

Verbreitung, Bestand und Habitatwahl des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in Nordrhein-Westfalen: Ergebnisse einer landesweiten Erfassung 2003/2004

CHRISTOPH GRÜNEBERG & HOLGER SCHIELZETH

Im Auftrag des NABU Landesverband NRW und der NWO

Zusammenfassung

Der Kiebitz ist zwar noch weit verbreitet und die häufigste mitteleuropäische Limikole, deutliche Bestandsrückgänge führten aber zu einer Einstufung in die Gefährdungskategorien der bundes- und landesweiten Roten Listen. Um einen genaueren Überblick über die gegenwärtige Verbreitung, Häufigkeit und Habitatwahl des Kiebitzes in Nordrhein-Westfalen zu erhalten, erfolgte in den Jahren 2003 und 2004 eine landesweite Kartierung basierend auf einer Einmalbefragung aller anwesenden Vögel im April. Die gesamte Kartierung erfolgte rein ehrenamtlich. Etwa zwei Drittel der Landesfläche konnten bearbeitet werden, wobei Erfassungslücken vor allem in den Kreisen Borken, Höxter, Paderborn, Steinfurt und Wesel bestehen blieben. Insgesamt wurden 10.616-11.464 Kiebitzreviere erfasst, die sich fast ausschließlich auf die Tieflagen des Landes verteilen, während die Hochlagen ab über 100 m ü. NN kaum besiedelt wurden. Eine Hochrechnung auf der Basis von Naturräumen ergibt einen nordrhein-westfälischen Gesamtbestand von 16.500-17.800 Revieren, wobei eine leichte Unterschätzung der Bestände möglich erscheint. Im Vergleich zu Kartierungen seit den 1970er Jahren zeigt sich ein Rückgang der Rasterfrequenzen, aber auch – zumindest regional – eine Zunahme der mittleren Siedlungsdichten. Dies spricht für eine Konzentration der Kiebitzvorkommen auf insgesamt kleinerer Fläche. Deutliche Rückzüge sind in den Hochlagen des Landes zu verzeichnen. Der Kiebitz ist in Nordrhein-Westfalen ein fast reiner Ackerbrüter. Nur etwa 8 % der Vorkommen befinden sich im Grünland. Schutzmaßnahmen sollten daher vor allem in der Ackerlandschaft durch Extensivierungsmaßnahmen ansetzen.

Summary

Distribution, population size and habitat preferences of the Northern Lapwing *Vanellus vanellus* in Northrhine-Westphalia in 2003/2004

The Northern Lapwing is considered the most widely distributed and most abundant breeding wader in Central Europe. Yet, due to severe population declines in large parts of its current range, the species is now listed in both the national German and the regional Northrhine-Westphalian Red Data Books of threatened birds. To document the current distribution, population size and habitat use of Lapwings in Northrhine-Westphalia a state-wide snapshot survey based on bird counts in April 2003 and 2004 were performed. The survey covered two thirds of the federal state area with larger gaps remaining in the rural districts of Borken, Höxter, Paderborn, Steinfurt and Wesel. 10,616-11,464 counted territories were concentrated in the lowlands up to 100 m elevation, leaving the mountainous regions hardly colonized at all. Extrapolating these counts to the total area of Northrhine-Westphalia after correcting for natural regions suggests a current breeding population size of 16,500-17,800 territories. Comparing these figures to previous surveys since the 1970s shows a decrease in the proportion of occupied squares, but an increase in the mean estimated population size per occupied square. Our study thus shows that Lapwing breeding distribution tends to concentrate at a decreasing number of core sites with particular range regression found in mountain areas. The vast majority of current Lapwing colonies in Northrhine-Westphalia are found in arable land, with only 8 % of territories being found on pasture. Therefore, protection measures need to focus on arable land by suitable agricultural extensification measures.

Einleitung

Der Kiebitz ist der in Mitteleuropa häufigste und am weitesten verbreitete Watvogel, dessen Vorkommensschwerpunkt in den Tieflagen und Niederungen liegt. Nach FLADE (1994) gilt er als Leitart der Marschen, Salzwiesen, Spülfelder und des binnenländischen Grünlands. Allerdings brütet die „Wiesenmikole“ im Binnenland inzwischen häufiger auf Äckern als auf Wiesen und Weiden (z. B. NEHLS 1996, KOOIKER & BUCKOW 1997). Die Art gilt daher in Westfalen nicht nur als Charakterart des Grünlands, sondern vor allem der Ackergebiete des Flachlands (BELLEBAUM 1996).

Intensive Meliorationsmaßnahmen im 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts führten zu starken Bestandseinbrüchen in Mitteleuropa (BAUER et al 2005, KOOIKER & BUCKOW 1997). In der Mitte des 20. Jahrhunderts kam es zu einer zunehmenden Besiedlung ackerbaulich genutzter Flächen und in Folge dessen zu einer Bestandserholung, regional sogar zu einem deutlichen, teilweise auch sprunghaften Anstieg der Brutbestände (PEITZMEIER 1979, BAUER et al 2005, KOOIKER & BUCKOW 1997). Seit den frühen 1980er Jahren gehen die Bestände der brütenden Kiebitze vielerorts wieder merklich zurück (z. B. OAG Münster 1981, BAUER et al 2005, KOOIKER & BUCKOW 1997, HÖTKER 2004). Als Ursache dafür wird eine Kombination mehrerer Faktoren angenommen, unter denen besonders die Zahl der Bearbeitungsgänge, beschleunigter Vegetationsaufwuchs durch Düngung und Eutrophierung sowie der Einsatz von Pestiziden, aber auch Prädation durch (vor allem) Raubsäuger hervorzuheben sind (z. B. NEHLS et al. 2001, KÖSTER et al. 2001, BELLEBAUM 2002, HÖTKER 2004). Auf Grund des in der Gesamtbilanz feststellbaren neuerlichen Bestandsrückgangs wird der Kiebitz in der Roten Liste Nordrhein-Westfalens als „gefährdet“ (GRO & WOG 1997), bundesweit sogar als „stark gefährdet“ eingestuft (BAUER et al. 2002).

In Nordrhein-Westfalen (NRW) war die aktuelle Bestandssituation des Kiebitzes auf Grund unzureichender, teilweise widersprüchlicher Informationen und regional unterschiedlicher Trends bislang unklar. Daher riefen die Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft (NWO), der Landesfachausschuss Ornithologie im NABU und die Arbeitsgemeinschaft Wiesenvogelschutz der Biologischen Stationen zu einer landesweiten Erfassung auf, die in den Jahren 2003 und 2004 durchgeführt wurde. Auf Grundlage der Kartierungsergebnisse stellen wir die aktuelle Verbreitung des Kiebitzes in NRW dar, nehmen eine Schätzung des Gesamtbestands vor und geben Hinweise zur Bestandsentwicklung seit den 1970er Jahren. Darüber hinaus ermöglichen die vorliegenden Daten einen Einblick in die aktuelle Habitatwahl des Kiebitzes in NRW.

Material und Methoden

Die Erfassung erfolgte als einmalige Kartierung aller anwesenden Kiebitze im April auf Basis von Minutenfeldern (MF, Größe ca. 2,1 km², insgesamt 16.528 MF in NRW mit einer Gesamtfläche von 34.075 km²). Die Kartiervorgaben sahen einen Schwerpunkt auf einer qualitativen Erfassung vor, für fast alle kartierten Minutenfelder (97,9 %) wurden aber quantitative Daten ermittelt. Bestandsangaben wurden häufig in Form von Spannen aus Minimal- und Maximalzahl der Reviere angegeben. Diese Schätzspannen finden sich in den Berechnungen in Form von Minimal- und Maximalangaben wieder.

Die Erfassungsvorgaben sahen für unübersichtliche Flächen einen Korrekturfaktor von 0,7 für die Berechnung der Brutpaarzahlen aus den ermittelten Individuenzahlen vor (nach: SUDMANN et al. 2002), während in allen anderen Fällen die Revierzahlen direkt aus den Individuenzahlen, Verhaltensweisen und Geschlechterverhältnissen geschätzt werden sollten. Da nur in wenigen Fällen eine pauschale Anwendung dieses Faktors angegeben

wurde, gehen wir davon aus, dass die Revierbestände überwiegend anhand der lokalen Gegebenheiten vor Ort ermittelt wurden. Auf Basis der nun vorliegenden Zahlen kann im Nachhinein das Verhältnis zwischen den beobachteten Individuen und geschätzten Beständen berechnet werden. Demnach beträgt der angegebene Mindestbestand das 0,50-fache ($SD=0.13$), der Maximalbestand das 0,57-fache ($SD=0.13$) der Individuenzahl ($n = 1.726$ „Kolonien“ aus 3 bis 20 festgestellten Individuen). Da ein Faktor von 0,5 bedeutet, dass bei einem Kartierungsgang 100 % der

Individuen (2 Individuen = 1 Paar) erfasst worden sein müssten, was bei einer großflächigen Kartierung unrealistisch erscheint, sind die ermittelten Zahlen als etwas unterschätzt zu bewerten.

Die Kartierung erfolgte in den Jahren 2003 und 2004. In Einzelfällen wurden auch Daten von 2002 und – für einige Minutenfelder im Kreis Borken – von 1998 verwendet. Die Begehungen fanden im April sowie in wenigen Ausnahmefällen im Mai statt. Durch diese Einschränkung wurden Doppelzählungen

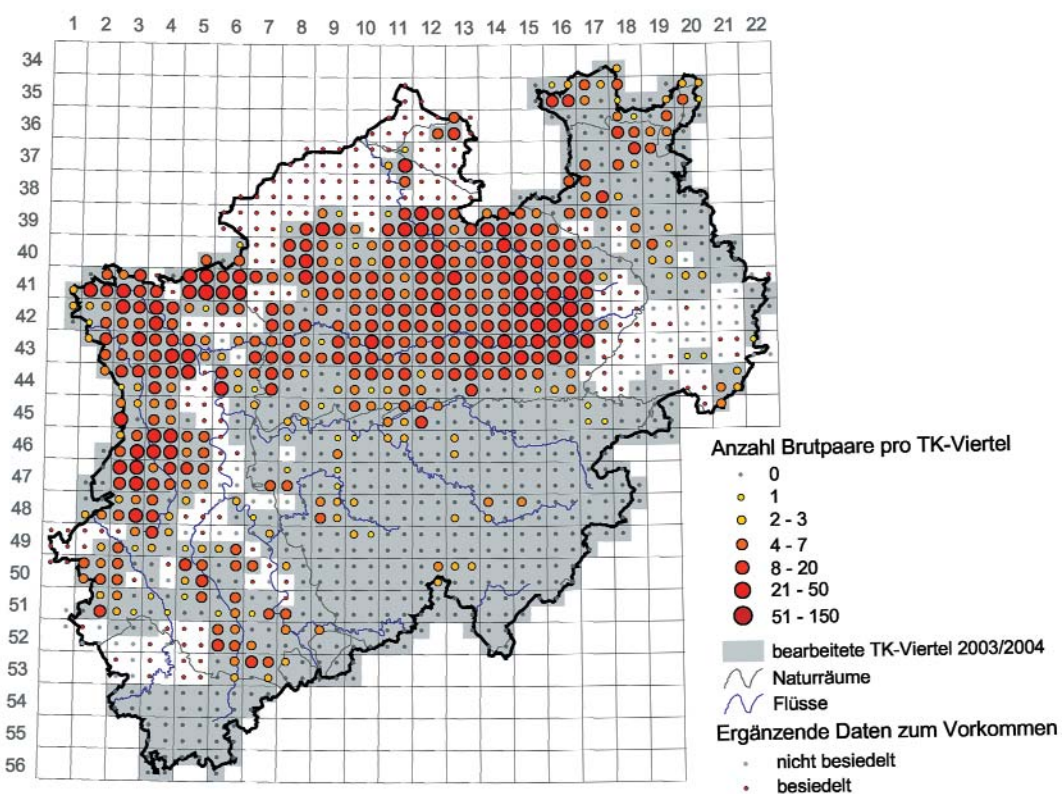


Abb. 1: Aktuelle Verbreitung des Kiebitzes in NRW auf der Basis von Quadranten der Topographischen Karten 1:25.000 („Messtischblatt“, ein Quadrant entspricht 15 Minutenfeldern). Die Kartierung von 2003 und 2004 wurde auf unbearbeiteten Quadranten ergänzt durch Angaben aus den Brutvogelatlasen für Westfalen (Daten von 1989-1994; NWO 2002) und Rheinlandatlas (Daten von 1990-2000; WINK et al. 2005).

Fig. 1: Current distribution of the Northern Lapwing in Northrhine-Westphalia, based on squares of topographical maps 1:25.000 (one square equals 15 minute grid cells). Missing data for the survey from 2003 and 2004 were supplemented by data from the breeding atlases of Westphalia (data from 1989-1994) (NWO 2002) and Rhineland (data from 1990-2000) (WINK et al. 2005).

durch Umsiedlungen minimiert, wie sie beispielsweise nach Verlusten der Erstbrut vorkommen können. Die Beschränkung der Erfassung auf den April bedeutet auch, dass die Habitatwahlangaben sich hauptsächlich auf den ersten Brutversuch und weniger auf Nachgelege beziehen. Die Datenerhebung wurde in der Regel von Kreiskoordinatorinnen und -koordinatoren vor Ort organisiert und rein ehrenamtlich durchgeführt. Insgesamt konnten etwa zwei Drittel der Landesfläche bearbeitet werden. Größere Erfassungslücken bestehen in den Kreisen Borken, Höxter, Paderborn, Steinfurt und Wesel. Um ein vollständigeres Bild der Kiebitzverbreitung zu zeigen, wurden Bearbeitungslücken (vor allem in den Kreisen Borken, Steinfurt, Paderborn und Höxter) um Daten aus dem Westfalen- (Kartierungszeitraum 1989-1994) und Rheinlandatlas (Daten

aus den Jahren 1990-2000) (NWO 2002, WINK et al. 2005) ergänzt.

Die Schätzung des Gesamtbestands erfolgte auf Grundlage getrennter Hochrechnungen für die Naturräume (MEYNEN & SCHMIDTHÜSEN 1953; zur Abgrenzung der Naturräume siehe Abb. 5), da sich diese auf Grund ihrer großflächig ähnlichen Landschaftsgestalt und Landnutzung für eine Hochrechnung besonders eignen. Alle Naturräume weisen Bearbeitungsgrade von über 50 % auf (Tab. 1). Für die Berechnung wurde die durchschnittliche Kiebitzrevierdichte in quantitativ erfassten MF auf die nur qualitativ oder gar nicht erfassten übertragen. Da die aktuellen Daten bereits Schätzspannen beinhalten, ergibt sich die Spanne des Gesamtbestands als Hochrechnung der Minimalangaben und der Maximalangaben der aktuellen Kartierung.

Tab. 1: Hochrechnung des Kiebitzgesamtbestands für NRW basierend auf Hochrechnungen pro Naturraum (Lage der Naturräume in Abb. 5). – *Extrapolation of the population size of the Northern Lapwing in Northrhine-Westphalia, based on single calculations for each natural region. For the location of the natural regions see fig. 5.*

Naturraum	Anzahl Minuten- felder	Erfassungs- grad [%]	Erfasste Reviere (min)	Erfasste Reviere (max)	Raster- frequenz [%]	Mittlere Siedlungsdichte [Rev./km ²]	Bestands- schätzung (min)	Bestands- schätzung (max)
Bergisches Land und Sauerland	4.014	95	168	185	2	0,02	171	188
Dümmer Geestnieder- ung und Ems-Hunte- Geest	537	66	139	139	13	0,18	202	202
Eifel und Vennvorland	861	61	3	3	<1	0	5	5
Kölner Bucht und Niede- rrheinisches Tiefland	4.081	54	3.523	3.596	40	0,76-0,77	6.368	6.500
Mittelrheingebiet mit Siebengebirge	146	99	5	6	2	0,02	5	6
Unteres Weserbergland und Oberes Weser-Leine- bergland	2.429	50	351	376	8	0,14-0,15	683	731
Weser-Aller-Tiefland	43	98	3	3	5	0,03	3	3
Westerwald	73	96	0	0	<1	0	0	0
Westfälische Tieflandsbucht	4.821	68	6.424	7.156	45	0,92-1,02	9.114	10.152
Westhessisches Berg- und Beckenland	82	2	0	0	<1	0	0	0
NRW			10.616	11.464			16.550	17.787

Zur Beurteilung der Bestandsentwicklung haben wir frühere, möglichst großflächige und mit vergleichbarer Methodik erhobene Kiebitzserfassungen herangezogen. Geeignete Daten, die einen repräsentativen Einblick in die Bestandsentwicklung ermöglichen, liegen aus vier Gebieten (insgesamt 767 MF) vor. Diese betreffen die Hellwegbörde im Kreis Soest (324 MF, ABU schriftl. Mitt.), das nördliche Kernmünsterland (Stadt Münster sowie Teile der Kreise Coesfeld, Steinfurt) (221 MF, OAG MÜNSTER 1992, BLÜHDORN 2001), das Ostmünsterland im Kreis Warendorf (140 MF, BLÜHDORN 2001) und das Rheinland im Großraum Bonn (82 MF, RHEINWALD schriftl. Mitt.). Die Datensätze umfassen jeweils vier Erhebungen (einschließlich der aktuellen Erfassung) und reichen zurück bis in die 1970er Jahre (Soest und nördliches Münsterland: 1972/73, 1989/90, 1997 bzw. 1999 und 2003/04, Großraum Bonn: 1975, 1985, 1995 und 2000). Da für die früheren Erhebungen keine genauen Brutpaarzahlen vorliegen, wurden bei der Auswertung nur Rasterfrequenzen, also der Anteil von besetzten zu erfassten Minutenfeldern, berücksichtigt.

Ergebnisse

Verbreitung

Die Verbreitungsschwerpunkte des Kiebitzes in NRW liegen in der Westfälischen Bucht und

im Niederrheinischen Tiefland (Abb. 1). Etwas dünner besiedelt werden die Kölner Bucht und der Kreis Minden-Lübbecke. In den über 100 m ü. NN gelegenen Landesteilen des Weserberglands, des Bergischen Lands, Sauerlands und der Eifel fehlt der Kiebitz aktuell weitgehend. Innerhalb der Schwerpunktorkommen zeichnen sich dichter besiedelte Bereiche im Ostmünsterland und dem nördlichen unteren Niederrhein ab (Abb. 1). Ähnliche individuenstarke Vorkommen sind in den Kreisen Borken und Steinfurt zu erwarten (NWO 2002), allerdings fehlen von dort aktuelle Daten.

Gesamtbestand

Insgesamt wurden bei der Kartierung 10.616 bis 11.464 Kiebitzreviere erfasst. Aus den Hochrechnungen für die einzelnen Naturräume ergibt sich ein Gesamtbestand von rund 16.500-17.800 Brutpaaren (Tab. 1). Die mittlere Siedlungsdichte war in den meisten Naturräumen recht gering, lediglich in der Westfälischen Bucht erreichte der Kiebitz großflächige Dichten von knapp über einem Brutpaar pro km² (Tab. 1). Die Hälfte aller besetzten Minutenfelder wies ein bis drei Reviere auf, allerdings brüteten etwa 50 % aller Kiebitze auf Minutenfeldern mit mehr als fünf Kiebitzpaaren (Abb. 2).

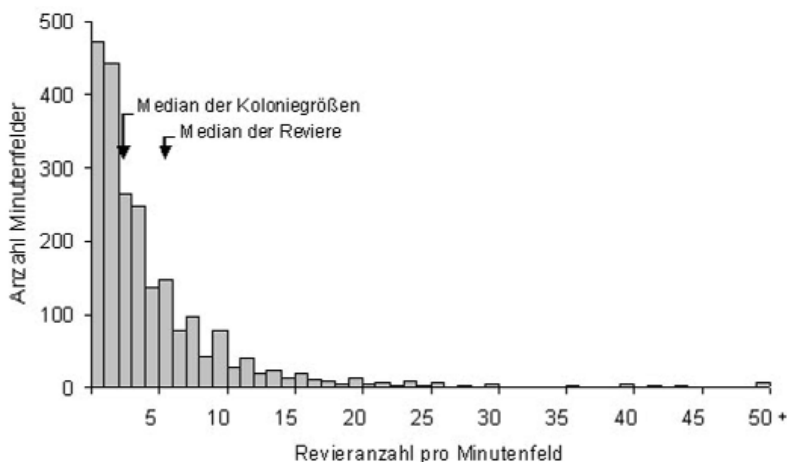


Abb. 2: Siedlungsdichte des Kiebitzes in NRW 2003/2004 gemessen an der Mindestanzahl von Brutpaaren pro Minutenfeld (ca. 2,1 km²).

Fig. 2: Density of the Northern Lapwing in Northrhine-Westphalia in 2003/2004 based on minimum numbers of breeding pairs per minute grid cells.

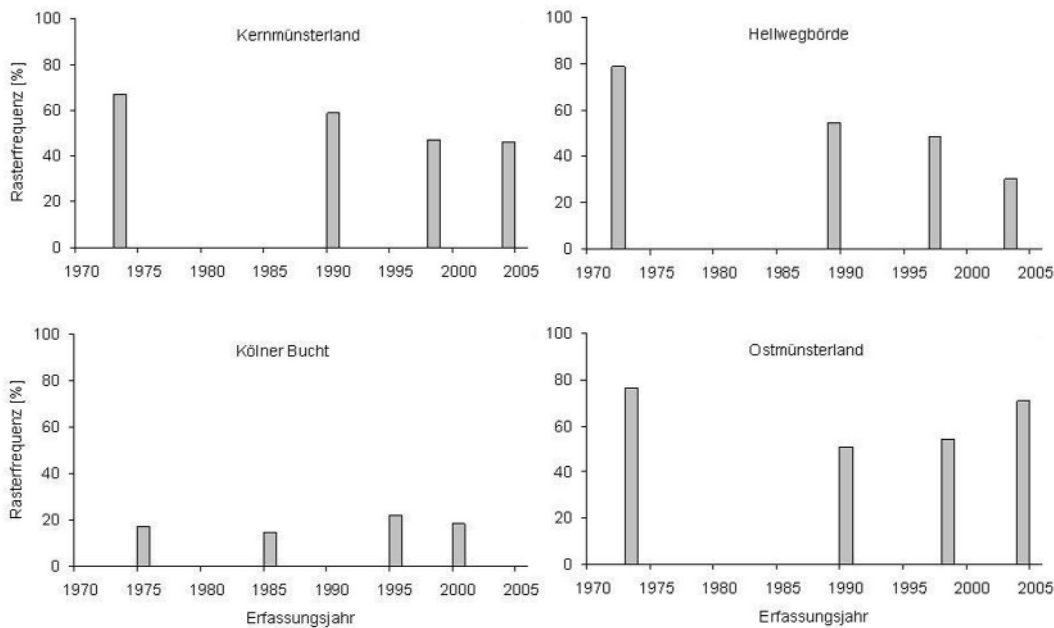


Abb. 3: Entwicklung der Rasterfrequenzen des Kiebitzes in NRW in verschiedenen Landschaftsausschnitten (nach: OAG Münster 1992, BLÜHDORN 2001, ABU schriftl. Mitt., RHEINWALD schriftl. Mitt., diese Studie). Die Erfassungsjahre wurden zur besseren Übersicht 5-Jahresabschnitten zugeordnet.

Fig. 3: Trends in the proportion of occupied squares for the Northern Lapwing in Northrhine-Westphalia in different landscapes (based on OAG Münster 1992, BLÜHDORN 2001, ABU in litt., RHEINWALD in litt., this study). For a better understanding the survey years were divided into 5-year phases.

Bestandsentwicklung

Die Entwicklung der Kiebitzbestände verlief in den letzten 30 Jahren in NRW überwiegend negativ. In der Westfälischen Bucht, neben dem Niederrhein das Verbreitungszentrum des Kiebitzes in NRW, ging der Anteil besiedelter Minutenfelder in diesem Zeitraum (1972-2004) um etwa 20 % zurück (Abb. 3). Allerdings zeigte die aktuelle Kartierung für das Ostmünsterland wieder höhere Rasterfrequenzen im Vergleich zu einem Tiefpunkt in den 1990er Jahren (Abb. 3), ein Trend, der sich auch in den Brutpaarzahlen widerspiegelt. In der Hellwegbörde im Kreis Soest ging die Rasterfrequenz zwischen 1972 und 2003 deutlich von 79 % auf 30 % zurück (Abb. 3). Dieser Rückgang geht nach langjährigen Untersuchungen ebenfalls mit einem Bestandsrückgang einher (ILLNER, schriftl.

Mitt.). Gravierende Bestandsrückgänge sind auch im Hochsauerlandkreis zu verzeichnen, wo der Bestand von 50-60 Brutpaaren Ende der 1980er Jahre (SCHÖLLMANN, schriftl. Mitt.) auf lediglich 3 Reviere im Jahr 2003 zurückgegangen ist.

Für das Rheinland liegen vergleichbare Daten aus früheren Jahren nur für die Kölner Bucht im Großraum Bonn vor. Der Anteil besiedelter Minutenfelder ist hier insgesamt nur gering und schwankt im Bearbeitungszeitraum (1975-2000) zwischen 14 % und 22 %, wobei aus den vorliegenden Daten kein eindeutiger Zu- oder Abnahmetrend zu erkennen ist (Abb. 3).

Habitatwahl

Der Kiebitz nutzt in NRW vor allem Ackerflächen zur Brut (insgesamt 89 %, Abb. 4). Mehr als die Hälfte (55 %) der erfassten

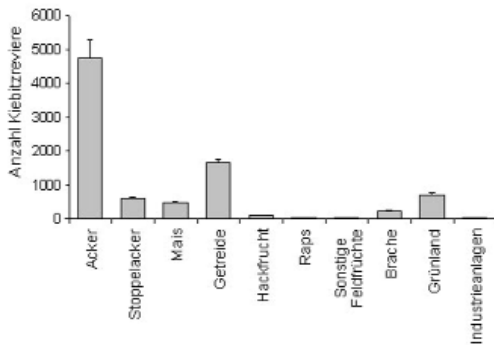


Abb. 4: Habitatwahl des Kiebitzes in NRW 2003/2004. Die Säulen zeigen die Mindestbestände, die Fahnen die Maximalbestände. Sonstige Feldfrüchte beinhalten Erdbeer-, Fabaceen- und Kohlfelder.

Fig. 4: Habitat preferences of the Northern Lapwing in Northrhine-Westphalia in 2003/2004. Minimum numbers are shown by bars, maximum numbers by lines. Other field fruits include strawberries, fabaceae and cabbage.

Vorkommen befanden sich im April auf „braunen Äckern“, das heißt auf noch unbestellten Feldern, die gewöhnlich Mitte April bis Mitte Mai mit Mais, Sommergetreide oder Sonderkulturen bestellt werden. Auf noch unbearbeiteten Stoppeläckern (vor allem vorjährige Maisfelder, meist Anfang April erfasst) konnten 7 % der Brutpaare ermittelt werden, und 6 % der Reviere lagen auf bereits mit Mais bestellten Feldern (meist zum Ende der Kartierperiode erfasst). Knapp ein Fünftel der Reviere befand sich im Wintergetreide und nur etwa 8 % im Grünland.

Für vier Naturräume lagen ausreichend Angaben zur Habitatnutzung vor, die eine regionalisierte Darstellung erlauben (Abb. 5). Der Anteil besiedelter „brauner Äcker“ war am Niederrhein am größten und nahm nach Osten hin ab, dagegen stieg der Anteil besiedelter Getreideäcker. Der Anteil der Grünlandbruten war in allen Naturräumen gering und schwankte zwischen 1-9 %. In anderen Kulturen und auf Sonderstandorten kamen nur vergleichsweise wenige Kiebitze vor.

Diskussion

Verbreitung und Gesamtbestand

Der Kiebitz ist in NRW nach wie vor eine weit verbreitete Art, wenn auch deutliche Bestandsrückgänge und Arealverluste zu erkennen sind. Der ermittelte Gesamtbestand von 16.500-17.800 Brutpaaren liegt über den Angaben der aktuellen Roten Liste (12.000-16.000 Reviere, GRO & WOG 1997), bleibt aber deutlich hinter der Hochrechnung basierend auf Daten der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) für die Jahre 1997 bis 1999 (27.386 Reviere, KÖNIG 2003) zurück. Allerdings weist letztere eine Schätzungenauigkeit von 31 % auf (95 %-Konfidenzintervall: 18.896-35.876 Revierpaare). Die ÖFS-Wiederholungskartierung für die Periode 2002-2006 ergibt als Zwischenergebnis (2005) auf bereits 136 von 170 bearbeiteten Probeflächen ebenfalls einen hochgerechneten Landesbestand von mehr als 26.000 Revierpaaren, wobei keine signifikante Abnahme im Vergleich zur Periode 1997-1999 feststellbar ist (KÖNIG, mündl. Mitt.).

Eine Unterschätzung der Bestände bei der vorliegenden Kartierung erscheint aus zwei Gründen möglich. Erstens liegen aus den dichter besiedelten Kreisen Steinfurt, Borken und Wesel nur unvollständige Daten vor, was bei einer Hochrechnung auf Grundlage von Daten aus dünner besiedelten Landesteilen zu einer Unterschätzung führen kann. Zweitens wurden bei der Kartierung etwa doppelt so viele Individuen erfasst, wie Reviere angegeben wurden. Dies würde einen Erfassungsgrad von 100 % bedeuten, der bei einer Einmalbefragung unrealistisch erscheint.

Die großflächige Siedlungsdichte in der Westfälischen Bucht, die von 0,54 Brutpaaren pro km² 1989/90 (OAG Münster 1992) auf 0,89-1,03 Brutpaare pro km² im Jahr 1999 (BLÜHDORN 2001) angestiegen ist, hat sich seit dem nicht wesentlich geändert. In Ostwestfalen (TK 4215 „Wadersloh“) stieg die Siedlungsdichte von 2,2 Brutpaaren pro km² 1972/

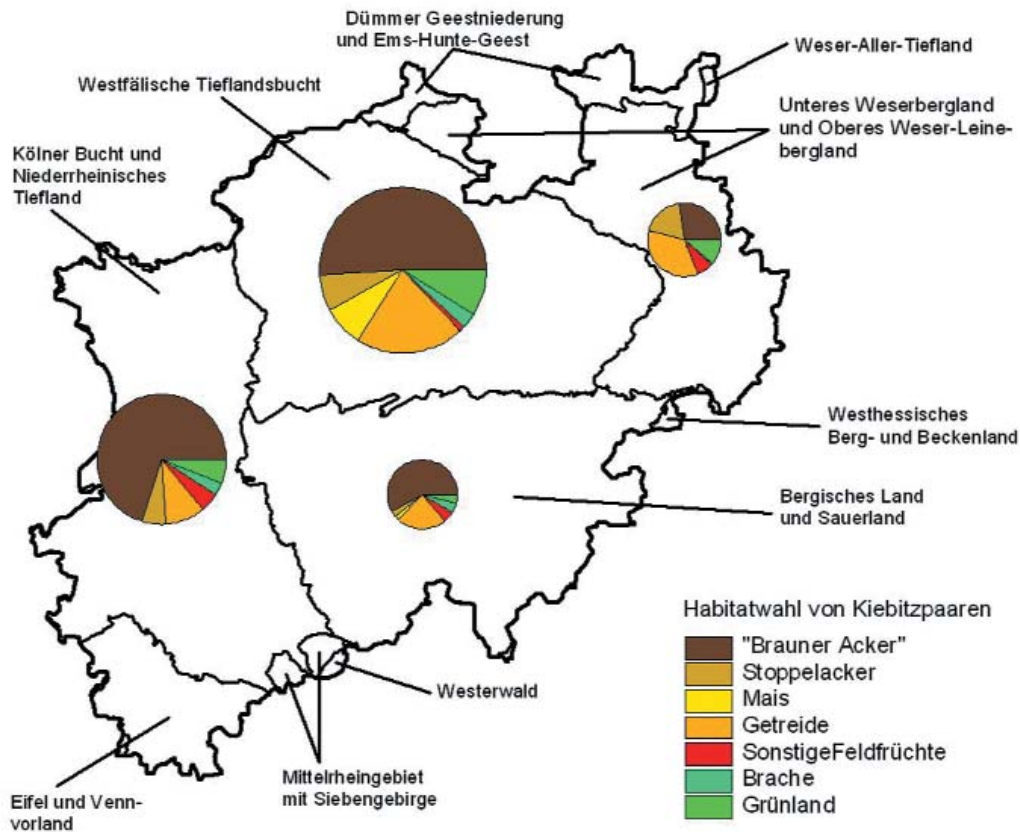


Abb. 5: Habitatwahl des Kiebitzes in NRW 2003/2004. Die Größe der Kreisdiagramme stellt die relative Bedeutung der Kiebitzvorkommen in den einzelnen Naturräumen dar. Für die nicht dargestellten Naturräume lagen nicht genug Daten zur Habitatwahl vor.

Fig. 5: Habitat preferences of the Northern Lapwing in Northrhine-Westphalia in 2003/2004. The size of the plots shows the relative importance of the natural regions for the population.

73 (BLÜHDORN 2001) auf 2,8 Brutpaaren pro km² 2003/04 an. Verbunden mit dem Rückgang der Rasterfrequenzen bedeutet die Zunahme der mittleren Brutpaarzahl pro Minutenfeld eine Konzentration der Kiebitzvorkommen, wie sie bereits von BLÜHDORN (2001) für das nördliche Münsterland (Kern- und Ostmünsterland) festgestellt wurde.

Verglichen mit anderen intensiv genutzten Agrarlandschaften Nordwestdeutschlands, in denen im Mittel fünf Kiebitzpaare pro km² siedeln (GRAVE et al. 1998), sind die Werte der Westfälischen Bucht und der anderen Naturräume in NRW relativ gering. Lokal kann der

Kiebitz jedoch deutlich höhere Dichten erreichen. So siedelt die Art in den Feuchtwiesenschutzgebieten des Kreises Borken beispielsweise im Mittel mit 6,1 Brutpaaren pro km² (IKEMEYER & KRÜGER 1999). In Niedersachsen wurden in acht solcher Gebiete 5,1 Brutpaare pro km² erreicht (MELTER & NEHLS 1999 nach NEHLS et al. 2001). In den Niederlanden sind es maximal sogar bis zu 62 Brutpaare pro km² (DEN BOER 1995).

Bestandsentwicklung

In den Schwerpunktorkommen zeigt sich ein seit den 1970er Jahren anhaltender deutlicher

Rückgang in der Verbreitung (Abnahme der Rasterfrequenzen), der überwiegend auf Konzentrationseffekte in besonders geeigneten Landschaftsräumen zurückzuführen ist (vgl. HESSE 1974). Die stabilen oder regional leicht ansteigenden Siedlungsdichtewerte im Kern- und Ostmünsterland lassen sich auf solche Konzentrationen zurückführen. In anderen Landesteilen scheint der Rückgang der Rasterfrequenzen jedoch tatsächlich mit Bestandsrückgängen einher zu gehen. Während GRUMMT & WINK (1991) zwischen 1975 und 1990 im Rheinland noch eine Zunahme des Kiebitzes von 57 % beobachteten, wurden am Niederrhein im Kreis Wesel seit 1990 deutliche Bestandsrückgänge von über 50 % festgestellt (MOOIJ 1997). Im Gebiet Gelderse Poort (Kreis Kleve und Provinz Gelderland, NL) waren Bestandsrückgänge und Konzentrationseffekte bereits seit Ende der 1960er Jahre zu beobachten (FAUNAWERK GROEP GELDERSE POORT 2002). In der Hellwegbörde im Kreis Soest geht der Verbreitungsrückgang ebenfalls direkt mit einer negativen Bestandsentwicklung einher (ILLNER schriftl. Mitt.). Trotz der nach wie vor weiten Verbreitung im westlichen Niedersachsen ist der Bestand auch dort seit Anfang der 1990er Jahre deutlich rückläufig, bei einer gleichzeitigen Konzentration in geeigneten Gebieten (MELTER & WELZ 2001, MELTER 2004). Aus den östlichen Niederlanden wird ebenfalls über Bestandsrückgänge seit Mitte der 1980er Jahre berichtet (SOVON 2002).

Die höher gelegenen Landesteile, wie das Hochsauerland mit dem angrenzenden Haarstrang und das Bergische Land, werden vom Kiebitz kaum noch besiedelt, während die Art dort in den 1980er Jahren zwar nicht häufig, aber doch verbreiteter anzutreffen war (SCHÖLLMANN, schriftl. Mitt.). Derartige Rückgänge und Rückzugstendenzen an den Verbreitungsgrenzen (in diesem Fall der Höhenverbreitung) können auch ein Zeichen für schlechte Reproduktionsraten in den Kernverbreitungsgebieten sein, da Randpopu-

lationen häufig auf die Zuwanderung aus Kernbereichen angewiesen sind (GASTON 2003). Von daher sollte den Rückzügen an den Verbreitungsgrenzen Beachtung geschenkt werden, auch wenn sie von den absoluten Bestandszahlen her wenig ins Gewicht fallen.

Der Anteil von Kiebitzen in Feuchtwiesenschutzgebieten ist im Vergleich zu dem auf den Äckern relativ gering. Die Bestandsentwicklung in den Schutzgebieten verläuft – wie auch außerhalb – unterschiedlich. Im Kreis Borken gingen die Bestände seit Mitte der 1990er Jahre innerhalb nur weniger Jahre deutlich zurück (NWO 2002). Ebenso stellte MOOIJ (1997) in den Naturschutzgebieten des Rheinvorlands bei Xanten (Kreis Wesel) seit Anfang der 1990er Jahre hohe Bestandsrückgänge von über 50 % fest. Dagegen zeigte der Bestand im Kreis Gütersloh zwischen 1991 und 2004 zwar deutliche Schwankungen, blieb insgesamt aber stabil. Solche kurzzeitigen Bestandsschwankungen sind ein für den Kiebitz bekanntes Phänomen, lassen sich aber nur über längere Zeiträume nachweisen (BELTING et al. 1997, MELTER & SÜDBECK 2004).

Habitatwahl

Der Kiebitz ist in NRW inzwischen ein fast reiner Ackervogel geworden. Die im Grünland verbliebenen Bestände des „Wiesenbrüters“ sind vergleichsweise unbedeutend (vgl. auch BLÜHDORN 2001, KÖNIG 2003). Relativ viele Kiebitze nutzen „braune Äcker“, die in der Regel erst Ende April oder Anfang Mai bearbeitet und dann meist mit Mais oder Sommergetreide bestellt werden. In dieser Zeit erfolgen dabei mindestens zwei (Sommergetreide) oder drei (Mais) Bodenbearbeitungsgänge, die bei brütenden Paaren zu hohen Gelegeverlusten führen (zur Phänologie siehe z. B. MELTER 2004). Maisäcker nehmen in NRW einen Flächenanteil von etwa 15 % ein (KÖNIG 2003). Sie werden von Kiebitzen bevorzugt, unter anderem weil Wintergetreide im April bereits zu hoch und zu dicht steht, sodass

Kiebitze auf derartigen Feldern kaum mehr eine Brut beginnen können. Die regionalen Unterschiede in der Habitatnutzung, wie der mit zunehmender Höhe steigende Anteil an Getreidebruten bzw. der sinkende Anteil an Maisbruten entspricht dabei dem tatsächlichen Angebot, denn der Maisanbau nimmt in höheren Lagen klimatisch bedingt ab (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER WESTFALEN-LIPPE 2004). Auch die verzögerte Entwicklung der Winterkulturen in den höheren Lagen könnte die Brutansiedlung auf Wintergetreidefeldern begünstigen.

Über den Bruterfolg auf Äckern finden sich nur wenige Angaben. KOOIKER (1990) ermittelte im Osnabrücker Raum einen Bruterfolg von 0,88 flüggen Juv./Revier (1988) bzw. 0,44 flüggen Juv./Revier (1989). Demnach wird bestenfalls in einzelnen Jahren der für einen langfristigen Bestandserhalt notwendige Wert von 0,8 Juv./Revier (PEACH et al. 1994) erreicht. In Großbritannien konnten BERG et al. (1992) auf Äckern nachweisen, dass geringe Bruterfolge von Erstgelegen durch höhere Erfolge bei Nachgelegen wieder ausgeglichen werden konnten. Im herkömmlich genutzten Grünland ist der Bruterfolg dagegen gering. In drei von Grünland dominierten Gebieten Schleswig-Holsteins konnten KÖSTER et al. (2001) lediglich 0,12-0,36 flügge Juv./Revier feststellen. In Schutzgebieten ist die Zahl erfolgreich groß gezogener Jungtiere zwar meist höher, doch reichen auch diese Raten für einen langfristigen Bestandserhalt oft nicht aus (z. B. PEGEL 2004, MELTER & SÜDBECK 2004, MAMMEN et al. 2005). Aktuelle Untersuchungen zum Brut- und Aufzuchterfolg auf Ackerflächen in NRW wären zur Interpretation der aktuellen Situation wünschenswert.

Konsequenzen für den Artenschutz

Die allgemeinen Ursachen des Bestandsrückgangs und generell notwendigen Schutzmaßnahmen wurden bereits mehrfach ausführlich dargestellt (NEHLS 1996, KÖSTER et

al. 2001, HÖTKER 2004, SÜDBECK & KRÜGER 2004, BAUER et al 2005, MAMMEN et al. 2005) und werden hier daher nur stichpunktartig wiedergegeben:

- Vernässung von Feuchtwiesenlebensräumen und Anlage von Flachwassermulden;
- Reduktion und zeitliche Verschiebung von landwirtschaftlichen Bearbeitungsschritten;
- Extensivierung der Bewirtschaftung;
- Förderung mosaikartiger Nutzungsformen mit Äckern (Brutplätzen) und Grünland (Nahrungshabitat für Jungvogel) in räumlicher Nähe.

Für die Verhältnisse in NRW, stellt sich allerdings konkreter die Frage wie dem Kiebitz unter Kenntnis seiner gegenwärtigen Verbreitung und Habitatnutzung am besten geholfen werden kann. Die bislang in NRW durchgeführten Maßnahmen zum Wiesenvogelschutz unter dem 1985 aufgelegten Feuchtwiesenschutzprogramm (SCHULTE 1992) reichen zum Bestandserhalt des Kiebitzes nicht aus, da sie nur einen Bruchteil des Gesamtbestands abdecken, während der Großteil der Kiebitze auf Ackerflächen brütet. Schutzmaßnahmen sollten daher insbesondere dort ansetzen, wo der überwiegende Teil der Kiebitze auch tatsächlich brütet.

Weitere Bestandseinbußen und Arealverluste können daher nur vermieden werden, wenn es gelingt, Schutzmaßnahmen großflächig in den Ackerlandschaften des Flachlands umzusetzen. Als Förderinstrument für eine extensive Bewirtschaftung im Rahmen des Vertragsnaturschutzes hat das Land NRW das Kulturlandschaftsprogramm entwickelt (MUNLV 2004). Die für Äcker zugeschnittenen Bewirtschaftungsmaßnahmen enthalten die Anlage von Schonstreifen sowie den Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz-, Düngemittel und Herbizide sowie zum Teil mechanische Beikrautregulierung. Die notwendigen Voraussetzungen zum Ausbau des Vertragsnaturschutzes wurden mit der Verabschiedung der Gesetze zur Umsetzung der Reform der Ge-

meinsamen Agrarpolitik (GAP) (BMVEL 2005) im Juli 2004 geschaffen. Durch die Einführung einer Betriebsprämie („Grünlandprämie“ bzw. „Ackerprämie“), deren Zahlung nicht mehr an die Erzeugung gekoppelt ist, wird in Zukunft eine extensive Wirtschaftsweise erleichtert (NEHLS et al. 2001).

In einem Modellvorhaben des Landes NRW im Kreis Soest wird derzeit untersucht, welchen Erfolg bestimmte Extensivierungsmaßnahmen haben. Erprobt wird, ob kleinflächige (z. B. streifenförmige) Extensivierungen auf Ackerflächen mit Verzicht auf Pflanzenschutzmittel, Düngung und mechanischer Beikrautregulierung während der Brutzeit zur Ansiedlung von Kiebitzen führen (ILLNER et al. 2004). Erste Ergebnisse zeigen, dass von den angebotenen Streifentypen insbesondere Schwarzbrachen (mit einer flachen Bodenbearbeitung im März) und Sommergetreide (mit doppeltem Saatreihenabstand) vom Kiebitz zur Brut angenommen werden, sofern sie mindestens 0,5 ha groß und 10 m breit sind und sich in räumlicher Nähe bestehender Kiebitzvorkommen befinden (ILLNER schriftl.).

Dank

Unser Dank gilt all den ehrenamtlichen Beobachterinnen und Beobachtern, die durch ihren mühevollen und aufwändigen Einsatz überhaupt erst den Grundstein für diese Auswertung gelegt haben sowie den Kreiskoordinatorinnen und Kreiskoordinatoren, die einen wesentlichen Anteil am Gelingen der Kartierung haben (mit * markiert):

H. Abeler, E. Adrian, H. Adrian, J. Albrecht, K. Arnold, W. Arntz, C. Artmeyer, A. Austermann, K. Bassen, K. Becker, B. Beckers, L. Behle (*), J. Behmer, B. Beinlich (*), E. Benning, K. Bergmann, W. Bernatzki, K. Bernicke, M. Besser (*), Herr Biela, H. Blockhaus, H.-G. Bommer (*), M. Bongards, H. Bongards, U. Bongards, F. Böning, W. Bösing, H. Böttcher, B. Brormann, H. Brüggemann, M. Brühne, K. Brümmelmeyer, G. Bülter, H. Büssis, H. Bunkus, M. Bunzel-Drüke, M. Dahlhaus, Herr Deventer, M. Dignal, D. Doer, F. Dohmen, U. Donakowski, F. Donakowski, C. Dreesmann, J. Drüke, R. Ebbing, P. Eckhoff, A. Edenfeld, K. Eising, H. Ernst, M. Esser (*), U. Eul, I. Fahne (*), Herr Ferle, H. Flosbach, A. Fockenber, S.

Franke (*), Herr Franken, M. Füller (*), H. Garritzmann, M. Gellissen, Herr Gereon, P. Glembin, Herr Glimm, Herr Gluzek, Herr Gotzen, R. Grunau, C. Grüneberg, Biologische Station Gütersloh/Bielefeld, K. Hanzen, G. Hartisch, R. Hartlage, V. Hartmann (*), Herr Hedfeld, A. Hegemann, J. Heimann, Herr Heines, W. Hempel, Herr Henn, B. Hermes, Herr Herz, W. Hesse, M. Hinterkeuser, V. Huisman-Fiegen (*), M. Hölker, K. Hubatsch, F. Huckenbeck, C. Husband, H. Illner, H. Immekus, K. Janinhoff, K. Jenzelewski, C. Jeschke (*), M. Jöbges, R. Joest, K. Joormann, S. Junge, H. Junkmann, A. Kämpfer-Lauenstein, E. Kinscher, P. Kleine Langhorst, NABU-Naturschutzzentrum Kleve, Herr Klos, Herr Knott, H. Knüwer, B. Koch, L. Köhler, J. Kois (*), P. Kolshorn, G. Köpke, Herr Koslowski, H. Kottmann, H. Kowalski, P. Krahn, D. Kraneburg, J. Kranz (*), E. Kretzschmar, R. Kricke (*), L. Kriener, M. Kuhn (*), K.-H. Kühnapfel, W. Kuhnt, M. Laabe, Herr Langer, U. Langer-Theis, S. Laube, T. Laumeier, R. Lechtenfeld, Herr Lenßen, Herr Lentes, H.-G. Levels, M. Lindner, R. Lodenkemper, J. Löhr, J. Lomme, K.-H. Loske, D. Lück, R. Lückemeier, K. Lütke-Sunderhaus, G. Maas (*), Herr Makswitat, K. Mantel, J. Meßer, B.C. Meyer (*), P. Meyer, Herr Michler, A. Micke, R. Mönig (*), T. Mohn, J. Mölle (*), J.H. Mooij (*), Herr Moos, Herr Morgenstern, A. Müller, Herr Müller, H. Multhaupt, R. Neugebauer (*), Herr Niehaus, R. Niehuis, J. Niemann (*), P. Niemann, Herr Niewerth, A. Nöthgen, K. Nottmeyer-Linden (*), J. Nowakowski (*), OAG Bochum, B. Och (*), K. H. Ochlast, M. Ochse, H. Oppermann, Herr Ortmann, Herr Peerenboom, A. Pennekamp, M. Pieper, H. Pieren (*), S. Pleines (*), S. Plöger-Rupp, A. Plümer, W. Pott, R. Potthoff, C. Prost, F. Prünfte (*), F. Püchel-Wieling (*), A. Raab, Herr Rasche, G. Rekers, N. Ribbrock (*), D. Rieck, J. Riegel (*), F. Röbel-Wieling (*), C. Rochus, H. Röder, A. Rodojewski, Herr Rolf, Herr Roosen, T. Röper, K. Salewski, P. Salm (*), H.-J. Sandbothe, C. Sandke (*), Herr Sandrock, H. Schäpers, H. Schenkel, H. Schielzeth, H. Schmaus, D. Schmidt, M. Schmitz (*), M. Schmolz, U. Schölermann, G. Schöllmann (*), M. Schott, G. Schreier, B. Schüre, H. Schulte (*), U. Schulz, Herr Schüren, H. Schwarhoff, W. Schwarz, G. Sennert, H. Seyer, J. Sirker, M. Sommerfeld, R. Souilljee, Herr Spitzkowsky, Herr Steinwarz, M. Steverding, Herr Stock, B. Stratmann, C. Sudfeldt, S.O. Sudmann, S.R. Sudmann (*), U. Tegler, M. Temec, M. Temme (*), Herr Thier, W. Toedt, Herr Trautmann, R. Tünninghoff (*), H. van Asselt, J. van de Sande, S. van de Sande, E. van Haut, H. Vierhaus, G. Vohwinkel-Levels, T. von Bremen, W. von Dewitz, J. Wahl (*), B. Walter (*), D. Wegener, B. Wegener, J. Wegge (*), R. Weißenborn, A. Welzel (*), Herr Wende, W. Werkmeister, H. Wessel, D. Wewers, H. Windeln, N. Wittling, M. Woike, H. Wolf (*) und T. Zimmermann (*).

Für die Bereitstellung von Daten zur Bestandsentwicklung danken wir des Weiteren der Arbeitsgemein-

schaft Biologischer Umweltschutz im Kreis Soest e.V., der AG Wiesenvogelschutz der Biologischen Stationen, dem Verein für Natur und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis e.V. und Herrn Dr. Goetz Rheinwald. Besonders dankbar sind wir außerdem dem NABU Landesverband NRW und der NWO für die finanzielle Unterstützung bei der Koordination und Auswertung.

Darüber hinaus bedanken wir uns bei N. ANTHES, B. BECKERS, A. HEGEMANN, H. ILLNER, H. KÖNIG, C. SUDFELDT und J. WAHL für ihre hilfreichen Anmerkungen zum Manuskript.

Literatur

- BAUER, H.-G., E. BEZZEL & W. FIEDLER (2005): Das Kompendium der Vögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. Aula-Verlag, Wiebelsheim.
- BAUER, H.-G., P. BERTHOLD, P. BOYE, W. KNIEF, P. SÜDBECK & K. WITT (2002): Rote Liste der Brutvögel Deutschlands – 3., überarbeitete Fassung, 31.12.2001. Ber. Vogelschutz 39: 13-59.
- BELLEBAUM, J. (1996): Die Brutvogelgemeinschaften westfälischer Kulturlandschaften. NIBUK, Neunkirchen-Seelscheid.
- BELLEBAUM, J. (2002): Prädation als Gefährdung bodenbrütender Vögel in Deutschland – eine Übersicht. Ber. Vogelschutz 39: 95–117.
- BELTING, H., F. KÖRNER, U. MARXMEIER & C. MÖLLER (1997): Wiesenvogelschutz am Dümmer und die Entwicklung der Brutbestände sowie der Bruterfolg von wiesenbrütenden Limikolen. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 29: 37-50.
- BERG, Å., T. LINDBERG & K. G. KÄLLEBRINK (1992): Hatching success of Lapwings on farmland: differences between habitats and colonies of different sizes. J. Anim. Ecol. 61: 469-476.
- BLÜHDORN, I. (2001): Zum Brutbestand des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im nördlichen Münsterland 1999 im Vergleich zu 1972/73 und 1989/90. Vogelwelt 122: 15-28.
- BMVEL (2005): Gesetze im Rahmen der Umsetzung der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP). Online unter: <http://www.verbraucherministerium.de/index-000ED485F6FD110885F56521C0A8D816.html>, 26.9.2005.
- DEN BOER, T. (1995): Weidevogels: Feiten voor bescherming. Techn. Rapp Vogelbescherming Nederland 16, Zeist.
- CATCHPOLE, E.A., B.J.T. MORGAN, S.N. FREEMAN & W.J. PEACH (1999): Modelling the survival of British Lapwings *Vanellus vanellus* using ring-recovery data and weather covariates. Bird Study 46: 5-13.
- FAUNAWERK GROEP GELDERSE POORT (2002): Vogels in de Gelderse Poort, deel 1: broedvogels 1960-2000 – Vogelwelt der Gelderse Poort, Teil 1: Brutvögel 1960-2000. Vogelwerkgroep Rijk van Nijmegen e.o., Kartierergemeinschaft Salmorth, Vogelwerkgroep Arnhem e.o., NABU – Naturschutzstation Kranenburg, Naturschutzstation im Kreis Kleve e.V., Provincie Gelderland, SOVON Vogelonderzoek Nederland.
- FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. IHW-Verl., Eching.
- GASTON, K. J. (2003): The Structure and Dynamics of Geographic Ranges. Oxford University Press, Oxford.
- GRAVE, C., J. MELTER & B. TEN THOREN (1998): Zur Siedlungsdichte des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in intensiv genutzten Agrarlandschaften Nordwestdeutschlands. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 30: 77-86.
- GRO & WOG [Gesellschaft Rheinischer Ornithologen & Westfälische Ornithologen-Gesellschaft] (1997): Rote Liste der gefährdeten Vogelarten Nordrhein-Westfalens. Charadrius 33: 69-116.
- GRUMMT, M. & M. WINK (1991): Veränderung des Brutvogelbestandes im Rheinland: Vergleich der Rasterkartierungen 1975 und 1990. Charadrius 27: 105-112.
- HÖTKER, H. (2004): Vögel der Agrarlandschaft. Bestand, Gefährdung, Schutz. NABU Eigenverlag, Bonn.
- HESSE, M. (1974): Zur Brutverbreitung des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) in Westfalen. Alcedo 1 (3): 54-61.
- ILLNER, H., P. SALM & D. BRABAND (2004): Modellvorhaben „Extensivierte Ackerstreifen im Kreis Soest“. LÖBF-Mitt. 2/2004: 33-38.
- IKEMEYER, D. & B. KRÜGER (1999): Bestandsmonitoring bei „Wiesenvögeln“ in Feuchtwiesenschutzgebieten. LÖBF-Mitt. 3/1999: 42-46.
- KÖNIG, H. (2003): Naturraumausstattung der nordrhein-westfälischen Normallandschaft. Zahlen und Trends zu Biotoptypen, Strukturen, Flora und Avifauna aus der Ökologischen Flächenstichprobe (ÖFS) Nordrhein-Westfalen. LÖBF-Mitt. 2/2003: 15-24.
- KOOIKER, G. (1990): Bestandsentwicklung und Bruterfolg einer Kiebitzpopulation *Vanellus vanellus* im Agrarraum bei Osnabrück. Vogelwelt 111: 202-216.
- KOOIKER, G. & C.V. BUCKOW (1997): Der Kiebitz. Flugkünstler im offenen Land. Aula-Verlag, Wiesbaden.
- KÖSTER, H., G. NEHLS & K.-M. THOMSEN (2001): Hat der Kiebitz noch eine Chance? Untersuchungen zu den Rückgangursachen des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) in Schleswig-Holstein. Corax 18, Sonderheft 2: 121-132.
- LANDWIRTSCHAFTSKAMMER WESTFALEN-LIPPE (2004): Zahlen zur Landwirtschaft in Westfalen-Lippe 2003. Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe, Münster.
- MAMMEN, U., T. BAHNER, J. BELLEBAUM, W. EIKHORST, S. FISCHER, I. GEIERSBERGER, A. HELMECKE, J. HOFFMANN, G. KEMPF, O. KÜHNAST, S. PFÜTZKE, & A. SCHOPPENHORST (2005): Grundlagen und Maßnahmen für die Erhaltung des Wachtelkönigs und anderer Wiesenvögel in Feuchtgrünlandgebieten. BfN-Skripten 141, Bundes-

amt für Naturschutz, Bonn.

MELTER, J. (2004): Bestandssituation der Wiesenlimikolen in Niedersachsen. In: T. KRÜGER & P. SÜDBECK (Hrsg.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 41: 10-23.

MELTER, J. & A. WELZ (2001): Eingebrochen und ausgedünnt: Bestandsentwicklung von Wiesenlimikolen im westlichen Niedersachsen von 1987-1997. Corax 18, Sonderheft 2: 47-54.

MELTER, J. & P. SÜDBECK (2004): Bestandsentwicklung und Bruterfolg von Wiesenlimikolen unter Vertragsnaturschutz: „Stollhammer Wisch“ 1993-2002. In: T. KRÜGER & P. SÜDBECK (Hrsg.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 41: 50-74.

MEYNEN, E. & J. SCHMIDTHÜSEN (1953): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Erste Lieferung. Verlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.

MUNLV [Ministerium für Umwelt, Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen] (2004): Wegweiser durch das Kulturlandschaftsprogramm des Landes Nordrhein-Westfalen. 3. überarbeitete Auflage. Düsseldorf.

MOOI, J.H. (1997): Bestandsentwicklung einiger Grünland-Vogelarten der Rheinvorland-Naturschutzgebiete im Raum Xanten (Kreis Wesel, Nordrhein-Westfalen) von 1978-1996. Charadrius 33: 157-178.

NEHLS, G. (1996): Der Kiebitz in der Agrarlandschaft – Perspektiven für den Erhalt des Vogels des Jahres 1996. Ber. Vogelschutz 34: 123-132.

NEHLS, G., B. BECKERS, H. BELTING, J. BLEW, J. MELTER, M. RODE & C. SUDFELDT (2001): Situation und Perspektive des Wiesenvogelschutzes im nordwestdeutschen Tiefland. Corax 18, Sonderheft 2: 1-26.

NWO [Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft] (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beitr. Avifauna NRW Bd. 37, Bonn.

OAG [Ornithologische Arbeitsgemeinschaft] MÜNSTER (1981): Rapider Bestandsrückgang des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*). Ber. Deutsch. Sekt. Internat. Rat Vogelschutz 21: 31-34.

OAG [Ornithologische Arbeitsgemeinschaft] MÜNSTER

(1992): Zur Situation des Kiebitzes *Vanellus vanellus* im nördlichen Münsterland: Teilaspekte einer Rasterkartierung. Vogelwelt 113: 113-121.

PEACH, W.J., P.S. THOMPSON & J.C. COULSON (1994): Annual long-term variation in the survival rates of British lapwings *Vanellus vanellus*. J. Anim. Ecol. 63: 60-70.

PEGEL, H. (2004): Auswirkungen von Naturschutzmaßnahmen in der Fehtjer Tief-Niederung auf den Bestand und Bruterfolg der Wiesenvögel. In: T. KRÜGER & P. SÜDBECK (Hrsg.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 41: 40-49.

PEITZMEIER, J. (1969): Avifauna von Westfalen. Abh. Landesmus. Naturk. Münster 31, Heft 3: 1-395.

SCHULTE, G. (1992): Das Feuchtwiesenschutzprogramm in Nordrhein-Westfalen. LÖLF-Mitt. 3/1992: 11-13.

SOVON (2002): Atlas van de Nederlandse broedvogels - verspreiding, aantallen, verandering. SOVON, Beek-Ubbergen.

SÜDBECK, P. & T. KRÜGER (2004): Erhaltungssituation und erforderliche Schutzmaßnahmen für Wiesenvögel in Niedersachsen – Bilanz und Ausblick. In: T. KRÜGER & P. SÜDBECK (Hrsg.): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. 41: 106-123.

SUDMANN, S.R., C. SUDFELDT, S. GLINKA, M. JÖBGES, A. MÜLLER & G. ZIEGLER (2002): Methodenanleitung zur Bestandserfassung von Wasservogelarten in Nordrhein-Westfalen. Teil 1: Brutbestände. Charadrius 38: 28-92.

WINK, M., C. DIETZEN & B. GIEBING (2005): Die Vögel des Rheinlandes (Nordrhein). Atlas zur Brut- und Winterverbreitung 1990-2000. Beitr. Avifauna NRW, Bd. 36, Bonn.

Manuskripteingang: 25.11.2005

C. Grüneberg & H. Schielzeth, Projektgruppe Avifaunistik, Universität Münster, Institut für Landschaftsökologie, Robert-Koch-Straße 26-28, 48149 Münster

Korrespondenzanschrift: C. Grüneberg, Bohlweg 26, 48147 Münster;

E-Mail: grueneberg@uni-muenster.de