

Aus dem Förderverein Großtrappenschutz e. V.

Untersuchungen zum Bruterfolg des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) im Havelland - ein Beitrag zur Diskussion über Prädation im Lebensraum der Großtrappe (*Otis tarda*)

Bärbel Litzbarski & Heinz Litzbarski

LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (2008): Untersuchungen zum Bruterfolg des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) im Havelland - ein Beitrag zur Diskussion über Prädation im Lebensraum der Großtrappe (*Otis tarda*). Otis 16: 77-88.

In den Jahren 2001/02 und 2005/06 wurden im Havelland an 125 Kiebitzgelegen, davon 78 mit Thermologgern versehen, Untersuchungen zum Schlupferfolg und zu den Ursachen für die Gelegeverluste durchgeführt. Ermittelt wurden als Schlupfrate 23 % und als Nachwuchsrate 0,03 flügel-ge juv./BP. Beide Werte sind für die Bestandserhaltung beim Kiebitz völlig unzureichend. Gelege auf Ackerflächen haben mit 49 % eine wesentlich höhere Schlupfrate als Gelege im Grünland mit 21 %. Ursachen für die hohen Gelegeverluste von 76,8 % (n = 96) sind nur zum geringen Teil durch landwirtschaftliche Aktivitäten bedingt (14,4 %, n = 18), ein Erfolg der Bemühungen um eine naturschutzverträgliche Steuerung der Flächenbewirtschaftung. Die mit Abstand häufigste Verlustursache ist mit 63 % die Prädation. Die Auswertung der Daten aus den Thermologgern zeigt, dass 69,4 % der prädationsbedingten Verluste in der Nacht erfolgen. Im Untersuchungsgebiet kommen dafür insbesondere Fuchs und Marderhund in Frage. 30 % der Prädationsfälle erfolgen am Tage, vor allem durch tagaktive Raubsäuger und Krähenvögel. Das beim Kiebitz ermittelte Prädationsgeschehen spiegelt die Bedingungen wider, unter denen die Großtrappen in Brandenburg brüten und trotz geringer Verluste durch landwirtschaftliche Aktivitäten nur eine Nachwuchsrate von < 0,01 pro Weibchen erreichen. Ein Überleben der bestandsgefährdeten Bodenbrüter ist mittelfristig nur möglich, wenn neben der konsequenten Weiterführung des Lebensraumschutzes und der -gestaltung von Seiten des MLUV kurzfristige Maßnahmen zur effektiven Senkung der Prädationsverluste in den Schutzgebieten eingeleitet werden.



LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (2008): Studies on breeding success of the Lapwing (*Vanellus vanellus*) in the Havelland region - a contribution to the discussion on predation in Great Bustard (*Otis tarda*) habitats. Otis 16: 77-88.

A study was conducted in the Havelland region in 2001/02 and 2005/06 of hatching success and causes of clutch losses at 125 Lapwing nests. 78 clutches were fitted with a thermo data logger. The hatching rate was 23 %, the reproduction rate was 0.03 fledged juveniles per breeding pair. Both values are completely inadequate for a self-sustaining Lapwing population. Clutches on arable land had a higher hatching rate (49 %) compared to those in meadows (21 %). Due to nature conservation measurements on farmland, agricultural activities are responsible for only a small number (14.4 %, n = 18) of the high losses of Lapwing clutches (76.8 %, n = 96). The main cause of clutch losses is predation (63 %), with 69.4 % of predation taking place at night. The main nocturnal predators in the study area are Red Fox and Raccoon Dog. Some 30 % of predation took place by day, above all by diurnal mammals and corvids. The predation rate determined for the Lapwing population reflects also the circumstances for the Great Bustards in the federal state of Brandenburg. Great Bustards suffer hardly any losses due to agricultural activities but have a reproduction rate < 0.01 fledglings per female only. Survival of the endangered ground breeding birds will only be possible in the medium term if the responsible authorities introduce effective and consistent measures to reduce mortality from predation in the protected areas.

Bärbel & Heinz Litzbarski, Dorfstr. 14, 14715 Nennhausen; E-Mail: hb.litzbarski@web.de

Einleitung

In der ersten Hälfte der 1990er Jahre wurde in den landwirtschaftlich geprägten Schutzgebieten des Havellandes deutlich, dass bei einigen Limikolenarten, der Großtrappe und beim Rebhuhn trotz des großflächigen Grünlandmanagements (gesteuerte Bewirtschaftungstermine, Verbot von Agrochemikalien, Wassereinstau) die Nachwuchsraten das bestandserhaltende Limit nicht erreicht. Erste Analysen zeigten, dass dafür nicht mehr, wie in früheren Jahrzehnten, landwirtschaftliche Aktivitäten verantwortlich waren, sondern die hohen Gelege- und Jungvogelverluste durch Prädatoren (LITZBARKI 1998, LITZBARKI & LITZBARKI 1996).

In der Diskussion über diese Entwicklung und ihre Folgen für den Fortbestand dieser Arten gab es neben polemischen Stimmen (RICHARZ et al. 2001, STEIOF & ALTENKAMP 1999) neue Untersuchungsergebnisse, die eine sachliche Auseinandersetzung mit der Thematik „Prädation als Naturschutzproblem“ ermöglicht haben (BELLEBAUM 2001 a, b, 2002, BESCHOW 1998, GORETZKI et al. 1997, 1999, HARTLEB & STUBBE 1996, LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005, RYSLAVY & LANGGEMACH 1999).

Der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburgs verdanken wir zwei Veranstaltungen (2000, 2004) zum Thema „Prädation und Bodenbrüter“, in denen Ergebnisse von Freilanduntersuchungen auch aus anderen Bundesländern vorgestellt und im Zusammenhang mit Schutzmaßnahmen diskutiert wurden (RYSLAVY & LANGGEMACH 1999, Vogelwelt Heft 4, 2005).

Die Fakten belegen, dass seit Jahren deutschlandweit, auch in den speziell behandelten Schutzgebieten, Kiebitz, Großer Brachvogel, Uferschnepfe, Rotschenkel und Großtrappe vor allem auf Grund sehr hoher Gelege- und Jungvogelverluste durch Prädation keine bestandserhaltenden Nachwuchsraten erreichen. Es gibt nur wenige Ausnahmen, z.B. die Brutbestände auf weitgehend raubsäugerfreien Inseln (BESCHOW 1998, KÖSTER et al. 2001).

Für Brandenburg geben die Berichte des Landesumweltamtes über negative Bestandsentwicklungen dieser Arten hinreichend Auskunft (RYSLAVY 1993-2007).

Auch Daten aus der Großen Grabenniederung, die vor 10 Jahren als erste Belege für den zu erwar-

tenden dramatischen Bestandsrückgang angeführt wurden (LITZBARKI 1998), bestätigen bis 2008 die befürchtete Entwicklung (Tab.1).

Trotz der seit Jahren publizierten Belege gibt es von Seiten des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt- und Verbraucherschutz (MLUV) keine ernsthaften Versuche zur Lösung dieses Problems. In den zurückliegenden 15 Jahren hat das aufwändig von der EU und der Landesregierung finanzierte Flächenmanagement bei der Nachwuchsraten von Kiebitz, Großem Brachvogel, Rotschenkel, Uferschnepfe und Großtrappe, bedingt durch die hohe Prädation der Gelege und Jungvögel, keine positive Wirkung erzielt.

Das Landesumweltamt Brandenburg und der Förderverein Großtrappenschutz e.V. haben 1992-2002 mit dem Ziel der Förderung der Großtrappen und Limikolen mit Prämienzahlungen versucht, den Abschuss von Fuchs und Marderhund in den NSG Havelländisches Luch und Belziger Landschaftswiesen zu erhöhen. Das ist nur teilweise gelungen, denn nur knapp 20 % der Jägerschaft, die 50 % der Fuchsstrecke erbracht haben, haben sich nennenswert in die Bemühungen zur Reduzierung der Fuchsdichte eingebracht (GORETZKI et al. 1997). Positive Auswirkungen auf die Nachwuchsraten der relevanten Bodenbrüter sind ausgeblieben (SCHWARZ et al. 2005). Die Ergebnisse einer in diesem Zusammenhang vom Umweltministerium, damals MUNR Brandenburg, kurzfristig in Auftrag gegebene Studie (GORETZKI et al. 1997, 1999) wurden nie mit den Mitarbeitern im Landesumweltamt ausgewertet.

Gleiches gilt für positive Erfahrungen aus Ungarn über den erfolgreichen Einsatz versierter Berufsjäger im MOSON-Projekt (FARAGÓ et al. 2001). In diesem Großtrappeneinstandsgebiet in der Nordwest-Ecke Ungarns hat sich der Großtrappenbestand bei einer mittleren Nachwuchsraten von 0,85 flüggen Jungen je Henne in 8 Jahren von 20 auf mehr als 100 Individuen erhöht, mit Ausbreitungstendenzen der Bruthennen in die angrenzenden Agrarflächen Österreichs (H. Wurm) und der Slowakei. Die slowakische Regierung hat auf diese Entwicklung mit der Ausweisung des SPA „Syslovske polia“ (ca. 1.850 ha) direkt an der Grenze zum ungarischen Vorkommen reagiert (LITZBARKI & LITZBARKI 2005).

In Deutschland hat sich der Bestand der Großtrap-

Tab. 1: Brutpaare (BP) und Junge führende Brutpaare (BPm) ausgewählter Wiesenbrüterarten in der Großen Graben-Niederung ohne Berücksichtigung späterer Verluste (1993-2008, 1.400 ha Grün- und 600 ha Ackerland im NSG Untere Havel-Nord). Bearbeiter: P. Haase (Naturparkverwaltung), U. Drozdowski, K. Sawall (Naturwacht Westhavelland), M. Homeyer, Ch. Bock.

Table 1: Breeding pairs (BP) and breeding pairs with young (BPm) of selected meadow birds in the Große Grabenniederung area (later losses are not included) from 1993 to 2008 (1,400 ha meadows, 600 ha arable land in the Untere Havel-Nord nature reserve).

Jahr	Kiebitz		Uferschnepfe		Rotschenkel		Großer Brachvogel	
	BP	BPm	BP	BPm	BP	BPm	BP	BPm
1993	93	2	9	1	16	1	7	0
1994	60	6	9	1	5	2	8	1
1995	25	4	5	2	7	3	7	2
1996	36	4	11	1	11	1	10	0
1997	56	10	3	1	6	1	9	0
1998	48	8	6	3	5	1	8	3
1999	60	13	3	0	5	0	7	1
2000	66	23	3	1	4	4	5	1
2001	45	13	5	0	6	2	5	1
2002	32	13	2	0	2	0	5	3
2003	30	8	3	3	4	1	5	0
2004	40	11	2	0	7	2	4	0
2005	41	10	1	0	3	1	4	1
2006	35	11	2	1	8	2	3	1
2007	36	?	1	0	4	?	3	0
2008	42	?	1	0	3	?	2	0
Summe	745	136	66	14	96	21	92	14
führende BP	20,4		21,9		21,9		15,2	
(%)	(ohne 2007, 2008)				(ohne 2007, 2008)			

pen in den letzten Fortpflanzungsgemeinschaften Havelländisches Luch, Belziger Landschaftswiesen und Fiener Bruch seit 1997 (56 Ind.) deutlich erhöht (2007: 110 Ind., Abb. 1).

Diese im Vergleich zu den Limikolenarten völlig andere Entwicklung ist neben der Auswilderung von Jungtrappen vor allem auf den sehr guten Bruterfolg der Großtrappenweibchen zurückzuführen, die zur Brut in fuchs- und marderhundssichere Einzäunungen fliegen (Abb. 2).

Ungeschützte Bruten der Großtrappen erreichen in der Regel eine Nachwuchsrate von $< 0,1$, während die freifliegenden Hennen innerhalb der Schutzzäune eine mittlere Nachwuchsrate von $> 0,7$ flüggen juv. je Henne erreichen (LITZBARSKI & ESCHHOLZ 1999, LITZBARSKI 2002).

Die positive Bestandsentwicklung bei Großtrappen gibt ein falsches Bild über den realen Umfang der Prädation bei bestandsgefährdeten Bodenbrütern in den Schutzgebieten wider.

Abb. 1: Bestandsentwicklung der Großtrappe in den drei letzten Einstandsgebieten 1990-2007 (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg, Förderverein Großtrappenschutz e.V.).
Fig. 1: Great Bustard population development from 1990 to 2007 in the last three rump population regions in Germany.



Ein ständiges Wachhalten der Diskussion über deren Ursachen und Möglichkeiten der Schadensbegrenzung sowie ein permanenter Druck auf die zuständigen Entscheidungsträger im MLUV mit aktualisiertem Datenmaterial sind dringend erforderlich. Diesem Anliegen dienten auch unsere Untersuchungen über Schlupfraten und Gelegeverluste beim Kiebitz im Havelland.

Danksagung: Unser Dank gilt der HIT Umwelt- und Naturschutzstiftungs-GmbH, die dieses Projekt finanziell gefördert hat. Wir danken außerdem S. Schwarz und A. Sutor für die Unterstützung der Arbeiten im Jahre 2005 sowie Dr. T. Langgemach (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg) und P. Haase (Naturparkverwaltung Westhavelland) für die gute Zusammenarbeit bei der Bereitstellung von Datenmaterial.

Untersuchungsgebiete, Material und Methode

Die Freilandarbeiten erfolgten in vier Brutperioden 2001/02, 2005/06. Für die Untersuchungen wurde der Kiebitz ausgewählt, weil er unmittelbarer Brutnachbar der Großstrappe ist und damit auch Rückschlüsse erlaubt auf die Bedingungen, unter denen Großstrappen brüten.

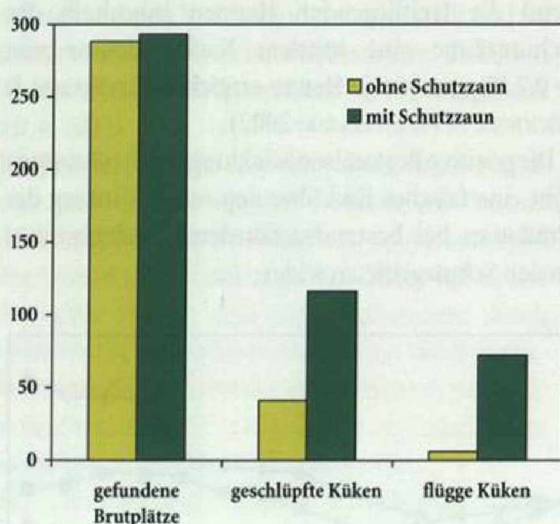


Abb. 2: Bruterfolg der Großstrappe im NSG Havelländisches Luch 1990-2006 (Staatliche Vogelschutzwarte Brandenburg).

Fig. 2: Great Bustard breeding success in the Havelländisches Luch nature reserve from 1990 to 2006.

Untersucht wurden Gelege im NSG „Havelländisches Luch“ (5.611 ha, HVL) sowie auf direkt anschließenden Ackerflächen an der Nordgrenze des NSG. Der Grünlandanteil im Schutzgebiet beträgt etwa 58 % und wird mit Hilfe von EU-Fördermitteln überwiegend extensiv bewirtschaftet. Der Brutbestand des Kiebitz lag im NSG im Untersuchungszeitraum bei 25-35 Paaren, von denen etwa ein Drittel auf Feuchtgrünland und zwei Drittel auf Ackerflächen nisten. Die hohe Verlustquote der Erstgelege führt häufig zu Nachgelegen, was die Ermittlung konkreter Brutpaarzahlen erschwert.

Im Jahre 2005 wurden außerdem zehn Kiebitzbruten zwischen Klein Kreutz und Saaringen (HVL) untersucht. Hier handelt es sich um etwa 70 ha extensiv genutztes, abwechslungsreiches Grünland mit trockenen, sandigen Bereichen sowie Senken, die, bedingt durch die Nähe der Havel, zeitweise hohen Wasserstand aufweisen. Das Gebiet hat keinen Schutzstatus.

Von 78 Gelegen liegen Angaben mit Thermologgern vor (Tab. 2). Zusätzlich wurden 47 Bruten nach einer ersten Kontrolle und Markierung weiterhin visuell aus der Distanz mit dem Spektiv überwacht, weil nicht immer ausreichend Thermologger verfügbar waren.

Die Brutplätze wurden mindestens einmal wöchentlich mit dem Spektiv kontrolliert. Verwaiste Neststandorte wurden aufgesucht, um Spuren zu sichten, die Hinweise auf die Verlustursachen geben könnten und um Logger und Markierungen einzuziehen. An Plätzen mit Bruterfolg wurde die weitere Entwicklung mit in der Regel täglichen Kontrollen verfolgt, was bis auf wenige Ausnahmen nur bis zu 15 Tagen möglich war. In dieser Zeit gingen die Jungvögel in der Regel am Brutplatz oder in der näheren Umgebung verloren.

Die Zeitpunkte des Schlupfes oder des Verlustes der Gelege wurde mit kontinuierlichen Messungen der Bruttemperatur ermittelt. Verwendet wurden Mini-Datenlogger der Firma ESYS (Berlin), deren Sensoren mit einer Empfindlichkeit von 0,5 °C die Temperaturwerte ermitteln und zum Speichern die Daten über ein Kabel in den Logger leiten (Abb. 4). Als Messintervall wurden 10 Minuten gewählt, so dass bei einer Laufzeit von etwa 4 Wochen weder die Speicherkapazität des Loggers noch seine Batterieleistung überfordert wurden. Batterie und Datenspeicher sind in einem 3x3x3 cm großen, spritzwassergeschützten Plastikwürfel untergebracht. An



Abb. 3: Im Untersuchungsgebiet brüten Kiebitze überwiegend auf Äckern, vor allem an Nassstellen auf Getreide- und Rapsflächen, die in der Regel rasch austrocknen sowie auf frisch bestellten Maisäckern. Hier dienen Reste von Getreidestoppeln aus dem Vorjahr als Nistmaterial. Foto: H. Litzbarski.

Fig. 3: In the study area Lapwings breed mainly on arable land, above all in wet areas on cereal or rape fields and on fresh sown maize. Stubble remnants from the previous year are used as nest material.

sehr nassen Standorten wurden die Logger zusätzlich mit wasserfestem Dichtungsband fest umwickelt.

Über eine Infrarotschnittstelle wurden die Daten vom Logger mit der Software „Minidan“ Version 3.04 der Firma ESYS ausgelesen und auf einen PC übertragen.

Bei ungestörtem Brutverlauf liegt die Temperatur im Nest in der Regel deutlich über der Umgebungstemperatur. Schlupf oder Verlust des Geleges lassen sich an der Veränderung des Temperaturmusters erkennen (Abb. 5, 6).

Ergebnisse und Diskussion

Schlupferfolg, Jungvogelverluste, Nachwuchsrate

Im Untersuchungszeitraum wurden 29 (23 %) der 125 kontrollierten Gelege erfolgreich bebrütet (Tab. 2-4). Der Wert liegt nahe an den Daten aus der Großen Grabenniederung (Tab. 1). Nach NEHLS (1996) müssen zur Erhaltung des Bestandes, in-

klusive der Nachgelege, die Hälfte der Bruten zum Schlupf gelangen. Die Brutergebnisse im Havelland sind davon weit entfernt.

Als bestandserhaltende Nachwuchsrate für den Kiebitz nennen PEACH et al. (1994) 0,9 flügge Jungtiere/BP. Dieser Wert wird im Havelland in keinem Jahr erreicht. Von den 29 erfolgreich bebrüteten Gelegen wurden nur 4 Jungtiere flügge (2 BP, 2005). Das ergibt bei den untersuchten 125 Bruten eine Nachwuchsrate von 0,03 flüggen Jungvögeln/BP.

Von vergleichbaren Standorten liegen aus Brandenburg Nachwuchsrate von 0,06 bis 0,23 vor (RYSILAVY & MÄDLÖW in ABBO 2001). Alle diese Werte sind für eine Bestandsicherung beim Kiebitz völlig unzureichend. Diese Situation und die damit verbundenen starken Bestandseinbußen werden auch aus anderen Bundesländern beschrieben (EIKHORST 2005, KÖSTER et al. 2001, MELTER & WELZ 2001, NEHLS 1996, 2001, NEHLS et al. 2001, SEITZ 2001). Bestandserhaltende Nachwuchsrate



Abb. 4: Thermosensor (1) und Datenlogger (2) am Kiebitzgelege. Mit einem Metallstift im Boden befestigt, wurde der Sensor zentral zwischen die Eier postiert. Der Metallbügel dient einer zusätzlichen Befestigung des Loggers am Untergrund, denn mehrfach haben ihn Raubsäuger mit dem Nest herausgerissen und verschleppt.

Fig. 4: Thermo sensor (1) and data logger (2) on a Lapwing clutch.

wurden nur auf weitgehend raubsäugerfreien Inseln nachgewiesen (BESCHOW 1998, KÖSTER et al. 2001).

Über die Ursachen für die hohen Jungvogelverluste im Untersuchungsgebiet fehlen fundierte Daten. In allen Fällen können im Grünland und auf den Ackerflächen, Landwirtschaftsarbeiten als direkte Verlustursache ausgeschlossen werden. Indirekt haben diese natürlich einen starken Einfluss auf die ökologische Wertigkeit der Flächen. Umfangreiche Analysen der Arthropodenbestände auf unterschiedlich bewirtschafteten Agrarflächen haben gezeigt, dass mit zunehmender Nutzungsintensität deren Biomasse abnimmt und sich die qualitative Zusammensetzung deutlich hin zu kleineren Arten verschiebt (LITZBARKSKI et al. 1987). Akuter Nahrungsmangel kann also besonders bei ungünstiger Witterung zum Verlust von Jungkiebitzen führen. Bei den hohen Gelegeverlusten durch Prädatoren ist zu vermuten, dass diese auch mitverantwortlich sind für die Verluste bei den heranwachsenden Jungvögeln. Untersuchungen gibt es dazu jedoch nicht.

In mindestens drei Fällen wurden Jungkiebitze

als Verkehrsoffer nachgewiesen. Bei der hohen Mobilität und dem teilweise recht großen Aktionsraum der futtersuchenden Jungkiebitze sind das wahrscheinlich keine Ausnahmen.

Ursachen der Gelegeverluste

Im Havelland gehen beim Kiebitz über 70 % der kontrollierten Gelege während der Brutzeit verloren (Tab. 4). Bei visuell überwachten Nestern ($n = 47$) liegt die Verlustquote bei 85 % (Tab. 2), und aus den Daten der Thermologger (78 Gelege) ergeben sich Verluste von 71,8 % (Tab. 3).

Bei der Analyse von Ursachen für diese hohen Verluste sind zuerst landwirtschaftliche Aktivitäten an den Brutplätzen zu berücksichtigen, denn Kiebitze nisten im Untersuchungsgebiet ausschließlich auf Wirtschaftsflächen. Insgesamt wurden durch Landwirtschaftsarbeiten 18 Gelege zerstört, das sind 14,4 % der untersuchten Bruten. Bei visuell kontrollierten Gelegen lagen die Verluste bei 23 % (Tab. 2), bei den mit Thermloggern bei 9 %. Dieser deutliche Unterschied hat methodische Ursachen.

Abb. 5: Ausschnitt aus einer Temperaturkurve vom 5.5.2005, Schlupfphase zwischen 5:00 und 15:00 Uhr, danach Aufzeichnung der Umgebungstemperatur.

Fig. 5: Example of a temperature curve (5.5.2005): Hatching took place between 5 a.m. and 3 p.m., after which time the temperature of the surroundings is recorded.

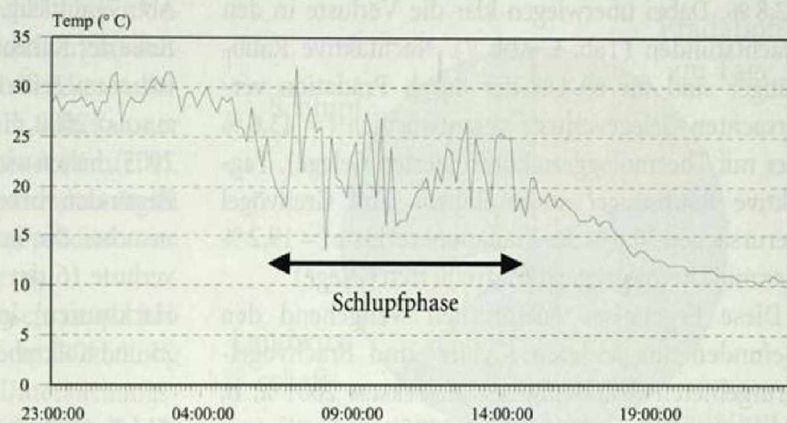
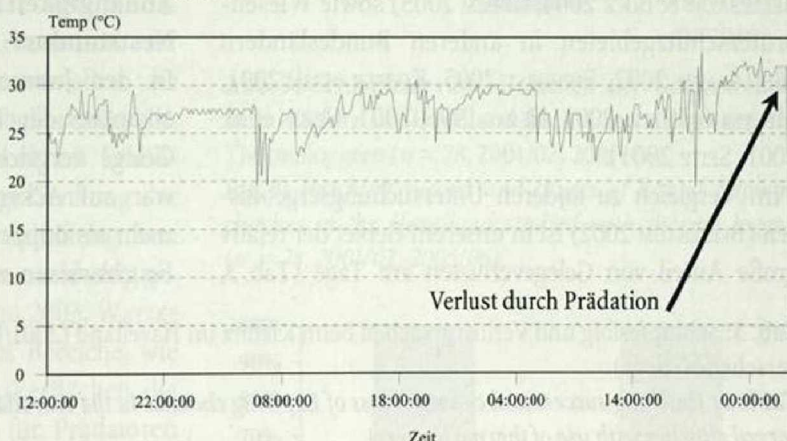


Abb. 6: Gelegeverlust durch Prädation; Ausschnitt einer Kurve vom 23.4.05 (12:00 Uhr) bis 26.4.05 (3:30 Uhr), nach dem nächtlichen Abbruch der Brut rascher Abfall der Temperaturkurve auf < 5°C.

Fig. 6: Loss of a clutch due to predation; extract from a temperature curve from 23.4.05 (12 a.m.) to 26.4.05 (3:30 a.m.). After the breaking-off of the brood the temperature decreased to less than 5°C.



In die Nester, die auf für Maisansaat vorgesehenen Flächen angelegt waren, wurden in der Regel keine Logger eingebaut, weil dort kurzfristige Gelegeverluste durch die Bewirtschaftung abzusehen waren. Gelegeverluste durch die Landwirtschaft sind deshalb in diesem durch visuelle Kontrolle gesammelten Material im Vergleich zu den Daten der Thermologger entsprechend überrepräsentiert.

Gelegeverluste durch landwirtschaftliche Arbeiten erfolgten ausschließlich auf Äckern. Im Grünland bedingte das Schutzkonzept Wirtschaftsruhe bis Ende Juni.

Die durch Prädation verursachten Gelegeverluste lassen sich am sichersten aus den Daten der Thermologger ermitteln (Tab. 3). Sie liegen zwischen 48 % (2005) und 80 % (2001) bei einem Mittelwert von

Tab. 2: Schlupferfolg und Verlustursachen beim Kiebitz im Havelland 2001/02, 2005/06 ($n = 47$ Gelegekontrollen ohne Einsatz von Thermologgern).

Table 2: Hatching success and causes of loss of Lapwing clutches in the Havelland region 2001/02, 2005/06 ($n = 47$ observed clutches without use of thermo loggers).

Jahr	Anzahl Gelege	Ursachen der Gelegeverluste						Schlupf	
		Landwirtschaft		Prädation		unbekannt		n	%
		n	%	n	%	n	%		
2001	12	4	33,3	3	25,0	3	25,0	2	16,7
2002	14	1	7,1	5	57,1	8	57,1	0	0
2005	10	3	30,0	0	0	4	40,0	3	30,0
2006	11	3	27,3	1	9,1	5	45,4	2	18,2
Summe	47	11	23,4	9	19,1	20 *)	42,6	7	14,9

*) An den Brutplätzen mit unbekannter Verlustursache gab es keine landwirtschaftlichen Aktivitäten oder andere anthropogene Störungen sowie keine witterungsbedingten Gefahren für die Gelege, z.B. Anstieg des Wasserstandes. Viele der Verluste mit unbekannter Ursache sind deshalb der Prädation zuzurechnen.

62,8 %. Dabei überwiegen klar die Verluste in den Nachtstunden (Tab. 3, Abb. 7). Nachtaktive Raubsäuger sind für 69,4 % der durch Prädation verursachten Gelegeverluste verantwortlich (= 43,6 % der mit Thermloggern kontrollierten Gelege). Tagaktive Raubsäuger sowie Raben- und Greifvögel verursachen 30,6 % der Prädationsverluste (= 19,2 % der mit Thermloggern kontrollierten Gelege).

Diese Ergebnisse entsprechen weitgehend den Befunden aus anderen Kiebitz- und Brachvogelbrutgebieten Brandenburgs (BELLEBAUM 2001 a, b, BELLEBAUM & BOCK 2004, GRIMM 2005) sowie Wiesenbrüterschutzgebieten in anderen Bundesländern (BELLEBAUM 2002, EIKHORST 2005, KÖSTER et al. 2001, MELTER & WELZ 2001, NEHLS 1996, 2001, NEHLS et al. 2001, SEITZ 2001).

Im Vergleich zu anderen Untersuchungsergebnissen (BELLEBAUM 2002) ist in unserem Gebiet der relativ große Anteil von Gelegeverlusten am Tage (Tab. 3,

Abb. 7) auffällig. Obwohl anderslautende Aussagen zur Rolle der Rabenvögel vorliegen (BELLEBAUM 2001 a, b, BELLEBAUM & BOCK 2004, BOSCHERT 2005, EIKHORST & MAURUSCHAT 2002, HABERER 2001, LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005), halten wir die im Untersuchungsgebiet in hohen Beständen vorkommenden Arten für wesentliche Verursacher der in den Tagesstunden erfolgten Gelegeverluste (6 der 15 Verluste am Tage mit deutlichen Hackspuren). Im Gebiet siedeln Nebelkrähen mit 22-25 und Kolkraben mit 4-5 BP/10 km².

Abhängigkeit der Verlustraten vom Neststandort

In den Jahren 2005/06 wurden Angaben zum Nistplatz der Kiebitze mit den Verlustraten der Gelege verglichen. Bei 67 kontrollierten Gelegen war auf Ackerflächen die Schlupfrate mit 49 % mehr als doppelt so hoch als auf extensiv genutzten Feuchtwiesen mit 21 % (Abb. 8).

Tab. 3: Schlupferfolg und Verlustursachen beim Kiebitz im Havelland (2001/02, 2005/06) (n = 78 mit Thermologger versehene Gelege).

Table 3: Hatching success and causes of loss of Lapwing clutches in the Havelland region 2001/02, 2005/06 (n = 78 observed clutches with use of thermo loggers).

Jahr	Anzahl Gelege mit Thermologger	Verluste durch Prädation				Verluste durch Landwirtschaft		Schlupf	
		am Tage		nachts					
		n	%	n	%	n	%	n	%
2001	15	3	20,0	9	60,0	3	20,0	0	0
2002	16	4	25,0	7	43,7	3	18,8	2	12,5
2005	25	2	8,0	10	40,0	1	4,0	12	48,0
2006	22	6	27,36	8	36,36	0	0	8	36,36
Summe	78	15	19,2	34	43,6	7	9,0	22	28,2%

Tab. 4: Schlupferfolg und Verlustursachen beim Kiebitz im Havelland (2001/02, 2005/06) (n = 125 Gelege, kontrolliert mit und ohne Logger).

Table 4: Hatching success and causes of loss of Lapwing clutches in the Havelland region 2001/02, 2005/06 (n = 125 observed clutches with and without use of thermo loggers).

Jahr	Anzahl Gelege	Ursachen der Gelegeverluste						Schlupf	
		Landwirtschaft		Prädation		unbekannt			
		n	%	n	%	n	%	n	%
2001	27	7	25,9	15	55,6	3	11,1	2	7,4
2002	30	4	13,3	16	53,3	8	26,7	2	6,7
2005	35	4	11,4	12	34,3	4	11,4	15	42,9
2006	33	3	9,1	15	45,5	5	15,1	10	30,3
Summe	125	18	14,4	58	46,4	20 *)	16,0	29	23,2

*) siehe Tab. 2

Verantwortlich dafür sind die deutliche höheren Gelegeverluste im Grünland (58 % Prädation) im Vergleich zu Äckern mit nur 33 %. Auch bei diesen Daten gilt, dass die meisten Verluste mit unbekannter Ursache als Prädation anzusehen sind (Tab. 2, 4). Unter Berücksichtigung dieses Sachverhaltes ergibt sich ein Verhältnis von > 75 % Gelegeprädation im Grünland zu etwa 40 % auf den Äckern.

Eine wesentliche Ursache für diesen deutlichen Unterschied ist wahrscheinlich in der Verteilung futtersuchender Prädatoren im Untersuchungsgebiet zu suchen. Insgesamt ist das NSG Havelländisches Luch ein optimaler Lebensraum für Prädatoren. Das Nahrungsangebot, vor allem die Kleinsäuger-, Amphibien- und Wirbellosenbestände werden durch das NSG-Management, z.B. Erhöhung der Strukturvielfalt, großflächige Senkung der Nutzungsintensität im Grünland, Schaffung von Stilllegungs- und Vernässungsflächen nachhaltig gefördert (JASCHKE 1998, KÖSTER & BRUNS 2003, WATZKE & MENSCH 1998). Gleichzeitig gibt es Bereiche, wie die herkömmlich bewirtschafteten Ackerflächen, die nur ein geringes Nahrungsangebot für Prädatoren aufweisen (MEINIG 1995). Diese werden eher gemieden, während das extensiv genutzte Grünland mit seinen optimalen Nahrungsbeständen die Raubsäuger, Greif- und Rabenvögel verstärkt anzieht. Höhere Prädationsraten bei Kiebitzgelegen auf extensiv genutzten Flächen im Vergleich zu solchen mit intensiverer Bearbeitung nennen auch EIKHORST (2005), KOOIKER & BUCKOW (1997) und KÖSTER & BRUNS (2003).

Schlussfolgerungen

Die vorliegenden Ergebnisse aus verschiedenen Untersuchungsgebieten Deutschlands zeigen, dass eine bestandserhaltende Nachwuchsrate bei den Limikolen und Großtrappen vor allem eine deutliche Senkung der Verluste durch Prädation erfordert. Gelege der Bodenbrüter sind für die Prädatoren wahrscheinlich nur ein „Zubrot“, für das Überleben der in der Regel vom Aussterben bedrohten Bodenbrüter sind die hohen Gelege- und Kükenverluste jedoch von existenzieller Bedeutung.

Die für die hohe Prädation vor allem verantwortlichen Raubsäuger haben sich in den 1990er Jahren stark vermehrt. Ursachen dafür sind ein

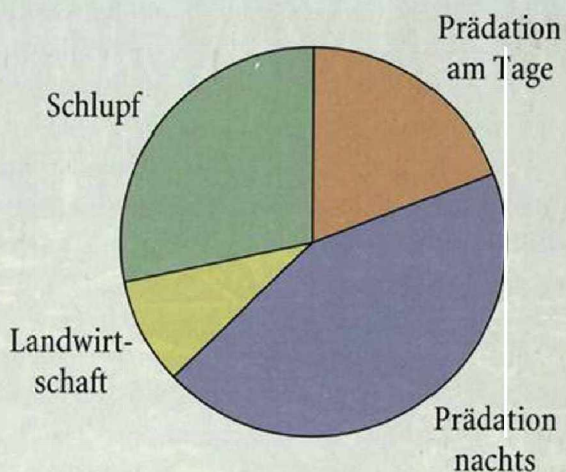


Abb. 7: Schlupfrate und Ursachen für Gelegeverluste beim Kiebitz im Havelland nach Untersuchungen mit Thermologgern (n = 78, 2001/02, 2005/06).

Fig. 7: Hatching success and causes of loss of Lapwing clutches in the Havelland studied with thermo loggers (n = 78, 2001/02, 2005/06).

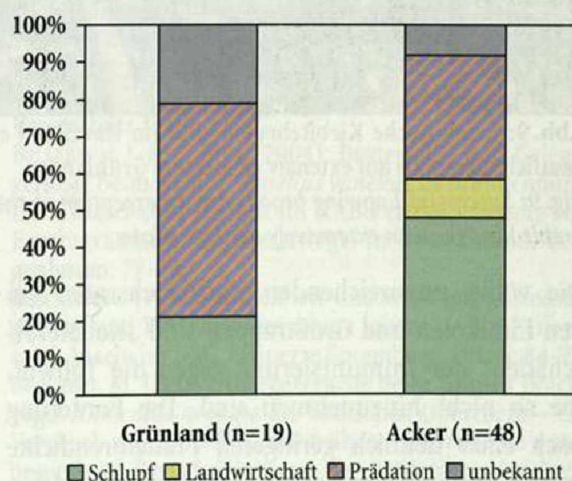


Abb. 8: Schlupfrate und Ursachen der Gelegeverluste beim Kiebitz im Havelland getrennt nach Neststandorten im Grün- und Ackerland (2005/06: Untersuchungen mit und ohne Thermologger, n = 67).

Fig. 8: Hatching success and causes of loss of Lapwing clutches in the Havelland on nest sites on meadows and arable land respectively (2005/06: studies with and without thermo loggers, n = 67).

optimales Nahrungsangebot, Veränderungen in der Jagdausübung, die Einführung der Immunisierung der Raubsäuger gegen Tollwut sowie die massive Ausbreitung der Neozoen Marderhund, Waschbär und Mink, die durch die Immunisierung gegen Tollwut gefördert wurde (MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ 2008).



Abb. 9: Erfolgreiche Kiebitzbruten sind im Havelland eine Ausnahme. Dabei ist die Schlupfrate auf Ackerflächen deutlich höher, als auf extensiv genutztem Grünland.

Fig. 9: Successful Lapwing broods are an exception in the Havelland region. The hatching rate is markedly higher on arable land than on extensively used meadows.

Die völlig unzureichenden Nachwuchsraten bei den Limikolen und Großtrappen sind „Kollateralschäden“ der Immunisierung gegen die Tollwut, die so nicht hinzunehmen sind. Die Forderung nach einer deutlich geringeren Prädatorendichte in den Brutgebieten der akut bestandsgefährdeten Bodenbrüter bleibt daher bestehen.

Verschiedene Versuche zur Lösung dieses sehr komplexen Problems haben bisher nur Teilerfolge erbracht. Dazu gehören das Errichten von Zäunen, ein verändertes Gebietsmanagement und das Dezimieren von Prädatoren durch die Jagd (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005).

Bei den Großtrappen haben die 10-20 ha umfassenden Schutzzäune gute Nachwuchsraten und einen deutlichen Bestandszuwachs erbracht. Sie sollten aber nur eine vorübergehende Lösung sein und nicht davon abhalten, andere Wege zur Senkung der Prädationsrate zu erproben, denn die unnatürlich hohe Konzentration von Bruthennen, Gelegen und Jungtieren innerhalb der Schutzzäune birgt neue Risiken, wie Gewöhnung von Kolkrabe,

Seeadler und Habicht an das reiche Beuteangebot auf engem Raum, Verluste durch Übergriffe von Bruthennen auf Küken anderer Hennen und erhöhte Infektionsgefahr (Staatliche Vogelschutzwarte).

Eine Veränderung des Managements in den Schutzgebieten zur Minderung der Prädatorendichte erscheint sinnvoll, ist aber nur auf den ersten Blick eine allgemein brauchbare Lösung. Die zur Senkung der Prädatorendichte häufig empfohlene Wiedervernässung im Grünland erscheint in der Region Havelland-Fläming wenig erfolgversprechend, denn die Zunahme der Raubsäuger in den 1990er Jahren verlief in diesen Schutzgebieten parallel zu einer deutlich verstärkten Vernässung, (z.B. in der Großen Grabenniederung auf 600 ha, im NSG Havelländisches Luch auf 250-350 ha, in den Belziger Landschaftswiesen auf 800-1.000 ha). Ein noch stärkerer Wassereinstau zur Minimierung der Säugerdichte würde sicher Fuchs und Dachs treffen, weniger Waschbär und Mink, aber gleichzeitig würden sich die Brutflächen der Großtrappen im Grünland weiter verringern.

Auch eine Minderung des natürlichen Nahrungsangebotes zur Senkung der Prädatorendichte auf den Brutflächen der geschützten Arten (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005) durch eine Verringerung nahrungsreicher Landschaftselemente ist nur eingeschränkt sinnvoll. Denn das würde bedeuten, wir opfern die in den letzten beiden Jahrzehnten finanziell teuer erkaufte floristische und faunistische Artenvielfalt, um die Dichte der Raubsäuger zu senken. Diese Bedenken schließen nicht aus, dass lokal derartige Experimente zum Flächenmanagement bei guter fachlicher Begleitung aufschlussreiche Ergebnisse erbringen können.

Um die Prädatorendichte in den Brutgebieten der Limikolen und Großtrappen so deutlich zu senken, dass deren Wachstumsrate merklich ansteigt, sind Änderungen in der Jagdpraxis dringend erforderlich. Trotz der fachlichen, rechtlichen und ethischen Bedenken sind wirkungsvolle Schritte in diese Richtung unbedingt durch das MLUV einzuleiten. Bei den fachlichen Bedenken sollte man auf Erfolge in Ungarn (FARAGÓ et al. 2001) zurückgreifen. Den rechtlichen und ethischen Bedenken ist durch transparente, naturschutz- und jagdrechtlich korrekte Verfahrensweisen zu begegnen.

Wenigstens für die relevanten Schutzgebiete sind Ausnahmenregelungen für die Jagd zu erlassen, etwa nach § 31 BbgJagdG (09. Oktober 2003). Bei Beachtung naturschutzrechtlicher und ethischer Aspekte sind unter Kontrolle der Obersten Jagdbehörde und der Staatlichen Vogelschutzwarte in der Praxis unkompliziert handhabbare Sonderregelungen für die Bejagung von Raubsäufern und spezialisierter Kolkkraben während der Fortpflanzungszeit unerlässlich. In den Schutzgebieten mit Großtrappen und hohem Limikolenbestand ist endlich der Einsatz erfahrener Berufsjäger zu erproben, die die örtlichen Jagdpächter in der Bejagung von Raubsäufern unterstützen. Der bei der Reduzierung der Fuchsbestände so wirksame Einsatz von Fallen und eine effektive Baujagd ließen sich auf diese Weise in den Schutzgebieten und ihrem Umland fördern. Leider wurden in diesen NSG gerade neue Pachtverträge langfristig abgeschlossen, ohne dass entsprechende Vereinbarungen eingearbeitet werden konnten.

Selbstverständlich sind bei Überlegungen zur effektiven Senkung der Prädatorendichte Mög-

lichkeiten zur Minderung ihrer Wachstumsraten durch chemische Fortpflanzungshemmung mit einzubeziehen (LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005).

Ohne ein wirksames Maßnahmenpaket zur effektiven Minderung der Gelege- und Jungvogelverluste durch Prädation haben Großtrappen und Limikolen mittelfristig keine Überlebenschance. Wesentliche Ziele, die mit der Investition dreistelliger Millionenbeträge in landwirtschaftlich geprägte Naturschutzgebiete angestrebt wurden, werden dann leider unerreichbar bleiben.

Literatur

- ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.
- BELLEBAUM, J. (2001a): Prädation auf Wiesenbrütern in Brandenburg: Untersuchungsmethoden und erste Ergebnisse. In: GOTTSCHALK, BARKOW, MÜHLENBERG & SETTELE (Hrsg., 2001): Naturschutz und Verhalten, UFZ-Bericht 2/2001: 117-122, UFZ Leipzig-Halle, Leipzig.
- BELLEBAUM, J. (2001b): Im Schutz der Dunkelheit: Wer stiehlt die Eier wirklich? Falke 48: 138-141.
- BELLEBAUM, J. (2002): Prädation als Gefährdung bodenbrütender Vögel in Deutschland – Eine Übersicht. Ber. Vogelschutz 39: 95-117.
- BELLEBAUM, J. & C. BOCK (2004): Bruterfolge und Gelegeverluste beim Kiebitz *Vanellus vanellus* in Brandenburg. In: Michael-Otto-Institut im NABU (Hrsg.), Schutz von Feuchtgrünland für Wiesenvögel in Deutschland, Bergenhusen: 79-85.
- BESCHOW, R. (1998): Sollten wir uns Schutzgebietsmanagement und Vertragsnaturschutz leisten? – Ein Fallbeispiel: Inseln im NSG Talsperre Spremberg. Otis 6: 84-92.
- BOSCHERT, M. (2005): Gelegeverluste beim Großen Brachvogel *Numenius arquata* am badischen Oberrhein – ein Vergleich von 2000-2002 mit früheren Zeiträumen unter besonderer Berücksichtigung der Prädation. Vogelwelt 126: 321-332.
- EIKHORST, W. (2005): Schlupf- und Aufzuchterfolg beim Kiebitz *Vanellus vanellus* innerhalb und außerhalb des NSG „Borgfelder Wümmewiesen“. Vogelwelt 126: 359-364.
- EIKHORST, W. & I. MARUSCHAT (2002): Wiesenvögel in der Wümmeniederung. In: MUNLV NRW (Hrsg.): Zur Situation feuchtgrünlandabhängiger Vogelarten in Deutschland, S. 9-96. Lengerich.
- FARAGÓ, S., F. GUCZI & H. WURM (2001): Management for the Great Bustard (*Otis tarda*) in Western Hungary. Game Wildl. Sci. 18: 171-181.
- GORETZKI, J., K. DOBIÁS & K.-H. PAUSTIAN (1997): Untersuchungen zum Beutegreifermanagement als Grundlage für eine nachhaltige Minderung des Beutegreifereinflusses unter besonderer Berücksichtigung des Fuchses und weiterer Prädatoren. Projektbericht unveröff.
- GORETZKI, J., K. DOBIÁS & K.-H. PAUSTIAN (1999): Untersuchungen zur Beutegreifersituation in den Großtrappenschutzgebieten Belziger Landschaftswiesen und Havelländisches Luch. Beitr. Jagd- und Wildforschung 24: 291-305.
- GRIMM, M. (2005): Bestandsentwicklung und Gefähr-

- dungsursachen des Großen Brachvogels *Numenius arquata* in den Belziger Landschaftswiesen (Brandenburg). Vogelwelt 26: 333-340.
- HABERER, A. (2001): Rabenvögel (Corvidae) auf Amrum und ihre Auswirkungen auf den Kiebitzbestand (*Vanellus vanellus*) der Insel. Corax 18, Sonderh. 2: 141-148.
- HARTLEB, K.-U. & M. STUBBE (1996): Rotfuchs (*Vulpus vulpus*) und Großtrappe (*Otis tarda*) in den Belziger Landschaftswiesen - Notwendigkeit und theoretische Ableitungen zur lokalen Fuchskontrolle. Beitr. Jagd- u. Wildforschung 21: 287-298.
- JASCHKE, W. (1998): Zu faunistischen Veränderungen auf ehemaligem Saatgrasland im NSG Havelländisches Luch. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 7: 236-239.
- KOOIKER, G. & C. V. BUCKOW (1997): Der Kiebitz. Wiesbaden.
- KÖSTER, H. & H. A. BRUNS (2003): Haben Wiesenvögel in binnenländischen Schutzgebieten ein „Fuchsproblem“? Ber. Vogelschutz 40: 57-74.
- KÖSTER, H., G. NEHLS & K.-M. THOMSEN (2001): Hat der Kiebitz noch eine Chance? Untersuchungen zu den Rückgangsursachen des Kiebitz (*Vanellus vanellus*) in Schleswig-Holstein. Corax 18, Sonderh. 2: 121-132.
- LANGGEMACH, T. & J. BELLEBAUM (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. Vogelwelt 126: 259-298.
- LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (1996): Zur Situation der Großtrappe *Otis tarda* in Deutschland. Vogelwelt 117: 213-224.
- LITZBARSKI, B. & H. LITZBARSKI (2005): Managementplanung in Syslovske polia. Twinning Project SK2002/IB/EN03 (unveröff.).
- LITZBARSKI, B., H. LITZBARSKI & S. PETRICK (1987): Zur Ökologie und zum Schutz der Großtrappe (*Otis tarda* L.) im Bezirk Potsdam. Acta ornithoecol. 1: 199-244.
- LITZBARSKI, H. (1998): Prädatorenmanagement als Artenschutzstrategie. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 7: 92-97.
- LITZBARSKI, H. (2002): Rabenvögel und Wiesenbrüterschutz in Brandenburg. Beitr. Jagd- u. Wildforschung 27: 285-290.
- LITZBARSKI, H. & N. ESCHHOLZ (1999): Zur Bestandsentwicklung der Großtrappe (*Otis tarda*) in Brandenburg. Otis 7: 116-121.
- MEINIG, H. (1995): Artenzusammensetzung und Aktivität von Kleinsäugergemeinschaften auf intensiv und extensiv genutzten Maisäckern sowie Maisbrachen des West-Münsterlandes nach Ergebnissen aus Barberfallenfängen. Meth. feldökol. Säugetierforsch. 1: 303-310.
- MELTER, J. & A. WELZ (2001): Eingebrochen und ausgedünnt: Bestandsentwicklung von Wiesenlimikolen im westlichen Niedersachsen von 1987-1997. Corax 18, Sonderh. 2: 47-55.
- MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT- UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2008): Jagdbericht des Landes Brandenburg – Jagdjahr 2006/07. S. 2-61.
- NEHLS, G. (1996): Der Kiebitz in der Agrarlandschaft. Ber. Vogelschutz 34: 123-132.
- NEHLS, G. (2001): Entwicklung der Wiesenvogelbestände im Naturschutzgebiet Alte-Sorge-Schleife, Schleswig-Holstein. Corax 18, Sonderh. 2: 81-101.
- NEHLS, G., B. BECKERS, H. BELTING, J. BLEW, J. MELTER, M. RODE & C. SUDFELDT (2001): Situation und Perspektive des Wiesenvogelschutzes im Nordwestdeutschen Tiefland. Corax 18, Sonderh. 2: 1-26.
- PEACH, W. J., P. S. THOMSON & J. C. COULSON (1994): Annual and long-term variation in the survival rates of British Lapwings (*Vanellus vanellus*). J. Animal. Ecol. 63: 60-70.
- RICHARZ, K., E. BEZZEL & M. HORMANN Hrsg. (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. Wiesbaden.
- RYSLAVY, T. (1993): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1992. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 2 (3): 4-10.
- RYSLAVY, T. (1994): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1993. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 3 (3): 4-13.
- RYSLAVY, T. (1995): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1994. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 4 (4): 4-13.
- RYSLAVY, T. (1997a): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1995. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 6 (1): 15-27.
- RYSLAVY, T. (1997b): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1996. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 6 (4): 127-136.
- RYSLAVY, T. (1998): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1997. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 7 (4): 222-230.
- RYSLAVY, T. (1999): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1998. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 8 (4): 128-136.
- RYSLAVY, T. (2001): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 1999. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 10 (1): 4-16.
- RYSLAVY, T. (2002): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2000. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 11 (3): 183-197.
- RYSLAVY, T. (2003): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2001. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 12 (4): 124-136.
- RYSLAVY, T. (2004): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2002. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 13 (4): 147-155.
- RYSLAVY, T. (2006): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2003. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 15 (1): 4-12.
- RYSLAVY, T. (2006): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2004. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 15 (3): 85-92.
- RYSLAVY, T. (2007): Zur Bestandssituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresbericht 2005. Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 16 (2): 75-85.
- RYSLAVY, T. & T. LANGGEMACH (1999): Bodenbrüter und Prädation – ein Artenschutzproblem? Tagung der Staatlichen Vogelschutzwarte Brandenburg, 17.-18. Oktober 2000. Ber. Vogelschutz 37: 124-125.
- SCHWARZ, S., A. SUTOR & H. LITZBARSKI (2005): Bejagung des Rotfuchses *Vulpus vulpus* im NSG Havelländisches Luch (Brandenburg) zugunsten der Großtrappen *Otis tarda*. Vogelwelt 126: 341-345.
- SEITZ, J. (2001): Zur Situation der Wiesenvögel im Bremer Raum. Corax 18, Sonderh. 2: 55-66.
- STEIF, K. & R. ALTENKAMP (1999): 20 Jahre Artenschutz für die Großtrappe *Otis tarda* in Brandenburg – eine kritische Bilanz. Vogelwelt 120: 163-172.
- WATZKE, H. & B. MENSCH (1998): Die Agrarlandschaft – Lebensraum für Kleinsäuger. Artenschutzrep. 8: 35-39.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Otis - Zeitschrift für Ornithologie und Avifaunistik in Brandenburg und Berlin](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Litzbarski Bärbel, Litzbarski Heinz

Artikel/Article: [Untersuchungen zum Bruterfolg des Kiebitz \(*Vanellus vanellus*\) im Havelland - ein Beitrag zur Diskussion über Prädation im Lebensraum der Großtrappe \(*Otis tarda*\) 77-88](#)