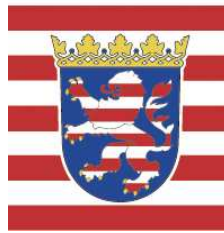

HESSSEN



Artenhilfskonzept für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Hessen

Stand 01. November 2011



Staatliche Vogelschutzwarte
für Hessen, Rheinland-Pfalz
und Saarland

STÜBING, S. & G. BAUSCHMANN 2011: Artenhilfskonzept für den Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Hessen. Gutachten im Auftrag der Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland. Bad Nauheim. 118 S. + 29 S. Anhang.

Gutachten im Auftrag der
Staatlichen Vogelschutzwarte für Hessen, Rheinland-Pfalz und das Saarland

Steinauer Str. 44
60386 Frankfurt/M

Bearbeitung
Dipl.-Biol. Stefan Stübing
Am Eichwald 27
61231 Bad Nauheim

Stand: 01. November 2011

Titelbild: Sicherndes Kiebitz-Weibchen in der Nähe seiner Jungen (Foto: S. Stübing).

Inhaltsverzeichnis

	Seiten
1	ZUSAMMENFASSUNG.....6
2	VERBREITUNG UND BESTANDSSITUATION DES KIEBITZ.....8
2.1	AKTUELLE VERBREITUNG UND BESTANDSSITUATION IN EUROPA UND DEUTSCHLAND.....8
2.1.1	Weltverbreitung8
2.1.2	Vorkommen und Bestände in Europa9
2.1.3	Vorkommen und Bestände in Deutschland12
2.2	AKTUELLES UND HISTORISCHES VERBREITUNGSBILD IN HESSEN15
2.3	AKTUELLE BESTANDSSITUATION IN DEN HESSISCHEN LANDKREISEN21
3	LEBENSÄRÄUME, NUTZUNGEN, GEFÄHRDUNGEN.....26
3.1	ÖKOLOGIE DER ART – BESIEDELTE HABITATTYPEN26
3.1.1	Generelle Habitatansprüche26
3.1.2	Brutbiologische Merkmale.....27
3.1.3	Bestandsdichten27
3.1.4	Höhenverbreitung28
3.1.5	Nahrung.....28
3.1.6	Weitere gefährdete Brutvögel28
3.2	NUTZUNGEN UND NUTZUNGSKONFLIKTE32
3.3	WEITERE GEFÄHRDUNGEN UND BEEINTRÄCHTIGUNGEN33
4	ZIELE UND MAßNAHMEN DES HABITATSCHUTZES.....36
4.1	ALLGEMEINE MAßNAHMEN36
4.2	VERBESSERUNG DER BRUTPLATZQUALITÄT.....37
4.3	VERBESSERUNG DER NAHRUNGSRESSOURCEN.....37

4.4	VERBESSERUNG SONSTIGER RESSOURCEN	39
5	WEITERFÜHRUNG DES ARTENHILFSKONZEPTES IN DEN JAHREN 2010 UND 2011	40
5.1	UNTERSUCHUNGEN IN AUSGEWÄHLTEN LANDESTEILEN.....	40
5.2	WETTERAU	41
5.2.1	Untersuchungsgebiete.....	41
5.2.2	Brutbestand 2010	45
5.2.3	Brutbestand 2011	47
5.2.4	Brutbestand im NSG Bingenheimer Ried 2011	50
5.2.5	Bestandsentwicklung 2008 bis 2011	52
5.2.6	Genutzte Lebensräume 2008 bis 2011	53
5.2.7	Bruterfolg.....	54
5.2.8	Sondersituation NSG Nachtweid von Dauernheim und Mockstädter Wiesen (H. HANIKA) 2010.....	55
5.2.9	Trittverluste durch Rinder?.....	57
5.2.10	Erfolgskontrolle.....	59
5.2.11	Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen.....	60
5.2.12	Schwellenwert	63
5.2.13	Dank.....	63
5.3	HESSISCHES RIED	64
5.3.1	Untersuchungsgebiete.....	64
5.3.2	Brutbestand	65
5.3.3	Bruterfolg.....	67
5.3.4	Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen.....	69
5.3.5	Schwellenwert	72
5.3.6	Struktur Kiebitz GG Formblatt.....	72
5.3.7	Dank.....	74

5.4	SCHWALM-EDER-KREIS	75
5.4.1	Untersuchungsgebiete	75
5.4.2	Brutbestand	76
5.4.3	Bruterfolg	76
5.4.4	Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen	77
5.4.5	Schwellenwert	79
5.5	LAHN-DILL-KREIS	79
5.5.1	Untersuchungsgebiete	79
5.5.2	Brutbestand	79
5.5.3	Bruterfolg	79
5.5.4	Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen	80
5.5.5	Schwellenwert	80
5.6	PRÄDATION	80
5.6.1	Ergebnisse des Expertenworkshops Uferschnepfe 2010 zur Prädation	84
5.6.2	Exkurs: Fallbeispiel Großtrappe in Deutschland (AK Wiesenvogelschutz Wetterau)	85
5.7	TELEMETRIE (F. HILLIG)	88
5.7.1	Methodendiskussion	88
5.7.2	Verlust und Prädation	88
5.7.3	Verlustzeitpunkt	91
5.7.4	Wanderung und Habitatnutzung	91
5.8	LOKALE POPULATIONEN	93
6	KONKRETISIERUNG VON SCHUTZMAßNAHMEN	95
6.1	EVALUIERUNG: WAS HABEN DIE BISLANG UMGESETZTEN MAßNAHMEN GEBRACHT?	95
6.1.1	Großräumige Extensivierung der Grünlandnutzung, Einführung eines Mosaiks aus gestaffelten Mahdterminen, Beweidung und Umwandlung von Acker zu Grünland.	95
6.1.2	Vernässung, Anlage von Stillgewässern	96

6.1.3	Wiederherstellung des offenen Landschaftscharakters.....	97
6.1.4	Reduzierung der Störungen.....	97
6.1.5	Gelegeschutz mit Elektrozäunen	97
6.1.6	Entnahme gefährdeter Gelege.....	98
6.1.7	Prädatorenbekämpfung	98
6.2	PRIORISIERUNG RAUMBEZOGENER SCHUTZMAßNAHMEN.....	99
6.3	ALLGEMEINES ABLAUFSHEMA FÜR VORGESCHLAGENE MAßNAHMEN IM JAHRESVERLAUF	103
7	AUSBLICK UND FORSCHUNGSBEDARF.....	104
7.1	PERSPEKTIVEN.....	104
7.2	WEITERER FORSCHUNGSBEDARF.....	106
8	FAZIT	107
9	ZITIERTE UND EINGESEHENE LITERATUR, VERWENDETE DATENQUELLEN	108
10	ANHANG.....	118

1 Zusammenfassung

Das Brutgebiet des Kiebitzes reicht von Irland bis Ostrussland und vom Nordkap und Sibirien bis Spanien. Aufgrund der starken Bestandsrückgänge ist der Kiebitz in zahlreichen internationalen Schutzkonventionen berücksichtigt; einen Überblick gibt Tabelle 2.

Der Kiebitz brütet in Deutschland in allen Bundesländern in jedoch überall deutlich rückläufigen Beständen. Der Gesamtbestand liegt aktuell bei etwa 75.000 Paaren (s. Tabelle 4 und Abb. 5). Schwerpunkte sind vor allem im unmittelbaren Küstenbereich, aber auch insgesamt in der Norddeutschen Tiefebene sowie in den tieferen Binnenlandgebieten wie dem Rheingraben oder dem Alpenvorland zu erkennen (s. Abb. 4). Die hessischen Vorkommen sind demnach Teil einer großen Population.

Der Kiebitz brütet auf flachen, weithin offenen, baumarmen und wenig strukturierten Flächen mit fehlender oder kurzer Vegetation bzw. geringer Dichte höherer Einzelpflanzen. Seine Vorliebe für eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit ist z. T. mit der dort geringen Vegetationshöhe im Frühjahr zu erklären. Der gleiche Effekt wird auch durch Bodenbearbeitung im Kulturland erreicht, vor allem, wenn dadurch die Härte trockener Böden kompensiert wird. Neststandorte und Nahrungsflächen können voneinander entfernt liegen. Heute findet die Mehrzahl der Bruten in Mitteleuropa auf mehr oder weniger trockenem Untergrund statt, noch im 19. Jahrhundert war die Art aber fast ausschließlich Feuchtbrüter. Wenngleich der Kiebitz nach anhaltenden Rückgängen im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch die Entwicklung der Landwirtschaft infolge der Besiedlung von Ackerflächen zunächst profitiert hat, ist der dramatische Bestandsrückgang seit etwa den 1980er Jahren allein durch die Intensivierung der Landbewirtschaftung ausgelöst.

Die Bestandsentwicklung des Kiebitzes in Hessen war zunächst ebenfalls positiv. Seit den 1950er Jahren bis Ende der 1960er Jahre wurden Zunahmen beobachtet, die vermutlich mit der gleichfalls zu dieser Zeit beginnenden Besiedlung von Ackerflächen als Brutplatz in Zusammenhang zu sehen sind. Bei den ersten landesweiten Erfassungen bestanden vermutlich noch deutlich Beobachtungslücken; 1966 wurden 1.100 bis 1.350 Paare, 1974 dann etwa 2.100 und 1987 nach Hochrechnung aus 15 Verbreitungsschwerpunkten etwa 2.000 Paare angegeben (s. Abb. 7).

Die räumliche Verbreitung in den Zeiträumen um 1980, 1994 und von 2004 – 2008 zeigen die Verbreitungskarten der Abb. 9 bis 11. Demnach war der Kiebitz um 1980 auf 49,5 % der Messtischblatt-Quadranten als Brutvogel vertreten, darunter auch viele in den hessischen Mittelgebirgen (Vogelsberg, Knüll, Westerwald, Uppland, Spessart, vereinzelt auch Taunus; Abb. 9). 1994 waren viele Brutgebiete verlassen

(Abb. 10) und bei der bislang umfangreichsten Erhebung 2004 bis 2008 wurden bei erstmals lückenloser Kontrolle Vorkommen nur noch auf 17 % aller Quadranten gefunden (Abb. 11). Vorkommen in den Mittelgebirgen sind nicht mehr bekannt, die noch vorhandenen Populationen konzentrieren sich in den Niederungen Mittel- und Südhessens. Aktuell ist mit etwa 300 Paaren eine Stabilisierung auf sehr niedrigem Niveau festzustellen. Gleichzeitig wurden drastische Rückgänge bei den durchziehenden Kiebitzen festgestellt (Abb. 8).

Die gezielten Untersuchungen in vier Landkreisen (s. Abb. 11), die im Hinblick auf Untersuchungsgebiet, Bestand, Bruterfolg, Konkretisierung von Schutzmaßnahmen und Schwellenwert für einen günstigen Erhaltungszustand der lokalen Population dargestellt werden, sowie telemetrische Studien an Jungvögeln im Wetteraukreis (Kapitel 5.7 sowie Anhang) im Jahr 2010 erbrachten folgende Ergebnisse: Der Bestand des Wetteraukreises beherbergt mit etwa 110 Paaren (s. Tab. 8) somit allein mehr als ein Drittel des hessischen Vorkommens. Angesichts einer Verdoppelung des Vorkommens im Vergleich zum Jahr 2000 (s. Abb. 16) sind die Erfolge beim Schutz der Art hier vermutlich sogar ausschlaggebend für die Stabilisierung des landesweiten Bestandes (s. Abb. 7). Ähnliche Bedeutung kommt dem Hessischen Ried im Kreis Groß-Gerau mit etwa 75 Paaren zu. Die Kreise Wetterau und Groß-Gerau weisen somit aktuell mehr als die Hälfte des Landesbestandes auf. Die weiterhin untersuchten Kreise Schwalm-Eder und Lahn-Dill wurden nur noch von 14 bzw. 15 Paaren aufgesucht.

Vor dem Hintergrund umfang- und erfolgreicher, lebensraumverbessernder Maßnahmen stellt in der Wetterau die Prädation durch Bodenprädatoren ein gravierendes Problem dar (s. Kapitel 5.6). Im Hessischen Ried ist hingegen der Verlust von Brutern durch landwirtschaftliche Arbeiten das Hauptproblem. Beeinträchtigungen und mögliche Schutzmaßnahmen werden allgemein (Kapitel 4) sowie für jedes der untersuchten Gebiete separat diskutiert und im Kapitel 6 zusammenfassend (Abb. 51) mit einem Ablaufschema (Tab. 7) dargestellt. Die aktuellen Vorkommen des Kiebitz in Hessen werden zehn lokalen Populationen zugeordnet (Abb. 52).

In den hessischen Brutgebieten des Kiebitzes brütet eine Vielzahl weiterer, z. T. stark gefährdeter Vogelarten. Beispielhaft sind die Ergebnisse im NSG Bingenheimer Ried als einem der beiden verbliebenen Brutgebiete der Uferschnepfe in Tabelle 6 aufgeführt. Vom Schutz des Kiebitzes profitieren demnach auch zahlreiche weitere stark gefährdete Vogelarten und auch weitere Tiergruppen wie Libellen oder Amphibien.

2 Verbreitung und Bestandssituation des Kiebitz

2.1 Aktuelle Verbreitung und Bestandssituation in Europa und Deutschland

2.1.1 Weltverbreitung

Das Brutgebiet des Kiebitzes reicht von Irland bis Ostrussland und vom Nordkap und Sibirien bis Spanien, der Türkei, Kasachstan, der Mongolei und Nordchina. Die Überwinterungsgebiete liegen in Großbritannien, Frankreich, Südeuropa und Nordafrika, im Nahen Osten, Iran, Irak, in Pakistan und Südchina bis auf Hokkaido in Japan. Die Art bildet trotz des großen Brutgebietes keine Unterarten aus (DEL HOYO et al. 1996; s. Abb. 1).

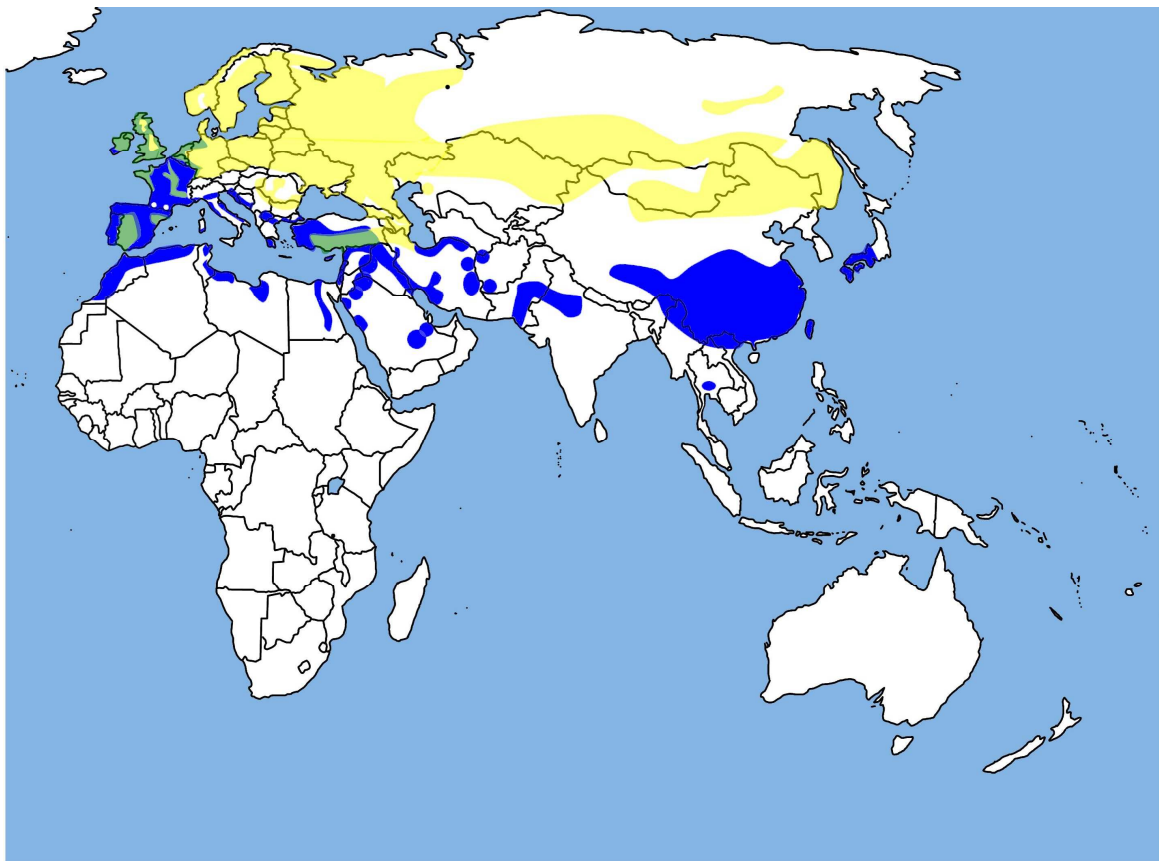


Abb. 1: Weltverbreitungsgebiet des Kiebitz; gelb = Brutgebiet, grün = Brut- und Überwinterungsgebiet, blau = Überwinterungsgebiet (nach DEL HOYO et al. 1996).

2.1.2 Vorkommen und Bestände in Europa

Der Kiebitz ist in der gemäßigten und mediterranen Zone von West-Europa bis Ussuriland weit verbreitet. Die Nordgrenze verläuft in Skandinavien bei 69 bis 71 °N, die Südgrenze in Spanien und Nordafrika (Marokko). Die dichtesten Vorkommen sind in den Tiefebenebenen der Niederlande, Norddeutschlands und Polens sowie in Russland und Weißrussland zu finden. Im zentralen und südlichen Mitteleuropa ist die Art mehr auf die Flussniederungen konzentriert, sie dringt aber auch bis in die Höhenlagen von 900, in den Alpen, auf der Baar und in den Karpaten sogar bis über 1.000 m üNN vor.

Der europäische Brutbestand wird bei stark abnehmenden Beständen auf 1,7 bis 2,8 Millionen Paare geschätzt, wovon allein in Russland knapp eine Million brüten. Populationen von mehr als 100.000 Paaren weisen weiterhin nur die Länder Weißrussland, Ungarn, Polen, Niederlande und Groß-Britannien auf. In Mitteleuropa brüten etwa 390.000 bis 750.000 Paare (BAUER et al. 2005).

Die Population des europäisch-nordafrikanischen Flyways wird mit 2,8 bis 4 Millionen Tieren angegeben die in Westasien mit 1,6 bis 2,9 Millionen (BAUER et al. 2005). DELANY et al. (2009) fassen beide Flyways unter „Europa und Westasien“ mit 5,5 bis 9,5 Millionen Tieren zusammen (s. Abb. 2).

Abb. 3 zeigt den europäischen Bestandstrend mit einem Rückgang von 50 % seit 1980, Tabelle 1 für unterschiedliche Regionen und Zeiträume die Gefährdungseinstufung und Tabelle 2 die daraus folgende Auflistung der Art in den internationalen Schutzkonventionen.

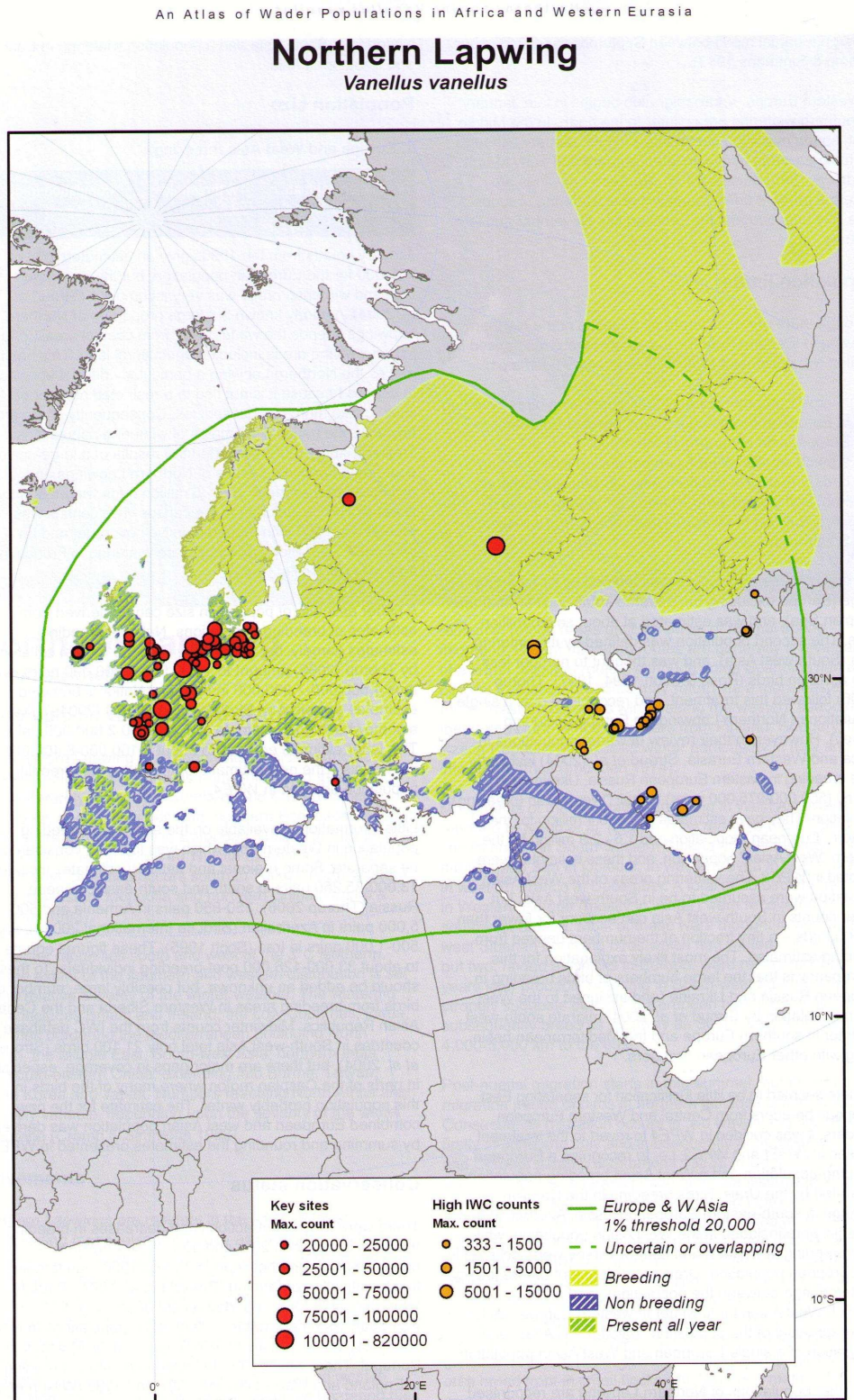


Abb. 2: Abgrenzung der Flyway-Population des Kiebitz mit Brutgebiet (hellgrün), Jahreslebensraum (grün) und Winterquartier (blau) sowie bekannte Hauptrastgebiete nach DELANY et al. 2009).

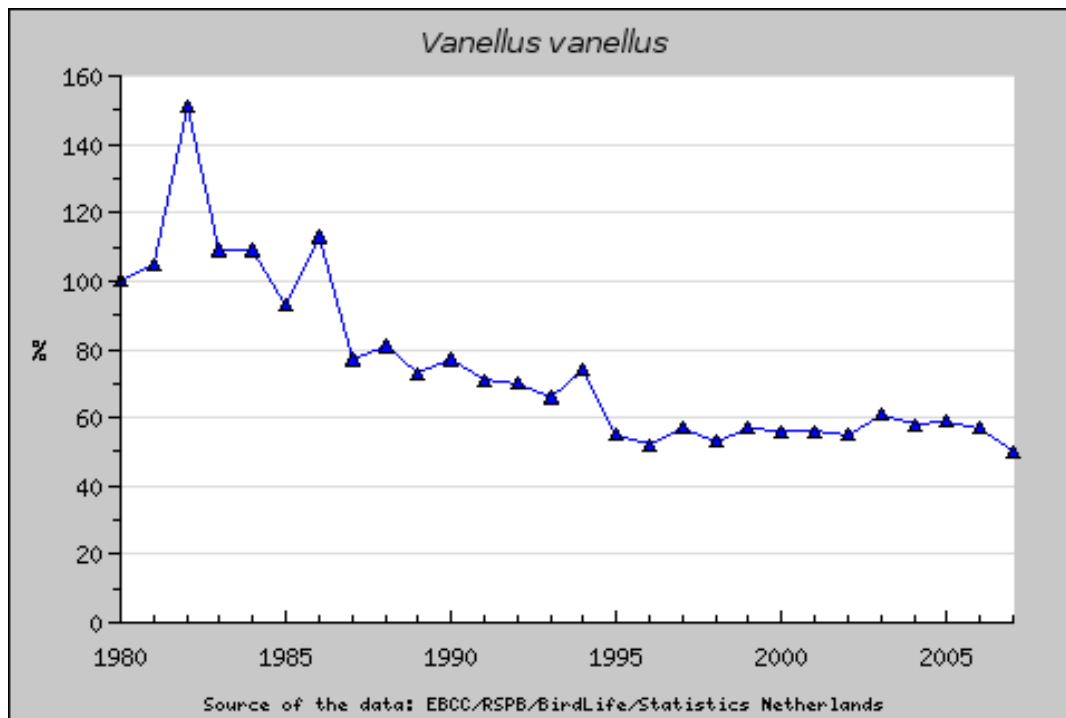


Abb. 3: Entwicklung des Kiebitz-Brutbestands in Europa (s http://www.ebcc.info/index.php?ID=380&result_set=Publish2009&one_species=4930).

Tabelle 1: Gefährdung des Kiebitzes in verschiedenen Regionen.			
Region	Kategorie **	Zeitraum	Quelle
Europa	VU = Gefährdet	2004-	BAUER et al. (2005)
Welt	- = ungefährdet	2006	BAUER et al. (2005)
Deutschland	3 = gefährdet	1996-2001	BAUER et al. (2005)
Deutschland	2 = stark gefährdet	2002-2006	BAUER et al. (2002)
Deutschland	2 = stark gefährdet	2007-	SÜDBECK et al. (2007)

Aufgrund der starken Bestandsrückgänge ist der Kiebitz in zahlreichen internationalen Schutzkonventionen berücksichtigt; einen Überblick gibt Tabelle 2.

Tabelle 2: Schutzvorschriften und Konventionen im Hinblick auf den Kiebitz.		
EU-Vogelschutzrichtlinie	ja	II/2
Berner Konvention	ja	III
Bonner Konvention	ja	II
Afrikanisch-Eurasisches Wasservogel-Abkommen	ja	
Ramsar-Konvention	ja	
Bundesartenschutz-Verordnung (16.2.2005)	ja	streng geschützt

Beispielhafte Angaben zu Rastbeständen gibt Tabelle 3.

Tabelle 3: Rastbestand des Kiebitzes in ausgewählten Regionen (aus www.dda-web.de).			
Population	Bestand/Ind.	Zeitraum	Quelle
Europa	>2.000.000	1994-1997	ROSE & SCOTT (1994)
Europa	7.000.000	1997-2002	ROSE & SCOTT (1997)
Europa	2.800.000-4.000.000	2002-2006	WETLANDS INTERNATIONAL (2002)
Europa	5.100.000-8.400.000	2006-	WETLANDS INTERNATIONAL (2006)
Deutschland	250.000-500.000	1997-	BURDORF et al. (1997)

2.1.3 Vorkommen und Bestände in Deutschland

Der Kiebitz brütet in Deutschland in allen Bundesländern in jedoch überall deutlich rückläufigen Beständen. Der Gesamtbestand liegt aktuell bei etwa 75.000 Paaren (s. Tabelle 4 und Abb. 4). Schwerpunkte sind vor allem im unmittelbaren Küstenbereich, aber auch insgesamt in der Norddeutschen Tiefebene sowie in den tieferen Binnenlandgebieten wie dem Rheingraben oder dem Alpenvorland zu erkennen (s. Abb. 5). Die hessischen Vorkommen sind demnach Teil einer großen Population.

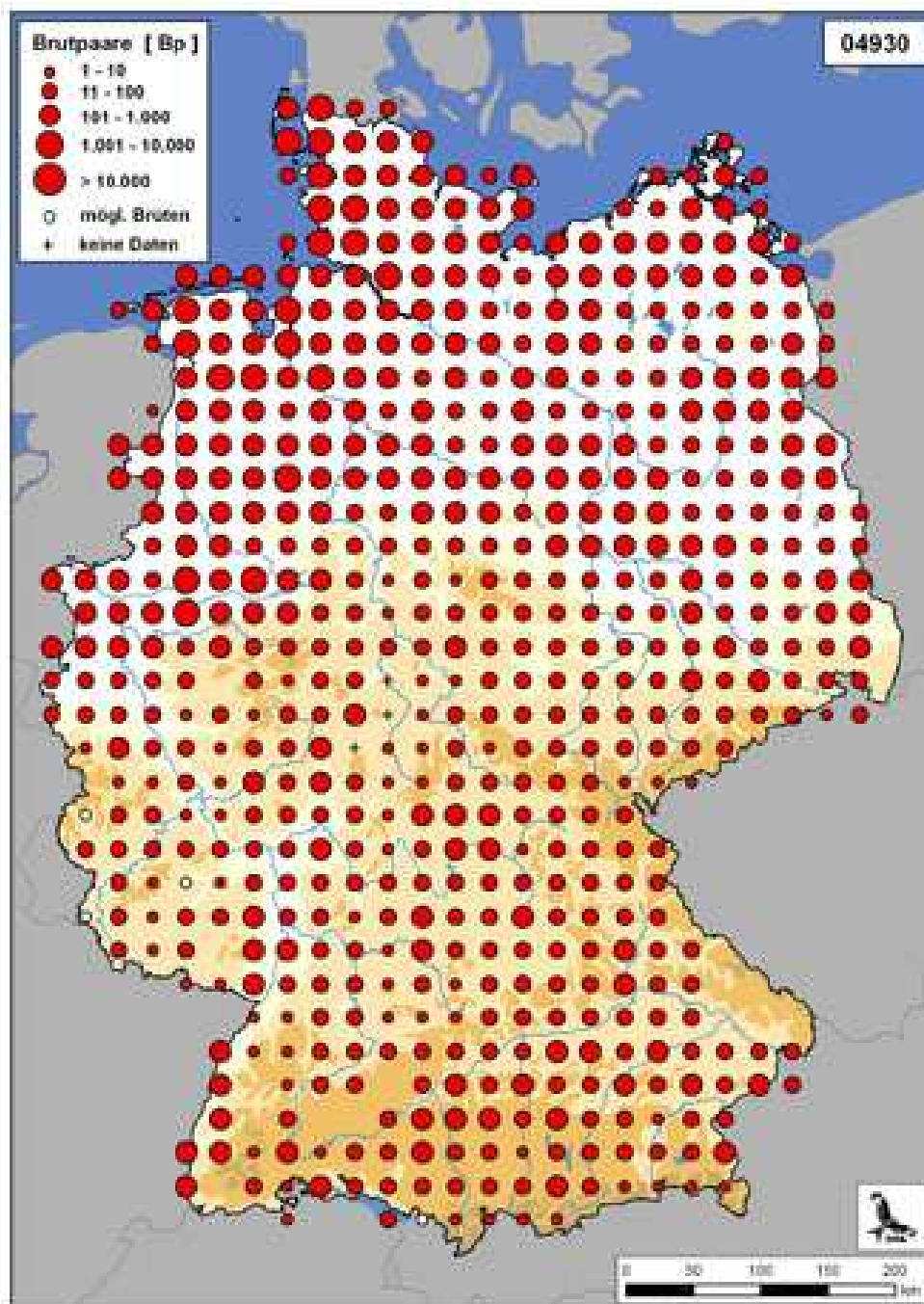


Abb. 4: Brutverbreitung des Kiebitzes in Deutschland um 1985 mit ca. 215.000 gegenüber ca. 75.000 Bp heute (RHEINWALD 1993 in www.dda-web.de).

Der Bestand der Art nimmt seit den 1980er Jahren, als bundesweit noch etwa 215.000 Paare angegeben wurden, deutlich ab. Nach Angabe der aktuellen Roten Liste brüten derzeit nur noch 75.000 Paare in Deutschland, was nur noch einem Drittel des vor 20 Jahren vorhandenen Bestandes entspricht (s. Tab. 4 und Abb. 5). Allein von 1990 bis 2004 ging der Bestand nach Trendberechnungen um 25 % zurück (Abb. 6).

Tabelle 4: Bestand und Bestandsentwicklung des Kiebitzes in ausgewählten Regionen (aus www.dda-web.de).			
Region	Bestand/Bp	Zeitraum	Quelle
Deutschland	215.000	Um 1980	RHEINWALD (1985)
Deutschland	67.000-104.000	1999	BAUER et al. (2002)
Deutschland	68.000-83.000	2005	SÜDBECK et al. (2007)

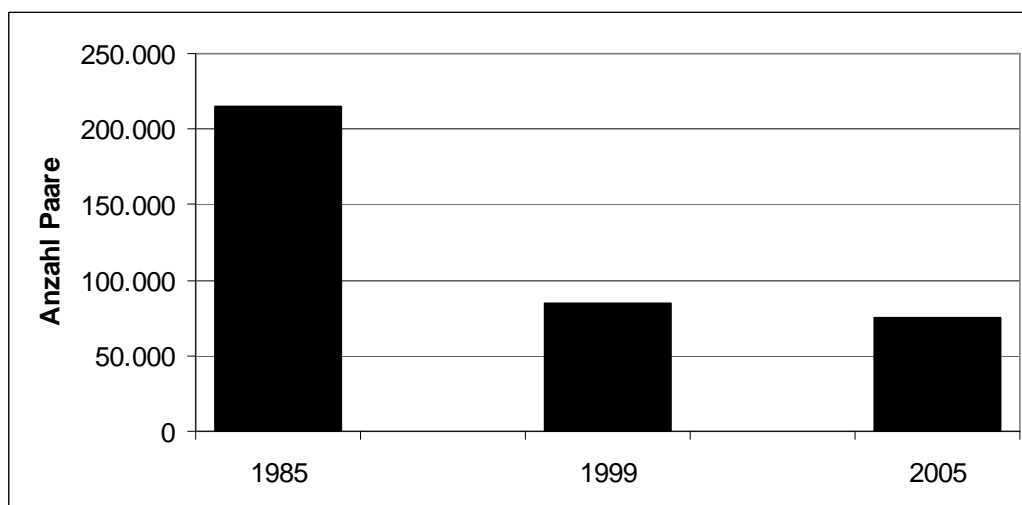
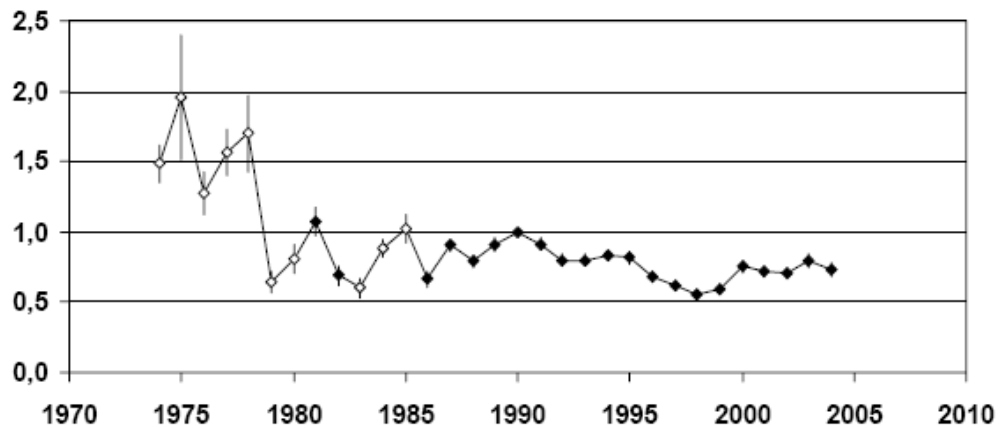


Abb. 5: Entwicklung des Kiebitz-Brutbestands in Deutschland anhand absoluter Bestandszahlen (s. www.dda-web.de).

Bestandsentwicklung Kiebitz in Deutschland

Indexwerte berechnet mit TRIM



1990-2004: - 25%

Abb. 6: Entwicklung des Kiebitz-Brutbestandes in Deutschland anhand von Trendberechnung (JEROMIN 2009).

2.2 Aktuelles und historisches Verbreitungsbild in Hessen

GRAF (2000) und STÜBING et al. (2010) fassen die Bestandsentwicklung des Kiebitzes in Hessen zusammen. Demnach wurden seit den 1950er Jahren bis Ende der 1960er Jahre Zunahmen beobachtet, die vermutlich mit der gleichfalls zu dieser Zeit beginnenden Besiedlung von Ackerflächen als Brutplatz in Zusammenhang zu sehen sind.

Bei den ersten landesweiten Erfassungen bestanden vermutlich noch deutliche Beobachtungslücken; 1966 wurden 1.100 bis 1.350 Paare, 1974 dann etwa 2.100 und 1987 nach Hochrechnung aus 15 Verbreitungsschwerpunkten etwa 2.000 Paare angegeben (s. GRAF 2000, STÜBING et al. 2010 und Abb. 7). Seither nimmt der Bestand dramatisch ab.

Die räumliche Verbreitung in den Zeiträumen um 1980, 1994 und von 2004 – 2008 zeigen die Verbreitungskarten der Abb. 9 bis 11. Demnach war der Kiebitz um 1980 auf 49,5 % der Messtischblatt-Quadranten als Brutvogel vertreten, darunter auch

viele in den hessischen Mittelgebirgen (Vogelsberg, Knüll, Westerwald, Uppland, Spessart, vereinzelt auch Taunus; s. Abb. 9).

1994 waren viele Brutgebiete verlassen (s. Abb. 10) und bei der bislang umfangreichsten Erhebung 2004 bis 2008 wurden bei erstmals lückenloser Kontrolle Vorkommen nur noch auf 17 % aller Quadranten gefunden (Abb. 11). Vorkommen in den Mittelgebirgen sind nicht mehr bekannt, die noch vorhandenen Populationen konzentrieren sich in den Niederungen Mittel- und Südhessens. Aktuell sind im Jahr 2010 noch etwa 300 Reviere vorhanden (s. u.). Gleichzeitig wurden drastische Rückgänge bei den durchziehenden Kiebitzen festgestellt (s. Abb. 8).

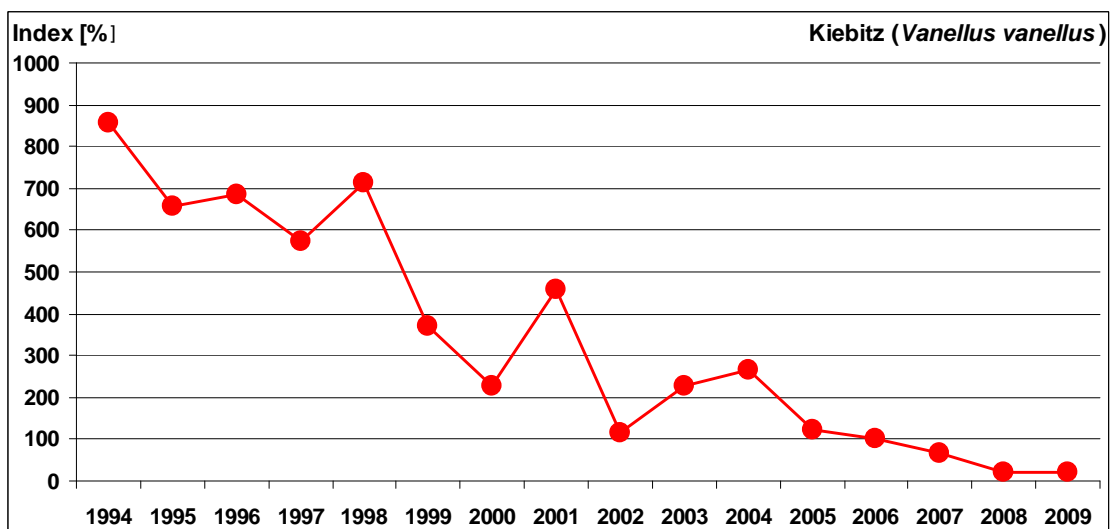
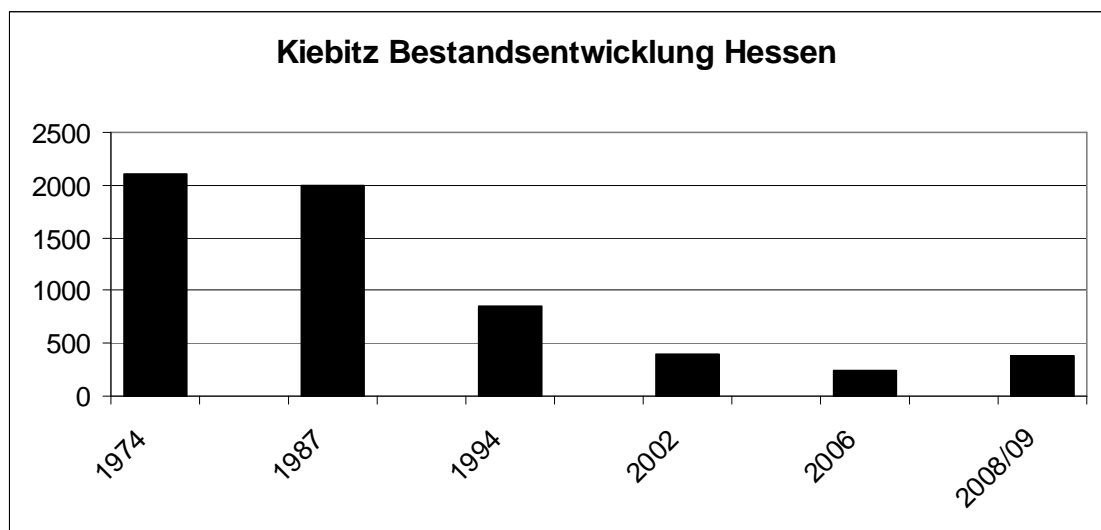


Abb. 7: Entwicklung des Kiebitz-Brutbestands in Hessen (oben in absoluten Zahlen nach GRAF 2000 bzw. STÜBING 2009, unten als Trendberechnung nach STÜBING et al. 2010).

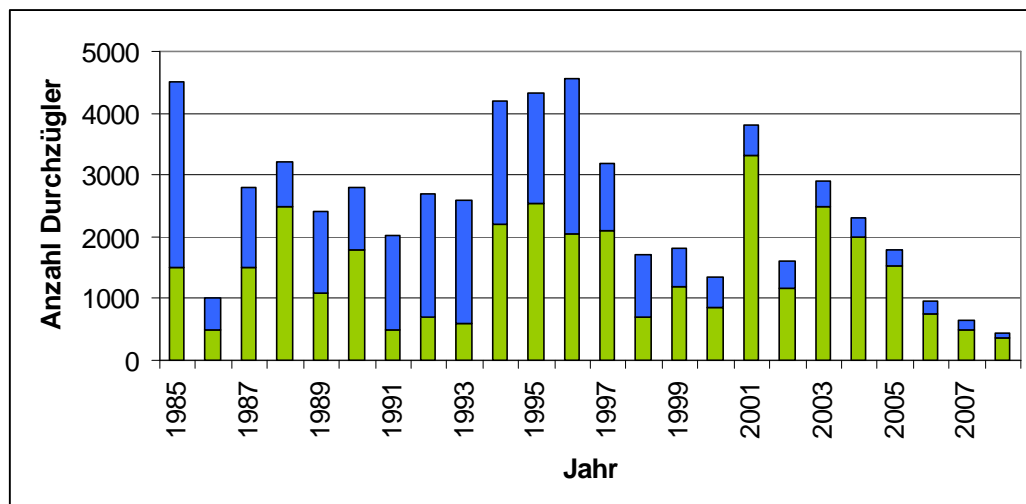


Abb. 8: Entwicklung des Kiebitz-Rastbestands in Hessen am Beispiel des Saisonmaxima im VSG Schwalmaue (grün = Heim-, blau = Wegzug; eigene Daten).

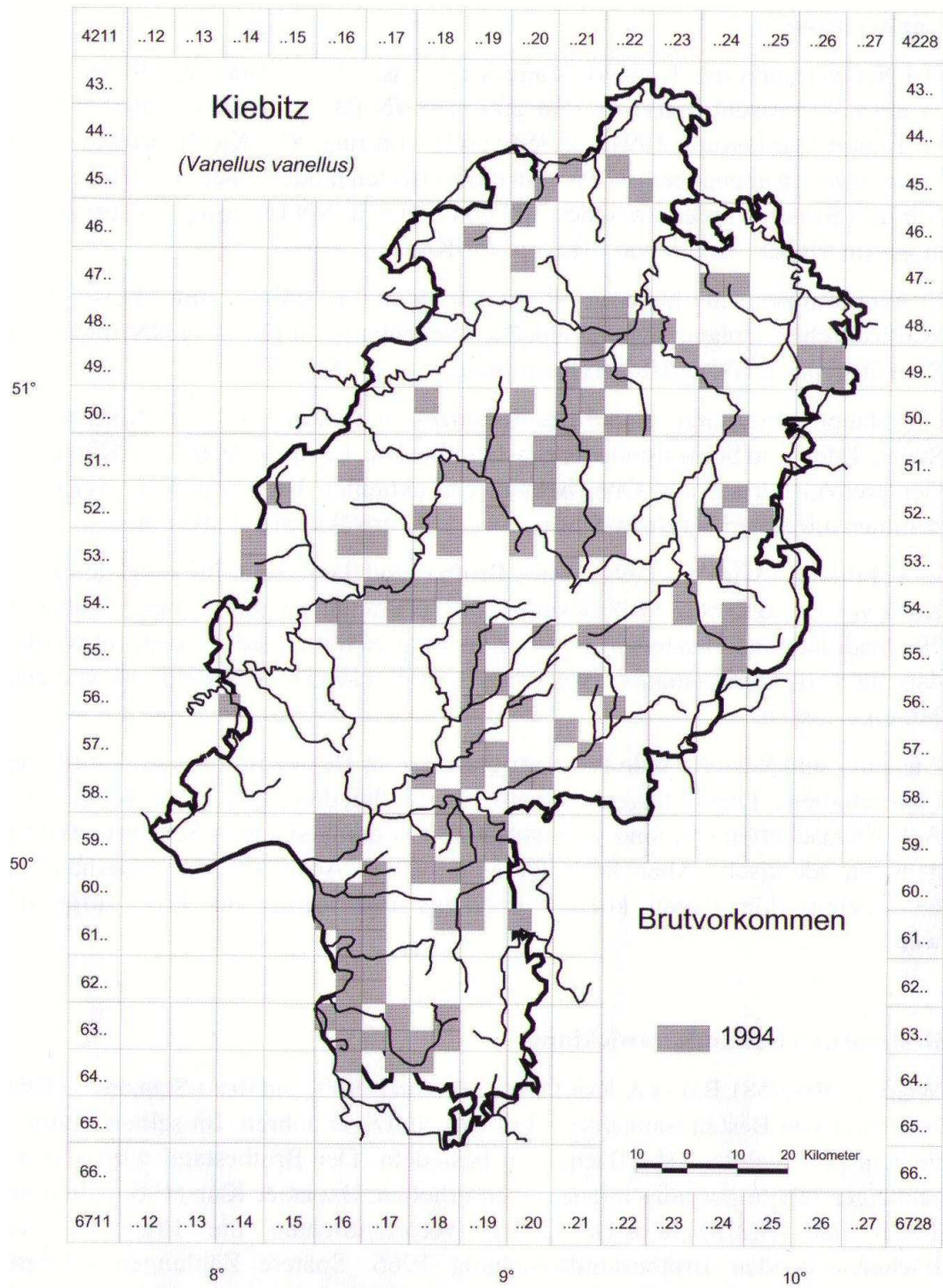


Abb. 10: Brutverbreitung des Kiebitz in Hessen im Jahr 1994 (GRAF 2000 nach Daten der Wiesenvogelkartierung der HGON).

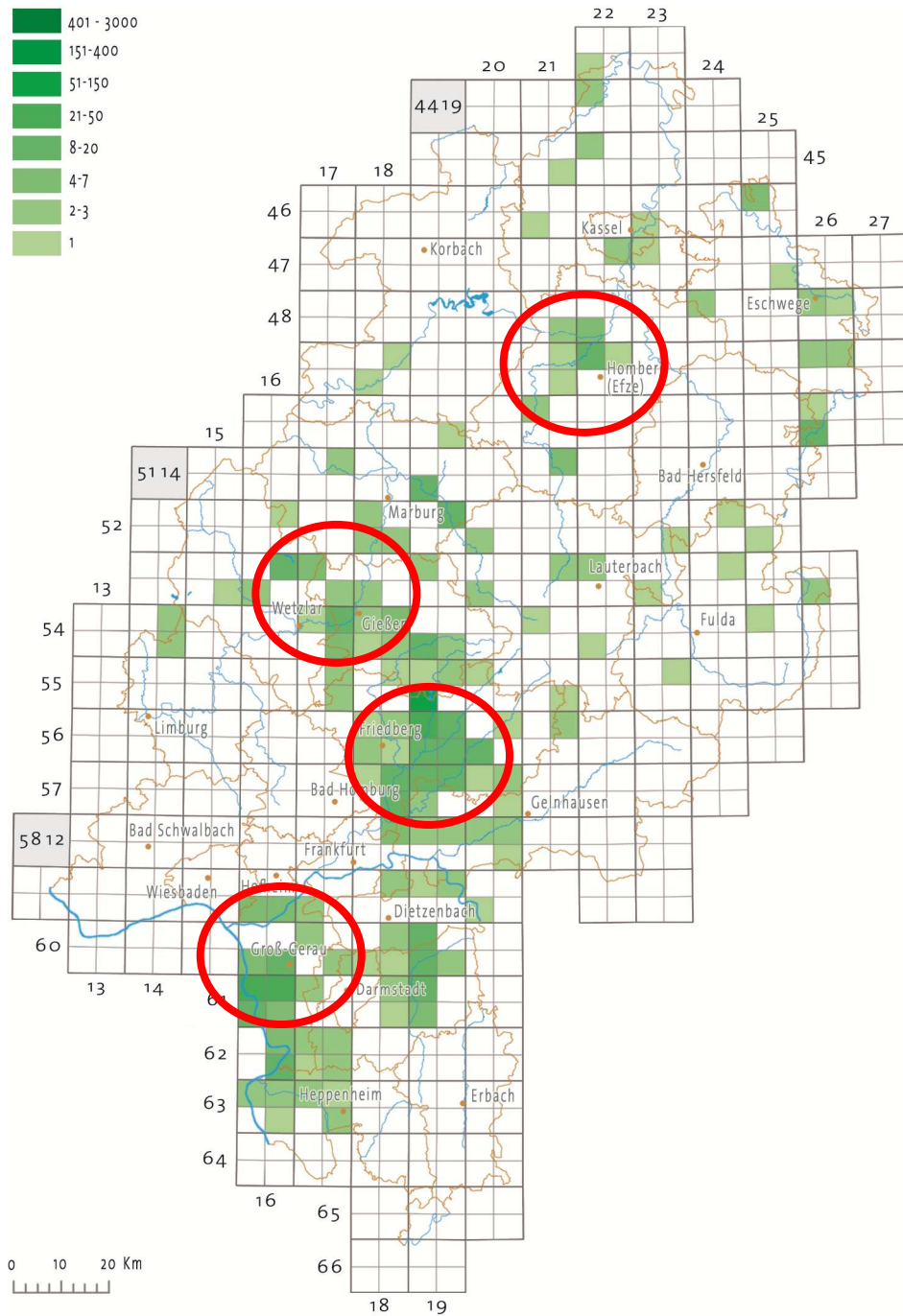


Abb. 11: Brutverbreitung des Kiebitz in Hessen 2004 - 2008 (Ergebnisse der ADEBAR-Kartierung; STÜBING et al. 2010) sowie Untersuchungsgebiete des Jahres 2010 (von Nord nach Süd: Schwalm-Eder-Kreis, Lahn-Dill-Kreis, Wetterau und Hessisches Ried).

2.3 Aktuelle Bestandssituation in den hessischen Landkreisen

Exemplarisch soll der Rückgang grafisch am Beispiel der drei Kreise Waldeck-Frankenberg, Marburg-Biedenkopf und Vogelsberg gezeigt werden (s. Abb. 12). Im Kreis Waldeck-Frankenberg ist die Art mittlerweile, von sporadischen Einzelvorkommen abgesehen, erloschen, was auch für den Vogelsbergkreis gilt (s. Abb. 11). Lediglich im Kreis Marburg-Biedenkopf sind noch Vorkommen bekannt, die aber ebenfalls sehr deutlich zurückgehen.

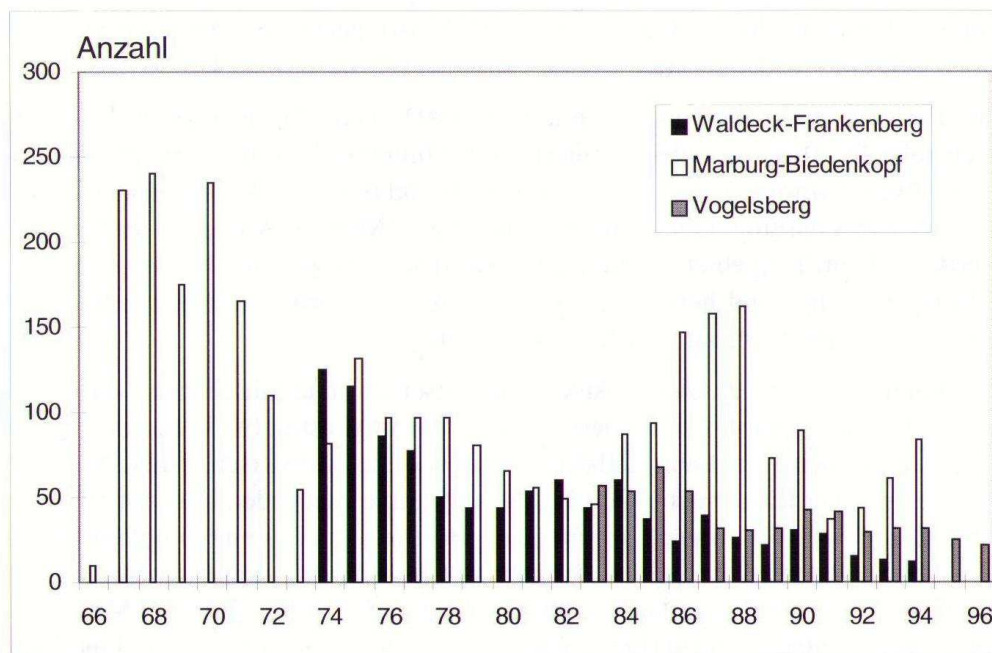


Abb. 12: Entwicklung des Kiebitz-Brutbestands in drei hessischen Kreisen (nach GRAF 2000).

Im nordhessischen Schwalm-Eder-Kreis brüteten 1994 noch etwa 120 Paare mit Schwerpunkten in der Schwalm- und Ederniederung, einzelne Vorkommen aber auch entlang der Fulda und sogar in den höheren Lagen des Knüll (Abb. 13).

Um das Jahr 2007 ist der Bestand in diesem Kreis auf weniger als 20 Paare zurückgegangen, was einem Rückgang von 83 % in nur 13 Jahren entspricht. Die verbliebenen Restvorkommen konzentrieren sich in der Ederniederung im Raum Wabern, die ehemals mehr als 60 Paare umfassenden Vorkommen in der Schwalmniederung als einem der besten Wiesenvogelgebiete Hessens sind von wenigen Einzelbruten in mehrjährigem Abstand abgesehen vollkommen verwaist (s. Abb. 14).

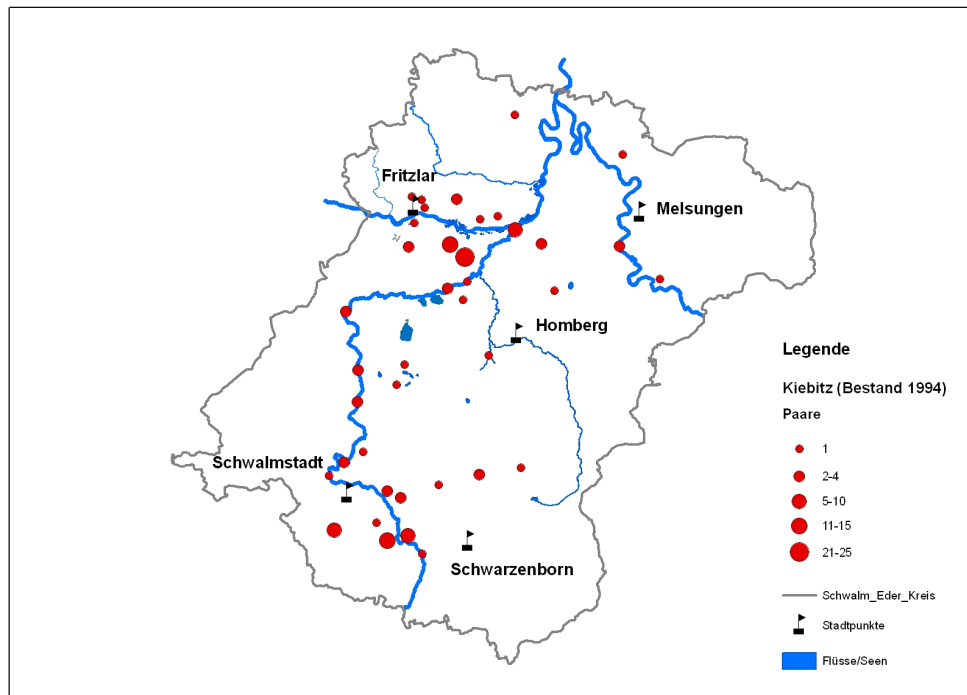


Abb. 13: Kiebitz-Brutverbreitung im Schwalm-Eder-Kreis 1994 (Kartographie: C. Gelpke).

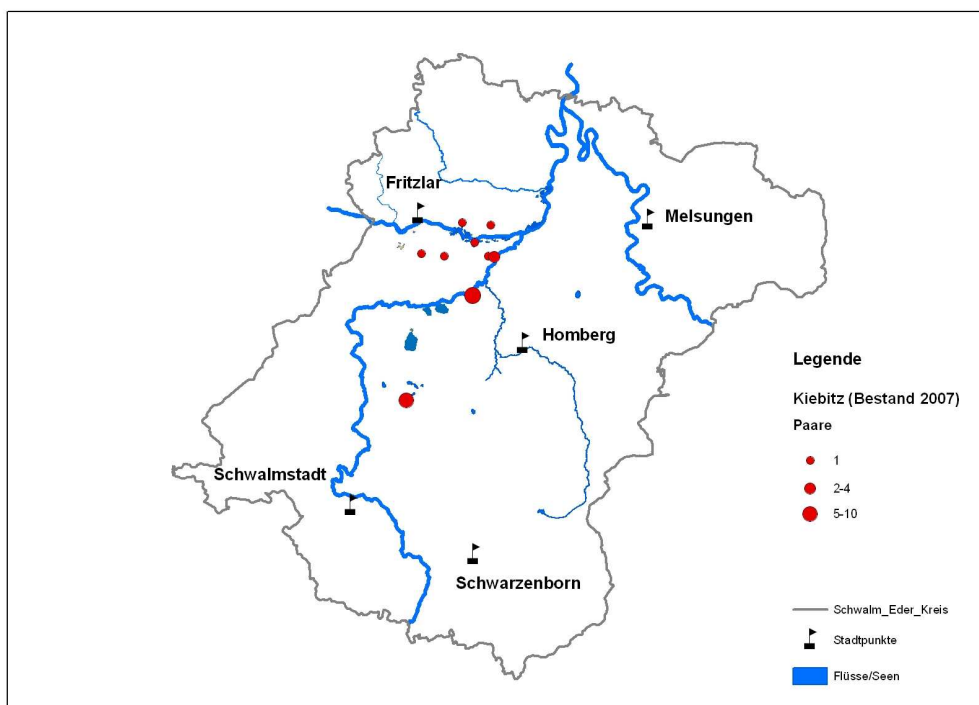


Abb. 14: Kiebitz-Brutverbreitung im Schwalm-Eder-Kreis 2007 (Kartographie: C. Gelpke).

Die aktuelle Situation in den hessischen Landkreisen gibt Tabelle 5 wieder. Allerdings ist hier zu berücksichtigen, dass der aktuelle Gesamtbestand aufgrund der Summierung über mehrere Jahre deutlich niedriger als die addierten 349 bis 383 Reviere liegt. Auch die Bestandsangabe von 250 bis 500 Revieren nach den Ergebnissen der ADEBAR-Kartierung ist so zu interpretieren (STÜBING et al. 2010).

Tabelle 5: Bestand des Kiebitz in den hessischen Landkreisen 2004 – 2009.		
Kreis	Anzahl Bp	Bemerkung
Kassel	8 (2004/05)	Kreisbericht
Waldeck-Frankenberg	0-1 (2006-08)	Kreisbericht
Schwalm-Eder	10-12 (2004/05)	Kreisbericht
Werra-Meißner	Ca. 10	ADEBAR
Hersfeld-Rotenburg	Ca. 10 (NSG Rhäden)	ADEBAR
Marburg-Biedenkopf	10-15 (2002/03)	Kreisbericht
Lahn-Dill	14-19 (2005-07)	Kreisbericht
Gießen	25 (2009)	Kreisbericht
Wetterau	100-120 (2006-2010)	AG Wiesenvögel
Vogelsberg	Ca. 5	ADEBAR
Fulda	3-4	Kreisbericht
Main-Kinzig	15	ADEBAR
Limburg-Weilburg	4	ADEBAR
Rheingau-Taunus/Wiesbaden	0	ADEBAR
Main-Taunus	Ca. 10	ADEBAR
Hochtaunus	0	ADEBAR
Frankfurt	0	ADEBAR
Offenbach	3 (2008)	Kreisbericht
Groß-Gerau	Ca. 75 (2008-2010)	Kreisbericht
Darmstadt-Dieburg	Ca. 35 (2008)	Kreisbericht
Bergstraße	12 (2006)	Kreisbericht
Odenwald	0	Kreisbericht
Summe	349-383	

Der aktuelle Gesamtbestand im Jahr 2010 liegt nach einer Umfrage unter den Regionalkoordinatoren der HGON bei etwa 300 Revieren. Vermutlich war die Erfassung 2006 mit nur 250 Revieren nicht vollständig, da hier nur die im Rahmen der nicht flächendeckenden Datensammlung für den Ornithologischen Jahresbericht gemeldeten Daten verwendet wurden. Somit ist nicht von einer Bestandszunahme auszugehen.

Der Bestand des Wetteraukreises beherbergt mit etwa 110 Paaren somit etwa ein Drittel des hessischen Vorkommens. Angesichts einer Verdoppelung des Vorkommens im Vergleich zum Jahr 2000 (s. Abb. 16) sind die Erfolge beim Schutz der Art hier vermutlich sogar ausschlaggebend für den in den letzten Jahren gebremsten Rückgang in Hessen (s. Abb. 7).

Die Kreise Wetterau und Groß-Gerau weisen somit aktuell etwa 58 % des Landesbestandes auf.

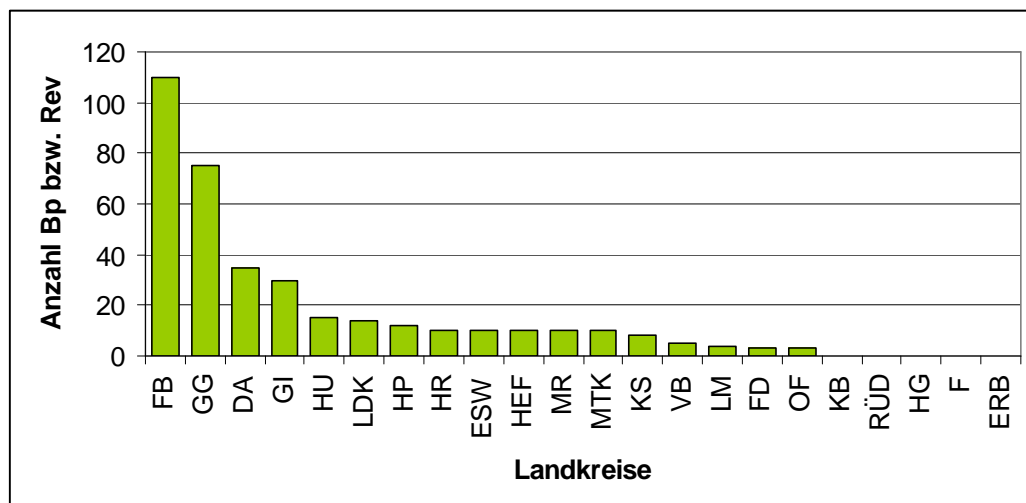


Abb. 15: Kiebitz-Brutverbreitung in den hessischen Kreisen 2008 (s. Tab. 5).

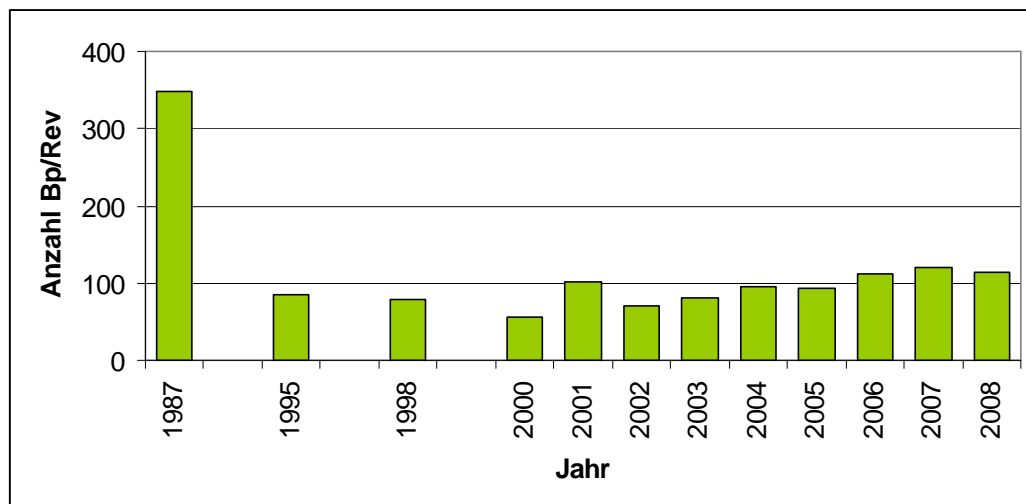


Abb. 16: Kiebitz-Bestandsentwicklung im Wetteraukreis, seit 2008 unverändert bei etwa 110 Revieren (Daten der AG WIESENVOGELSCHUTZ).

3 Lebensräume, Nutzungen, Gefährdungen

3.1 Ökologie der Art – besiedelte Habitattypen

3.1.1 Generelle Habitatansprüche

Der Kiebitz brütet auf flachen, weithin offenen, baumarmen und wenig strukturierten Flächen mit fehlender oder kurzer Vegetation bzw. geringer Dichte höherer Einzelpflanzen. Allerdings ist er in gewissen Grenzen recht anpassungsfähig und besiedelt heute eine große Vielfalt von Lebensräumen: Seggenriede, Pfeifengraswiesen, Mähwiesen, Viehweiden, Heideflächen, Flugplätze, Ackerland, mitunter auch Schotter- und Ruderalflächen, Rieselfelder, abgelassene Fischteiche, Materialentnahmestellen und Hochmoore.

Seine Vorliebe für eine ausreichende Bodenfeuchtigkeit ist z. T. mit der dort geringen Vegetationshöhe im Frühjahr zu erklären. Der gleiche Effekt wird auch durch Bodenbearbeitung im Kulturland erreicht, vor allem, wenn dadurch die Härte trockener Böden kompensiert wird. Neststandorte und Nahrungsflächen können voneinander entfernt liegen.

Heute findet die Mehrzahl der Bruten in Mitteleuropa auf mehr oder weniger trockenem Untergrund statt, noch im 19. Jahrhundert war die Art aber fast ausschließlich Feuchtbrüter. Aufgrund des dann großräumigen Lebensraumverlustes infolge von Trockenlegungen erfolgten erhebliche, anhaltende Bestandsverluste mit Tiefpunkt in den 1920er und 1930er Jahren. Durch regional verschieden rasche Besiedlung von Agrarflächen anschließend wieder starke, gebietsweise sprunghafte Zunahmen und Arealausweitungen. Durch moderne Bewirtschaftungsmethoden, Landschafts- und wasserwirtschaftliche Veränderungen sowie erheblich reduzierte Nachwuchsraten seit den 1980er Jahren fast in allen Regionen Mitteleuropas drastische Bestandseinbußen mit Abnahmen von bis zu 50 % und stellenweise erloschenen Beständen. Ackerbruten sind für den Kiebitz langfristig wenig erfolgreich, da der Bruterfolg hier offenbar für einen Bestandserhalt nicht ausreichend ist.

Außerhalb der Brutzeit meist auf kurzrasigen bis kahlen Flächen wie z. B. frisch gemähten Wiesen, umgebrochenen Äckern oder Schlammufeln (alle Angaben nach BAUER et al. 2005).

3.1.2 Brutbiologische Merkmale

Die Geschlechtsreife erreichen Kiebitze im ersten Lebensjahr, viele brüten aber erst im zweiten Jahr nach dem Schlupf. Z. T. monogame Saisonehe, bei hohem Nachgelegeanteil wohl häufig auch nur Brutehe; Bigynie nicht selten.

Ankunft am Brutplatz im Februar, spätestens Anfang März. Die Männchen verteilen sich nach der Rückkehr rasch auf die Reviere, Weibchen bleiben oft noch bis zu drei Wochen im Schwarm. Das Weibchen wählt eine der vom Männchen angelegten Bodenmulden zum Nest, das mit wenig trockenem Material aus der nächsten Umgebung ausgelegt oder gesäumt wird.

Der Legebeginn ist stark witterungsabhängig und liegt frühestens Anfang März, das Ende der Legeperiode meist Anfang Juni. Gelegegröße fast immer vier Eier (drei oft von Erstbrütern oder in Ersatzgelegen). Brutdauer 26 bis 29 Tage, Eiablage täglich; beide Partner brüten. Die ersten Jungen schlüpfen in Deutschland Mitte April, ein erster Gipfel ist Anfang, ein zweiter Ende Mai erreicht. Letzte Junge schlüpfen Ende Juni.

Nach dem Schlupf hält sich die Familie zunächst in der Nestumgebung auf, wo sie unter günstigen Bedingungen auch bis zum Flüggewerden verbleibt. Unter Kulturlandschaftsbedingungen findet jedoch meist ein erzwungenes Abwandern in günstige Aufzuchtgebiete statt. Die Jungen werden mit 35 bis 40 Tagen flügge, die spätesten Küken Mitte August.

Als Verlustursachen für Gelege werden vor allem landwirtschaftliche Arbeiten, aber auch Hochwasser, Weidevieh, Nesträuber (vor allem Raubsäuger, aber auch Rabenvögel) und Störungen durch den Menschen genannt. Bei Ackerbruten ist die zeitliche Lage der Feldarbeiten entscheidend für den Schlupferfolg. Durch Nachgelege ist ein gewisser Ausgleich möglich, doch wird die erforderliche Nachwuchsrate von 1,18 flüggen Jungen kaum noch erreicht (Angaben aus BAUER et al. 2005).

3.1.3 Bestandsdichten

Kleinräumig wurden die höchsten Dichten auf optimalen Weideflächen mit maximal 40 Paaren auf 100 ha nachgewiesen; stellenweise, in „Naturschutzkögen“, liegen die Werte sogar bei einem Brutpaar pro Hektar. Großflächig werden in Deutschland nicht mehr als 3,2 Paare/100 ha nachgewiesen (Niedersachsen). Die Art brütet oft kolonieartig, was auch im Hinblick auf eine effektive Feindabwehr zu interpretieren ist (alle Angaben nach BAUER et al. 2005).

In Hessen sind die maximalen Werte angesichts des Landesbestandes von aktuell knapp 400 Paaren auf großer Fläche unvorstellbar. Allerdings ist auch hier die Tendenz zu kolonieartigem Brüten unverkennbar, so dass stellenweise auch im großräumigen Vergleich sehr hohe Brutdichten erreicht werden. Bestes Beispiel hierfür sind die NSG Bingenheimer Ried und Mittlere Horloffau, wo maximal 30 Rev. auf 50 ha festgestellt wurden (AG WIESENVOGELSCHUTZ WETTERAU).

3.1.4 Höhenverbreitung

Im zentralen und südlichen Mitteleuropa ist die Art auf die Flussniederungen konzentriert, sie dringt aber auch bis in die Höhenlagen von 900, in den Alpen, auf der Baar und in den Karpaten sogar bis über 1.000 m üNN vor. Die höchsten hessischen Brutvorkommen einzelner Paare oder kleiner Kolonien befanden sich in den Hochlagen der Mittelgebirge, z.B. auf etwa 600 m üNN in der Nähe des Knüllköpfchens bei Schwarzenborn (Schwalm-Eder-Kreis; eigene Daten). Im Rahmen des drastischen Bestandsrückgangs wurden diese Brutplätze in Hessen vollständig geräumt, so dass aktuell fast alle Vorkommen in Höhenlagen von weniger als 300, meist sogar weniger als 200 m üNN liegen (s. Kapitel 2.2).

3.1.5 Nahrung

Die Nahrung besteht hauptsächlich aus kleinen Bodentieren, aber zumindest zeitweise (im Winter) auch aus einem nennenswerten pflanzlichen Anteil. Bei großer Vielseitigkeit dominieren meist Insekten und deren Larven, z. B. Käfer, Schmetterlingsraupen, Dipteren-Larven wie Wiesen-Schnaken, Heuschrecken, Ameisen etc. Vor allem im Frühjahr ist ein hoher Anteil von Regenwürmern bekannt. Die Nahrung der Küken ist von denen der Adulten verschieden. Der Nahrungsbedarf liegt bei etwa 11 bis 17 g tierischer Trockensubstanz pro Tag (BAUER et al. 2005).

3.1.6 Weitere gefährdete Brutvögel

In den hessischen Brutgebieten des Kiebitzes brütet eine Vielzahl weiterer, z. T. stark gefährdeter Vogelarten. Beispielhaft sind die Ergebnisse im NSG Bingenheimer Ried als einem der beiden verbliebenen Brutgebiete der Uferschnepfe in Tabelle 6 aufgeführt. Vom Schutz des Kiebitzes profitieren demnach auch zahlreiche weitere

stark gefährdete Vogelarten und auch weitere Tiergruppen wie Libellen (s. zahlreiche Beispiele im Hinblick auf das NSG Bingenheimer Ried in STÜBING et al. 2008, 2009) oder Amphibien (s. z. B. STÜBING 2009).

Tabelle 6: Weitere gefährdete Brutvögel im Lebensraum des Kiebitzes am Beispiel des NSG Bingenheimer Ried/Wetteraukreis; RL H/D = Rote Liste Hessen/Deutschland; Kategorien: 1 = Vom Erlöschen bedroht, 2 = Stark gefährdet, 3 = Gefährdet, V = Vorwarnliste; s. Sübeck et al. 2007, HGON & VSW 2006).

Dt. Artname	Wiss. Artname	RL H	RL D	Bp-Max. ab 2000
Uferschnepfe	<i>Limosa limosa</i>	1	1	2
Bekassine	<i>Gallinago gallinago</i>	1	1	Ca. 25 (bestes Brutgebiet in Hessen)
Wasserralle	<i>Rallus aquaticus</i>	3	V	Ca. 40 (bestes Brutgebiet in Hessen)
Tüpfelsumpfhuhn	<i>Porzana porzana</i>	1	1	5
Weißstorch	<i>Ciconia ciconia</i>	3	3	3
Zwergsumpfhuhn	<i>Porzana parva</i>	0	0	1 (Neubesiedlung Hessen nach 103 Jahren)
Spießente	<i>Anas acuta</i>	1	3	1 (einziger Brutplatz)
Schnatterente	<i>Anas strepera</i>	1	-	4
Knäkente	<i>Anas querquedula</i>	1	2	7
Rohrweihe	<i>Circus aeruginosus</i>	2	-	2
Drosselrohrsänger	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	1	V	2



Abb. 17: Die Bekassine *Gallinago gallinago* weist in den letzten großen Brutgebieten des Kiebitz in Hessen ebenfalls ihre größten Brutvorkommen des Landes auf (Foto: C. Gelpke).



Abb. 18: Selbst die sehr seltene Uferschnepfe *Limosa limosa* brütet noch in den beiden größten hessischen Kiebitz-Brutplätzen (Foto: C. Gelpke).



Abb. 19: Auch verschiedene Amphibienarten haben im NSG Bingenheimer Ried FB ihr größtes oder eines ihrer größten Vorkommen in Hessen. Eine Untersuchung im Jahr 2009 führte zum Ergebnis, dass die zuvor mit lediglich 400 bis 500 in ganz Hessen vorkommenden Tieren eingestufte Knoblauchkröte *Pelobates fuscus* tatsächlich allein in diesem NSG mit mehr als 3.500 Individuen lebt (Foto eines guten Fangtages mit allein 138 Tieren: S. Stübing).



Abb. 20: Für mindestens drei Libellenarten stellt das NSG Bingenheimer Ried ebenfalls das wichtigste Vorkommen in Hessen dar, darunter die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (Foto: S. Stübing).

3.2 Nutzungen und Nutzungskonflikte

Wenngleich der Kiebitz nach anhaltenden Rückgängen im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts durch die Entwicklung der Landwirtschaft infolge der Besiedlung von Ackerflächen zunächst profitiert hat, ist der dramatische Bestandsrückgang seit etwa den 1980er Jahren allein durch die Intensivierung der Landwirtschaft ausgelöst.

BAUER et al. (2005) sowie BAUER & BERTHOLD (1996) nennen folgende Gefährdungsursachen aus dem Bereich „Landwirtschaft“:

- Verlust der Bruthabitate durch Trockenlegung und Zerstörung der Feuchtgebiete
- Habitatverschlechterung durch Umstellung auf Wintergetreide
- Zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft
- Flurbereinigung
- Massiver Einsatz von Umweltchemikalien
- Intensive Düngung und daher beschleunigtes Pflanzenwachstum sowie Vorverlegung der Mahd
- Fehlende Frühjahrsüberschwemmung
- Fehlende Ausweichmöglichkeiten von Ackerstandorten auf benachbarte Mähwiesen infolge dort dichter Vegetation
- Drastischer Verlust der Insektennahrung und der Ackerwildkräuter durch Biozideinsatz und Einbeziehung der Ackerraine in die Intensivnutzung

Weitere Nutzungskonflikte können durch die Nutzung von Windenergie (s. REICHENBACH 2003), durch Freizeitnutzung und durch jegliche Errichtung von Sicht- oder anderen Barrieren (Mastställe, Scheunen, Freileitungen etc.) im Bereich der Brutgebiete, prinzipiell auch durch die Anpflanzung von Gehölzen entstehen.

Der Einsatz der Naturschutzwacht im Bereich der Brutgebiete in der Wetterau führt zu einer deutlichen Reduktion unnötiger Störungen. BAUER & BERTHOLD (1996) führen „Störungen in den Brutgebieten durch Freizeitnutzung und Tourismus“ als eine wichtige Gefährdungsursache an.

3.3 Weitere Gefährdungen und Beeinträchtigungen

Die folgend dargestellten Faktoren Prädation, Bejagung und Verluste im Winterquartier sind als besonders deutliche Gefährdungsursachen neben den Folgen der Intensivlandwirtschaft einzustufen:

- Zunehmender **Prädationsdruck**, besonders durch nachtaktive Säugetiere, wird als Grund für den Rückgang vieler Populationen genannt. Nachdem die Tollwut in Deutschland in den letzten zwanzig Jahren erfolgreich bekämpft worden ist, hat die Fuchs-Population stark zugenommen. Nach neueren Studien ist der Fuchs in mehreren Wiesenvogelgebieten Deutschlands und den Niederlanden der Hauptprädatoren. Rabenvögel treten selten als Prädatoren auf, da sie von den gleichfalls tagaktiven Kiebitzen effizient vertrieben werden (s. BELLEBAUM 2010).
 - **Jagd** durch den Menschen findet in Europa vor allem in Frankreich statt. Nach Schätzungen werden jährlich noch immer 100.000 bis 300.000 Kiebitze während des Vogelzuges in Frankreich geschossen oder in Netzen gefangen (MÜLLER et al. 2009 und <http://www.komitee.de/index.php?protestsarkozy>).
-



Abb. 21: Kiebitz-pulli *Vanellus vanellus* „drücken“ sich bei Gefahr und vertrauen auf ihre gute Tarnung; auf strukturlosen Äckern oder gar am Rand eines Feldwegs wie im Bild treten dabei hohe Verluste auf... (Foto: S. Stübing).



Abb. 22: ...in abwechslungsreich strukturiertem Grünland ist diese Strategie jedoch meist erfolgreich (Foto: S. Stübing).



Abb. 23: Wenige Tage alter Kiebitz *Vanellus vanellus*; die Körperproportionen mit großem Kopf und langen, kräftigen Beinen und Zehen stellen eine perfekte Anpassung an die Lebensweise als Nestflüchter dar, die eine selbständige Ernährung schon unmittelbar nach dem Schlupf durch Nahrungssuche in Bereichen mit offenen Bodenstellen erfordert. In Fettwiesen oder Getreideäckern ist eine erfolgreiche Nahrungssuche aufgrund des Körperbaus kaum möglich, was zu großen Verlusten führt (Foto: S. Stübing).

4 Ziele und Maßnahmen des Habitatschutzes

4.1 Allgemeine Maßnahmen

Allgemeine Schutzmaßnahmen sind nach BAUER & BERTHOLD (1996) sowie BAUER et al. (2005):

- Extensivierung der Landwirtschaft
 - Wiederherstellung landwirtschaftlicher Mosaikstruktur mit ungenutzten Acker-rainen
 - Reiches Angebot von Ruderalflächen
 - Wiedervernässung
 - Erhöhung des Grundwasserspiegels
 - Erhaltung sowie Pflege extensiv genutzter Feuchtgrünland- und Niedermoor-gebiete
 - Reduzierung der Drainage
 - Reduzierung der Eutrophierung
 - Reduktion des Einsatzes von Bioziden und Düngemitteln
 - Gestaffelte Mahdtermine auf benachbarten Flächen
 - Aussparungen an Wiesenrändern und Gräben
 - Bruterfolgsmonitoring mit Nestsuche und –markierung sowie Absprache mit Landwirten über Aussparungen der Brutplätze bei Ernte und Mahd (Ausgleichszahlungen)
 - Vermeidung von Störungen in den Brutgebieten
-

4.2 Verbesserung der Brutplatzqualität

Die Qualität der verbliebenen Brutplätze größerer Vorkommen in Hessen (NSG Bingenheimer Ried, Mittlere Horloffau) ist nach den Aussagen der Teilnehmer des Expertenworkshops „Artenhilfskonzept Großer Brachvogel“ am 18. September 2009 im Vergleich mit den Brutplätzen in Norddeutschland als durchaus (sehr) gut zu bezeichnen. Grundsätzlich ist hier vor allem an eine Verbesserung durch eine Vergrößerung der geeigneten Lebensräume zu denken.

Die nur noch von kleinen Kolonien oder Einzelpaaren besiedelten Bereiche müssten im Hinblick auf den Kiebitz großräumig anhand der Beispiele der noch genutzten Brutplätze vernässt werden. Da dies nur punktuell möglich ist, sollten in jedem Regierungsbezirk drei bis vier Bereiche festgelegt werden, in denen das Erfolgsmodell aus der Wetterau umgesetzt wird.

Beispielhaft zeigt Abb. 24 das aus Kiebitzsicht optimal gestaltete und gepflegte NSG Bingenheimer Ried im Frühjahrsaspekt mit ausgedehnten, durch (Halb-) Inseln und Vegetationsstrukturen reich gegliederten Flachwasserbereichen, Schilf-, Rohrkolben- und Seggenbeständen und umgeben von flächigem, beweidetem Extensivgrünland.

Auch für ackerbaulich genutzte Brutgebiete liegt mit dem Modellprojekt „Kiebitzschutz am Rand des Ballungsraumes“ von Naturschutzfonds Wetterau e.V. und Hessischer Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. ein geeignetes Werkzeug vor, um dort die Brutplatzqualität zu verbessern (s. Anhang). Fast alle der etwa 75 im Landkreis Groß-Gerau erfassten Kiebitz-Reviere befinden sich auf Äckern (s.u.).

Ein wesentlicher Aspekt der Brutplatzqualität, die Frequentierung durch Bodenprädatoren, wird im Abschnitt 4.4 gesondert dargestellt.

4.3 Verbesserung der Nahrungsressourcen

Wie die aktuelle dichte Besiedlung der NSG Bingenheimer Ried sowie Mittlere Horloffau zeigt, ist hier das Nahrungsangebot zumindest für die Altvögel durch das Nutzungsmosaik infolge der Rinderbeweidung in Kombination mit Mahd im Umfeld und einen ausreichend hohen Wasserstand mit anhaltendem Feuchtegrad bis zum Ende der Brutzeit als ausreichend anzusehen (s. Abb. 24).

Möglicherweise gilt diese Einschätzung nicht für die Nahrungsressourcen der Jungvögel. Mögliche Nahrungshabitate sind in den genannten Gebieten zwar vorhanden,

doch ob dies in ausreichendem Maß der Fall ist, kann nur durch gezielte Beobachtungen geklärt werden.

In den nur noch von kleinen Gruppen oder Einzelpaaren besiedelten Bereichen (s. o.) würde ein deutliche Vernässung weiter Teile am Beispiel der noch von größeren Kiebitzkolonien genutzten Gebiete, in Ackerlandgebieten auch anhand der Maßnahmen des Modellprojektes „Kiebitzschutz am Rand des Ballungsraumes“ (s. Anhang), zu einer deutlichen Verbesserung der Nahrungssituation führen.

Der auffallend gute Bruterfolg 2010 auf Ackerstandorten im Kreis Groß-Gerau geht neben der dort vermutlich geringen Dichte von Bodenprädatoren auf an fast allen Brutplätzen vorhandene Bereiche zurück, auf denen die Jungvögel ungehindert Nahrung suchen können. Dabei handelt es sich um vegetationsarme bzw. vegetationsfreie Ackerabschnitte infolge von Druckwasser, Fehlstellen etc. Selbst auf trockenen Sandstandorten ist hier durch eine Beregnung der angebauten Kulturen ein ausreichender Feuchtegrad gewährleistet.



Abb. 24: NSG Bingenheimer Ried – einer der beiden größten Brutplätze des Kiebitzes in Hessen mit bis zu 30 Revieren (im Frühjahr 2009).

4.4 Verbesserung sonstiger Ressourcen

Da die aktuell vorhandenen Lebensräume in der Wetterau und in Teilen des hessischen Riedes selbst für größere Kiebitz-Kolonien offenbar gut geeignet sowie durchaus ausreichend sind (s. o.) und Verluste durch landwirtschaftliche Arbeiten weitgehend minimiert werden (Gelegemarkierung), bleibt als einzige mögliche Ursache für das Ausbleiben einer deutlichen Bestandszunahme neben dem Fehlen geeigneter weiterer Lebensräume eine offenbar gravierende Prädation von Gelegen und/oder Jungtieren.

Als Verursacher kommt hier wie in vielen anderen Wiesenvogelgebieten und an Einzelbrutplätzen vor allem der Fuchs, aber auch andere Raubsäuger wie Dachshund, Waschbär, Marder oder Wiesel in Frage. Regelmäßige Beobachtungen des NSG Bingenheimer Ried in den Jahren 2008/09 führten u. a. zu dem Ergebnis, dass im März und April durchgehend bis zu drei Füchse nachgewiesen wurden. Die Tiere hielten sich oft auch auf den eigentlich „fuchssicheren“ Inseln im Flachwasser auf. Während der anderen Jahreszeiten liegen nur wenige Fuchsnachweise vor, was aber mit großer Wahrscheinlichkeit durch die dann infolge des Vegetationswachstums sehr ungünstige Beobachtungswahrscheinlichkeit begründet ist.

JEROMIN (2009) berichtet eindrucksvoll, dass ein möglichst hoher Wasserstand im Bereich der Brutplätze mit dem Ziel, die Kleinsäugervorkommen weitestgehend zu reduzieren und so den Fuchs zum Abwandern zu bewegen, nach ihrer langjährigen Wiesenvogelerfahrung eher dazu führt, dass die meist dennoch im Gebiet verbleibenden Füchse auf andere Nahrungsquellen (wie z. B. Gelege und Jungvögel der Wiesenvögel) ausweichen.

Als Schutzmöglichkeit der großen Vorkommen in den beiden Gebieten der Wetterau, die zusammen ein sechstel des hessischen Bestandes darstellen, bleibt damit in den kommenden Jahren neben der Neuanlage entsprechender Gebiete in anderen Bereichen Hessens auch die Reduktion der Verluste durch Prädation, wobei es sich offenbar ganz überwiegend um Verluste durch Raubsäuger handelt.

Aufgrund des geringen Bruterfolgs und der damit fehlenden Verjüngung des Bestandes kommt dieser Maßnahme große Priorität zu. Erste Erfahrungen im Frühjahr 2009 im NSG Mittlere Horloffau dazu müssen mit mehr als 20 flüggen Jungvögeln (gegenüber nur wenigen Tieren im NSG Bingenheimer Ried) als äußerst positiv bewertet werden. Denkbar ist hierbei vor allem die weitläufige Abzäunung der Brutplätze durch Elektrozaun, oder den Ausschluss der Prädatoren durch die Errichtung eines Drahtzaunes wie im Beispiel des Flughafens München mit hohen Wiesenvogelbeständen infolge Einzäunung (v. LINDEINER 2009).

5 Weiterführung des Artenhilfskonzeptes in den Jahren 2010 und 2011

5.1 Untersuchungen in ausgewählten Landesteilen

Beginnend mit dem 01. März 2010 wurden im regelmäßigen Abstand Kontrollen der möglichen Kiebitz-Brutplätze in folgenden Bereichen Hessens durchgeführt:

- Wetterau (S. Stübing et al.)
- Hessisches Ried (M. Werner et al.)
- Schwalm-Eder-Kreis (S. Stübing, C. Gelpke)
- Lahn-Dill-Kreis (M. Korn, W. Schindler)

Die Lage dieser Gebiete ist Abb. 11 zu entnehmen. Der Bereich in der Wetterau wurde zum Vergleich auch im Jahr 2011 mit identischer Methode erfasst.

Schwerpunktmäßig wurden die aus den letzten Jahren bekannten Vorkommensorte untersucht, regelmäßig erfolgten Kontrollen jedoch auch in anderen geeignet erscheinenden Gebieten. Die Erfassungen wurden aus ausreichender Entfernung mittels Ferngläsern (8- oder 10-fach) bzw. Spektiven (20-60-fach) unter Berücksichtigung der Hinweise von SÜDBECK et al. (2005) durchgeführt. Sie bezogen sich auf folgende Parameter und erstreckten sich bis zur Abwanderung der Kiebitze nach Brutverlust oder Flüggewerden der Jungvögel:

- Anzahl revierhaltender Männchen
 - Anzahl brütender Weibchen
 - Schlupferfolg
 - Anzahl flügger Jungvögel
-

Die folgende Tabelle führt die Ergebnisse übersichtsartig auf:

Tabelle 7: Übersicht der Erfassungsergebnisse im Jahr 2010/2011	
Gebiet	Ergebnis
Wetterau 2010	102 bis 107 Paare und Reviere, Bruterfolg in Abhängigkeit von z.T. außerordentlich hoher Prädation zwischen 0,2 und 1,0 flüggen Jungvögeln pro Paar schwankend
Wetterau 2011	126 bis 129 Paare und Reviere, Bruterfolg zwischen 0 und 1,0 flüggen Jungvögeln pro Paar schwankend
Hessisches Ried	71 bis 78 Paare erreichten infolge intensiver Schutzmaßnahmen im Hinblick auf Verluste durch landwirtschaftliche Arbeiten einen unerwartet hohen Bruterfolg von 0,5 flüggen Jungen je Paar
Schwalm-Eder-Kreis	14 Paare zogen 0,3 Junge je Bp auf
Lahn-Dill-Kreis	15 Paare hatten einen Bruterfolg von sieben Jungvögeln

In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse in den einzelnen Untersuchungsräumen im Detail dargestellt.

5.2 Wetterau

5.2.1 Untersuchungsgebiete

In der Wetterau wurde flächendeckend eine Erfassung der Bestände von Kiebitz und anderen Wiesenvögeln durch die AG Wiesenvogelschutz durchgeführt; im Rahmen der Grunddatenerhebung zum VSG Wetterau wurde ebenfalls eine flächendeckende Erfassung vorgenommen, so dass insgesamt von einer hervorragenden Untersuchungsintensität auszugehen ist.

Im Rahmen vorliegender Untersuchung wurde der Raum zwischen dem Viehtriebweg zwischen Utphe und Unter-Widdersheim im Norden entlang der Horloffniederung bis zur BAB 45 östlich von Staden untersucht. Von Nord nach Süd brüteten Kiebitze hier in folgenden Räumen:

- NSG Mittlere Horloffau und umliegende Äcker
- NSG Kist von Berstadt und umliegende Äcker und Wiesen
- NSG Bingenheimer Ried und umliegende Äcker
- Ackerflächen zunächst südlich, dann westlich des NSG Teufel- und Pfaffensee
- Horloffau Reichelsheim
- NSG Mähried von Staden und umliegende Äcker

Die Lebensraumeignung war im Frühjahr 2010 mit weithin flach überfluteten Bereichen vor allem im NSG Mittlere Horloffau und im NSG Bingenheimer Ried augenscheinlich günstig. Auch das allmähliche Trockenfallen der überfluteten Bereiche führte zu sehr günstigen Bedingungen (s. folgende Abb.).



Abb. 25-26: Entwicklung des Wasserstandes im Bereich Kuhweide des NSG Mittlere Horloffau (oben: 28. März, unten 5. April 2010)



Abb. 27: Wasserstand im Bereich Kuhweide im NSG Mittlere Horloffau am 16. April 2010.

Das Frühjahr 2011 war hingegen von außerordentlicher Trockenheit geprägt, wie folgende Abbildungen zeigen.



Abb. 27a: Fehlender Wasserstand im Bereich Kuhweide im NSG Mittlere Horloffau am 17. Mai 2011.



Abb. 27b: Fehlender Wasserstand und niedrigwüchsige Grasnarbe infolge von Trockenheit und Beweidung im Bingenheimer Ried am 17. Mai 2011.

5.2.2 Brutbestand 2010

In der Wetterau konnten insgesamt 102 bis 107 Kiebitzpaare bzw. –reviere erfasst werden. Die folgende Tabelle gibt die Verteilung auf die Gebiete wider:

Tab. 8: Brutbestand des Kiebitz in der Wetterau 2010 (hellgrau unterlegt Gebiete mit Schlupferfolg, dunkelgrau = Bruterfolg, weiß = kein Schlupferfolg).				
Gebiet	Bestand in Paaren	Nachge- lege/ Spätan- siedlung	Brut- biotop	Bemerkung
NSG Mittlere Horloff- aue Kreis FB	21		Rinder- weide, Acker	Kuhweide: 21 Paare am 8.4. Davon 2 auf Acker, 18 Kuhweide, 10.4. 21 BP, 17.5.: 9 Paare, 27.5. 6 Paare. Berstädter Felder: 17.5. 6 Paare, 27.5. 4 Paare Felder an der Burg: 17.5. 5 Rev., 27.5. 3 Rev.

Tab. 8: Brutbestand des Kiebitz in der Wetterau 2010 (hellgrau unterlegt Gebiete mit Schlupferfolg, dunkelgrau = Bruterfolg, weiß = kein Schlupferfolg).

Gebiet	Bestand in Paaren	Nachge- lege/ Spätan- siedlung	Brut- biotop	Bemerkung
<i>NSG Mittlere Horloff- aue Kreis GI</i>	(3)		Rinder- weide	10.4. 3 Paare, 17.5. 5 Paare, 27.5. 4 Paare
<i>NSG Kist von Berstadt</i>	3-4		Rinder- weide	8.4. 2-3 Paare, 17.5. keine, 27.5. 1 Rev. sowie an angrenzenden Feldern: 17.5. 3 Paare, 27.5. 2 Paare.
<i>NSG Bingenheimer Ried</i>	10		Rinder- weide, Acker	bis Mitte April: 10 Paare (6xNSG, 4 Paare auf nassem Acker an der Bingenheimer Mühle). 17. Mai: 19 Paare, 27.5. 16 Paare.
<i>Acker Teufel- see/Pfaffensee</i>	4		Äcker	6.4. 3 BP + 1 Verdacht, 17.5. 7 Paare, 27.5. 6 Paare.
<i>Mähried Reichelsheim</i>	5		Feucht- wiese	1.4. 2 BP, 5.4. 6-7 BP, 25.5. 3 Paare Flugplatz, 2 Nachgelege bei Leidhecken auf Acker, davon 27.6. 1 Paar nach Verhalten Junge
<i>Niddaaue südlich Nidda</i>	3	2	Nass- weide	30.3. 5 Paare mit Balz, 2.4. 3 Paare, 11.4. 3 BP, im Juni 2 Paare nach Verhalten Junge, Ende Juni 1 Paar mit 2 flüggen Jungen.
<i>NSG „Nachtweid von Dauernheim“ + Mockstädter Wiesen</i>	17	8	Wiese, Acker	17 Erst- und 8 Zweitbruten. Der Bruterfolg lag bei mind. 15, max. 20 flüggen juv.
<i>NSG „Am Mähried bei Staden“</i>	0	1	Nass- weide	Nach Verhalten Junge am 18.6.; 20.6. Gebiet verlassen.
<i>Sternbachtal am Wickstädter Wald</i>	1		Wiese, Teich	Mindestens im Zeitraum 5.5.-25.5.
<i>Niddaaue südl. Ilbenstadt</i>	10-12		Feucht- wiesen	Davon 1 Ackerbrut, später 3 Nachgelege auf Acker
<i>Niddaaue bei Okarben (Försterwald)</i>	5		Acker	Am 11.5. 5 Paare mit ca. 13 Jungen. Nur 1-2 flügge Junge
<i>NSG Ludwigsquelle</i>	1		Weide	Kein Schlupferfolg
<i>Felder am Gronauer Hof</i>	2-3		Acker	2.4. 1 4er-Gelege, am 19.5. 2 Paare + mind. 2 Junge, 1.6. mind. 1 Paar mit Junge. 22.6. 1 Paar nach Verh. mit Junge.
<i>NSG Salzwiesen von Selters</i>	3		Wiese	2.4.-18.4. 3 BP, 23.4. 3 BP davon ein Nachgelege, 9.5. 1 BP + 3 Junge, Junge wurden nicht flügge

Tab. 8: Brutbestand des Kiebitz in der Wetterau 2010 (hellgrau unterlegt Gebiete mit Schlupferfolg, dunkelgrau = Bruterfolg, weiß = kein Schlupferfolg).

Gebiet	Bestand in Paaren	Nachge- lege/ Spätan- siedlung	Brut- biotop	Bemerkung
<i>Auwiesen von Effol- derbach</i>	5		Weide, Acker	Mitte Juni noch 2-3 Paare nach Verhalten mit Jungen
<i>NSG Bruch von Heegheim</i>	1		Wiese	Kein Bruterfolg
<i>NSG Im Russland und in der Kuhweide bei Lindheim</i>	10		Wiesen	Stand: 1.6. 2 Nachgelege auf Acker, 1 x 2 fast flügge Junge, 2 x je mind. 1 Junges, 1 x wahrscheinlich Junge sowie 4 Kiebitze ohne Brutverhalten 22.6. 1 Paar mit 2 flügge Junge und 1 Paar nach Verh. mit Jungen
<i>Niddaue Altenstadt an der A 45</i>	1		Weide	Kein Bruterfolg
<i>NSG Im alten See bei Gronau</i>		1		Ende Juni 1 BP mit einem Jungvogel
<i>NSG Salzwiesen von Münzenberg</i>	1-2			Im April ohne Bruterfolg
Summe	102-107			

5.2.3 Brutbestand 2011

In diesem Jahr konnten insgesamt 126 bis 129 Kiebitzpaare bzw. –reviere und damit im Vergleich zum Vorjahr eine deutliche Steigerung erfasst werden. Die folgende Tabelle gibt die Verteilung auf die Gebiete wider:

Tab. 8a: Brutbestand des Kiebitz in der Wetterau 2011 (hellgrau unterlegt Gebiete mit Schlupferfolg, dunkelgrau = Bruterfolg, weiß = kein Schlupferfolg).

Gebiet	Bestand in Paaren	Nachge- lege/ Spätan- siedlung	Brut- biotop	Bemerkung
<i>NSG Mittlere Horloff-</i>	14		Rinder-	Sehr niedriger Bestand infolge Trockenheit;

Tab. 8a: Brutbestand des Kiebitz in der Wetterau 2011 (hellgrau unterlegt Gebiete mit Schlupferfolg, dunkelgrau = Bruterfolg, weiß = kein Schlupferfolg).

Gebiet	Bestand in Paaren	Nachge- lege/ Spätan- siedlung	Brut- biotop	Bemerkung
<i>aeue Kreis FB</i>			weide, Acker	kein Aufzuchtserfolg
<i>NSG Mittlere Horloff- aeue Kreis GI</i>	(4)		Rinder- weide	Wohl kein Schlupferfolg
<i>NSG Kist von Berstadt</i>	3+2	1	Rinder- weide+ Acker	Trotz optimaler Bedingungen (niedriger Wasserstand) kein Bruterfolg
<i>NSG Bingenheimer Ried</i>	30+5	3	Rinder- weide + Acker	Hoher Schlupf- und Aufzuchtserfolg, es konnten 20 juv. festgestellt werden
<i>Teufelsee/Pfaffensee</i>	2+2	2	NSG +Äcker	Kein Bruterfolg
<i>Mähried Reichelsheim</i>	6		Feucht- wiese	Mind. 2 juv geschlüpft, aber kein Aufzuchtserfolg
<i>Niddaaue südlich Nidda</i>	2		Nass- weide	Beide Bruten erfolglos
<i>NSG „Nachtweid von Dauernheim“ + Mockstädter Wiesen</i>	12		Wiese, Acker	Mindestens acht Paare mit Jungen, aber nur ein flügger Jungvogel
<i>NSG „Am Mähried bei Staden“</i>	3		Nass- weide	Ohne Bruterfolg
<i>Niddaaue N Wickstadt</i>	1		Wiese, Teich	
<i>Niddaaue südl. Ilbenstadt</i>	12-15		Feucht- wiesen	
<i>Niddaaue bei Okarben (Försterwald)</i>	4		Acker	2 x 2 juv. nicht flügge geworden
<i>NSG Ludwigsquelle</i>	1		Weide	
<i>Felder am Gronauer Hof</i>	2		Acker	2 x 1 juv., aber Aufzuchtserfolg fraglich
<i>NSG Salzwiesen von Selters</i>	3		Wiese	
<i>Auwiesen von Effol- derbach</i>	3		Weide, Acker	Mind. 1 juv. fast flügge
<i>NSG Im Russland und in der Kuhweide bei</i>	13		Wiesen	Mind. 2 x 2 juv. fast flügge

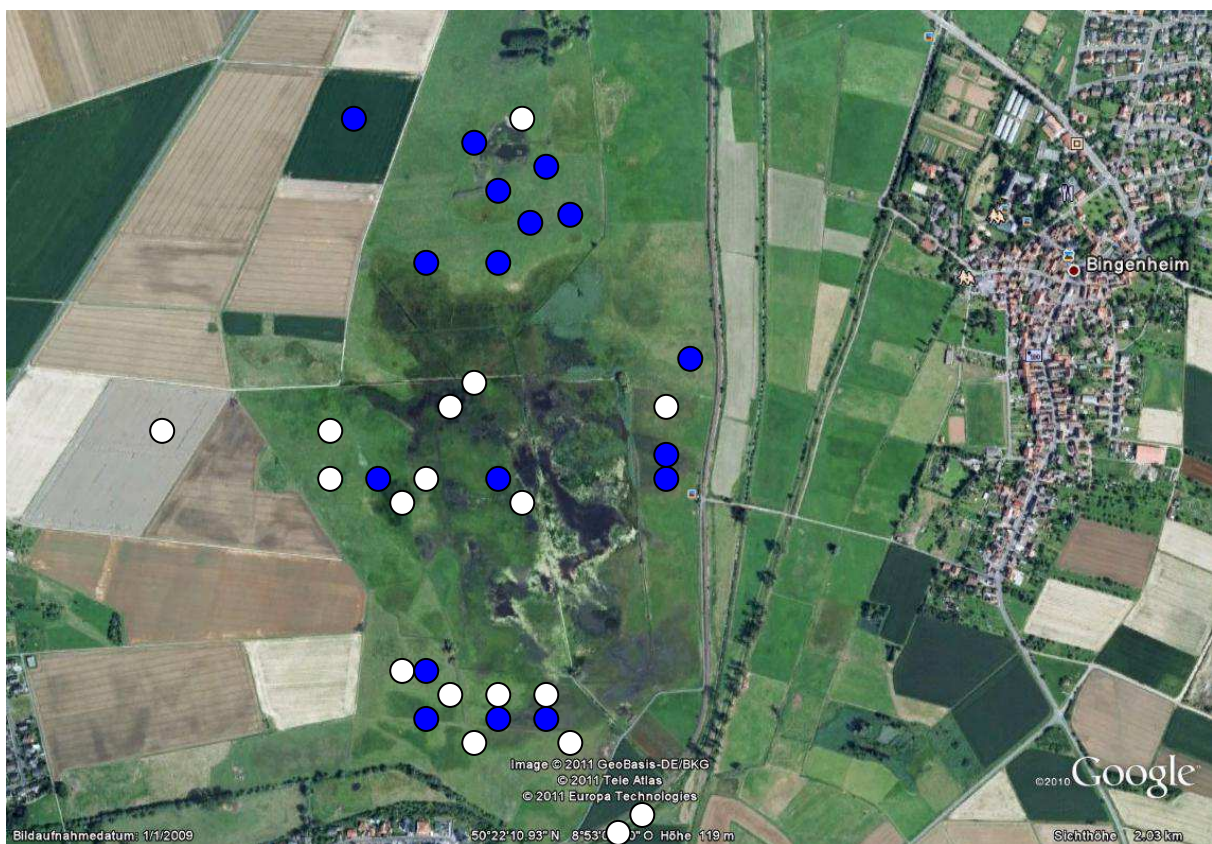
Tab. 8a: Brutbestand des Kiebitz in der Wetterau 2011 (hellgrau unterlegt Gebiete mit Schlupferfolg, dunkelgrau = Bruterfolg, weiß = kein Schlupferfolg).

Gebiet	Bestand in Paaren	Nachge- lege/ Spätan- siedlung	Brut- biotop	Bemerkung
<i>Lindheim</i>				
<i>NSG Niddaaue von Stockheim</i>	1		Weide	
<i>Bönstadt</i>	2			2 x 1 juv. schlüpft
<i>NSG Bruch von Ranstadt</i>	3			1 x 2 flügge juv.
Summe	126-129			

5.2.4 Brutbestand im NSG Bingenheimer Ried 2011

Das NSG Bingenheimer Ried war im Jahr 2011 der offensichtlich wichtigste Brutplatz des Kiebitzes in Hessen, so dass die folgenden Abbildungen die Entwicklung des Brutbestandes dokumentieren sollen.

Abb. 28a-c: Kiebitzbestand im NSG Bingenheimer Ried am 26.04.2011, 09. sowie 17.05.2011 (blau = Paare, weiß = unverpaarte Männchen).



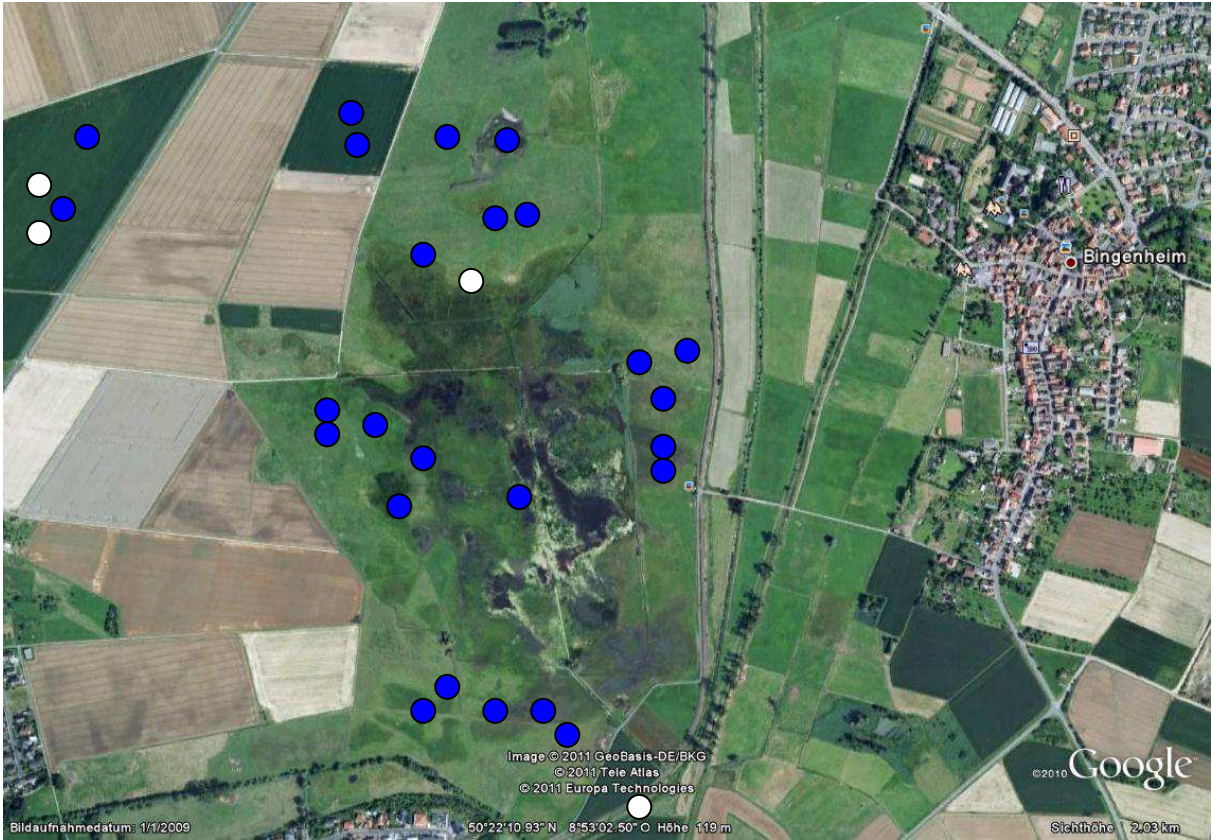
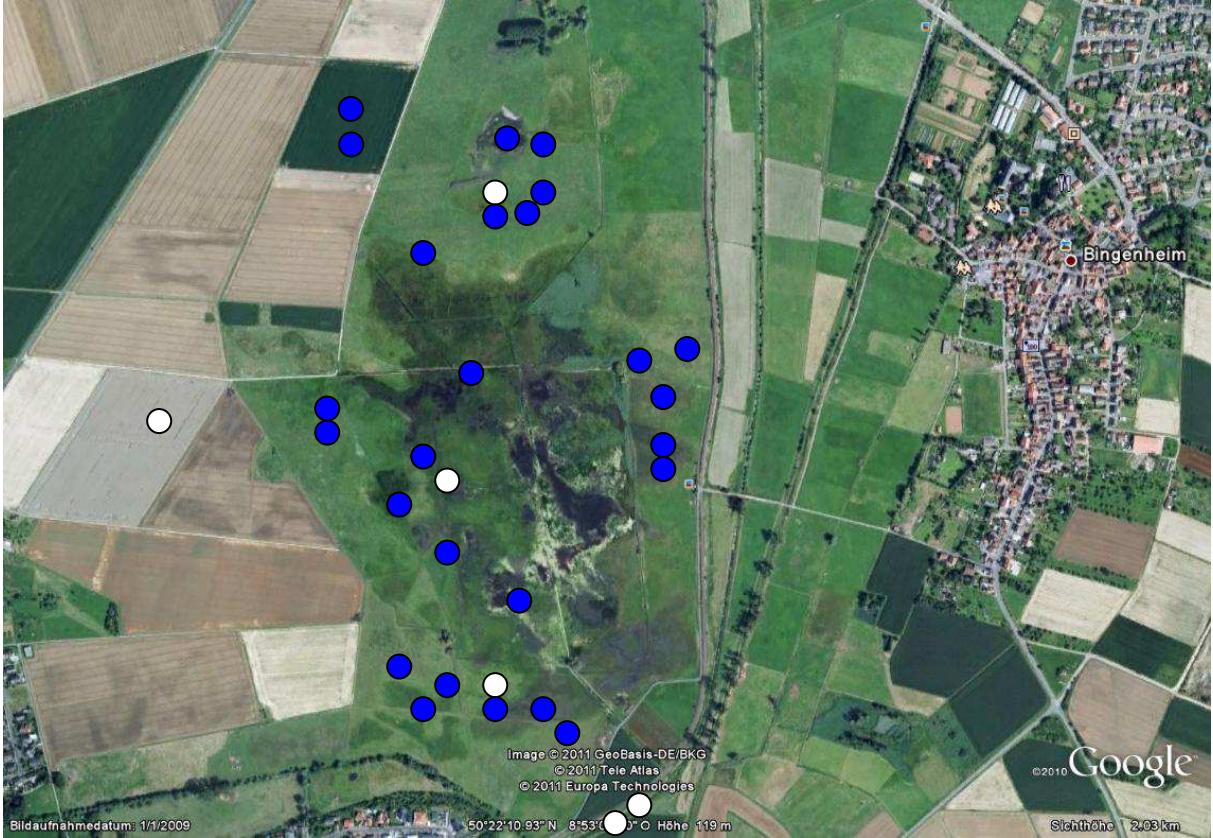
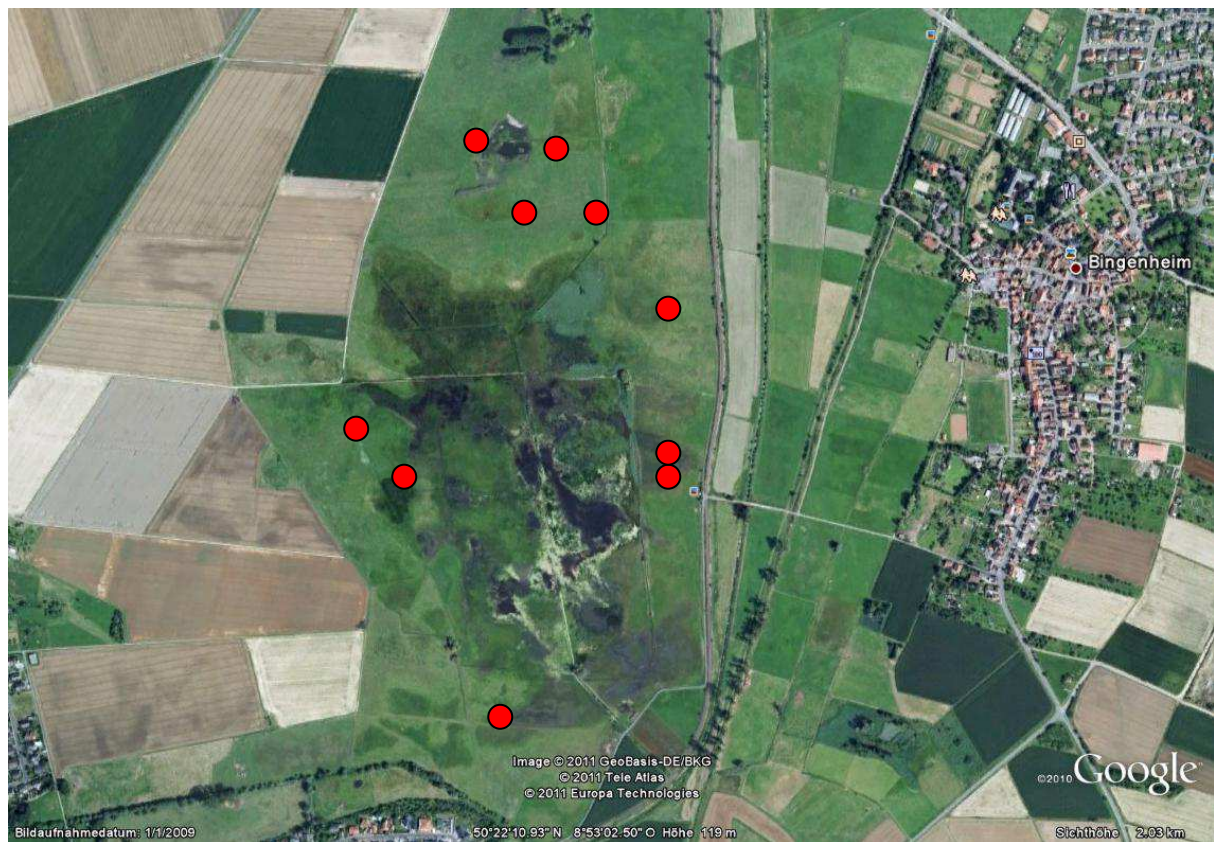


Abb. 28d: Erfolgreiche Kiebitzbruten 2011 im NSG Bingenheimer Ried.

5.2.5 Bestandsentwicklung 2008 bis 2011

Die folgende Abbildung zeigt die Bestandsentwicklung im besonders gut untersuchten Bereich zwischen dem NSG Mittlere Horloffau im Norden und der A5 bei Staden im Süden. Dem Rückgang im Jahr 2010 folgte eine deutliche Zunahme im Jahr 2011, die vor allem von der sehr positiven Situation im NSG Bingenheimer Ried ausgelöst wurde. Hier war der Brutbestand 2011 vermutlich deshalb sehr hoch, weil das NSG als einer der wenigen Bereiche in Hessen aufgrund des regelbaren Wasserstandes ausreichend nasse und feuchte Flächen aufwies. Hinzu kam vermutlich, dass die Grasnarbe durch den in vielen Bereichen dennoch zögerlichen Aufwuchs infolge der Trockenheit in Kombination mit einer intensiven Beweidung bis zu den ersten Regenfällen im Mai sehr kurzrasig war (s. Abb. 27b). Die derart übersichtlichen Weideflächen stellten optimale Brutplätze für den Kiebitz dar (s. Abb. 28 a-d).

Im von 2008 bis 2010 sehr bedeutenden Brutplatz im NSG Mittlere Horloffau waren die traditionellen Brutgebiete viel zu trocken (vgl. Abbildung 27 und 27a), so dass

trotz erneuter Anlage eines Schutzzaunes nur wenige Bruten und diese ohne Bruterfolg festgestellt werden konnten.

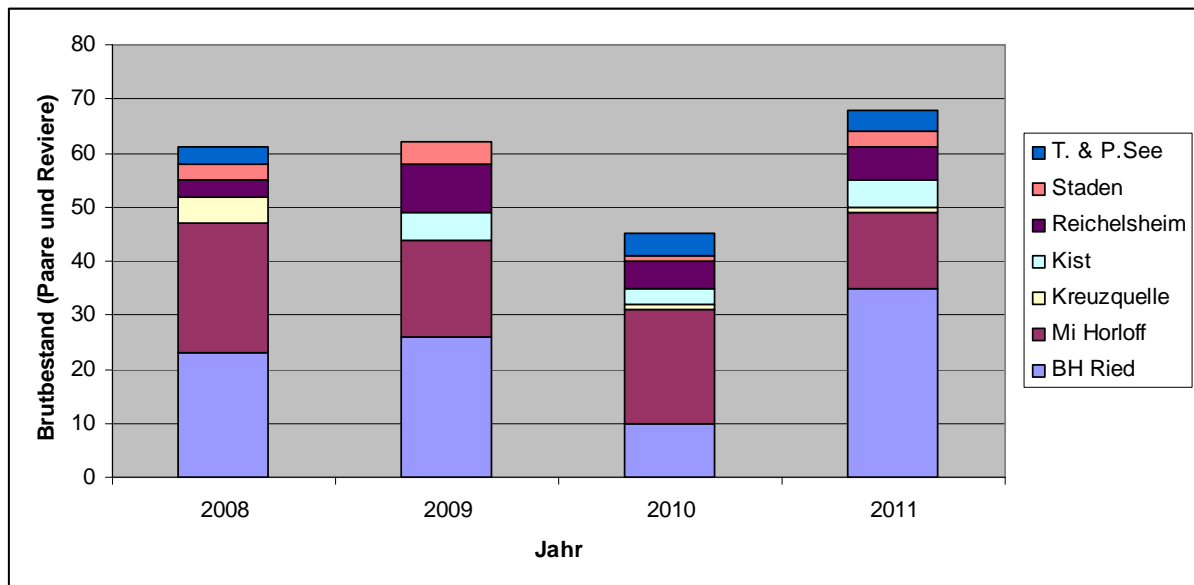


Abb. 29a: Entwicklung des Brutbestandes zwischen dem NSG Mittlere Horloffau und der A5 bei Staden von 2008 bis 2011 nach Brutgebieten.

5.2.6 Genutzte Lebensräume 2008 bis 2011

Von 238 Brutpaaren und Revieren wurden 2008 bis 2011 im besonders gut untersuchten Bereich zwischen dem NSG Mittlere Horloffau und der A5 bei Staden 172, also 72 %, auf feuchten Rinderweiden nachgewiesen. Da diese in diesem Gebiet einen insgesamt nur kleinen Flächenanteil einnehmen, belegt diese Verteilung eindeutig die hohe Attraktivität dieser Nutzung für den Kiebitz (s. folgende Abbildung).

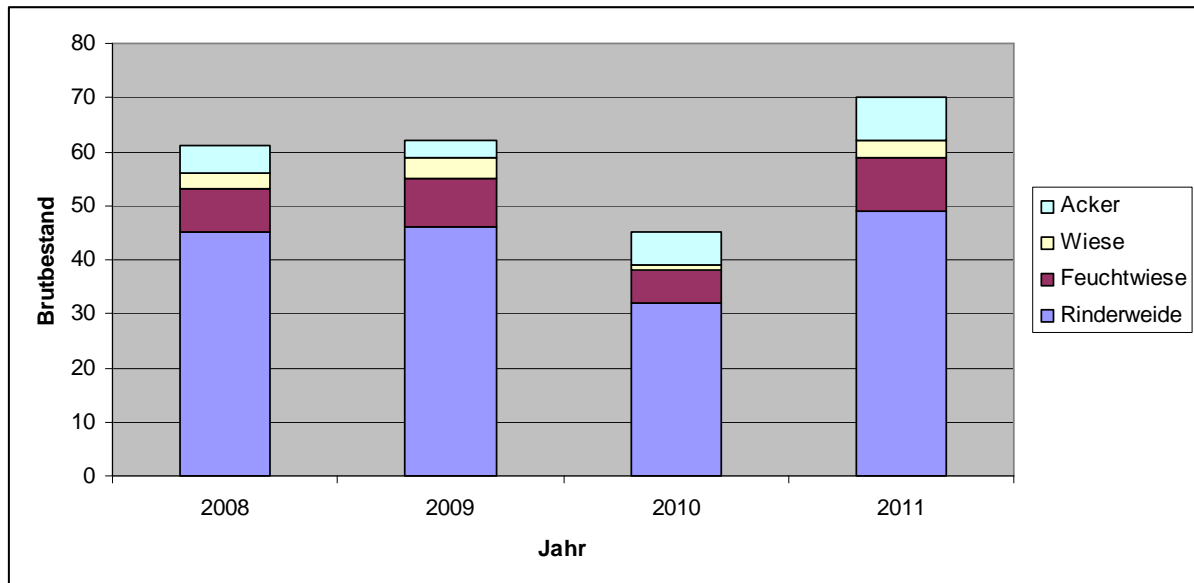


Abb. 29b: Verteilung des Brutbestandes zwischen dem NSG Mittlere Horloffau und der A5 bei Staden von 2008 bis 2011 auf die unterschiedlichen Bewirtschaftungsformen.

5.2.7 Bruterfolg

Von 21 Gebieten, in denen sich Kiebitze ansiedelten, konnte 2010 bei neun kein Schlupferfolg erfasst werden. In immerhin ebenfalls neun Gebieten wurden jedoch flügge Junge festgestellt, in drei weiteren nur Schlupferfolg.

Besonders gravierend war der geringe Bruterfolg im während des Artenhilfskonzeptes intensiv untersuchten Bereich zwischen Utpho und Staden. Hier konnte im NSG Mittlere Horloffau und den umliegenden Ackerflächen bei 21 Brutpaaren und Revieren trotz optimaler Wasserstände keine erfolgreiche Brut dokumentiert werden. Auch im NSG Kist von Berstadt hatten drei bis vier Paare keinen Bruterfolg.

Lediglich im NSG Bingenheimer Ried wurden drei erfolgreiche Bruten festgestellt (fünf flügge Jungvögel), zwei weitere erfolgreiche Bruten fanden in der Horloffau/Mähried Reichelsheim statt (vier flügge juv.).

Schlupferfolg konnte bei mehreren Bruten im NSG Mittlere Horloffau, auf den Äckern im Bereich des NSG Teufel- und Pfaffensee und im NSG Mähried Staden belegt werden, doch wurden hier keine Jungvögel flügge.

Insgesamt wurden hier etwa 50 Kiebitzreviere erfasst, in 40 dieser Vorkommen wurden auch brütende Weibchen festgestellt. Insgesamt konnten 112 Brutversuche dokumentiert werden, von denen nur 15 (13 %) zu einem Schlupferfolg führten. Nur neun flügge Jungtiere entsprechen einem Bruterfolg von 0,2 Jungen/Brutpaar. Die Brutdauer bis zur Prädation des Geleges war auf den kleinen Inseln im NSG Bingenheimer Ried und im Mähried Reichelsheim einer- und auf den Ackerflächen andererseits am größten. Die kürzeste Brutdauer bis zum Verschwinden der Gelege wurde in den leicht zugänglichen, kaum überfluteten und kurzrasigen Feuchtwiesen festgestellt. Als Ursache für den auffallend geringen Bruterfolg ist Prädation durch Raub-säuger anzunehmen.

Eine Sondersituation besteht offenbar im Bereich des NSG Nachtweid von Dauernheim. Hier wurde ein hoher Schlupferfolg festgestellt, anschließend aber deutliche Verluste der Jungen durch Prädation und ungünstige Witterung beobachtet. Weitere Details sind dem folgenden Abschnitt zu entnehmen.

Im Frühjahr 2011 wurden brütende Kiebitze in 20 Gebieten angetroffen, von denen ebenfalls neun ohne Schlupferfolg blieben. Im Unterschied zum Vorjahr war der Bruterfolg im NSG Nachtweid von Dauernheim sehr gering, im NSG Bingenheimer Ried aber sehr gut. Die Ursachen für diese Unterschiede sind nicht bekannt. Denkbar wäre, dass die Verteidigung der brütenden Kiebitze im NSG Bingenheimer Ried aufgrund der ungewöhnlich großen Brutpopulation besonders effektiv war; so gelang eine Beobachtung, bei der eine im Gebiet Nahrung suchende Rabenkrähe von gleichzeitig 16 (!) Kiebitzen vehement angegriffen wurde.

5.2.8 Sondersituation NSG Nachtweid von Dauernheim und Mockstädter Wiesen (H. HANIKA) 2010

Im obigen Gebiet gab es 2010 17 Erst- und acht Ersatzbruten des Kiebitz. Der Bruterfolg lag bei mindestens 14, max. 19 flüggen Jungvögeln. Die Mindestzahl beruht auf der Beobachtung einzelner Brutpaare. Demnach hatten:

3 BP je 2 flügge juv.

8 BP je 1 flügges juv.

1 BP noch juv. führend (14. Juli 2010)

Die Maximalzahl beruht auf Beobachtungen in Trupps ab Ende Mai. Es konnte nicht immer zweifelsfrei zwischen juv. oder ad. Weibchen unterschieden werden. Ich gehe

jedoch von einem Bruterfolg von mind. 17 Ex. aus, was einem Bruterfolg von 1 juv. pro BP entspräche. Im Vorjahr gab es bei 9 BP nur 3 flügge juv.

Die insgesamt 25 Bruten teilten sich wie folgt auf: 9 Ackerbruten (MW), sechs Bruten NSG Nachtweid und zehn Wiesenbruten in den Mockstädter Wiesen.

Der Schlupferfolg konnte nur bei den neun Ackerbruten festgestellt werden. Von 36 Eiern wurden 30 ausgebrütet (eine Nestprädation, zwei taube Eier). Im NSG Nachtweid von Dauernheim gab es bei sechs Bruten zwei Prädationen. In den Mockstädter Wiesen gab es bei zehn Bruten vermutlich einen ähnlichen Schlupferfolg wie bei den Ackerbruten, da zeitweilig fast alle Paare nach Verhalten Junge führten.

Zwischen Schlupf und Flüggewerden gab es erhebliche Verluste. Diese führe ich vor allem auf folgende Ursachen zurück:

1. Prädation: Insbesondere das NSG ist besetzt von Fuchs, Mink und Waschbär. Spuren von Prädation auch bei Höckerschwan, Graugans, Blässhuhn, Stockente. In den Mockstädter Wiesen erscheint die Prädationsgefahr vergleichsweise geringer.
2. Witterungsverhältnisse. Nach zwei intensiven Regenperioden flachte die Aufzuchtstätigkeit der Kiebitze erheblich ab.
3. Ungeeignetes Habitat. Kiebitze mögen Wassernähe und Niedrigvegetation.

Entsprechend ließe sich gebietsbezogen feststellen:

- Geeignete Brutplätze: Acker und Wiesen mit Wassernähe (Brachvogelinseln, Grabentaschen, kleine Teiche)
- Ungeeignete Brutplätze: Trockene Wiesen (NSG Nähe Sandsteinbrücke)
- Geeignete Gebiete zur Aufzucht: Brachen und Wiesen mit Wassernähe (alle Ackerbruten wanderten dorthin ab)
- Ungeeignete Gebiete zur Aufzucht: Acker, trockene Wiesen, hohes Gras.

Folgerungen:

1. Einzäunen von Gelegen (Acker) nicht erforderlich
 2. Schaffen von größeren Acker- und Brachflächen für Bruten (links der Nidda Nähe Sandsteinbrücke)
 3. Vernässen der Trockenwiese im NSG Nähe Sandsteinbrücke (Teich)
 4. Frühere Beweidung (Schwaas)
-

5. Kleine Frühmahdflächen in den MW (Nähe Brachvogelinseln /Teichen) oder Beweidung
6. Bessere Regulierung des Wasserstands des Mittelgrabens im NSG durch 2 Wehre (Nähe Hegebrücke und Autobahn).

5.2.9 Trittverluste durch Rinder?

Um die Vermutung zu überprüfen, dass für manche Gelegeverluste auch Trittschäden der Weiderinder verantwortlich sind, wurden probeweise vier Kiebitz-Gelege im Bereich der Kuhweide im NSG Mittlere Horloffau mit „Rinderhauben“ ausgestattet.

Die Elterntiere der vier Gelege verhielten sich nach Ausbringen der Rinderhauben unterschiedlich:

- Nest 1: Zehn Minuten nach Abflug vom Gelege ist der Altvogel schon wieder nur zwei Meter vom Brutplatz entfernt. Nach weiteren drei Minuten setzt er sich erstmals und steht wieder auf, um sich nach insgesamt 19 Minuten endgültig zum Weiterbrüten niederzulassen.
- Nest 2: Nur drei Minuten nach Ende der Störung durch das Ausbringen nähert sich das Weibchen der Rinderhaube auf etwa zehn Meter, aber erst nach 39 Minuten findet eine Annäherung auf 2,5 Meter statt. Erst nach insgesamt 43 Minuten brütet der Vogel weiter.
- Nest 3: Weibchen steht nach 12 Minuten in einer Entfernung von etwa 12 Metern, nähert sich auf 2 m und entfernt sich dann wieder. Anschließend unternimmt es keine weiteren Annäherungsversuche und bleibt dem Gelege fern, so dass die Haube nach 2,5 Stunden entfernt wird. Sofort kommt ein Altvogel zur Bebrütung zurück.
- Nest 4: Nach 15 Minuten kommt das Weibchen auf eine Entfernung von etwa 15 Meter an das Nest heran und bleibt da. Auch hier wird die Haube nach mehr als zwei Stunden entfernt, was zu einer umgehenden Bebrütung führt.

Die beiden Gelege, deren Altvögel die Rinderhauben akzeptiert hatten, wurden nach drei und fünf Tagen prädiert.

Als Ergebnis ist festzuhalten, dass die Reaktionen der Brutvögel sehr weit auseinander liegen können. Zwei der vier ausgebrachten Rinderhauben wurden von den Kiebitzelterntieren nicht akzeptiert, so dass anzunehmen ist, dass die Hauben eine nicht

unerhebliche Störung darstellen können. Angesichts der hohen Prädationsverluste ist der damit verbundene Aufwand somit nicht gerechtfertigt.



Abb. 30a: Kiebitzgelege mit drei Eiern mit „Rinderhaube“.



Abb. 30b: Josef Tiefenbach beim Ausbringen der Rinderhauben.

5.2.10 Erfolgskontrolle

Die Erfolgskontrolle der umgesetzten Maßnahme aus dem ersten Teil des Artenhilfskonzeptes, die erstmals im Jahr 2009 eingesetzte Verhinderung der Prädation in einem ausgewählten Bereich in der Kuhweide des NSG Mittlere Horloffau mittels Elektrozaun, blieb nach den sehr guten Ergebnissen 2009 im Jahr 2010 ohne positive Auswirkungen.

Unmittelbar nach der Errichtung des Elektrozauns siedelten sich 11 Paare im gezäunten Bereich an und begannen mit der Eiablage. Durch einen nächtlichen Spannungsabfall 14 Tage später konnten offenbar Prädatoren in den eingezäunten Bereich gelangen, so dass am folgenden Morgen nur noch ein (!) bebrütetes Gelege vorhanden war. Auch dieses Gelege ging nach vier Tagen verloren. Zwar hielten sich anschließend noch immer drei bis fünf revierhaltende Kiebitze im eingezäunten Bereich auf, doch gelang kein Nachweis eines brütenden Vogels mehr.

Brutversuche fanden nun ausnahmslos außerhalb des gezäunten Bereichs statt, was auf die dort ohne Rinderbeweidung dicht aufwachsende Vegetation zurückgeführt wird (s. folgende Abbildung).



Abb. 31: Kiebitzgelege außerhalb des Schutzzauns, da hier die lückige Vegetationsstruktur durch die Rinderbeweidung deutlich günstiger ist.

5.2.11 Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen

Der ungünstige Bruterfolg der untersuchten 50 Kiebitzreviere beruht mit größter Wahrscheinlichkeit auf einem hohen Prädationsdruck durch Raubsäuger. Die Ansiedlung von mehr als 100 Kiebitzpaaren in der Wetterau zeigt hingegen, dass die Lebensraumausstattung den Ansprüchen der Art entspricht. Insofern sollten sich zukünftige Maßnahmen vermehrt auf folgende Aspekte konzentrieren:

- Minimierung der Prädationsverluste durch Abzäunung der Brut- und Aufzuchtgebiete durch flexiblen Elektro- oder/und permanenten Drahtzaun; während die Errichtung des Elektrozaunes nach dem in der Wetterau bereits hinreichend erprobten Verfahren erfolgen sollte, fehlen für einen permanenten Drahtzaun hier Erfahrungswerte. Zunächst sollte daher gezielt im NSG Bingenheimer Ried, wo neben einer großen Kiebitz-Kolonie von z.T. mehr als 20 Revieren auch viele weitere, bedrohte Vogelarten der Feuchtgebiete profitieren (s.o.) errichtet und der Erfolg der Maßnahme evaluiert und dann ggf. auf weitere Bereiche übertragen werden. Gute Erfahrungen liegen z.B. aus den Trappenschongebieten in Brandenburg vor, wo neben den Trappen mittlerweile auch viele weitere Vogelarten (u.a. Uferschnepfe und Wiesenweihe) diese Schutzzonen intensiv nutzen (s.o.). Der Drahtzaun sollte nach diesem Vorbild errichtet werden

-
- Unterstützend ist eine Intensivierung der Bejagung denkbar, wobei diese Maßnahme nur bei großflächiger und intensiver Durchführung erfolgversprechend ist. Eine Umsetzung allein durch die Jägerschaft ist wenig aussichtsreich, da ausreichende Anreize für eine entsprechende Durchführung fehlen bzw. mit einem großen Kostenvolumen einhergehen. Denkbar wäre hingegen die Ausbildung der Mitarbeiter der Naturschutzwacht in der Fallenjagd und die Erweiterung von deren Aufgabengebiet um die Bejagung der Bodenprädatoren oder die Einstellung eines Berufsjägers, was eine gezielte, intensive Reduzierung ermöglichen würde. Keinesfalls darf in den NSG eine Bejagung mit Schusswaffen durchgeführt werden, um Fluchtreaktionen der Schutzgüter zu verhindern
 - Reduzierung der Röhricht-, Brache- und Altgrasbereiche zugunsten von nassem und feuchtem, stocherfähigem und blütenreichem Grünland (darunter vor allem Wiesenschaumkraut als Leitart)
 - Während Gelegeverluste oft unabhängig vom Wasserstand auftreten, korreliert der Aufzuchtserfolg stark positiv mit hohen Wasserständen und konstanter Wasserhaltung; dies wird auf die verbesserten Nahrungsbedingungen für die Jungvögel zurückgeführt. Günstig sind daher flach überflutete Bereiche bis zum Ende der Jungenaufzucht Ende Juni, so dass der Optimierung und Neuanlage von Flachwasserbereichen und flach überfluteten Blänken große Bedeutung zukommt (BARKOW 2010, FACKLER 2010)
 - Diese Flachwasserbereiche müssen nach dem Austrocknen in die jeweilige Flächennutzung eingebunden sein (Beweidung oder Mahd), um einer Verlandung und einem Bewuchs mit Röhrichten oder Gehölzen vorzubeugen
 - Beweidung der gezäunten Bereiche auch nach Abzäunung, um Abwanderung infolge zu hoch und dicht aufwachsender Vegetation vorzubeugen (eine spontane Beweidung von gezäunten Bereichen, die zunächst auch den Rindern nicht zugänglich waren, sollte vermieden werden, da die sich einstellenden Rinderkonzentrationen zu Gelegeverlusten auch anderer Arten wie Bekassine oder Rallen führen können)
 - Der Einsatz von Messerbalken wirkt sich positiv auf die Bestände der Wiesenvögel aus (FACKLER 2010)
 - Modellhafte Errichtung eines Drahtzaunes im NSG Bingenheimer Ried
 - Intensivierung des Kiebitzschutzes auf Ackerflächen („Kiebitzäcker“), weiterhin Sicherung von Kiebitzgelegen auf Ackerflächen durch Gelegemarkierung und Information der Landwirte
-

- An langjährig genutzten Ackerbrutplätzen gezielte Anlage von Fehl- und Feuchstellen sowie Aussaat in lichter Reihe
- Der Einsatz von „Rinderhauben“ ist nach den Ergebnissen 2010 hingegen nicht notwendig

Weiterhin ist geplant, mit dem Projekt „Schutz von Kiebitz und Co. - Naturschutz am Rande des Ballungsraumes“ des Naturschutzfonds Wetterau e.V. und der Hessischen Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V. (s. Anhang) eine modellhafte und innovative Kiebitzschutzfläche im ackerbetonten Offenland einzurichten. Erfahrungen für dieses bei Bad-Vilbel Dortelweil geplante Projekt stammen aus einem ähnlichen Vorhaben, das seit dem Jahr 2009 bei Okarben durchgeführt wird (s. Abb. 31 und 32). Details zu diesem Projekt sind der Projektbeschreibung im Anhang zu entnehmen.



Abb. 32a: „Kiebitzacker“ bei Okarben; inmitten einer abwechslungsreichen Ackerlandschaft wird ein Acker mit einer Wasserfläche nach Gesichtspunkten des Kiebitzschutzes bewirtschaftet und mittels Elektrozaun gegen Bodenprädatoren gesichert.



Abb. 32b: „Kiebitzacker“ bei Okarben; neben dem Flachgewässer in der Bildmitte sind im Hintergrund Röhrichtstreifen zu sehen.

5.2.12 Schwellenwert

Angesichts der ehemals vorhandenen Bestände und der im Landesmaßstab außerordentlich günstigen Lebensraumsituation infolge intensiver Schutzmaßnahmen kommt der Population des Kiebitzes in der Wetterau eine herausragende Bedeutung für den Erhalt der Art in Hessen zu. Der Schwellenwert für einen günstigen Erhaltungszustand wird daher und angesichts des Gebietspotenzials und unter Berücksichtigung natürlicher Schwankungen von bis zu 20 % der Grunddatenerhebung von PNL (2011) folgend mit 160 Paaren vorgeschlagen, die einen Bruterfolg von mindestens 0,5 Jungen/Brutpaar erreichen sollten.

5.2.13 Dank

Die umfangreichen Untersuchungen in der Wetterau hätten ohne großzügige, intensive Hilfe des AK Wiesenvogelschutz nicht durchgeführt werden können. Besonders ist Frau Ulla Heckert sowie den Herren Ralf Eichelmann, Herbert Hanika, Udo Seum und Josef Tiefenbach herzlich Danke zu sagen!

5.3 Hessisches Ried

5.3.1 Untersuchungsgebiete

Im Hessischen Ried wurden von der Arbeitsgruppe um Dr. Matthias Werner knapp 20 Untersuchungsflächen bearbeitet. Sie sind in folgender Abbildung dargestellt. Im Gegensatz zur Wetterau brütet der Kiebitz hier vor allem auf Ackerflächen, so dass der Schwerpunkt der Untersuchung auf der Erfassung der Nistplätze und deren Schutz in Abstimmung mit den bewirtschaftenden Landwirten lag.



Abb. 33: Lage der Untersuchungsflächen im Hessischen Ried.

5.3.2 Brutbestand

Die folgende Tabelle stellt das Untersuchungsergebnis übersichtsartig dar.

Tab. 9: Brutbestand, Schutzmaßnahmen und Bruterfolg in den Untersuchungsflächen im Hessischen Ried nach Angaben von Dr. M. Werner.

Nr.	Teilgebiet	Kiebitz Rev.	Absprachen Landwirte	Schlüpf-erfolg	Flügge juv.
1	Gernsheim - Allmendfeld	20-25	ja - zunächst nicht erfolgreich	Ja (28 juv.)	X
2	Biebesheim – Schmalwerth, Große Bütt	0			-
3	Stockstadt - Waldmühle	2	nein	?	?
4	Leeheim – „Michelried“	2	z.T. - kein Gele-geschutz notwen-dig	?	?
5	Wolfskehlen – Altneckar	0			-
6a	Wolfskehlen - Auf dem Wasen	0			-
6b	Dornheim - Umfeld "Dat-terbruch"	0			-
6c	Dornheimer Bruch - Scheidgra-ben	4+2	ja - erfolgreich	alle Gelege!	X
7	Geinsheim - Wächterstadt	12	ja - erfolgreich (z.T. nicht not-wendig)	ja	X?
8a	Rheinmäander: Wallerstädten – Teichwiesen N	10	ja - erfolgreich (aber leider kein oder kaum Bruter-folg)	ja	?
8b	Rheinmäander: Große Lache Geinsheim	2(+?)	nein	?	?

Tab. 9: Brutbestand, Schutzmaßnahmen und Bruterfolg in den Untersuchungsflächen im Hessischen Ried nach Angaben von Dr. M. Werner.

Nr.	Teilgebiet	Kiebitz Rev.	Absprachen Landwirte	Schlüpf- erfolg	Flügge juv.
8c	Rheinmäander: Dornheim- "Teichwiesen" Ost	1-2	nicht notwendig	?	?
8d	Rheinmäander- Riedstadt "Wei- ßer Turm"	3	erfolgt, z.T. nicht notwendig		?
9	Geinsheim- Nördlich	3	z.T. nicht notwen- dig	?	?
10	Astheim - Mersheimer Hof	1			-
11a	Hessenaue - Nord	?			?
11b	Hessenaue -Süd	2	nicht notwendig	?	-
12	Groß-Gerau - Klärteiche, Endla- che	4	ja - erfolgreich	ja	?
13	Nauheim -Hegbachaue	10-12	ja - erfolgreich	ja	X
14	Wallerstädten - Biogasanlage (nördl. L 3094)	2-3		?	?
15	Trebur - Süd (bis Oberwiesen- see)	ca. 5	Ja – z.T.	?	?
16	Büttelborn - "Bruchwiesen" (Altneckar)	1			-
17	Worfelden	0			-
	Gesamtergebnis	mind. 71-78 Bruten			> 36 juv.



Abb. 34: Brutplatz einer großen Kiebitzkolonie bei Allmendfeld im Kreis Groß-Gerau.

5.3.3 Bruterfolg

Aus 71 bis 78 Bruten wurden mindestens 36 Jungvögel flügge, was einem Bruterfolg von etwa 0,5 Jungvögeln je Brutpaar entspricht. Zwar konzentriert sich der Bruterfolg vor allem auf nur zwei Gebiete (Allmendfeld und Dornheimer Bruch), doch dokumentiert der Nachweis von Schlupferfolg in mindestens sechs Gebieten genau wie die im Vergleich zu den anderen Brutgebieten Hessens vielfach besseren Brutergebnisse eindrucksvoll den Erfolg des Projektes.

Nach Angaben von Peter Pohlmann wurden im Rahmen des Projektes 18 Landwirtschafts-Betriebe im Kreis Groß-Gerau vom Sachgebiet Landschaftspflege über das Vorkommen der Kiebitzgelege auf ihren Flächen informiert. Aus dieser Gruppe haben vier Betriebe (HIAP)-Verträge abgeschlossen, wodurch die Ertragsreduzierung durch einen verzögerten Aussaattermin vergütet wird.

Insgesamt wurden mit den vier Betrieben Verträge über eine Fläche von 11 ha Ackerland und 3,3 ha Wiesen abgeschlossen.



Abb. 35: Ungenutzte Säume und sandige Böden ermöglichen dem Kiebitz bei Allemendfeld erfolgreiche Bruten.



Abb. 36: Fehlstellen mit gering ausgeprägter Vegetationsentwicklung als Aufzuchtshabitat des Kiebitz bei Allmendfeld.



Abb. 37: Zwei fast flügge Jungvögel in der Fehlstelle der vorstehenden Abbildung.

5.3.4 Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen

Offenbar ist im Bereich der Ackerbrutplätze des Hessischen Riedes derzeit der Verlust von Gelegen und Jungvögeln während der landwirtschaftlichen Arbeiten der wichtigste Faktor. Wo dieser in Abstimmung mit den Landwirten minimiert werden kann, ist der Bruterfolg vielfach höher als in den anderen Brutgebieten Hessens und zum Populationserhalt ausreichend. Demnach kommt der Prädation durch Raubsäuger in diesem Gebiet derzeit eine deutlich geringere Bedeutung als in den anderen Brutgebieten zu. Ob dies primär durch Verkehrsverluste der Raubsäuger infolge des hohen Urbanisierungsgrades oder durch ein (noch?) weitgehendes Fehlen des nördlich der Mainlinie weit verbreiteten Waschbären bedingt ist, muss zunächst offen bleiben.

Die Schutzmaßnahmen der nächsten Jahre sollten wie 2010 in einer koordinierten Erfassung der Brutplätze in der Ackerlandschaft und deren Schutz in Abstimmung mit den Landwirten bestehen. Wo möglich sollte versucht werden, Feuchtstellen oder permanente kleine Wasserflächen sowie Fehlstellen im Bereich der Brutplätze zu schaffen, um dem hohen Feuchtigkeitsbedarf vor allem der Jungvögel im Hinblick auf eine erfolgreiche Nahrungssuche zu entsprechen (s. folgende Abb.).



Abb. 38: Die zahlreichen Spuren adulter und juveniler Kiebitze in dieser austrocknenden Feuchtstelle dokumentieren eindrucksvoll die hohe Bedeutung von Wasserstellen.



Abb. 39: Hier führten Feuchtstellen in einem Maisacker trotz benachbart verlaufender Bundesstraße, Hochspannungsleitung sowie hohem Freizeitdruck zu erfolgreichen Bruten.



Abb. 40: Am Tag der Aufnahmen führten bei Dornheim mehrere Paare an den Feuchtstellen in der Wiese im Vordergrund und vor allem auf den Fehlstellen des Maisackers im Mittelgrund Jungvögel.



Abb. 41: Markierung eines Kiebitz-Geleges, das Nest befindet sich in der Mitte zwischen den beiden Stäben; so wird verhindert, dass Prädatoren durch die Markierung auf Nester aufmerksam werden.

5.3.5 Schwellenwert

Derzeit kommt der Kiebitzpopulation im Hessischen Ried neben der der Wetterau die größte Bedeutung für den Erhalt der Art in unserem Bundesland zu. Um dieser Bedeutung gerecht zu werden, ist als Schwellenwert eine Größenordnung von 150 Paaren in den Kreisen Groß-Gerau und Bergstraße anzusetzen. Diese sollten durchschnittlich mindestens 0,5 Jungvögel zum Ausfliegen bringen.

5.3.6 Struktur Kiebitz GG Formblatt

Um die zukünftige Arbeit in der Projektgruppe zu vereinfachen, wurde das nachstehende Projekt-Formblatt entwickelt (Dr. M. Werner briefl.).

Kiebitz-Schutzprojekt im Kreis Groß-Gerau

Allgemeine Angaben:

1. **Jahr**
2. **Teilgebiets-Nr.** – Textfeld
3. **Gebietsname** - Textfeld
4. **Gemarkung** - Textfeld
5. **Lage:** Textfeld
6. **Flur und Flurstück (soweit bekannt!)** Textfeld
7. **Beobachter / Mitarbeiter:** Textfeld

Ergebnisse

8. **Revier- bzw. Brutpaarzahl:** Textfeld
 9. **Gelegestatus**
Zum Ankreuzen:
Gelege durch Bewirtschaftung nicht gefährdet; dahinter Textfeld
Gelege markiert, weil durch Bewirtschaftung gefährdet; dahinter Textfeld (falls mehrere)
Gelege verloren - Textfeld
Gelege geschlüpft - Textfeld
Nachgelege - Textfeld
Größe der Gelege - nur Textfeld (falls wg. Markierung bekannt; 2,3, 4 Eier)
 10. **Frucht / Nutzung auf der Fläche** – Textfeld z.B. als 2x Mais, 1x Weizen, 1x Rüben
 11. **Schlüpfertag**
(ja/nein zum Ankreuzen, dann Textfeld für Angabe dazu z.B. 1x 3, 1x 2, 2x 4 pulli)
-

12. Bruterfolg:

- größeres Textfeld

13. Absprachen mit Landwirt / Landwirtschaftsverwaltung

Zum Ankreuzen (jeweils dahinter noch ein Textfeld):

war erforderlich

Amt für ländlichen Raum informiert

Vertrag durch Amt für ländlichen Raum (falls bekannt)

Absprachen erfolgreich

Absprachen nicht erfolgreich

Bemerkungen**Erläuterungen zu den einzelnen Angaben:**

Zu 1. Kartiersaison angeben; also z.B. das Jahr 2010

Zu 2. Nummerierung ALR (Landwirtschaftsamt) verwenden; bei größeren Schwerpunktvoorkommen ggf. weiter untergliedern, vgl. 3. ; für neue Gebiete wird eine fortlaufende Nr. in der Gesamtgebietsliste ergänzt.

Zu 3. Einmal gewählten Namen beibehalten; ggf. Namen für neues Teilgebiet vergeben; im gleichen Raum Teilgebiets-Nr. mit Buchstaben kombinieren 13a, 13b, ...13d

Zu 4. Gemarkung nicht Kommune angeben; nicht Riedstadt, sondern Leeheim

Zu 5. Bitte separate Kartenkopie anhängen; bitte eindeutig verorten; am besten Kreuze auf Karte, wo Revierzentren / Nester (oder Symbole als Google-Map-Karte bzw. Geograph. Koordinaten)

Zu 6. Angabe von Flur und Flurstücke – falls bekannt – die Kreuze auf der Karte sind wichtiger, ggf. von Fachbehörden nach dem Kreuz auf der Karte nachzutragen

Zu 7. Beobachter/Mitarbeiter – alle Mitarbeiter nennen (falls neue Leute – bitte mit Adresse/Email, damit die Adressliste vervollständigt werden kann – und die Leute zu den Treffen geladen werden können

Zu 8. Revierpaare angeben – auch wenn später keine Niedersiedlung erfolgt; für Bestandsermittlung wichtig; z.B. 2 Gelege/Nester + 2 weitere Revierpaare (balzend) = 4 Revierpaare

Zu 9. Falls mehrere Gelege mit unterschiedlichem Verlauf; entsprechend mehrere Angaben in Textfeldern möglich; z.B. 2 Nester gefährdet, markiert; 3 weitere nicht durch Bewirtschaft-

tung gefährdet ; Größe der Gelege: nur – falls wg. Markierung bekannt – angeben: z.B. 1x 2 Eier; 2x 4 Eier

Zu 10. Bei mehrere Nestern: Angaben z.B. als 2x Mais, 1x Weizen, 1x Rüben

Zu 11. Wichtig: Außer ja / nein; falls bekannt ggf. wann und wie viele geschlüpft bzw. beobachtet

(z.B. am 25.04.: 1x 3, 1x 2, 2x 4 pulli = Dunenjunge)

Zu 12. Sehr wichtige Angabe: Zahl der großen, (fast) flüggen Jungvögel pro Brutpaar angeben (auch Schätzungen; falls mehrere Nester – ggf. durchnummerieren)

Zu 13. Zusammenarbeit mit dem Landwirt / dem Amt für Landwirtschaft dokumentieren; ggf. Datum der Übermittlung der Information al ALR angeben bzw. falls bekannt angeben, ob ein Vertrag mit dem Landwirt geschlossen wurde; „Absprachen erfolgreich“ auch ankreuzen, falls das Paar aus anderen Gründen der Bewirtschaftung scheitert (entscheidend ist hier, ob die Absprachen eingehalten wurden)

Zu Bemerkungen:

z.B. Beobachtungsreihen mit Datum, zu Nestern- z.B. sitzt fest ab ... , Verluste durch ... am ..., Angaben zur Bestandentwicklung, Erfahrungsberichte / Einschätzungen, Probleme, Verbesserungsvorschläge, Hinweise; falls vorgesehene Textfeld nicht ausreichend extra Seite beifügen!

5.3.7 Dank

Die umfangreichen Untersuchungen im Hessischen Ried wurden von Heidi Theiß (Kreisbeauftragte für Vogelschutz) und Dr. Matthias Werner (VSW) koordiniert und in Zusammenarbeit mit dem ornithologischen Arbeitskreis Groß-Gerau von HGON und NABU (Heinz Arndt / Herbert Zettl) durchgeführt. Dafür ein herzliches Dankeschön!

5.4 Schwalm-Eder-Kreis

5.4.1 Untersuchungsgebiete

Die flächendeckende Kontrolle aller bekannten und ehemaligen Brutgebiete im Schwalm-Eder-Kreis ergab folgende Vorkommen:

- Wabern – Niedermöllrich: 2 Brutpaare auf Wintergetreide, erfolglos
 - Projektfläche ehemaliger Schlammteich Niedermöllrich: 2 Brutpaare, eines davon erfolgreich mit zwei ausfliegenden Jungvögeln, das andere erfolglos
 - Wabern Zuckerfabrik: 2 Brutpaare auf Schlammfläche, eines davon erfolgreich (zwei Jungvögel)
 - Wabern – Fritzlar, Rübenacker neben Bundesstraße; erfolglos
 - Lendorf-Uttershausen: Insgesamt 5 Paare, davon 4 auf einem Rüben- und eines auf einem Maisacker; nur ein Paar Schlupferfolg (drei pulli, s. nachfolgende Abb.), aber auch hier keine flüggen Jungvögel
 - Dillich – Haarhausen: 1 Brutpaar, erfolglos auf Maisacker
 - Neuenhain West: 1 Brutpaar, erfolglos auf Wintergetreideacker
 - VSG Schwalmniederung: Keine Vorkommen
-



Abb. 42: Schlupferfolg auf einem Rübenacker bei Lendorf, allerdings wurde hier kein Jungvogel flügge.

5.4.2 Brutbestand

Der Brutbestand im Kreisgebiet lag damit bei etwa 14 Brutpaaren und Revieren. Von 21 Brutversuchen waren nur drei erfolgreich, letztlich wurden nur vier Jungvögel flügge. Im Vergleich zu etwa 120 Paaren im Jahr 1994 belegen diese Zahlen den dramatischen Rückgang der Art in diesem Bereich.

5.4.3 Bruterfolg

Der Bruterfolg war mit insgesamt vier flüggen Jungvögeln (0,3 juv./Brutpaar) absolut gesehen zwar ungünstig, im Vergleich mit den anderen Untersuchungsgebieten jedoch durchschnittlich.

5.4.4 Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen

Nach Verlust der traditionellen Brutplätze in den Feuchtwiesen brüten Kiebitze im Schwalm-Eder-Kreis regelmäßig mit geringem Erfolg auf Ackerflächen. Große Bedeutung kommt den Schlammteichen der Zuckerfabrik Wabern sowie der Kiesabbauunternehmen in der Ederaue (vor allem bei Niedermöllrich) zu. Vermutlich aufgrund reduzierter Prädation durch Raubsäuger gelangen hier in den letzten Jahren immer wieder vereinzelt Nachweise erfolgreicher Bruten, während dies im Ackerland kaum der Fall war. Wohl aus diesem Grund sind die Schlammteichgebiete die letzten regelmäßig genutzten Brutplätze im Kreisgebiet neben Ackerflächen im Raum Lendorf.

Während die Schlammteiche der Zuckerfabrik Wabern durch einen veränderten Bewirtschaftungsrythmus mit frühzeitiger Einsaat der Schlammflächen mit einer Weidelgrasmischung nicht mehr optimal als Brutplatz geeignet sind, verblieben an den Schlammteichen Niedermöllrich infolge massiver Sukzession von Röhrichten und Weidenaufwuchs nur noch minimale Flächen als Brutplatz.

Im Rahmen einer Förderungsmaßnahme des Blaukehlchen-Bestandes in Zusammenarbeit zwischen ONB Kassel (Herr Michael Lenz), UNB Schwalm-Eder (Herr Erhard Albracht) und HGON-AK Schwalm-Eder (Christian Gelpke, Stefan Ebener und Stefan Stübing) wurde der Baumbewuchs eines ehemaligen Schlammteichs im Winter 2009/10 auf einer Fläche von etwa vier Hektar entfernt und hier Flachwasserbereiche angelegt. Im Frühjahr 2010 siedelten sich hier zwei Kiebitzpaare an, eines davon brachte zwei Jungvögel zum Ausfliegen (s. folgende Abb.).

Als prioritäre Schutzmaßnahmen sind daher zu nennen:

- Weiterführung der lebensraumverbessernden Maßnahmen im Bereich der sukzessionsbedingt sonst entfallenden Brutplätze auf den ehemaligen Schlammteichen (s. folgende Abbildung)
 - Optimierung der Situation im Bereich der Schlammteiche der Zuckerfabrik Wabern
 - Sicherung verbliebener Brutplätze der Art gegen Prädation durch Raubsäuger
 - Weiterführung des Wiesenvogel-Projektes im Bereich des VSG Schwalmniederung; die Ansiedlung eines Bekassinen-Paares im Jahr 2010 nach mehrjähriger Abwesenheit zeigt das Potenzial dieser Maßnahme (s. Abb. 44)
-



Abb. 43: Ehemaliger Schlammteich bei Niedermöllrich nach Abschluss der lebensraumverbessernden Maßnahmen; 2010 brüteten hier zwei Kiebitzpaare, eines davon erfolgreich.



Abb. 44: Ausreichende Feuchte nach Frühjahrshochwasser und lebensraumverbessernde Maßnahmen ermöglichten 2010 im VSG Schwalmniederung die Ansiedlung der Bekassine.

5.4.5 Schwellenwert

Angesichts des noch vor etwa 15 Jahren vorhandenen Bestandes von etwa 120 Paaren und der zwischenzeitlich erfolgten dramatischen Abnahme sowie dem Hintergrund, dass der Schwalm-Eder-Kreis die mit Abstand größte Bedeutung für den Kiebitz im Bereich des RP Kassel aufweist, ist als Schwellenwert für einen günstigen Erhaltungszustand eine Größenordnung von 40 Paaren anzusetzen. Von diesen sollten mindestens 50 Prozent erfolgreich Bruten aufziehen.

5.5 Lahn-Dill-Kreis

5.5.1 Untersuchungsgebiete

Im Lahn-Dill-Kreis wurden die beiden letzten verbliebenen Brutgebiete untersucht:

- Das VSG Lahnaue, das sich über die Kreisgrenze in den Landkreis Gießen erstreckt und wo Kiebitze traditionell auf Äckern und in Grünland brüten; hier wurde ein relativ großer Brutbestand mit zwei erfolgreichen Bruten ermittelt (Matthias Korn)
- Das VSG Aartalsperre, wo Kiebitze traditionell im Bereich der Vorsperre auf den dort vorhandenen Inseln brüten; hier hatten die anwesenden Paare durchweg Schlupferfolg, doch wurde infolge von Prädation kein Jungvogel flügge (W. Schindler)

5.5.2 Brutbestand

Der Brutbestand im Landkreis betrug damit etwa 15 Paare, von denen etwa sieben erfolgreich brüteten.

5.5.3 Bruterfolg

Sieben Paare mit Schlupferfolg zogen lediglich im VSG Lahnaue drei Jungvögel bis zur Flugfähigkeit auf.

5.5.4 Konkretisierung möglicher Schutzmaßnahmen

Der Maßnahmenplan für das VSG Lahnaue enthält detaillierte Angaben zum Schutz der Art, so dass hier auf dieses Werk verwiesen werden soll. Im Bereich der Aartalsperre ist der Schlupferfolg so hoch wie nirgends sonst in Hessen, der Bruterfolg infolge Prädation jedoch gleich Null. Maßnahmen sind hier nicht zu empfehlen.

5.5.5 Schwellenwert

Angesichts der Bestandsentwicklung in diesem Landkreis ist ein Schwellenwert von 25 Paaren, 50 Prozent davon mit erfolgreichen Bruten, für einen günstigen Erhaltungszustand anzusetzen.

5.6 Prädation

Im Verlauf der Untersuchung 2010 konnte die Vermutung, dass die ungünstige Situation der Wiesenvögel in der Wetterau vor allem auf der hohen Dichte von Bodenprädatoren beruht, in mehrerer Hinsicht bestätigt werden:

- Verlust von 10 der insgesamt 11 im Bereich der Kuhweide im NSG Mittlere Horloffau in einem gegen Raubsäuger mit Elektrozaun gesicherten Bereich in nur einer Nacht mit Spannungsabfall.
 - Nachweis eines Gelegeverlustes durch den Waschbär mittels Fotofalle im NSG Mittlere Horloffau (s. Abb. 46)
 - Gelegeverluste fanden, soweit überprüfbar, nachts statt
 - Längste Brutdauer in für Raubsäuger schwer zu erreichenden Brutplätzen (Inseln) oder auf aus Nahrungsgesichtspunkten allgemein wenig attraktiven großen Ackerflächen
 - Gute Bruterfolge nur im Bereich des NSG Nachtweid von Dauernheim mit intensiver Bejagung der Bodenprädatoren
 - Immens angestiegene Waschbären-Jagdstrecke (s. Abb. 45)
 - Hohe Bruterfolge im Hessischen Ried, durch Minimierung der Verluste durch landwirtschaftliche Arbeiten sowie offenbar geringere Dichte der Bodenprädatoren
-

Dass selbst erwachsene Große Brachvögel (und damit auch die ähnlich gebaute Uferschnepfe) durch Prädation zu Tode kommen können, belegt Abb. 48. Keinerlei „kritische“ Situation wurde durch Rabenvögel beobachtet – entweder setzte die erfolgreiche Verteidigung durch die brütenden Kiebitze weit entfernt von den Niststandorten ein oder die Tiere beobachteten sich selbst aus Entfernungen von nur etwa 20 Metern aufmerksam, begannen aber keine Interaktionen.

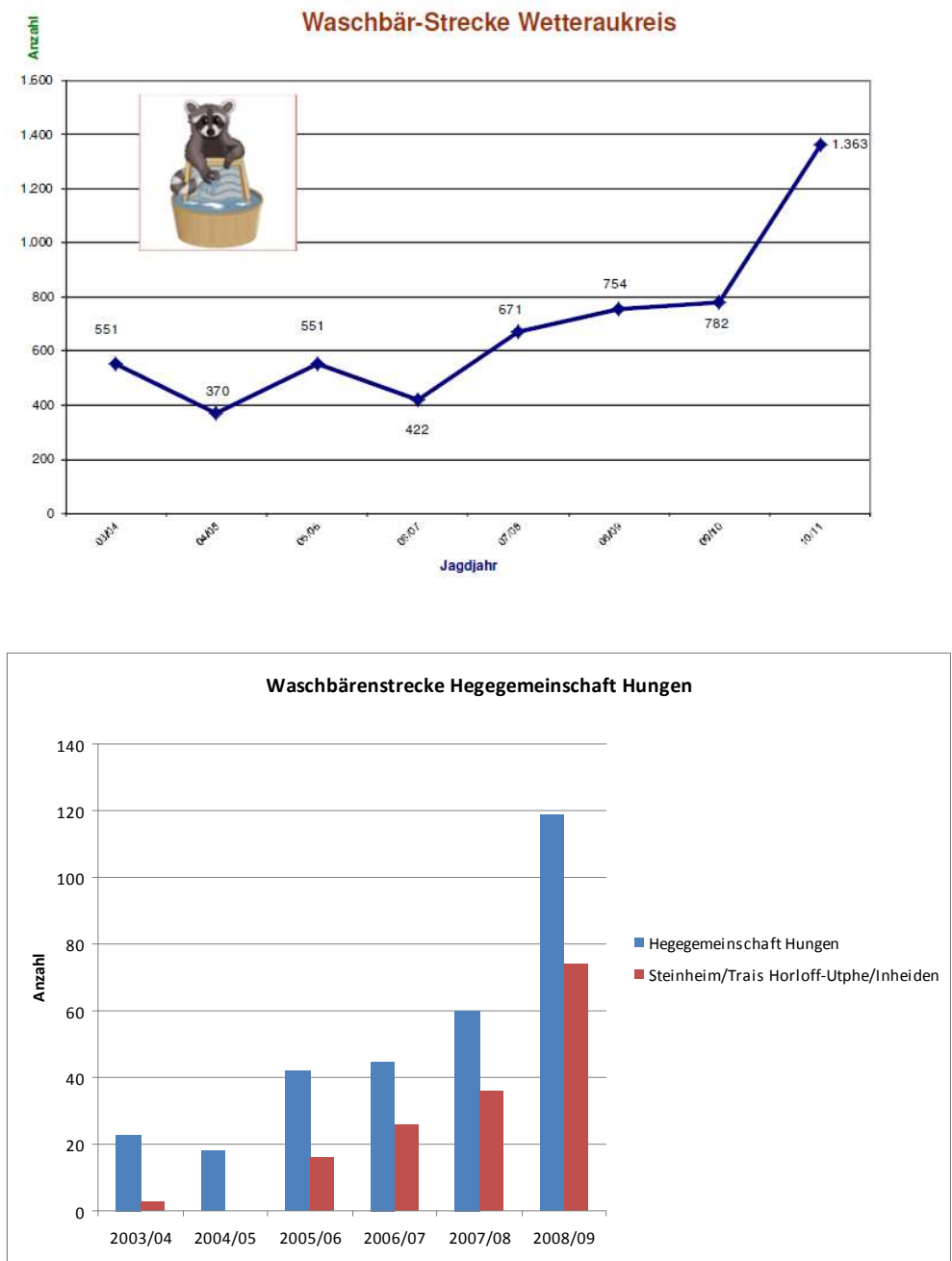


Abb. 45: Entwicklung der Waschbären-Jagdstrecke im Wetteraukreis sowie im Bereich der Hegegemeinschaft Hungen.



Abb. 46: Waschbär beim Entnehmen eines Kiebitz-Geleges am 2. Mai 2010 im Bereich Kuhweide im NSG Mittlere Horloffau (Überwachungskamera).



Abb. 47: Reste des vom Waschbär gefundenen Geleges (Foto: J. Tiefenbach).



Abb. 48: Adulter Großer Brachvogel als Prädationsopfer (Foto: F. Hillig).

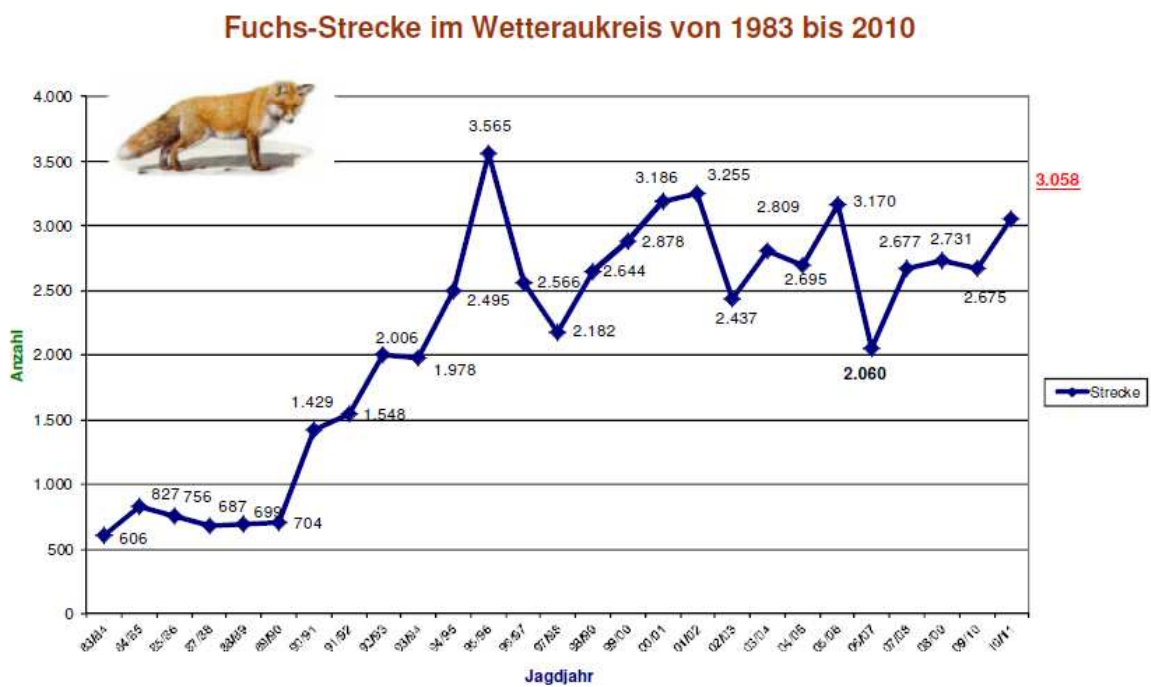


Abb. 49: Adulter Großer Brachvogel als Prädationsopfer (Foto: F. Hillig).

Der große Einfluss der Bodenprädatoren wird auch durch die Zusammenstellung von BELLEBAUM (2010) belegt (s. folgende Abb.).

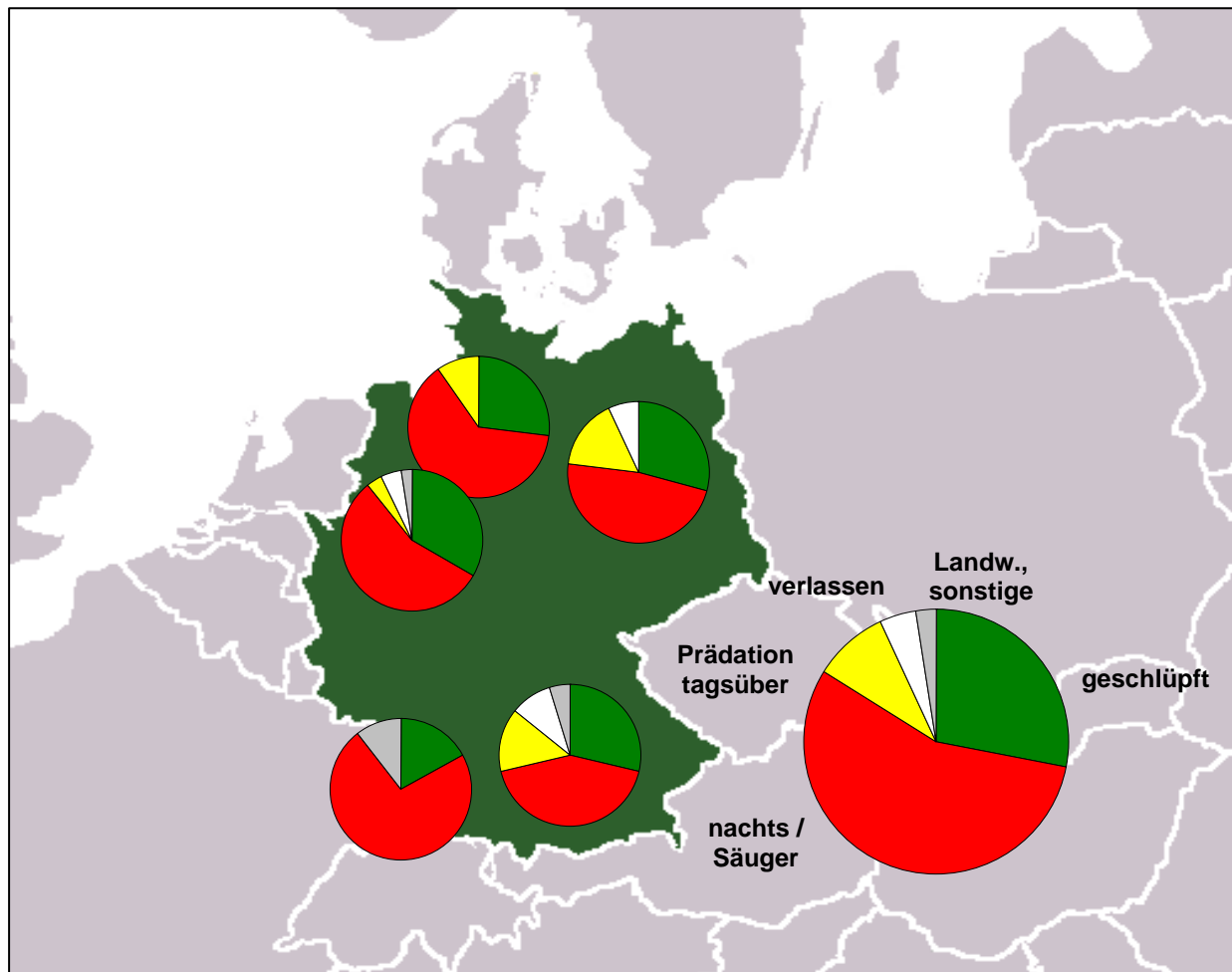


Abb. 50: Verlustursachen erfolgloser Wiesenvogelbruten in fünf Gebieten in Deutschland nach BELLEBAUM (2010).

5.6.1 Ergebnisse des Expertenworkshops Uferschnepfe 2010 zur Prädation

Die Ergebnisse des Workshops waren (BARKOW 2010, BELLEBAUM 2010, EICHELMANN et al. 2010, FACKLER 2010, STÜBING 2010 a, b):

- Prädation ist bundesweit und darüber hinaus aktuell das Hauptproblem im Wiesenvogelschutz
- Nicht nur Fuchs und Waschbär, sondern als Kükenprädatoren auch Hermelin und Mauswiesel sind von Bedeutung, Raben- oder Greifvögel sind hingegen eine zu vernachlässigende Größe (die ganz überwiegende Zahl der Verluste

findet nachts statt, wenn diese Vogelarten nicht aktiv sind; s. folgende Abbildung)

- Altgrasbereiche stellen ein konstantes Kleinsäuger-Reservoir dar, auch Mulchen fördert Kleinsäuger; diese dienen Bodenprädatoren als Nahrung und führen daher zu einer Attraktivitätssteigerung entsprechender Flächen, so dass Altgras-, Brache- und gemulchte Flächen aus den Kernzonen der Brutgebiete der Uferschnepfe und weiterer Wiesenvogelarten entfernt werden sollten
- Mutterkuhhaltung führt ebenfalls zu attraktiven Bedingungen für Bodenprädatoren (Nachgeburten etc.), ist jedoch selbst einem detaillierten Mahdsystem hinsichtlich der Eignung für Wiesenlimikolen überlegen
- Hohe Grundwasserstände und Hochwasserphasen führen ebenfalls zu einer Reduktion der Kleinsäuger und damit der Bodenprädatoren
- Eine gezielte Bejagung der Bodenprädatoren ist nach NAVARO et al. (2005) in BELLEBAUM (2010) nur mit einem deutlichen Populationsrückgang verbunden, wenn die Bejagung intensiv auf mehr als zwei Dritteln der Vorkommensfläche der Prädatoren durchgeführt wird („schon ein Drittel ohne [nennenswerte] Bejagung ‚rettet‘ die Population“)
- Eine Bejagung ist daher nur in besonderen Fällen (Insellage) erfolgversprechend
- Eine auch außerhalb der Wetterau erfolgreich erprobte Alternative ist der Schutz von Nestern oder Brutgebieten durch Elektro-Zaun
- Nestschutzkörbe haben sich für den Kiebitz bewährt, führen aber beim Rotschenkel (und daher möglicherweise auch bei Uferschnepfe und großem Brachvogel) zu erhöhter Adulten-Mortalität

5.6.2 Exkurs: Fallbeispiel Großtrappe in Deutschland (AK Wiesenvogelschutz Wetterau)

Hohe Verluste durch Prädation verhindern seit Beginn der 1990er Jahre eine bestandserhaltende Nachwuchsrate der letzten deutschen Großtrappen-Vorkommen. Das gilt speziell auch für die Bestandsgruppen in den Belziger Landschaftswiesen (Kreis Potsdam-Mittelmark) und im Havelländischen Luch (Kreis Havelland), die

beide in Naturschutzgebieten liegen. Hier werden Gelege- und Kükenverluste infolge landwirtschaftlicher Aktivitäten weitgehend verhindert. Voraussetzung dafür sind eine intensive Beobachtungstätigkeit und eine enge Zusammenarbeit mit den Landwirten zur Steuerung der Managementmaßnahmen und Bewirtschaftungstermine.

Trotzdem bleibt in diesen Gebieten die Nachwuchsrate außerhalb der fuchs- und marderhundsicheren Einzäunungen unter 0,1 Küken/Henne/Jahr. Im Einstandsgebiet Havelländisches Luch, in dem seit 1997 keine regelmäßigen Auswilderungen von Jungtrappen mehr erfolgten, ist der Bestandszuwachs nur durch die erfolgreichen Bruten von Trappenhennen innerhalb der Einzäunung möglich geworden.

Dr. T. Langgemach, Leiter der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs, hat den Bruterfolg ungeschützter und geschützter Trappenbruten im Havelland verglichen (Tabelle 9 und Abb. 50):

Tabelle 9: Vergleich der Schlupf- und Bruterfolge mit und ohne Schutzzaun im Havelländischen Luch.

Havelländisches Luch	gefundene Gelege	geschlüpfte Küken	flügge Küken
ohne Schutzzaun	288	41	6
mit Schutzzaun	293	116	72

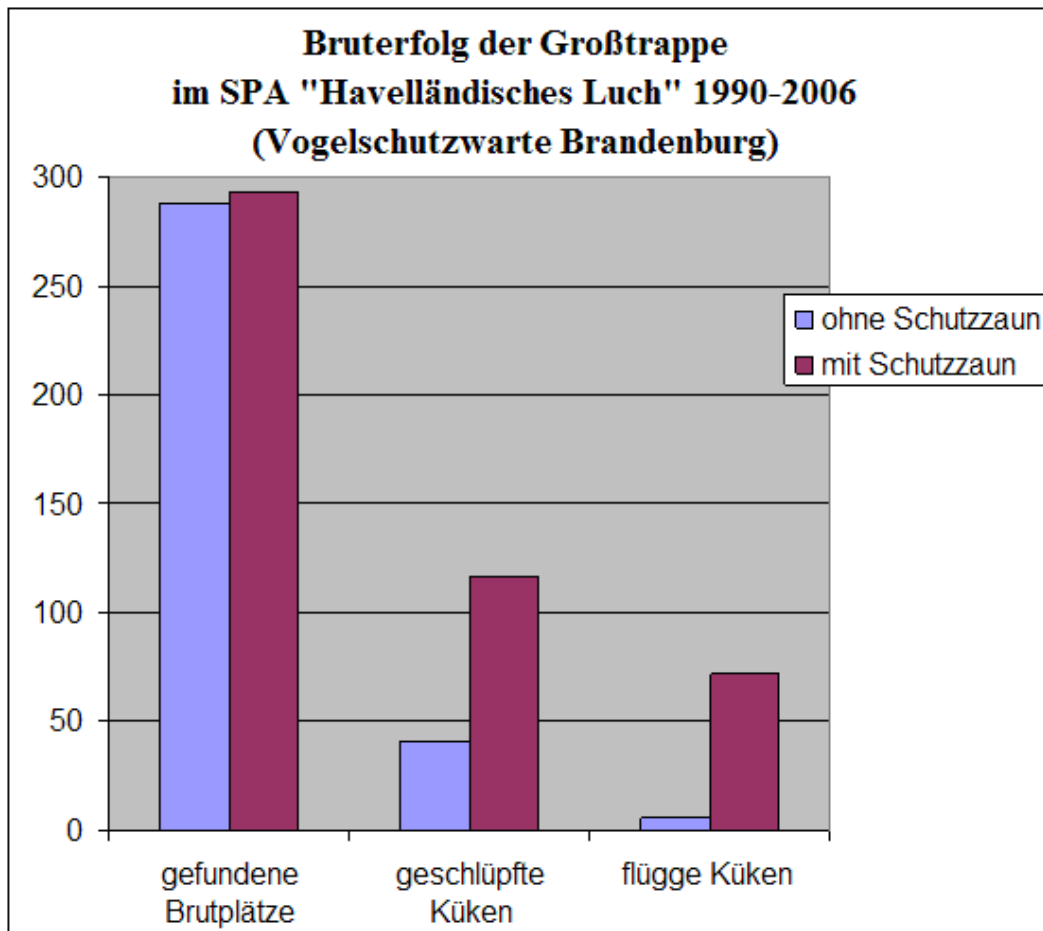


Abb. 51: Vergleich der Schlupf- und Bruterfolge mit und ohne Schutzzaun im Havelländischen Luch in graphischer Darstellung.

Im Jahre 2007 war keine der ungeschützten Bruten erfolgreich. Nur innerhalb von Einzäunungen wurden in den Belziger Landschaftswiesen ein, im Fiener Bruch zwei und im Havelländischen Luch acht Jungtiere flügge. Im Havelländischen Luch sind geschützte Bruten bereits seit 15 Jahren möglich. Der hohe Bestand vor allem beim Fuchs und Marderhund verhindert in diesem und in den beiden anderen Einstandsgebieten eine bestandserhaltende Nachwuchsrate der Großtrappen. Das trifft auch für die Brutnachbarn der Großtrappen zu, die gut untersuchten Arten Kiebitz und Brachvogel.

Die großflächigen Schutzgebiete für die Großtrappen zeigen, dass seit 15 Jahren Managementmaßnahmen im Zusammenwirken mit den Landwirten alleine die Brutbestände nicht retten können.

5.7 Telemetrie (F. Hillig)

Neben den Untersuchungen in den genannten Landesteilen wurde eine separate Telemetriestudie zu Überlebensdauer, Lebensraumnutzung und Verlustursachen von Kiebitz-Küken in der Wetterau von Dipl.-Landschaftsentwickl. Franziska Hillig durchgeführt. Insgesamt 10 Jungvögel wurden kurz nach dem Schlupf in den Gebieten NSG Teufel- und Pfafensee, NSG Mittlere Horloffau und den Mockstädter Wiesen besendert. In den folgenden Abschnitten werden die Ergebnisse und ihre Diskussion zusammenfassend dargestellt, eine detaillierte Darstellung einschließlich zahlreicher Abbildungen findet sich im Anhang.

5.7.1 Methodendiskussion

Während der Vorarbeiten zu der vorliegenden Studie wurden im Wetteraukreis im Bereich der Kuhweide bei Utphe, im Bereich des Mährieds am Flugplatz bei Leidhecken, im Bingenheimer Ried, im Bereich des NSG „Im Bürgel“ und am Teufelssee mehrerer Kiebitzbruten überwacht. Alle beobachteten Gelege wurden während der Bebrütungsphase bereits prädiert oder verlassen, sodass für die Telemetrie nur die in der Studie aufgeführten zehn Vögel besendert werden konnten. Die Anzahl der Einzelortungen der zehn besenderten Tiere ist zu gering um aussagekräftige und vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Die Verlustrate bei den telemetrierten Küken war in den ersten Tagen nach dem Schlupf besonders hoch, so dass nur ein Küken bis zum 16. Tag überlebte und keines flügge wurde. Somit stammen die wenigen Ortungen auch nur aus einem relativ begrenzten Zeitraum. Somit können die vorliegenden Aussagen nur auf die ersten Tage nach dem Schlupf der Kiebitzküken angewendet werden. Für statistisch abgesicherte und vergleichbare Aussage ist eine deutlich höhere Stichprobe von z.B. mind. 25 Ortungen je Homerange notwendig.

5.7.2 Verlust und Prädation

Die geringe Stichprobenzahl der vorliegenden Untersuchung sowie eine Senderwiederfundrate von 10 % lassen kaum Schlüsse der tatsächlichen Verlustursachen zu. Ebenfalls eine niedrige Wiederfundrate stellte HÖNISCH (2008) in der Düsterdieker Niederung von 47 %, bei einer deutlich höheren Stichprobe von 58 Sendern und einer deutlich höheren Wiesenvogeldichte fest. Die Überlebenswahrscheinlichkeit bei der Telemetrie von 87 Küken in der Stollhammer Wisch lag bei 25 %, nur 5 Jungvögel wurden sicher flügge (JUNKER et al. 2004).

Prädation

Zu den Verlustursachen bei Kiebitzküken liegen mehrerer Studien vor. BLÜHDORN (2002) vermutet in den Rieselfeldern Münster den Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) als Hauptprädator. In der Stollhammer Wisch (FREUDENBERGER 2006, JUNKER 2004) ist als häufiger Prädator der Mäusebussard festgestellt worden. Es können aber auch viele weitere Prädatoren auf Kiebitzküken als Nahrung zurückgreifen. So stellte TEUNISSEN (2005) 11 verschiedene Vogelarten und vier verschiedene Säuger fest. Häufig ist die Prädation die Hauptverlustursache von Kiebitzküken sowie auch von anderen Wiesenvogelarten. JUNKER (2006) ermittelte für die Stollhammer Wisch in fünf Untersuchungsjahren eine Verlustrate durch Prädatoren von 74,2 %, bei KÖSTER et al. (2001) gingen zwei Drittel der Küken durch Prädation verloren. In Brandenburg in einem Untersuchungsgebiet zogen nur 10% der untersuchten Brutpaare von Kiebitz, Großer Brachvogel und Uferschnepfe erfolgreich ihre Jungen groß (KRÜGER, LITZKOW mdl. In: LITZBARSKI 1998).

Nur einer der zehn eingesetzten Sender konnte wiedergefunden werden, daher können nur Vermutungen über die Verlustursachen auf Grund der äußeren Umstände gemacht werden. Bei keiner der Familien konnte nach der letzten Ortung im näheren und weiteren Umfeld adulte Kiebitze oder Kiebitzfamilien festgestellt werden. Bei einem Kükenverlust wandern die adulten Tiere meist ab und verbleiben nicht direkt im Brutgebiet.

Desweiteren deutet die geringe Senderwiederfundrate in der vorliegenden Untersuchung darauf hin, dass bei einem überwiegenden Teil der Küken die Verlustursache auf eine Prädation durch Raubsäuger zurückzuführen ist. Häufig verschleppen Raubsäuger wie Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), Marder (*Martes spp.*), Hermelin (*Mustela erminea*) oder Mauswiesel (*Mustela nivalis*) die Beute in ihren Bau oder schlucken sie, sodass die Ortung fast unmöglich ist (HÖNISCH et al. 2008, JUNKER et al. 2004). Dies stimmt mit den Aussagen von BELLEBAUM (2010, s.o.) überein.

Eine Prädation durch Greifvögel und Rabenvögel ist ebenfalls nicht auszuschließen. Jedoch liegt die Wahrscheinlichkeit eines Wiederfundes hier deutlich höher, da Sender in einem Horst leichter zu orten sind, als vergrabene oder verschluckte Sender (HÖNISCH et al. 2008, JUNKER et al. 2004). Eine intensive Absuche der im weiteren Umfeld bekannten Horste und Nester blieb erfolglos.

Demnach scheint auch hier, wie in vielen bisher durchgeführten Untersuchungen (JUNKER et al. 2004, KRAWCZYNSKI et al. 2001), die Prädation durch Bodenprädatoren eine große Rolle als Verlustursache zu spielen. Die bisher in unterschiedlichen Untersuchungen nachgewiesenen Prädatoren (s.o.) können dabei von Jahr

zu Jahr eine sehr unterschiedliche Gewichtung haben. Das Ausmaß der Prädation scheint außerdem von Faktoren wie die Kleinsäugerdichte und damit die Beuteverfügbarkeit abzuhängen (BEINTEMA & MÜSKENS 1987). Um eine Aussage über die Gewichtung der Prädatoren und die wirklichen Verlustursachen treffen zu können, sind sowohl langfristige Untersuchungen, der Einfluss der jeweiligen Prädatoren kann von Jahr zu Jahr stark schwanken, als auch größere Stichproben z.B. in Gebieten mit höheren Kiebitzdichten notwendig.

Landwirtschaft

Kükenverluste durch landwirtschaftliche Bewirtschaftung fallen bisher gering aus. Kiebitzküken bevorzugen für die Nahrungssuche Grünland mit kurzer Vegetation. So konnten u.a. JUNKER et al. (2006) während einer fünfjährigen Untersuchung keine Verluste von Küken durch Mahd feststellen. HÖNISCH et al. (2008) beobachtet den Verlust eines Kiebitzkükens durch die Bestellung eines Ackers im Mai. SCHEKKERMAN et al. (2007) stellte einen Verlust von 5-10 % durch Mahd fest.

Deutlich höher liegt die Verlustwahrscheinlichkeit bei den Gelegen. In Schleswig Holstein betrug diese bei einer dreijährigen Untersuchung zwischen 33 % und 66 % (KÖSTER et al. 2001). Daher wurden bereits im Vorfeld der Untersuchung einige der beobachteten Gelege von Kiebitzen auf Ackerflächen in Absprache mit dem zuständigen Landwirt gekennzeichnet, um einen Verlust durch Maschineneinsatz zu vermeiden.

Die landwirtschaftliche Bewirtschaftung der Flächen spielte bei der vorliegenden Untersuchung als Verlustursache bei den Küken ebenfalls keine Rolle. Eines der Ziele der Telemetrie der Küken in der vorliegenden Untersuchung, diese im Falle von Mäharbeiten oder anderen landwirtschaftlichen Tätigkeiten in der jeweiligen Fläche auffindig zu machen, kam somit nicht zum Einsatz. Die Tockenrasenfläche am Teufelssee wird nur einmal im Jahr mit Schafen beweidet. Die Beweidung fand erst nach dem Verlust aller in diesem Bereich besenderten Küken statt. Die von der Familie in den Mockstädter Wiesen bis zum Verlust der Jungen aufgesuchte Fläche, wurde im Untersuchungsjahr gar nicht bewirtschaftet.

Gräben

Ein Verlust durch Ertrinken beim Überqueren eines Grabens wie es bei PETRY et al. (2007) in Eiderstedt, JUNKER et al. (2004) im Stollhammer Wisch und HÖNISCH et al. (2008) in der Düsterdieker Niederung sowohl für den Kiebitz als auch für den Großen Brachvogel immer wieder festgestellt wurde, schien in dieser Untersuchung keine Rolle zu spielen. Bei einem Verlust durch Ertrinken in einem Gra-

ben ist die Wiederfundwahrscheinlichkeit der Küken mit den Sendern relativ hoch. Im Untersuchungsgebiet am Teufelssee sind in weiterer Umgebung keine Gräben in denen die Küken ertrinken könnten. In den Mockstädter Wiesen und bei Utphe sind Gräben vorhanden, die jedoch um diese Zeit kaum Wasser führten und eine geringe Steilheit Tiefe aufweisen womit sie keine erhebliche Gefahr für die Küken darstellten.

Aus den Ergebnissen der Besenderung und der hohen Verlustrate von 90-100 % ist unschwer zu erkennen, dass der Bruterfolg des Kiebitzes nicht ausreicht um die Population zu erhalten. Für einen Populationserhalt ist ein Reproduktionserfolg von mind. 0,8 flüggen Jungvögeln pro Brutpaar notwendig (DEN BOER 1995).

5.7.3 Verlustzeitpunkt

Wie JUNKER et al. (2006) feststellten, ändert sich die Überlebenswahrscheinlichkeit der Küken mit zunehmenden Alter kontinuierlich. Die höchste Wahrscheinlichkeit für einen Verlust liegt in den ersten vier Tagen und bereits deutlich niedriger bis zum neunten Tag. Die Verlustrate stieg beim Großen Brachvogel nach HÖNISCH et al. (2008) zwischen dem fünften und neunten Lebenstag noch einmal deutlich an. Bei HOFFMAN et al. (2006) traten 57 % der Verluste bei Kiebitzküken in den ersten sieben Lebenstagen auf.

Für 50 % der Kiebitzküken in der vorliegenden Untersuchung lag der Verlustzeitpunkt innerhalb der ersten Woche nach dem Schlupf. Alle besenderten Küken gingen bis zum 16. Lebenstag verloren. Die Familien bleiben in den ersten Tagen nach dem Schlupf dicht zusammen, da die Altvögel in diesen Tagen häufig die Küken hudern. Möglicherweise ist dadurch die ganze Brut anfälliger für Prädatoren. Des weiteren könnte die größere Immobilität der Küken in den ersten Tagen sie zu einer leichten Beute für Prädatoren machen. Für genauere Ergebnisse reicht die Anzahl der besenderten Kiebitze nicht aus.

5.7.4 Wanderung und Habitatnutzung

Weite Wanderbewegungen von Kiebitzküken, die bereits in den ersten Tagen nach dem Schlupf beginnen sind bereits in anderen Untersuchungen festgestellt und bestätigt worden (GLUTZ v. BLOTZHEIM 2001, HOFFMANN et al. 2006). So können die Tiere in den ersten Tagen bereits Distanzen von bis zu 200 m zurücklegen. Auch im Verlauf der weiteren Entwicklung können größere Distanzen zurückgelegt werden. Die zurückgelegte Entfernung der Familie am Teufelssee von 240 m liegt somit im Rahmen der bisher bekannten Distanzen.

Die Habitatnutzung für die Neststandorte ändert sich mit Verlauf der Brutperiode. Frühe Gelege werden häufig in Wiesen und Weiden angelegt, während später häufiger Äcker (vor allem Maisäcker) genutzt werden (KÖSTER 2001). Die zeitlich abhängige Nutzung steht in engem Zusammenhang mit der Vegetationshöhe (GLUTZ v. BLOTZHEIM 2001). Für die Telemetrie wurden vor allem spätere Brut bzw. Zweitbruten herangezogen, die sich alle ausnahmslos auf Maisäckern befanden. Die beobachteten Erstgelege befanden sich zum größten Teil auf Wiesen und Weiden, wurden jedoch alle vor dem Schlupf der Jungvögel prädiert oder gingen mit unbekannter Ursache verloren.

Für die Jungenaufzucht wechseln die Kiebitze in andere Habitate, da die Maisäcker offensichtlich keine ausreichende Nahrungsverfügbarkeit und Schutzmöglichkeit zu bieten haben. Feindmeideverhalten und die Suche nach geeigneten Nahrungshabitaten können die Hauptursache für die Wanderbewegungen, vor allem in naher zeitlicher Abfolge nach dem Schlupf sein. Die Familien blieben nach dem ersten Wechsel des Habitates bis zum Verlustzeitpunkt relativ stationär. Die Habitate die bevorzugt von kükenführenden Altvögeln aufgesucht werden, weisen häufig eine kurze und/ oder lückige Vegetation auf (KÖSTER 2001). Ebenso haben Schlammflächen und sehr feuchtes Grünland aufgrund des weichen, leicht durchdringbaren, für die Nahrungssuche daher gut geeigneten Bodens eine besondere Anziehungskraft (KÖSTER 2001, SCHEKKERMAN 1997 In: KÖSTER 2001). Sind solche Habitate nicht verfügbar, werden Sonderstrukturen wie verlandete Gräben, Trittstellen und Güllepfützen bevorzugt genutzt. Eine gute Nahrungserreichbarkeit ist für die Kiebitzjungen von besonderer Bedeutung, da sie bis zur dritten oder vierten Lebenswoche ihre Körpertemperatur nicht physiologisch konstant halten können (BEITEMA & VISSER 1989) und so auf eine schnell erreichbare, leicht verfügbare Nahrung angewiesen sind. Arthropoden und Regenwürmer als Hauptnahrung der Kiebitze sind auf feuchten, offenen Flächen leicht zu erbeuten (BELTING & BELTING 1999).

Das Ufer des Teufelssees mit seiner lückigen Vegetation und feuchtem Boden bietet die genannten Voraussetzungen. Die Familie in Utphe wurde für die Besenderung auf dem sich zwischen Maisacker und dem in einiger Entfernung liegenden, feuchten Wiesenbereich mit Gräben liegenden Weg, gefunden. Sie befanden sich somit auch auf den Weg in Richtung dieser, für die Aufzucht der Jungen geeigneteren Flächen.

Die sich aus der Errechnung des Anteils der tatsächlich genutzten Habitate ergebende hohe Aufenthaltsdauer im Maisacker, ist ein Resultat der insgesamt kurzen

Telemetriezeit der Küken. Der Aufenthalt im ursprünglichen Nesthabitat fällt damit schwerer ins Gewicht.

Es ist dennoch erkennbar, dass die Kiebitzfamilien offenes Gelände meiden und sich vorwiegend in Bereichen mit hoher Deckung aufhalten (HOFFMANN et al. 2006). Bereiche mit landwirtschaftlichem Ackerbau dienen zwangsläufig als Wanderräume. Es stellt sich die Frage, ob die Wanderbewegungen ähnlich ausgedehnt bei geeigneterem Habitat in der näheren Nestumgebung ausfallen würden.

5.8 Lokale Populationen

Nach dem Vorgehen von Vogelschutzwarte & Planungsbüro für Naturschutz und Landschaftsplanung (2010) ergeben sich für den Kiebitz 13 Punkte.

- Seltener Brutvogel mit bis 101 - 1.000 Paaren = 2 Punkte
- Räumliches Verbreitungsmuster zur Brutzeit „punktuell“: Rasterfrequenz 20 % = 1 Punkte
- Räumliches Verbreitungsmuster außerhalb der Brutzeit: Zugvogel mit Akkumulationen = 4 Punkte
- Brutorttreue der Adulten sehr hoch = 1 Punkt
- Geburtsortstreue der Juvenilen mittel = 3 Punkte
- Aktionsraumgröße mittel = 2 Punkte

Aufgrund dieser Punktezahl wird eine Abgrenzung von Lokalen Populationen in der Größenordnung naturräumliche Gegebenheiten etwa im Raum eines Kreises (regional) empfohlen.

Die Abgrenzung von lokalen Populationen ist beim Kiebitz aufgrund seines inselartigen Verbreitungsbildes weniger problematisch als bei anderen, flächendeckend verbreiteten Vogelarten. In Übereinstimmung mit den Angaben von VSW & PNL (2010) wird vorgeschlagen, die zehn räumlich gegeneinander deutlich abzugrenzenden Vorkommen als lokale Populationen zu definieren (s. folgende Abbildung).

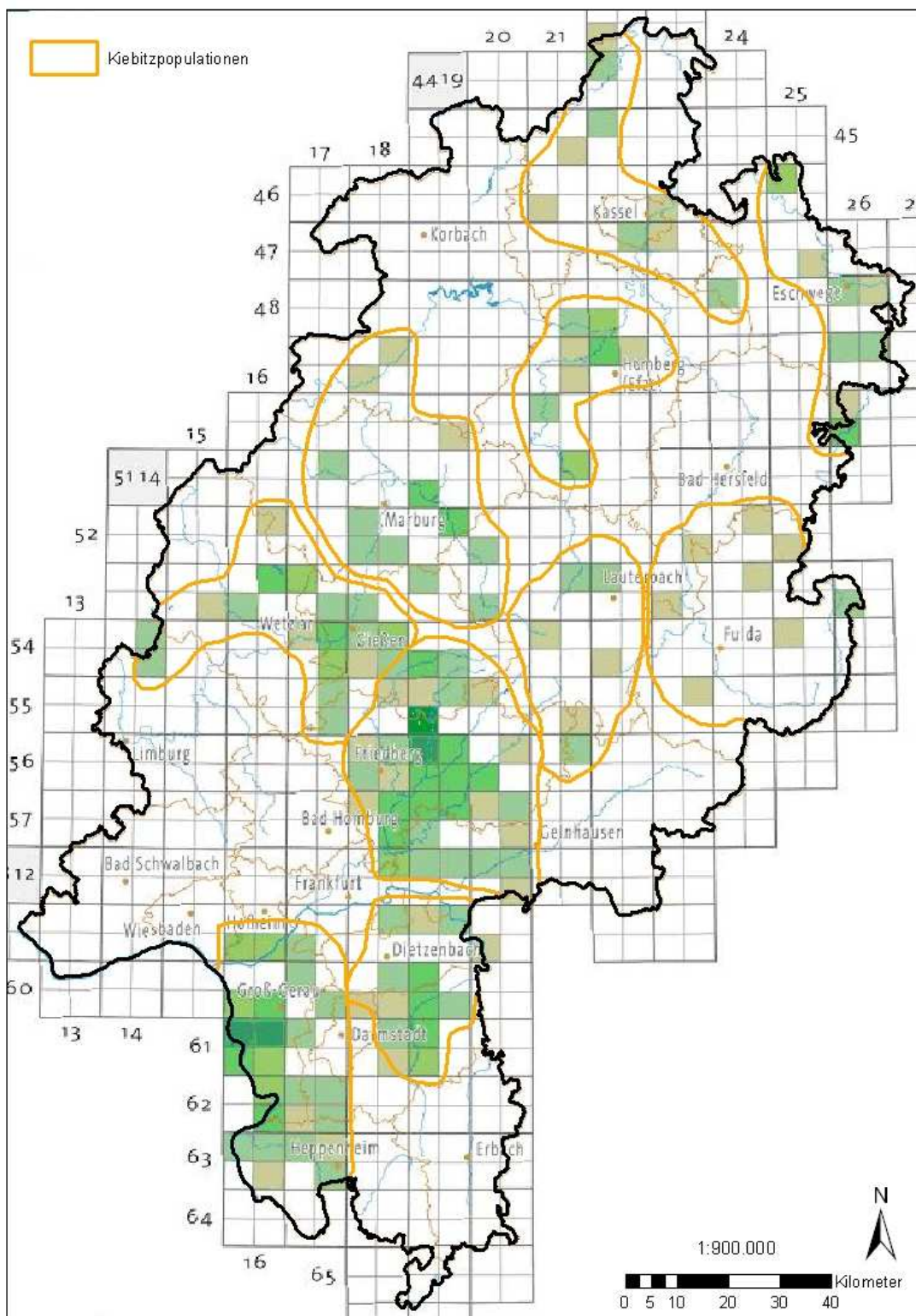


Abb. 53: Abgrenzung lokaler Populationen des Kiebitz in Hessen.

6 Konkretisierung von Schutzmaßnahmen

Detailliert wurden Schutzmaßnahmen schon bei der Darstellung der Untersuchungsgebiete geschildert. Hier sollen die Maßnahmen im Überblick zusammengefasst und bewertet werden.

6.1 Evaluierung: Was haben die bislang umgesetzten Maßnahmen gebracht?

Aufbauend auf den Ergebnissen der Bestandskontrolle im Jahr 2011 werden in diesem Abschnitt die bislang durchgeführten Maßnahmen im Hinblick auf ihre Wirksamkeit betrachtet. Die Ergebnisse dieser Evaluierung sind eine wesentliche Voraussetzung für die nachfolgende Konkretisierung der zukünftigen Schutzmaßnahmen.

6.1.1 Großräumige Extensivierung der Grünlandnutzung, Einführung eines Mosaiks aus gestaffelten Mahdterminen, Beweidung und Umwandlung von Acker zu Grünland

Dieses Maßnahmenpaket ist in seiner Gesamtheit als sehr zielführende Schutzmöglichkeit einzustufen. Es bildet in seiner Umsetzung die Grundlage für die erfolgte Stabilisierung des Kiebitz-Bestandes in der Wetterau und ist daher auch für andere Landesteile uneingeschränkt zu empfehlen.

Speziell für den Kiebitz hat sich nach den vorliegenden Ergebnissen die gezielte Beweidung feuchter Grünlandflächen bewährt (s. Abb. 29b). Angesichts der flächenmäßig geringen Ausdehnung der feuchten Rinderweiden ist der hier siedelnde Anteil der Kiebitzpopulation immens und auch der Bruterfolg zumindest jahrweise relativ hoch (z.B. NSG Bingenheimer Ried 2011). Allerdings zeigt das Beispiel des NSG Mittlere Horloffae im Jahr 2011 mit geringen Brutbeständen und fehlenden Aufzuchtserfolg infolge der Trockenheit, dass zu einer Beweidung durch Rinder als entscheidender Faktor eine ausreichende Vernässung der Flächen hinzukommen muss. In der Kombination von Vernässungsflächen mit regelbarem Wasserstand und relativ hoher Rinderdichte, die zu einem Mosaik aus stellenweise bewachsenen Flachwasser- und Schlammflächen sowie kurzrasigem Weidegrünland (wie im NSG Bingenheimer Ried 2011 infolge der Frühjahrstrockenheit) führt, ist diese Nutzung für den Kiebitz als absolut optimal anzusehen.

Die Extensivierung der Grünlandnutzung und gestaffelte Mahdtermine sowie die Umwandlung von Acker zu Grünland sind als flankierende Maßnahme auch für den

Kiebitzschutz unerlässlich. Zwar werden solche Flächen derzeit nur von wenigen Paaren zur Brut genutzt, doch entsteht vermutlich erst durch das Vorhandensein großer, entsprechend bewirtschafteter Bereiche für die Kiebitzpopulation ein Gesamtnahrung- und Aufenthaltsangebot, das die Besiedlung durch mehr als 100 Paare erst ermöglicht.

6.1.2 Vernässung, Anlage von Stillgewässern

Die Vernässung ist neben der Rinderbeweidung eine der beiden entscheidenden Grundlagen für den dokumentierten Erfolg der Schutzmaßnahmen (s.o.). Viele Untersuchungen zeigen, dass ein ausreichender Aufzuchtserfolg nur in ausreichend vernässten Bereichen möglich ist. Dies wurde im Frühjahr 2011 im NSG Mittlere Horloffau bestätigt, wo die Trockenheit bei sonst unveränderten Bedingungen zu einem Absinken des Brutbestandes und zu fehlendem Aufzuchtserfolg führte. Vernässungsmaßnahmen sollten daher mit äußerster Priorität fortgeführt werden.

Die Anlage von Stillgewässern ist aus Sicht des Kiebitzschutzes vor allem dann wirksam, wenn die Uferbereiche zumindest teilweise beweidet werden, so dass Altwie auch die flugunfähigen Jungvögel die Möglichkeit haben, das Gewässerufer zum Nahrungserwerb aufzusuchen. Wo immer möglich, sollten in die Gewässer Inseln integriert werden, die einen höheren Schlupferfolg aufgrund verringerter Prädationsrate ermöglichen. Als hervorragende Beispiele sind hier neben den Gewässern am Flugplatz Reichelsheim mit 2010 mehreren erfolgreichen „Inselbruten“ auch die Gewässer im Norden des NSG Bingenheimer Ried sowie die dort neu errichtete Flachwasserzone vor dem Beobachtungsturm im Osten des Rieds hervorzuheben.

Die Inseln vor dem Beobachtungsturm sind offenbar derart attraktiv für den Kiebitz, dass sich hier direkt nach Abschluss der Maßnahme in der Brutzeit 2011 ein Kiebitzmännchen mit zwei (!) Weibchen ansiedelte. Beide Weibchen bebrüteten erfolgreich ihre Gelege. Angesichts der gewissen Störung, die für den Kiebitz als relativ scheue Watvogelart von den Besuchern des Beobachtungsturms ausgeht, dokumentiert die Ansiedlung und zweifache Verpaarung mit jeweils erfolgreichen Bruten eindrucksvoll die äußerst hohe Attraktivität solcher Flächen für den Kiebitz.

6.1.3 Wiederherstellung des offenen Landschaftscharakters

Dieser Aspekt ist als Grundvoraussetzung für den Erfolg des Kiebitzschutzes anzusehen. Kleinräumig dokumentiert z.B. die Verteilung des Brutbestandes im NSG Bingenheimer Ried im Jahr 2011 das Meideverhalten der Art gegenüber hohen Baumbeständen. Im Südostbereich des NSG mit größter Nähe zu der Pappelreihe entlang der Horloff wurden im Gegensatz zu den anderen Teilgebieten keine brütende Kiebitz festgestellt (s. Abbildung 28 a-d). Zwar ist hier auch die Entfernung geeigneter Bruthabitate zum von Besuchern viel frequentierten Randweg besonders gering, doch ist das völlige Fehlen der Art dort vermutlich vor allem auf die benachbarten Gehölze zurückzuführen.

6.1.4 Reduzierung der Störungen

Die Reduzierung der Störungen ist als sehr erfolgreich einzustufen. Sie ist, gerade in kleineren Brutkolonien des Kiebitzes, vor allem aber bei wenigen Paaren und Einzelvorkommen, eine Grundvoraussetzung für erfolgreiche Bruten. Da während Störungen eine Prädation von Gelegen oder Jungvögeln erheblich erleichtert wird, weil die Altvögel nicht wie sonst üblich ihre Verteidigungsflüge durchführen können, kommt diesem Aspekt große Bedeutung zu.

Die Konzentration des Kiebitzbestands in den Bereichen abseits der Wege z.B. im NSG Bingenheimer Ried (s. Abbildung 28 a-d) belegt zudem einwandfrei, dass auch die Bildung größerer Kiebitzbrutansiedlungen nur in störungsfreien oder zumindest störungsarmen Bereichen möglich ist.

6.1.5 Gelegeschutz mit Elektrozäunen

Der Gelegeschutz mit Elektrozäunen hat sich prinzipiell sehr gut bewährt, wie der hohe Bruterfolg im Bereich der Kuhweide im Jahr 2009 gezeigt hat. Allerdings muss diese Schutzmaßnahme mit ausreichenden Wasserständen sowie einer gezielten Beweidung auch innerhalb der abgezäunten Flächen verbunden werden, um erfolgreich zu sein.

So war der Bruterfolg im Bereich der Kuhweide 2010 infolge der nach und nach außerhalb der Umzäunung in den beweideten Bereichen siedelnden Kiebitzpaare sehr gering. Im Jahr 2011 blieb er infolge der Trockenheit ganz aus.

6.1.6 Entnahme gefährdeter Gelege

Diese Schutzmaßnahme wurde für den Kiebitz bislang nicht angewendet, da der Bestand noch groß genug ist. Es sollte unbedingt versucht werden, die Population mit den geschilderten Maßnahmen zu fördern und zu erhalten, damit derart künstliche Maßnahmen mit zudem unbekanntem Erfolgsaussichten aufgrund der vermutlich geringen Adaption handaufgezogener Individuen an die Brut-, Rast- und Winterlebensräume vermieden werden können.

6.1.7 Prädatorenbekämpfung

Der Prädation kommt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung beim Schutz des Kiebitzes zu, wie die Ergebnisse des Artenhilfskonzeptes eindringlich belegen konnten. Während die Abzäunung wichtiger Brutbereiche zum Schutz vor Prädation schon eindrucksvolle Erfolge gezeigt hat, sind andere Maßnahmen wie die gezielte Bejagung noch nicht in einem Umfang erfolgt, dass ihre Eignung überprüft werden könnte.

Allerdings ist aufgrund der populationsbiologischen Voraussetzungen eine erfolgreiche Anwendung als Schutzinstrument nur dann zu erwarten, wenn die Prädatorenbestände tatsächlich in nennenswerter Zahl und in nachhaltiger Dimension reduziert werden. Ob dies in der Praxis möglich ist, muss ohne den Einsatz einer gezielten Bejagung z.B. durch Berufsjäger oder z. B. im Hinblick auf die Fallenjagd geschulten Naturschutzwacht angesichts der allgemeinen zurückgehenden Niederwildbejagung und bei Weitem nicht ausreichender Preise für Rauchwaren bezweifelt werden.

Denkbar wäre ein Erfolg in den Bereichen westlich der BAB 45, die eine Wiederbesiedlung frei gewordener Prädatorenreviere aus den großen Bereichen des Vogelsbergs stark einschränkt. Hier könnte, wie z.B. unter den besonderen Voraussetzungen im Raum Biebesheim (Südhessen) mit Rhein und mehreren Autobahnen als Barrieren gegenüber nachrückenden Prädatoren geschehen, eine Reduktion des Prädatorenbestands tatsächlich Erfolg haben. In Bereichen östlich der BAB 45 lässt das hohe Prädatorenaufkommen (vor allem Waschbär und Fuchs, während der Marderhund keine nennenswerte Rolle spielt; s. folgende Abbildung) eine jagdliche Reduzierung nur unter größtem Aufwand erfolgreich erscheinen. Darauf deuten auch die geringen Bruterfolge z.B. im Bereich des NSG Mittlere Horloffau und des NSG Nachtweide von Dauernheim im Jahr 2011 hin.

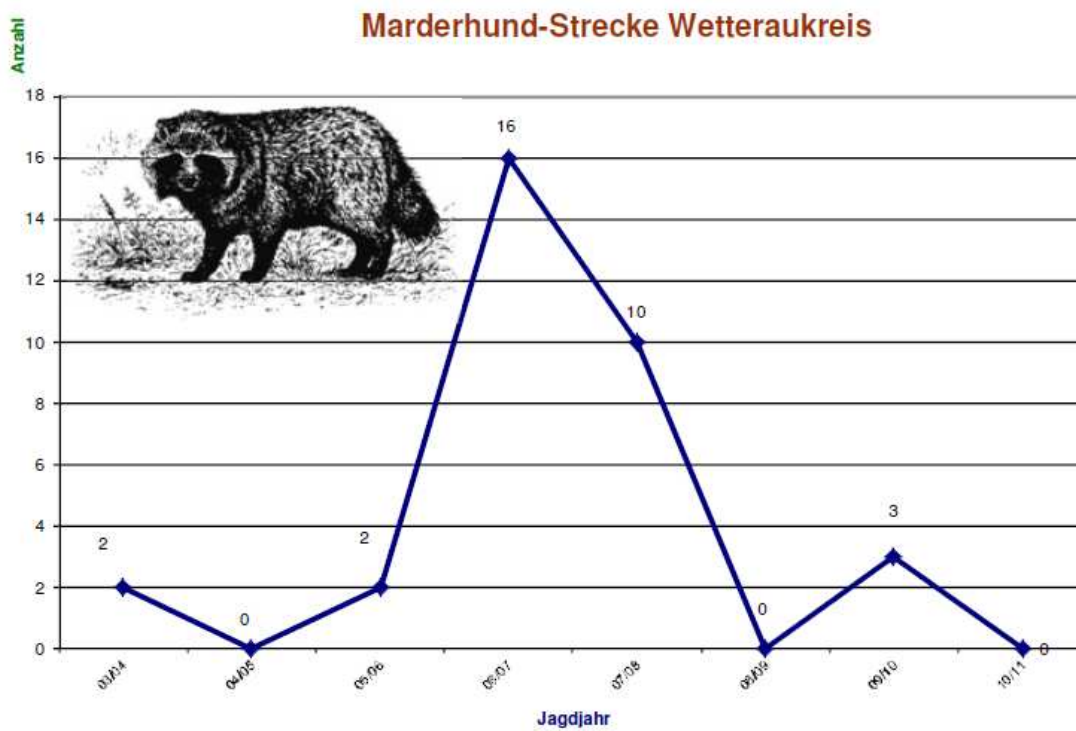


Abb. 54: Entwicklung der Marderhund-Strecke im Wetteraukreis.

6.2 Priorisierung raumbezogener Schutzmaßnahmen

Raumbezogen ergeben sich somit folgende priorisierten Erfordernisse für Schutzmaßnahmen:

Tabelle 6: Raumbezogene, priorisierte Schutzerfordernisse für den Kiebitz in Hessen (Pri. = Priorität).

Raum und Maßnahme	Pri.	Bemerkung
Wetterau		
Errichtung eines permanenten Drahtzaunes in der südlichen Gehälft des NSG Bingenheimer Ried in Verbindung mit der Rinderhaltung	1.	Nach Vorbild der Trappenschongebiete; bei Erfolg Übertragung auf andere Gebiete

Tabelle 6: Raumbezogene, priorisierte Schutzerfordernisse für den Kiebitz in Hessen (Pri. = Priorität).		
Raum und Maßnahme	Pri.	Bemerkung
Beweidung auch innerhalb gezäunter Bereiche (eine Beweidung zunächst auch gegenüber Rindern gezäunter Bereiche sollte unterlassen werden, da die sich dort einstellenden Rinderkonzentrationen zu Gelegeverlusten führen können)	1.	2010 Verlassen des gezäunter Bereichs nach Brutverlust infolge aufgewachsener Vegetation
Neuanlage von Flachgewässern und Blänken im Nordteil zur flächigen, längeren Wasserhaltung	1.	
Neuanlagen von Gewässern mit Inseln als gegenüber Bodenprädatoren rel. sichere Brutplätze	1.	
Ausweitung der Schutzbemühungen auf Ackerflächen („Kiebitzäcker“, Anlage von Fehl- und Feuchtstellen, lichte Reihe)	1.	Auf Äckern offenbar deutlich geringerer Prädationsdruck
Weitere Minimierung der Verluste durch Bodenprädatoren durch gezielte Bejagung	2.	Kein Schusswaffengebrauch in NSG, nur Fallenjagd; idealerweise durch ausgebildete Mitarbeiter der Naturschutzwacht
Reduktion der Röhrichtbestände zugunsten von feuchten/nassen Weideflächen	2.	
Hessisches Ried		
Fortführung des Gelegeschutzes auf Ackerflächen	1.	Nach den Ergebnissen des Jahre 2010 zentral!
Anlage von Flachgewässern und Blänken in Kiebitzbrutgebieten	1.	
Wo nötig Prädatorenkontrolle	2.	
Schwalm-Eder-Kreis		

Tabelle 6: Raumbezogene, priorisierte Schutzanforderungen für den Kiebitz in Hessen (Pri. = Priorität).		
Raum und Maßnahme	Pri.	Bemerkung
Weiterführung/Vergrößerung der lebensraumverbessernden Maßnahmen	1.	Schwalmaue und Schlammteiche Wabern
Maßnahmen zu Minimierung von Präda-tionsverlusten (Abzäunung)	1.	Prioritär im Bereich der Schlamm-teiche Niedermöllrich
Abstimmung Betriebsleitung Zuckerfabrik Wabern zur Optimierung der Brutplätze	2.	
Lahn-Dill-Kreis		
Weiterführung der Maßnahmen	1.	

Die folgende Abbildung stellt die Faktoren, die auf den hessischen Kiebitzbestand negativ wirken und notwendige Schutzmaßnahmen übersichtsartig zusammen.

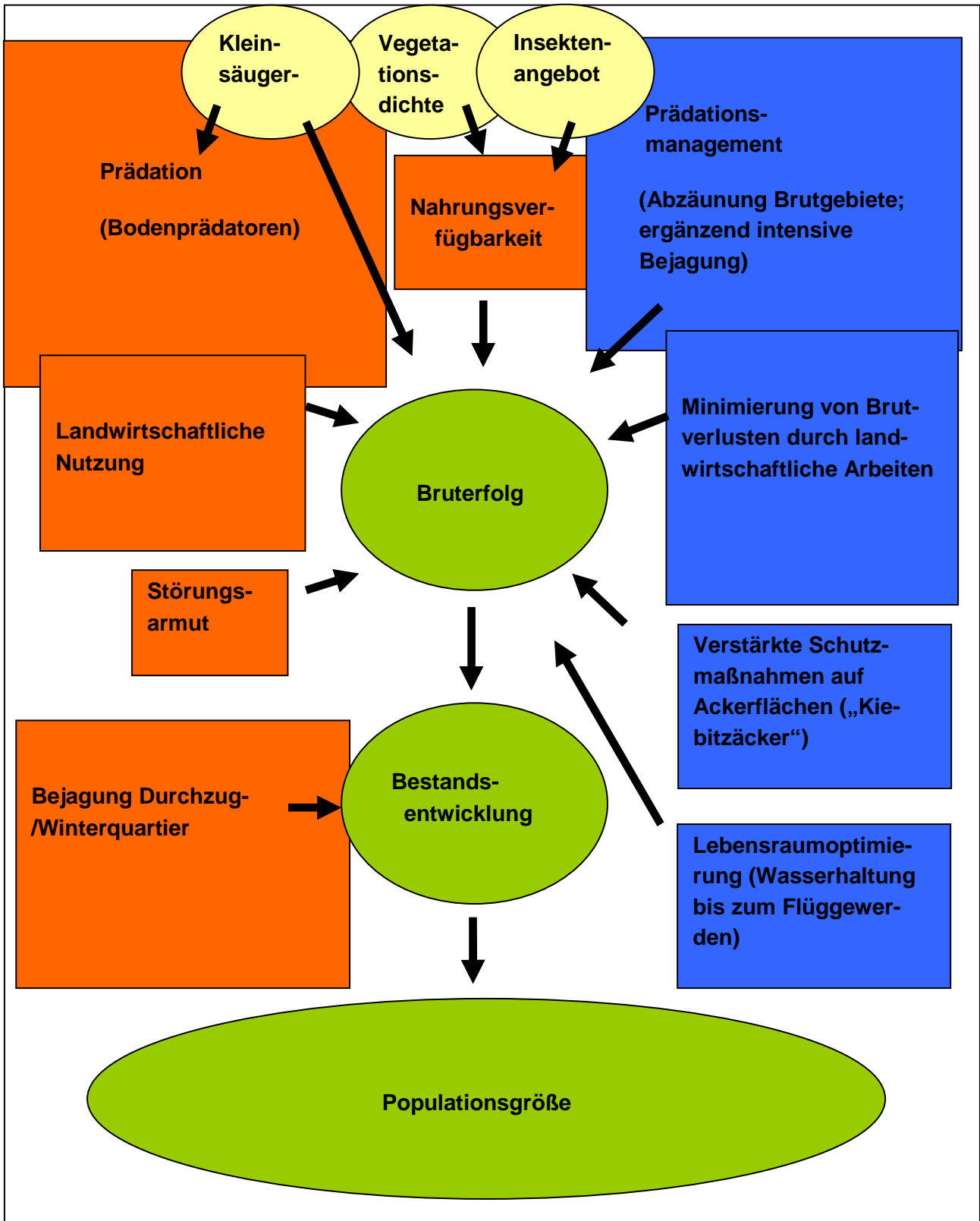


Abb. 55: Gefährdungen und Schutzmöglichkeiten der hessischen Kiebitz-Population (orange = Gefährdungen, blau = Schutzmaßnahmen, gelb = zugrundeliegende Faktoren [Auswahl], grün = Populationsparameter; Feldgröße = Bedeutung der jeweiligen Aspekte).

6.3 Allgemeines Ablaufschema für vorgeschlagene Maßnahmen im Jahresverlauf

Die folgende Tabelle fasst die vorgeschlagenen Maßnahmen in Form eines allgemeinen Ablaufschemas zusammen.

Tabelle 7: Allgemeines Ablaufschema der vorgeschlagenen Maßnahmen im Jahresverlauf.

Maßnahme/Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Brutzeit - Grünlandstandorte												
Erfassung Revierstandorte			■	■	■	■						
Erfassung Brutplätze			■	■	■	■	■					
Abzäunung Brutplätze (Elektrozaun bzw. Drahtzaun)			■	■	■	■	■					
Tägl. Überwachung des Elektrozauns				■	■	■	■					
Ggf. Abstimmung Landwirte		■	■	■	■	■	■					
Ggf. Regelmäßige Mahd ausgewählter Teilflächen					■	■	■					
Brutzeit - Ackerstandorte												
Erfassung Revierstandorte			■	■	■	■						
Erfassung Brutplätze			■	■	■	■	■					
Gelegemarkierung/Abstimmung mit Landwirten			■	■	■							
Außerhalb Brutzeit												
Errichtung Drahtzaun permanent	■	■							■	■	■	■
Öffnung Drahtzaun permanent	■							■	■	■	■	■

Tabelle 7: Allgemeines Ablaufschema der vorgeschlagenen Maßnahmen im Jahresverlauf.												
Maßnahme/Monat	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Optimierung Lebensraum - Blänken und Flachwasserbereiche												
Ganzjährig												
Optimierung Lebensraum - Wasserstandsregelung												
Planung und Durchführung von „Kiebitzäckern“												
Gezielte Bejagung der Bodenprädatoren												

7 Ausblick und Forschungsbedarf

7.1 Perspektiven

Die derzeitige Situation des Kiebitzes in Hessen ist als heterogen einzustufen. Die Art ist in den meisten Landesteilen als Brutvogel verschwunden. Lediglich in der Wetterau und im Hessischen Ried sind noch zwei gleichermaßen bedeutende Populationen vorhanden, die jedoch ebenfalls gegenüber den in den letzten Jahrzehnten dokumentierten Beständen sehr starke Rückgänge aufweisen.

In der Wetterau konnten durch intensive Naturschutzmaßnahmen zugunsten der Wiesenvögel weit über Hessen hinaus bekannte Lebensräume geschaffen bzw. erhalten werden. Der Bruterfolg des Kiebitzes ist hier jedoch nach deutlichen Bestandszunahmen aktuell infolge sehr hoher Prädationsverluste in den meisten Gebieten sehr gering.

Im Hessischen Ried konnte der zuvor durch Verluste während landwirtschaftlicher Arbeiten ebenfalls sehr geringe Bruterfolg im Jahr 2010 durch Gelegemarkierungen deutlich auf etwa 0,5 flügge Jungvögel je Brutpaar gesteigert werden. Jungenverluste treten hier offenbar in deutlich geringerem Maße auf als in der Wetterau.

In den anderen Untersuchungsgebieten war der Bruterfolg ebenfalls sehr gering, auch die Anzahl der noch verbliebenen Paare ist mit nur 14 bzw. 15 Paaren sehr niedrig.

Wenn es gelingt, die Prädation in Grenzen zu halten und den Feuchtwiesenschutz weiter zu forcieren, sind die Überlebensaussichten für den Kiebitz in unserem Bundesland als günstig einzustufen. Wenn dies nicht der Fall ist, ist das Aussterben der Art als Brutvogel in den nächsten beiden Jahrzehnten nicht auszuschließen.

7.2 Weiterer Forschungsbedarf

Ein unerwartetes Ergebnis der Untersuchungen zum Artenhilfskonzept Kiebitz 2010 war die derzeit große Bedeutung der ackerbrütenden Kiebitzpopulation im Hessischen Ried für den Erhalt der Art in Hessen. Da nur hier ausreichende Bruterfolge erzielt wurden, stellt sich die Frage, ob dieses Vorkommen eine Spenderpopulation auch für andere Vorkommen in Hessen darstellt oder ob die erbrüteten Jungvögel sich vor allem geburtsortstreu verhalten.

Um diese wichtige Frage zu klären und gleichzeitig auch wichtige Informationen zur Überlebensrate von Alt- und Jungvögeln im Jahresverlauf (vor allem im Hinblick auf die Verfolgung der Art in Frankreich, s.o.) zu erhalten, wird die Etablierung eines Farbmarkierungsprogrammes in den Bereichen Hessisches Ried und Wetterau empfohlen.

Der Kiebitz eignet sich aufgrund seiner Langbeinigkeit sehr gut für eine Markierung mit Farbringen, die unter günstigen Bedingungen mittels eines Spektivs noch aus einer Entfernung von mehreren hundert Metern ein individuelles Erkennen einzelner Vögel ermöglichen.

8 Fazit

Der hessische Brutbestand des Kiebitzes beträgt aktuell nur noch geringe Teile des noch vor 20 Jahren vorhandenen Bestandes. Mittlerweile ist der ehemals verbreitete Kiebitz so selten geworden, dass landesweit rechnerisch nur noch zwei Paare auf jedes Weißstorch-Paar (als klassische Flaggschiffart des Naturschutzes) entfallen.

Zur Steigerung des Brutbestandes und der Reproduktionsrate ist der in der Wetterau eingeschlagene Weg sicher geeignet und sollte daher konsequent weiter beschritten und auch in anderen Bereichen Hessens umgesetzt werden. Hier werden im Rahmen der Arbeit der "ARBEITSGEMEINSCHAFT WIESENVOGELSCHUTZ IN DER WETTERAU" Feuchtgebiete wie etwa das NSG Bingenheimer Ried wieder vernässt, eine nicht nur für den Kiebitz, sondern auch für viele andere Arten der Auen optimale Pflege durch Rinderbeweidung durchgeführt, die Brutgebiete vor Störungen bewacht und Mahd- sowie anderweitige Pflegemaßnahmen auf die Wiesenvögel hin optimiert. Seit 2009 werden auch Prädationsereignisse mittels Elektrozaun reduziert.

So konnte der auch hier auf minimal etwa 55 Paare zurückgegangene Kiebitzbestand nachhaltig mehr als verdoppelt werden. Allerdings ist auch hier der Bruterfolg für eine deutliche Ausweitung des Brutgebietes und die Besiedlung inzwischen verwaister Bereiche infolge fast vollständiger Prädation der Gelege zu niedrig.

Sehr erfolgversprechend ist im Bereich des Hessischen Riedes offensichtlich vor allem die Minimierung von Gelegeverlusten durch die Landwirtschaft. Hier ist der Bestand der Bodenprädatoren vermutlich so gering, dass nach erfolgtem Schlupf nur relativ geringe Verluste eintreten. In den beiden anderen untersuchten Kreisen bestehen Sondersituationen (Schlammteiche in Schwalm-Eder, Aartalsperre im Lahn-Dill-Kreis).

Da der Kiebitz mittlerweile einer der seltensten und bedrohtesten Brutvögel Hessens ist, ist es für seinen langfristigen Schutz unabdingbar, in allen Bereichen mit noch bestehenden, regelmäßigen Brutvorkommen unverzüglich intensive Schutzmaßnahmen einzuleiten bzw. diese in den Bereichen Wetterau und Hessisches Ried fortzuführen.

9 Zitierte und eingesehene Literatur, verwendete Datenquellen

Vogelkundliche Jahresberichte der Kreise werden nur mit einem Band zitiert, auch wenn Daten aus verschiedenen Bänden einer Reihe entnommen wurden.

- BACHMANN, H. (2008): INTERESSANTE VOGELBEOBACHTUNGEN AUS DEM LANDKREIS FULDA 2000-2007. – UNB FULDA.
- BACHMANN, H. (2009): INTERESSANTE VOGELBEOBACHTUNGEN AUS DEM LANDKREIS FULDA (2008).
- BACHMANN, H. (2010): INTERESSANTE VOGELBEOBACHTUNGEN AUS DEM LANDKREIS FULDA (2009).
- BARKWO, A. (2010): OPTIMIERUNG DES LEBENSRAUMES DER UFRSCHNEPFENPOPULATION IM NATURA 2000-GEBIET „HETTER-MILLINGER BRUCH“. - VORTRAG AU FEM EXPERTENWORKSHOP UFRSCHNEPFEN 2010, ECHZELL.
- BAUER, H. G. & BERTHOLD, P. (1996): DIE BRUTVÖGEL MITTELEUROPAS: BESTAND UND GEFÄHRDUNG, (WIESBADEN: AULA-VERLAG).
- BAUER, H. G., BERTHOLD, P., BOYE, P., KNIEF, W., SÜDBECK, P., UND WITT, K. (2002): ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS. 3., ÜBERARBEITETE FASSUNG, 8.5. 2002. BERICHTE ZUM VOGELSCHUTZ 39, 13-60.
- BAUER, H., BEZZEL, E., UND FIEDLER, W. (2005): DAS KOMPENDIUM DER VÖGEL MITTELEUROPAS. ALLES ÜBER BIOLOGIE, GEFÄHRDUNG UND SCHUTZ, 2. AUFL. - WIEBELSHEIM: AULA.
- BAUER, W. & W. KEIL (1966): DAS BRUTVORKOMMEN 1966 VON KIEBITZ, GROßEM BRACHVOGEL, BEKASSINE UND UFRSCHNEPFEN IN HESSEN. - LUSCINIA 38: 75-84.
- BAUSCHMANN, G. (2010): ERSTELLUNG VON ARTENHILFSKONZEPTEN IN HESSEN. - VORTRAG AU FEM EXPERTENWORKSHOP UFRSCHNEPFEN 2010, ECHZELL.
- BECKER, P., S. F. BECKER, R. ENDERLEIN, W. LÜBCKE, B. MEISE, F. NORMANN, F. PALTINAT, H.-G. SCHNEIDER & M. WIMBAUER (2006): AVIFAUNISTISCHER SAMMELBERICHT FÜR DEN LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG ÜBER DEN ZEITRAUM VON AUGUST 2004 BIS JULI 2005. – VOGELKUNDLICHE HEFTE EDERTAL FÜR DEN LANDKREIS WALDECK-FRANKENBERG 32: 94-199.
- BEHRENS, H. (1975): ZUR BRUTVERBREITUNG DER LIMIKOLEN IN HESSEN 1974 UND 1975. - LUSCINIA 42: 191-198.
- BEHRENS, H. (1980): DIE BRUTVORKOMMEN DER LIMIKOLEN IN HESSEN 1977 UND 1978. - VOGEL UND UMWELT 1: 78-84.
- BEHRENS, H., K. FIEDLER, H. KLAMBERG & K. MÖBUS (1985): VERZEICHNIS DER VÖGEL HESSENS. - FRANKFURT/MAIN.
- BEINTEMA, A. J. & G. H. VISSER (1989): THE EFFECT OF WEATHER ON TIME BUDGETS AND DEVELOPMENT OF CHICKS OF MEADOW BIRDS. – ARDEA 77: 181 – 192
- BEINTEMA, A. J. & G. J. D. M. MÜSKENS (1987): NESTING SUCCESS IN BIRDS BREEDING IN DUTCH AGRICULTURAL GRASSLANDS. - J. APPL. ECOL. 24: 743–758.
- BEINTEMA, A. J. & MUSKENS G. J. D. M. (1987): NESTING SUCCESS OF BIRDS BREEDING IN DUTCH AGRICULTURAL GRASSLANDS. - J. APPL. ECOL. 24: 743-758.
-

-
- BELLEBAUM, J. & C. BOCK (2009): INFLUENCE OF GROUND PREDATORS AND WATER LEVELS ON LAPWING-*VANELLUS VANELLUS* BREEDING SUCCESS IN TWO CONTINENTAL WETLANDS. - J. ORNITHOL. 150: 221–230.
- BELLEBAUM, J. (2010): PRÄDATION ALS GEFÄHRDUNG VON WIESENLIKOLEN UND ERFAHRUNGEN MIT PRÄDATIONS-MANAGEMENT. - VORTRAG AU FEM EXPERTENWORKSHOP UFRSCHNEPFE 2010, ECHZELL.
- BELTING, S. & H. BELTING (1999): ZUR NAHRUNGSÖKOLOGIE VON KIEBITZ (*VANELLUS VANELLUS*) UND UFRSCHNEPFE (*LIMOSA LIMOSA*) KÜKEN IM WIEDERVERNÄSSTEN NIEDERMOOR-GRÜNLAND AM DÜMMER. VOGELKUNDLICHE BERICHTE NIEDERSACHSEN 31: 11 - 26
- BENDER, H. (2005): 21. ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT 2004 IDSTEIN UND UMGEBUNG. – NABU IDSTEIN.
- BERCK, K. H. & H. WEIDER (1963): ZUG- UND BRUTVÖGEL IM WETTERAUER BRAUNKOHLEABBAUGEBIET. - LUSCINIA 36: 20-29.
- BERG, Å., T. LINDBERG & K. G. KÄLLENBRINK (1992): HATCHING SUCCESS OF LAPWINGS ON FARMLAND: DIFFERENCES BETWEEN HABITATS AND COLONIES OF DIFFERENT SIZES. - J. ANIM. ECOL. 61: 469–476.
- BERG-SCHLOSSER, G. (1968): DIE VÖGEL HESSENS. ERGÄNZUNGSBAND.- FRANKFURT (KRAMER).
- BEZZEL, E., GEIERSBERGER, I., VON LOSSOW, G., UND PFEIFER, R. (2005): BRUTVÖGEL IN BAYERN–VERBREITUNG 1996 BIS 1999. - ULMER, STUTTGART.
- BIBBY, C. J., BURGESS, N. D. & D. A. HILL (1995): METHODEN DER FELDORNITHOLOGIE – BESTANDS-ERFASSUNG IN DER PRAXIS. – NEUMANN VERLAG GMBH, RADEBEUL
- BIOLOGISCHE STATIONEN RIESELFELDER MÜNSTER & ZWILLBROCK (1983): ZUR BESTANDSENTWICKLUNG DER UFRSCHNEPFE (*LIMOSA LIMOSA*) IN WESTFALEN. - BER. DTSCH. SEKT. INT. RAT VOGELSCHUTZ 23: 121-128.
- BIRRER, S. & H. SCHMID (1989): VERBREITUNG UND BRUTBESTAND DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IN DER SCHWEIZ 1985–1988. - ORNITHOL. BEOB. 86: 145–154.
- BLÜHDORN I. (2002): BESTANDSENTWICKLUNG UND BRUTBIOLOGIE EINER KIEBITZKOLONIE (*VANELLUS VANELLUS*) WAHREND DER EXTENSIVIERUNG IHRES BRUTGEBIETES. - DISSERTATION, UNIVERSITÄT MÜNSTER.
- BLÜHDORN, I. (1998): AUSWIRKUNGEN POTENTIELLER STÖRREIZE AUF DAS VERHALTEN BRÜTENDER UND JUNGEFÜHRENDER KIEBITZE *VANELLUS VANELLUS*. - VOGELWELT 119: 105–113.
- BURCKHARDT, D. (1955): WAS VERURSACHT DEN RÜCKGANG DES KIEBITZES? - ORNITHOL. BEOB. 52: 40–43.
- CHRISTEN, W. (2007): BESTANDSENTWICKLUNG UND DURCHZUG DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IN DER AAREEBENE BEI SOLOTHURN. - ORNITHOL. BEOB. 104:173–188.
- CRAMP, S. & K. E. L. SIMMONS (1983): HANDBOOK OF THE BIRDS OF EUROPE, THE MIDDLE EAST AND NORTH AFRICA. THE BIRDS OF THE WESTERN PALEARCTIC. VOL. 3, WADERS TO GULLS. - OXFORD UNIVERSITY PRESS, OXFORD.
- DEL HOYO, J., A. ELLIOT & J. SARGATAL (1996): HANDBOOK OF THE BIRDS OF THE WORLD. – LYNX EDITIONS.
- DELANY, S., D. SCOTT, T. DODMAN & D. STROUD (2009): AN ATLAS OF WADER POPULATIONS IN AFRIKA AND WEST EURASIA. – WETLANDS INTERNATIONAL.
-

-
- DEN BOER, T. (1995): FEITEN VOOR BESCHERMING. TECHN. RAPP. VOGELBESCHERMING NEDERLAND 16, ZEIST.
- DORNBUSCH, G., FISCHER, S., GEORGE, K., NICOLAI, B. & A. PSCHORN (2007): BESTÄNDE DER BRUTVÖGEL SACHSEN-ANHALTS – STAND 2005.- BERICHTE DES LANDESAMTES FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT HALLE, SONDERHEFT 2/2007: 121–125
- DORNBUSCH, M., GEDEON, K., GEORGE, K., GNIELKA, R., NICOLAI, B. (2004): ROTE LISTE DER VÖGEL (AVES) DES LANDES SACHSEN-ANHALTS. 2. FASSUNG, STAND FEBRUAR 2004. - BERICHTE DES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 39, 138-143.
- EICHELMANN, R., J. TIEFENBACH, U. HECKERT & AG WIESENVOGELSCHUTZ IN DER WETTERAU (2010): UMSETZUNG VON MAßNAHMEN ZUM SCHUTZ VON WIESENLIMIKOLEN IN DER WETTERAU/HESSEN. - VORTRAG AU FEM EXPERTENWORKSHOP UFERSCHNEPFE 2010, ECHZELL.
- ELLIOT, R. D. (1985A): THE EFFECT OF PREDATION RISK AND GROUP SIZE ON THE ANTI-PREDATOR RESPONSE OF NESTING LAPWINGS *VANELLUS VANELLUS*. - BEHAVIOUR 92: 168–187.
- ELLIOT, R. D. (1985B): THE EXCLUSION OF AVIAN PREDATORS FROM AGGREGATIONS OF NESTING LAPWINGS (*VANELLUS VANELLUS*). - ANIM. BEHAV. 33: 308–314.
- ENDERLEIN, R., W. LÜBCKE & M. SCHÄFER (1993): VOGELWELT ZWISCHEN EDER UND DIEMEL - AVIFAUNA DES LANDKREISES WALDECK-FRANKENBERG.
- ENDERS, B., H. REUBERT & M. WILKE (2005): VOGELKUNDLICHER SAMMELBERICHT FÜR KREIS UND STADT KASSEL VON AUGUST 2003 BIS JULI 2005. - VOGELKUNDLICHE MITTEILUNGEN AUS DEM KASSELER RAUM 24: 6-155.
- ERLEMANN, P., H. MÜLLER & A. ZAIGLER (2004): ORNITHOLOGISCHER SAMMELBERICHT FÜR DAS JAHR 2004 VON STADT UND KREIS OFFENBACH. - ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHTE DES AK RODGAU UND DREIEICH DER HGON 21: 9-130.
- FACKLER, K. (2010): UFERSCHNEPFE UND Co. – WIESENVOGELSCHUTZ IM ALTMÜHLTAL/BAYERN. - VORTRAG AU FEM EXPERTENWORKSHOP UFERSCHNEPFE 2010, ECHZELL.
- FREUDENBERG, L. JUNKER, S. DÜTTMANN, H. & R. EHRSBERGER (2006): TELEMETRIE AN KIEBITZ- UND UFERSCHNEPFENKÜKEN IN DER STOLLHAMMER WISCH (LANDKREIS WESERMARSCH) 2004. – NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN OSNABRÜCK UND HOCHSCHULE VECHTA
- FÜNFSTÜCK, H. J., VON LOSSOW, G. & SCHÖPF, H. (2003): ROTE LISTE GEFÄHRDETER BRUTVÖGEL (AVES) BAYERN. SCHRIFTEN-REIHE BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ 166,39-44.
- GALBRAITH, H. (1988): EFFECTS OF AGRICULTURE ON THE BREEDING ECOLOGY OF LAPWINGS *VANELLUS VANELLUS*. - J. APPL. ECOL. 25: 487–503.
- GEBHARDT, L. (1965): GROßER BRACHVOGEL - NUMENIUS ARQUATA - UND UFERSCHNEPFE - LIMOSA LIMOSA - ALS NEUE BRUTVÖGEL OBERHESSENS. - LUSCINIA 38: 31.
- GEBHARDT, L. & W. SUNKEL (1954): DIE VÖGEL HESSENS.- FRANKFURT (KRAMER).
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1977): HANDBUCH DER VÖGEL MITTELEUROPAS, Bd. 7 (CHARADRIIFORMES, 2. TEIL). - AULA, WIESBADEN.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER (2001): HANDBUCH DER VÖGEL MITTELEUROPAS. – LINZENZAUSGABE EBOOK VOGELZUG-VERLAG IM HUMANITAS BUCHVERSAND
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. M. BAUER & E. BEZZEL (1975): HANDBUCH DER VÖGEL MITTELEUROPAS. Bd. 6, CHARADRIIFORMES (1. TEIL). 3., DURCHGES. AUFL. - AULA, WIEBELSHEIM.
-

- GRAF, R. (2000): KIEBITZ *VANELLUS VANELLUS*. – IN: HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ E.V. (HRSG.): AVIFAUNA VON HESSEN, BAND 4. – ECHZELL.
- GRANT, C. G. (2002): EFFECTS OF RADIOTAGGING ON THE WEIGHT GAIN AND SURVIVAL OF CURLEW *NUMENIUS ARQUATA* CHICKS. – BIRD STUDY 49: 172 - 176
- GRO (GESELLSCHAFT RHEINISCHER ORNITHOLOGEN) & WOG (WESTFÄLISCHE ORNITHOLOGENGESELLSCHAFT) (1997): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN VOGELARTEN NORDRHEIN-WESTFALENS.-CHARADRIUS 33(2): 69-116.
- GRUMMT, M. & M. WINK (1991): VERÄNDERUNGEN DES BRUTVOGELBESTANDES IM RHEINLAND: VERGLEICH DER RASTERKARTIERUNGEN VON 1975 UND 1990.- CHARADRIUS 27:105-112.
- HAGEMEIJER, W. J. M. & M. J. BLAIR (HRSG.) (1997): THE EBCC ATLAS OF EUROPEAN BREEDING BIRDS: THEIR DISTRIBUTION AND ABUNDANCE. - POYSER. LONDON.
- HAUSMANN, W., EICHELMANN, R., HOGEFELD, C., KÖHLER, A., NORGALL, A., ROLAND, H.-J., RÜBLINGER, B., & U. SEUM (2004): "DIE BRUTVÖGEL DES WETTERAUKREISES ZUR JAHRTAUSENDWENDE"- AUSWERTUNG DER RASTERKARTIERUNG 1998/99. - BEITRÄGE ZUR NATURKUNDE DER WETTERAU 10, FRIEDBERG.
- HECKMANN, J., G. NEITZSCH, W. SCHINDLER & W. VEIT (2005): ORNITHOLOGISCHER SAMMELBERICHT FÜR DEN LAHN-DILL-KREIS 2004. - VOGELKUNDLICHE BERICHTE LAHN-DILL 20: 3-144.
- HEIM, J. (1974): POPULATIONÖKOLOGISCHE DATEN AUS DER NUOLER KIEBITZKOLONIE *VANELLUS VANELLUS*, 1948–1977. - ORNITHOL. BEOB. 71: 283–288.
- HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ (HGON) & STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE FÜR HESSEN, RHEINLAND-PFALZ UND SAARLAND (VSW) (2006): ROTE LISTE DER DER BESTANDSGEFÄHRDETEN BRUTVOGELARTEN HESSENS. 9. FASSUNG.
- HESSISCHES MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN (1995): HESSISCHE BIOTOPKARTIERUNG (HB) - KARTIERANLEITUNG. 3. FASSUNG, WIESBADEN.
- HOFFMANN, D., PETRY, T., HENSBERG, E. & J. HOFFMANN (2006): TELEMETRISCHE UNTERSUCHUNG AN KIEBITZ- UND AUSTERNFISCHERKÜKEN AUF EIDERSTEDT. – BNL PETRY & HOFFMANN GbR.
- HÖLZINGER, J. & M. BOSCHERT (2001): DIE VÖGEL BADEN-WÜRTTEMBERGS. BD. 2.2, NON-PASSERIFORMES – NICHT-SPERLINGSVÖGEL (2. TEIL): TETRAONIDAE (RAUHFUSSHÜHNER) – ALCIDAE (ALKEN). - ULMER, STUTTGART.
- HÖLZINGER, J. (1987): DIE VÖGEL BADEN-WÜRTTEMBERGS - GEFÄHRDUNG UND SCHUTZ, TEIL 2. - ULMER, STUTTGART.
- HÖNISCH, B., ARTMEYER, C., MELTER, J. & R. TÜLLINGHOFF (2008): TELEMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN AN KÜKEN VOM GROßEN BRACHVOGEL *NUMENIUS ARQUATA* UND KIEBITZ *VANELLUS VANELLUS* IM EU-VOGELSCHUTZGEBIET DÜSTERDIEKER NIEDERUNG. – VOGELWARTE 46: 39 – 48
- HORMANN, M. & M. KORN (1994): BESTANDSENTWICKLUNG AUSGEWÄHLTER, GEFÄHRDETER VOGELARTEN IN HESSEN 1990 BIS 1993 - ERGEBNISSE DER INDIKATORARTENAUSWERTUNG. - VOGEL UND UMWELT 8: 147-159.
- HÖTKER, H., THOMSEN, K. & H. KÖSTER (2004): AUSWIRKUNGEN REGENERATIVER ENERGIEGEWINNUNG AUF DIE BIOLOGISCHE VIelfALT AM BEISPIEL DER VÖGEL UND DER FLEDERMÄUSE – FAKTEN, WISSENSLÜCKEN, ANFORDERUNGEN AN DIE FORSCHUNG, ORNITHOLOGISCHE KRITERIEN ZUM AUSBAU VON REGENERATIVEN ENERGIEGEWINNUNGSFORMEN. - MICHAEL-OTTO-INSTITUT IM NABU. BERGENHUSEN.

-
- HUNTLEY, B., R. E. GREEN, Y. C. COLLINGHAM & S. G. WILLIS (2007): A CLIMATIC ATLAS OF EUROPEAN BREEDING BIRDS. - LYNX, BARCELONA.
- HUSTINGS, F. & J.-W. VERGEER (2002): ATLAS VAN DE NEDERLANDSE BROEDVOGELS 1998 – 2000. – LEIDEN.
- IMBODEN, C (1974): ZUG, FREMDANSIEDLUNG UND BRUTPERIODE DES KIEBITZ *VANELLUS VANELLUS* IN EUROPA. - ORNITHOL. BOEB. 71: 5–134.
- IMBODEN, C. (1968): ERSTAUNLICHE FUSSWANDERUNG ZWEITÄGIGER KIEBITZE. - ORNITHOL. BOEB. 65: 189–190.
- JEROMIN, H. (2009): BESTANDSENTWICKLUNG VON WIESENLIKOLEN IN DEUTSCHLAND – GIBT ES SIE BALD NUR NOCH AN DER KÜSTE? – VORTRAG IM RAHMEN DES WORKSHOPS ZUM ARTENHILFSKONZEPTE GROßER BRACHVOGEL VON VSW & HGON, 18.09.2009 ECHZELL.
- JIGUET, F., GADOT, A., JULLIARD, R., NEWSON, S. E. & D. COUVET (2007): CLIMATE ENVELOPE, LIFE HISTORY TRAITS AND THE RESILIENCE OF BIRDS FACING GLOBAL CHANGE. - GLOBAL CHANGE BIOLOGY 13, 1672-1684.
- JUNKER, S. DÜTTMANN, H. & R. EHRNSBERGER (2004): TELEMETRIE AN KIEBITZ- UND UFERSCHNEPFENKÜCKEN IN DER STOLLHAMMER WISCH (LANDKREIS WESERMARSCH) 2004. – NATURWISSENSCHAFTLICHER VEREIN OSNABRÜCK UND HOCHSCHULE VECHTA
- JUNKER, S., DÜTTMANN, H. & R. EHRNSBERGER (2006): SCHLUPFERFOLG UND KÜKENMORTALITÄT BEIM KIEBITZ (*VANELLUS VANELLUS*) AUF UNTERSCHIEDLICH GEMANAGTEN GRÜNLANDFLÄCHEN IN DER STOLLHAMMER WISCH (LANDKREIS WESERMARSCH, NIEDERSACHSEN). – OSNABRÜCKER NATURWISSENSCHAFTLICHE MITTEILUNGEN 32: 111 - 122
- KAUS, D. (1995): DAS MODELLVORHABEN WIESENBRÜTERGEBIET WIESMET (OBERES ALTMÜHLTAL/BAYERN). - ALTMÜHLSEEBERICHT 2: 52-59.
- KELLER, V. (1995): AUSWIRKUNGEN MENSCHLICHER STÖRUNGEN AUF VÖGEL – EINE LITERATURÜBERSICHT. - ORNITHOL. BOEB. 92: 3–38.
- KENWARD, R. E. (2001): A MANUAL FOR WILDLIFE RADIO TAGGING. - ACADEMIC PRESS, LONDON
- KLIEBE, A. (2003): 10 JAHRE BESTANDSERFASSUNG DES KIEBITZ (*VANELLUS VANELLUS*) IM AMÖNEBURGER BECKEN, KREIS MARBURG-BIEDENKOPF, IN DER BRUTSAISON 2003. – NATURKUNDLICHE JAHRESBERICHTE MARBURG-BIEDENKOPF 21/22 (2002/2003): 56 – 72.
- KNIEF, W., BERNDT, R. K., GALL, T., HÄLTERLEIN, B., KOOP, B. & B. STRUWE-JUHL (1995). DIE BRUTVÖGEL SCHLESWIG-HOLSTEINS, ROTE LISTE, 4. FASSUNG, STAND: DEZEMBER 1995. LANDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE SCHLESWIG-HOLSTEIN.
- KNORRE, D. v., G. GRÜN, R. GÜNTHER & K. SCHMIDT (HRSG.) (1986): DIE VOGELWELT THÜRINGENS. - AULA, WIESBADEN.
- KOOIKER, G. & C. V. BUCKOW (1997): DER KIEBITZ: FLUGKÜNSTLER IM OFFENEN LAND. - SAMMLUNG VOGELKUNDE IM AULA-VERLAG. AULA, WIEBELSHEIM.
- KORN, M., KREUZIGER, J. & S. STÜBING (2004): ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT FÜR HESSEN 5 (2003). VOGEL UND UMWELT 15, 75-193.
- KORN, M., KREUZIGER, J., NORGALL, A., ROLAND, H. J. & S. STÜBING (2000): ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT FÜR HESSEN 1 (1999). - VOGEL UND UMWELT 11, 117-123.
-

-
- KORN, M., KREUZIGER, J., NORGALL, A., ROLAND, H. J. & S. STÜBING (2001): ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT FÜR HESSEN 2 (2000). - VOGEL UND UMWELT 12, 101-213.
- KORN, M., KREUZIGER, J., ROLAND, H. J. & S. STÜBING (2002): ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT FÜR HESSEN 3 (2001). VOGEL UND UMWELT 13, 59-177.
- KORN, M., KREUZIGER, J., ROLAND, H. J. & S. STÜBING (2003): ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT FÜR HESSEN 4 (2002). VOGEL UND UMWELT 14, 3-119.
- KÖSTER, H., NEHLS G. & K.-M. THOMSEN (2001): HAT DER KIEBITZ NOCH EINE CHANCE? UNTERSUCHUNGEN ZU DEN RÜCKGANGSURSACHEN DES KIEBITZ (*VANELLUS VANELLUS*) IN SCHLESWIG-HOLSTEIN. – CORAX 18, SONDERHEFT 2: 121 - 132
- KRAGTEN, S., J. C. NAGEL & G. R. DE SNOO (2008): THE EFFECTIVENESS OF VOLUNTEER NEST PROTECTION ON THE NEST SUCCESS OF NORTHERN LAPWINGS *VANELLUS VANELLUS* ON DUTCH ARABLE FARMS. - IBIS 150: 667– 673.
- KRAWCZYNSKI, R. & T. ROßKAMP (2001): SCHLUPFERFOLG UND KÜKENMORTALITÄT BEI AUSGEWÄHLTEN WIESENOGELARTEN IN EINEM NORDDEUTSCHEN GRÜNLANDGEBIET (STOLLHAMMER WISCH, LANDKREIS WESERMARSCH). UNVERÖFF. GUTACHTEN IM AUFTRAG DER BEZIRKSREGIERUNG WESER-EMS, OLDENBURG.
- KREUZIGER, J., KORN, M., STÜBING, S. & P. BECKER (2006): ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT FÜR HESSEN 6 (2004).- VOGEL UND UMWELT 17: 59-149.
- KREUZIGER, J., S. STÜBING & W. HEIMER (2004): BEMERKENSWERTE VOGELBEOBACHTUNGEN AUS SÜDHESSEN AUS DEM JAHR 2004. – COLLURIO 22: 203-248.
- KRÜGER, T. & B. OLTMANN (2007): ROTE LISTE DER IN NIEDERSACHSEN UND BREMEN GEFÄHRDETEN BRUTVOGELARTEN, 7. FASSUNG. - INFORM. D. NATURSCHUTZ NIEDERSACHS. 27, 131-175.
- KRÜGER, T. & P. SÜDBECK (HRSG., 2004): WIESENOGELSCHUTZ IN NIEDERSACHSEN. NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN NIEDERSACHSEN. - NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE, 2004.
- KUIJPER, D. P. J., WYMENGA, D. VAN DEN KAMP, J. & D. TANGER (2006): WINTERING AREAS AND SPRING MIGRATION OF THE BLACK-TAILED GODWIT. BOTTELNECKS AND PROTECTION ALONG THE MIGRATION ROUTE. - ALTENBURG & WYMENGA ECOLOGISCH ONDERZOEK RAPPORT 820. VEENWOUDE, 2006.
- KUNZ, A. & L. SIMON (1987): DIE VÖGEL IN RHEINLAND-PFALZ. EINE ÜBERSICHT. - NATURSCHUTZ UND ORNITHOLOGIE IN RHEINLAND-PFALZ Bd. 4, NR. 3.
- LANGGEMACH, T. & J. BELLEBAUM (2005): PRÄDATION UND DER SCHUTZ BODENBRÜTENDER VOGELARTEN IN DEUTSCHLAND. - VOGELWELT 126, 259-298.
- LEUZINGER, H. (2001): ENTWICKLUNG DER BRUT- UND MAUSERBESTÄNDE DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IM MITTLEREN THURGAU. - ORNITHOL. BEOB. 98: 39–52.
- LITZBARKIS, H. (1998): PRÄDATIONS MANAGEMENT ALS ARTENSCHUTZSTRATEGIE. – NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE IN BRANDENBURG 1: 92 - 97
- LUDWIG, H. (1994): ZUM VORKOMMEN DES GROßEN BRACHVOGELS (*NUMENIUS ARQUATA*) UND ANDERER TYPISCHER WIESENOGEL IN DEN FRÜHEREN WESCHNITZWIESEN UND DEM HEUTIGEN NSG "WESCHNITZINSEL VON LORSCH". - COLLURIO 12: 51-69.
- MACDONALD, M. A. & M. BOLTON (2008): PREDATION OF LAPWING *VANELLUS VANELLUS* NESTS ON LOWLAND WET GRASSLAND IN ENGLAND AND WALES: EFFECTS OF NEST DENSITY, HABITAT AND PREDATOR ABUNDANCE. - J. ORNITHOL. 149: 555–563.
-

-
- MATTER, H. (1982): EINFLUSS DER FELDBEWIRTSCHAFTUNG AUF DEN BRUTERFOLG DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IN MITTELEUROPA. ORNITHOL. BEOB. 79: 1–24.
- MAUMARY, L., L. VALLOTON & P. KNAUS (2007): DIE VÖGEL DER SCHWEIZ. SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE, SEMPACH, UND NOS OISEAUX, MONTMOLLIN.
- MITSCHE, A. (2007): ROTE LISTE DER GEFÄHRDETEN BRUTVÖGEL IN HAMBURG, 3. FASSUNG 2006. - HAMBURGER AVIFAUNISTISCHE BERICHTE 34,183-227.
- MOTHES-WAGNER, U. & G. WAGNER (2002/2003): ORNITHOLOGISCHER SAMMELBERICHT FÜR DIE JAHRE 2002/2003. – NATURKUNDLICHE JAHRESBERICHTE MARBURG - BIEDENKOPF 21/22: 115-210.
- MÜLLER, W., C. GLAUSER, T. SATTLER & L. SCHIFFERLI (2009): WIRKUNG VON MASSNAHMEN FÜR DEN KIEBITZ *VANELLUS VANELLUS* IN DER SCHWEIZ UND EMPFEHLUNGEN FÜR DIE ARTENFÖRDERUNG. – ORN. BEOB. 106: 327 – 350.
- NITSCH, G. & H. PLACHTER (1987): ATLAS DER BRUTVÖGEL BAYERNS 1979-1983. - MÜNCHEN.
- PETERSEN, B. S. (2009): EUROPEAN UNION MANAGEMENT PLAN FOR THE LAPWING *VANELLUS VANELLUS* 2009–2011. EUROPEAN COMMISSION (DG ENV B2).
- PETRY, T., HOFFMANN, D., HENSBERG, E., HOFFMANN J. & K. ANGNE (2007): TELEMETRISCHE UNTERSUCHUNG AN KIEBITZ- UND UFRSCHNEPFENKÜKEN AUF EIDERSTEDT IM JAHR 2007. – BNL PETRY & HOFFMANN GBR.
- PFEIFER, S. (1952): KÜHKOPF-KNOBLOCHSAUE. DAS GRÖßTE HESSISCHE NATURSCHUTZGEBIET. - 2. AUFL., BERGEN-ENKHEIM.
- PUCHTA, A., J. ULMER, A. SCHÖNENBERGER & B. BURTSCHER (2009): ZUR SITUATION DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IM VORARLBERGER ALPENRHEINTAL. - ORNITHOL. BEOB. 106: 275–296.
- REDFERN, C. P. F. (1982): LAPWING NEST SITES AND CHICK MOBILITY IN RELATION TO HABITAT. - BIRD STUDY 29: 201–208.
- REHSTEINER, U. & R. SPAAR (2009): FÖRDERUNG DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IN DER SCHWEIZ: EINE ÜBERSICHT ÜBER GRUNDLAGEN UND ZUKUNFTSAUSSICHTEN. - ORNITHOL. BEOB. 106: 351–364.
- REICHENBACH, M. (2003): Auswirkungen von Windenergieanlagen auf Vögel – Ausmaß und planerische Bewältigung. – Dissertation TU Berlin.
- REIJNEN, R., R. FOPPEN & H. MEEUWSEN (1996): THE EFFECTS OF TRAFFIC ON THE DENSITY OF BREEDING BIRDS IN DUTCH AGRICULTURAL GRASSLANDS. - BIOL. CONSERV. 75: 255–260.
- REUFENHEUSER, J. & H. ROSENBERG (2004): ORNITHOLOGISCHE BEOBACHTUNGEN IM HGON AK WIESBADEN-RHEINGAU-TAUNUS MIT UMFELD. – WIESBADEN.
- RHEINWALD, G. (1993): ATLAS DER VERBREITUNG UND HÄUFIGKEIT DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS – KARTIERUNG UM 1985. - SCHRIFTENR. DACHVERBAND DT. AVIFAUNISTEN 12.
- RUTISHAUSER, T. & S. STUDER (2007): KLIMAWANDEL UND DER EINFLUSS AUF DIE FRÜHLINGSPHÄNOLOGIE. - SCHWEIZ. Z. FORSTWES. 158: 105–111.
- SATTLER, T., E. REY & H. SCHMID (2009): VERBREITUNG UND POPULATIONSENTWICKLUNG DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IN DER SCHWEIZ 2005–2008. - ORNITHOL. BEOB. 106: 263–274.
- SCHAUB, H. & S. STÜBING (2008): AVIFAUNISTISCHER SAMMELBERICHT FÜR DEN SCHWALM-EDER-KREIS 21/22: 3-181.
-

-
- SCHEKKERMAN, H., TEUNISSEN W. & E. OOSTERVELD (2009): MORTALITY OF BLACK-TAILED GODWIT *LIMOSA LIMOSA* AND NORTHERN LAPWING *VANELLUS VANELLUS* CHICKS IN WET GRASSLANDS: INFLUENCE OF PREDATION AND AGRICULTURE. – JOURNAL OF ORNITHOLOGIE 150: 133 - 145
- SCHIFFERLI, L., A. KOLLER, O. RICKENBACH & M. GRÜBELER (2009): MASSNAHMEN ZUR FÖRDERUNG DES KIEBITZES *VANELLUS VANELLUS* IM WAUWILERMOOS (KANTON LUZERN): SCHUTZ DER NESTER VOR LANDWIRTSCHAFT UND PRÄDATION. - ORNITHOL. BEOB. 106: 311–326.
- 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.
- SCHLEY, L. & M. LEYTEM (2004). EXTENSIVE BEWEIDUNG MIT RINDERN IM NATURSCHUTZ: EINE KURZE LITERATURAUSWERTUNG HINSICHTLICH DER EINFLÜSSE AUF DIE BIODIVERSITÄT. - BULL. SOC. NAT. LUXEMB 105, 65-85.
- SCHMID, H., R. LUDER, R. NAEF-DAENZER, R. GRAF & N. ZBINDEN (1998): SCHWEIZER BRUTVOGELATLAS: VERBREITUNG DER BRUTVÖGEL IN DER SCHWEIZ UND IM FÜRSTENTUM LIECHTENSTEIN 1993–1996. - SCHWEIZERISCHE VOGELWARTE, SEMPACH.
- SEYMOR, A. S., S. HARRIS, C. RALSTON & P. C. L. WHITE (2003): FACTORS INFLUENCING THE NESTING SUCCESS OF LAPWINGS *VANELLUS VANELLUS* AND BEHAVIOUR OF RED FOX *VULPES VULPES* IN LAPWING NESTING SITES. - BIRD STUDY 50: 39–46.
- SHRUBB, M. (2007): THE LAPWING. - POYSER, LONDON.
- STÜBING, S. (1994): WIESENOGELSCHUTZ IN HESSEN – PROJEKTGEBIET SCHWALMAUE. – GUTACHTEN IM AUFTRAG DER HESSISCHEN GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ, ECHZELL.
- STÜBING, S. (2000): Uferschnepfe *LIMOSA LIMOSA*. – IN: HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ E.V. (HRSG.): AVIFAUNA VON HESSEN, BAND 4. – ECHZELL.
- STÜBING, S. (2005): ÜBERSICHT HESSEN. – IN: GEDEON, K., A. MITSCHKE & C. SUDFELDT: BRUTVÖGEL IN DEUTSCHLAND, ERSTER BERICHT.
- STÜBING, S. (2006): ÜBERSICHT HESSEN. – IN: GEDEON, K., A. MITSCHKE & C. SUDFELDT: BRUTVÖGEL IN DEUTSCHLAND, ZWEITER BERICHT.
- STÜBING, S. (2008): BESONDERHEITEN 2008. – IN: SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL: VÖGEL IN DEUTSCHLAND 2008. – DDA, BfN, LAG VSW, MÜNSTER, S. 38-49.
- STÜBING, S. (2009): BESONDERHEITEN 2009. – IN: SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL: VÖGEL IN DEUTSCHLAND 2009. – DDA, BfN, LAG VSW, MÜNSTER, S. 64-65.
- STÜBING, S. (2009): BESTANDSENTWICKLUNG DER WIESENVÖGEL IN HESSEN. – VORTRAG IM RAHMEN DES WORKSHOPS ZUM ARTENHILFSKONZEPTE GROßER BRACHVOGEL VON VSW & HGON, 18.09.2009 ECHZELL.
- STÜBING, S. (2010 A): SITUATION DER Uferschnepfe und anderer Wiesenlimikolen in Hessen. – VORTRAG AU FEM EXPERTENWORKSHOP Uferschnepfe 2010, ECHZELL.
- STÜBING, S. (2010 B): ARTENHILFSKONZEPTE Uferschnepfe in Hessen. - VORTRAG AU FEM EXPERTENWORKSHOP Uferschnepfe 2010, ECHZELL.
- STÜBING, S., B. HILL & H.-J. ROLAND (2009): JAHRESBERICHT HESSEN 2008. – LIBELLEN IN HESSEN 2: 4 – 39.
-

-
- STÜBING, S., H.-J. ROLAND, T. CLOOS, C. GELPKE, B. HILL, M. KORN & M. SCHROTH (2008 A): JAHRESBERICHT HESSEN 2006/07. – LIBELLEN IN HESSEN 1: 15 – 55.
- STÜBING, S., KORN, M., KREUZIGER, J. & M. WERNER (2010): VÖGEL IN HESSEN. DIE BRUTVÖGEL HESSENS IN RAUM UND ZEIT. BRUTVOGELATLAS. HRSG.: HESSISCHE GESELLSCHAFT FÜR ORNITHOLOGIE UND NATURSCHUTZ, ECHZELL.
- STÜBING., S. (2009): GEZIELTE NACHUNTERSUCHUNG 2009 ZUR VERBREITUNG DER KNOBLAUCHKRÖTE (*PELOBATES FUSCUS*) IN DER WETTERAU BEI ECHZELL ALS GRUNDLAGE FÜR DIE UMSETZUNG DES LANDESWEITEN ARTENHILFSKONZEPTES. – GUTACHTEN IM AUFTRAG DER FENA, GIEßEN.
- SÜDBECK, P., H. ANDREZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORE, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (2005): METHODENSTANDARDS ZUR ERFASSUNG DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS. - RADOLFFZELL.
- SÜDBECK, P., H.-G. BAUER, M. BOSCHERT, P. BOYE & W. KNIEF [NATIONALES GREMIUM ROTE LISTE VÖGEL] (2008), ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS, 4. FASSUNG, 30. NOVEMBER 2007.-BERICHTE ZUM VOGELSCHUTZ 44,23-81.
- SUDFELDT, C., DRÖSCHMEISTER, R., GRÜNEBERG, C., MITSCHKE, A., SCHÖPF, H. & J. WAHL (2007): VÖGEL IN DEUTSCHLAND 2007. - DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN, BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ UND LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN, MÜNSTER.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL (2008): VÖGEL IN DEUTSCHLAND 2008. – DDA, BfN, LAG VSW, MÜNSTER.
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, M. FLADE, C. GRÜNEBERG, A. MITSCHKE, J. SCHWARZ & J. WAHL (2009): VÖGEL IN DEUTSCHLAND 2009. – DDA, BfN, LAG VSW, MÜNSTER.
- TEUNISSEN W., SCHEKKERMAN H. & F. WILLEMS (2005): PREDATIE BIJ WEIDEVOGELS. OP ZOEL NAAR DE MOGELIJKE EFFECTEN VAN PREDATIE OP DE WEIDEVOGELSTAND. - SOVON-ONDERZOEKSRAPPORT 2005/11. SOVON, ALTERRA, PROJEKTBERICHT (WWW.SOVON.NL).
- THORUP, O. (2006): BREEDING WADERS IN EUROPE 2000. - INTERNATIONAL WADER STUDIES 14. WADER STUDY GROUP, UK.
- THÜRINGER LANDESANSTALT FÜR UMWELT UND GEOLOGIE (2001): ROTE LISTEN DER GEFÄHRDETEN TIER- UND PFLANZENARTEN, PFLANZENGESELLSCHAFTEN UND BIOTOPE THÜRINGENS.- NATURSCHUTZREPORT 18, JENA.
- TUCKER, G.M. UND HEATH, M.F. (1994). BIRDS OF EUROPE: THEIR CONSERVATION STATUS. - BIRDLIFE INTERNATIONAL (BIRDLIFE CONSERVATION SERIES NO. 3), CAMBRIDGE.
- TUCKER, G. M. (1991): THE STATUS OF LOWLAND DRY GRASSLAND BIRDS IN EUROPE. IN: GORIUP, P. D., BATTEN, L. A. UND NORTON, J. A. (EDS.), THE CONSERVATION OF LOWLAND DRY GRASSLAND BIRDS IN EUROPE. - PETERBOROUGH, 15–36.
- V. LINDEINER, A. (2009): BESTANDSENTWICKLUNG DES GROßEN BRACHVOGELS UND ANDERER WIESENLIKOLEN IN BAYERN. – VORTRAG IM RAHMEN DES WORKSHOPS ZUM ARTENHILFSKONZEPT GROßER BRACHVOGEL VON VSW & HGON, 18.09.2009 ECHZELL.
- VOGT, H. (2004): VOGELKUNDLICHER JAHRESBERICHT MAIN-TAUNUS-KREIS 2004. – HGON –AK UND NABU-KV MAIN-TAUNUS.
- WALTHER, B. (1994): BIOMANAGEMENT MIT DEM SCHOTTISCHEN HOCHLANDRIND (*BOS TAURUS PRIMIGENIUS SCOTTICUS*): ÖKOLOGISCHE AUSWIRKUNGEN EINES WECHSELWEIDEKONZEPTES AUF FAUNA UND FLORA EINER RIEDWIESE IN DER PETITE CAMARGUE ALSACIENNE (ELSASS, F). - DISS. UNIV. BASEL.
-

-
- WEGGLER, M. (2009): VERLAUF VON KIEBITZBRUTEN *VANELLUS VANELLUS* AUF FLACHDÄCHERN UND VERSUCH DER JUNGENUMSIEDLUNG. - ORNITHOL. BEOB. 106: 297 – 310.
- WEHNER, R. (1964): DER EINFLUSS LANDSCHAFTLICHER VERÄNDERUNGEN AUF DEN LIMIKOLENZUG IM WETTERAUER BRAUNKOHLENGEBIET. - LUSCINIA 37: 41-50.
- WERNER, A., KOSKA, G. & K.-H. ANHUT (2008): AVIFAUNISTISCHER SAMMELBERICHT FÜR DAS MITTLERE FULDATAL FÜR DIE JAHRE 2005 UND 2006. - VOGELKUNDLICHE BERICHTE AUS DEM MITTLEREN FULDATAL 8-9: 6-142.
- WITT, K. (1991). ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL IN BERLIN, 1. FASSUNG. BERLINER ORNITHOLOGISCHER BERICHT 1, 3-18.
- WITT, K., H.-G. BAUER, P. BERTHOLD, P. BOYE, O. HÜPPOP & W. KNIEF (1996): ROTE LISTE DER BRUTVÖGEL DEUTSCHLANDS, 2. FASSUNG, 1.6.1996. - BERICHTE ZUM VOGELSCHUTZ 34: 11-35.
- ZEDLER, A., H. WISSNER & G. GUCKELSBERGER (2005): ORNITHOLOGISCHER JAHRESBERICHT 2004. – VOGELKUNDLICHER JAHRESBERICHT KREIS GIEßEN 14: 4-208.
- ZENS, K.-W. (2005) LANGZEITSTUDIE (1987 – 1997) ZUR BIOLOGIE, ÖKOLOGIE UND DYNAMIK EINER STEINKAUZPOPULATION (*ATHENE NOCTUA SCOP.* 1769) IM LEBENSRAUM DER MECHERNICHER VOREIFEL
-

10 Anhang