

Die Vögel (Vertebrata, Aves) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen)

Matthias Olthoff, Coesfeld

Zusammenfassung

Auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge wurden im Jahr 2006 (Ergänzung 2007) im Rahmen einer Revierkartierung naturschutzrelevante Vogelarten erfasst, wobei der Schwerpunkt der Untersuchung auf den für das Gebiet bedeutsamen Offenlandvogelarten lag. Hierbei konnten insgesamt 91 Brutvogelarten festgestellt werden.

Als herausragend sind die hohen Brutbestände von Ziegenmelker (26 Reviere) und Heidelerche (22) einzustufen, die in den Randbereichen der Heiden und Magerrasen sowie in Waldlichtungen brüten. Beeindruckende Bestandszahlen erreichen Wiesenpieper (88) und Feldlerche (45), die in den offenen Heiden und Sandmagerrasen brüten. Das Schwarzkehlchen (14) konnte in den leicht verbuschten Randstrukturen angetroffen werden. Die Moore und weitere Feuchtlebensräume stellen für Zwergtaucher (5), Krickente (4), Wasserralle (8) und Teichrohrsänger (11) wichtige Brutgebiete dar. Mit zwei oder drei Revieren konnten Wespenbussard, Neuntöter, Schwarzspecht und Pirol auf dem Truppenübungsplatz festgestellt werden, während Baumfalke, Wendehals, Blaukehlchen und Kolkkrabe mit je einem Revier vertreten waren. Bemerkenswert sind ferner die hohen Bestandszahlen der in oder am Rande von lichten Kiefern- und Eichen-Birkenwäldern brütenden Arten Gartenrotschwanz und Baumpieper.

Es wird die große Bedeutung des militärischen Nutzungsregimes betont, welches neben dem Erhalt und der Pflege von Heiden, Sandmagerrasen und Mooren auch immer wieder für die Schaffung rohbodenreicher Pionierstadien sorgt.

Ein Vergleich mit älteren Bestandserfassungen lässt eine positive Entwicklung einiger Arten der (halb)offenen Heiden und Sandmagerrasen erkennen (z.B. Schwarzkehlchen, Heidelerche), während Feuchtgebietsarten wie Blaukehlchen oder Bekassine einen negativen Trend zeigen bzw. in den letzten Jahren ausgestorben sind.

Hinsichtlich der Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet liegen nur unzureichende Daten aus dem Truppenübungsplatz vor. Es konnten zwischen 1988 und 2008 insgesamt 167 Vogelarten festgestellt werden. Eine herausragende Rolle nehmen die alte Teichanlage im Gagelbruch Borkenberge (z.B. Fischadler, Rohrdommel, diverse Wasservögel) und die offenen Heiden und Sandmagerrasen (z.B. Kornweihe, Raubwürger, Zwergschnepfe, diverse Singvogelarten) ein.

Abstract: The Haltern-Borkenberge Training Area has a total area of approx. 1.800 ha and stretches across the administrative districts of Coesfeld and Recklinghausen (North Rhine-Westphalia, Germany). It is part of the Special Protection Area "Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge".

In 2006 (supplementary in 2007), 91 breeding bird species were recorded on this military training area by territory mapping in total. Population sizes of important breeding birds (e.g. species of the red data book of North Rhine-Westphalia, bird species of the Annex I

of the EU Birds Directive) were quantitatively recorded, while all other species were only qualitatively registered.

The high breeding populations of *Caprimulgus europaeus* (26 pairs) and *Lullula arborea* (22) that breed on the margins of heathlands and dry grasslands as well as on clearings are extraordinarily remarkable. The open heathlands and dry grasslands are characterized by high densities of *Anthus pratensis* (88) and *Alauda arvensis* (45), while *Saxicola torquata* (14) prefers bushy areas. The bogs and wetlands represent important breeding areas for *Tachybaptus ruficollis* (5), *Anas crecca* (4), *Rallus aquaticus* (8) and *Acrocephalus scirpaceus* (11). Two or three breeding pairs of *Pernis apivorus*, *Lanius collurio*, *Dryocopus martius* and *Oriolus oriolus* were recorded, while only one breeding pair of each *Falco subbuteo*, *Jynx torquilla*, *Luscinia svecica* and *Corvus corax* was found. Beside this, high numbers of *Phoenicurus phoenicurus* and *Anthus trivialis* breed in or on the edge of thin forests.

Between 1988 and 2008, it was possible to record 167 bird species on the military training area. An old fish pond located in a bog (e.g. *Pandion haliaetus*, *Botaurus stellaris*, various waterbirds) and the open heathlands and dry grasslands (e.g. *Circus cyaneus*, *Lanius excubitor*, *Lymnocyptes minimus*, various passerine species) play an important role for migrating and wintering birds.

This article puts emphasis on the positive effects of military disturbances on some bird species (e.g. *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*).

1 Einleitung

Der etwa 1.800 ha große Truppenübungsplatz Borkenberge ist seit dem Jahr 2004 gemeinsam mit weiteren ornithologisch bedeutsamen Gebieten in den Kreisen Coesfeld, Borken und Recklinghausen als EU-Vogelschutzgebiet „Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge“ (DE-4108-401) gemeldet. Das gesamte EU-Vogelschutzgebiet weist eine Größe von 5.080 ha auf und besteht aus mehreren Teilflächen in der Niederung des Heubaches (Heubachwiesen, Teiche in der Heubachniederung, Wildpferdebahn), den Truppenübungsplätzen Haltern-Lavesum und Haltern-Borkenberge sowie Teilen des Waldgebietes Linnert (Übersicht des EU-Vogelschutzgebietes s. OLTHOFF et al. 2007). EU-Vogelschutzgebiete bilden gemeinsam mit Fauna-Flora-Habitat (FFH)-Gebieten das europaweite Schutzgebietsnetz NATURA 2000. Für die Ausweisung von Vogelschutzgebieten sind insbesondere die Vogelarten des Anhang I und des Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie relevant (vgl. BROCKSIEPER & WOIKE 1999).

Seit den ornithologischen Erfassungen von SEIFERT (1990) und BUCHHEIM (1991, 1996), die die Offenlandbereiche des Truppenübungsplatzes untersuchten, wurden keine systematischen Vogelkartierungen innerhalb der gesamten Offenlandkulisse mehr durchgeführt.

Im Jahr 2006 erfolgte - erstmalig nach Ausweisung des Truppenübungsplatzes als EU-Vogelschutzgebiet - eine Brutbestandserfassung von naturschutzrelevanten Vogelarten in den Borkenbergen (NATURFÖRDERSTATION IM KREIS COESFELD 2006), wobei der Schwerpunkt auf den ornithologisch bedeutsamen, etwa 500 ha großen Offenlandflächen lag (s. Abb. 2 in ZIMMERMANN & FEURING 2009, in diesem Band). Die Ergebnisse wurden durch Beobachtungen im Jahr 2007 ergänzt.

2 Material und Methode

2.1 Revierkartierung 2006 (Ergänzung 2007)

Im Rahmen von insgesamt 19 Begehungen zwischen Ende März und Anfang Juli 2006 wurde auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge eine Revierkartierung durchgeführt (SÜDBECK et al. 2005), wobei ein eingeschränktes Artenspektrum untersucht wurde. Im Mai und Juni 2007 erfolgten ergänzend vier weitere Begehungen.

Der Schwerpunkt der Untersuchung lag in der Erfassung der naturschutzrelevanten Offenlandarten (inkl. Wasservogelarten), welche maßgeblich die hohe ornithologische Bedeutung des Gebietes begründen. Als naturschutzrelevant wurden folgende Vogelarten eingestuft:

- Arten des Anhangs I der EU-Vogelschutzrichtlinie,
- in NRW regelmäßig auftretende wandernde Arten nach Artikel 4 (2) der EU-Vogelschutzrichtlinie, für die Schutzmaßnahmen erforderlich sind (vgl. BROCK-SIEPER & WOIKE 1999),
- weitere Arten, die in der Roten Liste von NRW als gefährdet aufgeführt sind (vgl. GRO & WOG 1997) und
- darüber hinaus Arten, deren Vorkommen von Interesse für die naturschutzfachliche Bewertung des Gebietes sind.

Begehungen des Geländes waren auf Grund militärischer Aktivitäten nicht zu jedem Zeitpunkt möglich, so dass jede Gebietsbegehung nach vorheriger Absprache mit der englischen Standortkommandantur (ATA Haltern) und dem Bundesforstamt Münster erfolgte.

Alle Offenlandbereiche wurden im Rahmen von mindestens fünf Begehungen untersucht. Aus ornithologischer Sicht interessante Bereiche, insbesondere die Moorgebiete NSG Gagelbruch Borkenberge und NSG Süskenbrocksmoor (s. Abb. 2 in ZIMMERMANN & FEURING 2009, in diesem Band), wurden zwischen sieben und neun Mal aufgesucht. Die Erfassungsintensität für die naturschutzrelevanten Offenlandvogelarten wird insgesamt als ausreichend erachtet.

Waldbewohnende Vogelarten müssen auf Grund der unzureichenden Begehung der Wälder als unvollständig erfasst gelten. Eine Begehung der Wälder erfolgte oftmals nur auf dem Weg von einem Offenlandbereich hin zu einer nächstgelegenen Waldlichtung, so dass direkt an das Offenland angrenzende Waldränder deutlich besser untersucht sind als weiter entfernt gelegene Waldbereiche.

Zur besseren Nachweisbarkeit wurde für die Arten Blaukehlchen, Heidelerche, Mittelspecht, Rohrdommel, Wasserralle, Wendehals und Ziegenmelker in geeignet erscheinenden Lebensräumen eine Klangattrappe eingesetzt (Abspielen der arttypischen Gesänge bzw. Lautäußerungen mit Hilfe eines MP3-players).

2.2 Erfassung von Durchzüglern und Wintergästen

Im Rahmen der Revierkartierung 2006 und 2007 und zahlreicher weiterer Begehungen in den Monaten März bis Oktober 2006 und 2008 wurden Beobachtungen durchziehender und überwinternder Vogelarten erfasst.

2.3 Ältere Untersuchungen aus den Borkenbergen

Mit Ausnahme der Untersuchungen von BUCHHEIM (1991, 1996: Erfassung ausgewählter Vogelarten) und SEIFERT (1990: Erfassung des Ziegenmelkers) sind keine Vogelkartierungen bekannt, die sämtliche Offenlandbereiche des Truppenübungsplatzes Borkenberge berücksichtigen. Bestandsdaten ausgewählter Vogelarten aus Teilgebieten des Truppenübungsplatzes liefern die Untersuchungen von BORRIES et al. (1988/89), BORRIES & FRENTROP (1990/91) und BORRIES et al. (1992/93) für den Gagelbruch Borkenberge und UVENTUS (2003) für das Süskenbrocksmoor. Zusätzlich fanden bemerkenswerte, mündlich oder schriftlich mitgeteilte Beobachtungen ortskundiger Ornithologen Berücksichtigung (s. Tab. 1 und Kap. 3).

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Brutvögel

Auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge konnten zwischen 1988 und 2008 insgesamt 167 Vogelarten nachgewiesen werden (s. Tab. 1). Im Rahmen der Revierkartierung 2006-2007 wurden 91 Brutvogelarten auf dem Platz festgestellt. Hiervon gelten zwei Arten in Nordrhein-Westfalen als vom Aussterben bedroht (Wendehals und Kolkrabe), neun Arten als stark gefährdet (Zwergtaucher, Krickente, Rebhuhn, Wasserralle, Ziegenmelker, Heidelerche, Blaukehlchen, Schwarzkehlchen und Pirol) und 15 Arten als gefährdet (Wespenbussard, Baumfalke, Flussregenpfeifer, Turteltaube, Eisvogel, Grünspecht, Schwarzspecht, Kleinspecht, Uferschwalbe, Wiesenpieper, Schafstelze, Gartenrotschwanz, Feldschwirl, Teichrohrsänger und Neuntöter) (GRO & WOG 1997). Für Westfalen führt die NWO (2002) insgesamt 183 Brutvögel auf, so dass aktuell fast die Hälfte der Brutvögel Westfalens auf dem TÜP Borkenberge nachgewiesen werden konnten.

Fünf Arten (Bekassine, Tafelente, Steinschmätzer, Braunkehlchen und Ortolan), die in den 1980er und 1990er Jahren noch in den Borkenbergen brüteten, konnten aktuell nicht mehr als Brutvogel bestätigt werden (s. Tab. 1).

Tab. 1: Die zwischen 1988-2008 auf dem Truppenübungsplatz Haltern-Borkenberge festgestellten Vogelarten

Hervorgehoben sind **naturschutzrelevante Brutvogelarten**, die im Rahmen der Revierkartierung 2006-2007 quantitativ erfasst wurden (NATURFÖRDERSTATION IM KREIS COESFELD 2006). Eine Angabe der Revieranzahl in Klammern erfolgte bei waldbewohnenden Arten, deren Bestände auf Grund unzureichender Untersuchung der Wälder als unvollständig erfasst gelten müssen.

BV = Brutvogel, NG = Nahrungsgast, WG = Wintergast; + = Art nachgewiesen, * = Brut außerhalb des TÜP, Teile des Revieres aber innerhalb, ** = Schätzwert.

Rote Liste NRW / Westfälische Bucht (GRO & WOG 1997), Rote Liste Deutschland (SÜDBECK et al. 2007): 0 = ausgestorben, 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, V = Vorwarnliste, N = von Naturschutzmaßnahmen abhängig, * = ungefährdet, - = kein Brutvogel.

Bestandsangaben ohne hochgestellte Ziffer geben Erfassungen der NATURFÖRDERSTATION IM KREIS COESFELD (2006-2008) wieder. Ältere Bestandserfassungen: ¹SEIFERT (1990), ²BUCHHEIM (1991), ³BUCHHEIM (1996), ⁴BORRIES et al. (1988/89), ⁵BORRIES & FRENTRUP (1990/91), ⁶BORRIES et al. (1992/93), ⁷UVENTUS (2003); Bemerkenswerte Beobachtungen: ⁸R. TRAUTMANN (Dülmen, mdl. Mitt. 2007), ⁹M. DORENKAMP (Selm-Bork, mdl. Mitt. 2008), ¹⁰R. HARTLAGE (Lüdinghausen, mdl. Mitt. 2008), ¹¹C. TUNK (Haltern, schriftl. Mitt. 2009)

Art	Wissenschaftlicher Artname	Aktuelle Bestandserfassung samt ermittelter Revieranzahl	Maximale Brutbestände aus älteren Bestandserfassungen	Nahrungs- bzw. Wintergäste / Maximalzahl aus aktuellen und älteren Bestandserfassungen	Rote Liste NRW / Westf. Bucht	Rote Liste Deutschland
Zwergtaucher	<i>Tachybatus ruficollis</i>	BV 5	1988-90: 5²⁻⁴		2 / 2	*
Kormoran	<i>Phalacrocorax carbo</i>	NG		+	RN / RN	*
Rohrdommel	<i>Botaurus stellaris</i>	NG		1	1 / 0	2
Zwergdommel	<i>Ixobrychus minutus</i>			1 ¹¹	0 / 0	1
Graureiher	<i>Ardea cinerea</i>	NG		7 ⁴	*N / *N	*
Schwarzstorch	<i>Ciconia nigra</i>	NG		1 ¹⁰	2 / 1	*
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	NG		3	1N / 1N	3
Höckerschwan	<i>Cygnus olor</i>			3 ⁶	*/*	*
Zwergschwan	<i>Cygnus columbianus</i>			1 ⁴	- / -	-
Schneegans	<i>Anser coerulescens</i>	NG		2	- / -	
Blässgans	<i>Anser albifrons</i>			1 ⁵	- / -	
Graugans	<i>Anser anser</i>	BV 3-4		161 ⁵	*/*	*
Kanadagans	<i>Branta canadensis</i>	NG		+	*/*	
Nilgans	<i>Atopochen aegyptiacus</i>	BV			*/*	
Streifengans	<i>Anser indicus</i>			2 ⁴	- / -	
Rostgans	<i>Tadorna ferruginea</i>			1 ⁴	*/*	
Stockente	<i>Anas platyrhynchos</i>	BV		100 ⁴	*/*	*
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	NG		3	R / 3	*
Spießente	<i>Anas acuta</i>			2 ⁴	- / -	3
Löffelente	<i>Anas clypeata</i>			3 ⁴	2 / 2	3

Pfeifente	<i>Anas penelope</i>			1 ⁴	- / -	R
Krickente	<i>Anas crecca</i>	BV 4	1990: 3²	50	2 / 2	3
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	NG		2	1 / 1	2
Reihente	<i>Aythya fuligula</i>	BV 3	1985: 1²	13 ⁶	* / *	*
Tafelente	<i>Aythya ferina</i>		1989: 1²	20 ⁹	2 / 2	*
Schellente	<i>Bucephala clangula</i>	WG		1	- / -	*
Zwergsäger	<i>Mergus albeus</i>	WG		1	- / -	-
Fischadler	<i>Pandion haliaetus</i>	NG		8 ⁶	- / -	3
Schwarzmilan	<i>Milvus migrans</i>	NG		1	R / R	*
Rotmilan	<i>Milvus milvus</i>	NG		1	2N / 2N	*
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	NG		2	2N / 2N	*
Kornweihe	<i>Circus cyaneus</i>	WG		5	0 / 0	2
Wiesenweihe	<i>Circus pygargus</i>			1 ¹⁰	1N / 1N	2
Rauhfußbussard	<i>Buteo lagopus</i>	WG		1	- / -	-
Mäusebussard	<i>Buteo buteo</i>	BV			* / *	*
Wespenbussard	<i>Pernis apivorus</i>	BV 2-3	1996: 1(?)³	5	3N / 3N	V
Habicht	<i>Accipiter gentilis</i>	BV (3)			-N / -N	*
Sperber	<i>Accipiter nisus</i>	BV (1)			-N / -N	*
Turmfalke	<i>Falco tinnunculus</i>	NG			* / *	*
Baumfalke	<i>Falco subbuteo</i>	BV (1)	1996: ?³	4 ⁴	3N / 3N	3
Merlin	<i>Falco columbarius</i>	NG		1	- / -	-
Wanderfalke	<i>Falco peregrinus</i>	NG		1	1N / 0	*
Rebhuhn	<i>Perdix perdix</i>	BV 1*			2N / 3	2
Fasan	<i>Phasianus colchicus</i>	BV			* / *	
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	BV 8	1990: 5²		2 / 2	V
Blässhuhn	<i>Fulica atra</i>	BV			* / *	*
Teichhuhn	<i>Gallinula chloropus</i>	BV			V / *	V
Kranich	<i>Grus grus</i>	NG		50 ⁰	- / -	*
Austernfischer	<i>Haematopus ostralegus</i>	NG		2	* / *	*
Flussregenpfeifer	<i>Charadrius dubius</i>	BV 1	1990-91: 1⁵	4 ³	3 / 3	*
Sandregenpfeifer	<i>Charadrius hiaticula</i>			5 ⁴	R / R	1
Kiebitz	<i>Vanellus vanellus</i>	NG		350 ⁴	3 / 3	2
Steinwälzer	<i>Arenaria interpres</i>			1 ⁵	- / -	2
Alpenstrandläufer	<i>Calidris alpina</i>	NG		1	0 / 0	1
Bruchwasserläufer	<i>Tringa glareola</i>			10 ⁵	0 / 0	1
Waldwasserläufer	<i>Tringa ochropus</i>	NG		3	- / -	*
Flussuferläufer	<i>Actitis hypoleucos</i>	NG		4 ⁴	0 / 0	2
Rotschenkel	<i>Tringa totanus</i>			6 ⁴	1N / 1N	V
Dunkler Wasserläufer	<i>Tringa erythropus</i>			1 ⁴	- / -	-
Grünschenkel	<i>Tringa nebularia</i>	NG		7 ⁵	- / -	-
Großer Brachvogel	<i>Numenius arquata</i>	NG		2	2N / 2N	1
Waldschnepfe	<i>Scolopax rusticola</i>	BV (6)	2003: 4⁷	+	V / 3	V
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	NG	1990: 4²	30	1N / 1N	1
Zwergschnepfe	<i>Lymnocyrtus minimus</i>	NG		5	- / -	-
Kampfläufer	<i>Philomachus pugnax</i>			1 ⁵	0 / 0	1
Lachmöwe	<i>Larus ridibundus</i>	NG		40	* / *	*
Silbermöwe	<i>Larus argentatus</i>	WG		2	R / -	*
Heringsmöwe	<i>Larus fuscus</i>			2 ¹⁰	- / -	*
Straßentaube	<i>Columba livia f. dom.</i>	NG			* / *	
Hohлтаube	<i>Columba oenas</i>	BV (1)	1996: mind. 10³		*N / 3N	*
Ringeltaube	<i>Columba palumbus</i>	BV			* / *	*
Turteltaube	<i>Streptopelia turtur</i>	BV (5)			3 / 3	3
Kuckuck	<i>Cuculus canorus</i>	BV 3			V / 3	V
Uhu	<i>Bubo bubo</i>	NG			3N / 2N	*
Waldkauz	<i>Strix aluco</i>	BV (1)	1988/89: 2⁴		* / *	*
Waldohreule	<i>Asio otus</i>	BV (1)			V / *	*
Sumpfohreule	<i>Asio flammeus</i>			1 ¹¹	0 / 0	1

Ziegenmelker	<i>Caprimulgus europaeus</i>	BV 26	1991: 28-31 ²		2N / 2	3
Mauersegler	<i>Apus apus</i>	NG			* / *	*
Eisvogel	<i>Alcedo atthis</i>	BV 1			3N / 2	*
Wendehals	<i>Jynx torquilla</i>	BV 1	1991: ? ²	+	1 / 1	2
Grünspecht	<i>Picus viridis</i>	BV 2	1991: ? ³		3 / 3	*
Grauspecht	<i>Picus canus</i>	-		1 ⁴	3 / R	2
Schwarzspecht	<i>Dryocopus martius</i>	BV 3	1996: ca. 2 ³		3 / 3	*
Buntspecht	<i>Dendrocopos major</i>	BV			* / *	*
Kleinspecht	<i>Dendrocopos minor</i>	BV (1)	1996: min. 5 ³		3 / 3	V
Heidelerche	<i>Lullula arborea</i>	BV 22	1996: ca. 10 ³	20	2 / 2	V
Feldlerche	<i>Alauda arvensis</i>	BV 45	1991: ca. 50 ²		V / V	3
Uferschwalbe	<i>Riparia riparia</i>	BV 3*		50 ⁴	3N / 3	*
Rauchschwalbe	<i>Hirundo rustica</i>	NG		+	3 / 3	V
Mehlschwalbe	<i>Delichon urbica</i>	NG		+	V / *	V
Baumpieper	<i>Anthus trivialis</i>	BV >100**			V / *	V
Brachpieper	<i>Anthus campestris</i>			1 ⁹	0 / 0	1
Bergpieper	<i>Anthus spinoletta</i>	WG		10	- / -	*
Wiesenieper	<i>Anthus pratensis</i>	BV 88	1991: ca.100-150 ²	140	3 / 3	V
Schafstelze	<i>Motacilla flava</i>	BV 1	1988/89: 1-2 ⁴	10	3 / 3	*
Bachstelze	<i>Motacilla alba</i>	BV			* / *	*
Gebirgsstelze	<i>Motacilla cinerea</i>	NG			* / *	*
Zaunkönig	<i>Troglodytes troglodytes</i>	BV			* / *	*
Heckenbraunelle	<i>Prunella modularis</i>	BV			* / *	*
Rotkehlchen	<i>Erithacus rubecula</i>	BV			* / *	*
Blaukehlchen	<i>Luscinia svecica</i>	BV 1	1990: 13-14 ²		2N / 1	V
Hausrotschwanz	<i>Phoenicurus ochruros</i>	BV			* / *	V
Gartenrotschwanz	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	BV (18)	1990: ca. 90-120 ²		3 / 3	V
Steinschmätzer	<i>Oenanthe oenanthe</i>	NG	1988-1990: 1 ²	26	1 / 1	1
Braunkehlchen	<i>Saxicola rubetra</i>	NG		15	2N / 1	3
Schwarzkehlchen	<i>Saxicola torquata</i>	BV 14	1996: ca.6 ³		2 / 1	V
Ringdrossel	<i>Turdus torquatus</i>			2 ¹	R / -	*
Amsel	<i>Turdus merula</i>	BV			* / *	*
Wacholderdrossel	<i>Turdus pilaris</i>	BV		80	* / *	*
Singdrossel	<i>Turdus philomelos</i>	BV			* / *	*
Rotdrossel	<i>Turdus iliacus</i>	WG		150	- / -	-
Misteldrossel	<i>Turdus viscivorus</i>	BV			* / *	*
Feldschwirl	<i>Locustella naevia</i>	BV 5	1988/89: 3-5 ⁴		3 / 3	V
Sumpfrohrsänger	<i>Acrocephalus palustris</i>	BV			* / *	*
Schilfrohrsänger	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>			+	1 / 1	V
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>			1 ⁵	1 / 1	V
Teichrohrsänger	<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	BV 11	1996: ca.30 ³		3 / 2	*
Gelbspötter	<i>Hippolais icterina</i>	BV			V / *	*
Klappergrasmücke	<i>Sylvia curruca</i>	BV			V / 3	*
Dorngrasmücke	<i>Sylvia communis</i>	BV			V / *	*
Gartengrasmücke	<i>Sylvia borin</i>	BV			* / *	*
Mönchgrasmücke	<i>Sylvia atricapilla</i>	BV			* / *	*
Waldlaubsänger	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	BV (4)			* / *	*
Zilpzalp	<i>Phylloscopus collybita</i>	BV			* / *	*
Fitis	<i>Phylloscopus trochilus</i>	BV			* / *	*
Wintergoldhähnchen	<i>Regulus regulus</i>	BV			* / *	*
Sommergoldhähnchen	<i>Regulus ignicapillus</i>	BV			* / *	*
Grauschnäpper	<i>Muscicapa striata</i>	BV (1)	1988/89: 2-3 ⁴		* / *	*
Trauerschnäpper	<i>Ficedula hypoleuca</i>	BV (10)			V / 3	*
Sumpfmeise	<i>Parus palustris</i>	BV			* / *	*
Weidenmeise	<i>Parus montanus</i>	BV			* / *	*
Haubenmeise	<i>Parus cristatus</i>	BV			* / *	*
Tannenmeise	<i>Parus ater</i>	BV			* / *	*

Blaumeise	<i>Parus caeruleus</i>	BV			* / *
Kohlmeise	<i>Parus major</i>	BV			* / *
Schwanzmeise	<i>Aegithalos caudatus</i>	BV			* / *
Bartmeise	<i>Panurus biarmicus</i>			1 ⁴	R / R
Beutelmeise	<i>Remiz pendulinus</i>			4 ⁴	R / R
Kleiber	<i>Sitta europaea</i>	BV			* / *
Gartenbaumläufer	<i>Certhia brachydactyla</i>	BV			* / *
Pirol	<i>Oriolus oriolus</i>	BV (2)	1988-91: 2-3²		2 / 2
Neuntöter	<i>Lanius collurio</i>	BV 2	1987: 2²		3 / 2
Raubwürger	<i>Lanius excubitor</i>	WG		3	1N / 1
Eichelhäher	<i>Garrulus glandarius</i>	BV			* / *
Elster	<i>Pica pica</i>	BV			* / *
Dohle	<i>Corvus monedula</i>	BV			V / *
Saatkrähe	<i>Corvus frugilegus</i>	WG		12	*N / 1
Rabenkrähe	<i>Corvus corone corone</i>	BV			* / *
Kolkrabe	<i>Corvus corax</i>	BV 1			1N / 1N
Star	<i>Sturnus vulgaris</i>	BV		5000 ⁸	* / *
Hausperling	<i>Passer domesticus</i>	BV			* / *
Feldperling	<i>Passer montanus</i>	BV			V / V
Buchfink	<i>Fringilla coelebs</i>	BV			* / *
Bergfink	<i>Fringilla montifringilla</i>	WG		100	- / -
Stieglitz	<i>Carduelis carduelis</i>	BV			* / *
Bluthänfling	<i>Carduelis cannabina</i>	BV			* / *
Birkenzeisig	<i>Carduelis flammea</i>	WG		+	* / *
Erlenzeisig	<i>Carduelis spinus</i>	WG		1000	R / R
Girlitz	<i>Serinus serinus</i>	NG		+	* / *
Grünfink	<i>Carduelis chloris</i>	BV			* / *
Gimpel	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	BV			* / *
Kernbeißer	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	BV			* / *
Fichtenkreuzschn.	<i>Loxia curvirostra</i>	NG		+	* / *
Ortolan	<i>Emberiza hortulana</i>	NG	1993: 3⁵	+	1 / 1
Goldammer	<i>Emberiza citrinella</i>	BV			V / *
Rohrhammer	<i>Emberiza schoeniclus</i>	BV 18	1988/89: 20⁴		V / *

Als weitere Art konnte bis 1940 das Birkhuhn (*Tetrao tetrix*) in den Borkenbergen nachgewiesen werden (vgl. FALTER 1961, SÖDING 1953), das seitdem als ausgestorben gilt (vgl. Kap. 3.3).

3.2 Betrachtung ausgewählter Vogelarten

Im Folgenden wird auf einzelne Brutvogelarten genauer eingegangen, wobei zunächst die aktuelle Bestandssituation erläutert wird (vgl. NATURFÖRDERSTATION IM KREIS COESFELD 2006). Daran anschließend werden ältere Bestandszahlen aufgeführt und - wenn es die Datenlage erlaubt - die Entwicklung einzelner Arten diskutiert. Die Arbeiten von BORRIES et al. (1988/89, 1992/93), BORRIES & FRENTROP (1990/91) und UVENTUS (2003) berücksichtigen nur Teilbereiche des Truppenübungsplatzes (s.o.), was einen Vergleich mit der aktuellen Untersuchung nur für diese Bereiche erlaubt. Die Kartierungen von BUCHHEIM (1991, 1996) beziehen sich auf den gesamten Truppenübungsplatz, wobei nur ausgewählte Vogelarten untersucht wurden.

Zwergtaucher (*Tachybaptus ruficollis*)

Der Zwergtaucher konnte 2006 mit fünf Revieren auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge festgestellt werden (s. Tab. 1), wobei ihm als Brutrevier die schilfbestandene ehe-

malige Teichanlage im Gagelbruch Borkenberge (1 Revier), die aufgestaute Wasserfläche im Westteil des NSG Süskenbrocksmoor (1 Revier) und das Gewässer auf der Hullerner Wiese (3 Reviere) dienen (zur Lage der Gebiete s. Abb. 2 in ZIMMERMANN & FEURING 2009, in diesem Band).

BUCHHEIM (1991) berichtet von zwei Bruten im Gagelbruch Borkenberge im Jahr 1991, nachdem hier 1988 und 1989 noch je fünf Reviere festgestellt werden konnten (BORRIES et al. 1988/89). Es ist anzunehmen, dass der in den letzten Jahren im Verlauf des Sommers rasch sinkende Wasserstand der Teichanlage verantwortlich für die geringere Attraktivität für den Zwergtaucher ist (vgl. BUCHHEIM 1991). Wesentliche Ursache hierfür dürfte ein defekter Mönch im zentralen Damm sein. Ein Brutrevier des Zwergtauchers im Westteil des Süskenbrocksmoores wurde auch von UVENTUS (2003) festgestellt.

Krickente (*Anas crecca*)

Im Rahmen der 2006 durchgeführten Revierkartierung wurde im Heimingshof- und im Süskenbrocksmoor je ein brütendes Weibchen entdeckt. Je ein weiteres Revier konnte im Gagelbruch Borkenberge und am Gewässer auf der Hullerner Wiese registriert werden.

Im Jahr 2007 gelang im Heimingshofmoor erneut der Fund eines Geleges, wobei der Neststandort praktisch identisch mit dem des Vorjahres war. Bei diesem Gebiet handelt es sich um ein nur etwa einen Hektar großes, baumfreies Kleinmoor in Kessellage, das großräumig von hochwüchsigen Kiefernbeständen umgeben ist. Ein Großteil des Moores ist durch Hochmoorbult-Gesellschaften geprägt, während im Norden ein nur wenige hundert Quadratmeter großes, dystrophes Gewässer vorhanden ist. In dem nur einige Meter breiten Übergangsbereich zwischen offener Wasserfläche und Kiefernbestand befand sich der Neststandort.

BUCHHEIM (1991) konnte im Zeitraum 1989-1991 ein bis drei Krickenten-Paare auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge feststellen. Nach BORRIES et al. (1988/89) waren zur Brutzeit 1988 und 1989 ständig zwei bis fünf Paare im Gagelbruch Borkenberge anwesend, während 1990-1993 der Brutbestand bei ein bis zwei Paaren lag (vgl. BORRIES & FRENTRUP 1990/91, BORRIES et al. 1992/93). Für das Süskenbrocksmoor gehen UVENTUS (2003) von einem Brutrevier der Krickente aus.

Wespenbussard (*Pernis apivorus*)

Im Rahmen der Revierkartierung 2006 konnten zwei Reviere des Wespenbussards festgestellt werden, wobei im nördlichen sowie im südlichen Bereich des Truppenübungsplatzes die mehrmalige Beobachtung von Balzflügen gelang. Am 10.06.2007 konnte ein lockerer Trupp von fünf adulten Wespenbussarden über den Borkenbergen gesichtet werden, was auf das Vorkommen eines möglichen dritten Reviers hindeutet.

BUCHHEIM (1996) vermutete eine Brut des Wespenbussards in den Borkenbergen, wobei er die Art im Rahmen seiner Untersuchung nicht detailliert erfasst hat. BORRIES et al. (1988/89, 1992/93) konnten die Art über mehrere Jahre hinweg im Gagelbruch Borkenberge beobachten und vermuteten eine Brut in der Umgebung. M. JÖBGES (Recklinghausen, mdl. Mitt. 2008) berichtet von jährlichen Brutzeitfeststellungen des Wespenbussards in den Borkenbergen seit Anfang der 1990er Jahre.

Baumfalke (*Falco subbuteo*)

Im Juli 2006 wurde ein Baumfalke futtertragend beobachtet, der aus dem Gagelbruch Borkenberge kommend über den zentralen Offenlandbereich in Richtung der südlich ge-

legenen Waldbereiche flog. Im Mai 2007 gelang die Beobachtung eines Balzfluges im östlichen Teil des Truppenübungsplatzes. Diese und weitere Beobachtungen zur Brutzeit 2006 und 2007 lassen eine Brut in den Borkenbergen vermuten. Im Hochsommer können im Bereich der alten Teichanlage im Gagelbruch Borkenberge regelmäßig Baumfalken bei der Jagd auf Libellen beobachtet werden (zur Libellenfauna in den Borkenbergen vgl. OLTHOFF & SCHMIDT 2009, in diesem Band).

Bereits GRABE (1943) berichtet von der Brut eines Baumfalken in den Borkenbergen. BORRIES et al. (1988/89) konnten in den Sommermonaten bis zu vier Baumfalken im Gagelbruch Borkenberge feststellen. BUCHHEIM (1996) ist sich bezüglich des Status der Art in den Borkenbergen unsicher und versieht sie in seiner Brutbestandsliste mit einem Fragezeichen. UVENTUS (2003) gehen von einem Brutvorkommen des Baumfalken in den Borkenbergen aus. Auch M. JÖBGES (Recklinghausen, mdl. Mitt. 2008) berichtet von jährlichen Brutzeitfeststellungen der Art in den Borkenbergen seit Anfang der 1990er Jahre.

Wasserralle (*Rallus aquaticus*)

Im Gagelbruch Borkenberge konnten 2006 mit Hilfe einer Klangattrappe acht Reviere der Wasserralle festgestellt werden, die sich vornehmlich in den von Weiden- und Gagelbüschen durchsetzten Schilfbeständen im Bereich des zentral gelegenen Damms befanden.

In den Jahren 1988 und 1989 wurden nur drei besetzte Reviere im Gagelbruch festgestellt (BORRIES et al. 1988/89), wohingegen 1990 fünf und 1991 vier Brutreviere angegeben werden (BORRIES & FRENTRUP 1990/91). Als möglichen Grund für die Feststellung nur eines Revieres im Jahr 1993 sehen BORRIES et al. (1992/93) den nur niedrigen Wasserstand der Teichanlage in diesem Jahr. BUCHHEIM (1996) konnte im zeitigen Frühjahr noch zwei Reviere im Gagelbruch Borkenberge dokumentieren, die aber später im Jahr auf Grund des Trockenfallens geräumt wurden. UVENTUS (2003) berichten von einer im Frühjahr rufenden Wasserralle im Süskenbrocksmoor, wobei spätere Begehungen keine Bestätigung erbrachten. Auch im Verlandungsbereich des Gewässers in der Hullerner Wiese konnten Ende der 1990er Jahre mehrmals rufende Wasserrallen vernommen werden (W. FLEUSTER, Haltern, schriftl. Mitt. 2008).

Die festgestellte Zunahme des Wasserrallen-Bestandes im Gagelbruch Borkenberge wird mit der in den letzten Jahren zu beobachtenden Entwicklung eines breiteren Schilfsaumes im Uferbereich der Teichanlage in Verbindung gebracht. Im Rahmen der nächsten Erfassung sollten auch die potenziell für die Wasserralle geeigneten Gebiete Süskenbrocksmoor und Hullerner Wiese untersucht werden, was 2006 versäumt wurde.

Wendehals (*Jynx torquilla*)

Im Rahmen der Revierkartierung 2006 konnte an zwei Terminen je ein balzendes Individuum des Wendehalses vernommen werden, zum einen im Gagelbruch Borkenberge (09.05.2006) und zum anderen im westlichen Teil des zentralen Offenlandbereiches (21.06.2006). Auf Grund dieser revieranzeigenden Registrierungen im Abstand von einigen hundert Metern wurde der Wendehals im Rahmen der angewandten Methoden (SÜDBECK et al. 2005) als Revier gewertet. Ein Brutnachweis konnte nicht erbracht werden.

BUCHHEIM (1991) wies den Wendehals im angrenzenden Truppenübungsplatz Haltern-Lavesum als Brutvogel nach, während er über den Status der Art in den Borkenbergen keine sichere Aussage treffen konnte. H. KÖRHOLZ (Lüdinghausen, mdl. Mitt. 2008) be-

richtet von einem Brutverdacht des Wendehalses im Gagelbruch Borkenberge in den 1980er Jahren. H.-O. REHAGE (Münster, schriftl. Mitt. 2008) berichtet von Wendehals-Beobachtungen im Gagelbruch Borkenberge am 07.06.1964 (1 Ind.) und am 09.05.1971 (1 Männchen rufend in Höhle, Weibchen in unmittelbarer Nähe). Im NSG Westrupe Heide (Kreis Recklinghausen) gelang M. JÖBGES (Recklinghausen, mdl. Mitt. 2009) in 2006 die Brutzeitfeststellung eines rufenden Männchens.

Der in NRW akut vom Aussterben bedrohte Wendehals scheint sich somit bis heute zumindest noch sporadisch in geeigneten Heidegebieten um Haltern aufzuhalten. Die letzten regelmäßigen Brutvorkommen des Wendehalses in NRW befinden sich in den Heidegebieten „Senne“ und „Wahner Heide“ (s. JÖBGES et al. 1998).

Ziegenmelker (*Caprimulgus europaeus*)

Im Jahr 2006 konnten mit Hilfe einer Klangattrappe insgesamt 26 Reviere des Ziegenmelkers in den Borkenbergen festgestellt werden. Hiervon wurden 17 Reviere in den Randbereichen des zentralen Offenlandes angetroffen, insbesondere an lückigen und stufigen Waldrandstrukturen und an Standorten, wo einzelne Bäume oder kleinere Baumgruppen dem Wald vorgelagert sind. Weitere Reviere wurden im Bereich des Gagelbruches Borkenberge (1 Revier) und des Süskenbrocksmoores (3 Reviere) festgestellt. Innerhalb der großflächigen Waldbereiche im Süden und Osten des Truppenübungsplatzes konnten auf mehreren Lichtungen insgesamt fünf Reviere des Ziegenmelkers kartiert werden. Die kleinste vom Ziegenmelker „besiedelte“ Lichtung hatte eine Größe von etwa einem Hektar. Laut WICHMANN (2004) können Lichtungen ab einer Größe von 0,7 ha als Revierzentren genügen, während BRÜNNER (1978) eine Mindestgröße von 1-1,5 ha angibt.

Alle in den Borkenbergen festgestellten Reviere zeichnen sich durch das Vorhandensein vegetationsarmer bis -freier Bodenstellen aus, die sich schnell aufheizen und damit ein Vorkommen von Großinsekten als wichtige Nahrung der Art begünstigen (vgl. BLÜML 2004, OEHLSCHLAEGER & RYSLAVY 1998). Das militärische Störungsregime, das durch das Befahren mit Panzern und schweren Radfahrzeugen immer wieder offene Rohbodenbereiche schafft (vgl. OLTHOFF et al. 2009, in diesem Band), wirkt sich somit förderlich für den Ziegenmelker in den Borkenbergen aus. An dieser Stelle sei verwiesen auf die überwiegend aus flugfähigen Insekten bestehende, reiche Nahrungsgrundlage, die der Ziegenmelker in den Borkenbergen vorfindet (HANNIG 2009, HANNIG & RAUPACH 2009 und TERLUTTER et al. 2009, alle in diesem Band).

Ein Vergleich des aktuellen Ziegenmelkerbestandes auf dem Truppenübungsplatz mit den älteren Untersuchungen von BUCHHEIM (1991, 1996), der 28-31 bzw. 24-29 Ziegenmelker feststellen konnte, zeigt eine relativ konstant gebliebene Bestandssituation. SEIFERT (1990) hatte in den Borkenbergen nur „21 (23?) revieranzeigende Männchen“ feststellen können.

JÖBGES & CONRAD (1999) stufen das Vorkommen des Ziegenmelkers auf den Truppenübungsplätzen Borkenberge und Lavesum mit insgesamt 45-53 Brutpaaren nach der Senne als das zweitbeste Vorkommen in NRW ein. Nach VERBÜCHELN & JÖBGES (2000) haben militärische Liegenschaften mit 77 % aller Vorkommen in NRW eine besondere Bedeutung für die Sicherung und Entwicklung der Art.

Schwarzspecht (*Dryocopus martius*)

Im Rahmen der Offenlandkartierung 2006 wurden aus den Waldbereichen des Truppenübungsplatzes rufende Schwarzspechte mit erfasst. Es wird von drei Paaren in den Borkenbergen ausgegangen, wobei zumindest Teile der Reviere auch außerhalb des Platzes liegen dürften.

BUCHHEIM (1996) geht von ca. zwei Brutpaaren des Schwarzspechtes in den Borkenbergen aus. Laut BORRIES et al. (1988/89) brütete ein Schwarzspecht in einer Eiche östlich der Teichanlage im NSG Gagelbruch Borkenberge. GREBE (1998) ermittelte in dem südlich der Borkenberge angrenzenden, etwa 5.000 ha großen Waldgebiet „Haard“ einen Bestand von zwölf Schwarzspechtpaaren, wobei nach CLARENBACH (1998) dort in der Regel Buchen als Brutbäume bevorzugt werden.

Heidelerche (*Lullula arborea*)

Die Heidelerche (siehe Fotoanhang) gilt als Leitart offener und halboffener Heide-, Heidemoor- und Sandtrockenrasenbiotope (FLADE 1994, VERBÜCHELN & JÖBGES 2000). Im Rahmen der Revierkartierung auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge konnten 2006 insgesamt 22 Reviere nachgewiesen werden. Die Heidelerche zeigt eine Konzentration im westlichen und östlichen Teil des Offenlandbereiches, wo sie windgeschützte, lichte Waldrandstrukturen besiedelt. Eine große Bedeutung haben ferner die Lichtungen in bzw. am Rande der großen Waldbereiche im Süden und Osten des Truppenübungsplatzes, wo sich insgesamt sieben Reviere befinden. Die Heidelerche meidet die zentralen, baum- und strauchfreien Offenbereiche der Borkenberge, allen 22 festgestellten Revieren ist das Vorhandensein von zumindest einzelnen Bäumen oder Gebüschchen (bzw. die Lage an Waldrändern oder in -lichtungen) gemein. Darüber hinaus konnte in allen Revieren ein Rohbodenanteil von mehr als 5 % festgestellt werden, wobei die meisten Reviere in den militärisch intensiver genutzten Bereichen (rohbodenreiche Fahrspuren) gelegen waren (zum positiven Einfluss militärisch bedingter Störstellen auf die Heidelerche siehe OLTHOFF et al. 2009, in diesem Band).

Der Vergleich mit der Untersuchung von BUCHHEIM (1996), der ca. zehn Brutpaare feststellen konnte, zeigt eine deutlich positive Bestandsentwicklung der Heidelerche auf dem Truppenübungsplatz. Dieser positive Bestandstrend ist auch landesweit zu beobachten (SUDMANN & HUSTINGS 2003). JÖBGES & CONRAD (1999) stufen das Vorkommen der Heidelerche auf den Truppenübungsplätzen Haltern-Borkenberge und Haltern-Lavesum als das viertgrößte Vorkommen in NRW ein. Rund 60 % der landesweiten Heidelerchen-Vorkommen finden sich laut VERBÜCHELN & JÖBGES (2000) auf militärischen Liegenschaften.

Feldlerche (*Alauda arvensis*)

Die Feldlerche konnte in den Borkenbergen 2006 mit insgesamt 45 Revieren festgestellt werden. Die Art besiedelt die offenen, nahezu unverbuchten Heiden und Sandmagerasen. Die Revierdichte im zentralen Offenlandbereich dürfte zu den höchsten im Münsterland gehören, dem Verfasser sind aus dieser Region keine Gebiete mit einer vergleichbar hohen Bestandsdichte bekannt. Die Feldlerche ist nach FLADE (1994) die am stetesten brütende Offenlandvogelart in Sandheiden.

Ein Vergleich mit den Brutbestandsdaten von BUCHHEIM (1991), der ca. 50 Brutpaare angibt, lässt - im Gegensatz zu der landesweit feststellbaren negativen Bestandsentwicklung der Art (z.B. NWO 2002, WAHL et al. 2002) - keinen nennenswerten Rückgang der Feldlerche in den Borkenbergen erkennen.

Baumpieper (*Anthus trivialis*)

Der Baumpieper kommt in den Borkenbergen in beeindruckend hoher Dichte vor. Da die Art im Rahmen der Revierkartierung nicht detailliert erfasst wurde, kann der Bestand nur grob auf über 100 Reviere geschätzt werden. Die Art besiedelt halboffene Bereiche,

in denen Bäume oder Sträucher als Singwarten vorhanden sind. Die besiedelten Habitate lassen sich im Wesentlichen zusammenfassen als: Übergangsbereiche zwischen offenen Lebensräumen (Heiden, Sandmagerrasen, Moore, Grünland) und Wäldern, offene, von einzelnen Sträuchern oder Bäumen durchsetzte Lebensräume sowie Lichtungen in Wäldern.

Während BUCHHEIM (1991, 1996) keine Angaben zur Häufigkeit der Art auf dem Truppenübungsplatz macht, geben BORRIES et al. (1988/89) für das NSG Gagelbruch Borkenberge einen Brutbestand von 15-20 Brutpaaren an. UVENTUS (2003) stuft den Baumpieper als häufige Brutvogelart ein, wobei insbesondere der verbuschte Moorbereich im NSG Süskenbrocksmoor und der westlich hiervon gelegene Halboffenlandbereich hohe Bestandsdichten aufweisen (ca. 20 Reviere).

Wiesenpieper (*Anthus pratensis*)

Die Offenbereiche des Truppenübungsplatzes beherbergten 2006 insgesamt 88 Reviere des Wiesenpiepers (siehe Fotoanhang). Ein Großteil der Reviere konzentriert sich im zentralen, weitestgehend baumfreien Offenlandbereich, wobei die höchste Siedlungsdichte südlich des NSG Gagelbruch Borkenberge ermittelt wurde. Die im Norden und Süden der Borkenberge gelegenen, für den Wiesenpieper geeignet erscheinenden Grünlandbereiche (Süskenbrocksmoor, Hennewegswiese, Hullerner Wiese; siehe Abb. 2 in ZIMMERMANN & FEURING 2009, in diesem Band) wurden hingegen nicht besiedelt.

BUCHHEIM (1991) schätzte den Bestand des Wiesenpiepers in den Borkenbergen auf ca. 100-150 Brutpaare, wobei er die hohen Bestandsdichten auf den großen Heideflächen betont.

Das Vorkommen des Wiesenpiepers in den Borkenbergen stellt eines der individuenreichsten Vorkommen in Westfalen dar. Die Art ist aus der „Normallandschaft“ Westfalens mittlerweile praktisch vollständig verschwunden und im Münsterland nur noch in wenigen Naturschutzgebieten - schwerpunktmäßig in Heide- und Mooregebieten, seltener auch in Feuchtwiesen - als Brutvogel anzutreffen.

Gartenrotschwanz (*Phoenicurus phoenicurus*)

Der Gartenrotschwanz besiedelt neben diversen „Kulturlandschaftsbiotopen“ auch Waldlebensräume, wobei sowohl reine Kiefernbestände als auch Laub- und Mischwälder bei nicht zu dichtem Kronenschluss besiedelt werden (MENZEL 1995). In den Borkenbergen stellen an Heiden und Sandmagerrasen angrenzende Kiefernwälder die bevorzugten Brutplätze dar. Im Rahmen der Untersuchung 2006 konnten insgesamt 18 Reviere festgestellt werden, wobei diese Anzahl nur einen vermutlich geringen Anteil des tatsächlichen Bestandes wiedergibt, da große Waldbereiche nicht genauer untersucht wurden.

BUCHHEIM (1991) schätzte für die Borkenberge einen Gesamtbestand von 90-120 Brutpaaren. Die Art erreicht laut NWO (2002) auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge eine besonders hohe Dichte innerhalb von Nordrhein-Westfalen, auch das MUNLV (2007) stuft das Vorkommen als einen wesentlichen Verbreitungsschwerpunkt im Land ein. Da die landesweiten Brutbestände des Gartenrotschwanzes in den letzten Jahren dramatisch eingebrochen sind (KÖNIG & SANTORA 2007), haben die lichten Kiefern- und Mischwälder in den Borkenbergen eine hohe Bedeutung für den Schutz dieser Art.

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*)

Das Schwarzkehlchen (siehe Abb. 1) konnte 2006 mit insgesamt 14 Revieren innerhalb des Truppenübungsplatzes nachgewiesen werden. Die Art kommt in den Offenland-

bereichen vor, wo Gebüsch und wenige Meter hohe Bäume die benötigten Sitz- und Gesangswarten bieten. Die offenen, gebüsch- und baumfreien Bereiche werden gemieden.

Ein Vergleich mit den Untersuchungen von BUCHHEIM (1991, 1996), der sechs bzw. zwei Reviere feststellen konnte, lässt eine positive Bestandsentwicklung des Schwarzkehlchens in den Borkenbergen erkennen. Eine positive Entwicklung konnte in den letzten Jahren auch in anderen Teilbereichen des EU-Vogelschutzgebietes „Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge“ beobachtet werden, so im NSG Heubachwiesen (BIOLOGISCHE STATION ZWILLBROCK, Jahresberichte 2000-2007). Nach den Bestandsrückgängen des Schwarzkehlchens in Nordrhein-Westfalen in den 1960er Jahren (z.B. PEITZMEIER 1979) sind in den letzten Jahren landesweit Bestandsanstiege zu verzeichnen (SUDMANN & HUSTINGS 2003).



Abb. 1: Das Schwarzkehlchen zeigt in den Borkenbergen in den letzten Jahren eine positive Bestandsentwicklung. (Foto: R. Breidenbach)

Blaukehlchen (*Luscinia svecica*)

Im Gegensatz zu den hohen Bestandszahlen aus den 1980er und 1990er Jahren (1988: 5-7 Paare, 1989: 9-11 Paare, 1990: 14 singende Männchen, 1991: 10 Reviere; vgl. BUCHHEIM 1991, BORRIES et al. 1988/89, BORRIES & FRENTROP 1990/91) konnte im Jahr 2006 nur noch ein singendes Männchen festgestellt werden (siehe Fotoanhang). Trotz intensiver Untersuchung mit Hilfe einer Klangattrappe wurde an nur zwei Begehungsterminen je ein singendes Männchen im Osten des NSG Gagelbruch Borkenberge verheard. Dieser Bereich ist geprägt durch große Bestände des Gagelstrauchs (*Myrica gale*) (vgl. WITTJEN 2009, in diesem Band). Der drastische Bestandseinbruch des Blaukehlchens liegt vermutlich einige Jahre zurück, da bereits BUCHHEIM (1996) nur noch zwei Reviere

im Gagelbruch Borkenberge nachweisen konnte. Aus dem Zeitraum 1997-2005 sind keine Daten über das Blaukehlchen im Gagelbruch bekannt.

Eine Ursache für den rapiden Rückgang der Art liegt möglicherweise in dem frühzeitigen Austrocknen der Teichanlage und der Gagelbestände begründet, da sich Parallelen zwischen dem Einbruch des Blaukehlchenbestandes und der Entwicklung der Wasserstände im Gagelbruch in den letzten Jahren ziehen lassen. In den Jahren 1984-1989 war das Gelände durch Staumaßnahmen auch im Sommerhalbjahr weitestgehend überflutet (BORRIES & FREINTRUP 1990/91), in den Jahren 1990-1993 waren die Wasserstände über das Sommerhalbjahr hingegen sehr niedrig und der Teichboden fiel weitestgehend trocken (BORRIES et al. 1992/93). Niedrige Wasserstände, mit einem praktisch kompletten Trockenfallen großer Bereiche des Gagelbruchs ab Ende Juni, konnten auch 2006 und 2008 beobachtet werden.

Der Bestandseinbruch des Blaukehlchens in den 1990er Jahren verlief somit relativ zeitgleich mit der Änderung des Wasserregimes. Diese Feststellung macht auch BUCHHEIM (1996), der das Austrocknen des Gagelbruchs als den Faktor ansieht, der „sehr wahrscheinlich zum Abwandern der Vögel führte“.

Als weitere mögliche Ursache für den Rückgang des Blaukehlchens kommt die Bestandszunahme des Wildschweins (*Sus scrofa*) in Frage, dessen Bestände auf dem Truppenübungsplatz in den letzten Jahren stark angestiegen sind. In dem ehemals vom Blaukehlchen in hoher Dichte besiedelten Gagelbruch Borkenberge haben die Wildschweine in den letzten Jahren sogar einen bevorzugten Aufenthaltsort gefunden (G. FELDMEIERS, Bundesforstamt, mdl. Mitt. 2007).

Im EU-Vogelschutzgebiet „Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg“ (Kreise Heinsberg, Kleve, Mönchengladbach, Viersen), dem Lebensraum der landesweit größten Brutpopulation des Blaukehlchens (vgl. PLEINES & REICHMANN 2005), wurden in den letzten Jahren ebenfalls starke Bestandseinbrüche beobachtet, wobei als eine wesentliche Ursache die starke Zunahme der Wildschweinbestände vermutet wird (S. PLEINES, Biologische Station Krickenbecker Seen, mdl. Mitt. 2007). In den direkt angrenzenden, niederländischen Brutgebieten, die aus verschiedenen Gründen nicht von Wildschweinen aufgesucht werden (können), blieben die Blaukehlchen-Bestände relativ stabil (ebd.).

Feldschwirl (*Locustella naevia*)

In den Borkenbergen konnten im Jahr 2006 insgesamt fünf Reviere des Feldschwirls festgestellt werden. In dem von Gagel (*Myrica gale*) dominierten westlichen Bereich des NSG Gagelbruch Borkenberge konnten zwei Reviere nachgewiesen werden. Weitere zwei Reviere wurden im teilweise mit Birken (*Betula spec.*) verbuschten, von Pfeifengras (*Molinia caerulea*) und Feuchtheide (*Erica tetralix*) dominierten Bereich östlich der Landebahn (Flugplatz Borkenberge) beobachtet. Ein weiteres Revier war in einem verbuschten Teil im zentralen Offenlandbereich gelegen.

Während BUCHHEIM (1991, 1996) keine Aussagen zu Vorkommen des Feldschwirls auf dem Truppenübungsplatz macht, führen BORRIES et al. (1988/89) für den Gagelbruch Borkenberge einen Brutbestand von drei bis fünf Paaren auf. UVENTUS (2003) konnten drei Brutreviere in dem östlich der Landebahn gelegenen Bereich (s.o.) feststellen.

Teichrohrsänger (*Acrocephalus scirpaceus*)

In den Schilfbeständen im NSG Gagelbruch Borkenberge konnten 2006 insgesamt elf Reviere des Teichrohrsängers festgestellt werden. Der Bestand hat sich im Vergleich zu den Untersuchungen von BUCHHEIM (1991: 15-20 Reviere, 1996: ca. 30 Reviere),

BORRIES et al. (1988/89: 25 Reviere/15 Reviere), BORRIES & FRENTRUP (1990/91: ca. 20 Reviere/mind. 16 Reviere) und BORRIES et al. (1992/93: je etwa 15-20 Reviere) negativ entwickelt.

Als mögliche Ursachen für den festgestellten Rückgang des Teichrohrsängers kommen zum einen das 2006 beobachtete Abknicken großflächiger Schilfbestände und zum anderen das frühzeitige Trockenfallen der Teichanlage in Frage.

Pirol (*Oriolus oriolus*)

Im Jahr 2006 konnte im Gagelbruch Borkenberge ein Revier des Pirols festgestellt werden. Ein weiteres Revier konnte 2006 im Waldbereich im Süden der Borkenberge nachgewiesen werden. Es ist nicht auszuschließen, dass noch weitere Reviere des Pirols in den weniger untersuchten Waldbereichen zu finden sind, wobei aber ein Großteil der Kiefernwälder der Borkenberge als Lebensraum nicht in Frage kommt.

BORRIES et al. (1988/89) berichten von zwei bis drei Brutpaaren in den Waldbereichen östlich und nördlich der Teichanlage im Gagelbruch Borkenberge. BUCHHEIM (1991, 1996) konnte 1991 zwei bis drei Brutpaare und 1996 nur noch ein Brutpaar im Gagelbruch nachweisen. In den letzten Jahren konnte R. TRAUTMANN (Dülmen, mdl. Mitt. 2007) regelmäßig ein besetztes Revier im Gagelbruch feststellen.

Rohrhammer (*Emberiza schoeniclus*)

Von den 18 im Jahr 2006 festgestellten Rohrhammerrevieren konnte ein Großteil in den im Norden gelegenen Feuchtgebieten kartiert werden. Den bedeutendsten Lebensraum für die Art stellt der Gagelbruch Borkenberge mit zehn Revieren dar.

BORRIES et al. (1988/89) hatten im Gagelbruch Borkenberge mindestens 20 Brutpaare feststellen können. Als mögliche Rückgangsursachen kommen wie beim Teichrohrsänger zum einen das in 2006 beobachtete Abknicken großer Schilfbereiche im Gagelbruch und zum anderen der in den letzten Jahren festgestellte niedrigere Wasserstand in Frage.

Neuntöter (*Lanius collurio*)

Auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge konnten 2006 zwei Reviere des Neuntötters festgestellt werden. Ein Revier lag nördlich des Rauhen Berges und ein weiteres im östlichen zentralen Offenlandbereich. BUCHHEIM (1991, 1996) berichtet von zwei möglichen Bruten im Jahr 1987, wohingegen 1996 nur ein Brutpaar nachgewiesen wurde und 1991 kein Reviernachweis des Neuntötters gelang.

Kolkrabe (*Corvus corax*)

Der Kolkrabe war nach intensiver Verfolgung im 18. und 19. Jahrhundert zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Nordrhein-Westfalen ausgestorben, wobei die letzte nachgewiesene Brut Westfalens aus dem Jahr 1912 stammt (PEITZMEIER 1969, REICHEL 2006). In den 1980er Jahren fand am Niederrhein ein Wiederansiedlungsprojekt statt, gleichzeitig erfolgte in Ostwestfalen eine eigenständige, wahrscheinlich von Niedersachsen ausgehende Wiederbesiedlung (JÖBGES 2001).

Nachdem im Rahmen der Revierkartierung im Frühjahr 2006 immer wieder ein einzelner Kolkrabe im Gebiet beobachtet werden konnte, gelang im Juni 2006 im südlichen Bereich des Truppenübungsplatzes die Beobachtung eines Kolkrabenpaares mit zwei Jungtieren (K. WITTJEN, Naturförderstation im Kreis Coesfeld, mdl. Mitt. 2006). Auch 2007 gelang der Brutnachweis des Kolkraben im südlichen Teil der Borkenberge.

Bereits 1988 konnte W. FLEUSTER (Haltern, schriftl. Mitt. 2008) zwei Kolkkraben über dem Gagelbruch Borkenberge beobachten, im April 2003 konnte er erneut zwei Individuen im südlichen Randbereich der Borkenberge feststellen.

3.3 Ausgestorbene Vogelarten seit Beginn des 19ten Jahrhunderts

In den letzten Jahrzehnten sind einige Vogelarten als Brutvogel auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge ausgestorben. Die Tafelente (*Aythya ferina*) konnte 1989 als Brutvogel im NSG Gagelbruch Borkenberge festgestellt werden (BUCHHEIM 1991). Seitdem wurde sie, vermutlich bedingt durch den in den folgenden Jahren stark sinkenden, bis zum völligen Austrocknen führenden Wasserstand in der Teichanlage im Gagelbruch, nicht mehr festgestellt. Als ausgestorben muss auch die Bekassine (*Gallinago gallinago*) gelten, die in den 1980er und 1990er Jahren mit bis zu drei balzenden Tieren im Gagelbruch beobachtet werden konnte (BORRIES et al. 1988/89, 1992/93, BORRIES & FRENTRUP 1990/91). Die Art kann aktuell nur noch auf dem Durchzug beobachtet werden.

Ebenfalls ausgestorben ist das Birkhuhn (*Tetrao tetrix*), das - nachdem es Ende des 19ten Jahrhunderts erstmalig in den Borkenbergen festgestellt werden konnte - seit 1940 (ein balzender Hahn) nicht mehr beobachtet wurde (vgl. FALTER 1961, SÖDING 1953). Ob der Wiedehopf (*Upupa epops*) ein Brutvogel in den Borkenbergen gewesen ist, kann nicht mit Sicherheit gesagt werden. Mögliche Bruten in den Borkenbergen erscheinen nicht unwahrscheinlich, da der Wiedehopf in der Mitte des 20ten Jahrhunderts den angrenzenden Lavesumer Bruch und die Sythener Mark (vier Brutpaare im Gebiet Lavesum-Sythen-Hausdümlen-Hülsten im Jahr 1955) besiedelte (SÖDING 1961). Der Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*) konnte 1988 und 1990 letztmalig als Brutvogel in den Borkenbergen nachgewiesen werden (BUCHHEIM 1991). Das Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*) kam bis in die frühen 1980er Jahre im unmittelbaren Randbereich der Borkenberge und „wohl auch im Truppenübungsplatz“ als Brutvogel vor (W. FLEUSTER, Haltern, schriftl. Mitt. 2008). Anfang der 1980er Jahre wurde neben mehreren Revieren bzw. Brutnachweisen in unmittelbar außerhalb der Übungsplatzgrenzen gelegenen Wiesen auch ein Revier im südöstlichen Teil des Truppenübungsplatzes (Feuchtwiese nördlich Zufahrt „Pregel“) festgestellt. Im Verlauf der 1980er Jahre brachen die Bestände schnell zusammen und Brutzeitfeststellungen gelangen nicht mehr (ebd.).

Die letzten Beobachtungen revieranzeigender Ortolane (*Emberiza hortulana*) stammen aus den 1990er Jahren, als drei bis fünf (1992) bzw. ein bis zwei (1993) singende Männchen im Südosten der Borkenberge festgestellt werden konnten (W. FLEUSTER, Haltern, schriftl. Mitt. 1997). A. BUCHHEIM (mdl. Mitt. 2007) berichtet von je einem singenden Männchen im Übergangsbereich des NSG Gagelbruch Borkenberge zum zentralen Offenlandbereich (1992) und im Bereich der nördlich des Truppenübungsplatzes gelegenen Sandabgrabung (1994). M. JÖBGES (Recklinghausen, mdl. Mitt. 2008) gelang möglicherweise die letzte Brutzeitfeststellung der Art, als er im Mai 2005 zwischen NSG Gagelbruch Borkenberge und dem zentralen Offenlandbereich ein singendes Männchen vernehmen konnte.

3.4 Durchzügler und Wintergäste

Der Truppenübungsplatz Borkenberge ist nur unzureichend hinsichtlich seiner Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für Vögel untersucht. Die folgenden Beobachtungen stammen, wenn nicht anders vermerkt, aus den Jahren 2006-2008.

In den Wintermonaten konnten gleichzeitig bis zu fünf Kornweihen und drei Raubwürger in den Offenbereichen der Borkenberge festgestellt werden. Zu den Zugzeiten können regelmäßig Wiesenpieper (Maximum 140 Ind.), Heidelerche (Max. 20 Ind.), Steinschmätzer (Max. 26 Ind.), Braunkehlchen (Max. 15 Ind.), Bekassine (Max. 30 Ind.) und Zwergschneffe (Max. 5 Ind.) beobachtet werden. Die Teichanlage im Gagelbruch Borkenberge besitzt eine hohe Bedeutung als Rast- und Überwinterungsgebiet für eine Vielzahl wassergebundener Vogelarten. Regelmäßig werden hier Bergpieper (Max. 10 Ind.), Graugans (Max. 110 Ind.), Fischadler (Max. 2 Ind.) und Rohrdommel (1 Ind.) beobachtet. Ältere Untersuchungen (insbesondere BORRIES et al. 1988/89, 1992/93 und BORRIES & FRENTROP 1990/91) führen eine Vielzahl durchziehender Wasservogelarten im Gagelbruch auf. Die Tabelle 1 fasst Beobachtungen aus den Borkenbergen seit 1988 zusammen.

4 Schlussbetrachtung

Die Borkenberge weisen insbesondere im zentralen Offenlandbereich zahlreiche, für die Vogelwelt wertvolle Lebensräume und Strukturen auf. In Anlehnung an FLADE (1996), der verschiedenen Strukturtypen einer „natürlichen Heidelandschaft“ Vogelarten zugeordnet hat, erfolgt auch für die Borkenberge eine grobe Zuweisung von Brutvogelarten zu unterschiedlichen Sukzessionsstadien. Für eine derartige Einteilung bietet sich in den Borkenbergen der etwa 300 ha große zentrale Offenlandbereich (s. Abb. 2 in ZIMMERMANN & FEURING 2009, in diesem Band) an, wo in vielen Bereichen eine klassisch ausgeprägte Sukzessionsreihe (von offenen Heiden und Magerrasen über leicht verbuschte Strukturen hin zu halboffenen, stärker verbuschten Übergangszonen bis hin zu Waldstandorten) erkennbar ist.

Die offenen Heiden und Sandmagerrasen im Zentrum des Truppenübungsplatzes Borkenberge werden von Wiesenpieper und Feldlerche in hoher Dichte besiedelt. Die Reviere der beiden Arten fanden sich sowohl auf den stärker vergrasten als auch auf den häufiger gestörten, rohbodenreichen Standorten des Truppenübungsplatzes.

Die verbuschten Bereiche des zentralen Offenbereiches werden von Schwarzkehlchen und seltener auch vom Neuntöter aufgesucht. Während dem Schwarzkehlchen bereits wenige Einzelgebüsche zur Revierbildung genügen, ist der Neuntöter auf eine stärkere Verbuschung bzw. das Vorhandensein von Gebüsch- oder Heckenstrukturen angewiesen.

Die stärker verbuschten, mit lichten Bäumen bestandenen Randbereiche des zentralen Offenlandes werden von Ziegenmelker, Heidelerche und Baumpieper besiedelt. Daneben sind für die genannten drei Arten auch Waldlichtungen ab einer gewissen Größe (vgl. Artbeschreibungen in Kap. 3.1) von Bedeutung.

Die lichten Waldbestände und Waldränder schließlich werden von Gartenrotschwanz und Baumpieper aufgesucht, weitere naturschutzfachlich interessante Arten wie Trauerschnäpper, Wespenbussard, Schwarzspecht, Pirol, Kolkrabe und Baumfalke brüten in den mehr oder weniger geschlossenen Wäldern.

Die Zuweisung ausgewählter Brutvögel zu Strukturtypen verdeutlicht die hohe Bedeutung, welche die offenen und halboffenen Lebensräume der Borkenberge für gefährdete Offenlandvogelarten wie Ziegenmelker, Wendehals, Heidelerche, Feldlerche, Baum- und Wiesenpieper, Schwarzkehlchen und Neuntöter haben. Diese Arten profitieren von der Offenhaltung großer Teile des Truppenübungsplatzes durch Militär und Forst und erreichen größtenteils landesweit bedeutende Bestandsgrößen.

Betont sei an dieser Stelle noch einmal die große Wichtigkeit der durch das militärische Störungsregime geschaffenen Rohbodenbereiche für europaweit gefährdete Arten wie Ziegenmelker und Heidelerche (vgl. auch OLTHOFF et al. 2009, in diesem Band). Von großer Bedeutung sind darüber hinaus die breiten und strukturreichen Übergangsbereiche zwischen Wald und Offenland. Durch eine weitere Anlage von kleinflächigen Lichtungen, lückigen Waldbereichen und strukturreichen Waldrändern ließen sich diese Arten in den Borkenbergen noch fördern.

Optimierungsmöglichkeiten bestehen weiterhin in den Mooren im Norden des Truppenübungsplatzes (Gagelbruch Borkenberge, Süskenbrocksmoor), wo eine Verbesserung des Wasserhaushaltes und eine naturschutzgerechte Nutzung des Grünlandes positive Auswirkungen auf die Vogelwelt erwarten ließen und negative Bestandsentwicklungen (Blaukehlchen, Bekassine) umkehren könnten. Des Weiteren würde sich eine Umwandlung der Nadelwaldbestände in standortheimische Laubwälder positiv auf eine Vielzahl waldbewohnender Vogelarten auswirken.

Danksagung

Für die Unterstützung bei der Erfassung von Ziegenmelker und Heidelerche gilt ein besonderer Dank den Herren C. FEURING und G. FELDMEIER (beide Bundesforst Hauptstelle Münsterland). Herrn D. SEMPLE sei für seine Bemühungen gedankt, auch in Zeiten hoher Truppenaktivität ein „Kartierfenster“ zu finden. Für die Überlassung ornithologischer Daten gilt der Dank M. DORENKAMP (Selm-Bork), W. FLEUSTER (Haltern), M. JÖBGES (Recklinghausen), H. KÖRHOLZ (Lüdinghausen), H.-O. REHAGE (Münster), R. TRAUTMANN (Dülmen) und C. TUNK (Haltern). W. FLEUSTER (Haltern), M. JÖBGES (Recklinghausen), B. KRÜGER (Münster) und N. MENKE (Münster) seien für die kritische Durchsicht des Artikels gedankt.

Weiterhin sei der englischen Standortkommandantur des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge sowie der Bundesanstalt für Immobilienaufgaben in Dortmund mit der Bundesforst Hauptstelle Münsterland für die Erteilung der erforderlichen Genehmigungen gedankt. Ein abschließender Dank gebührt den Unteren Landschaftsbehörden der zuständigen Kreise Coesfeld und Recklinghausen für die gute Zusammenarbeit.

Literatur:

- BLÜML, V. (2004): Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) in Niedersachsen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003. Vogelkd. Ber. Niedersachs. **36**: 131-162.
- BORRIES, J., BUCHHEIM, A., FLEUSTER, W., PENNEKAMP, A. & L. PÖPEL (1988/89): Arbeitsgruppe Gagelbruch. Bericht über die Beobachtungsjahre 1988 und 1989. Unveröffentlichtes Gutachten.
- BORRIES, J. & L. FRENTROP (1990/91): Arbeitsgruppe Gagelbruch. Bericht über die Beobachtungsjahre 1990 und 1991. Unveröffentlichtes Gutachten.
- BORRIES, J., BUCHHEIM, A., FLEUSTER, W., GREBE, H.-A., KAMROWSKI-BARTEL, C., PENNEKAMP, A. & L. PÖPEL (1992/93): Arbeitsgruppe Gagelbruch. Bericht über die Beobachtungsjahre 1992 und 1993. Unveröffentlichtes Gutachten.
- BROCKSIEPER, R. & M. WOIKE (1999): Kriterien zur Auswahl der FFH- und Vogelschutzgebiete für das europäische Schutzgebietsnetz „NATURA 2000“. LÖBF-Mitt. **2/99**: 15-26.
- BRÜNNER, K. (1978): Zweijährige Untersuchungen an einer Population des Ziegenmelkers *Caprimulgus europaeus* in Mittelfranken. Anz. Orn. Ges. Bayern **17**: 281-291.
- BUCHHEIM, A. (1996): Ornithologische Bestandserhebungen im Gebiet „Borkenberge“, Kreis Coesfeld und Recklinghausen sowie „Lavesumer Bruch“, Kreis Recklinghausen und Borken. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag der LÖLF.
- BUCHHEIM, A. (1991): Erfassung der Brutbestände einiger auf dem Truppenübungs- und -schießplatz Haltern vorkommender Vogelarten im Auftrag der LÖLF. Unveröffentlichtes Gutachten.
- CLARENBACH, G. (1998): 8 Jahre Schwarzspechtbeobachtungen in der Haard. Charadrius **34**: 159-164.
- FALTER, A. (1961): Die Bestände des Birkhuhns (*Lyrurus tetrrix*) im Münsterland im 19. und 20. Jahrhundert. Natur und Heimat **21** (2): 33-41.
- FLADE, M. (1996): Überlegungen zu Brandheiden und ihren Biozönosen im Lichte aktueller naturschutzstrategischer Fragen im Land Brandenburg. Natur- und Kulturlandschaft **1**: 149-152.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands: Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. Eching, 879 S.
- GRO (Gesellschaft Rheinischer Ornithologen) & WOG (Westfälische Ornithologen-Gesellschaft) (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. Charadrius **33**: 69-116.
- GRABE, A. (1943): Heide - Erlebnisse und Ergebnisse. – Zeitschrift der Wiener Entomologischen Gesellschaft **28** (4): 97-101.
- GREBE, T. (1998): Schwarzspechte in der Haard. Charadrius **34**: 155-158.
- HANNIG, K. (2009): Die Großschmetterlinge (Insecta, Macrolepidoptera) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster **71** (3): 335-364.
- HANNIG, K. & M. J. RAUPACH (2009): Die Laufkäfer (Insecta, Coleoptera: Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster **71** (3): 281-308.
- JÖBGES, M. (2001): Wiederbesiedlung, Verbreitung und aktuelle Bestandssituation des Kolkrahen *Corvus corax* in Nordrhein-Westfalen. Charadrius **37**: 91-101.
- JÖBGES, M. & B. CONRAD (1999): Verbreitung und Bestandssituation des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) und der Heidelerche (*Lullula arborea*) in Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Mitt. **2/99**: 33-40.
- JÖBGES, M., VON SELLE, R. & J. WEGGE (1998): Zum Vorkommen und Bestand des Wendehalses (*Jynx torquilla*) in Nordrhein-Westfalen. Charadrius **34**: 126-135.
- KÖNIG, H. & G. SANTORA (2007): Landesweites Brutvogelmonitoring. Natur in NRW **3/07**: 21-26.

- MENZEL, H. (1995): Der Gartenrotschwanz. Neue Brehm-Bücherei Bd. 438. Magdeburg. 123 S.
- MUNLV (Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen) (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. 257 S.
- NATURFÖRDERSTATION IM KREIS COESFELD (2006): Ornithologische Bestandserfassung auf dem Truppenübungsplatz Haltern - Platzteil Borkenberge. Unveröffentlichtes Gutachten.
- NWO (Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft) (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens. Band 37. Bonn.
- OEHLSCHLAEGER, S. & T. RYSLAVY (1998): Bestand und Habitatnutzung des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) auf Truppenübungsplätzen bei Jüterborg. OTIS 6 (1998) 1/2: 122-137.
- OLTHOFF, M., LEOPOLD, P., HANNIG, K., SCHMIDT, C. & K. WITTJEN (2009): „Störungen“ auf dem Truppenübungsplatz Borkenberge und deren Bedeutung für ausgewählte Tier- und Pflanzenarten. In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster 71 (3): 487-512.
- OLTHOFF, M. & E. SCHMIDT (2009): Die Libellen (Insecta, Odonata) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster 71 (3): 223-262.
- OLTHOFF, M., IKEMEYER, D., RIBBROCK, N. & T. ZIMMERMANN (2007): Das EU-Vogelschutzgebiet „Heubachniederung, Lavesumer Bruch und Borkenberge“. In: HEINEBERG, H. (Hrsg.): Westfalen Regional. Aktuelle Themen, Wissenswertes und Medien. Siedlung und Landschaft in Westfalen 35: 62-63.
- PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster in Westfalen 31 (3): 1-480 S.
- PEITZMEIER, J. (1979): Anhang zu Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster in Westfalen 41 (3/4): 477-576.
- PLEINES, S. & A. REICHMANN (2005): Das Vogelschutzgebiet Schwalm-Nette-Platte mit Grenzwald und Meinweg am Niederrhein. Vogel und Luftverkehr, 25. Jg., Heft 1/2005: 60-73.
- REICHEL, B. (2006): Der Kolkrabe: Biologie, Verbreitung und Erhaltungsmaßnahmen. LÖBF-Mitt. 2/06: 17-18.
- SEIFERT, H. (1990): Bestandsaufnahme des Ziegenmelkers (*Caprimulgus europaeus*) auf dem Truppenübungs- und Schießplatz Haltern. Charadrius 26: 107-110.
- SÖDING, K. (1961): Beitrag zur Brutbiologie und zum Rückgang der Wiedehopf-Population des Lavesumer Bruches und der Sythener Mark. Natur und Heimat 21 (3): 65-69.
- SÖDING, C. (1953): Die Vogelwelt der Heimat. Recklinghausen.
- SUDMANN, S. & HUSTINGS, F. (2003): Parallele Entwicklung der Brutbestände in den Niederlanden und Nordrhein-Westfalen in den letzten 25 Jahren. Charadrius 39: 145-166.
- SÜDBECK, P., BAUER, H.-G., BOSCHERT, M., BOYE, P. & W. KNIEF (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung, 30. November 2007. Berichte zum Vogelschutz. Heft 44: 23-82.
- SÜDBECK, P., ANDRETTZKE, H., FISCHER, S., GEDEON, K., SCHIKORE, T., SCHRÖDER, K. & C. SUDFELDT (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.
- TERLUTTER, H., ROSE, A., REIßMANN, K. & K. HANNIG (2009): Die Käfer (Insecta, Coleoptera exkl. Carabidae) des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster 71 (3): 309-334.
- UVENTUS (2003): FFH-Verträglichkeitsprüfung gemäß § 48d Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen in Verbindung mit § 34 Bundesnaturschutzgesetz für den geplanten Ausbau des Verkehrslandeplatzes Borkenberge. Überarbeitete Fassung. November 2003.

- VERBÜCHELN, G. & M. JÖBGES (2000): Verbreitung und aktueller Zustand der Heiden, Sand-trockenrasen und Borstgrasrasen in Nordrhein-Westfalen. NUA-Hefte Nr. 6: S. 6-23.
- WAHL, J., DOER, D., PETERSKEIT, F. & N. ANTHES (2004): Drastischer Rückgang der Feldlerche *Alauda arvensis* in Münster (Westfalen) von 1997 bis 2004. Charadrius **40**: 57-67.
- WICHMANN, G. (2004): Habitat use of nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in an Austrian pine forest. J. Ornithol. (2004) **145**: 69-73.
- WITTJEN, K. (2009): Die Vegetation und Flora des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster **71** (3): 29-96.
- ZIMMERMANN, T. & C. FEURING (2009): Der Truppenübungsplatz Haltern-Borkenberge (Kreise Coesfeld und Recklinghausen). In: HANNIG, K., OLTHOFF, M., WITTJEN, K. & T. ZIMMERMANN (Hrsg.): Die Tiere, Pflanzen und Pilze des Truppenübungsplatzes Haltern-Borkenberge. Abh. Westf. Mus. Naturk., Münster **71** (3): 7-28.

Anschrift des Verfassers:

Matthias Olthoff
Naturförderstation im Kreis Coesfeld
Borkener Straße 13
48653 Coesfeld
E-Mail: matthias.olthoff@naturfoerderstation.de