberingten Jungvögeln aus. Von diesen lagen 24 Beobachtungen von Brutansiedlungen vor. Da Brutplatzwechsel nicht ausgeschlossen war und nicht alle Tiere anhand der Ringnummer identifiziert wurden, konnten mindestens elf der im Gaswerk als Nestlinge beringten Dohlen als spätere Brutvögel gelten; dies entspricht 10,6 % der ausgeflogenen markierten Jungvögel. Die meisten Individuen siedelten sich in einer Entfernung von bis zu 5 km von der Geburtskolonie an (Tab. 5). Die Brutansiedlung mit der größten Entfernung vom Gaswerk (30 km) wurde in der Stadt Freiberg gefunden. Andere Vögel siedelten sich außerhalb der Stadt Chemnitz in Grünlichtenberg und Zschopau an.

Von vier besenderten Altvögeln wurden Daten zur Nutzung von Nahrungsflächen gewonnen. Die Dohlen flogen während der

Tab. 2. Reproduktionserfolg von Brutpaaren der Dohle im Gaswerk Chemnitz.

Jahr	Anzahl kontrollierter Bruten	Mittlere Gelegegröße	Mittlere Anzahl der ausgeflogenen Jungen pro begonnene Brut
1993	10	4,70	1,60
1994	11	5,18	3,09
1995	17	4,65	1,59
1996	19	4,68	1,53
Gesamt	57	4,77	1,86

Tab. 3. Brut- und Revierstandorte sowie Brutpartner von markierten Dohlen, die mindestens einmal als Brutvogel im Gaswerk Chemnitz festgestellt wurden. Entfernung von genannten Brutstandorten vom ehemaligen Gaswerk Chemnitz: Stiftskirche Ebersdorf (12 km NNO), Burg Rabenstein (8 km NW), Rabenstein Polar (7 km NW), Markuskirche (5 km NO), Andreaskirche (6 km ONO), Spinnbau (2 km NW), Goethe-Gymnasium (3 km NO). Abkürzungen: 2.J. = im 2. Jahr, P = Partner.

Ring-Nr., Farb- kombination	Sex	Beringung (Datum, Alter, Ort)	1993	1994	1995	1996	Datum der Markierung "Pink", Gaswerk	1997	1998	1999	2000
IA 038551	♂	9.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	9.3.1997	?	?	?	?
IA 011516	♂	20.5.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011517	Brut, Gaswerk P: IA 011517	?	?	8.3.1997	Nichtbrüter, Gaswerk P: IA 011517	?	Brut, Gaswerk P: IA 011517	Brut, Gaswerk P: IA 011517
IA 011517	♀	21.5.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011516	Brut, Gaswerk P: IA 011516	Brut, Gaswerk	Brut, Gaswerk		Nichtbrüter P: IA 011517	?	Brut, Gaswerk P: IA 011516	Brut, Gaswerk P: IA 011516
IA 011508	♂	24.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011504	Brut, Gaswerk P: IA 011504	Brut, Gaswerk P: IA 023463	Brut, Gaswerk P: IA 023463	5.3.1997	Brut, Gaswerk P: IA 023463	Revier, Rabenstein Polar	?	?
IA 011504	♀	20.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011508	Brut, Gaswerk P: IA 011508	?	?		?	?	?	?
IA 023463	♀	27.5.1993, ad., Gaswerk	?	Brut, Gaswerk P: IA 023502	Brut, Gaswerk P: IA 011508	Brut, Gaswerk P: IA 011508		Brut, Gaswerk P: IA 011508	?	?	?
IA 023502	♂	1.6.1994, ad., Gaswerk	?	Brut, Gaswerk P: IA 023463	?	?		?	?	?	?
IA 023494 AL/WE-WE	♀	29.5.1994, pull., Burg Rabenstein	-	-	?	?		Brut, Gaswerk	?	?	?
IA 034198	♂	6.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	6.3.1997	Brut, Gaswerk	?	?	?
IA 031193	♂	17.3.1996, ad., Gaswerk	?	?	?	Brut, Gaswerk P: IA 011648	9.3.1997	Nichtbrüter, Markuskirche P: IA 011648	?	Brut, An- dreaskirche P: IA 011648	?
IA 011648	♀	31.3.1994, 2.J., Gaswerk	-	Brut, Gaswerk	?	Brut, Gaswerk P: IA 031193		Nichtbrüter, Markuskirche P: IA 031193	?	Brut, An- dreaskirche P: IA 031193	?

Ring-Nr., Färbung- kombination	Sex	Beringung (Datum, Alter, Ort)	1993	1994	1995	1996	Datum der Markierung "Pink", Gaswerk	1997	1998	1999	2000
IA 034196	♀	5.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	5.3.1997 P: IA 023469	Totfund, Gaswerk 21.4.97	-	-	-
IA 034199	♀	8.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	8.3.1997 P: IA 023469	Nichtbrüter, Gaswerk? HP-AL P: ?-GR/AL	Brut, Gaswerk? HP-AL P: BL- GR/AL	Brut, Gaswerk P: IA 023408 BL-GR/AL	?
IA 011645	♀	28.3.1994, ad., Gaswerk	?	Brut, Spinnbau ?	?	?	5.3.1997 P: IA 023469	?	?	?	?
IA 023469	♂	27.5.1994, ad., Gaswerk	?	Brut, Gaswerk	Brut, Gaswerk	?	11.3.1997 P: IA 011645	?	?	?	?
IA 011503	♀	20.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011509	Brut, Gaswerk P: IA 011509	Brut, Gaswerk P: IA 011509	?	11.3.1997 P: IA 011509	?	?	?	?
IA 011509	♂	1.4.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011503	Brut, Gaswerk P: IA 011503	Brut, Gaswerk P: IA 011503	?	10.3.1997 P: IA 011503	?	?	?	?
IA 034197	♂	6.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	6.3.1997 P: IA 038552	Brut, Burg Rabenstein P: IA 038552	?	?	?
IA 038552	♀	10.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	10.3.1997 P: IA 034197	Brut, Burg Rabenstein P: IA 034197	?	?	?
IA 034200	♂	8.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	8.3.1997 P: IA 034200	Nichtbrüter, Gaswerk P: IA 034200	?	Brut, Goethe- Gymnasium P: IA 023520	?
IA 023520	♂	12.3.1995, ad., Gaswerk	?	Brut, Gaswerk	Brut, Gaswerk	?	12.3.1997 P: IA 031189	Nichtbrüter, Gaswerk P: IA 031189	?	Brut, Goethe- Gymnasium P: IA 034200	?
IA 031190	♂	14.7.1995, ad., Gaswerk	?	?	Brut, Gaswerk P: IA 031189	Brut, Gaswerk P: IA 031189	?	?	?	?	?

Ring-Nr., Färbung- kombination	Sex	Beringung (Datum, Alter, Ort)	1993	1994	1995	1996	Datum der Markierung "Pink", Gaswerk	1997	1998	1999	2000
IA 031189	♀	14.7.1995, ad., Gaswerk	?	?	Brut, Gaswerk P: IA 031190	Brut, Gaswerk P: IA 031190	?	Brut, Gaswerk P: IA 031190	?	Nichtbrüter, Gaswerk	?
IA 011501	♂	19.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011502	Brut, Gaswerk P: IA 011502	Brut, Gaswerk P: IA 011502	Brut, Gaswerk P: IA 011502	?	20.4.1997, verletzt am Zachspauer Platz	-	-	-
IA 011502	♀	19.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011501	Brut, Gaswerk P: IA 011501	Brut, Gaswerk P: IA 011501	Brut, Gaswerk P: IA 011501	?	?	?	?	?
IA 011507	♀	24.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk	?	?	?	?	Brut, Gaswerk	?	?	?
IA 011520	?	23.5.1993, pull., Seifstür- che Ebersdorf	?	?	Revier, Gaswerk	?	?	?	?	?	?
IA 011521	?	23.5.1993, pull., Seifstür- che Ebersdorf	?	?	Brut, Gaswerk	?	?	?	?	?	?
IA 011505	?	20.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011506	?	?	?	?	?	?	?	?
IA 011506	?	20.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011505	?	?	?	?	?	?	?	?

Ring-Nr., Farb- kombination	Sex	Beringung (Datum, Alter, Ort)	1993	1994	1995	1996	Datum der Markierung "Pink", Gaswerk	1997	1998	1999	2000
IA 034196	♀	5.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	5.3.1997 Gaswerk	Todfund, Gaswerk 21.4.97	-	-	-
IA 034199	♀	8.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	8.3.1997	Nichtbrüter, Gaswerk? HP-AL P: ?GR/AL	Brut, Gaswerk? HP-AL P: BL- GR/AL	Brut, Gaswerk P: IA 023408 BL-GR/AL	?
IA 011645	♀	28.3.1994, ad., Gaswerk	?	Brut, Spinnbau ?	?	?	5.3.1997 P: IA 023469	?	?	?	?
IA 023469	♂	27.5.1994, ad., Gaswerk	?	Brut, Gaswerk	Brut, Gaswerk	?	11.3.1997 P: IA 011645	?	?	?	?
IA 011503	♀	20.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011509	Brut, Gaswerk P: IA 011509	Brut, Gaswerk P: IA 011509	?	11.3.1997 P: IA 011509	?	?	?	?
IA 011509	♂	1.4.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011503	Brut, Gaswerk P: IA 011503	Brut, Gaswerk P: IA 011503	?	10.3.1997 P: IA 011503	?	?	?	?
IA 034197	♂	6.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	6.3.1997 P: IA 038552	Brut, Burg Rabenstein P: IA 038552	?	?	?
IA 038552	♀	10.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	10.3.1997 P: IA 034197	Brut, Burg Rabenstein P: IA 034197	?	?	?
IA 034200	♂	8.3.1997, ad., Gaswerk	?	?	?	?	8.3.1997	Nichtbrüter, Gaswerk P: IA 023520	?	Brut, Goethe- Gymnasium P: IA 023520	?
IA 023520	♂	12.3.1995, ad., Gaswerk	?	Brut, Gaswerk	Brut, Gaswerk	?	12.3.1997	Nichtbrüter, Gaswerk P: IA 034200	?	Brut, Goethe- Gymnasium P: IA 034200	?
IA 031190	♂	14.7.1995, ad., Gaswerk	?	?	Brut, Gaswerk P: IA 031189	Brut, Gaswerk P: IA 031189		Brut Gaswerk P: IA 031189	?	?	

King-Nr., Farbige- kombination	Sex	Beringung (Datum, Alter, Ort)	1993	1994	1995	1996	Datum der Markierung "Pink", Gaswerk	1997	1998	1999	2000
IA 031189	♀	14.7.1995, ad., Gaswerk	?	?	Brut, Gaswerk P: IA 031190	Brut, Gaswerk P: IA 031190	Brut, Gaswerk P: IA 031190	?	?	Nichtbrüter?, Gaswerk	
IA 011501	♂	19.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011502	Brut, Gaswerk P: IA 011502	Brut, Gaswerk P: IA 011502	Brut, Gaswerk P: IA 011502	20.4.1997, verletzt am Zschopauer Platz	-	-	-	-
IA 011502	♀	19.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011501	Brut, Gaswerk P: IA 011501	Brut, Gaswerk P: IA 011501	Brut, Gaswerk P: IA 011501	?	?	?	?	?
IA 011507	♀	24.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011501	?	?	?	Brut, Gaswerk	?	?	?	?
IA 011520 RO-BL/AL	?	23.5.1993, pull., Stiftskir- che Ebersdorf	-	?	Revier, Gaswerk	?	?	?	?	?	?
IA 011521 RO-BL/AL	?	23.5.1993, pull., Stiftskir- che Ebersdorf	-	?	Brut, Gaswerk	?	?	?	?	?	?
IA 011505	?	20.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011506	?	?	?	?	?	?	?	?
IA 011506	?	20.3.1993, ad., Gaswerk	Brut, Gaswerk P: IA 011505	?	?	?	?	?	?	?	?

Tab. 4. Brutansiedlungen von nestjung im Gaswerk bringten Dohlen.

		Jahr der Brutansiedlung in der Geburtskolonie							Jahr der Brutansiedlung in Fremdkolonie					
		1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	1994	1995	1996	1997	1998	1999
1993	16	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	2	0	1
1994	34		2	0	0	0	0	0		2	3	4	0	3
1995	27			0	0	0	0	0			0	2	0	1
1996	27				0	0	0	0				0	0	1

Nestlingszeit zur Nahrungssuche bis 2 km weit zum Waldgebiet Harthwald und zu landwirtschaftlichen Flächen am Pfarrhübel. In der Bebrütungsphase wurden mehrfach Männchen am Nistplatz abgefangen, deren Kropf mit einem hauptsächlich aus keimenden Getreidekörnern bestehenden Brei gefüllt war, der an die Weibchen verfüttert wurde. Die Dohlen wurden auch in unmittelbarer Umgebung der Brutplätze häufig bei der Nahrungsaufnahme beobachtet wie z. B. auf den Rasenflächen des Gaswerksgeländes und auf dem Schotterbett der vorbeiführenden Eisenbahnstrecke.

Nach der Entscheidung über den Abriss des Wasserturms im Gaswerk wurden die Nistkästen unmittelbar vor Beginn der Brutzeit 1997 demontiert. Dies verursachte eine drastische Verringerung des Brutbestandes (Abb. 2). In den 25 ersatzweise angebotenen Nistmöglichkeiten der benachbarten Gebäude brüteten 1997 acht Paare, die später auch bei der Fütterung von Jungvögeln beobachtet wurden. Gelegegrößen und Bruterfolg sind jedoch unbekannt. Drei der Reviervögel von den Ausgleichsbrutplätzen wurden zu Beginn

der Brutsaison am Turm identifiziert, neun waren nachweislich schon in den Vorjahren im Gaswerk Brutvögel und vier waren unbringt, aber verpaart mit nachweislichen Gaswerksbrütern der Vorjahre. Vier Paare nutzten weiterhin die Nischen im Traufbereich des Turms. Vor allem in den ersten Wochen der Nistzeit wurden mehrere Paare an ihren angestammten Revieren beobachtet. Sie hielten sich vor den Fenstern des Turms auf und hackten an den verschlossenen Einflughöffnungen. 1998 brüteten sieben Paare in den Nistkästen der Ersatzstandorte und drei an dem noch stehenden Wasserturm. Nach der Beseitigung des Turms war 1999 eine weitere Verringerung des Brutbestandes zu verzeichnen (Abb. 2).

Vor dem Verschluss der Nistkästen im Wasserturm wurden 15 Reviervögel mit einem pinkfarbenen Zelluloidring markiert. Von nur vier Individuen lagen Brutnachweise von 1997 vor. Zwei Tiere wechselten in die Ersatznistkästen im Gaswerksgelände. Ein anderes farbberingtes Paar wanderte zur Burg Rabenstein ab, ca. 8 km vom Beringungsort entfernt. Fünf der farbberingten Dohlen brüteten nicht; davon hielten sich vier im Gaswerksgelände auf, die fünfte konnte zusammen mit einem Partner für kurze Zeit an der 4 km entfernten Markuskirche beobachtet werden. Von den dort brütenden Dohlen wurden sie jedoch nach wenigen Minuten vertrieben. Ein markiertes Weibchen wurde am 23.4. auf dem Dach des Turms im Gaswerk tot aufgefunden. Von fünf weiteren markierten Dohlen lagen keine weiteren Beobachtungen vor. Auch 1998 wurden vier der im Vorjahr mit einem pinkfarbenen Zel-

Tab. 5. Brutzeitansiedlungen von nestjung im Gaswerk bringten Dohlen in verschiedenen Entfernungen von der Geburtskolonie.

Entfernung	Anzahl der Brutansiedlungen
0 km (Geburtskolonie)	2
bis 5 km	11
5–10 km	3
10–20 km	4
20–30 km	4

luloidring markierten Dohlen als revierbesetzende Vögel festgestellt, drei davon im Gaswerk. Ein Männchen, das 1997 in einem der Ersatznistkästen mit einem beringten Weibchen gebrütet hatte, hielt sich zur Brutzeit 1998 in Rabenstein auf, 8 km vom Beringungsort entfernt, und war mit einem unberingten Weibchen verpaart.

4. Diskussion

Durch die Ausstattung des Wasserturms mit Nistkästen während der Sanierungsphase konnte 1993 ein Zusammenbruch der Dohlenkolonie im Gaswerk verhindert werden. Es entwickelte sich ein Brutbestand, der über dem der 1970er-Jahre lag. Das Beispiel illustriert, dass die Ressource 'Nistplatz' einen bedeutenden Faktor in der Populationsentwicklung der Dohle darstellt. Durch das Anbringen von Nistkästen wurden z. B. auch in Jena-Göschwitz (PETER 1994), Südwest-Thüringen (SCHMIDT 1999) und in der Region Chemnitz (BÖRNER & EISERMANN 1999) die Dohlenbrutbestände angehoben. Sowohl quantitativ als auch qualitativ konnte das Nistplatzangebot verbessert werden. ANTIKAINEN (1994) stellte bei Nistkasten- und Baumhöhlenbruten einen weit höheren Bruterfolg fest als in großen, offenen Bruträumen. Die Verteidigung des Territoriums durch die Altiere ist bei kleineren Bruthöhlen effektiver. JOHNSSON (1994) stellte in Schweden ein verringertes Prädationsrisiko an größeren Waldbrutkolonien fest, da Dohlen gemeinschaftlich die Nester verteidigen. Im Gaswerk unterlagen die Nistkästen weit weniger den Witterungseinflüssen als die Brutplätze in den Nischen des defekten Daches, wo starke Niederschläge vermutlich Brutverluste verursachten.

Der durchschnittliche Bruterfolg von 1,86 flüggen Jungvögeln pro begonnene Brut im Gaswerk gehört mit zu den kleinsten in Mitteleuropa ermittelten Reproduktionsraten (GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, ANTIKAINEN 1994, PETER 1994, SCHMIDT & SCHMIDT 1994, STREBEL 1994, BIONDO

1998, BÖRNER & EISERMANN 1999, SIEGNER 1999) und zeigt, dass die Bedingungen nicht optimal waren. Die durchschnittliche Gelegegröße entsprach der in vielen europäischen Dohlenkolonien (DWENGER 1989, PETER 1994, GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1993, BIONDO 1998, eigene Beob.). Die Konstitution der Altiere schien daher zumindest zu Beginn der Brutzeit normal zu sein. Der geringe Bruterfolg wurde nicht durch Prädation verursacht. Abgemagerte und fehlbefiederte Nestlinge wiesen auf eine Fehlernährung hin. Auch an anderen Kolonien wurde die Nestlingszeit als die kritischste Phase für den Bruterfolg herausgestellt (HENDERSON & HART 1993, STEIDEL et al. 1994, UNGER & PETER 2002). Nach STEIDEL et al. (1994) ist für einen hohen Bruterfolg ein großes Insektenangebot in der Umgebung der Brutkolonie Voraussetzung. Die 2 km langen Nahrungsflüge der Dohlen vom Gaswerk waren länger als solche an anderen Kolonien, z. B. in Sachsen-Anhalt 300–1.100 m (UNGER 1999), in Ostpolen 100 m (KAMINSKI 1986), in Jena-Göschwitz 980 m (STEIDEL et al. 1994) und in Murten hauptsächlich mehr als 1 km (KNEUBÜHL 1998). Vermutlich bestand ein Mangel an geeigneter Nahrung, obwohl das Umfeld der Brutkolonie am Gaswerk mit seinen Grünanlagen, Gehölzen und Gärten günstig für die Beschaffung von Nestlingsnahrung erschien. Möglicherweise wurden die Nestlinge auch mit Toxinen von den Nahrungsflächen belastet, etwa durch Herbizide vom Bahndamm und Pestizide von landwirtschaftlichen Flächen.

Nur 11 % der flüggen Jungen vom Gaswerk wurden später als Brutvögel registriert. Da 35 % der Brutvögel in der Region Chemnitz nicht kontrolliert wurden, kann von zusätzlichen sechs nicht registrierten Brutvögeln am Gaswerk ausgegangen werden. Diese 17 Brutvögel entsprechen 16,3 % der ausgeflogenen Jungvögel, wonach die Mortalitätsrate der ausgeflogenen Jungen möglicherweise bei maximal 83,7 % lag. Dieser Wert liegt über anderen in Europa ermittelten Mortalitätsraten von 53–77 % (zusammengefasst in PETER 1994). Die hohe Mortalität wurde vermutlich

durch den schlechten Gesundheitszustand der Jungvögel und durch die Besonderheiten des Brutplatzes verursacht. Die Höhe der Einflugöffnungen überragte benachbarte Gebäude und Gehölze. Die Jungdohlen waren beim Verlassen des Nestes mitunter nicht voll flugfähig (schlechter Ernährungszustand und unterentwickeltes Großgefieder), was die Ansteuerung von Bäumen erschwerte. Mehrfach wurden ausgeflogene Junge auf den Rasenflächen beobachtet, wo sie vermutlich einer erhöhten Prädation, z. B. durch den Steinmarder (*Martes foina*) und den Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) ausgesetzt waren.

In Südwest-Thüringen wurden 14 von 35 Brutansiedlungen (40 %) an der Geburtskolonie ermittelt (SCHMIDT 1999a). 72 % der 1991 in Jena-Göschwitz brütenden Weibchen waren geburtsortstreu (PETER 1994). Im Gaswerk siedelten sich nur zwei von elf (18 %) in der Geburtskolonie an. Ein Mangel an Brutplätzen kann als Ursache ausgeschlossen werden, da in keinem Jahr alle Nistkästen besetzt waren. An einer Dohlenkolonie in Jena-Göschwitz wechselten Altvögel mit geringem Bruterfolg in der folgenden Brut-saison den Nistplatz (PETER 1994). Möglicherweise wurden die Jungtiere am Gaswerk durch den schlechten Ernährungszustand im Nestlingsstadium zur Abwanderung motiviert.

Die Schließung der Einflugöffnungen zu den Nistkästen im Wasserturm ist vergleichbar mit einer natürlichen Katastrophe, wie sie z. B. durch einen Waldbrand in einer Baumbrüterkolonie auftreten könnte. Das Beispiel Gaswerk zeigt, dass die Dohle sehr flexibel auf derartige Ereignisse reagieren kann. Obwohl mehrere Dohlen eine starke Bindung an die alten Brutplätze zeigten (sie hackten an den verschlossenen Einflugöffnungen und saßen oft in ihrer Nähe), wurden vorher nicht vorhandene Nistmöglichkeiten sofort erkannt und genutzt.

Die Dohle ist eine sehr soziale Vogelart. Tiere verschiedener Brutkolonien versammeln sich an nächtlichen Schlafplätzen (BÖRNER 1990, SCHMIDT 1999b). Die soziale Funktion dieser Schlafgemeinschaften wurde bisher kaum untersucht, könnte jedoch eine

Rolle bei dem beobachteten Wechsel eines Brutpaares vom Gaswerk zu einer 8 km entfernten Kolonie (Burg Rabenstein) spielen. Vermutlich war durch eine überdurchschnittlich starke Belastung dieses Paares (Stress, Verteidigung eines neuen Reviers) der Bruterfolg sehr gering. Leider konnte der Reproduktionserfolg der im Gaswerk verbliebenen Dohlen nicht ermittelt werden. Die fortschreitende Reduzierung der Brutpaarzahlen bis 1999 (Abb. 2) ist vermutlich auf einen geringen Bruterfolg wegen einer geschwächten körperlichen Verfassung der Tiere an den weit niedriger liegenden Ausgleichsbrutplätzen (Störungen durch Passanten) zurückzuführen (zum Brutplatzwechsel nach geringem Bruterfolg s. auch PETER 1994).

Eine der größten Dohlenkolonien in Chemnitz wurde durch die Vernichtung von Brutplätzen auf einen Brutbestand von fünf Paaren reduziert. Inwiefern auch Nutzungsänderungen auf den umgebenden Flächen (Straßenneubau, Entstehung neuer Siedlungen) den Negativtrend unterstützten, war nicht zu beweisen. Die Dohlenkolonie am Gaswerk verdeutlicht beispielhaft die Gefährdung dieser Vogelart in der Region Chemnitz. Die größte Gefährdungsursache scheint die weite räumliche Trennung von Brut- und Nahrungshabitat zu sein. Im städtischen Bereich sind zahlreiche Nistplätze vorhanden, zum Großteil in Form von Nisthilfen (BÖRNER & EISERMANN 1999). Die Qualität der innerstädtischen Nahrungsflächen scheint jedoch nicht auszureichen. Nahrungsreiche Flächen liegen eher am Stadtrand mit dörflichen Strukturen und sind für innerstädtische Brutpaare nicht erreichbar. In diesen Bereichen herrscht wiederum ein Mangel an Brutplätzen (z. B. höhlenreiche Altholzbestände) wegen der intensiven forstlichen Nutzung. Die bisher erfolglose Anbringung von 29 Nistkästen am Viadukt Hetzdorf (BÖRNER & EISERMANN 1999) mit einer waldreichen Umgebung zeigt jedoch, dass die Dohlenpopulationen auch noch durch andere Faktoren beeinflusst werden. Möglicherweise spielt dabei die soziale Organisation zwischen den Brutkolonien und den Schlafplatzgemeinschaften (BÖRNER 1992) eine Rolle.

Dank

JÖRG PETKE, JENS VOIGT, KLAUS ERHARD, DIETER KRONBACH, MARIO GREIF, STEFFEN EIDAM und REYK STEINERT gebührt Dank für die Unterstützung bei der Beringung und den Ringkontrollen an einigen Kolonien der Region Chemnitz. Wir danken DIETER SAEMANN für die Bereitstellung von Beobachtungsdaten aus den Jahren 1968–1973. Die Fertigung und die Montage der Nistkästen wurde vom Umweltamt Chemnitz, Untere Naturschutzbehörde, unterstützt. Wir danken Dr. HANS-ULRICH PETER, KLAUS SCHMIDT, Dr. KAI GEDEON und EBERHARD FLÖTER für die kritische Durchsicht des Manuskriptes. Dies ist ein Beitrag des Artenschutzprojektes „Dohle“ des Vereins Sächsischer Ornithologen e. V. Die Initiative wurde vom Sächsischen Staatsministerium für Umwelt und Landesentwicklung gefördert. Die Vogelwarte Hiddensee unterstützte die Studie durch die Bereitstellung von Vogelringen. Die Untersuchungen erfolgten teilweise während eines Praktikums von K. EISERMANN im Rahmen des Studiengangs „Landschaftsnutzung und Naturschutz“ der Forsthochschule Eberswalde.

Zusammenfassung

Die Installation von 30 Nistkästen am Wasserturm des ehemaligen Gaswerks förderte in den Jahren 1993–1996 die Entwicklung einer der größten Brutkolonien der Dohle in der Stadt Chemnitz. Die durchschnittliche Nachwuchsrate lag mit 1,86 ausgeflogenen Jungen pro begonnene Brut dennoch hinter der in anderen städtischen Kolonien, was möglicherweise auf schlechte Nahrungsbedingungen zurückzuführen war. Nur zwei von 107 markierten ausgeflogenen Jungen wurden später in ihrer Geburtskolonie als Brutvögel registriert. Neun der im Gaswerk markierten Jungvögel wurden als Brutvögel in anderen Kolonien im Abstand von bis zu 5 km zur Geburtskolonie beobachtet. Die größte festgestellte Entfernung zwischen Geburts- und Brutkolonie betrug 30 km. Zu Beginn der Nestbauphase 1997 mussten sämtliche traditionellen Nistmöglichkeiten an benachbarte Gebäude verlagert werden, weil der Abriss des Turms geplant war. Eine drastische Verringerung des Brutbestandes war die Folge. Um mögliche Dismigrationen durch die Veränderungen an den Nistplätzen zu untersuchen, wurden 15 von ungefähr 40 Reviervögeln mit einem Farbring markiert.

Nur vier von diesen brüteten erfolgreich im selben Jahr. Ein Paar wanderte zu einer anderen Kolonie in 8 km Entfernung ab. Fünf Individuen brüteten nicht, fünf weitere wurden nach der Beringung nicht wieder beobachtet, und ein Tier wurde tot gefunden. Das Beispiel illustriert die hohe Anpassungsfähigkeit der Dohle an sich ändernde Umweltbedingungen, aber auch die lokale Gefährdung der Art durch die weite räumliche Trennung von Brutplätzen und optimalen Nahrungshabitaten.

Literatur

- ANTIKAINEN, E. (1994): The ecology and breeding adaption of the Jackdaw in Finland. – Naturschutzreport 7, 268–279.
- BEGON, M., J. L. HARPER & C. R. TOWNSEND (1991): Ökologie: Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften. – Basel, Boston, Berlin.
- BIONDO, M. (1998): Intraspezifische Aggressionen, Populations- und Nahrungsökologie der Dohle *Corvus monedula* in Murten, Kanton Freiburg. – Ornithol. Beob. 95, 203–220.
- BÖRNER, J. (1992): Beobachtungen an einem Brutzeitschlafplatz der Dohle (*Corvus monedula*) in Chemnitz und naturschutzbezogene Maßnahmen. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 7, 71–81.
- (1994): Maßnahmen zum Schutz der Dohle (*Corvus monedula*) im Raum Chemnitz – Die Entwicklung einer Baumbrüterkolonie von 1988–1993. – Naturschutzreport 7, 355–358.
- BÖRNER, J. & K. EISERMANN (1999): Ergebnisse des Artenschutzprojektes für die Dohle (*Corvus monedula*) in der Region Chemnitz 1991–1997. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8, Sonderh. 2, 21–33.
- BÖRNER, J., K. EISERMANN & J. PETKE (1996): Hilfe für die Dohle. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 7, Beilage 2.
- DWENGER, R. (1989): Die Dohle *Corvus monedula*. Neue Brehm-Büch. 588. – Wittenberg Lutherstadt.
- GLUTZ VON BLITZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. 13. – Wiesbaden.
- HENDERSON, I. G. & P. J. B. HART (1993): Provisioning, parental investment and reproductive success in Jackdaws *Corvus monedula*. – Ornithol. Scand. 24, 142–148.
- JOHANSSON, K. (1994): Colonial breeding and nest predation in the Jackdaw *Corvus monedula* using old Black Woodpecker *Dryocopus martius* holes. – Ibis 136, 313–317.

- KAMINSKI, P. (1986): Bioenergetische Untersuchungen zur Jugendentwicklung der Dohle (*Corvus monedula*). – J. Ornithol. 127, 315–329.
- KNEUBÜHL, M. (1998): Nahrungsökologie und Raumnutzung der Dohle *Corvus monedula* bei Murten, Kanton Freiburg. – Ornithol. Beob. 95, 221–244.
- Luftbild Brandenburg GmbH (1998): Aktualisierung und Ergänzung der Biotoptypenkartierung der Stadt Chemnitz durch die Interpretation von CIR-Luftbildern. Bericht für die Stadtverwaltung Chemnitz, Umweltamt. – Chemnitz.
- MODEL, N. (1999): Zu Populationsökologie und Artenschutz bei der Dohle (*Corvus monedula*) im Main-Kinzig-Kreis in Hessen. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8, Sonderh. 2, 65–70.
- PETER, H.-U. (1994): Zur Brut- und Populationsbiologie der Dohlen (*Corvus monedula* L.) der Kolonie Jena-Göschwitz. – Naturschutzreport 7, 281–290.
- RAU, S., R. STEFFENS & U. ZÖPHEL (1999): Rote Liste Wirbeltiere. Mat. Natursch. Landschaftspf. – Dresden.
- SAEMANN, D., K. GRÖSSLER, W. THIEME & R. STEFFENS (1998): Dohle – *Corvus monedula* L., 1758. – In: STEFFENS, R., D. SAEMANN & K. GRÖSSLER (Hrsg.): Die Vogelwelt Sachsens. – Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm, pp. 447–448.
- SCHMIDT, K. (1999a): Zugverhalten und Populationsökologie der Dohle (*Corvus monedula*) nach Beringungsergebnissen aus Südwest-Thüringen. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8, Sonderh. 2, 41–53.
- (1999b): Mehrjährige Beobachtungen an einem Krähen-Dohlen-Schlafplatz in Bad Salzungen, Südwest-Thüringen. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8, Sonderh. 2, 77–93.
- (1999c): In SW-Thüringen realisierte Schutzmaßnahmen für Dohlen *Corvus monedula* und deren Einfluss auf den Brutbestand dieser gefährdeten Vogelart. – Anz. Ver. Thüring. Ornithol. 3, 213–224.
- SCHMIDT, K. & M. SCHMIDT (1994): Zum Vorkommen und zur Brutbiologie der Dohle (*Corvus monedula*) in Südthüringen. – Naturschutzreport 7, 326–336.
- SIEGNER, J. (1999): Vorkommen, Brutbiologie und Ringfunde von Dohlen im Großraum München. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8, Sonderh. 2, 61–64.
- STEFFENS, R., R. KRETZSCHMAR & S. RAU (1998): Atlas der Brutvögel Sachsens. – Dresden.
- STEIDEL, J., S. TOMASINI & H.-U. PETER (1994): Welche Rolle spielt die Nestlingsnahrung der Dohle für die Bestandsentwicklung? – Naturschutzreport 7, 291–296.
- STREBEL, S. (1994): Bruterfolg und Nahrungsökologie der Dohle, *Corvus monedula*, im Schloß Murten/FR. – Naturschutzreport 7, 280.
- TÖPFER, T. (1999): Veränderungen im Bestand und in der Brutplatzwahl der Dohle (*Corvus monedula*) in Dresden. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8, Sonderh. 2, 71–74.
- UNGER, C. (1999): Erste Ergebnisse einer Untersuchung zur Nahrungsökologie und Raumnutzung der Dohle (*Corvus monedula*) im Süden von Sachsen-Anhalt. – Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 8, Sonderh. 2, 55–59.
- UNGER, C. & H.-U. PETER (2002): Elterliches Investment der Dohle *Corvus monedula* bei der Jungenaufzucht in der Kolonie Schulpforte (Sachsen-Anhalt). – Vogelwelt 123, 55–64.
- VOGEL-BAUMANN, C. (1994): Die Dohle in der Schweiz – Bestand, Gefährdung, Förderung. – Naturschutzreport 7, 311.
- KNUT EISERMANN, Apartado postal 98 Periférico, Guatemala City, Guatemala.
- JENS BÖRNER, Ammernstraße 46, D-09114 Chemnitz.
(E-Mail: je.boerner@web.de)

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mitteilungen des Vereins Sächsischer Ornithologen](#)

Jahr/Year: 2002-06

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Börner Jens, Eisermann Kurt

Artikel/Article: [Populationsökologie und Auswirkungen von Manipulationen des Nistplatzangebotes an einer Brutkolonie der Dohle \(*Coloeus monedula*\) in Chemnitz - Ringfundmitteilunge der Vogelwarte Hiddensee 19/2005 611-622](#)