

Langzeituntersuchungen über den Einfluß der Feldbewirtschaftung auf den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer Kiebitzpopulation (*Vanellus vanellus*)

Gerhard Kooiker

The hatching und breeding success of Lapwing (*Vanellus vanellus*) in relation to agricultural land use: A long-term study. - The hatching success of a population of Lapwings was studied in a period of 17 years (1980-1996) near Osnabrück (Lower Saxony). In total, 90 % of 698 clutches were found on farmland. The mean hatching success of 628 clutches (first and repeat) was 68,6 % and varied between 56 and 87 %. 64 % chicks hatched from all eggs, that means 2.45 chicks per clutch. The most important factor that influenced hatching success was farming. About 20 % of all nests were destroyed by agricultural operations. Survival of clutches was lowest on unsown tillage (bare tilth and bare plough), and highest on spring cereals, beet and corn fields. Seasonal differences in hatching success resulted from the timing of agricultural operations and the kind of cultivated plants. The average breeding success of all years and study areas was 1.23 ledged young per pair. The influences of agriculture are various, therefor no common statements can be made. The reasons are discussed.

Key words: *Vanellus vanellus*, hatching und breeding success, agricultural land use, long-term study

Gerhard K o o i k e r , Alfred-Delp-Str. 107, D-49080 Osnabrück

1. Einleitung

Die größten Verluste an Nestern und Küken erleidet der Bodenbrüter Kiebitz durch die Landwirtschaft, was inzwischen eine nahezu unüberschaubare Fülle von populations-ökologischen Studien nachgewiesen hat (einige aktuelle ab 1994: ZÖLLNER 1994, HUDSON et al. 1994, CHRISTIANSEN 1995, BAIRLEIN & BERGENER 1995, ONNEN & ZANG 1995, MARKEFKA 1996). Dieses muß vor dem Hintergrund gesehen werden, daß er in Mitteleuropa vorwiegend auf agrarisch genutzten Flächen brütet; in England und Wales z.B. sind es 96 % der Population (SHRUBB & LACK 1991).

Langzeituntersuchungen über den Kiebitz liegen dagegen nur vereinzelt vor (u.a. HEIM 1978, BESER & VON HELDEN-SARNOWSKI 1982, MATTER 1982, SHRUBB 1990). Sie glätten die bei kurzfristigen Studien im Datenmaterial auftretenden Höhen und Tiefen und verhindern voreilige Schlußfolgerungen. Ihre Analysen weisen überdies einen Trend nach und zeigen Extrema auf, mit der eine Population zu kämpfen hat. Der vorliegende Bericht soll Auskunft über die Faktoren geben, die den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer überwiegend auf Ackerland brütenden Kiebitzpopulation steuern.

2. Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Osnabrücker Hügelland und ist im engeren Sinne der agrarisch-städtische Mischraum um die Stadt Osnabrück (52°16'N/ 08°03'E, ausführliche Beschreibung KOOIKER 1984, 1990). Das Klima ist atlantisch beeinflusst und zeichnet sich durch relativ geringe Temperaturschwankungen und häufige Niederschläge aus. Die langjährigen Monatsmittel betragen für März 4,6 °C, für April 7,9 °C, für Mai 12,5 °C und für den Juni 15,8 °C. Die Jahresniederschläge erreichen im Mittel 750 mm. Mehr-tägige Schlechtwetterperioden verbunden mit Schneefall und Temperaturen um den Gefrierpunkt treten häufig in der Brutzeit der Kiebitze Ende März bis Ende April auf.

Das Datenmaterial stammt aus 17 Brutperioden von 1980 bis 1996. Insgesamt wurden rund 1300 Kiebitzpaare kontrolliert. Der Zeitaufwand der Untersuchungen mit Ausnahme von 1986 bis 1988, in denen das Kiebitzprogramm stark reduziert wurde, ist annähernd gleichgeblieben. Die untersuchte Kiebitzpopulation umfaßte im jährlichen Mittel 75 Paare mit einem Minimum von 31 (1982) und einem Maximum von 114 Paaren (1991). Sie siedelte 1996 in 17 Kolonien um Osnabrück und zum kleinen Teil sogar im Stadtgebiet.

Begriffsbestimmungen: Ein Brachacker ist ein unbearbeitetes mit letztjährigen abgeernteten Vegetationsresten bedecktes bzw. mit Stoppeln (üblicherweise Maisstoppeln) bestandenes Feld; ein Sturzacker ist gepflügt oder geeeggt, aber noch nicht eingesät. Als Schlupferfolg wird der Prozentsatz erfolgreich bebrüteter Gelege (= Anteil unzerstörter Gelege) bezeichnet, da in der Regel das gesamte Gelege ausgeraubt oder zerstört wird. Da nicht aus allen Eiern unzerstörter Gelege Küken schlüpfen, sondern im Mittel nur zu 94 % (vgl. KOOIKER 1987, 1993), ist der Schlupferfolg näherungsweise identisch mit dem Prozentsatz geschlüpfter Küken aus sämtlichen Eiern. Der Umrechnungsfaktor zwischen der ersten und zweiten Einheit beträgt 0,94. Der Aufzucht- bzw. Bruterfolg ist die Anzahl flügger Junge/Pair in einem Jahr.

3. Ergebnisse

Die Brutkolonien der Kiebitze im Osnabrücker Raum sind unterschiedlich groß. Die meisten Kolonien ($n = 120$) bestanden aus 4-6 Paaren (vgl. Tab. 1), wobei die größte Kolonie 25 Paare umfaßte. Der Anteil der Einzelbrüter war äußerst gering und lag bei 0,8 % an der Gesamtzahl der Paare.

Im Mittel siedelten 74 % der 1041 Paare auf Äckern (Schwankungsbereich 63 bis 85 %) und 22 % auf Grünland (15 bis 32 %). Nichtbewirtschaftete Felder wie Acker- und Industriebrachen sowie Ödlandflächen wurden von den Vögeln im Durchschnitt mit 10 % besiedelt und machten in manchen Jahren einen beträchtlichen Anteil von rund 23 % aus (s. Tab. 2).

Tab. 1. Größe von 120 Brutkolonien im Osnabrücker Raum 1990-1996.

Tab. 1. Size of 120 Lapwing colonies near Osnabrück in 1990-1996.

Koloniegröße (Paare)	Anzahl der Kolonien		Anzahl der Paare	
	(n)	(%)	(n)	(%)
1	6	5,0	6	0,8
2-3	34	28,3	85	11,8
4-6	46	38,3	231	32,1
7-10	20	16,7	171	23,8
11-15	7	5,8	91	12,6
16-20	5	4,2	91	12,6
> 20	2	1,7	45	6,3
Summe	120	100,0	720	100,0

Von 703 Nestern wurden die genauen Standorte erkundet. Die Kiebitze legten (gemittelt über alle Jahre) zu 37,1 % ihre Nester auf brachliegenden Feldern an, die entweder vegetationslos, mit trockenem Pflanzenmaterial bedeckt oder mit Stoppeln bestanden waren (Brach- u. Sturzäcker, Acker- u. Industriebrachen). 38,7 % der Nester wurden auf bewirtschafteten Feldern angelegt, die zum Zeitpunkt der Eiablage vegetationslos, aber bereits frisch eingesät waren. Allenfalls waren sie spärlich bewachsen, schwach begrünt oder mit auskeimenden Mais-, Sommergetreide-, Rüben- oder Bohnenpflanzen bestanden. Die restlichen 24,2 % der Nester zeitigten die Vögel auf begrüntem Flächen wie Wintergetreide, mageren Ödlandflächen oder auf Grünland (vgl. Tab. 3).

Die Nestverteilung auf die endgültige Nutzung der Felder gibt Tab. 4 wieder. Hierzu wurden die auf Brach- und Sturzäckern liegenden Nester auf die später hierauf eingesäten Kulturen verteilt, unabhängig davon, ob sie zerstört wurden oder nicht. Als bevorzugte Kulturstandorte (endgültige Feldfrucht) mit durchschnittlich 55,2 % dominierten dann die Maisfelder, da die Vögel fast alle Nachgelege auf die frisch eingesäten Maisfelder anlegten (vgl. Abb. 1). Von 698 kontrollierten Gelegen lagen letztlich 90 % auf landwirtschaftlich genutzten Flächen (Tab. 4).

Tab. 2. Habitatpräferenzen der Kiebitze in der Osnabrücker Kulturlandschaft. Aufteilung der Paare auf Acker- und Grünlandflächen.

Tab. 2. Habitat preferences of Lapwings in the agricultural area around Osnabrück. Distribution of Lapwingpairs in arable land and grassland (Ackerland: fields; Grünland: meadows, pastures etc.; sonstige: others).

Jahr	Paare	Ackerland (%)	Grünland (%)	sonstige* (%)	unbewirtschaftet** (%)
1983	51	70	20	10	10
1984	61	65	23	12	12
1985	48	85	15	0	0
1986	59	69	31	0	0
1987	52	79	17	4	4
1988	88	83	17	0	6
1989	83	70	30	0	0
1990	91	77	20	3	23
1991	114	74	22	4	11
1992	92	85	12	3	9
1993	90	72	20	8	20
1994	110	65	28	6	23
1995	102	63	32	5	15
Summe	1041 \bar{x}	74	22	4	10

* Klärteich, Industriebrache, Verlandungsgebiet, Schlammflächen, Regenrückhaltebecken - wastewater purification plant, industrial long term fallow, sludge areas, rainwater cistern

** nicht bewirtschafteter Anteil: Acker- u. Grünlandbrachen sowie sonstige Gebiete - uncultivated part: fallow fields and other areas

Von allen 622 Gelegen hatten die auf Brach- und Sturzäckern liegenden die geringste Chance, ausgebrütet zu werden, denn von 169 Nestern wurden rund 67 % bei der Feldbestellung im April durch Pflügen, Eggen und Säen zerstört (Tab. 5). Auf diesen Feldern wurde fast ausschließlich Mais eingesät. Anschließend hatten diese Gelege einen sehr hohen Schlupferfolg von 87,4 %. Den höchsten Schlupferfolg wiesen aber Gelege in Sommergetreide- und Bohnenfeldern auf. Auf Grünland war der Schlupferfolg mit knapp 78 % schlechter als auf den bestellten Äckern, da hier andere Verlustfaktoren, z.B. Walzen und Viehtritt, auftraten. Die 307 Nester auf den bewirtschafteten, mit Feldfrüchten eingesäten

Äckern hatten mit 87 % nahezu den gleichen Schlupferfolg wie die 60 Nester auf den unbewirtschafteten Flächen (88,3 %), was nicht ohne weiteres zu erwarten war (vgl. Tab. 5).

Tab. 3. Neststandorte (n = 703) zu Legebeginn 1980 bis 1996.
Tab. 3. Nest-sites (n = 703) at the begin of laying in 1980-1996.

Jahr	1980-85	1986-91	1992-96	1980-96	
Gelege (n)	272	178	253	703	
Standorte	(%)	(%)	(%)	(n)	(%)
Brach- und Sturzacker	51,5	16,9	20,1	221	31,4
Mais	21,0	33,7	32,4	199	28,3
Sommergetreide	5,9	6,7	5,5	42	6,0
Wintergetreide	1,1	7,9	12,6	49	7,0
Rübe	0,4	5,6	1,5	15	2,1
Bohne	0,0	6,7	1,5	16	2,3
Wiese/Weide	16,1	18,5	7,5	96	13,7
Ackerbrache *	0,0	3,4	7,5	24	3,4
Industriebrache	0,0	0,0	6,3	16	2,3
„Ödland“ **	4,0	0,6	5,1	25	3,5
Summe				703	100,0

* nicht bewirtschaftet - uncultivated

** Regenrückhaltebecken, Klärteich, Grünlandbrache - rainwater cistern, wastewater purification plant, grassland long term fallow

Der gesamte Schlupferfolg von 628 Gelegen betrug 68,6 % und schwankte zwischen 56 (1985) und 87 % (1994) (Tab. 6). Wird der Wert mit dem Faktor 0,94 multipliziert (s. Methodenteil), dann ergibt sich ein Prozentsatz von 64 % geschlüpfter Küken aus sämtlichen Eiern. Dies entspricht bei 3,83 Eiern/Gelege (KOOIKER 1993) einem durchschnittlichen Schlupferfolg von 2,45 Küken/Gelege.

Tab. 4. Neststandorte (n = 698) nach Nutzungsform 1980 bis 1996 (nähere Erläuterungen s. Text).
 Tab. 4. Nest-sites (n = 698) depending on the land use (cultivated plant) in 1980-1996 (further explanations see text).

Jahr	1980-85	1986-91	1992-96	1980-96	
Gelege (n)	272	173	253	698	
Standorte	(%)	(%)	(%)	(n)	(%)
Mais	71,0	48,0	43,1	385	55,2
Sommergetreide	5,9	6,9	7,1	46	6,6
Wintergetreide	1,1	8,1	12,6	49	7,0
Rübe	1,1	5,8	1,6	17	2,4
Bohne	0,0	6,9	6,7	29	4,2
Wiese/Weide	16,9	19,0	9,1	102	14,6
Ackerbrache *	0,0	3,5	8,7	28	4,0
Industriebrache	0,0	0,0	7,5	19	2,7
„Ödland“ **	4,0	1,8	3,6	23	3,3
Summe				698	100,0

* nicht bewirtschaftet - uncultivated

** Regenrückhaltebecken, Klärteich, Grünlandbrache - rainwater cistern, wastewater purification plant, grassland long term fallow

Der Hauptverlustfaktor von Kiebitzgelegen war die Landwirtschaft. Durch Pflügen, Eggen, Säen und Düngen wurden rund 20 % aller Nester (n = 628) zerstört. Ab 1986 wurde ein Großteil gefährdeter Kiebitznester markiert und Gespräche zum Schutze dieser Nester mit den Bauern geführt. Durch diese Maßnahmen konnte die Verlustrate, die vorher zwischen 18 und 42 % lag, deutlich auf 7 bis 14 % reduziert werden (vgl. auch Tab. 6). Nur in 3,3 % aller Fälle wurde Gelegeraub durch Tiere nachgewiesen. Bei 4,6 % der Gelege konnte nicht eindeutig entschieden werden, ob sie ausgeraubt bzw. zerstört wurden oder ob Küken erfolgreich schlüpften.

Von 197 Nestverlusten gingen rund 58 % auf das Konto von Landmaschinen, 3,1 % auf Weidevieh und 10,7 % auf Prädatoren (Tab. 7). Trotz des z.T. erheblichen Einsatzes von Pestiziden auf Landwirtschaftsflächen konnte bisher in 20 Jahren nicht nachgewiesen werden, daß Gelege (aber auch Küken und Altvögel) dadurch zu Schaden kamen.

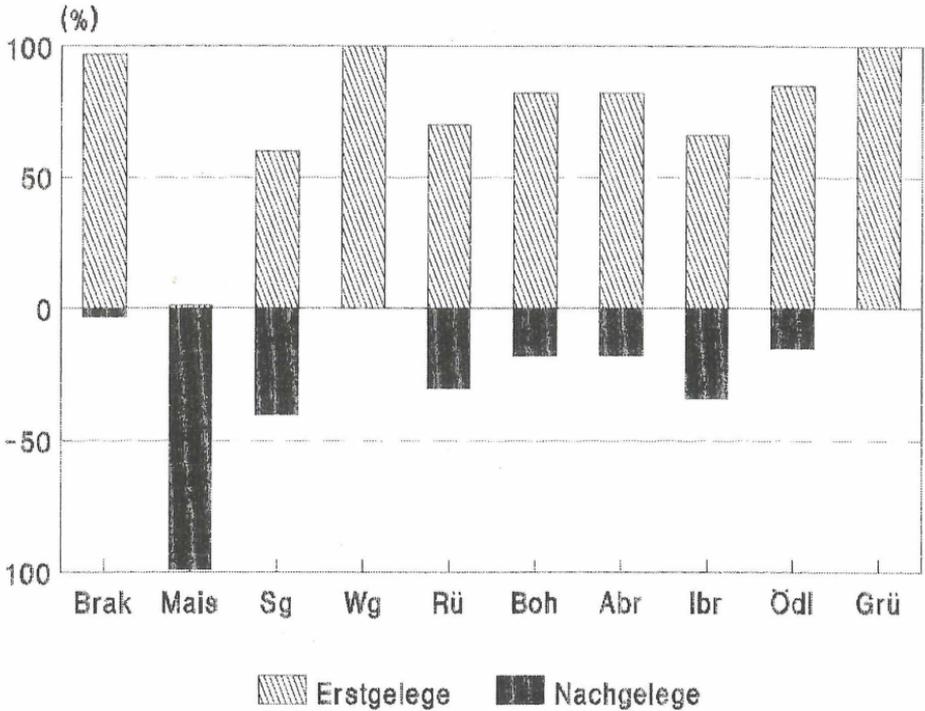


Abb. 1. Prozentuale Verteilung von Erst- (n = 202) und Nachgelegen (n = 137) auf verschiedene Standorte (Kulturen) 1990 bis 1996. Brak = Brachacker, Sg = Sommer-, Wg = Wintergetreide, Rü = Rübe, Boh = Bohne, Abr = Acker-, Ibr = Industriebrache, Ödl = Ödland, Grü = Grünland.

Fig. 1. Percentage of first (n = 202) and replacement clutches (n = 137) in different agricultural habitats in 1990-1996. Brak = unsown tillage, Sg = spring-cereal, Wg = autumn-cereal, Rü = beet, Boh = bean, Abr = long term fallow, Ibr = industrial long term fallow, Ödl = waste area, Grü = grassland.

In den Jahren von 1983 bis 1996 brachten 280 näher untersuchte Kiebitzpaare 345 flugfähige Jungvögel hoch. Der mittlere Bruterfolg für alle Jahre und Gebiete betrug demnach 1,23 flügge juv./Paar. Er schwankte in den unterschiedlichen Gebieten und Jahren beträchtlich (Tab. 8). Die Kiebitze, die auf Weiden und Wiesen sowie auf Äckern mit hohem umgebenen Grünlandanteil brüteten, hatten mit 1,72 flüggen juv./Paar einen deutlich höheren Reproduktionserfolg als die, die auf Äckern ohne oder mit geringem Grünlandanteil brüteten (1,11 flügge juv./Paar, vgl. Tab. 9).

Tab. 5. Schlupferfolg von 622 Nestern in Abhängigkeit vom Neststandort der Jahre 1980-1996.
 Tab. 5. Hatching success of 622 nests in relation to nest-site in 1980-1996.

Standorte	Nester (n)	Schlupferfolg		Summe	
		(n)	(%)	(n)	(%)
Brach/Sturzacker	169	56	33,1	56	33,1
Mais	198	173	87,4	} 267	} 87,0
Sommergetreide	32	30	93,8		
Wintergetreide	44	34	77,3		
Rübe	17	15	88,2		
Bohne	16	15	93,8		
Wiese/Weide	86	67	77,9	67	77,9
Ackerbrache	20	19	95,0	} 53	} 88,3
Industriebrache	15	13	86,7		
„Ödland“*	25	21	84,0		
Summe	622	443		443	

* Regenrückhaltebecken, Klärteiche, Grünlandbrache - rainwater cistern, wastewater purification plant, grassland long term fallow

4. Diskussion

Einzelbrüter sind selten. Dies ist bereits in vielfacher Weise dokumentiert worden (z.B. KRAUS & KRAUSS 1967, BRIESEMEISTER 1974). Durch das Brüten in Aggregationen minimieren Kiebitze den Einfluß der Feinde (vgl. BERG et al. 1992). Davon abweichend fand Münch (1978) im Thüringer Wald einen mit 11,7 bis 25,8 % erstaunlich hohen Anteil von Einzelbrütern. Diese Brutplätze wurden oft nur von einem einzigen Paar gegründet und blieben jahrelang besetzt, ohne daß eine Kolonie entstand. MÜNCH (1978) führt das auf das geringe Nahrungsangebot zurück.

Kiebitze besiedeln die in der Agrarlandschaft vorhandenen Kulturflächen ungleichmäßig. Sie nutzten z.B. das Grünland mit knapp 14 % der Neststandorte nicht dem Angebot (ca. 40 % der Probeflächen) entsprechend. Die beim Eintreffen der Kiebitze schon saftig-grünen und z.T. mit längerem Gras bestandenen Weiden und Wiesen sind daher als Bruthabitate unattraktiv. Gaubraune Färbung des Grases sowie niedrige oder fehlende

Tab. 6. Schlupferfolg und Verlustursachen von 628 Gelegen; aufgeschlüsselt nach Jahren.
 Tab. 6. Cause of fails and hatching success of 628 nests; depending on years.

Jahr	1980	81	82	83	84	85	86	90	91	92	93	94	95	1996	1980-1996
Gelege (n)	45	49	32	33	37	43	35	49	59	56	33	45	46	66	628
Schlupferfolg (%)	65	65	59	73	60	56	69	72	66	68	73	87	70	74	68,6
Verlustursache: (%)															
Landwirtschaft	31	31	28	18	40	42	14	10	14	9	12	7	11	14	19,1
Prädatoren	0	2	3	0	0	2	6	6	10	9	0	2	4	0	3,3
Menschen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2	7	3	1,3
Gelege verlassen	0	2	0	9	0	0	0	0	0	3	0	0	4	3	1,8
Verlust unbekannt	0	0	0	0	0	0	3	4	3	2	3	0	0	2	1,3
Schicksal unbekannt	4	0	10	0	0	0	8	8	7	9	6	2	4	4	4,6

Tab. 7. Verlustursachen von 197 Gelegen (1980-1996).

Tab. 7. Cause of fail of 197 nests (1980-1996).

Verlustursache	Nester	
	(n)	(%)
zerstört/ausgeraubt		
Landmaschinen	114	57,9
Weidevieh	6	3,1
Prädatoren	21	10,7
Menschen	8	4,0
Verlustursache unbekannt	8	4,0
Gelege verlassen	11	5,6
Schicksal unbekannt	29	14,7
Summe	197	100,0

Tab. 8. Bruterfolg von 280 Kiebitzpaaren; aufgeschlüsselt nach Jahren.

Tab. 8. Breeding success of 280 Lapwing pairs, depending of years.

Jahre	Paare	flügge juv.	Bruterfolg (flügge juv./Paar)
1983 - 1985	37	54	1,46
1988 - 1989	57-58	39-40	0,69
1991	21-22	25-27	1,18
1992	11-12	19	1,58
1993	43-51	51-55	1,13
1994	25-29	44-55	1,85
1995	34-38	42-44	1,19
1996	41-43	59-62	1,44
Summe	269-290	333-356	1,15-1,32
Summe (\bar{x})	280	345	1,23

Vegetation wirken sich positiv auf die Brutplatzwahl aus (KLOMP 1954, MATTER 1982, GALBRAITH 1989, REICHHOLF 1996). Wie im Osnabrücker Raum, scheint auch in einigen Regionen Norditaliens Mais die von Kiebitzen bevorzugte Kultur zu sein (BOANO & BRICHETTI 1986).

Tab. 9. Bruterfolg in Abhängigkeit vom Habitat (1983-1996); nähere Erläuterungen s. Text.
Tab. 9. Breeding success in dependence of habitat (1983-1996); further explanations see text.

Habitat	Paare	flügge juv.	flügge juv./Paar
Grünland (>50%)	54	93	1,72
Ackerland (>50%)	208	230	1,11
Summe	262	323	1,23

In England und Wales werden die im Frühjahr bestellten Äcker mit Sommergetreide von Kiebitzen am stärksten bevorzugt (SHRUBB & LACK 1991). In Graslandgebieten werden reine Futtergrasflächen am wenigsten besiedelt und dort die Stellen mit kleinen eingestreuten Äckern bevorzugt. Eine Mischung aus Sommergetreide und spät gemähten Wiesen stellt für Kiebitze das beste Bewirtschaftungssystem während der Brut- und Aufzuchtperiode dar. 1937 brüteten in England und Wales 63 % auf Grün- und 37 % auf Ackerland, 1961 verschob sich das Verhältnis auf 48 : 52 % und 1987 auf 58 : 42 %. Diese Fluktuation in der Nistplatzwahl binnen 50 Jahren war im wesentlichen das Resultat der veränderten Anbaumethoden in der Landwirtschaft (SHRUBB 1990, SHRUBB & LACK 1991). Der Schlupferfolg liegt für das landwirtschaftlich geprägte mitteleuropäische Kulturland im allgemeinen zwischen 55 und 80 % (Zusammenfassungen KÜBLER 1993, HUDSON et al. 1994, KOOIKER & BUCKOW 1997). Bei einem Datenvergleich sollte grundsätzlich der Brutstandort (Acker, Grünland, „Ödland“, Brache) berücksichtigt werden, da der Schlupferfolg hiervon stark abhängt: Beispielsweise liegt in dieser Studie der Schlupferfolg in Maisfeldern (87,4 %) sogar höher als im Grünland (78 % ; s. Tab. 5), da in Maisfeldern nur wenige Gelege durch landwirtschaftliche Arbeiten zerstört werden. Es werden auch nur Kiebitzgelege von Traktorrädern überfahren, die in den Maisfurchen liegen (s. auch IMBODEN 1970, BESER & VON HELDEN-SARNOWSKI 1982, MATTER 1982, KOOIKER 1984, 1993a). Der prozentuale Anteil (bezogen auf sämtliche Gelege), der durch die Landwirtschaft zerstörten Gelege schwankt je nach Region, Anbautechnik und Nutzungsform: LISTER (1964) in England (n = 103 Gelege) sowie BESER & VON HELDEN-SARNOWSKI (1982) vom Niederrhein (n = 501 Gelege) geben an, daß mindestens 12,6 % der Gelege durch den

Einfluß der Feldarbeit zerstört wurden. Aus der Schweiz liegen Daten von HEIM (1978) mit 27,6 % (Tiere, Menschen, Landwirtschaft) und Matter (1982) mit 14 % vor. Recht geringe Werte von nur 6 % liefern hierzu BLOMQUIST & JOHANSSON (1995) über vier Jahre in Schweden bei 211 Nestern (56 % Küstengrünland, 43 % Ackerland).

MATTER (1982) bemerkt, daß landwirtschaftliche Arbeiten im Durchschnitt von neun Jahren 14 % der Gelege vernichteten, 18 % aber dank der Rücksicht der Landwirte erhalten blieben. Dies steht in guter Übereinstimmung mit meinen Erfahrungen, wo auch durch Schutzmaßnahmen die Gelegeverluste im Mittel von 32 % auf 11 % deutlich verringert werden konnten. Diese Aktionen stellen allerdings nur erste „Feuerwehrmaßnahmen“ dar und dürfen nicht überinterpretiert werden, da sie für die Dynamik einer Kiebitzpopulation bedeutungslos ist (vgl. KOOIKER 1993a).

Der Schlupferfolg von 2,45 Küken pro Gelege deckt sich weitgehend mit den Untersuchungen von HEIM (1978). Er notierte in der Schweiz einen Schlupferfolg von 2,2 Küken/Nest. In England differenzierte SHIRUBB (1990) zwischen Ackerland- (610 Nester) und Grünlandstandorten (1742 Nester) und kam zum Ergebnis, daß die Nester auf Ackerland einen höheren Schlupferfolg (2,27 - 2,78 Küken/Nest) aufwiesen als die auf Grünland (1,74 - 2,32 Küken/Nest).

Jährliche Schwankungen im Schlupferfolg (vgl. Tab. 6) bei ackerbrütenden Kiebitzen dürfen im wesentlichen der Landwirtschaft angelastet werden, da der zeitliche Ablauf der Ackerbearbeitung in größerem Umfang von der aktuellen Wetterlage gesteuert wird. Im ungünstigsten Jahr 1985 vielen im Untersuchungsgebiet bis zu 42 % aller Nester diesen Arbeiten zum Opfer. In feuchten und regenreichen Wintern und Frühjahren können die Bauern mit ihren schweren Maschinen erst Ende April bis Mitte Mai auf ihre Felder fahren, um sie zu bestellen. Auf den Brachäckern schlüpft dann ein Großteil der Küken rechtzeitig vor Beginn der Bodenbearbeitungen.

In großflächigen Nutzpflanzen-Kulturen, z.B. Mais, aber auch in Grünlandarealen, kann der Schlupferfolg sehr niedrig liegen oder aber jahresweise sehr stark schwanken: bei HEIM (1978) zwischen 11 und 94 %. In reinen Grünländereien können Räuber viele Gelege und Küken erbeuten (HEIM 1978, GALBRAITH 1988, BELTING 1990). Letzterer stellte im Dümmer-Gebiet hohe Gelege- und Kükenverluste durch Hermeline fest. Im Osnabrücker Raum liegen andere Verhältnisse vor, da hier eine große Bandbreite von landwirtschaftlichen Kulturen vorliegt, die die Kiebitze in unterschiedlichem Maße als Neststandorte nutzen. Der Schlupferfolg schwankte deshalb auch nur relativ wenig zwischen 59 und 87 %. Dieses deckt sich mit der Studie von BESER & VON HELDEN-SARNOWSKI (1982), die auch nur eine geringe Schwankungsbreite zwischen 43 und 70 % ermittelten.

Witterungsbedingte Gelegeverluste spielen nur eine untergeordnete Rolle (ausführlich KOOIKER & BUCKOW 1997), da der Bodenbrüter Kiebitz gegen klimatische Extrema sehr gut gewappnet ist. Küken hingegen reagieren empfindlich auf Witterungsfaktoren: Bei langanhaltender Kälteperiode, aber auch bei Trockenheit, verhungern viele von ihnen.

Wieviele der Küken durch Feldarbeiten getötet werden, ist sehr schwierig zu erfassen. In dieser Studie liegen lediglich Einzelbeobachtungen vor. Sie dürfen nicht so hoch sein, wie

allgemein angenommen wird. MATTER (1982) beziffert sie auf 12,1 %, und zwar getötet durch Mähen und Walzen der Weiden und Wiesen sowie Pflügen und Eggen der Äcker. Die geringen Verluste stehen mit dem Verhalten der Küken im Zusammenhang. Sie weichen den landwirtschaftlichen Fahrzeugen selbstständig aus oder werden von den Altvögeln weggeführt.

Man muß bei der Bewertung der Rolle der Landwirtschaft deutlich zwischen Nest- und Aufzuchtstandorten unterscheiden, da während der Kükenaufzucht andere ökologische und anthropogene Faktoren auf eine Kiebitzpopulation einwirken. Der Aufzüchterfolg ist nicht nur vom unmittelbaren Standort des Geleges abhängig, sondern im wesentlichen Umfang davon, inwieweit die Küken kurzrasige Vegetation oder vegetationslose Flächen erreichen können (KOOIKER 1990). Dieses zeigen auch die unterschiedlichen Überlebensraten von Kiebitzküken in Habitaten mit vorherrschendem Grünlandanteil im Vergleich zu Ackerhabitaten (vgl. Tab. 9).

Es bleibt festzustellen, daß die negativen Einflüsse der Bewirtschaftung mannigfach sind, weshalb sich keine allgemeingültigen Aussagen treffen lassen (vgl. auch GALBRAITH 1988, BAINES 1990, BLOMQVIST & JOHANSSON 1995, MARKEFKA 1996). Der entscheidende Faktor ist die Intensivierung und der Zeitpunkt der Bodenbearbeitung. Der Bruterfolg auf wirtschaftlich intensiv und einseitig genutzten Feldern reicht in weiten Teilen Europas nicht aus, um ein langfristiges Weiterbestehen der Kiebitzbestände in diesen Regionen zu gewährleisten (Zusammenfassung bei PEACH et al. 1994).

6. Zusammenfassung

In 17 Jahren (1980-1996) wurden 90 % von 698 kontrollierten Gelegen auf landwirtschaftlichen Flächen registriert. Der mittlere Schlupferfolg von 628 Gelegen betrug 68,6 % (der Gelege) und schwankte zwischen 56 und 87 %. Dies entspricht einem Prozentsatz von 64 % geschlüpfter Küken aus sämtlichen Eiern bzw. 2,45 Küken/Gelege. Durch landwirtschaftliche Arbeiten (insbesondere Pflügen und Eggen) entstanden mit rund 20 % die meisten Gelegeverluste. Die Gelege auf Brach- und Sturzäckern hatten den geringsten, die auf Mais-, Rüben- und Sommergetreidefeldern den höchsten Schlupferfolg. Jährliche Schwankungen im Schlupferfolg resultierten im wesentlichen aus dem zeitlichen Ablauf der Feldbewirtschaftung und der Art der jeweiligen Kulturen. Der durchschnittliche Aufzüchterfolg für alle Jahre und Gebiete betrug 1,23 flügge juv./Paar. Die Einflüsse der Bewirtschaftung sind vielschichtig, deshalb lassen sich keine allgemeingültigen Aussagen treffen. Die Gründe hierfür werden diskutiert.

7. Literatur

- 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. Animal Ecol.* 59: 915-929. – BAIRLEIN, F. & G. BERGENER (1995): Vorkommen und Bruterfolg von Wiesenvögeln in der nördlichen Wesermarsch, Niedersachsen. *Vogelwelt* 116: 53-59. – BELTING, H. (1990): Habitatwahl und Bruterfolge von Uferschnepfe und Kiebitz im Dümmer-Gebiet. Dipl.-Arb. TU Braunschweig. – BERG, A., T. LINDBERG & K.G. KÄLLEBRINK (1992): Hatching success of lapwings on farmland: differences between habitat and colonies of different sizes. *J. Animal Ecol.* 61: 469-476. – BESER, H.J. & S. VON HELDEN-SARNOWSKI (1982): Zur Ökologie einer Ackerpopulation des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*). *Charadrius* 18: 93-113. – BLOMQUIST, D. & O.C. JOHANSSON (1995): Trade-offs in nest site selection in coastal populations of Lapwings *Vanellus vanellus*. *Ibis* 137: 550-558. – BOANO, G. & P. BRICHETTI (1986): Distribuzione e nidificazione della Pavoncella *Vanellus vanellus* in Italia. *Avocetta* 10: 103-114. – BRIESEMEISTER, E. (1974): Zum Brutbestand des Kiebitzes im Jahre 1972 in der Magdeburger Elbaue und der Magdeburger Börde. *Apus* 3: 98-102.
- CHRISTIANSEN, J. (1995): Brutzeitliche Habitatwahl des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) auf Grünlandflächen im Beltringharder Koog in Schleswig-Holstein. Diplomarbeit, Uni Osnabrück.
- GALBRAITH, H. (1988): Effects of agriculture on the breeding ecology of Lapwings *Vanellus vanellus*. *J. Appl. Ecol.* 25: 487-503. – GALBRAITH, H. (1989): Arrival and habitat use by Lapwings *Vanellus vanellus* in the early breeding season. *Ibis* 131: 377-388.
- HEIM, J. (1978): Populationsökologische Daten aus der Nuoler Kiebitzkolonie *Vanellus vanellus*, 1948-77. *Orn. Beob.* 75: 85-94. – HUDSON, R., G.M. TUCKER & R.J. FULLER (1994): Lapwing *Vanellus vanellus* population in relation to agricultural changes: a review. 1-33. In: TUCKER, G.M., S.M. DAVIES & R.J. FULLER: The ecology and conservation of lapwings *Vanellus vanellus*, 54-55. Peterborough, Joint Nature Conservation Committee (UK Nature Conservation, No. 9).
- IMBODEN, Ch. (1970): Zur Ökologie einer Randzonen-Population des Kiebitz *Vanellus vanellus* in der Schweiz. *Orn. Beob.* 67: 41-58.
- 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. Orn.* 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. Orn.* 134: 43-58. – KOOIKER, G. (1993a): Flexibilität des Kiebitzes in Brutökologie und Brutverhalten. *Vogelkd. Ber. Nieders.* 25: 1-13. – KOOIKER, G. & C.V. BUCKOW (1997): Der Kiebitz. Sammlung Vogelkunde. Wiesbaden, Aula. – KRAUS, M. & W. KRAUSS (1967): Zur Bestandsaufnahme des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) in der Oberpfalz im Jahre 1967. *Anz. orn. Ges. Bayern* 8 (2): 108-112. – KÜBLER, J. (1993): Zur Habitatwahl, Habitatnutzung und Brutbiologie des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) in einem Brutgebiet am südlichen Oberrhein. Diplomarbeit, Freiburg, 90 S.
- LISTER, M.D. (1964): The Lapwing habitat enquiry, 1960-61. *Bird Study* 11: 128-147.
- MARKEFKA, C. (1996): Habitatwahl, Brutbiologie und Ernährung des Kiebitzes am Unteren Niederrhein in Abhängigkeit von der anthropogenen Landnutzung. Diplomarbeit, Uni Köln. – MATTER, H. (1982): Einfluß intensiver Feldbewirtschaftung auf den Bruterfolg des Kiebitzes *Vanellus vanellus* in

- Mitteleuropa. Orn. Beob. 79: 1-24. – MÜNCH, H. (1978): Vertikale Areal-Erweiterung beim Kiebitz im Thüringer Wald. Falke 25: 257-266.
- ONNEN, J. & H. ZANG (1995): Kiebitz - *Vanellus vanellus*. In: ZANG, H., G. GROSSKOPF & H. HECKENROTH: Die Vögel Niedersachsens, Austernfischer bis Schnepfen. Naturschutz Landschaftspf. Niedersachs. B, H. 2.5
- 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.
- REICHHOLF, J. (1996): Der Kiebitz: Vogel des Jahres. Naturw. Rdsch. 49: 86-90.
- SHRUBB, M. (1990): Effects of agricultural change on nesting Lapwings *Vanellus vanellus* in England and Wales. Bird Study 37: 115-127. – SHRUBB, M. & P.C. LACK (1991): The numbers and distribution of Lapwings *Vanellus vanellus* nesting in England and Wales in 1987. Bird Study 38: 20-37.
- ZÖLLNER, T. (1994): Untersuchungen zur Populationsbiologie des Kiebitzes (*Vanellus vanellus*) in der Oberlausitz. Mitt. Ver. Sächs. Orn. 7: 209-219.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ökologie der Vögel. Verhalten Konstitution Umwelt](#)

Jahr/Year: 2003

Band/Volume: [25](#)

Autor(en)/Author(s): Kooiker Gerhard

Artikel/Article: [Langzeituntersuchungen über den Einfluß der Feldbewirtschaftung auf den Schlupf- und Aufzuchterfolg einer Kiebitzpopulation \(Vanellus vanellus\) 37-51](#)