Untersuchungen am Wachtelkönig (*Crex crex*) im Nationalpark Unteres Odertal

Joachim Sadlik

SADLIK, J. (2005): **Untersuchungen am Wachtelkönig (*Crex crex*) im Nationalpark Unteres Odertal. Otis 13, Sonderheft: 49-56.**

Synchronzählungen der rufenden Wachtelkönigmännchen im Nationalpark Unteres Odertal von 1994 bis 2004 ergaben bei recht starken jährlichen Schwankungen maximal 205 Rufer. Während die Zahl der Männchen während der Maizählungen stabil ist, gehen die Junizahlen zurück. Im Gebiet gelangen regelmäßig Brutnachweise. Angaben zum Lebensraum und zu Schutzmöglichkeiten werden gemacht.

SADLIK, J. (2005): **Corncrake (*Crex crex*) studies in the Lower Oder Valley National Park. Otis 13, Special issue: 49-56.**

Synchronous counts of calling Corncrake males were carried out in the Lower Oder Valley National Park from 1994 to 2004. The maximum number of calling males, with quite high annual variance, was 205. Whilst the numbers are stable in May, they decrease in June. Breeding is recorded regularly in the area. Data on habitat and protection of Corncrakes in the National Park are given.

Joachim Sadlik, Heinrich-Heine-Ring 19, 16303 Schwedt/Oder; email: J.Sadlik@gmx.de

Einleitung

Der Wachtelkönig ist heute eine global vom Aussterben bedrohte Vogelart. Die Wiesen der Oder bei Schwedt werden vom Wachtelkönig von jeher als Durchzugs-, Rast- und Brutgebiet genutzt. Schon ROBIEN (1928) schrieb in seiner "Vogelwelt Pommerns", dass der Wachtelkönig ein Charaktervogel periodisch überfluteter Wiesen, dagegen ein zerstreuter Brutvogel auf trockenen Wiesen vom Mai bis September ist. Im Nationalpark Unteres Odertal befindet sich gegenwärtig eine der bedeutendsten, noch geschlossenen und stabilsten Brutpopulationen des Wachtelkönigs in Deutschland, die hier auch regelmäßig reproduziert. Hier konzentrieren sich ca. 10 bis 15 % des deutschen und etwa 60 % des Wachtelkönigbestandes im Land Brandenburg (HASHMI 1991, MAMMEN et al. 2005, SADLIK in ABBO 2001, STIEFEL 1991).

Bestandsangaben vor 1994

Die Angaben zum Bestand des Wachtelkönigs im unteren Odertal sind in der älteren Literatur sehr allgemein gehalten. So heißt es: "weit verbreitet", "Charaktervogel" oder wie in RUTHKE (1951) "häufig im ganzen Odertal". Quantitative Angaben ab 1966 findet man bei DITTBERNER (1996). Danach lag der Bestand für den Zeitraum 1966 bis 1993 zwischen 32 und 120 rufenden Wachtelkönigen (Ausnahme 1986: 300). Diese Angaben sind nach heutigem Kenntnisstand zur Biologie der Art kritisch zu betrachten. Die Erfassung erfolgte im Gesamtgebiet auf Grund seiner Größe nicht zeitgleich, so dass die natürliche, häufig spontane Fluktuation der Männchen in der Brutzeit nicht berücksichtigt werden konnte. Erst die regelmäßigen Synchronzählungen ab 1994 (s. u.) im unteren Odertal, ergänzt durch die eigene intensive Beringungsarbeit an der Art, führten zu höheren Bestandszahlen. Die für die Art typischen Bestandsschwankungen sind auch in unserem Gebiet erkennbar (Abb. 1). Allerdings treffen die von FLADE (1991) angegebenen guten Wachtelkönigjahre 1979, 1984, 1985, 1986, 1988 im Gebiet der Aller (Niedersachsen) für das untere Odertal nur 1986 zu. Als Kriterien für gute Wachtelkönigjahre gibt FLADE lang anhaltende Überschwemmungen an, die im Odertal sehr stark dem Einfluss der Wasserführung der Oder bzw. dem Einsetzen und der Intensität des Abpumpens der Polder (s. BELLEBAUM et al. 2005) unterliegen. Neben einer gewissen Nässe, die u. a. für einige zur Ansiedlung des Wachtelkönigs erforderlichen Vegetationsparameter verantwortlich ist, scheint eine höhere Temperatur Ende April und in der 1. und 2. Maidekade ein weiterer bedeutsamer Faktor für ein

gutes Wachtelkönigjahr zu sein. So wies z. B. der regnerische Mai am 18. Mai 1986 eine Temperatur von 25° C auf. Dagegen führt Trockenheit in Verbindung mit hohen Temperaturen zu geringeren Bestandszahlen.

Bestand von 1994 bis 2004

Erfassungsmethode

Voraussetzung für notwendige Schutzmaßnahmen ist eine jährliche Kartierung. Daher wurde 1994 mit einer systematischen Erfassung der rufenden Wachtelkönige im unteren Odertal durch die OAG Uckermark begonnen. In den ersten beiden Jahren erfolgte sie nur in den Flutungspoldern 10, A, B (FIB), dann im Gesamtgebiet des Nationalparks, also auch im südlichen Trockenpolder sowie im Polder 5/6 nördlich von Friedrichsthal. Da es nach Beringungsergebnissen in der gesamten Brutzeit ein ständiges "Kommen und Gehen" von rufenden Wachtelkönigen, auch am gleichen Rufplatz, und

Tab. 1: Anzahl der rufenden Wachtelkönige während der Synchronzählungen im Gesamtgebiet des Nationalparks Unteres Odertal. In Klammern Ergebnisse aus den Flutungspoldern.

Table 1: *Numbers of calling Corncrakes while synchronous counts in the Lower Oder Valley National Park. In brackets results from the flooded polders.*

Jahr	Mitte Mai	Mitte Juni
1994	? (76)	? (173)
1995	? (142)	174 (160)
1996	117 (107)	127 (124)
1997	124 (112)	143 (135)
1998	126 (101)	60 (49)
1999	109 (93)	118 (107)
2000	173 (150)	49 (48)
2001	160 (142)	68 (61)
2002	205 (180)	144 (134)
2003	162 (154)	70 (66)
2004	127 (124)	65 (58)

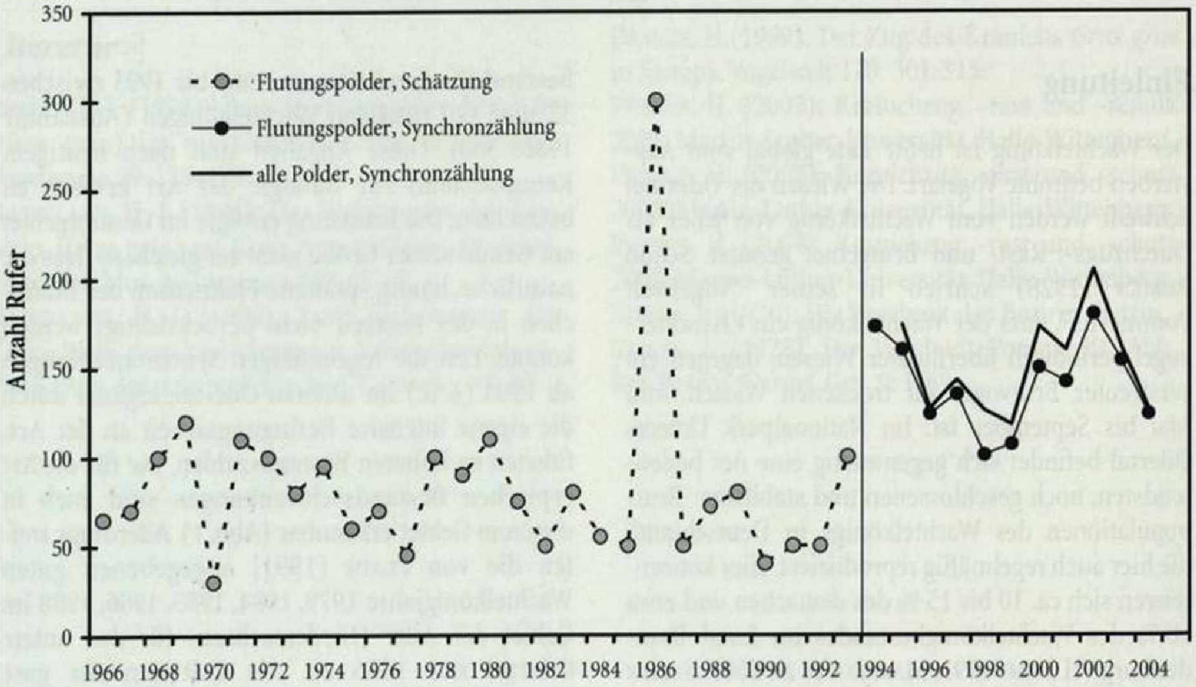

Abb. 1: Bestandsentwicklung des Wachtelkönigs im Nationalpark Unteres Odertal nach Ergebnissen unplanmäßiger Erfassungen (bis 1993[1]) und anhand der Jahresmaxima zweier Synchronzählungen (ab 1994).

Fig. 1: *Fluctuation of Corncrake numbers in the Lower Oder Valley National Park on the basis of results of unplanned counts (up to 1993) and on the basis of the annual maximum of two synchronous counts (from 1994).*

[1]Aus den Jahren 1976-78, 1982, 1984 und 1986 liegen weitere Zählergebnisse von H.-J. Haferland aus den Flutungspoldern vor (1977 z. B. 29 rufende Männchen), bei denen aber nicht entschieden werden kann, ob sie teilweise, vollständig oder überhaupt nicht in der dargestellten Datenreihe enthalten sind. Sie sind deshalb für diese Darstellung unberücksichtigt geblieben.

nicht nur eine Verlagerung innerhalb des Nationalparks gibt, waren Synchronzählungen im Gesamtgebiet angebracht.

Zu festgelegten Terminen Mitte Mai und Mitte Juni wurden die rufenden Wachtelkönige in je einer Nachtexkursion sofort an Ort und Stelle in Karten 1:25.000 registriert, wobei in 7 Teilgebieten jeweils 1 bis 2 Ornithologen der OAG im Einsatz waren. Es hat sich gezeigt, dass besonders in der Dämmerung und in den ersten Nachtstunden nicht alle anwesenden Wachtelkönige auch tatsächlich rufaktiv waren. So stellen die erfassten Rufer einen Mindestbestand dar.

Abb. 2: Wachtelkönig-Männchen im Polder 10. 10.6.1999. Foto: W. Dittberner.

Fig. 2: *Corncrake male in Polder No. 10. 10. June 1999.*

Ergebnisse

Die Ergebnisse sind in Tab. 1 zusammengefasst (Abb. 1). Sie bestätigen obige Aussage von einer derzeit noch stabilen Population mit wechselnden Beständen, obwohl die sinkenden Zahlen während der Juni-Zählungen (Abb. 3) auf den Mangel an geeigneten Flächen zu dieser Zeit hinweisen.

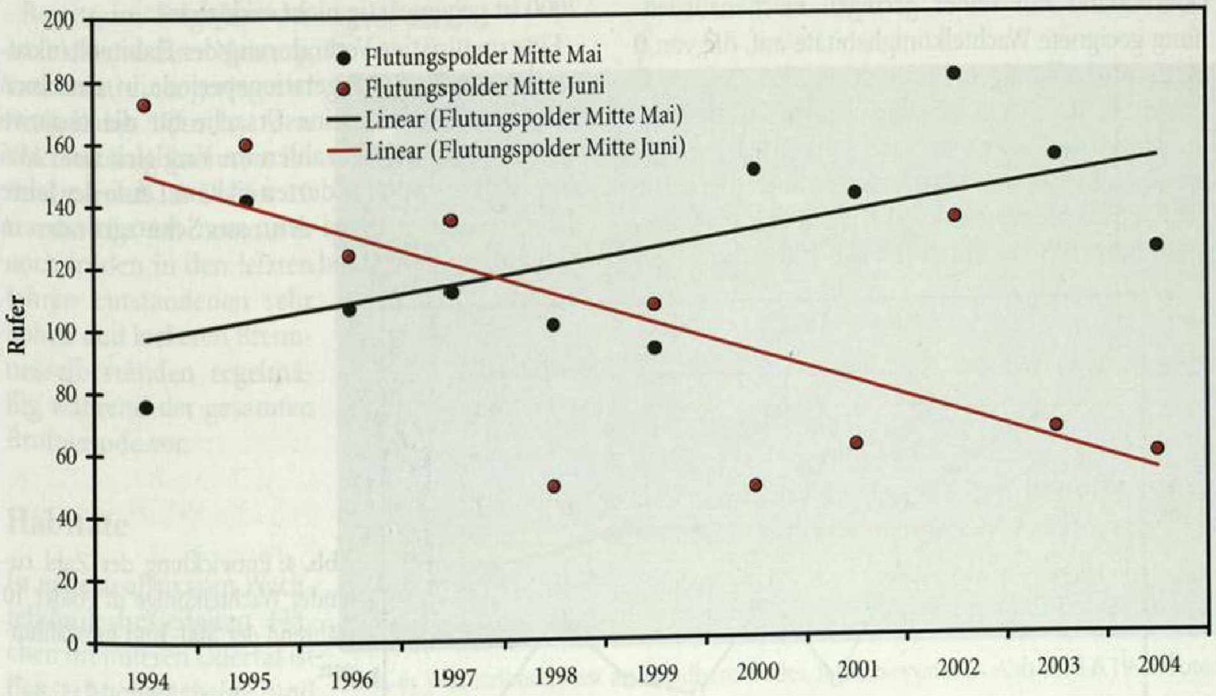

Abb. 3: Entwicklung der Zahl rufender Wachtelkönige in den Flutungspoldern während der Mai- und Junizählungen.

Fig. 3: *Development in the number of calling Corncrakes in the flooded polders during counts in May and June.*

Tab. 2: Anzahl rufender Wachtelkönige in den einzelnen Flutungspoldern in den Jahren 1994 bis 2004 zur Mai- und Junizählung.

Table 2: *Number of calling Corncrakes in the individual flooded polders during synchronous counts in May and June from 1994 to 2004.*

Jahr	Polder 10		Polder B		Polder A	
	M Mai	M Juni	M Mai	M Juni	M Mai	M Juni
1994	69	102	4	24	3	47
1995	88	75	10	29	44	56
1996	77	62	8	28	22	34
1997	62	49	27	42	23	44
1998	83	16	14	10	4	23
1999	40	40	38	38	15	29
2000	58	13	52	26	40	10
2001	59	17	23	20	60	24
2002	53	35	47	64	80	35
2003	49	10	38	23	67	33
2004	51	12	41	25	32	21

Für die Gesamtfläche der Flutungspolder ergibt dies eine durchschnittliche Siedlungsdichte von 2,9 Rufern/100 ha für Mitte Mai bzw. 2,3 Rufern/100 ha für Mitte Juni in diesen 11 Jahren.

Zum Erfassungstermin Mitte Mai ist der Heimzug, jährlich unterschiedlich, noch nicht abgeschlossen. Nachweislich können sich noch einzelne rastende, aber bereits rufende Durchzügler darunter befinden. Die jährlich im Winter überschwemmten Flutungspolder 10, A und B werden bevorzugt vom Wachtelkönig besiedelt. Im Trockenpolder weist nur das Odervorland mit seiner geringen Flächenausdehnung geeignete Wachtelkönighabitate auf, die von 0 bis 9 Wachtelkönigen besiedelt wurden. Im nördlichen, ebenfalls nicht gefluteten Polder 5/6 schwankt die Anzahl der Rufer sehr stark. 1 bis 23 Rufer konnten hier bisher im Mai festgestellt werden. Die Siedlungsdichte schwankt also zwischen 0,14 und 3,3 Rufern/100 ha. Durch jährlich frühe Nutzungstermine verringert sich jedoch sehr schnell die Besiedlungsfläche, was zu Abwanderungen führt. Brutnachweise gelangen jedoch auch hier 1998 und 1999 in ungenutzten Grünlandbereichen mit Hochstaudenfluren.

Das Jahr 2002 weist mit 4,1 rufenden Wachtelkönigen/100 ha im FIB im Mai und 3,1/100 ha im Juni das beste Ergebnis seit Beginn der Synchronzählungen auf. Quantitative Angaben zur Brutpopulationsgröße bei Wachtelkönigen sind jedoch stets durch die Fluktuation in der Brutzeit mit Vorbehalt zu betrachten. Außerdem sind rufende Wachtelkönige nicht mit Brutpaaren gleichzusetzen. Vergleichswerte können daher nur die jährliche Erfassung des Maximums an rufenden Wachtelkönigen bzw. die Erfassung zu konstanten günstigen Terminen erbringen.

Bis 1999 war die Anzahl der Rufer im Nationalpark zur Junizählung stets höher als zur Maikartierung. Die Ausnahme 1998 mit 60 rufenden Exemplaren kann auf den Totalausfall der Reproduktion durch das Sommerhochwasser 1997 zurückzuführen sein. Durch Ausbildung großflächiger Algenteppiche standen 1998 aber auch wertvolle Brutreviere noch nicht wieder zur Verfügung. Die Ursache für die geringeren Junizahlen im Vergleich zum Mai ab 2000 ist gegenwärtig nicht erklärbar.

Eine ungünstige Veränderung der Habitatstrukturen innerhalb der Vegetationsperiode in einzelnen Teilgebieten könnte eine Ursache für die negative Entwicklung der Junizahlen im Vergleich zum Mai sein. Mahdtermine änderten sich im Laufe der Jahre nicht wesentlich, es sei denn aus Schutzgründen in Richtung spätere Mahd.

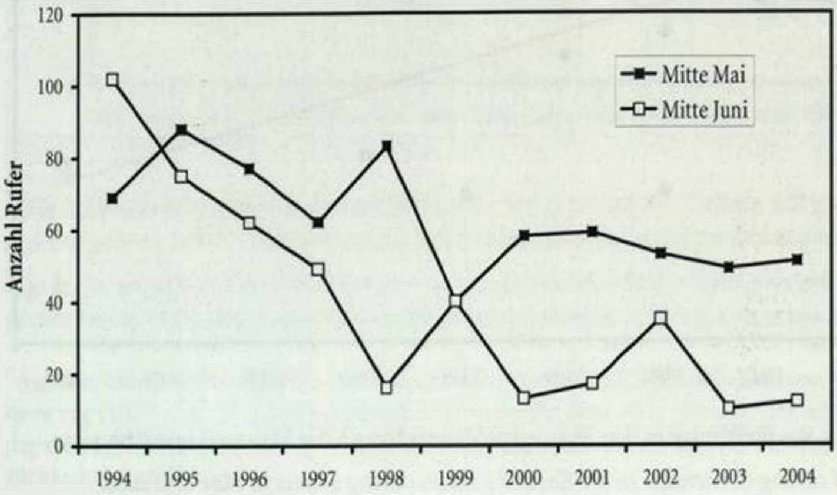

Abb. 4: Entwicklung der Zahl rufender Wachtelkönige in Polder 10 während der Mai- und Junizählungen.

Fig. 4: *Numbers of calling Corncrakes in polder 10 on the basis of annual counts in May and June.*

In den Poldern A und B war eine Ansiedlung heimkehrender Wachtelkönige Anfang Mai in manchen Jahren durch Überflutung größerer Bereiche noch nicht sofort möglich. Dies wirkte sich auf das Ergebnis der Maikartierung aus. Die durchschnittliche Siedlungsdichte der 11 Jahre in allen 3 Flutungspoldern beträgt zur Junizählung 2,3 Rufer/100 ha. Im Polder 10 ging sie in dieser Zeit von 3,7 (Mitte Mai) auf 2,3 Rufer/100 ha (Mitte Juni) zurück. Beim Vergleich der jährlichen Bestandszahlen des Polder 10 ist eine fallende Tendenz an beiden Zählterminen erkennbar (Abb. 4). Eine Ursache für diese negative Bestandsentwicklung im Polder 10 liegt insbesondere im Verlust von Mähwiesen, also in der Verringerung geeigneter Wachtelkönighabitate in den letzten Jahren durch

- Auflassung von Feuchtwiesen u. a. wegen zu großer Vernässung,
- Ausweisung von Totalreservaten und
- zunehmenden Weidebetrieb.

Bereits im Folgejahr des Ausbleibens einer Nutzung kann es zu einer geringeren Besiedlung durch den Wachtelkönig kommen. Im Totalreservat im Polder 10 kommt die Art heute nur noch in den in den letzten Jahren entstandenen sehr hohen und lockeren Brennnesselbeständen regelmäßig während der gesamten Brutperiode vor.

Habitate

In nahezu allen vom Wachtelkönig besiedelten Flächen im unteren Odertal ist das schnellwüchsige und feuchtigkeitsliebende Rohrglanzgras als Reinbestand oder in krautreichen Fuchsschwanzwiesen inselartig charakteristisch. Die homogenen Rohrglanzgraswiesen weisen zur Ankunftszeit noch eine hohe Bodenfeuchtigkeit und beim Durchlaufen einen geringen Raumwiderstand auf. Sie bieten mit 30 bis 40 cm Wuchshöhe dem Wachtelkönig bereits eine gute Deckung von oben. Werden trockenere Wiesen mit Knickfuchsschwanz, Breitwegerich, Weidenblättriger Schafgarbe, Beinwell, Großer

Abb. 5: Von Wachtelkönigen besiedelter krautreicher Randbereich des Totalreservates im Polder 10. 16.5.1999. Foto: S. Fischer.

Fig. 5: *Unused meadow in polder 10, with a high proportion of growing herbs, settled by Corncrakes.*

Abb. 6: Wachtelkönignest im Randbereich des Totalreservates (s. Abb. 5). 8.6.1998. Foto: S. Fischer.

Fig. 6: *Corncrake nest on the edge of an unused area (see Fig. 5). 8.6.1998.*

Brennnessel etc. besiedelt, so sind stets feuchtere Bodensenken mit temporärer Staunässe vorhanden. Sie werden regelmäßig als Nahrungsquelle aufgesucht. Nur hier konnten Weibchen zur Beringung und Besenderung gezielt gefangen werden (s. HELMECKE et al. 2005). Rufplätze sind meist von dichterer Vegetation geprägt. In Ausnahmefällen wurden auch Schilfsäume, Weidenbüsche in 20 bis 110 cm Höhe und vom Wasser umgebene Seggenbülten zum nächtlichen Rufen ausgewählt. In Einzelfällen wurden dieselben Rufplätze kurz hintereinander von verschiedenen Männchen genutzt.

In ungenutzten Feuchtwiesen, wie in Totalreservaten, weist das Rohrglanzgras zur Frühjahrszugzeit ebenfalls einen ausreichenden Deckungsgrad und günstige Dichte für eine Ansiedlung auf. Doch bereitet die nieder liegende Altgrasschicht mit zunehmender Austrocknung Probleme, sie zu überlaufen. Sie werden daher außer in den anders strukturierten Randgebieten bald vom Wachtelkönig aufgegeben. Die nach dem Auflassen der Feuchtwiesen entstandenen reinen Schlankseggenflächen werden vom Wachtelkönig nicht besiedelt.

Mauserhabitate für Altvögel sind von einer Mahd großzügig verschont gebliebene Restflächen, meist krautreiche Ufer- und Gebüschstreifen von Altarmen oder der oben genannten nassen Bodensenken. Sie sind eigentlich in jedem Wachtelkönigrevier zu finden. Ein am 13. Juni 1999 besendertes Weibchen wurde am 6. August 1999 mit fast vollendeter Vollmauser, ca. 4 Wochen nach dem Schlupf seiner Jungen (3. Juli) im oben beschriebenen Habitat seines Brutreviers kontrolliert (HELMECKE et al. 2005). Es hielt sich dabei auch in Schilfsäumen auf. Auch von einzelnen Männchen wurde der Nachweis erbracht, dass sie sich zu Beginn ihrer Mauser (Kopf, Hals, Flanken) noch unmittelbar in Rufplatznähe aufhalten können, dabei noch riefen und territoriales Verhalten zeigten; so z. B. ein am 3. Juni 2004 beringtes und am 31. Juli 2004 in Kleingefiedermauser befindliches kontrolliertes Exemplar.

Brutnachweise

Sichere Brutnachweise sind vom Wachtelkönig schwierig zu erbringen und sind meist zufälliger Natur. Aus Schutzgründen ist ein systematisches Suchen zu unterlassen. Eine Erfolg versprechende Methode ist die Beobachtung flüchtender Jungvögel bei der Mahd. Die auf dem heutigen Gebiet des Nationalparks Unteres Odertal erbrachten Brutnachweise sind in der "Vogelwelt von Brandenburg und Berlin" (ABBO 2001) zusammengefasst. Der jahreszeitlich früheste Nachweis ist der Fang eines Weibchens, das bereits am 20. Mai 1988 ein legereifes Ei im Leib hatte. Den spätesten Nachweis stellt ebenfalls ein Fang eines Weibchens mit Ei im Leib am 7. Juli 1997 dar. 4 Nestfunde (MAMMEN et al. 2005) gelangen im Zeitraum von 1997 bis 2000. Seit 1993 konnten bei der Mahd junge Wachtelkönige aus mindestens 29 Bruten registriert werden. Auf einer Feuchtwiese von 51 ha Größe im Polder B wurden Anfang Juli 1997 bei der Mahd unmittelbar vor der Flutung (Sommerhochwasser) Junge von 3 verschiedenen Bruten beobachtet sowie ein Nest mit einem Achtergelege ausgemäht. Auf einer Fläche von 5 ha gelang 2002 der sechste Brutnachweis seit 1988, davon allein 3 Bruten am 1. Juli 1999. Im Rahmen eines Forschungs- und Entwicklungsvorhabens des Bundesamtes für Naturschutz konnten 1999 von mindestens 11 Bruten 59 juv. registriert werden (BELLEBAUM et al. 2005, MAMMEN et al. 2005).

Nur in feuchten Jahren ist Ende Juni/Anfang Juli ein zweiter Höhepunkt der Rufaktivität festzustellen, woran Neuankömmlinge und seit Mai anwesende Wachtelkönige beteiligt sein können. Für Zweitbruten fehlt jedoch ein sicherer Nachweis.

Schutz

Zu Zeiten der DDR wurde der Wachtelkönig im unteren Odertal "unbewusst" geschützt. Es wurde zwar großflächiger und synchron gemäht, aber die schwerere Technik ließ ein frühes Mähen der Feuchtwiesen nicht überall zu. Größere Flächenanteile mit höherem Grundwasserstand blieben daher von der ersten Mahd verschont. In den beiden NSG mit ihrem Hauptvorkommen des Seggenrohrsängers fand eine Nutzung erst nach dem 15. Juli statt, wovon auch der Wachtelkönig profitierte.

Der sicherste Schutz des Wachtelkönigs ist eine späte landwirtschaftliche Nutzung der Brutreviere. Ab 1994 wurden diesbezüglich auf der Basis der Maikartierung jährlich Absprachen mit den Landwirten getroffen. Unsere Erkenntnisse im unteren Odertal führten dazu, dass der bis dahin in der Wiesenbrüterrichtlinie angegebene früheste Nutzungstermin vom 15. Juli auf den 15. August verschoben wurde. Die daraus resultierenden Probleme für die Landwirte, wie erschwertes Mähen, mangelnde Verwendbarkeit des Mähgutes etc., konnten durch einen zusätzlichen finanziellen Ausgleich kompensiert werden.

Da der Wachtelkönig auf unseren Mähwiesen flächendeckend vorkommt, ist es auch in einem Gebiet mit einem so hohen Schutzstatus nicht möglich, alle Wachtelkönigreviere für eine späte Mahd zu binden. Es werden daher Flächen mit hoher Konzentration von rufenden Wachtelkönigen und solche, auf denen mehrfach Brutnachweise vorliegen, für diesen späten Nutzungstermin ausgewählt.

Abb. 7: Mahdbegleitungen sind eine effektive Methode des Nachweises von Wachtelkönigjungen und zur Durchsetzung vogelfreundlicher Mahdmethoden. Foto: J. Bellebaum.

***Fig. 7:** Observations made during the mowing of meadows is an effective method of recording young Corncrakes and of establishing bird-friendly mowing methods.*

Über 40 % der Wachtelkönigreviere der Maikartierung werden durchschnittlich bis Anfang Juli durch landwirtschaftliche Nutzung jährlich vernichtet, wie die Untersuchungen 1998/1999 im Forschungs- und Entwicklungsvorhaben des BfN zeigen (2000 sogar über 50 %, s. BELLEBAUM et al. 2005).

Abb. 9: Porträt eines Wachtelkönigmännchens. 4.6.1998. Foto: S. Fischer.

***Fig. 9:** Portrait of a Corncrake male. 4.6.1998.*

Eine mosaikartige, kleinflächige Mahd, wie von SCHÄFFER & WEISSER (1996) empfohlen, ist im Nationalpark aus verschiedenen Gründen (gleichzeitiger Bedarf großer Mengen an Silogut in Großbetrieben, Eigentumsverhältnisse u. a.) schwierig umzusetzen. Oft ist sie durch das reich strukturierte Gelände mit Gräben, Altwässern etc. schon natürlich gegeben. Der Schutzstatus des Wachtelkönigs verpflichtet uns aber auch, durch Einfluss auf die Mahdmethode die Verluste soweit wie möglich zu minimieren.

Folgende Maßnahmen wurden den Landwirten vorgeschlagen und mit ihnen diskutiert (zu deren Einhaltung s. BELLEBAUM et al. 2005):

- Mahd von innen nach außen oder einseitig in Richtung Wiesenrand (im Nationalpark verbindlich),
- Mahdgeschwindigkeit 5 bis 6 km/h,
- Schnitthöhe 10 bis 12 cm,
- keine versetzt fahrenden Mähmaschinen,
- möglichst nur ein Seiten- oder Frontmähwerk, um die Schnittbreite so gering wie möglich zu halten,
- Stehenlassen von ca. 20 m breiten Randstreifen an Gräben, Uferzonen oder Gebüschinseln (wird am kaum umgesetzt),
- Verzicht auf Rotationsmäher.

Trotz eines guten Vertrauensverhältnisses zu den Landwirten und einer Kompromissbereitschaft auf beiden Seiten sind wir bestrebt, noch konkrete Hilfe bei der Mahd vor Ort zu geben.

Das Grundproblem für eine Gefährdung des Wachtelkönigs und seiner Brut im Nationalpark ist das zeitige Abpumpen der Flutungspolder. Dadurch wird erst eine frühe Mahd mit den Gefahren für den Wachtelkönig ermöglicht. Zusätzlich werden die Wachtelkönighabitate durch die Senkung des Grundwasserspiegels ungünstig beeinflusst. Wie sich unter einem natürlichen Wasserregime im Nationalpark die Habitate für den Wachtelkönig entwickeln werden, ist noch nicht vorauszusehen.

Literatur

ABBO (2001): Die Vogelwelt von Brandenburg und Berlin. Rangsdorf.

BELLEBAUM, J., W. DITTBERNER, S. FISCHER, A. HELMECKE & J. SADLIK (2005): Wasserhaushalt, Grünlandnutzung und Wiesenvögel im Unteren Odertal - Ergebnisse aus einem Forschungsprojekt. Otis 13, Sonderheft: 29-42.

DITTBERNER, W. (1996): Die Vogelwelt der Uckermark mit Schorfheide und unterem Odertal. Galenbeck.

FLADE, M. (1991): Die Habitate des Wachtelkönigs während einer Brutsaison in drei europäischen Stromtälern (Aller, Save, Biebrza). Vogelwelt 112: 16-40.

HASHMI, D. (1991): Bestand und Verbreitung des Wachtelkönigs in der Bundesrepublik Deutschland vor 1990. Vogelwelt 112: 66 -70.

HELMECKE, A., S. FISCHER & J. SADLIK (2005): Verhalten eines Wachtelkönigweibchens (*Crex crex*) bei der Brut und der Jungenaufzucht im Unteren Odertal. Otis 13, Sonderheft: 57-62.

MAMMEN, U., T. BAHNER, J. BELLEBAUM, W. EIKHORST, S. FISCHER, I. GEIERSBERGER, A. HELMECKE, J. HOFFMANN, G. KEMPF, O. KÜHNAST, S. PFÜTZKE, A. SCHOPPENHORST (2005): Grundlagen und Maßnahmen für die Erhaltung des Wachtelkönigs und anderer Wiesenvögel in Feuchtgrünlandgebieten. BfN-Skripten 141.

MAMMEN, U., M. JESCHKE & S. LINDEL (1999): Bericht zur bundesweiten Wachtelkönig-Kartierung 1998. LBV.

ROBIEN, P. (1928): Die Vogelwelt Pommerns. Abh. Ber. Pomm. Naturf. Ges. 9: 1-89.

RUTHKE, P. (1951): Die Brutvögel des Mönnegebietes im pommerschen Oderdelta. Orn. Abh. 11.

SCHÄFFER, N. & W. W. WEISSER (1996): Modell für den Schutz des Wachtelkönigs (*Crex crex*). J. Ornithol. 137: 53-75.

STIEFEL, A. (1991): Situation des Wachtelkönigs in Ostdeutschland (vormalige DDR). Vogelwelt 112: 57-66.

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: 2005

Band/Volume: SH_13

Autor(en)/Author(s): Sadlik Joachim

Artikel/Article: Untersuchungen am Wachtelkönig (Crex crex) im Nationalpark Unteres Odertal 49-56