Otis

Berlin, 1993

Otto, Winfried, Brutvögel auf einer Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch

urn:nbn:de:kobv:517-vlib-4473

Otis 18 (2010): 95 -106

Brutvögel auf einer Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch

Winfried Otto

Otto, W. (2010): **Brutvögel auf einer Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch. Otis 18: 95-106.**
Während einer vierjährigen Revierkartierung auf einer 19,6 ha großen Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch wurden insgesamt 28 Arten als Brutvögel gefunden, von denen 16 alljährlich brüteten. In diesem naturnahen Versumpfungsmoor betrug die mittlere Abundanz der Brutvögel 56,1 Rev./10 ha. Die Reviere der 6 dominanten (> 5 %) Arten hatten allein einen Anteil von 70 % an allen erfassten Revieren. Die Rohrammer war die zahlenmäßig häufigste Brutvogelart vor dem Fitis und der Dorngrasmücke. Die ebenfalls dominanten eigentlichen Röhrichtbewohner Teich-, Schilfrohrsänger und Rohrschwirl waren auf der Kontrollfläche etwa gleich häufig vertreten. Letzterer kann als der Charaktervogel des Untersuchungsgebietes gelten. Seine Entdeckungsgeschichte am Kremmener See und die aus der Literatur bekannt gewordenen Bestandsänderungen werden ausführlich dargestellt.

Otto, W. (2010): **Breeding birds on a study plot in the Kremmener Luch nature reserve. Otis 18: 95-106.**
During a four year territory mapping project on a 19.6 ha study plot in the Kremmener Luch nature reserve 28 breeding bird species were recorded, of which 16 species bred in every year. The mean breeding density in this near-natural wet fen was 56.1 territories/10 ha. The territories of the 6 dominant species (>5 %) alone made up a proportion of 70 % of all mapped territories. The Reed Bunting was the most common species followed by Willow Warbler and Whitethroat. The dominant species inhabiting reed beds, Reed Warbler, Sedge Warbler and Savi's Warbler were equally common on the study plot. Savi's Warbler is the characteristic species of the study area. The history of its discovery on Lake Kremmen and its population fluctuations are discussed in detail.

Winfried Otto, Kienbergstr. 37, 12685 Berlin; E-Mail: WinOtto@aol.com

Einleitung

In den Jahren 2000-2003 führte ich auf einer Kontrollfläche (Code BB1702) im NSG Kremmener Luch (damals noch NSG Kremmener See) im Kreis Oberhavel im Rahmen des Monitorprogramms häufiger deutscher Brutvogelarten eine Revierkartierung durch. Inwieweit die Revieranzahlen einzelner dort vorkommender Arten tatsächlich in die Berechnungen zur Beurteilung der mittelfristigen Bestandsentwicklung spärlicher bis häufiger deutscher Brutvogelarten eingingen, lässt sich nicht beurteilen. Obwohl neben der Punkt-Stopp-Zählung die Revierkartierung in Deutschland 2000-2003 auf maximal 128 Kontrollflächen durchgeführt wurde (Schwarz & Flade unveröff. Bericht Nr. 14/2005), beschränkte sich die Auswertung wegen der größeren Datenmenge meist auf die Punkt-Stopp-Ergebnisse (z. B. Schwarz & Flade 2007). Zur Berechnung kurzfristiger Trends bei Brandenburger Brutvögeln wurden allerdings alle Probeflächen herangezogen (Ryslavy & Mädlow 2008).

Das NSG Kremmener Luch ist Teil des SPA Rhin-Havelluch (Hielscher 2005). Die Havelländischen Luchgebiete waren zu Beginn des vorigen Jahrhunderts wegen ihres Vogelreichtums bekannt (Hesse 1914b). Für den Bereich Oberes Rhinluch stellte Hielscher (1999a) nach Literaturangaben die Veränderungen in der Avifauna als Auswirkungen der sich wandelnden Landnutzung zusammen. Außerdem erfasste Hielscher (1999b) in den Jahren 1995-97 auf sieben Untersuchungsflächen im Niedermoorgebiet (genutzte Wiesen/Weiden, aufgelassenes Grasland) die Brutvögel.

Demgegenüber handelte es sich bei meiner Kontrollfläche innerhalb des NSG Kremmener Luch um eine naturnahe Versumpfungsmoorfläche, die periodisch über eine längere Zeit überstaut ist, so dass die Verbuschung immer wieder zurückgedrängt wird. Da aus solchen Gebieten in Brandenburg nur wenige Untersuchungen vorliegen, erscheint es mir angebracht, über die erfasste Brutvogelgemeinschaft zu berichten.

Gebietsbeschreibung

Das NSG Kremmener Luch liegt inmitten des Oberen Rhinluchs, das zwecks landwirtschaftlicher Nutzung ab 1911 verstärkt entwässert worden war (Kretschmer 2000). In diesem Zusammenhang erfolgte die 1916 abgeschlossene Eindeichung des Kremmener Sees (Hesse 1914c, Fiedler 1981). Wie schon das Havelländische Luch sollte das Kremmener Luch südwestlich des Dammes auf einer Fläche von 12 km² trocken gelegt werden. Zur landwirtschaftlichen Ausnutzung der Flächen hatte sich in Kremmen bereits eine Bodenverbesserungsgenossenschaft gebildet. Aus Naturschutzgründen sollte aber eine Fläche von 40-50 ha unbeeinflusst bleiben. Eine hochrangige Kommission veranstaltete im Frühjahr eine Befahrung des Sees und eine Begehung der Ufer, um sich ein Bild von der Schutzwürdigkeit des Gebietes zu machen (Helfer 1923). Das Kerngebiet des heutigen NSG wurde schließlich im Jahr 1925 unter Schutz gestellt (Fischer et al. 1982). Zu Beginn der 1970er Jahre setzte eine komplexe Melioration im Rhinluch ein (Kretschmer 2000), die eine intensive Grünlandnutzung zur Folge hatte. 1978 wurde das NSG auf 360 ha und schließlich 1986 auf 662 ha erweitert und umfasste jetzt zusätzlich die landwärts an die Dämme grenzenden Bereiche. Dabei handelte es sich um als meliorationsunwürdig angesehene Restflächen der ehemaligen Luchlandschaft. Die Auswirkungen der Melioration waren aber auch in diesen Bereichen zu spüren, denn die vormals freien Flächen verbuschten zusehends. Auf Initiative von Naturschützern wurden offiziell Baumaßnahmen zur Sicherung eines ausreichenden Flachwasserstandes durchgeführt, bei denen u. a. die aus dem Erweiterungsgebiet herausführenden Entwässerungsgräben geschlossen und gleichzeitig entlang der NSG-Grenzen Abfanggräben gebaut wurden (Fiedler 1981). 2009 wurde das NSG erneut vergrößert auf eine Fläche von 1.185 ha und umfasst jetzt auch Grünländereien.

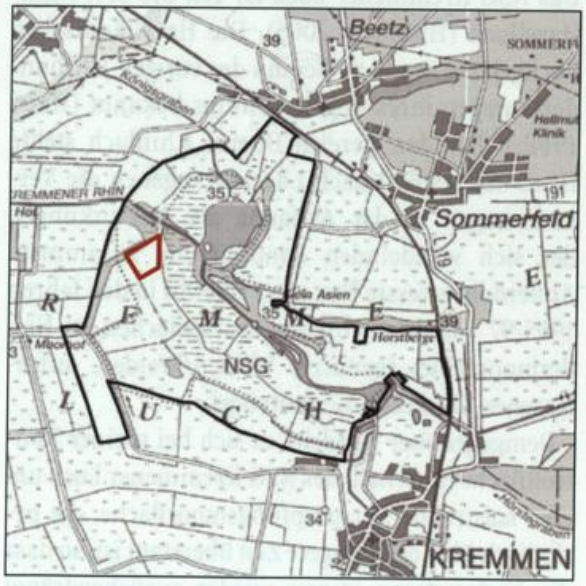

Abb. 1: Lage der Kontrollfläche innerhalb des NSG Kremmener Luch.

Fig. 1: *Location of the study plot within the Kremmener Luch nature reserve.*

Die Lage des 19,6 ha großen Untersuchungsgebietes am Westrand des NSG ist aus der Abb. 1 ersichtlich. Die erfassten Brutvögel einer sich direkt daran anschließenden Rohrglanzgrasfläche von ca. 10 ha Größe, die ursprünglich zu der Kontrollfläche gehörte, werden hier nicht berücksichtigt. Südlich an diese extensiv genutzte Fläche – getrennt durch einen Graben – schliesst sich das im Jahr 1995-1997 bearbeitete Feuchtgrünland (SC2) (Hielscher 1999b) an.

Das aktuelle Luftbild (September 2009) aus Google Earth stellt die Situation im Jahr 2000 dar (Abb. 2) und lässt einzelne Strukturgrenzen erkennen. Die Kontrollfläche war nur nach Durchqueren eines an einer Stelle etwas zugewachsenen Teiles eines Abfanggrabens zu erreichen, an dem Holunder- und Weidenbüsche wuchsen. Am Nordrand befand sich auf sehr moorigem Untergrund ein mit jungen Birken (ca. 3 m hoch) durchsetzter Erlenwaldstreifen entlang eines Grabens. Im Osten wurde das Gebiet durch einen stark zugewachsenen Entwässerungsgraben begrenzt. Von diesem verliefen nach Westen drei weitere schmale, aber schwer passierbare Gräben, von denen einer die südliche Gebietsgrenze bildete. Diese ehemaligen Entwässerungsgräben hatten keine Verbindung mehr mit dem Abfanggraben im Westen. Im April/Mai stand das Gebiet regelmäßig mehr oder weniger unter Wasser, das dann im Juni langsam verschwand, und im Juli war es dann bis auf die Gräben und einige offene Moorstellen relativ trocken.

Auf der Kontrollfläche für die Revierkartierung kam ein Mosaik verschiedener Pflanzengesell-

Abb. 2: Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch/OHV. Quelle: Google Earth.
Fig. 2: *Study plot in the Kremmener Luch nature reserve.*

schaften vor, deren prozentuale Anteile nur ganz grob anhand des Luftbildes abgeschätzt werden können. Zu den flächenmäßig größeren Vegetationseinheiten gehörten: Schilfröhricht (20 %), Großseggenriede (6 %) teilweise mit großen Bülten, Rohrglanzgras (11 %), Weidengebüsch (18 %) und Erlenbruchwald (12 %). Auf der übrigen Fläche (30 %) war die Vegetation mehr oder weniger gemischt, u. a. zusätzlich mit Wasserschwaden, Kleinseggen, Farnen und Binsen. Im Jahr 2003 hatten junge Birken die Weidenbüsche im Mittelteil des Gebietes überwachsen.

Im Verlaufe der vier Untersuchungsjahre gab es im Gebiet auffallende Veränderungen in der Vegetationsausbildung infolge schwankender Wasserstände aber auch durch Insektenfraß. 2003 stand das Wasser am 1. Kontrolltag (25.4.) auf der Kontrollfläche höher als im Abfanggraben. Das im Vorjahr stark gewachsene Rohrglanzgras trieb nicht mehr aus. Nach dem Abtrocknen Anfang Juni blieb eine große Fläche mit altem trockenen Gras und Algenwatten bedeckt. Nur einzelne Seggenbülten ragten heraus. Im Jahr 2002 war das *Phragmites* ab Mitte Juni von nicht näher bestimmbaren endophagen Halmbohrern befallen und starb ab (siehe dazu Ostendorp 1993). Danach wuchs noch etwas sehr dünnes Schilf (Sekundärsprossen) nach. Gleichzeitig vertrockneten die letzten Blätter der Ohrweiden (nicht die der Lorbeerweiden). Offensichtlich waren sie von den Larven eines Blattkäfers angefressen worden. Am 5.7. saßen hunderte kleiner (2-3 mm großer) metallisch blauer Käfer auf den letzten Blättern bzw. schwirrten durch die Luft. Ende April 2003 befanden sich bereits wieder einzelne Blattkäfer auf den Ohrweiden. Es kam in diesem Jahr aber nicht zu solch einer Massenentwicklung und nur einzelne Büsche starben ab. Die Auswirkungen des Halmbohrerbefalls im Vorjahr waren dagegen gravierender, denn das Schilf war zwar sehr dicht gewachsen, hatte aber nur sehr dünne niedrige Halme und konnte mühelos überblickt werden.

Erfassungsmethode

Die Revierkartierung und die Auswertung erfolgten nach den bei Bibby et al. (1995) aufgeführten Grundsätzen. Allerdings konnten diese Idealvorstellungen einer Revierkartierung nicht in allen Punkten eingehalten werden.

Die Probefläche war unter dem Gesichtspunkt ausgewählt worden, dass sie relativ leicht von einem Weg aus erreichbar sein sollte. Der direkte Zugang war allerdings nur nach dem Durchqueren eines versumpften Grabens möglich. Die Abgrenzungen

im Osten und Süden ergaben sich durch noch nicht ganz zugewachsene schmale Meliorationsgräben.

Die Anzahl der Begehungen pro Jahr schwankte zwischen 6 (2000/01) und 7 (2002/03). Der Kontrollzeitraum begann frühestens am 24.4.2000 und spätestens am 17.5.2002. Dieser für Kartierungen recht späte Zeitpunkt hing einfach mit den hohen Wasserständen im April zusammen; Anfang Mai stand sogar die vor dem Untersuchungsgebiet zu durchquerende Rohrglanzgrasfläche noch unter Wasser. Mit einer Ausnahme (Kranich) konnte das Brutvogelspektrum in dem verbleibenden Zeitraum (Mai bis Mitte Juli) noch gut erfasst werden.

Die Kartierungen begannen frühestens um 6 Uhr, in 50 % der Begehungen erst nach 8 Uhr, da zeitweise eine weitere Kontrollfläche im Luch bearbeitet wurde. Nur am 19.5.2000 fand eine Abendkontrolle (Verhören vom Rand der Kontrollfläche aus) statt. Die minimale Begehungszeit einer Kontrolle betrug 2,5 h. An einigen Tagen konnte nicht das gesamte Gebiet erfasst werden. Der Gesamtzeitaufwand für die Erfassung auf den 19,6 ha lag zwischen 15 h (2000) und 25 h (2002) bzw. zwischen 45 min/ha und 78 min/ha. Der hohe Zeitaufwand war eine Folge der schweren Begehbarkeit des Geländes. Der moorige Untergrund erforderte die Benutzung von Watstiefeln/-hosen, weshalb das Umherwandern insbesondere bei höheren Temperaturen sehr anstrengend war. Es mussten längere Pausen eingelegt werden, was sich aber positiv auf die Erfassung der Reviere einiger häufiger Arten auswirkte.

Die Tageskarten wurden nach Luftbildern des kommerziellen D-SAT-Programmes gezeichnet, d. h. es wurden auf ein A3-Blatt die sichtbaren Strukturgrenzen übertragen. Damit war im Prinzip ein einigermaßen genaues Kartieren möglich. Natürlich war diese Karte wenig hilfreich, um sich im Erlenbruchwald und einem größeren Schilfbereich zurechtzufinden. Hier half nur das gleichzeitige Verhören etwa von Fitissen oder Teichrohrsängern bei der Festlegung der Revierzahlen.

Bei der Auswertung der Tageskarten wurden mindestens zwei Kontakte für einen Reviernachweis zugrundegelegt. Ab 2001 wurden darüberhinaus bei einigen häufigen Arten Einmalkontakte in unübersichtlichen Bereichen als Revier gewertet. In der Tab. 1 entspricht das der Differenz zwischen Minimal- und Maximalwert bei den Revierangaben.

Ergebnisse

Siedlungsdichteuntersuchung

In den vier Untersuchungsjahren wurden insgesamt 28 Brutvogelarten kartiert, von denen 16 alljährlich bzw. 20 regelmäßig (in 3 von 4 Jahren) im Gebiet brüteten. Ganz sicher siedelten die meisten der in manchen Jahren auf der Kontrollfläche fehlenden Arten aber in der Nachbarschaft. Es war keine Art dabei, die als rein zufällig in diesem Versumpfungsmoor brütend anzusehen war. Dazu kommt, dass eventuell im 1. Kontrolljahr das Brüten einzelner Arten als eher unwahrscheinlich angesehen wurde. Das zeigt auch die geringe Anzahl von 19 als Brutvögel bestimmten Arten gegenüber 21-23 in den Folgejahren. In der Tab. 1 sind die Ergebnisse der Siedlungsdichteuntersuchung zusammengestellt.

Auf der Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch betrug die mittlere Abundanz der Brutvögel 56,1 Rev./10 ha. Die Reviere der 6 dominanten (>5 %) Arten hatten allein einen Anteil von 70 % an allen erfassten Revieren. Die Rohrammer war die zahlenmäßig häufigste Brutvogelart vor dem den Bruchwald bzw. die Weidengebüsche besiedelnden Fitis und der Dorngrasmücke. Die ebenfalls dominanten eigentlichen Röhrichtbewohner Teich-, Schilfrohrsänger und Rohrschwirl waren auf der Kontrollfläche etwa gleich häufig vertreten.

Gäste während der Kontrollgänge

Die Kontrollfläche besuchten eine Reihe von Vogelarten, von denen einige als potenzielle Brutvögel infrage kamen.

In den ersten Untersuchungsjahren war der Kranich als Gastvogel der Kontrollfläche eingestuft worden, wobei natürlich bekannt war, dass er wohl in mehreren Paaren im NSG brütete. Als im Jahr 2003 dann ein auf einer Bülte brütender Vogel festgestellt wurde, war im Nachhinein klar, dass die Art hier schon in den Vorjahren Brutvogel gewesen sein musste. In der Tageskarte vom 2.5.2001 war vermerkt, dass ein Altvogel im Westteil der Kontrollfläche wachte. Das war genau der Bereich, in dem dann 2003 das Nest stand. 2002 wurde ebenda eine mögliche Nistmulde auf einer Seggenbülte gefunden. Ein Altvogel verhielt sich bei allen drei Junikontrollen so, als ob sich im Gebiet Junge aufhielten.

Tab. 1: Erfasste Reviere, Dominanz und mittlere Abundanz* der Brutvogelarten auf der Kontrollfläche. **fett**: stete Arten.
Table 1: *Mapped territories, dominance and mean density of the breeding birds on the study plot.* **bold**: *regular species.*

	Reviere 2000	Reviere 2001	Reviere 2002	Reviere 2003	Mittlere Revieranzahl	Dominanz (%)	mittl. Abund. (Rev./10 ha)
Amsel		1	2	1	1	0,9	
Bartmeise	1	2	2	2	1,75	1,6	
Bekassine	1	1	1	1	1	0,9	
Bluthänfling	2	3	4	3	3	2,7	
Buchfink	1	1	2	1	1,25	1,1	
Dorngrasmücke	15	13	13	7	12	10,9	6,1
Fitis	15	14	15-17	11-13	13,75	12,5	7,0
Gartengrasmücke	2	3-5	7-8	7-9	4,75	4,3	2,4
Gelbspötter	1			2	0,75	0,7	
Heckenbraunelle	3	4	5	7	4,75	4,3	2,4
Klappergrasmücke	1		2		0,75	0,7	
Kranich				1	0,25	0,2	
Kuckuck	1	1	1	1	1	0,9	
Mönchsgrasmücke		2	3	1-2	1,5	1,4	
Neuntöter				1	0,25	0,2	
Rohrammer	11	17	19	12-14	14,75	13,4	7,5
Rohrschwirl	14	12-14	12-14	9-11	11,75	10,7	6,0
Rohrweihe		1			0,25	0,2	
Schilfrohrsänger	14	11-12	12-14	10-12	11,75	10,7	6,0
Singdrossel			1		0,25	0,2	
Stockente			2		0,5	0,5	
Sumpfrohrsänger	4	2		1	1,75	1,6	
Teichralle			1		0,25	0,2	
Teichrohrsänger	14	15-19	15-18	8-14	13	11,8	6,6
Wasserralle	3	3	5	6	4,25	3,8	2,2
Weidenmeise		1	1	1	0,75	0,7	
Zaunkönig	2	1	2	1	1,5	1,4	
Zilpzalp	1	2	2	2	1,75	1,6	
28 Arten	106	110-119	129-142	96-114	110,2	100,0	56,1

* Dominanz und mittlere Abundanz (bei >3 Rev.) in den vier Untersuchungsjahren berechnet auf Basis der Minimalrevierzahlen.

Eine Rohrdommel rief am 23.5.2002 immer wieder in unmittelbarer Nähe der Kontrollfläche.

Am 4.6.2002 hielt sich neben dem Rohrweihen-Männchen des in der Nähe der Kontrollfläche brütenden Paares ein abweichend gefärbtes Männchen auf, dessen Gefieder auch nicht die üblichen Merkmale eines jüngeren (immaturen) Männchens aufwies. Am auffallendsten war ein recht großer weißer Bürzel, während die Rückenpartie schwarzgestreift auf grauem Untergrund aussah. Die Schultern waren nicht gelbbraun sondern ebenfalls weiß, so dass der Vogel wie ein *C. spilonotus* aussah (Abb. bei Ferguson-Lees & Christie 2001), allerdings war die leicht gestreifte Bauchseite hellbraun. Dieses Männchen gehörte offensichtlich zu einem anderen Brutpaar, denn es flog auch am 18.6. und 5.7. in der Nähe des Untersuchungsgebietes umher.

Außer im Jahr 2000 hielt sich in den Erlen im Norden der Kontrollfläche immer wieder einmal ein Schwarzspecht auf. Ein Brutvorkommen war in den Bäumen am Rhinkanal anzunehmen. Die Art brütet nicht nur in Wäldern, was sich z. B. im SPA Untere Havel zeigte, wo sie in linienhaften Strukturen von Altbäumen entlang der Havel bzw. der Gräben ihre Reviere hatte (Otto 2004).

Das Blaukehlchen ist ein seltener Brutvogel des Oberen Rhinluchs. Am 4.6.2002 saß ein Männchen in einem Weidenbusch, und am 20.5.2003 sang es ebenda. Vermutlich letzteres sang auch noch am 27.5. jetzt aber außerhalb der Kontrollfläche und

sehr schwer erreichbar, so dass eine spätere Nachsuche in diesem Bereich zwecks eines Brutnachweises unterblieb.

Am 21.5.2001 sang eine Sperbergrasmücke im Weidengebüsch. Diese Art war Brutvogel in trockeneren Bereichen des Kremmener Luchs. Ebenfalls in den Weiden sang am 18.6.2002 ein Karmingimpel. Ein einziges Mal (27.5.2003) hielt sich ein singender Drosselrohrsänger und am 5.5.2000 ein singender Feldschwirl im Gelände auf.

Ausnahmsweise erschien am 23.5.2002 eine Schwanzmeise im Randbereich des Untersuchungsgebietes. Grundsätzlich wäre das Brüten im Gebiet möglich gewesen. Fischer (2001) hatte an den Linumer Teichen im Rhinluch sogar ein Nest in reinem *Phragmites* gefunden. Von der Beutelmeise gelang nur eine Beobachtung am 20.5.2003 am Bruchwald. Weitere im Untersuchungsgebiet registrierte Arten waren Kleinspecht, Buntspecht, Pirol, Grünfink, Stieglitz, Braunkehlchen, Schafstelze, Goldammer und Kolkrabe.

Von den im Gebiet nachgewiesenen Gastvogelarten kamen sicher einige als Brutvögel im Versumpfungsmoor an der Westseite des NSG Kremmener Luch vor, brüteten aber eben nicht alle in der kleinen Untersuchungsfläche.

Brutnachweise

Die Brutnachweise wurden ab 2001 rein zufällig bei den Begehungen bzw. durch kurzes Ansitzen beim Beobachten Futter tragender Altvögel erbracht.

Der Kranich brütete 2003 auf einer niedergedrückten Großseggenbülte. Dort schlüpfte am 7.5. das 2. pullus. Später, am 7.7., wurde das abgebissene Großgefieder eines wohl noch nicht flugfähigen Jungvogels in dem durch überhängende Seggenhalme gebildeten Tunnel eines Wildpfades gefunden. Eischalen der Wasseralle fand ich am 23.5.2002 im Bereich der im Wasser bzw. Sumpf stehenden Seggenbülten. Von ihrem Nest mit 8 Eiern flog am 17.5.2002 eine Stockente ab. Das Gelege wurde noch am 4.6. bebrütet. An diesem Tag wurde ein weiteres Nest mit 4 bekoteten Eiern neben dem erwähnten Wildpfad gefunden. Die Ente war sicher von Großwild aufgescheucht worden (im Gebiet hielt sich z. B. einmal ein Rottier auf). Die Rohrweihe hatte am 3.7.2001 mindestens 3 fast flügge Junge in dem in diesem Jahr noch sehr hohen Schilfröhricht.

Zu den auffallenden Vogelarten gehörte der Hänfling. Von ihm gelangen mehrere Nestfunde, darunter zwei in den Weidenbüschen (z. B. 21.5.2001 Nest mit 2 Eiern, 29.5. bereits ausgeraubt). In einem Altschilfhaufen mit trockenen Ästen befand sich am 19.6.2001 ein Nest mit 5 pulli. Nur 40 cm hoch stand ein Nest in Seggen innerhalb trockener Weidenäste mit 5 4-5 Tage alten pulli (1 Ei lag außerhalb) am 4.6.2002.

Eine Weidenmeise fütterte am 21.5.2001 ihre Jungen in einer älteren abgestorbenen Weide. Futter tragende ad. Bartmeisen machten auf insgesamt vier Nester mit Jungen aufmerksam. Am 17.5.2002 saßen 5 pulli (ca. 7-8 Tage alt) in ihrem Nest in dem großen Schilfgebiet. Am 7.5.2003 wurden 6 pulli (ca. 5 Tage alt) in einem anderen Bereich gefüttert. Nur ca. 50 m davon entfernt – also vermutlich im gleichen Revier (Zweitbrut?) – befanden sich am 5.6. 6 pulli (ca. 6 Tage alt) im Nest. An diesem Tage wurde etwas außerhalb der Kontrollfläche ein weiteres Nest mit Jungen entdeckt.

Von Teich- und Schilfrohrsänger wurde ohne Nachsuche nur jeweils ein Nest mit Jungen in der 2. Junidekade gefunden. Beim Rohrschwirl gelangen dagegen drei Brutnachweise. Am 4.6.2002 flog ein Altvogel mit Kot ab und warnte. In Nestern auf morastigem Untergrund in gemischter Vegetation befanden sich am 18.6.2002 5 pulli (ca. 7-8 Tage alt) und am 5.7.2003 3 pulli (ca. 4-6 Tage alt).

Diskussion

Brutvogelgemeinschaft

Um das erfasste Brutvogelspektrum zu vergleichen, muss die Kontrollfläche erst einmal einem bestimmten bereits untersuchten Landschaftstyp zugeordnet werden. Dazu bietet sich die umfassende Zusammenstellung der Brutvogelgemeinschaften durch Flade (1994) an. Die vorliegende Kontrollfläche könnte als halboffenes, reich strukturiertes Niedermoorgebiet (D6 nach Flade 1994) angesehen werden. Der Unterschied zu den unter diesem Landschaftstyp abgehandelten Untersuchungsflächen (mittlere Größe ~100 ha) besteht aber darin, dass in meiner Kontrollfläche keinerlei landwirtschaftliche Nutzung stattfand. Andererseits wiesen diese Gebiete ebenso wie die Kontrollfläche im NSG Gehölzstrukturen (vor allem Erlen = E12),

Schilfröhrichte (C1), Seggenriede (C2) und nasse Brachen (D7) auf. Die Aufzählung zeigt, dass die Kontrollfläche nicht eindeutig einem Landschaftstyp zugeordnet werden kann.

In der Tab. 2 wird dargestellt, welche der im Kontrollgebiet brütenden Arten als Leitart in einem der bereits aufgelisteten Landschaftstypen auftritt. Insgesamt kamen von den Leitarten eines zumindest kleinflächig im Untersuchungsgebiet existierenden Landschafts(Vegetations)typs 7 regelmäßig und 4 unregelmäßig vor. Die relativ größte Übereinstimmung zeigte sich mit dem Leitartenspektrum der Schilfröhrichte. Dagegen kam von den von FLADE (1994) angegebenen Leitarten der Niedermoore, die eigentlich eher auf trockenen Standorten brüten, nur der Teichrohrsänger im Untersuchungsgebiet vor.

Charakteristik einiger Brutvögel

Der Charaktervogel in der Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch ist zweifelsohne der Rohrschwirl. Tatsächlich hat das Gebiet am Kremmener See auch eine historische Bedeutung in Bezug auf die Ausbreitungsgeschichte des Rohrschwirls (s. auch LIBBERT 1970). Hier verhörte HESSE (1914a, b) als erster am 23.4.1910 abends 2 singende Männchen. Diese Art war ihm zunächst unbekannt, so dass er sie in seinen Beobachtungsberichten für 1910 und 1911 nicht erwähnte (HESSE 1911, 1912). Erst als er im Naturkundemuseum Berlin den Balg eines 1896 im Havelluch gesammelten Exemplars fand, dessen avifaunistische Bedeutung bis dato niemandem aufgefallen war, veröffentlichte er seine Beobachtung. 1914 konnte er nach mehrtägigem Suchen am 7.6. schließlich sogar 6 Brutpaare nachweisen und dabei Futter tragende Altvögel feststellen (HESSE 1914c). Das war der erste veröffentlichte Brutnachweis für Deutschland in den gegenwärtigen Grenzen nach den heute gültigen EOAC-Brutvogelstatus-Kriterien (C14). Allerdings hatte es seit 1904 im Rheinland verschiedene Beobachtungen gegeben, die die Art bereits als deutschen Brutvogel auswiesen. Das Vorkommen im Kremmener Luch war für die damalige Zeit so bemerkenswert, dass anlässlich der 41. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologischen Gesellschaft 1923 in Berlin am 7.5. eine Exkursion in das Luch erfolgte, bei der 11 schwirrende Männchen erfasst wurden (HEINROTH 1924). In einer ergänzenden Arbeit hatte HESSE (1920) darauf hingewiesen, dass dieser Schwirl eigentlich nur in den um den Kremmener See gelegenen Luchgebieten vorkam, wohingegen das übrige Rhinluch zum Brüten größtenteils ungeeignet wäre.

Die Verbreitung des Rohrschwirls in Deutschland zu Beginn des 20. Jahrhunderts hat HESSE (1919) detailliert beschrieben. Die Art kam nur im Rheinland und in Brandenburg vor (neben Schlesien und Ostpreußen). Leider hat diese Veröffentlichung zur Bestandsentwicklung keinen Eingang in Handbücher gefunden (NIETHAMMER 1937, GLUTZ VON BLOTZ-

Tab. 2: Als Leitarten (nach FLADE 1994) verschiedener Landschaftstypen vorkommende Brutvögel der Kontrollfläche.
Table 2: *Indicator species (according to FLADE 1994) of different contryside types on the study plot.*

Landschaftstyp	D6 Niedermoor	D7 Nasse Brachen	C1 Schilfröhrichte	C2 Seggenriede	E12 Erlenbruchwald
Anzahl Leitarten	11	12	15	6	8
Regelmäßige Brutvögel					
Bekassine				x	
Wasserralle			x		
Rohrschwirl		x	x		
Schilfrohrsänger			x	x	
Teichrohrsänger	x	x	x		
Bartmeise			x		
Weidenmeise					x
Unregelmäßige Brutvögel					
Kranich		x			x
Rohrweihe			x		
Teichralle			x		
Neuntöter		x			

HEIM & BAUER 1991). Dem Autor war diese Thematik zur Zeit der Artbearbeitungen für die Avifauna Brandenburgs auch nicht bekannt (OTTO in RUTSCHKE 1983 und in ABBO 2001).

1922 begann SCHIERMANN (1923) im Kremmener Luch nach Nestern zu suchen, da man über das Brutgeschäft des Rohrschwirls in Deutschland noch gar nichts wusste. Er setzte seine Studien bis 1927 fort (SCHIERMANN 1924, 1926, 1928). Der Bestand hatte sich in diesem Zeitraum von etwa 15-17 BP am Kremmener See auf etwa 6-8 verringert. Die Verlandung des Bereiches zwischen Damm und See war 1927 gegenüber 1923 stark vorangeschritten. Die an der W-/SW-Seite des Dammes grenzenden Flächen waren ebenfalls trockener geworden und jetzt vom Feldschwirl besiedelt.

Aus der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts sind lediglich 1974 Bestandszahlen bekannt geworden: im NSG 7 BP nach M. Winter (OTTO IN RUTSCHKE 1983). In den Jahren 2000-2003 wurden bei der eigenen Untersuchung im Mittel 12 Reviere des Rohrschwirls kartiert. Da die Kontrollfläche nur einen kleinen Teil des Versumpfungsmoores an der Westseite des NSG Kremmener Luch umfasste, ist der Brutbestand im gesamten NSG sicher um ein Vielfaches höher. Das bedeutet aber auch, dass der Bestand wohl infolge der aufgeführten Maßnahmen zur Stabilisierung des Wasserhaushaltes innerhalb der Grenzen des NSG in den letzten Jahrzehnten stark angewachsen ist. Für das Obere Rhinluch/ OPR-OHV (140 km²) schätzte K. Hielscher (OTTO in ABBO 2001) den Bestand auf mindestens 47 Reviere. In dieser Größenordnung könnte sich nach den eigenen Untersuchungen allein der Brutbestand im NSG Kremmener Luch bewegen. Im Teichgebiet Linum wurden 2008 schon 21 Reviere erfasst und auf der Grundlage dieser Daten für das MTB Linum, in dem die Kontrollfläche und weitere Teile des NSG liegen, bei der ADEBAR-Kartierung ein Bestand von 21-50 Revieren geschätzt (S. Fischer & H. Watzke, pers. Mitt.). Für das Land Brandenburg zeigt der langfristige Bestandstrend des Rohrschwirls eine Zunahme, während der kurzfristige Trend einen stabilen Bestand ausweist (RYSLAVY & MÄDLOW 2008).

Die mittlere Abundanz von 6,0 Rev./10 ha gehört nicht zu den höchsten in Brandenburg ermittelten Werten. In Optimalhabitaten können 10 Rev./10 ha oder mehr erreicht werden (OTTO in ABBO 2001). Gerade bei Röhrichtbewohnern sind solche Vergleiche allerdings problematisch, da die Bezugsflächen unterschiedlich gewählt werden und sich die Vegetationsanteile ohnehin nie gleichen. Wenn man von der im NSG untersuchten Kontrollfläche den nicht besiedelten Erlenbruch und den Rohrglanzgrasbereich aus der Berechnung herausnimmt, steigt die Siedlungsdichte des Rohrschwirls auf 7,8 Rev./ 10 ha. In Seggenrieden mit eingestreuten Schilfhalmen fanden AEBISCHER & MEYER (1998) am Neuenburger See/Schweiz Brutdichten von 8,1 Rev./10 ha auf einer Fläche von 27 ha bzw. 10,8 Rev./10 ha auf 24 ha. In großflächigen Röhricht- oder Seggenriedbeständen kommt es häufig zu lokalen Konzentrationen, bei denen Hochrechnungen dann zu sehr hohen Brutbeständen führen, obwohl eigentlich nur wenige singende Männchen nachgewiesen wurden (Beispiele in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER 1991).

Zu Beginn des vorigen Jahrhunderts sangen im Havelländischen Luch alle 5 in Deutschland regelmäßig brütenden Rohrsänger (HESSE 1914b). Den Sumpfrohrsänger bezeichnete er als den seltensten, dagegen waren „Drossel-, Teich-, Schilf- und Binsen(=Seggen)rohrsänger nicht selten zu gleicher Zeit zu hören in den Grenzzonen von Caricetum und Phragmitetum mit den eingestreuten Weidenbüschen". Auf der Kontrollfläche brütete der Sumpfrohrsänger nur in der Krautvegetation am Abfanggraben im Westen. Schilf- und der etwas häufigere Teichrohrsänger gehörten zu den dominanten Arten. Ihre Reviere (max. je 5 in 2001) überlagerten sich in einem Teilbereich, in dem Großseggen und Schilf wuchsen. Der Schilfrohrsänger war ansonsten deutlich flexibler in der Wahl seiner Reviere als der Teichrohrsänger. Sie lagen sowohl in der verbuschten Zone als gelegentlich auch in der Rohrglanzfläche (2001: 3 Reviere). HIELSCHER (2001) analysierte die Habitatstruktur der vom Schilfrohrsänger im Land Brandenburg besetzten Reviere und stellte u. a. fest, dass Schilf nicht unbedingt in einem Revier vorkommen muss, andererseits aber in früh besetzten Revieren einen Schlüsselfaktor darstellt. Spät besetzte Reviere befinden sich dagegen oft in homogenen, schilffreien Rohrglanzgrasbeständen.

Die mittlere Abundanz des Teichrohrsängers von 6,6 Rev./10 ha liegt im unteren Bereich. FLADE (1994)

ermittelte als Median der Siedlungsdichte des Teichrohrsängers auf Flächen >10 ha im Röhricht (C1) 9,6 Rev./10 ha, auf Nassbrachen 7,2 Rev./10 ha und in den Niedermoorgebieten (D6) 2,4 Rev./10 ha.

Der Schilfrohrsänger erreichte auf der Kontrollfläche im NSG Kremmener Luch eine mittlere Abundanz von 6,0 Rev./10 ha. In den Düpenwiesen/Niedersachsen mit verschiedenen Habitaten hatte Flade (1994) im Schilf-/Großseggenbestand eine Siedlungsdichte von 8,8 Rev./10 ha gefunden. In Brandenburg sind noch höhere Abundanzen ermittelt worden (Rogge in ABBO 2001), u. a. von K. Hielscher in ehemaligen Torfstichen des Oberen Rhinluchs mit 16,5 Rev./10 ha. Auf einer 56,2 ha großen, aufgelassenen, feuchten Grünlandfläche (SC3) im Oberen Rhinluch war der Teichrohrsänger 1995-1997 doppelt so häufig wie der Schilfrohrsänger bei einer Gesamtdichte von 10,6 Rev./10 ha (Hielscher 1999b). Ein ähnliches Verhältnis von Teich- zu Schilfrohrsängern fanden schon Jeckel & Eickenrodt (1979) in Röhrichtgesellschaften eines Teichgebietes in Niedersachsen. Der Schilfrohrsänger weist in Brandenburg inzwischen eine sehr starke Bestandszunahme auf (Ryslavy & Mädlow 2008). Auf der Kontrollfläche im NSG war der Schilfrohrsänger fast so häufig wie der Teichrohrsänger. Da beide Arten zusammen bereits eine relativ hohe Siedlungsdichte aufweisen, erscheint es unwahrscheinlich, dass sich die Zahl der Schilfrohrsänger in diesem Gebiet weiter erhöht.

Die Rohrammer war auf der Kontrollfläche mit 7,5 Rev./10 ha die häufigste Art, wobei die Bestandszahlen jahrweise stark schwankten (Tab. 1). Das hing ausschließlich davon ab, ob die relativ große Rohrglanzgrasfläche besiedelt werden konnte oder nicht (siehe oben die Situation 2003). Nach Flade (1994) erreicht die Rohrammer im Schilfröhricht (C1) die höchste mittlere Gesamtdichte mit 10,4 Rev./10 ha und ist in den anderen Landschaftstypen C2, D6, D7 ein steter Begleiter. Im aufgelassenen feuchten Grünland des Oberen Rhinluchs war die Siedlungsdichte mit 20 Rev./10 ha (Fläche SC3) deutlich höher als in genutzten Wiesen (Hielscher 1999b). Die mittlere Abundanz der Rohrammer war im Habitatmosaik der Kontrollfläche tatsächlich geringer als im bereits erwähnten, benachbarten Feuchtgrünland (SC2 bei Hielscher 1999b).

Am 5.6.2003 verhörte ich an einer Stelle im Kontrollgebiet außerhalb der bekannten Reviere immer wieder einzelne Kontaktrufe der Bartmeise, bis ich bemerkte, dass der Ruf von einer Rohrammer stets am Ende ihres arteigenen Gesangs vorgetragen wurde. Gewisse Imitationsleistungen sind bei der Rohrammer bekannt (Glutz von Blotzheim & Bauer 1997), das Nachahmen der Bartmeise wird nicht erwähnt.

Bei der Heckenbraunelle kristallisierten sich 2003 bei insgesamt 20 Kontakten (besondere Berücksichtigung gleichzeitig singender Männchen) 7 Reviere heraus. Bei ausschließlicher Wertung zu den neuerdings empfohlenen Erfassungsterminen (Südbeck et al. 2005), nach denen noch einmal alle Registrierungen überprüft wurden, wäre die Heckenbraunelle wie auch in den Vorjahren aus der Brutvogelliste zu streichen. Selbst innerhalb des erweiterten Erfassungszeitraumes lagen relativ wenige zweimalige Feststellungen. Immerhin standen 40 % aller Kontakte in den Tageskarten ab Mitte Juni bis erster Julidekade. Im Jahr 2003 sangen die Männchen zu diesem späten Zeitpunkt noch in allen Revieren. Die sehr präsente Art deshalb aus der Brutvogelliste der Kontrollfläche streichen zu müssen, halte ich für unrealistisch. Die mittlere Abundanz von 2,4 Rev./10 ha weisen die Kontrollfläche in diesem Versumpfungsmoor nicht als optimalen Lebensraum für diese Art aus. Außerhalb der Siedlungen werden z. B. Hartholzauen (E15) im Mittel mit 3,3 Rev./10 ha dichter besiedelt (Flade 1994).

Mittlere Abundanz aller Brutvögel

In den vier Erfassungsjahren betrug die mittlere Gesamtdichte aller Brutvögel 56,1 Rev./10 ha. Da sich die Kontrollfläche nicht einem bestimmten Landschaftstyp zwecks Vergleich des Dichtewertes zuordnen lässt, werden wie schon bei der Diskussion der Brutvogelgemeinschaft die bei Flade (1994) angegebenen Gesamtdichten einiger Landschaftstypen herangezogen, die zumindest kleinflächig im Untersuchungsgebiet vorkommen.

In der Flächengrößen-Kategorie 10-33,3 ha erreichte die Gesamtdichte folgende Werte: Röhricht (C1) 51,4 Rev./10 ha, Großseggenried (C2) 31,4 Rev./10 ha, halboffenes Niedermoor (D6) 41,0 Rev./10 ha und Nassbrache (D7) 58,6 Rev./10 ha. Die mittlere Gesamtdichte auf der Kontrollfläche im NSG hat einen relativ hohen Wert, der bis an den höchsten

Werte in den verglichenen Landschaftstypen heranreicht.

Für eine Untersuchungsfläche von 56,2 ha in aufgelassenem feuchtem Grünland des Oberen Rhinluchs (Fläche SC3) gab HIELSCHER (1999b) eine Siedlungsdichte von 45,1 Rev./10 ha an, die im Wesentlichen von der hohen Abundanz der dort brütenden Rohrammer bestimmt war (s. o.).

Einflüsse auf die Siedlungsdichte

Nach einer Schilfmahd siedeln sich Röhrichtbewohner erst nach mehreren Jahren wieder an, wie detaillierte Untersuchungen gezeigt haben (GRÜLL & ZWICKER 1993, KUBE & PROBST 1999). Auf meiner Kontrollfläche im NSG konnte noch eine andere Ursache für die fehlende Besiedlung des Schilfröhrichts festgestellt werden. Wie bereits oben beschrieben, hatte 2002 der Massenbefall mit endophagen Halmbohrern zum Absterben des Schilfs insbesondere in der reinen Röhrichtfläche im SE des Gebietes geführt. Das Schilf war im Folgejahr absolut dünnwüchsig geblieben, und es gelangen insgesamt nur 4 Kontakte zu Teichrohrsängern gegenüber 4-6 Reviernachweisen im Jahr 2001.

In der Arbeit von KUBE & PROBST (1999) wird ein unbewirtschafteter Hochschilfbestand der Probefläche bei Ralswiek/Rügen beschrieben, bei der die Strukturparameter des Schilfs stark von denen auf anderen Flächen abwichen, so dass diese Probefläche bezüglich der Siedlungsdichte der Brutvögel unberücksichtigt blieb. Als Ursache wurde eine weit zurück liegende Mahdnutzung vermutet. Die Beschaffenheit dieses Schilfröhrichts entspricht der Beschreibung nach völlig den Gegebenheiten auf meiner Kontrollfläche nach dem Insektenfraß. Deshalb sollte der Einfluss von Halmparasiten auf das Schilfwachstum immer in die Überlegungen über die Ursachen geringer Abundanzen in Röhrichtflächen einbezogen werden.

Der Befall von Weiden durch Blätter fressende Larven oder Käfer ist eine bekannte Erscheinung. 2002 trat das auch auf der Kontrollfläche in einem Bereich mit Ohrweiden auf. Im Mai hatten jetzt erstmalig drei Grasmückenarten, Amsel, Fitis und Heckenbraunelle je ein Revier wohl infolge des größeren Nahrungsangebots besetzt. Nachdem die Weiden kahl bzw. braun waren, registrierte ich kaum noch Kontakte. Im Folgejahr waren die Weiden schon Ende Mai kahl gefressen, hatten aber größtenteils Mitte Juni neue Blätter bekommen und nur wenige Sträucher waren doch abgestorben. Trotz dieser sichtbaren Veränderungen der Gebüschzone ließ sich kein gravierender Einfluss auf die Siedlungsdichte in diesem Bereich im Vergleich der vier Untersuchungsjahre feststellen.

Auf die Überstauung der Kontrollfläche teilweise bis in den Mai hinein wurde schon hingewiesen. Der höhere Wasserstand 2002 und 2003 gegenüber den Vorjahren war sicher für die Zunahme des Brutbestandes der Wasserralle verantwortlich. Am 20.5.2003 hatte weder das Schilf noch das Rohrglanzgras ausgetrieben. Letzeres erholte sich auch nicht mehr und eine große Fläche wurde in diesem Jahr nicht von der Rohrammer besiedelt. Außerdem war in diesem Jahr das Gros der Schilfrohrsängerreviere erst in der 2. Maihälfte besetzt und damit 2-4 Wochen später als in den Vorjahren.

Die bei der vierjährigen Revierkartierung ermittelten Abundanzen dokumentieren bei einigen Arten gar nicht den Bestandstrend sondern eher die Veränderungen im Bruthabitat und deren Einfluss auf die Siedlungsdichte.

Danksagung: Für die Bereitstellung diverser Unterlagen und hilfreiche Diskussionen vor dem Schreiben des Manuskriptes bedanke ich mich bei Kati Hielscher. Für ergänzende Daten zum Rohrschwirl und hilfreiche Anmerkungen zur Verbesserung der vorliegenden Arbeit danke ich Stefan Fischer. Die Bibliothek des BfN half mir unbürokratisch bei der Übermittlung eines in öffentlichen Bibliotheken nicht nachweisbaren Artikels.

Literatur

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

AEBISCHER, A. & D. MEYER (1998): Brutbiologie des Rohrschwirls *Locustella luscinioides* am Neuenburgersee. Ornithol. Beob. 95: 177-202.

BIBBY, C. J., N. D. BURGESS & D. A. HILL (1995): Methoden der Feldornithologie. Radebeul.

FERGUSON-LEES, J. & D. A. CHRISTIE (2001): Raptors of the world. London.

FIEDLER, W. (1981): Pflegemaßnahmen im Naturschutzgebiet „Kremmener Luch". Brandenburgi-

sche Naturschutzgebiete Folge 41. Naturschutzarb. Berlin Brandenb. 17: 54-56.

FISCHER, S. (2001): Schwanzmeise (*Aegithalos caudatus*) brütet im Schilf (*Phragmites communis*). Otis 9: 113-115.

FISCHER, W., K. H. GROSSER, K.-H. MANSIK & U. WEGENER (1982): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 2: Die Naturschutzgebiete der Bezirke Potsdam, Frankfurt (Oder) und Cottbus sowie der Hauptstadt der DDR, Berlin. 3. überarb. Aufl., Leipzig, Jena, Berlin.

FLADE, M. (1994): Die Brutvogelgemeinschaften Mittel- und Norddeutschlands. Eching.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. Bauer (1991): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 12. Wiesbaden.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. Bauer (1997): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Band 14. Wiesbaden.

GRÜLL, A. & E. ZWICKER (1993): Zur Siedlungsdichte von Schilfsingvögeln (*Acrocephalus* und *Locustella*) am Neusiedlersee in Abhängigkeit vom Alter der Röhrichtbestände. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 68: 159-171.

HEINROTH, O. (1924): Deutsche Ornithologen Gesellschaft. Bericht über die 41. Jahresversammlung. J. Ornithol. 72: 127-137.

HELFER, H. (1923): Zur Erhaltung des Kremmener Luchs. Naturschutz: Monatsschrift für Freunde der deutschen Heimat 4: 143-146.

HESSE, E. (1911): Beobachtungen und Aufzeichnungen während des Jahres 1910. J. Ornithol. 59: 361-383.

HESSE, E. (1912): Beobachtungen und Aufzeichnungen während des Jahres 1911. J. Ornithol. 60: 298-314.

HESSE, E. (1914a): Vorkommen von *Alca torda* L. und *Locustella luscinioides* (Savi) in der Mark Brandenburg. Ornithol. Monatsber. 22: 21-24.

HESSE, E. (1914b): Die Vögel der Havelländischen Luchgebiete. J. Ornithol. 62: 334-386.

HESSE, E. (1914c): *Locustella luscinioides* (Savi) Brutvogel im Havelland. Ornithol. Monatsber. 22: 181-184.

HESSE, E. (1919): Der Nachtigallschwirl, *Locustella luscinioides* Savi, seine Entdeckung und gegenwärtige Verbreitung in Deutschland. Mitt. a. d. Osterlande 35: 372-386.

HESSE, E. (1920): Bemerkungen zu: Hermann Schalow, Beiträge zur Vogelfauna der Mark Brandenburg. J. Ornithol. 68: 272-291.

HIELSCHER, K. (1999a): Veränderung der Avifauna des Oberen Rhinluchs im Zuge der Niedermoorbewirtschaftung der letzten 100 Jahre. Beitr. Tierwelt Mark XIV: 19-28.

HIELSCHER, K. (1999b): Effects of fenland restoration in the Upper Rhinluch, Brandenburg, Germany. Vogelwelt 120, Suppl.: 261-271.

HIELSCHER, K. (2001): Brutvogelgemeinschaften in Niedermooren und Habitatwahl des Schilfrohrsängers (*Acrocephalus schoenobaenus*). Diss. Univ. Potsdam.

HIELSCHER, K. (2005): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Rhin-Havelluch. Natursch. Landschaftspfl. Brandenburg 14: 123-125.

JECKEL, G. & E. EICKENRODT (1979): Dreijährige Siedlungsdichteuntersuchung an Rohrsängern. Mitt. Florist.-Soziol. Arb.gem. N.F. 21: 197-208.

KRETSCHMER, H. (Hrsg.) (2000): Ökologisches Entwicklungskonzept Oberes Rhinluch. Kap. 3 – Historische Entwicklung des Oberen Rhinluchs bis 1989, S. 11-23. ZALF-Bericht Nr. 43. Müncheberg.

KUBE, J. & S. PROBST (1999): Bestandsabnahme bei schilfbewohnenden Vogelarten an der südlichen Ostseeküste: Welchen Einfluß hat die Schilfmahd auf die Brutvogeldichte? Vogelwelt 120: 27-38.

LIBBERT, W. (1970): Zur „Entdeckungsgeschichte" einiger Singvogelarten der brandenburgischen Avifauna. Beitr. Vogelkd. 16: 250-259.

NIETHAMMER, G. (1937): Handbuch der deutschen Vogelkunde. Bd. 1. Leipzig.

OSTENDORP, W. (1993): Schilf als Lebensraum. Beih. Veröff. Natursch. Landschaftspfl. Bad.-Württ. 68: 173-280.

OTTO, W. (2004): Brutvorkommen wertgebender Vogelarten und deren Erhaltungszustand im EU SPA Untere Havel/Sachsen-Anhalt und Schollener See. Ber. Landesamt Umweltsch. Sachsen-Anhalt, Sonderh. 1: 44-53.

RUTSCHKE, E. (1983): Die Vogelwelt Brandenburgs. Jena.

RYSLAVY, T. & W. MÄDLOW (2008): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 2008. Natursch. Landschaftspfl. Brandenb. 17, Beil. H. 4.

SCHIERMANN, G. (1923): Nestfunde von *Locustella luscinioides* im Kremmer Luch bei Berlin. Ornithol. Monatsber. 31: 49-52.

SCHIERMANN, G. (1924): *Locustella luscinioides* im Kremmer Luch bei Berlin. J. Ornithol. 72: 1-4.

SCHIERMANN, G. (1926): Beobachtungen an *Locustella luscinioides* im Kremmer Luch. J. Ornithol. 74: 419-425.

SCHIERMANN, G. (1928): Der Rohrschwirl (*Locustella luscinioides* Savi). J. Ornithol. 76: 660-668.

SCHWARZ, J. & M. FLADE (2007): Bestandsentwicklung der Brutvögel in Brandenburger Großschutzgebieten im Vergleich mit Ostdeutschland 1995-2004. Otis 15: 37-60.

SÜDBECK, P., H. ANDRETZKE, S. FISCHER, K. GEDEON, T. SCHIKORA, K. SCHRÖDER & C. SUDFELDT (Hrsg.) (2005): Methodenstandards zur Erfassung der Brutvögel Deutschlands. Radolfzell.