

## Die Grauammer *Emberiza calandra* in Nordrhein-Westfalen – bald nur noch eine Erinnerung?

Bettina Fels, Ralf Joest, Michael Jöbges & Peter Herkenrath

### Zusammenfassung

Die Grauammer ist in Nordrhein-Westfalen (NRW) vom Aussterben bedroht. Vor dem Hintergrund der aktuellen überarbeiteten Bewertung des Erhaltungszustandes der planungsrelevanten Vogelarten für NRW werden die Entwicklung der Population, des Verbreitungsgebietes und der Qualität der Habitats der Grauammer sowie die Zukunftsaussichten für die Art in NRW analysiert. Anhand der einzelnen Bewertungsparameter wird der Erhaltungszustand der Grauammer in beiden biogeografischen Regionen in NRW als „unzureichend – schlecht (rot)“ eingestuft. Der gegenwärtige landesweite Brutbestand wird nach drastischen Rückgängen seit der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts auf nur noch 150-200 Reviere geschätzt. Das Areal ist im Wesentlichen auf ein Restvorkommen in der Zülpicher Börde in der Niederrheinischen Bucht zusammengeschmolzen. Die Hauptursache für die Bestandseinbrüche ist die veränderte und intensivierte landwirtschaftliche Flächennutzung. Werden nicht sofort umfassende Maßnahmen zur Verbesserung der agrarischen Lebensräume der Grauammer in der Zülpicher Börde ergriffen, ist mit einem Erlöschen der letzten zusammenhängenden Population in den nächsten Jahren zu rechnen. Die notwendigen Maßnahmen und Strategien zum Schutz der Art in ihrem letzten Populationszentrum in NRW werden kurz dargestellt.

### Summary

#### Farewell to the Corn Bunting *Emberiza calandra* in North-Rhine – Westphalia?

In North-Rhine – Westphalia (NRW), the Corn Bunting is threatened by extinction. With the recently revised assessment of the conservation status of bird species relevant to planning in NRW as background, population trend, distribution, quality of habitats and outlook for the species in NRW are analysed. These parameters result in the conservation status of Corn Bunting in NRW being assessed as unfavourable (bad) in both biogeographic regions. The current population is estimated as only 150-200 territories, following strong declines since the second half of the 20th century. Distribution is largely contracted to a small area in the Zülpicher Börde left of the river Rhine. Main reasons for the decline are the changes and intensification of the agricultural land use. If no urgent actions for an improvement of the agricultural habitats of the Corn Bunting in the Zülpicher Börde are taken, the last remaining viable NRW population will go extinct in the near future. The actions and strategies needed for saving the species within its last NRW stronghold are described.

✉ Bettina Fels, Michael Jöbges, Peter Herkenrath, Vogelschutzwarte im Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV), Leibnizstr. 10, D-45659 Recklinghausen; [bettina.fels@lanuv.nrw.de](mailto:bettina.fels@lanuv.nrw.de)

Dr. Ralf Joest, Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V. und Biologische Station Soest, Teichstr. 19, D-59505 Bad Sassendorf-Lohne

Manuskripteingang: 18.7.2014

### Einleitung

Die Gefährdung der Biodiversität in der Agrarlandschaft und insbesondere die Bestandsrückgänge zahlreicher Vogelarten der Feldflur stehen in Mitteleuropa seit einigen Jahren im Fokus des Naturschutzes. Auch in Nordrhein-Westfalen (NRW) erleiden viele Vogelarten, die ihren Lebensraum in der Agrarlandschaft haben, in den letzten Jahrzehnten

starke Bestandsabnahmen. Die Grauammer ist ein Charaktervogel der offenen Bördelandschaften und wird als Leitart für die Gilde der Feldvogelarten in NRW angesehen (Fischer & Schneider 1996). Bereits in den 1970er Jahren setzte ein drastischer Bestandsrückgang und Arealverlust ein, der sich in den folgenden Jahrzehnten fortsetzte (Hölker 1996, NWO 2002, Wink et al. 2005). Nach dem

Ortolan (*Emberiza hortulana*) ist die Grauammer möglicherweise die nächste Agrarvogelart, die aus NRW verschwinden wird: Ihr Bestandsrückgang lässt ohne die Umsetzung schnell wirksamer Schutzmaßnahmen in absehbarer Zeit ihr Aussterben in NRW befürchten. Daher wird sie in der aktuellen Roten Liste des Landes NRW (Sudmann et al. 2008) in die Gefährdungskategorie 1 („vom Aussterben bedroht“) eingestuft. Der Bestandseinbruch der Grauammer ist – wie auch die Rückgänge anderer Vogelarten der Feldflur wie Rebhuhn (*Perdix perdix*), Kiebitz (*Vanellus vanellus*) oder auch Feldlerche (*Alauda arvensis*) – nach aktuellem Wissensstand Folge der intensiven Lebensraumveränderungen und -verschlechterungen in der Agrarlandschaft, die in den letzten Jahrzehnten stattgefunden haben und weiter andauern.

Ziel dieser Arbeit ist es, den aktuellen Erhaltungszustand der Grauammer in NRW darzustellen und den dringenden Handlungsbedarf aufzuzeigen, damit das Aussterben dieser Charakterart der Feldflur verhindert werden kann.

### **Bewertung des Erhaltungszustands der Grauammer in NRW**

Die Mitgliedsstaaten der Europäischen Union (EU) sind im Rahmen der Flora-Fauna-Habitat- (FFH-) Richtlinie verpflichtet, in einem sechsjährigen Turnus über den Zustand der geschützten Lebensraumtypen und Arten zu berichten. Die EU-Vogelschutzrichtlinie fordert dagegen lediglich einen Bericht zur Anwendung der aufgrund dieser Richtlinie erlassenen einzelstaatlichen Vorschriften in einem dreijährigen Turnus. Im Jahr 2011 wurde beschlossen, die Berichtspflicht nach der EU-Vogelschutzrichtlinie inhaltlich und zeitlich derjenigen der FFH-Richtlinie anzupassen. Der erste neuartige Bericht wurde im Jahr 2013 erstellt (vgl. Herkenrath et al. 2014).

Für die europäischen Vogelarten wurde im Zuge der Berichterstellung allgemein – anders als beim FFH-Bericht – keine Bewertung des Erhaltungszustands durchgeführt. In NRW hat das Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz (LANUV) dennoch zeitgleich die bestehende sogenannte „Ampelbewertung“ des Erhaltungszustands für die in NRW planungsrelevanten Vogelarten überarbeitet (Herkenrath et al. 2014). Zusammen mit der Roten Liste (Sudmann et al. 2008) bietet die Ampelbewertung eine wichtige Hilfe zur Bewertung möglicher Konsequenzen von Eingriffen in Natur und Landschaft.

Der Erhaltungszustand der europäischen Vogelarten ist auf der Ebene der biogeografischen Regionen zu ermitteln. Da NRW Anteil an der atlantischen und der kontinentalen Region hat, müssen hier für diejenigen Arten, die in beiden Regionen vorkommen, auch zwei Erhaltungszustände angegeben werden. Die Bewertung erfolgt gemäß Vorgabe der EU anhand von vier Parametern:

- „Population“ (Bestandsgröße und Bestandstrend),
- „aktuelles Verbreitungsgebiet“,
- „Habitat der Art“ (Habitatgröße und -qualität),
- „Zukunftsaussichten“ (z. B. zu prognostizierende Verschlechterungen oder Verbesserungen der Habitatgröße oder -qualität, Gefährdungsfaktoren).

Bei jeder Art wird für jeden dieser Parameter eine Bewertung nach folgendem Schema vorgenommen und daraus eine Gesamtbewertung ermittelt:

- Günstig (*Favourable*) (grün)
- Ungünstig – unzureichend (*Unfavourable Inadequate*) (gelb)
- Ungünstig – schlecht (*Unfavourable Bad*) (rot).

Der Erhaltungszustand der Grauammer in NRW wird – wie bereits bei der vorherigen Bewertung aus dem Jahr 2007 – als „ungünstig - schlecht (rot)“ bewertet. Da sich der Zustand der Grauammer jedoch seit der letzten Bewertung noch weiter verschlechtert hat, was sich in der Bewertung als solche nicht abbilden lässt, soll diese erneute Ampelbewertung zum Anlass genommen werden, die Situation der Grauammer in NRW genauer darzustellen und erneut auf Gefährdungsursachen und notwendige Maßnahmen hinzuweisen. Daher werden die einzelnen Parameter hier eingehender analysiert und dabei auch Aspekte erwähnt, die keinen direkten Einfluss auf die Bewertung haben.

#### *Population*

Beim Parameter „Population“ ist zu bewerten, ob die Population kleiner ist als die sogenannte „günstige Gesamtpopulation“, ob Bestandsrückgänge zu verzeichnen sind, und ob diese größer als 1 % pro Jahr sind (= Kriterium für Kategorie „unzureichend – schlecht [rot]“), sowie ob Fortpflanzung, Mortalität und Altersstruktur vom Normalwert abweichen (soweit Daten dazu vorliegen).

Mit der Ausbreitung der Grauammer in NRW im Zuge der Ausweitung des Ackerbaus nahmen ihre Bestände zu, und Anfang des 20. Jahrhunderts besiedelte die Art fast das gesamte Tiefland in NRW (z.B.

le Roi 1906). Ab Mitte der 1960er Jahre nahmen die Bestände der Grauammer wieder stark ab. So konstatierten bereits Peitzmeier (1969) sowie Hesse & Knoblauch (1976) Bestands- und auch Arealrückgänge in Westfalen. Dennoch war die Grauammer bis in die 1970er Jahre eine häufige und verbreitete Vogelart in beiden Landesteilen (Mildenberger 1984, Peitzmeier 1969, Gries et al. 1979). Nach den von Mildenberger (1984) zitierten Arbeiten aus den 1970er Jahren gab es zu dieser Zeit noch schätzungsweise 1.000-2.000 Grauammer-Reviere allein im Landesteil Nordrhein, die meisten davon im Bereich der Jülich-Zülpicher Börde. Die Rückgänge im Rheinland betrafen zuerst und am stärksten die Grünlandpopulationen am Unteren Niederrhein. Für die 1990er Jahre wurden bereits nur noch 280-500 Reviere für Nordrhein (Wink et al. 2005) und 220-420 Reviere für Westfalen (NWO 2002) angegeben. Im Zeitraum 2005-2009 lagen die Bestände bei noch 300-400 Revieren (Grüneberg & Sudmann et al. 2013).

Seitdem hat es noch weitere Rückgänge gegeben, wie u. a. aktuelle Untersuchungen aus Teilen des Kernverbreitungsgebietes in der Zülpicher Börde zeigen (Schieweling et al. 2014 i. d. Heft). Die Vogelschutzwarte im LANUV schätzt den aktuellen landesweiten Brutbestand der Grauammer deshalb für die Jahre 2013/2014 auf nur noch 150-200 Reviere. Der Landesbestand beschränkt sich zudem weitgehend auf nur noch ein größeres Vorkommen in Nordrhein. Die Größe dieser verbliebenen Restpopulation in der Zülpicher Börde liegt möglicherweise bereits unterhalb der Schwelle einer überlebensfähigen Mindestpopulation. Außerhalb dieses Kernvorkommens werden in NRW nur noch weniger als 10 Reviere von der Grauammer besetzt. Damit hat der landesweite Brutbestand seit den 1990er Jahren um mehr als 75 % abgenommen und der Rückgang beträgt durchschnittlich ca. 7 % pro Jahr. Die Rückgänge beziehen sich auf beide biogeografischen Regionen, wobei die Grauammer allein auf Grund des geringeren Waldanteils und der günstigeren klimatischen Bedingungen in der atlantischen Region immer häufiger war als in der kontinentalen.

Der aktuelle Brutbestand der Grauammer in Deutschland wird auf der Grundlage der ADEBAR-Kartierung auf 25.000-44.000 Reviere geschätzt (Gedeon et al. 2014). BirdLife International (2004) beziffert den europäischen Bestand auf 7,9-22 Mio. Reviere, dies entspricht etwa 50 % des Weltbestandes. Der Weltbestand gilt zwar als rückläufig, doch wird die



**Abb. 1:** Singende Grauammer. – *Corn Bunting*.

Foto: Joachim Weiss

Grauammer von der IUCN derzeit noch als ungefährdet eingestuft.

Seit den 1960er Jahren hat der deutsche Bestand stark abgenommen, der kurzzeitige Bestandstrend (1985-2010) ist auf Grund zwischenzeitlicher deutlicher Zunahmen in Ostdeutschland stabil (Südbeck et al. 2007, Sudfeldt et al. 2012, Gedeon et al. 2014). Nach drastischen Rückgängen ab etwa den 1970er Jahren nahmen die Bestände dort im Gegensatz zum Westen Deutschlands ab den 1990er Jahren, gekoppelt mit den großflächigen Flächenstilllegungen nach der politischen Wende, von denen die Grauammer wie auch andere Feldvogelarten profitierte, wieder deutlich zu (Vökler 2006, Ryslavy & Mädlow 2008, Sudfeldt et al. 2012). Das ursprüngliche Bestandsniveau wurde allerdings in der Regel nicht wieder erreicht (Steffens et al. 2013). In jüngster Zeit zeichnen sich auch im Osten Deutschlands erneut Bestandsabnahmen ab (Ryslavy & Mädlow 2008, Sudfeldt et al. 2009, Flade & Schwarz 2013). In den westlichen Bundesländern wurden und werden noch immer ähnlich starke Bestandsrückgänge wie in NRW festgestellt (Wörth 1980, Oelke 1985, Grütz-

mann et al. 2002, Moschel 2005, Denker et al. 2006, Hölzinger et al. 2008, HGON 2010, N. Roth mdl. 2010, Koop & Berndt 2014, Krüger et al. 2014).

Auch in anderen europäischen Ländern nehmen die Grauammerbestände seit längerer Zeit deutlich ab (Übersicht bei BirdLife International 2004). In 27 Ländern Europas sind die Grauammerbestände seit 1980 um 61 %, seit 1990 um 19 % zurückgegangen (EBCC 2013).

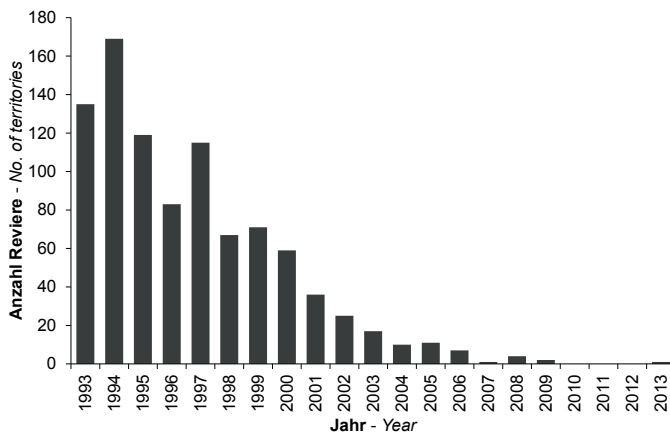
*Auf Grund der geringen Populationsgröße und des überaus starken Bestandseinbruchs in beiden biogeografischen Regionen in NRW, insbesondere in den vergangenen 25 Jahren, wird der Parameter „Population“ für die Grauammer mit „unzureichend – schlecht (rot)“ bewertet. Seit der Erstellung der letzten Ampelbewertung im Jahr 2007 hat sich die Populationsgröße der Grauammer in NRW deutlich weiter verschlechtert, so dass ein baldiges Aussterben der Art in diesem Bundesland droht.*

Fallbeispiel: Bestandsentwicklung der Grauammer in der Hellwegbörde

Die Hellwegbörde in Westfalen ist eine traditionelle offene, nur durch lockere Baumreihen und Hecken gegliederte Ackerlandschaft und damit klassischer Grauammerlebensraum. Diese Region war lange Zeit eines der wichtigsten Schwerpunktgebiete der Grauammer in NRW. Noch um 1970 wurde der Bestand der Grauammer in der Hellwegbörde auf ca. 1.500-2.000 Reviere geschätzt (Koch in Hölker 1996). Bis 1993/94 war der Bestand auf ein Zehntel, rund 150 Reviere zurückgegangen (Abb. 2). Der Bestandsrückgang verlief dann kontinuierlich weiter auf unter 20 Reviere. Von 2004 bis 2006 schwankte die Revierzahl zwischen sieben und elf und von

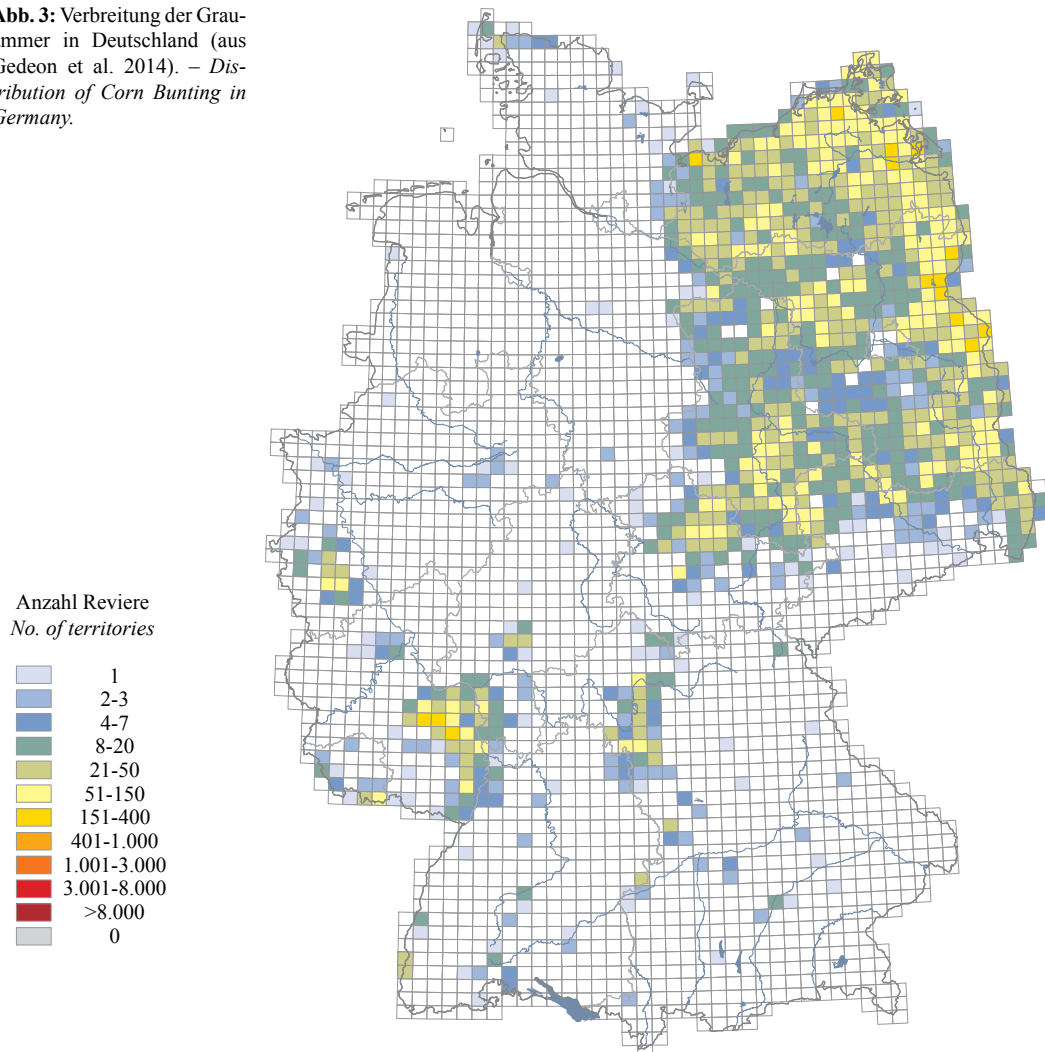
2007 bis 2009 nur noch zwischen ein und vier Revieren. Seit 2010 ist die Grauammer mit einer Ausnahme als Brutvogel aus der Hellwegbörde verschwunden. In den Jahren 2010 bis 2013 hielt sich regelmäßig ein einzelnes singendes Männchen auf dem Kleiberg südlich von Soest auf. Der ehemalige militärische Übungsplatz Buecke wird inzwischen als halboffene Weidelandschaft entwickelt. In den Jahren 2012 und 2013 wurde dabei Mischgesang mit Goldammer-Elementen festgestellt. Der Paarungsstatus des Vogels blieb unklar (M. Bunzel-Drücke mdl.).

Seit 1993 ist erkennbar, dass die fruchtbareren und intensiver bewirtschafteten Feldfluren der Unterbörde, insbesondere westlich von Soest, früher als die weniger fruchtbaren Bereiche der Oberbörde von der Grauammer verlassen wurden. Bei den Restvorkommen der Grauammer in der Hellwegbörde handelt es sich überwiegend um Feldfluren mit Standorteigenschaften, die durch flachgründige Böden geringer Produktivität charakterisiert sind. Die aus dem anstehenden Kalk entstandenen Böden weisen oft einen großen Steinanteil auf („Kalkscherbenäcker“). Aufgrund der geringeren Produktivität befanden sich hier noch bis zur Aufhebung der Stilllegungsverpflichtung im Jahr 2008 die höchsten Anteile selbst begrünender Ackerflächen, die durch Extensivierungen im Rahmen des Ackerstreifenprojektes bis 2004 bzw. der Umsetzung der Hellwegbördevereinbarung ab 2005 ergänzt wurden. Besetzte Grauammerreviere lagen vor allem auf oder im Umfeld von Flächen mit folgenden Maßnahmen: extensivierter Getreidestreifen, Wildkrautstreifen, Brachfläche mit angrenzenden extensivierten Ackerstreifen, Dauerbrache sowie Vertragsnaturschutzfläche mit Luzerneinsaat (Joest & Illner 2014).



**Abb. 2:** Bestandsentwicklung der Grauammer in der Hellwegbörde 1993 bis 2013 nach Hölker & Klähr (2004), Brabant et al. (2006) und Illner (2007 bis 2013). – *Trend of Corn Bunting in the Hellwegbörde 1993-2013.*

**Abb. 3:** Verbreitung der Grauammer in Deutschland (aus Gedeon et al. 2014). – *Distribution of Corn Bunting in Germany.*



### Verbreitung

Der Parameter „aktuelles natürliches Verbreitungsgebiet“ ist danach zu bewerten, ob die Verbreitung stabil, zunehmend oder abnehmend ist (Abnahme größer 1 % pro Jahr = Kriterium für Kategorie „unzureichend – schlecht [rot]“) und ob es kleiner als das „günstige natürliche Verbreitungsgebiet“ ist (mehr als 10 % kleiner = Kriterium für Kategorie „unzureichend – schlecht [rot]“).

Die Grauammer besiedelt große Teile der südwestlichen Paläarktis (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997, Bauer et al. 2005), wo sie von der borealen bis in die mediterrane Region und Steppenzone verbreitet ist. In Deutschland beherbergt das Nordostdeutsche Tiefland von der Ostseeküste bis zur Lieberoser Hochfläche die höchsten Siedlungsdichten. Neben

den ostdeutschen Beständen gibt es nur noch drei weitere bedeutsame Brutvorkommen: Niederrheinische Bucht, Rheinhessisches Hügelland bis zur Vorderpfalz und Mainfränkische Platten (Abb. 3, Gedeon et al. 2014).

Im Rheinland war die Art „in der Ebene fast allenthalben Brutvogel“ (le Roi 1906), während sie im Münsterland zu diesem Zeitpunkt nicht vorkam. Neubaur (1957) beschreibt die Grauammer für das Rheinland als in „offenem, der Landwirtschaft erschlossenem Gelände ... fast überall anzutreffenden Brutvogel“. Mildenberger (1984) bestätigt das Verbreitungsbild trotz der bereits abzusehenden Rückgänge (s.o.). Nach Brinkmann (1933/1978) und Glutz von Blotzheim & Bauer (1997) ist die Grauammer als ursprüngliche Steppenart in Nord-

westdeutschland um die Mitte des 19. Jahrhunderts eingewandert. Für Altum war sie 1863 im Münsterland ein seltener Wintergast (zit. nach Brinkmann 1933/1978). Auch Söding (1953) nimmt an, dass die Art „erst vor etwa 100 Jahren“ in das Münsterland eingewandert sei, begünstigt durch den Ackerbau, die Wiesenkultur und die Anlage von Landstraßen mit Bäumen. Zur Mitte des 20. Jahrhunderts war sie im Münsterland selten (Söding 1953). Nach Peitzmeier (1969) kam sie in Westfalen in einem nach Osten hin breiter werdenden Band vom Ruhrgebiet über die mittelwestfälischen Börden bis nach Ostwestfalen vor.

Mit den starken Bestandseinbrüchen der vergangenen Jahrzehnte hat sich auch das Verbreitungsgebiet der Grauammer in NRW dramatisch verkleinert. Dabei wurden die offenbar zuletzt besiedelten Regionen in Westfalen beim Rückzug der Art als erstes wieder aufgegeben. Das Areal ist weitgehend auf ein Restvorkommen in der Zülpicher Börde geschrumpft (Abb. 4). Ein Teil der Reviere befindet sich dabei in den landwirtschaftlichen Rekultivierungsgebieten des Braunkohlentagebaus, in denen für wenige Jahre nach Wiederherstellung der Flächen Luzerne angebaut wird. Diese mehrjährigen, ab dem zweiten Jahr zunehmend verunkrautenden Kulturen werden von der Grauammer gerne und in vergleichsweise hoher Dichte besiedelt (Hille 2009). Diese Vorkommen verlagern sich mit der Zeit im Zuge des Wegfalls von Luzerneanbauflächen und der Neuanlage an anderer Stelle auf neu rekultivierten Flächen. Außerhalb der Zülpicher Börde gibt es lediglich noch Vorkommen einzelner Sängler oder Paare, die wahrscheinlich keine mittel- bis langfristig überlebensfähigen Populationen mehr darstellen (z. B. Unterer Niederrhein, Hellwegbörde, Warburger Börde). Mit den nächsten Vorkommen in Rheinland-Pfalz und Hessen bzw. zum noch großen Vorkommen in Ostdeutschland besteht wahrscheinlich allenfalls ein geringer Austausch bzw. Zuzug von Individuen.

Damit hat sich das Verbreitungsgebiet der Grauammer in NRW seit den 1990er Jahren um über 50 %, also durchschnittlich um mehr als 3 % pro Jahr, verkleinert (NWO 2002, Wink et al. 2005, Grüneberg & Sudmann et al. 2013). Als „günstiges natürliches Verbreitungsgebiet“ ist aus unserer Sicht zumindest eine annähernd flächige Besiedlung der Bördenlandschaften mit einigen kleineren Populationen in Grünlandgebieten anzusehen (Unterer Niederrhein). Davon sind heute nur noch Bruchteile besiedelt (vgl. Sudmann et al. 2008), eine Abweichung um

mehr als 10 % ist also eindeutig. Weite Teile der ehemals durch die Grauammer besiedelten Räume sind heute verwaist und selbst nach der letzten Ampelbewertung hat es bei der Verbreitung weitere Verschlechterungen gegeben: im Gebiet des Grauammerprojektes im Populationszentrum der Grauammer (s. Schieweling et al. 2014 i. d. Heft) wurden von Jahr zu Jahr einzelne Bereiche mit geklumpten Brutvorkommen („Cluster“) aufgegeben.

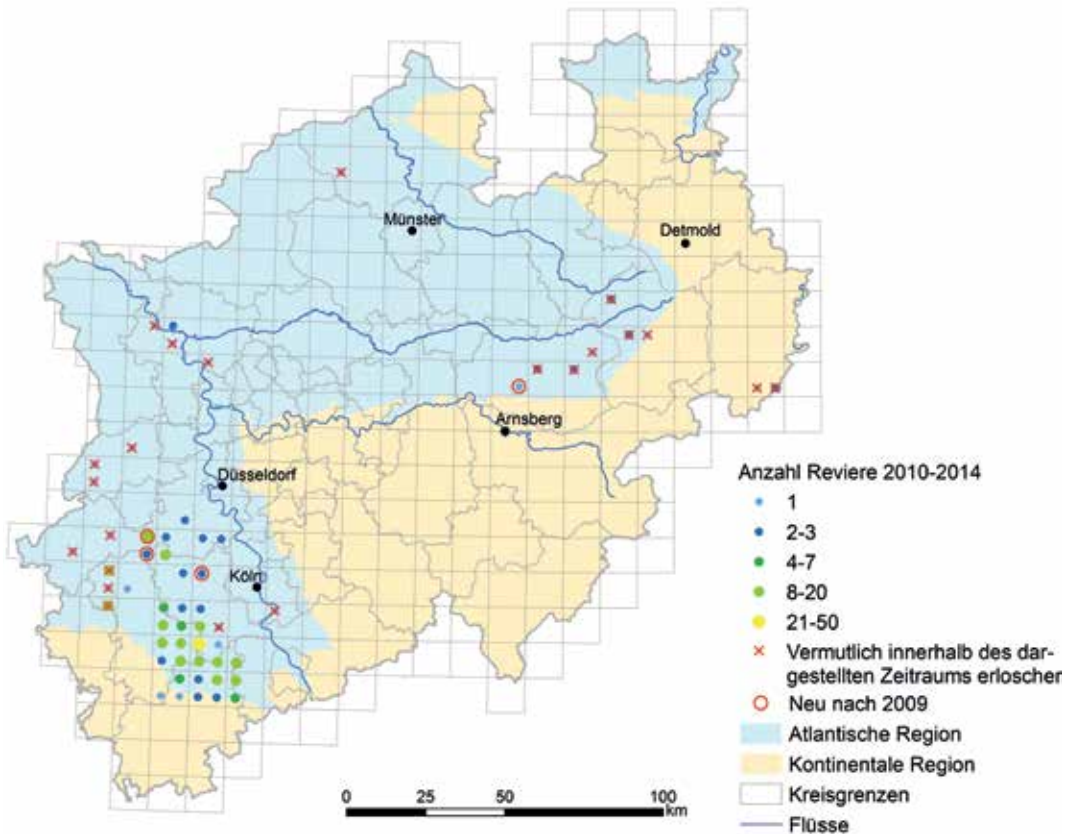
*Das aktuelle natürliche Verbreitungsgebiet der Grauammer ist in den letzten 25 Jahren um mehr als 1 % pro Jahr geschrumpft und weicht um deutlich mehr als 10 % vom günstigen natürlichen Verbreitungsgebiet ab. In der kontinentalen Region, die schon immer weniger dicht besiedelt war als die atlantische Region, sind die Vorkommen der Grauammer im Prinzip erloschen. Das Verbreitungsgebiet wird daher sowohl in der atlantischen als auch in der kontinentalen Region als „unzureichend – schlecht (rot)“ eingestuft.*

#### Habitat

Der Parameter „Habitat der Art“ wird dahingehend bewertet, ob Habitatfläche und -qualität ausreichend sind, um den langfristigen Fortbestand der Art zu ermöglichen bzw. sicherzustellen. Da für diese Parameter keine landesweiten Werte vorliegen, erfolgte die Bewertung gutachterlich in Form einer Experteneinschätzung durch die Vogelschutzwarde im LANUV.

Die Grauammer ist eine typische Art der weiträumig offenen Kulturlandschaft (Flade 1994, Fischer & Schneider 1996). Sie besiedelt sowohl Acker- als auch Grünlandflächen, in NRW gibt es jedoch nur noch vereinzelte Reviere im Grünland. Bis in die erste Hälfte des 20. Jahrhunderts wurden ihre Lebensraumansprüche in unserer Kulturlandschaft offenbar erfüllt, weshalb sie zu dieser Zeit eine weit verbreitete und häufige Vogelart war (s. o.). Der Rückgang der Bestände vieler Feldvogelarten in ganz Mitteleuropa (BirdLife International 2004) zeigt jedoch, dass die heutige Agrarlandschaft die Lebensraumansprüche dieser Artengilde und auch der Grauammer nicht mehr in ausreichendem Maße erfüllt. Für die Grauammer ist das gleichzeitige Vorhandensein mehrerer Schlüsselparameter in ihrem Bruthabitat wichtig:

- dichte Bereiche mit Deckung zur Nestanlage (mit Einflugmöglichkeit),
- lückig bewachsene Bereiche, Rohbodenstellen zur Nahrungssuche,



**Abb. 4:** Verbreitung der Graumammer in Nordrhein-Westfalen 2010-2014. Die Karte basiert auf der Darstellung in Grüneberg & Sudmann et al. (2013), die die Verbreitung im Zeitraum 2005-2009 darstellt, und wurde soweit möglich auf Basis der verfügbaren Daten der Vogelschutzzone NRW, mehrerer Biologischer Stationen und ehrenamtlicher Ornithologen sowie der Forschungsstelle Rekultivierung der RWE Power AG aktualisiert. Da nicht für alle Bereiche aktuelle Daten vorlagen, basiert die Darstellung zum Teil auf fachlichen Einschätzungen. – *Distribution of Corn Bunting in North-Rhine – Westphalia 2010-2014.*

- reiches Angebot an Samen (Ackerwildkräuter, Getreide),
- reiches Angebot an Insekten zur Jungenaufzucht,
- erhöhte Strukturen als Singwarten.

Darüber hinaus ist auch das Vorhandensein von Winternahrung von hoher Bedeutung, da Graumammern in NRW als Stand-/Strichvogel oder Teilzieher bei einem ausreichenden Nahrungsangebot im Winter im Brutgebiet bleiben (Mildenberger 1984).

Diese Zusammenstellung zeigt, dass die Graumammer recht spezielle Anforderungen an ihren Lebensraum stellt, die insbesondere eine gewisse Standortheterogenität innerhalb ihres Revieres erfordern. Dies unterstützen beispielsweise die Beobachtungen von Flade et al. (2003), nach denen Graumammern bei der Wahl ihrer Reviere sogar innerhalb von

Stilllegungsflächen (die grundsätzlich meist bereits strukturreicher sind als z. B. ein Getreideacker) die strukturell besonders abwechslungsreichen Bereiche bevorzugten.

Die belegte Wirksamkeit von lebensraumverbessernden Maßnahmen sowohl für die Graumammer als auch für andere Feldvogelarten (z. B. Braband et al. 2006, Perkins et al. 2011, Setchfield et al. 2012, Joest 2013, Neumann & Dierking 2013) verdeutlicht im Umkehrschluss, dass Verschlechterungen des Lebensraums die hauptsächliche Ursache des Populationsschwundes sind. Es ist zwar nicht ausgeschlossen, dass auch klimatische Veränderungen mit als Einflussfaktor in den Bestandsrückgang der Graumammer, die von warmen und trockenen Bedingungen während der Brutzeit profitiert, hineinspielen. So haben Starkregenereignisse, die

besonders für bodenbrütende Offenlandvogelarten zu Brutverlusten führen können, in NRW tendenziell leicht zugenommen (Genßler et al. 2010). Doch der anhaltende Bestandsrückgang auch in der für die Grauammer klimatisch günstigen Niederrheinischen Bucht lässt hierin keine Hauptrückgangursache vermuten. Die klimatischen Bedingungen könnten aber eine Ursache dafür sein, dass das letzte Vorkommen der Grauammer ausgerechnet in der wärmebegünstigten Niederrheinischen Bucht liegt. Prädation ist nach bisherigen Erkenntnissen kein bedeutender Einflussfaktor für die Grauammer, da sie ihr Nest in der Regel sehr gut versteckt unter krautigen Pflanzen oder an Stellen mit sehr dichtem Bewuchs anlegt (Gliemann 1973, Flade et al. 2003, Stein-Bachinger & Fuchs 2004, Friedrichs 2013).

Die Lebensraumansprüche der Grauammer waren in der früheren bäuerlichen Kulturlandschaft mit kleinen, im Vergleich zu heutigen Verhältnissen extensiv bewirtschafteten Schlägen „automatisch“ erfüllt, was heute in weiten Teilen der Agrarlandschaft in NRW offensichtlich nicht mehr der Fall ist. Hinzu kommt, dass durch den zunehmenden Anbau von Winter- statt Sommergetreide die Getreideernte früher, bei Wintergerste ab Anfang Juli, stattfindet. Für die Grauammer als spät brütende Art bedeutet dies, dass Bruten in Getreidefeldern oft dem Mähdrösch zum Opfer fallen. Nach bisherigen Erkenntnissen aus NRW brütet die Grauammer hier wohl seltener in Randstrukturen, sondern meist innerhalb der Ackerschläge (Hölker & Klähr 2004, Friedrichs 2013). Insbesondere auf Minimalpopulationen, wie die der Grauammer, wirken sich Gelegeverluste zusätzlich negativ aus.

Die negativen Auswirkungen der intensivierten Landbewirtschaftung auf Feldvögel wurden in der Literatur der vergangenen Jahre und Jahrzehnte bereits vielfach beschrieben und diskutiert (z. B. Donald et al. 2001, Hoffmann et al. 2011, Flade 2012, Sudfeldt et al. 2012, Jahn et al. 2013, Hötter & Leuschner 2014). Entscheidende Wirkmechanismen sind Verlust von Saumstrukturen und Brachen, Verminderung der Anbauvielfalt, Energiepflanzenanbau, hohe Stickstoffeinträge durch intensive Düngemittelausbringung, chemischer Pflanzenschutz, effizientere Ernte- und Bodenbearbeitungstechniken, Intensivierung der Grünlandwirtschaft und die fast vollständige Aufgabe des Sommergetreideanbaus (Abb. 5). Die bedeutendsten Gefährdungsursachen für die Grauammer sind demnach:

- Nahrungsmangel sowohl zur Brutzeit als auch im Winter,

- Mangel an geeigneten Strukturen zur Nestanlage und zur Nahrungssuche (Nebeneinander von dichtem und lückigem Bewuchs) und
- Verlust von Gelegen und Nestlingen durch Flächenbearbeitung oder Ernte bzw. Mahd während der Brutzeit.

Neben den genannten Faktoren haben auch Flächenverbrauch und Zerschneidung der offenen Landschaft negative Auswirkungen auf die Grauammer. Eingriffe wie Straßenbau, Errichtung von Gewerbegebieten oder Anlage und Betrieb von Windenergieanlagen betreffen in der Zülpicher Börde in der Regel die offene Agrarlandschaft und damit oft Grauammerlebensräume. Zudem kommt es durch Gehölzanpflanzungen als Kompensationsmaßnahmen im Rahmen der Eingriffsregelung, die nicht entsprechend niedrig gehalten werden, zu Beeinträchtigungen des offenen Landschaftscharakters. Dies kann für die Grauammer lokal zu einer Einengung des besiedelbaren Raumes bzw. zu vollständigem Lebensraumverlust führen.

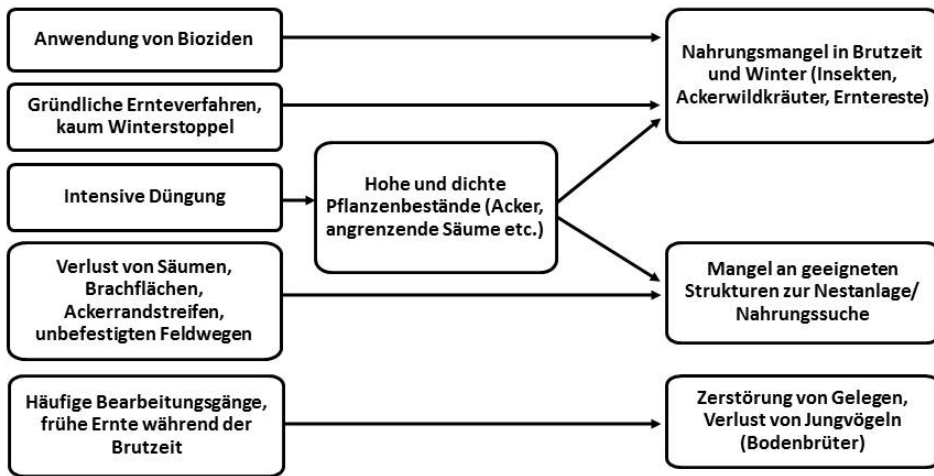
*Der Parameter „Habitat“ wird für die Grauammer in beiden biogeografischen Regionen als „unzureichend – schlecht (rot)“ bewertet, da landesweit nicht mehr ausreichend geeignete Habitatfläche vorhanden ist, um den Fortbestand der Art in Nordrhein-Westfalen langfristig zu sichern. Das Hauptproblem ist die Verschlechterung der Habitatqualität in der Agrarlandschaft.*

#### *Zukunftsansichten*

Beim Parameter „Zukunftsansichten“ ist zu bewerten, ob es Belastungs- oder Gefährdungsfaktoren gibt, die sich zukünftig negativ auf den langfristigen Fortbestand der betrachteten Art auswirken werden. Ist durch gravierende Auswirkungen solcher Faktoren der langfristige Fortbestand der Art absehbar gefährdet, sind die Zukunftsansichten als „unzureichend – schlecht (rot)“ zu bewerten.

Derzeit ist eine Trendwende in der landwirtschaftlichen Praxis nicht absehbar. Es ist daher damit zu rechnen, dass die bestehenden Gefährdungsfaktoren, die sich auf die Habitatfläche und -qualität auswirken, weiterhin fortbestehen werden. Dabei ist das Grundproblem nicht beim einzelnen Landwirt, sondern bei den agrarpolitischen Rahmenbedingungen zu sehen. Diese sorgen dafür, dass sich für den Landwirt das Erwirtschaften möglichst hoher Erträge auf möglichst großer Fläche deutlich mehr lohnt als die Durchführung von Naturschutzmaßnahmen, beispielsweise im Rahmen von Agrarum-





**Abb. 5:** Schematische Übersicht der bedeutendsten negativen Folgen intensiver landwirtschaftlicher Flächenbewirtschaftung für die Grauummer und andere Feldvögel nach heutiger Kenntnis. – *Overview of the key negative consequences of intense agricultural land use affecting the Corn Bunting and other birds of agricultural lands.*

weltmaßnahmen. Insbesondere kleinere Betriebe, die wenig Fläche bewirtschaften, können es sich oft gar nicht mehr leisten, Fläche für Naturschutzmaßnahmen zu nutzen, die später ggf. nicht mehr als landwirtschaftliche Fläche gelten kann und somit aus der Flächenprämie „herausfällt“. Leider setzt auch die neue Gemeinsame Agrarpolitik (GAP) der EU keine wesentlichen neuen Akzente hinsichtlich einer stärker umwelt- und naturschutzorientierten Landwirtschaft (Jedicke 2014, Pe’er et al. 2014).

Maßnahmen zur Verbesserung von Grauummerlebensräumen, die nachgewiesenermaßen eine hohe Wirksamkeit zeigen, sind hinreichend bekannt (s. u.). Ausgehend von Studien in Brandenburg nennen Flade et al. (2003) als Mindestflächenanteile von Brachen und anderen geeigneten Lebensraumelementen 10 % der Fläche. Nach einer neueren Untersuchung aus der Schweiz sind mindestens 14 % erforderlich (Meichtry-Stier et al. 2014) und Hoffmann et al. (2011) sowie Hoffmann & Wittchen (2013) nennen sogar 27 % Mindestflächenanteile günstiger naturnaher Landschaftselemente in Revieren der Grauummer. Sofern sich die (agrarpolitischen) Rahmenbedingungen nicht ändern, ist insbesondere angesichts knapper werdender öffentlicher Haushalte eine Erreichung eines 10 %igen Anteils von Brachen und anderen Lebensraumelementen in der Agrarlandschaft auch nicht in Teilregionen von NRW zu erwarten.

*Auf Grund der vorstehend genannten Belastungs- und Gefährdungsfaktoren werden die Zukunftsaussichten für die Grauummer in beiden biogeografi-*

*schen Regionen in Nordrhein-Westfalen mit „unzureichend – schlecht (rot)“ bewertet.*

### **Fazit und Ausblick: Wie können wir die Grauummer in NRW noch retten?**

Da die vier Parameter Population, Verbreitungsgebiet, Habitat und Zukunftsaussichten jeweils in beiden biogeografischen Regionen als „unzureichend – schlecht (rot)“ eingestuft wurden, ist der Erhaltungszustand der Grauummer sowohl für die atlantische als auch für die kontinentale Region in NRW ebenfalls als „unzureichend – schlecht (rot)“ zu bewerten. Welche Artenschutzbemühungen in der Agrarlandschaft müssen wirken, um das Aussterben der Feldvogelart Grauummer zu verhindern? Bisher wurde ein kooperativer Ansatz im Rahmen des freiwilligen Vertragsnaturschutzes verfolgt. Dieser Ansatz ist richtig und sollte verstärkt fortgeführt werden (u. a. Schöne et al. 2013), jedoch werden die Angebote des Vertragsnaturschutzes bislang aus verschiedenen Gründen zu wenig von den Landwirten angenommen. Erschwerend kommt hinzu, dass die Aufhebung der verpflichtenden Flächenstilllegung im Jahr 2008 zu einer weiteren Reduzierung der Bruthabitate der Feldvögel und im Besonderen der Grauummer geführt hat. Eine Verschärfung der Lebensraumsituation der Grauummer war durch die Zunahme der Anbaufläche für Energiepflanzen, vor allem Mais und Grünroggen zur Verwendung in Biogasanlagen, zu verzeichnen (Neumann et al. 2009, Flade 2012).

Für die Grauammer ergeben sich unter den wirtschaftlichen Rahmenbedingungen der konventionellen Landwirtschaft daher folgende notwendige Sofortmaßnahmen zur Lebensraumverbesserung, die nachgewiesenermaßen eine hohe Wirksamkeit zeigen:

- Anlage oder Sicherung von ein- und mehrjährigen flächigen Brachen, auf mageren Böden vorzugsweise als Selbstbegrünung (Fischer & Schneider 1996, Grützmann et al. 2002, Flade et al. 2003, Hölker & Klähr 2004, Hoffmann 2008).
- Schaffung linienhafter Elemente und Randstrukturen wie unbefestigte Wege und breite Wegränder, Gräben und Gewässerrandstreifen (Fischer & Schneider 1996, Grützmann et al. 2002, Wagner 2006).
- Schaffung von Winternahrung: Überwinterung oder später Umbruch von Getreidestoppeln, (extensivierter) Anbau von Getreide mit Ernteverzicht sowie Anlage von ein- oder mehrjährigen überwinternden Brachen und Blühstreifen (Grützmann et al. 2002, Moorcroft et al. 2002, Stoate et al. 2004, Braband et al. 2006, Perkins et al. 2007, Wilson et al. 2009).
- Reduktion des Einsatzes von Herbiziden und Insektiziden zur Sicherung der Nahrungsgrundlage, insbesondere der für die Jungenaufzucht benötigten Wirbellosen (Fischer & Schneider 1996, Flade et al. 2003, Grützmann et al. 2002, Boatman et al. 2004).
- Mahd von Brachen und Säumen in Vorkommensgebieten der Grauammer möglichst nicht vor Mitte August wegen des späten Brutbeginns bzw. der langen Brutsaison (Grützmann et al. 2002, Flade et al. 2003, Bauer et al. 2005, Perkins et al. 2012).
- Die in einigen Quellen (Diaz & Telleria 1997, Wagner 2006) als Fördermaßnahme genannte Schaffung von Singwarten sollte sich bei der Anlage von Gehölzen in den offenen Börderegionen auf niedrige Hecken und vereinzelte Weg begleitende Obstbaumreihen beschränken. Eine stärkere oder andersartige Gehölzanreicherung (z.B. Baumhecken) ist in Feldvogel-Brutgebieten wegen des Meideverhaltens einiger Feldvogelarten gegenüber Gehölzen und zur Vermeidung der Förderung von Prädation (Bäume als Sitzwarten für Beutegreifer) zu unterlassen. Günstige Singwarten stellen in Feldvogel-Brutgebieten vielgestaltige Buntbrachen mit einzelnen höheren Kräutern wie Bärenklau oder Karden dar.
- Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer hohen Randliniendichte in der Kulturlandschaft, z. B. durch Strukturierung großer Schläge durch Brach- oder Blühstreifen oder durch schlaginterne Kleinstrukturen (Aebischer & Ward 1997, Grützmann et al. 2002, Flade et al. 2003, Wagner 2006, Hille 2009).
- Einhaltung vielfältiger Fruchtfolgen im Sinne eines kleinräumigen Mosaiks verschiedener Kulturen mit unterschiedlicher Vegetationsphänologie und Bearbeitungssterminen. Förderlich ist ein hoher Anteil an Feldfutterflächen, v. a. Luzerne, Luzerne-Klee gras und Gersten-Erb sen-Gemenge sowie der Anbau von Sommergetreide wie Hafer oder Sommergerste (Aebischer & Ward 1997, Grützmann et al. 2002, Wagner 2006, Fox & Heldbjerg 2008, Hille 2009, Perkins et al. 2012).

Um wirksam zu sein, müssen diese Maßnahmen einen ausreichenden Flächenanteil erreichen und gezielt in die besonders geeigneten Räume mit den bekannten Restvorkommen platziert werden. Insgesamt sollte ein Flächenanteil von mindestens 5 % geeigneter Lebensraumelemente in der Agrarlandschaft, in dem verbliebenen Populationszentrum der Grauammer von 10 % angestrebt werden. Viele der oben genannten Maßnahmen können im Rahmen der bestehenden Vertragsnaturschutzangebote der Landes NRW (LANUV 2012) sowie anderer Agrarumweltmaßnahmen wie der Anlage von Blühstreifen oder der Förderung einer vielfältigen Fruchtfolge (MUNLV 2007) durch finanzielle Förderung verwirklicht werden. Auch die Förderung des ökologischen Anbaus trägt zur Verbesserung der Lebensbedingungen für die Grauammer bei, da einige der oben genannten Maßnahmen hier zum üblichen Betriebsablauf gehören. Auch wenn der Umfang an Vertragsnaturschutzflächen in NRW kontinuierlich ansteigt, reicht der bisherige Flächenanteil, der insbesondere in den Ackergebieten vergleichsweise gering ist, jedoch bei weitem nicht aus, um die Restpopulation der Grauammer zu stabilisieren, geschweige denn eine Trendumkehr zu erreichen. Auch im Rahmen des Grauammerprojektes der Biologischen Stationen Düren, Euskirchen und Bonn-Rhein-Erft (Schieweling et al. 2014 i. d. Heft) hat sich erneut gezeigt, wie schwierig es unter den gegebenen Rahmenbedingungen ist, neue Vertragsnaturschutzflächen einzuwerben, und zwar auch dann, wenn Landwirte dem Naturschutz grundsätzlich positiv und aufgeschlossen gegenüber stehen.

Daher ist eine aktive einzelbetriebliche Beratung der Landwirte zu Naturschutzfragen und zu den Möglichkeiten im Rahmen des Vertragsnaturschutzes notwendig, um mehr Maßnahmenflächen einzuwerben. Diese Beratung sollte möglichst mit der betriebswirtschaftlichen Beratung seitens der Landwirtschaftskammer kombiniert und die Landwirte mit geeigneten Flächen im Populationszentrum der Grauummer sollten gezielt angesprochen werden.

Folgende weitere Strategien sollten zur vermehrten Umsetzung von Maßnahmen zur Lebensraumverbesserung sowie zur Vermeidung weiterer Lebensraumverluste für die Grauummer und weitere Feldvogelarten insbesondere in der Zülpicher Börde unbedingt verfolgt werden:

- Gezielte Nutzung von Kompensationsmaßnahmen, insbesondere von produktionsintegrierten Kompensationsmaßnahmen (PIK), im Rahmen der Eingriffsregelung zur Lebensraumverbesserung für die typische Acker-Lebensgemeinschaft (Maßnahmen s. obige Aufzählung).
- Freiwillige Vereinbarungen mit der Landwirtschaft vor Ort, die Verpflichtung zur Anlage ökologischer Vorrangflächen im Rahmen des Greenings ab 2015 weitgehend über (möglichst selbstbegrünte) Brachen zu erfüllen.
- Dauerhafte Sicherung der bedeutenden Lebensraumelemente in besonders geeigneten Räumen im Einzelfall auch durch gezielten Erwerb von Flächen durch die öffentliche Hand mit Rückverpachtung an Landwirte unter entsprechenden Nutzungsauflagen.
- Vermeidung weiterer Lebensraumverluste und -zerschneidung durch Eingriffe (z. B. Errichtung von Gewerbegebieten, Straßenbauvorhaben) in der offenen Landschaft der Zülpicher Börde auf der Ebene der Regional- und Bauleitplanung sowie im Rahmen von entsprechenden Genehmigungsverfahren.

All diese Maßnahmen und Strategien sind wichtige Bausteine für den Feldvogelschutz in der Zülpicher Börde, die auch für andere Feldvogelarten (insbesondere Rebhuhn und Feldlerche) in NRW eine wichtige Region mit vergleichsweise hohen Siedlungsdichten ist. Nur wenn alle Akteure des Naturschutzes und der Landwirtschaft in diesem Raum gemeinsam konstruktiv an diesen Bausteinen arbeiten, kann das Erlöschen der letzten Grauummerpopulation in NRW und der weitere Rückgang der Feldvogelarten in diesem Raum verhindert und

eine Wiederbesiedlung der verwaisten Bereiche in anderen Landesteilen in NRW ermöglicht werden.

Nicht nur für die Grauummer, auch für viele andere Feldvogelarten ist die vermehrte Umsetzung der dargestellten Schutzmaßnahmen dringend erforderlich. Deshalb sind die genannten Maßnahmen zur Erreichung eines höheren Flächenanteils an Lebensraumelementen in der Agrarlandschaft landesweit sinnvoll und notwendig.

### Dank

Den Kreisen, Biologischen Stationen und ehrenamtlichen Ornithologen sowie der Forschungsstelle Rekultivierung der RWE Power AG, die aktuell und in den vergangenen Jahren Vorkommensdaten zur Grauummer in NRW bereitgestellt haben, danken wir dafür. Insbesondere L. Dalbeck, U. Dworschak, A. Heyd, H. Illner, M. Kuhn, A. Schieweling, M. Schindler, D. Steinwarz, M. Stevens, J. Weglau und J. Zehlius haben dankenswerterweise aktuelle Funddaten für die Aktualisierung der Verbreitungskarte zur Verfügung gestellt. Unser besonderer Dank gilt den Akteuren, die sich seit Jahren für den Grauummer- und Feldvogelschutz in NRW und insbesondere in der Jülich-Zülpicher Börde einsetzen. Darüber hinaus danken wir der Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und dem Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA, C. Grüneberg) für die Bereitstellung der Verbreitungskarte der Grauummer aus dem Atlas deutscher Brutvogelarten (ADEBAR) sowie G. Verbücheln und L. Dalbeck für Anmerkungen zum Manuskript.

### Literatur

- Aebischer, N.J. & R.S. Ward (1997): The distribution of corn buntings *Miliaria calandra* in Sussex in relation to crop type and invertebrate abundance. In: The ecology and conservation of corn buntings *Miliaria calandra*: 124-138.
- Bauer, H.G., E. Bezzel & W. Fiedler (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Band 2 Passeriformes - Sperlingsvögel. Aula Verlag, Wiesbaden.
- BirdLife International (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation Series No. 12, Cambridge, UK.
- Boatman, N., N. Brickle, J. Hart, T. Milsom, A. Morris, A. Murray, K. Murray & P. Robertson (2004): Evidence for the indirect effects of pesticides on farmland birds. Ibis 146 (Suppl. 2): 131-141.
- Braband, D., H. Illner, P. Salm, A. Hegemann, & M. Sayer (2006): Erhöhung der Biodiversität in einer intensiv genutzten Bördelandschaft Westfalens mit Hilfe von exten-

- sivierten Ackerstreifen. Abschlussbericht, Bad Sassendorf Lohne.
- Brinkmann, M. (1978, unveränderter Nachdruck von 1933): Die Vogelwelt Nordwestdeutschlands. Borgmeyer/Scholz, Hildesheim.
- Denker, E., D. Drangmeister & H. Overmeyer (2006): Dramatischer Bestandesrückgang der Grauammer (*Miliaria calandra*) und mögliche Schutzmaßnahmen im Raum Pattensen, Region Hannover, Niedersachsen. Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 38: 111-122.
- Diaz, M. & J. L. Telleria (1997): Habitat selection and distribution of corn buntings *Miliaria calandra* in the Iberian Peninsula. In: The ecology and conservation of corn buntings *Miliaria calandra*: 151-161.
- Donald, P.F., R.E. Green & M.F. Heath (2001): Agricultural intensification and the collapse of Europe's farmland bird populations. Proceedings of the Royal Society, London B 268: 25-29.
- European Bird Census Council (EBCC, 2013): Trends of Common Birds in Europe, 2013 Update. <http://www.ebcc.info/index.php?ID=509>, Abruf am 26.6.2014.
- Fischer, S. & R. Schneider (1996): Die Grauammer *Emberiza calandra* als Leitart der Agrarlandschaft. Vogelwelt 117: 225-234.
- Flade, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Grundlagen für den Gebrauch vogelkundlicher Daten in der Landschaftsplanung. IHW-Verlag, Eching.
- Flade, M. (2012): Von der Energiewende zum Biodiversitäts-Desaster – Zur Lage des Vogelschutzes in Deutschland. Vogelwelt 133: 149-158.
- Flade, M., H. Plachter, E. Henne & K. Anders (2003): Naturschutz in der Agrarlandschaft: Ergebnisse des Schorfheide-Chorin-Projekts. Quelle & Meyer, Wiebelsheim.
- Flade, M. & J. Schwarz (2013): Bestandsentwicklung von Vogelarten der Agrarlandschaft in Deutschland 1991 bis 2010 und Schlüsselfaktoren. Julius-Kühn-Archiv 442: 8-17.
- Fox, A.D. & H. Heldbjerg (2008): Which regional features of Danish agriculture favour the corn bunting in the contemporary landscape? Agriculture, Ecosystems & Environment 126: 261-269.
- Friedrichs, K. (2013): Die Grauammer in der Zülpicher Börde – Artenschutzprojekt Grauammer. Vortrag im Rahmen des Workshops „Vögel der Agrarlandschaften: im Sinkflug?“ am 12.1.2013 in Nideggen.
- Gedeon, K., C. Grüneberg, A. Mitschke, C. Sudfeldt, W. Eikhorst, S. Fischer, M. Flade, S. Frick, I. Geiersberger, B. Koop, M. Kramer, T. Krüger, N. Roth, T. Ryslavý, F. Schlotmann, S. Stübing, S.R. Sudmann, R. Steffens, F. Vökler & K. Witt (2014): Atlas Deutscher Brutvogelarten. Stiftung Vogelmonitoring Deutschland und Dachverband Deutscher Avifaunisten. Hohenstein-Enstthal und Münster.
- Genßler, L., A. Hädicke, T. Hübner, S. Jacob, H. König, B. Mehlig, C. Michels, P. Neumann, J. Rosenbaum-Mertens, C. Seidenstücker, E. Sträter, W. Straub, J. Werking-Radtke, C. Koch (2010): Klima und Klimawandel in Nordrhein-Westfalen Daten und Hintergründe. LANUV-Fachbericht 27, Recklinghausen.
- Gliemann, L. (1973): Die Grauammer. Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- Glutz von Blotzheim, U.N. & K.M. Bauer (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 14/III: Passeriformes (5. Teil): *Emberizidae – Icteridae*. Aula Verlag, Wiesbaden.
- Gries, B., H. Hötker, G. Knoblauch, J. Peitzmeier, H. O. Rehage & C. Sudfeldt (1979): Anhang zu Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmuseum Naturk. Münster 41: 477-576.
- Grüneberg, C. & S.R. Sudmann sowie J. Weiss, M. Jöbges, H. König, V. Laske, M. Schmitz & A. Skibbe (2013): Die Brutvögel Nordrhein-Westfalens. LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
- Grützmann, J., V. Moritz, P. Südbeck & D. Wendt (2002): Ortolan (*Emberiza hortulana*) und Grauammer (*Miliaria calandra*) in Niedersachsen: Brutvorkommen, Lebensräume, Rückgang und Schutz. Vogelkundliche Berichte aus Niedersachsen 34: 69-90.
- Herkenrath, P., B. Fels, M. Jöbges, M. Kaiser & H. König (2014): Wie geht es der Natur? Zustand der Vogelwelt in NRW. Nat. NRW 2/2014: 19-22.
- Hesse, M. & G. Knoblauch (1976): Zur Brutverbreitung der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Westfalen. Alcedo 2: 58-66.
- HGON [Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz] (2010): Vögel in Hessen. Die Brutvögel Hessens in Raum und Zeit – Brutvogelatlas. Echzell.
- Hille, B. (2009): Untersuchungen zur Luzerne-Präferenz der Grauammer (*Miliaria calandra*) im landwirtschaftlichen Rekultivierungsgebiet Garzweiler (Rheinisches Braunkohlenrevier) mit Hilfe künstlicher Singwarten. Diplomarbeit Universität Münster.
- Hölker, M. (1996): Die Grauammer – vom Charaktervogel zur Seltenheit. LÖBF-Mitt. 4/1996: 51-54.
- Hölker, M. & S. Klähr (2004): Bestandsentwicklung, Bruterfolg, Habitat und Nestlingsnahrung der Grauammer *Miliaria calandra* in der ackerbaulich intensiv genutzten Feldlandschaft der Hellwegbörde, Nordrhein-Westfalen. Charadrius 40: 133-151.
- Hoffmann, J. (2008): Lebensraumqualität für Vogelarten in Agrarlandschaften unter besonderer Berücksichtigung von Maisflächen und selbstbegrüntem Ackerbrachen. Mitt. Gesell. Pflanzenbauwissenschaften 20.
- Hoffmann, J., I. Wiegand, G. Berger, J. Kiesel, U. Wittchen, S. Ehlers & H. Pfeffer (2011): Ansätze zur Verbesserung der Lebensbedingungen für Brutvogelarten in Ackerbaugebieten auf der Grundlage der artspezifischen Lebensraumwahl am Beispiel von Grauammer, Goldammer und Schafstelze. Vogelwarte 49: 252-253.
- Hoffmann, J. & U. Wittchen (2013): Landwirtschaftlich basiertes Vogelmonitoring mit Ergebnissen für Indikatorvogelarten. Julius-Kühn-Archiv 442: 33-49.
- Hölzinger, J., H.-G. Bauer, P. Berthold, M. Boschert & U. Mahler (2008): Rote Liste der Brutvögel Baden-Württembergs (5. überarbeitete Fassung, Stand 31.12.2004, Kurzfas-

- sung). Ornithol. Jh. Baden-Württemberg 24: 71-88.
- Hötker, H. & C. Leuschner (2014): Naturschutz in der Agrarlandschaft am Scheideweg Misserfolge, Erfolge, neue Wege. Gutachten im Auftrag der Michael-Otto-Stiftung für Umweltschutz, Hamburg.
- Illner, H. (2007-2013): Schutzprogramm für Wiesenweihen und Rohrweihen in Mittelwestfalen, Jahresberichte 2006 bis 2012. Bad Sassendorf Lohne. Gutachten im Auftrag der Michael Otto Stiftung für Umweltschutz, Hamburg.
- Jahn, T., H. Hötker, R. Oppermann, R. Bleil & L. Vele (2013): Protection of biodiversity of free living birds and mammals in respect of the effects of pesticides. Projektbericht für die DBU, Michael-Otto-Institut im NABU, Institut für Agrarökologie und Biodiversität Bergenhusen, Mannheim.
- Jedicke, E. (2014): Greening oder Greenwashing der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU? Nat.schutz Landsch.plan. 46: 129-132.
- Joest, R. (2013): Vertragsnaturschutz für Feldvögel im Europäischen Vogelschutzgebiet Hellwegbörde (NRW) – Ergebnisse und Perspektiven. Julius-Kühn-Archiv 442: 93-103.
- Joest, R. & H. Illner (2014): Bestandsentwicklung, Verbreitung und Schutz der Grauummer in den Hellwegbörden. Unveröff. Bericht an das LANUV.
- Koop, B. & R.K. Berndt (2014): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 7. Zweiter Brutvogelatlas – Auswertung der Brutbestandsaufnahmen im Rahmen des bundesweiten Projektes ADEBAR von 2005-2009. Ornithologische Arbeitsgemeinschaft für Schleswig-Holstein und Hamburg e.V., Neumünster.
- Krüger, T., J. Ludwig, S. Pfützke & H. Zang (2014): Atlas der Brutvögel in Niedersachsen und Bremen 2005-2008. Nat.schutz Landschaftspf. Niedersachs. 48. Hannover.
- LANUV [Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen] (2012): Anwenderhandbuch Vertragsnaturschutz, Stand Mai 2012. Recklinghausen.
- le Roi, O. (1906): Die Vogelfauna der Rheinprovinz. Verh. Naturhist. Ver. Rheinl. 63: 1-325.
- Meichtry-Stier, K., M. Jenny, J. Zellweger-Fischer & S. Birrer (2014): Impact of landscape improvement by agri-environment scheme options on densities of characteristic farmland bird species and brown hare (*Lepus europaeus*). Agriculture, Ecosystems & Environment: 101-109.
- Mildenberger, H. (1984): Die Vögel des Rheinlandes. Band II, Papageien – Rabenvögel (Psittaculidae - Corvidae). Beitr. Avifauna Rheinland Heft 19-21. Düsseldorf.
- MUNLV [Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (2007): Richtlinien zur Förderung einer markt- und standortangepassten Landbewirtschaftung. Runderlass d. MUNLV II-4 – 72.40.32 v. 4.6.2007.
- Moorcroft, D., M. Whittingham, R. Bradbury & J. Wilson (2002): The selection of stubble fields by wintering granivorous birds reflects vegetation cover and food abundance. J. Appl. Ecol. 39: 535-547.
- Moschel, E. (2005): Grauummer – *Emberiza calandra*. In: J. Bos, M. Buchheit, M. Austgen & O. Elle (Bearb.): Atlas der Brutvögel des Saarlandes: 328-329. Ornithologischer Beobachtungsterring Saar, Mandelbachtal.
- Neubaur, F. (1957): Beiträge zur Vogelfauna der ehemaligen Rheinprovinz. Decheniana 110: 1-278.
- Neumann, H., R. Loges & F. Taube (2009): Ausdehnung des Maisanbaus infolge des „Biotgas-Booms“ – ein Risiko für Feldvögel? Ber. Landwirtschaft 87: 65-86.
- Neumann, H. & U. Dierking (2013): Vogelbesiedlung von Ackerbrachen in Schleswig-Holstein zur Brutzeit und im Herbst. Vogelwelt 134: 99-114.
- NWO [Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft] (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beitr. Avifauna Nordrhein-Westfalen 37.
- Oelke, H. (1985): Vogelbestände einer niedersächsischen Agrarlandschaft 1961 und 1985. Vogelwelt 106: 246-255.
- Pe'er, G., L. V. Dicks, P. Visconti, R. Arlettaz, A. Báldi, T. G. Benton, S. Collins, M. Dieterich, R.D. Gregory, F. Hartig, K. Henle, P.R. Hobson, D. Kleijn, R.K. Neumann, T. Robijns, J. Schmidt, A. Schwartz, W.J. Sutherland, A. Turbé, F. Wulf & A.V. Scott (2014): EU agricultural reform fails on biodiversity - Extra steps by Member States are needed to protect farmed and grassland ecosystems. Science 344: 1090-1092.
- Peitzmeier, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 31, Heft 3: 1-480.
- Perkins, A., G. Anderson & J. Wilson (2007): Seed food preferences of granivorous farmland passerines. Bird Study 54: 46-53.
- Perkins, A.J., H.E. Maggs, A. Watson & J.D. Wilson (2011): Adaptive management and targeting of agri-environment schemes does benefit biodiversity: a case study of the corn bunting *Emberiza calandra*. J. Appl. Ecol. 48: 514-522.
- Perkins, A.J., A. Watson, H.E. Maggs, & J.D. Wilson (2012): Conservation insights from changing associations between habitat, territory distribution and mating systems of Corn Bunting *Emberiza calandra* over a 20-year population decline. Ibis 154: 601-615.
- Ryslavý, T. & W. Mädlow (2008): Rote Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Nat.schutz Landschaftspf. Brandenburg 17 (4), Beilage.
- Schieweling, A., J. Janssen, K. Friedrichs & L. Dalbeck (2014): Hat die Grauummer *Emberiza calandra* in der Rheinischen Börde noch eine Chance? Charadrius 50: 75-79.
- Schöne, F., R. Oppermann, J. Gelhausen, K. Dziewiaty & P. Bernardy (2013): Naturverträgliche Nutzung ökologischer Vorrangflächen. Ein Mehrwert für Biodiversität und Landwirtschaft in Umsetzung der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP)? Nat.schutz Landsch.plan.45: 133-139.
- Setchfield, R.P., C. Mucklow, A. Davey, U. Bradter & G.Q. Anderson (2012): An agri-environment option boosts productivity of Corn Buntings *Emberiza calandra* in the UK. Ibis 154: 235-247.
- Söding, K. (1953): Vogelwelt der Heimat. Bongers, Recklinghausen.
- Steffens, R., W. Nachtigall, S. Rau, H. Trapp & J. Ulbricht (2013): Brutvögel in Sachsen. Sächsisches Landesamt für

Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden.

Stein-Bachinger, K. & S. Fuchs (2004): Wie kann der Lebensraum Acker im großflächigen Ökologischen Landbau für Feldvögel und Feldhase optimiert werden? Landbauforschung Völknerode. Sonderheft 272: 1-14.

Stoate, C., I. Henderson & D. Parish (2004): Development of an agri-environment scheme option: seed-bearing crops for farmland birds. *Ibis* 146 (Suppl. 2): 203-209.

Südbeck, P., H.-G. Bauer, M. Boschert, P. Boye & W. Knief (2007): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands, 4. Fassung. *Ber. Vogelschutz* 44: 23-81.

Sudfeldt, C., R. Dröschmeister, M. Flade, C. Grüneberg, A. Mitschke, J. Schwarz & J. Wahl (2009): Vögel in Deutschland – 2009. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Sudfeldt, C., F. Bairlein, R. Dröschmeister, C. König, T. Langgemach & J. Wahl (2012): Vögel in Deutschland – 2012. DDA, BfN, LAG VSW, Münster.

Sudmann, S.R., C. Grüneberg, A. Hegemann, F. Herhaus, J. Mölle, K. Nottmeyer-Linden, W. Schubert, W. von Dewitz,

M. Jöbges & J. Weiss (2008): Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 5. Fassung. *Charadrius* 44: 137-230.

Vökler, F. (2006): Grauammer – *Emberiza calandra*. In: W. Eichstädt, W. Scheller, D. Sellin, W. Starke & K.-D. Stegemann (Bearb.): Atlas der Brutvögel in Mecklenburg-Vorpommern: 446-447. Steffen Verlag, Friedland.

Wagner, H.J. (2006): Bedeutung ökologisch bewirtschafteter Ackerflächen als Bruthabitat für die Grauammer *Miliaria calandra*. Diplomarbeit, Eberswalde.

Wink, M., C. Dietzen & B. Gießing (2005): Die Vögel des Rheinlandes: Atlas zur Brut- und Wintervogelverbreitung 1990-2000. *Beitr. Avifauna Nordrhein-Westfalen* 36.

Wilson, J.D., A.E. Evans & P.V. Grice (2009): Bird Conservation and Agriculture - The Bird Life of Farmland, Grassland and Heathland. Cambridge University Press.

Wörth, H. (1980): Die Verbreitung der Grauammer (*Emberiza calandra*) in Rheinland-Pfalz. *Mainzer Naturwissenschaftliches Archiv* 18: 163-203.