

Neue und ergänzende Ergebnisse zum Bruterfolg einer auf Ackerland brütenden Kiebitzpopulation *Vanellus vanellus* bei Osnabrück

Gerhard Kooiker

KOOIKER, G. (2008): Neue und ergänzende Ergebnisse zum Bruterfolg einer auf Ackerland brütenden Kiebitzpopulation *Vanellus vanellus* bei Osnabrück. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 321-331.

Die vorliegende Langzeitstudie beschreibt die Koloniegrößen, die Bestandsentwicklung und den Bruterfolg des Kiebitzes in einem agrarisch-städtischen Mischraum um Osnabrück (Niedersachsen). Rund 80 % der Kolonien (n = 215) setzten sich aus zwei bis zehn Paaren (max. 25 Paaren) zusammen. Die Kiebitzpopulation nahm von 1980 bis 1991 zu, blieb dann bis 1999 mit Schwankungen auf hohem Niveau konstant und nahm anschließend bis 2008 wieder ab. Der Bruterfolg zwischen 1983 und 2007 bei 103 ausgewählten Kolonien schwankte jährlich zwischen 0,69 und 1,85 flüggen Jungen/Paar. Der mittlere Bruterfolg von 1,21 flüggen Jungen/Paar könnte hoch genug sein, um die regionale Population zu erhalten.

G. K., Alfred-Delp-Str. 107, D-49080 Osnabrück, gerhard.kooiker@t-online.de

Einleitung

Die brütenden Wiesenlimikolen sind nicht nur in Niedersachsen, sondern in weiten Teilen Europas seit mehreren Jahrzehnten von erheblichen Bestandsrückgängen betroffen (Übersichten bei HAGEMEIJER & BLAIR 1997, AFW 1998, KRÜGER & SÜDBECK 2004, DÜTTMANN et al. 2007). Dies gilt auch für den Kiebitz (KOOIKER & BUCKOW 1997, BLÜHDORN 2001, NEHLS et al. 2001, MELTER 2004). So nahmen die Kiebitzbestände seit 1990 sowohl in Deutschland wie auch in den Niederlanden, dem bedeutendsten Wiesenvogelland in Europa (BEINTEMA et al. 1995), um etwa 20 % ab (HÖTKER & TEUNISSEN 2006). Sehr viele Studien berichten, dass der Reproduktionserfolg (= flügge Junge pro Paar) in den meisten Gebieten nicht ausreichend ist. Die Gründe hierfür sind hohe Gelege- und Kükenverluste durch landwirtschaftliche Maschinen und Weidevieh sowie Prädation von Gelegen und Küken.

Der Großteil aller Studien behandelt Kiebitzpopulationen, die auf Grünland brüten. Untersuchungen an Kiebitzen, die auf Äckern siedeln, sind dagegen nur wenig durchgeführt worden, wobei Langzeitstudien, die über jährliche Schwankungen hinausgehende langfristige Änderungen bezüglich Gelegeverlusten und Kükenmortalität beschreiben, sogar recht selten sind (z. B. HEIM 1978, BESER & VON HELDEN-

SARNOWSKI 1982, MATTER 1984, ZÖLLNER 1994, LEUZINGER 2001). Im Großraum Osnabrück wurde seit 1976 die Brutökologie des Kiebitzes untersucht. Die Art ist hier kein Wiesenvogel mehr, denn der Anteil der auf Ackerflächen brütenden Vögel beträgt inzwischen 85-100 %. In dieser Arbeit werden die bereits bei KOOIKER (1984, 1987, 1990, 1993, 2003) sowie KOOIKER & BUCKOW (1997) getroffenen Aussagen zum Bruterfolg über die Osnabrücker Kiebitzpopulation durch aktuelle Befunde erweitert und ergänzt.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet stellt einen Ausschnitt aus dem reich strukturierten Osnabrücker Hügelland dar. Es erstreckt sich fast rund um die Großstadt Osnabrück (52° 16' N/ 08° 03' E) mit Schwerpunkten in den östlichen und südwestlichen Randbereichen. Die Höhe liegt zwischen 70 und 100 m ü. NN. Das Klima ist atlantisch beeinflusst und zeichnet sich durch relativ geringe Temperaturschwankungen und häufige Niederschläge aus (mittlerer Jahresniederschlag 830 mm, Jahresmitteltemperatur 9,0 °C). Im Fortpflanzungszeitraum der Kiebitze betragen die langjährigen Monatsmittel für März 4,6 °C, April 7,9 °C, Mai 12,5 °C und für Juni 15,8 °C. Mehrtägige Schlechtwetterperioden verbunden mit Schneefall und

Tab. 1: Flächenanteile (%) der beiden Kerngebiete Ost und Südwest im Vergleich zum Stadtgebiet von Osnabrück. – *Shares (%) of the study areas (east = 28 km², southwest = 27 km²) and the whole city of Osnabrück (120 km²).*

	Ost (28 km ²)	Südwest (27 km ²)	Osnabrück (120 km ²)
Siedlungen *	20	40	53
Waldflächen	10	20	17
Landwirtschaftsflächen	70	40	30
davon Ackerland	(50 %)	(80 %)	(75 %)
davon Grünland	(50 %)	(20 %)	(25 %)
* plus Verkehrswege und Grünflächen aller Art			

Temperaturen um den Gefrierpunkt treten häufig in der Brutzeit der Vögel bis Ende April auf. Das Untersuchungsgebiet (55 km²) setzt sich im Wesentlichen aus zwei Kerngebieten (Ost = 28 km², Südwest = 27 km²) zusammen (vgl. Tab. 1). Der östliche Teil (Lüstringen, Bissedorf, Natbergen, Wissingen, Linne) wird unverändert seit 1976 bearbeitet. Nach einem Umzug innerhalb Osnabrücks dehnte ich ab 1992 meine Beobachtungen auf den südwestlichen Bereich (Atter, Hellern, Sutthausen) der Stadt aus. Drei weitere kontrollierte Kiebitzbrutplätze liegen außerhalb dieser Kerngebiete im Nordwesten (Eversburg), Norden (Hafen) und Nordosten (Dodesheide) Osnabrücks.

Die Untersuchungsgebiete enthalten städtische Siedlungen, Wälder, Verkehrswege und Landwirtschaftsflächen (s. Tab. 1). Die offene Landschaft besteht aus einer abwechslungsreich gegliederten Feldflur mit Feldgehölzen und Hecken. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung überwiegt Ackerland mit den dominierenden Feldfrüchten Mais und Wintergetreide. Die Grünlandflächen werden fast ausschließlich als Mähwiesen genutzt und liegen überwiegend in den Flussniederungen von Hase und Düte (ausführlich KOOIKER 1984, 1990, 2005, KOOIKER & BUCKOW 1999).

Material und Methode

Kiebitze brüten im Osnabrücker Raum in kleinen bis mittelgroßen, locker zusammenhängenden Kolonien (meist 3-7 Paare), gelegentlich auch einzeln. Der untersuchte Kiebitzbestand umfasste von 1980 bis 2008 31 bis 138 Paare (s. Abb. 1). Die Anzahl der Kolonien schwankte in diesem Zeitraum zwischen 7 und

16. Im Jahre 2007 waren es 69 Kiebitzpaare, die in 14 Kolonien in und um Osnabrück und zum kleinen Teil sogar im bebauten Stadtgebiet brüteten. Die Daten zum Reproduktionserfolg wurden im Zeitraum 1983 bis 2007 gewonnen. Die Kiebitze sind im Untersuchungsgebiet überwiegend Ackerbrüter. Quantitative Daten hierzu wurden von uns bereits in früheren Studien erarbeitet (KOOIKER & BUCKOW 1997, KOOIKER 2003): Von 1980 bis 1996 wurden die Nester (n = 698) im Mittel zu 75,4 % auf bewirtschaftetem Ackerland (bezogen auf endgültige Feldfrucht: 55,2 % Mais, 13,6 % Getreide), zu 14,6 % auf Grünland und zu 10 % auf nicht bewirtschafteten Feldern (Acker-, Industriebranche, „Ödland“) gefunden.

Für die Bestandserfassungen haben sich zwei wichtige Zeiträume herauskristallisiert, zum einen von Anfang bis Mitte April und zum anderen der Zeitraum um Mitte Mai. Regelmäßig werden Ende April/Anfang Mai viele Gelege durch Feldarbeiten zerstört. Dadurch entsteht eine große Unruhe und Mobilität unter den Kiebitzen. Viele verlassen ihre Kolonien und zeitigen an anderen Stellen Nachbargelege (vgl. auch Empfehlungen in KOOIKER 2000). In den meisten Fällen war die Hälfte der gezählten Kiebitze (= Paare) gleich oder größer als die festgestellten brütenden Vögel (= Gelegeanzahl). Gelegentlich machte ich die Erfahrung, dass in einigen Kolonien die Zahl der Gelege größer war, als die Hälfte der ermittelten Kiebitze. Ob diese Feststellungen auf Polygamie (vgl. ZÖLLNER 2003) oder einer ungenauen Erfassung der Kiebitze beruhten, konnte nicht geklärt werden, da die Vögel nicht beringt waren. In diesen Fällen bezog ich den Brutbestand auf die Anzahl der brütenden Vögel.

Die Daten zum Reproduktionserfolg wurden nur bei den Kiebitzkolonien erhoben, die in gut einsehbarem Gelände lagen (s. a. KOOIKER 1984, 1987, 1990). Ein Gesamtbruterfolg über alle Kiebitzpaare und Jahre konnte aus methodischen Gründen nicht ermittelt werden, da die Koloniestandorte unterschiedlich gut einsehbar waren. Die Flächen wurden von Ende April bis Ende Juni (Mitte Juli) mit Fernglas und Spektiv meist im siebentägigen Intervall nach Küken abgesucht.

Die Erfassung von flügge gewordenen Kiebitzen ist sehr aufwändig. Oft verhindert die aufwachsende Feldfrucht die Sicht. Erschwerend kommt die Wanderung der Familien hinzu, die je nach Situation auf nahrungsreiche Flächen ausweichen (vgl. KOOIKER & BUCKOW 1997, MELTER & SÜDBECK 2004). Gute Daten erhält man in der Regel dort, wo ein mit dem Auto befahrbares Wegenetz vorhanden ist. Das Auto wirkt wie ein Tarnzelt, da es die Fluchtdistanz und das Warnverhalten der Altvögel drastisch reduziert. Ähnlich geringe Flucht- und Warndistanzen zeigen Junge führende Altvögel in den Kolonien, die im Freizeitbereich der Großstadt liegen und mit einem Wegenetz durchzogen sind, welches von Joggern, Spaziergängern und Fahrradfahrern benutzt wird. Infolge einer gewissen Habituation äußern sie auch beim Auftreten von Störreizen weniger Alarmrufe. Im Gegensatz hierzu erhielt ich bei den weit draußen in der Feldflur liegenden Kolonien zumeist keine verwertbaren Daten (vgl. KOOIKER 1984, 1990).

Für die Berechnung des Bruterfolges wurden Kiebitzküken gewertet, die vier bis fünf Wochen alt geworden sind, da die Küken nach eigenen Beobachtungen in einem Alter von etwa fünf Wochen die Flugfähigkeit erreichen (vgl. auch BEINTEMA et al. 1995). Auf eine gezielte Nestersuche wird seit 1997

verzichtet (vgl. dazu KOOIKER & BUCKOW 1997, KOOIKER 2003). Der Aufzucht- bzw. Bruterfolg (Reproduktionsrate) ist das arithmetische Mittel der „Anzahl flügger Jungvögel pro Paar in einem Jahr“.

Ergebnisse

Siedlungsdichte, Koloniegrößen und Bestandsentwicklung

Die Siedlungsdichte der Kiebitze (30-35 Paare) lag in den Jahren 2005-2008 im Kerngebiet Ost (28 km²) zwischen 1,0 und 1,25 P./km². Die bereinigte Abundanz (nur Landwirtschaftsflächen; s. Tab. 1) ergab hierbei eine Dichte von 1,4-1,8 P./km². Im Kerngebiet Südwest (27 km²) betrug die Dichte der Vögel (34-38 Paare) 1,25 bis 1,4 P./km² (bereinigte Abundanz: 3,2 bis 3,5

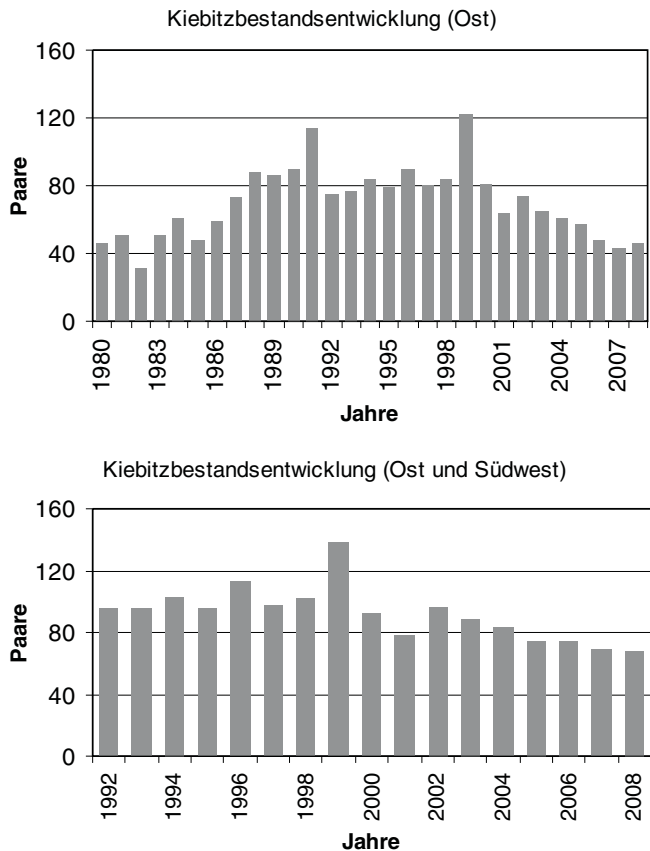


Abb. 1: Bestandsentwicklung der Kiebitzpopulation im Osnabrücker Raum (1980-2008). – *Population dynamics of the lapwing near Osnabrück (1980-2008).*

Tab. 2: Häufigkeitsverteilung der Brutpaare (Koloniegröße) von 215 Brutplätzen der Jahre 1990-1995 und 2000-2007. – *Size of 215 lapwing colonies 1990-1995 and 2000-2007.*

Koloniegröße (Paare)	Anzahl Brutplätze		Anzahl Paare	
	(n)	(%)	(n)	(%)
1	17	7,9	17	1,4
2-3	69	32,1	173	14,1
4-6	64	29,8	320	26,0
7-10	38	17,7	323	26,2
11-15	19	8,8	247	20,1
16-20	7	3,2	126	10,2
> 20	1	0,5	25	2,0
Summe	215	100,0	1231	100,0

Pa./km²). Im Vergleich hierzu lag die Siedlungsdichte der Kiebitze (72-87 Paare) im gesamten Stadtgebiet von Osnabrück (120 km²) in den Jahren 2000-2002 zwischen 0,60

und 0,73 P./km² (bereinigte Abundanz, nur Landwirtschaftsflächen, 36 km²: 2,0-2,4 P./ km², vgl. KOOIKER 2005).

Die Brutkolonien waren unterschiedlich groß. Die Anzahl der Kolonien schwankte von 1980 bis 2007 zwischen 7 und 16. Die 215 ausgewerteten Brutplätze der Jahre 1990-1995 und 2000-2007 setzten sich zu rund 80 % aus zwei bis zehn Paaren (max. 25 Paare) zusammen (Tab. 2). Der Anteil der Einzelbrüter war relativ hoch und lag bei rund 8 % (Gesamtzahl der Brutplätze) bzw. 1,4 % (Gesamtzahl der Paare).

Die Kiebitzpopulation hat von 1980 bis 1991 stetig zugenommen, blieb dann bis 1999 mit Schwankungen auf hohem Niveau konstant und nahm anschließend kontinuierlich wieder

Tab. 3: Bruterfolge (flügge juv./Paar) von 103 ausgewählten Kiebitzkolonien der Jahre 1983-2007. – *The breeding success (fledglings/pair) of 103 selected lapwing colonies checked from 1983 to 2007.*

Jahre	Kolonien (n)	Paare (n)	flügge juv. (n)	Bruterfolge (flügge juv./Paar)
1983-1985	8	37	54	1,46
1988-1989	13	57-58	39-40	0,69
1991	5	21-22	25-27	1,18
1992	3	11-12	19	1,58
1993	10	43-51	51-55	1,13
1994	6	25-29	44-55	1,85
1995	10	34-38	42-44	1,19
1996	8	41-43	59-62	1,44
1997	0	-	-	-
1998	3	18-21	24-27	1,31
1999	5	38-41	59	1,49
2000	3	21-25	25	1,09
2001-2003	6	21-26	30	1,28
2004	5	33-37	38-39	1,10
2005	6	25-29	34-38	1,33
2006	6	27-30	18-23	0,72
2007	6	29-35	30-37	1,05
Summe	103	481-534	591-634	1,11-1,32
Ø		508	613	1,21

Tab. 4: Bruterfolge (flügge juv./Paar) einiger ausgewählter Kolonien der Jahre 1998-2007. – *The breeding success (fledglings/pair) of a few selected lapwing colonies checked from 1998 to 2007.*

Kolonie	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Eselspatt	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	?	1,1	1,1	0,8	0,0
Brückenstraße	0,4	0,9	1,8	?	?	?	erl			
Lüstringen-Ost	?	1,5	?	?	?	?	erl			
Burg Gretesch	?	3,3	?	?	?	?	?	?	?	?
Feldstraße			neu	3,2	0,0	unb	unb	3,0	unb	unb
Flugplatz	?	?	?	1,3	?	?	0,0	?	0,0	?
Sutthäuser Str.	2,0	0,7	?	?	?	1,6	2,0	1,6	0,4	0,0
Lobbertkamp				neu	?	?	1,7	0,5	?	2,1
Lindlage	?	?	?	?	?	?	1,1	2,0	0,8	0,0
Parkhotel							neu	1,3	2,2	0,3
Hellern	?	?	?	?	unb	?	unb	unb	1,5	0,8

? = keine Datenerhebung möglich, erl = Kolonie erloschen, neu = Kolonienneugründung, unb = unbesetzt

ab. Im alten Bearbeitungsgebiet Ost erreichte der Bestand im Jahre 2006 wieder die Ausgangsgröße von 1980 (vgl. Abb. 1).

Bruterfolg

In den Jahren 1983 bis 2007 brachten im Mittel 508 (481-534) untersuchte Kiebitzpaare in 103 ausgewählten Kolonien 613 (591-634) flugfähige Jungvögel hoch. Der mittlere Gesamtbruterfolg des Kiebitzes über alle Jahre und kontrollierten Gebiete betrug demnach 1,21 (1,11-1,32) flügge Junge/Paar und Jahr. Der Bruterfolg (bezogen auf die berücksichtigten Kolonien) schwankte in den Untersuchungsjahren zwischen 0,69 und 1,85 flüggen Jungen/Paar und Jahr (vgl. Tab. 3). Die Bruterfolge innerhalb der Kolonien variierten jedoch erheblich von Jahr zu Jahr (Tab. 4) und waren überwiegend abhängig von der Bodenbearbeitung, die in den einzelnen Kolonien und Brutperioden oft grundverschieden war.

Es war nicht Ziel dieser Studie, die quantitativen Kükenverluste zu erfassen. Quantitative Prädationsverluste sind ohne Markierung der Küken nicht ermittelbar. Überdies geschehen Kükenverluste durch Prädation überwiegend nachts. Im Osnabrücker Untersuchungsgebiet ereigneten sich die meisten Kükenverluste durch Feldarbeiten und Prädatoren, wohl weniger durch die Witterung. Als potenzielle Küken-Prädatoren sind hier Rabenkrähe *Corvus corone*, Mäusebussard *Buteo buteo*, Turmfalke

Falco tinnunculus und Graureiher *Ardea cinerea* sowie Rotfuchs *Vulpes vulpes*, Steinmarder *Martes foina*, Hermelin *Mustela erminea*, Iltis *Mustela putorius*, Hauskatze *Felis sylvestris* und Haushund *Canis lupus familiaris* vorhanden.

Von den Rabenvögeln brüteten Rabenkrähen und Elstern *Pica pica* regelmäßig in unmittelbarer Nähe der meisten Kiebitzkolonien. Nur in einem Fall konnte jedoch ein Kükenraub durch eine Rabenkrähe beobachtet werden. Mäusebussarde dagegen haben in zwei Kolonien trotz guten Schlupferfolgs der Kiebitze wohl einen Großteil, wenn nicht sogar alle Küken erbeutet. Dies konnte sogar in Einzelfällen beobachtet werden. Möglicherweise handelte es sich hierbei jeweils um Spezialisten. In den Kolonien „Flugplatz“ (ab 2004) und „Sutthäuser Straße“ (ab 2007) wurden seither keine Kiebitzjungen mehr flügge. Mit großer Sicherheit führte dies zu einem drastischen Schrumpfen beider Kolonien: Flugplatz: 9-12 P. (2004) auf 1-3 P. (2008); Sutthäuser Straße: 8-10 P. (2006) auf 2-5 P. (2008).

Diskussion

Der Bruterfolg von Kiebitzen wird durch die Gelegeverluste bzw. den Schlupferfolg, die Anzahl der Nachgelege und die Kükenüberlebensrate bestimmt (KÖSTER et al. 2001). Für den Bruterfolg kommt der Produktion von Ersatzgelegen

Tab. 5: Bruterfolge von Kiebitzpopulationen in Europa. – *Comparison of lapwing breeding success in Europe.*

Land/Region	Brutplatz/Habitat	Reproduktionsrate (flügge juv./Paar)	Zeitraum	Quelle
Schweiz	Grü./Flachmoor	1,6 (0,7-2,3) *	1953-75	HEIM 1978
Schweiz	Kulturland/Ack.	0,35 (0,04-0,62)	1968-76	MATTER 1982
England	Grü./Flugplatz	0,83 (0,53-1,25) **	1971-74	JACKSON & JACKSON 1975
Niederrhein	100 % Ack.	nicht ausreichend	1973-80	BESER & VON HELDEN-SARNOWSKI 1982
Schleswig-Holstein	65 % Ack./26 % Weide	0,8	1977	MATTER 1982
Dänemark	Salzmarsch	0,6 + 1,15	1978-79	ETTRUP & BAK 1985
Dänemark	Salzmarsch/Quellgebiet	0,9 + 1,2	1978-79	ETTRUP & BAK 1985
Dänemark	Salzmarsch/Ack.	0,7 + 0,7	1978-79	ETTRUP & BAK 1985
Dänemark	Ack.	0,0 + 0,0	1978-79	ETTRUP & BAK 1985
Nieders./Wangerooog-Ost	Extensivweide	0,22 (0,02-0,6)	1978-99	SCHROEDER et al. 2006
Nieders./Wangerooog-West	Extensivweide	0,64 (0,07-2,0)	1978-99	SCHROEDER et al. 2006
Nieders./Weser-Ems	50 % Ack, 30 % Grü.	0,33	1982-86	ONNEN 1989
Schottland	Extensivweide	0,8 (0,7-0,9)	1984-86	GALBRAITH 1988
Belgien	Ack.	1,5	1984-86	VAN IMPE 1988
Belgien	Industriebrache	0,5	1984-86	VAN IMPE 1989
Schottland	Ack.	0,57	1985-87	BAINES 1989
Schottland	Extensivweide	0,88	1985-87	BAINES 1989
Schottland	Intensivweide	0,25	1985-87	BAINES 1989
Schweiz	Kulturland/Ack.***	0,13; 0,13; 0,14; 0,57	1987-99	LEUZINGER 2001
Nieders./Dümmer	Grü.	0,35	1989	BELTING 1990
Nieders./Wesermarsch	90 % Grü.	1,04	1992	BAIRLEIN & BERGNER 1995
Schleswig-Holstein	Grü.	0,13-0,23	1993-97	NEHLS 2001
Nieders./Unterweser	Grü.	0,13	1996	WÜBBENHORST et al. 2001
Nieders./Steinhuder Meer	Grü.	0,33-0,77	1996-97	BRANDT & EULNER 2004
Schleswig-Holstein	80 % Grü./ 20 % Ack.	0,37 (0,2-0,6)	1996-98	KÖSTER et al. 2001
Schleswig-Holstein	100% Grü.	0,33 (0,1-0,5)	1996-98	KÖSTER et al. 2001
Schleswig-Holstein	50 % Grü./50 % Ack.	0,12 (0,07-0,2)	1996-98	KÖSTER et al. 2001
Schleswig-Holstein	50 % Grü./50 % Ack.	0,77 (0,4-1,0)	1996-98	KÖSTER et al. 2001
Belgien	Ack. und Grü.	0,31-0,4	1997-02	VAN IMPE 2003
Belgien	Industriebrache	0,3-0,4	1997-02	VAN IMPE 2003
Schleswig-Holstein	90 % Grü./ 10 % Ack.	0,58 (0,1-1,4)	1999-06	JEROMIN 2006
Nieders./Wesermarsch	Grü.	0,71 (0,27-1,31)	2001-05	JUNKER et al. 2006
Nieders./Emsland	Grü. / Moor	0,4 + 0,8	2005	OERTZEN & DÜTTMANN 2006
Schweiz	Kulturland	0,8 + 0,25	2005-06	SCHIFFERLI et al. 2006
Nieders./Osnabrück	90 % Ack./10 % Grü.	1,21 (0,69-1,85)	1983-07	hier

* aus sieben Jahren, ** von null bis 30 Tagen, *** vier Gebiete, Grü. = Grünland, Ack. = Acker

eine wichtige Rolle zu, da die Vögel bei Verlust bis zu viermal nachlegen können (KLOMP 1954). Es ist zwar davon ausgehen, dass nicht alle Gelegeverluste ersetzt werden, aber nach vorsichtiger Schätzung werden in meinem Untersuchungsgebiet verlorene Gelege doch zu 80 bis 100 % ersetzt (KOOIKER 1993, 2003). Das Überleben der Küken ist der entscheidende Engpass, denn Kükenverluste werden nur ausnahmsweise durch Ersatzgelege ausgeglichen. Sie treten später als Gelegeverluste auf, und die Wahrscheinlichkeit, dass es zu einem Ersatzgelege kommt, nimmt aufgrund der fortgeschrittenen Vegetationsperiode deutlich ab (BEINTEMA 1995, KOOIKER & BUCKOW 1997, KÖSTER et al. 2001, ZÖLLNER 2003).

Der Schlupferfolg der Osnabrücker Kiebitze liegt mit 68,6 % relativ hoch: Von 628 kontrollierten Gelegen im Zeitraum 1980 bis 1996 wurden 431 erfolgreich zu Ende bebrütet (Schwankungsbreite 56 bis 87 %; vgl. KOOIKER 2003). Doch auch bei hohem Schlupferfolg kann der Aufzucherfolg gegen null gehen! Es gibt seit 1980 mehrere belegte Fälle, wo in etlichen Kolonien – auch durch aktiven Gelegeschutz – alle Gelege erfolgreich erbrütet wurden, die Küken jedoch durch landwirtschaftliche Einflüsse und/oder Prädatoren verloren gegangen sind.

Landwirtschaft

Jährliche Schwankungen im Bruterfolg bei auf Ackerflächen siedelnden Kiebitzen dürfen im Wesentlichen der Landwirtschaft angelastet werden, da der zeitliche Ablauf der Feldbearbeitung in großem Umfang von der aktuellen Wetterlage gesteuert wird. In feuchten und regenreichen Wintern und Frühjahren können viele Bauern mit ihren schweren Maschinen erst Ende April bis Mitte Mai auf ihre Felder fahren, um sie zu bestellen. Auf diesen Feldern (Brach- und Sturzäckern) schlüpft dann ein Großteil der Küken rechtzeitig vor Beginn der Bodenbearbeitung (ausführlich KOOIKER 1993, 2003).

Wie viele der Küken durch Feldarbeiten getötet werden, ist sehr schwer zu erfassen. In dieser Studie liegen lediglich Einzelbeobachtungen vor. MATTER (1982) beziffert diese Verluste auf 12,1 %, und zwar getötet durch Mähen und Walzen der Weiden und Wiesen sowie Pflügen und Eggen der Äcker. TEUNISSEN et al. (2006)

berichten aus den Niederlanden von 5-15 %. Die Kükenverluste können in Einzelfällen jedoch sehr hoch sein und zwar dann, wenn gleich nach dem Schlupf der Küken die Felder umgebrochen werden. Bis zu einem Lebensalter von etwa 10 Tagen besteht für die sich drückenden Küken eine große Gefahr, durch Pflügen getötet zu werden. Anschließend weichen sie den landwirtschaftlichen Fahrzeugen selbstständig aus oder werden von den Altvögeln weggeführt.

Man muss bei der Bewertung der Rolle der Agrarwirtschaft deutlich zwischen Nest- und Aufzuchtstandorten unterscheiden, da während der Kükenaufzucht andere ökologische und landwirtschaftliche Faktoren auf eine Kiebitzpopulation einwirken. Der Aufzucherfolg ist nicht nur vom unmittelbaren Standort des Geleges abhängig, sondern im wesentlichen Umfange davon, inwieweit die Küken kurzrasige oder vegetationsarme Flächen erreichen können (KOOIKER 1990, KOOIKER & BUCKOW 1996).

Prädation

Durch den Einsatz neuer Techniken (Thermologger, Kükentelemetrie, Videoüberwachung) ist seit einigen Jahren eine Dokumentation der Prädation möglich (BELLEBAUM 2001, EIKHORST & BELLEBAUM 2004, TEUNISSEN et al. 2006, JUNKER et al. 2006, HÖNISCH et al. 2008). Hierdurch wurde deutlich, dass Küken und Gelege überwiegend nachts durch Raubsäuger geplündert werden (73 % aller Verluste [SCHIFFERLI et al. 2006]; ausnahmslos nachts [OERTZEN & DÜTTMANN 2006]) und dass die früher vermutete Prädation durch Rabenvögel nur eine untergeordnete Rolle spielt (HABERER 2001, TEUNISSEN et al. 2006, SCHIFFERLI et al. 2006). Wie in meinem Untersuchungsgebiet beobachtet, konnten auch JUNKER et al. (2006) sowie TEUNISSEN et al. (2006) aufzeigen, dass unter den nachgewiesenen Küken-Prädatoren Mäusebussarde eine bedeutende Rolle spielen.

Witterung

Der Bodenbrüter Kiebitz ist gegen klimatische Extreme sehr gut gewappnet, daher spielen witterungsbedingte Gelegeverluste kaum eine Rolle (ausführlich KOOIKER & BUCKOW 1997). Küken hingegen reagieren empfindlich auf Witterungsfaktoren. Bei langanhaltender, kalter

Witterung (KÖSTER et al. 2001), aber auch bei Trockenheit, verhungern viele von ihnen. Auch hier lassen sich quantitative Daten über Verluste nur an markierten Küken ermitteln. Diese Verluste können jedoch erheblich von Jahr zu Jahr und von Ort zu Ort variieren, denn HÖNISCH et al. (2008) konnten z. B. bei 34 besenderten Kiebitzküken keinen Verlust durch direkte Witterungseinflüsse nachweisen.

Im Untersuchungsgebiet bei Osnabrück dominieren als Bruthabitate Maisfelder. Trocknet hier der Oberboden aus, dann suchen die Familien feuchte Stellen oder Blänken auf. Trocknen auch diese aus, dann wandern sie bis an die Feld- und Wegränder oder, falls vorhanden, auf Grünland weiter, wo die Feuchtigkeit günstige Voraussetzung für die Kükenaufzucht bietet. Diese Wanderungen finden bereits nach wenigen Tagen statt und können sich über mehrere hundert Meter erstrecken (vgl. KOOIKER 1984, 1990, KOOIKER & BUCKOW 1997, MELTER & SÜDBECK 2004). Trockenperioden wirken sich auf Äckern für die Kiebitzküken gravierender aus als auf Grünland. Die Suche nach Insekten und Spinnen, später auch Regenwürmern, ist für sie dann wesentlich aufwändiger, da die Nahrungstiere in tiefere Bodenschichten abwandern oder eine Diapause einlegen (MATTER 1982, KOOIKER 1990).

Reproduktion

Nach den Untersuchungen von PEACH et al. (1994) und DEN BOER (1995) beträgt der mindestens notwendige Reproduktionswert 0,8-1,0 juv./Paar und Jahr, um die Mortalitätsrate auszugleichen (Übersicht bei KOOIKER & BUCKOW 1999). Der mittlere Gesamtbruterfolg des Kiebitzes bei Osnabrück lag mit 1,21 juv./Paar deutlich über diesem Wert. Wie bereits bei KOOIKER (1987, 1990) beschrieben und hier erneut durch ergänzendes Zahlenmaterial belegt, reicht demnach die Fortpflanzungsrate der Osnabrücker Population aus, um die lokale Population stabil zu halten.

Das Ergebnis unterscheidet sich durch die hohe und ausreichende Reproduktionsrate von vielen Kiebitzstudien in Nord- und Westeuropa. Von 35 ausgewerteten Studien liegen nur neun (rund 25 %) bei oder über dem notwendigen Reproduktionswert von 0,8 juv./Paar und Jahr (s. Tab. 5). Welche Gründe könnten für den guten Bruterfolg sprechen? Sind die von mir

ausgewählten Kolonien nicht repräsentativ für die gesamte Population? Oder gibt es hier am Rande der Großstadt etwa ein anderes Räuberspektrum? Andererseits beschreiben die meisten Studien Kiebitze, die auf Grünland brüten. Können diese Ergebnisse auf Ackerbrüter übertragen werden?

Im Osnabrücker Raum liegen andere Verhältnisse vor als in den großen Grünlandbereichen, da es hier eine große Bandbreite von landwirtschaftlichen Kulturen gibt, die die Kiebitze in unterschiedlichem Maße als Nest- und Aufzuchtstandorte nutzen. Bei einer Ackerpopulation kann es zu keinen Gelege- und Kükenverlusten durch Beweidung (Viehtritt), Schleppen-/Walzen und Grasmahd kommen. In der Stollhammer Wisch/Wesermarsch war dieser Anteil mit 78 % (bezogen auf Verluste) besonders hoch (MELTER & SÜDBECK 2004). In meinem Untersuchungsgebiet waren es nur 6 von 622 Gelegen, die zwischen 1980 und 1996 durch Weidevieh verloren gingen (KOOIKER 2003).

In reinen Grünländereien können Räuber viele Gelege und Küken erbeuten und für beträchtliche Verluste sorgen (HEIM 1978, GALBRAITH 1988, BELTING 1990, BRUNS et al. 2001, NEHLS 2001, KÖSTER et al. 2001, MELTER & SÜDBECK 2004, TEUNISSEN et al. 2006). Häufig werden Hermeline und Füchse genannt. An der Westküste Schleswig-Holsteins fielen im Mittel zwei Drittel der Gelege Prädatoren zum Opfer, die Höchstwerte lagen bei über 90 % (KÖSTER et al. 2001) und im Beltringharder Koog waren es 82 % der Verlustursachen (BRUNS et al. 2001). Laut JUNKER et al. (2006) wurden in der Stollhammer Wisch durch Prädation 67,4 % aller Gelege- und 74,2 % aller Kükenverluste verursacht. In den Niederlanden gingen 60-80 % der Kükenverluste auf Prädation zurück (TEUNISSEN et al. 2006).

Die Osnabrücker Landschaft ist kleinparzelliert und mit zahlreichen technischen Strukturen durchdrungen, die eigentlich für eine verstärkte Ansiedlung und Etablierung von Beutegreifern gegenüber der offenen Landschaft sprechen. Sie können sich hier leichter von den Kiebitzen unbemerkt an brütende Altvögel und Küken heranschleichen und rasch zuschlagen. Die Gelegeverluste sind jedoch vergleichsweise sehr niedrig. Von 622 kontrollierten Nestern wurden nur 21 bis 29 Nester (3,4-4,7 %) prädiert (KOOIKER 2003). Über Kükenverluste durch

Prädatoren kann keine quantitative Aussage gemacht werden.

Viele Autoren vermuten in Fällen, in denen die Reproduktionswerte gering sind, Kiebitzpopulationen jedoch nicht abnehmen, dass Vögel aus Überschussgebieten eingewandert sind. Es wird aber kaum angedeutet, wo diese „source Habitats“ liegen könnten, denn aus allen traditionellen Kiebitzgebieten, wie z. B. Großbritannien oder den Niederlanden, dem wohl wichtigsten „Wiesenvogelland“ Europas, werden schon seit Jahren bedeutende und anhaltende Rückgänge der Kiebitze gemeldet (HÖTKER & TEUNISSEN 2006). Könnte es sein, dass der aktuell für den Erhalt einer Population kalkulierte Wert von 0,8 flüggen Jungvögeln/Paar und Jahr zu hoch angesetzt ist, weil die Sterberate überschätzt wird? Oder werden in den großen Grünlandgebieten doch in einzelnen Fällen flügge Kiebitzküken übersehen?

Es bleibt festzustellen, dass die negativen Einflüsse der Bewirtschaftung und der Prädation mannigfaltig sind, weshalb sich keine allgemeingültigen Aussagen treffen lassen (vgl. auch GALBRAITH 1988, BAINES 1990, PEACH et al. 1994, BLOMQVIST & JOHANSSON 1995, MARKEFKA 1996, BLÜHDORN 2001, BRUNS et al. 2001, TEUNISSEN et al. 2006). Entscheidende Faktoren bei den auf Äckern brütenden Kiebitzen sind die Intensivierung und der Zeitpunkt der Bodenbearbeitung sowie der Verlust der Küken. Der Bruterfolg auf wirtschaftlich intensiv und einseitig genutzten Feldern reicht in weiten Teilen Europas derzeit nicht aus, um ein langfristiges Weiterbestehen der Kiebitzbestände zu gewährleisten.

Dank

Für die kritische Durchsicht des Beitrages und für wertvolle Anmerkungen danke ich mich bei H.-H. Bergmann und T. Zöllner.

Summary – New facts about the breeding success of Lapwing *Vanellus vanellus* on arable land near Osnabrück (Lower Saxony, NW Germany)

A population of lapwing *Vanellus vanellus* on arable land in a mixed rural-urban area near Osnabrück was studied from 1980 to 2007. A set of data concerning the size of colonies, population dynamics and breeding success

was gathered nearly completely. 80 % of the colonies (n = 215) consisted of 2 to 10 pairs (max. 25 pairs). The number of nesting lapwing pairs increased in the study area from 1980 to 1991, stayed constant on a high level with moderate fluctuations and then decreased till 2008. The breeding success of 103 selected Lapwing colonies with about 591-634 pairs checked from 1983 to 2007 varied yearly between 0.69 and 1.85 fledglings/pair (average breeding success: 1.21 fledglings/pair and year). The breeding success varied strongly from colony to colony and from year to year. The mean reproduction of the whole population of 1.21 fledglings per pair and year is probably sufficient to maintain a constant population level.

Literatur

- ARBEITSKREIS FEUCHTWIESENSCHUTZ WESTNIEDERSACHSEN (1998): Wiesenvögel im westlichen Niedersachsen. Quakenbrück, Osnabrück.
- BAINES, D. (1989): The effects of improvement of upland, marginal grasslands on the breeding success of Lapwings *Vanellus vanellus* and other waders. Ibis 131: 497-506.
- BAINES, D. (1990): The roles of predation, food and agricultural practice in determining the breeding success of the lapwing (*Vanellus vanellus*) on upland grasslands. J. Anim. Ecol. 59: 915-929.
- BAIRLEIN, F., & G. BERGNER (1995): Vorkommen und Bruterfolg von Wiesenvögeln in der nördlichen Wesermarsch, Niedersachsen. Vogelwelt 116: 53-59.
- BEINTEMA, A. J. (1995): Fledging success of wader chicks, estimated from ringing data. Ring. Migr. 16: 129-139.
- BEINTEMA, A. J., O. MOEDT & D. ELLINGER (1995): Ecologische Atlas van de Nederlandse Weidevogels. Haarlem.
- BELTING, H. (1990): Habitatwahl und Bruterfolge von Uferschnepfe und Kiebitz im Dümmer-Gebiet. Dipl.arb. TU Braunschweig.
- BELLEBAUM, J. (2001): Wer stiehlt die Eier wirklich? Falke 48: 138-141.
- BESER, H. J., & S. VON HELDEN-SARNOWSKI (1982): Zur Ökologie einer Ackerpopulation des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*). Charadrius 18: 93-113.
- BLOMQVIST, D., & O. C. JOHANSSON (1995): Trade-offs in nest site selection in coastal populations of Lapwings *Vanellus vanellus*. Ibis 137: 550-558.
- BLÜHDORN, I. (2001): Zum Brutbestand des Kiebitzes im nördlichen Münsterland 1999 im Vergleich zu 1972/73 und 1989/90. Vogelwelt 122: 15-28.
- BRANDT, T., & B. EULNER (2004): Die Situation der Wiesenvögel in den Meerbruchwiesen am Steinhuder

- Meer. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK: Wiesenvogel-schutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 24-39.
- BRUNS, H. A., H. HÖTKER, J. CHRISTIANSEN, B. HÄLTERLEIN & W. PETERSEN-ANDRESEN (2001): Brutbestände und Bruterfolg von Wiesenvögeln im Beltringharder Koog (Nordfriesland) in Abhängigkeit von Sukzession, Beweidung, Wasserständen und Prädatoren. Corax 18, Sonderh. 2: 67-80.
- DEN BOER, T. E. (1995): Weidevogels: Feiten voor bescherming. Techn. Rapp. Vogelbescherming Nederland 16. Zeist.
- DÜTTMANN, H., R. EHRNSBERGER & H.-H. BERGMANN (Hrsg.; 2006): Ecology and conservation of meadowbirds in Central Europa. Symposium Proceedings, Osnabrück/Germany, 1.-3.3.2006. Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 32: 88-259.
- EIKHORST, W., & J. BELLEBAUM (2004): Prädatoren kommen nachts – Gelegeverluste in Wiesenvogel-schutzgebieten Ost- und Westdeutschlands. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK: Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 81-89.
- ETTRUP, H., & B. BAK (1985): Nogle træk af danske Vibers (*Vanellus vanellus*) yngleforhold. Dansk Ornithol. Foren. Tidsskr. 79: 43-55.
- GALBRAITH, H. (1988): Effects of agriculture on the breeding ecology of Lapwings *Vanellus vanellus*. J. Appl. Ecol. 25: 487-503.
- HABERER, A. (2001): Rabenvögel auf Amrum und ihre Auswirkungen auf den Kiebitzbestand der Insel. Corax 18, Sonderh. 2: 141-148.
- HAGEMEIJER, E. J. M., & M. J. BLAIR (Hrsg.; 1997): The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. London.
- HEIM, J. (1978): Populationsökologische Daten aus der Nuoler Kiebitzkolonie *Vanellus vanellus*, 1948-1977. Ornithol. Beob. 75: 85-94.
- HÖNISCH, B., C. ARTMEYER, J. MELTER & R. TÜLLINGHOFF (2008): Telemetrische Untersuchungen an Küken vom Großen Brachvogel und Kiebitz im EU-Vogelschutzgebiet Düsterdieker Niederung. Vogelwarte 46: 39-48.
- HÖTKER, H., & W. TEUNISSEN (2006): Bestandentwicklung von Wiesenvögeln in Deutschland und in den Niederlanden. Osnabrücker Nat.wiss. Mitt. 32: 93-98.
- JACKSON, R., & J. JACKSON (1975): A study of breeding Lapwings in the New Forest, Hampshire 1971-74. Ring. Migr. 1: 18-27.
- JEROMIN, H. (2006): Der „Feuerwehrtopf“ für Wiesenvögel – ein erfolgsorientierter Ansatz beim Vertragsnaturschutz. Osnabrücker Nat.wiss. Mitt. 32: 183-189.
- JUNKER, S., H. DÜTTMANN & R. EHRNSBERGER (2006): Schlupferfolg und Kükenmortalität beim Kiebitz auf unterschiedlich gemanagten Grünlandflächen in der Stollhammer Wisch (Landkreis Wesermarsch, Niedersachsen). Osnabrücker Nat.wiss. Mitt. 32: 111-122.
- KLOMP, H. (1954): De terreinkeus van de Kievit. Ardea 42: 1-139.
- KOOIKER, G. (1984): Brutökologische Untersuchungen an einer Population des Kiebitzes. Vogelwelt 105: 121-137.
- KOOIKER, G. (1987): Gelegegröße, Schlupfrate, Schlupferfolg und Bruterfolg beim Kiebitz. J. Ornithol. 128: 101-107.
- KOOIKER, G. (1990): Bestandsentwicklung und Bruterfolg einer Kiebitzpopulation im Agrarraum bei Osnabrück. Vogelwelt 111: 202-216.
- KOOIKER, G. (1993): Phänologie und Brutbiologie des Kiebitzes: 17jährige Beobachtungen in Nordwestdeutschland. J. Ornithol. 134: 43-58.
- KOOIKER, G. (2000): Empfehlungen zur Methodik von Brutbestandsaufnahmen beim Kiebitz: Was zählen, wann und wie oft? Ornithol. Jh. Bad.-Württ. 16: 203-207.
- KOOIKER, G. (2003): Langzeituntersuchungen über den Einfluß der Feldbewirtschaftung auf den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer Kiebitzpopulation. Ökol. Vögel 25: 37-51.
- KOOIKER, G. (2005): Brutvogelatlas Stadt Osnabrück. Osnabrück.
- KOOIKER, G., & C. V. BUCKOW (1997): Der Kiebitz. Sammlung Vogelkunde. Wiesbaden.
- KÖSTER, H., G. NEHLS & K.-M. THOMSEN (2001): Hat der Kiebitz noch eine Chance? Untersuchungen zu den Rückgangursachen des Kiebitzes in Schleswig-Holstein. Corax 18, Sonderh. 2: 121-132.
- KRÜGER, T., & P. SÜDBECK (2004): Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 1-123.
- LEUZINGER, H. (2001): Entwicklung der Brut- und Mauserbestände des Kiebitzes im mittleren Thurgau/Schweiz. Ornithol. Beob. 98: 39-52.
- MARKEFKA, C. (1996): Habitatwahl, Brutbiologie und Ernährung des Kiebitzes am Unteren Niederrhein in Abhängigkeit von der anthropogenen Landnutzung. Dipl.arb. Univ. Köln.
- MATTER, H. (1982): Einfluß intensiver Feldbewirtschaftung auf den Bruterfolg des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in Mitteleuropa. Ornithol. Beob. 79: 1-24.
- MELTER, J. (2004): Bestandssituation der Wiesenlimikolen in Niedersachsen. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK: Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 10-23.
- MELTER, J., & P. SÜDBECK (2004): Bestandentwicklung und Bruterfolg von Wiesenlimikolen unter Vertragsnaturschutz: „Stollhammer Wisch“ 1993-2002. In: KRÜGER, T., & P. SÜDBECK: Wiesenvogelschutz in Niedersachsen. Nat.schutz Landsch.pfl. Niedersachs. 41: 50-74.
- NEHLS, G. (2001): Bestandserfassungen von Wiesenvögeln in der Eider-Treene-Sorge-Niederung und auf Eiderstedt 1997. Corax 18, Sonderh. 2: 27-38.
- NEHLS, G., B. BECKERS, H. BELTING, J. BLEW, J. MELTER,

- M. RODE & C. SUDFELDT (2001): Situation und Perspektiven des Wiesenvogelschutzes im Norddeutschen Tiefland. Corax 18, Sonderh. 2: 1-26.
- OERTZEN, G., & H. DÜTTMANN (2006): Brutverhalten von Wiesenlimikolen auf unterschiedlich bewirtschafteten Niederungsstandorten in der oberen Mittelradde-Niederung (Landkreise Emsland, Cloppenburg; Niedersachsen). Osnabrücker Nat.wiss. Mitt. 32: 157-166.
- ONNEN, J. (1989): Zur Populationsökologie des Kiebitz im Weser-Ems-Gebiet. Ökol. Vögel 11: 209-249.
- PEACH, W. J., P. S. THOMPSON & J. C. COULSON (1994): Annual and long-term variation in survival rates of British lapwings *Vanellus vanellus*. J. Anim. Ecol. 63: 60-70.
- SCHIFFERLI, L., R. SPAAR & A. KOLLER (2006): Fence and plough for Lapwings: Nest protection to improve nest and chick survival in Swiss farmland. Osnabrücker Nat.wiss. Mitt. 32: 123-129.
- SCHROEDER, J., M. HECKROTH & T. CLEMENS (2006): Changes in the fledging success over the time with increasing population size in the Northern Lapwing on Wangerooge Island (Lower Saxony, Germany). Osnabrücker Nat.wiss. Mitt. 32: 107-110.
- TEUNISSEN, W., H. SCHEKKERMAN & F. WILLEMS (2006): Predation on meadowbirds in The Netherlands – results of a four-year study. Osnabrücker Nat.wiss. Mitt. 32: 137-143.
- VAN IMPE, J. (1988): Een vergelijkend onderzoek naar de Broedbiologie van de Kievit, *Vanellus vanellus*, op braak terrein en of landbouwterrein. De Giervalk 78: 287-314.
- VAN IMPE, J. (2003): Voortplantingssucces van Kievit, Grutto en Tureluur te Antwerpen-Linkeroever. Natuur.oriolus 69: 45-59.
- WÜBBENHORST, J., F. BAIRLEIN, F. HENNING, B. SCHOTTLER & V. WOLTERS (2000): Bruterfolg des Kiebitzes in einem trocken-kalten Frühjahr. Vogelwelt 121: 15-25.
- ZÖLLNER, T. (1994): Untersuchungen zur Populationsbiologie des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) in der Oberlausitz. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. 7: 209-219.
- ZÖLLNER, T. (2003): Paarsysteme beim Kiebitz und deren Auswirkungen auf die Brutpartner und ihre Gelege. Vogelwelt 124: 35-44.