Otis 10 (2002): 115-131

Zur Rast ausgewählter Kleinvogelarten im Tagebau Welzow-Süd

von Ronald Beschow & Werner Hansel

Summary: The migration of a number of passerines in the opencast mining area Welzow-Süd.
The migration of Tawny Pipit, Whinchat, Stonechat, Wheatear and Red-backed Shrike in the opencast mining area Welzow-Süd is discussed for the years 1995 to 2002. The high structural diversity of the area and the high amount of extensively used agricultural land leads to high numbers of the five species in comparison to data of surrounding areas, especially on autumn migration. It is recommended that the area be developed the area in accordance with nature protection requirements.

Einleitung

Die Bergbaufolgelandschaften im Südosten Brandenburgs sind in den letzten Jahren zunehmend in das Blickfeld des Naturschutzes gerückt. Aus Sicht der Verfasser fehlen derzeitig aber für weite Teile des Lausitzer Braunkohlereviers systematische, langjährig angelegte faunistische und floristische Datenerhebungen. Dadurch wird die Entwicklungsgeschichte dieser jungen, sich dynamisch entwickelnden »Bergbau-Kulturlandschaft« nicht ausreichend dokumentiert. Insgesamt fehlt auch umfangreicheres Datenmaterial zu Flora und Fauna, um Argumentationen in Richtung Arten- und Naturschutz ernsthaft weiterzuführen.

Der ehemalige nordwestliche Braunkohleförderraum des Lausitzer Reviers spielt dabei eine auffallend positive Ausnahme. In vorbildlicher Weise wurden rechtzeitig in den Bergbaufolgelandschaften der Schlabendorfer und Seeser Felder Schutzgebiete ausgewiesen. Diese Ausweisungen wurden maßgeblich auf Grundlage ehrenamtlich erarbeiteter Konzepte und Datensammlungen auf den Weg gebracht (Möckel 1993). Was aber noch besser ist, ist die Tatsache, dass anschließend durch großflächige Flächenkäufe die gewünschten Ziele dauerhaft gesichert wurden (Anonymus 2002). Mut und Entschlusskraft hat auch der kleine NABU Kreisverband Calau e.V. gezeigt, der im Tagebau Greifenhain als erster eine äußerst interessante Kippenfläche für die Umsetzung des Zieles Primärsukzession gekauft hat (NSG Nebendorf). In anderen Braunkohlesanierungsräumen ringt man heute, mehr als 12 Jahre nach der Wende, immer noch um die in den Braunkohleplanungen zugesicherten ca. 15 % Naturschutzflächen. Ihre Zukunft ist nicht gesichert, sobald »Investoren« gleich welcher Absicht Interesse an den Flächen zeigen.

Insgesamt sollte das Augenmerk aber nicht nur auf die vermeintlich naturschutzfachlich wertvollsten Bereiche wie die Tagebaurestlöcher und potenzielle Vernässungsgebiete der Sanie-

rungsräume konzentrieren. Auch in den »normalen« Rekultivierungsflächen der Sanierungs- und laufenden Tagebaue sind zahlreiche interessante Entwicklungen zu verzeichnen, deren Bedeutung noch weitestgehend unbekannt ist.

An einem Beispiel aus dem aktiven Tagebau Welzow-Süd sollen hier anhand von Ergebnissen eines laufenden Programms die Potenziale in der Nutzungsart Landwirtschaft vorgestellt werden. Gleichzeitig soll auf die Bedeutung der großräumigen Bergbauflächen u. a. auch für die »normale« Vogelwelt früherer intakter Agrarlandschaften aufmerksam gemacht werden.

Untersuchungsgebiet, Material und Methode

Seit 1995 werden im Tagebau Welzow-Süd durch die Verfasser drei Untersuchungsprogramme realisiert, die einen wesentlichen Teil des avifaunistischen Jahresabbildes widerspiegeln sollen. Diese Programme sind:

- Siedlungsdichteuntersuchungen auf 1,5 km² Tagebaurand- und Kippenflächen bei ehemals Straußdorf nach der Revierkartierungsmethode
- Übersichtskartierungen auf 12 km² Rekultivierungsfläche zur Brutvogelfauna ausgewählter Arten im Zentralteil des Tagebaues
- Wintermonitoring von Greifvögeln, Raubwürger und Rabenvögeln auf einer 11 km² großen Kontrollfläche (Bereich ehemalige Ortslage Jessen)

Bei BESCHOW & HANSEL (1997) wurde eine erste Zwischeninformation zum letztgenannten Programm gegeben. Noch im Winter 1995/96 einigten sich die Verfasser darauf, das Wintermonitoringprogramm praktisch auf das ganze Jahr auszudehnen, um den bereits zu den Zugzeiten 1994 und 1995 bemerkten recht interessanten Durchzug an Kleinvögeln im Gebiet ebenfalls zu erfassen. Damit wurde eine vierte Säule zur Charakterisierung von Brutgeschehen und Phänologie für die Vögel der Bergbaufolgelandschaft Welzow-Süd aufgemacht. Im Folgenden wird hier eine erste Auswertung der erhobenen Daten zur Phänologie vorgestellt, die durch ein außergewöhnliches Zugereignis im Jahr 2002 ausgelöst wurde.

Das hier behandelte Untersuchungsgebiet (UG) entspricht exakt dem ausführlich von BESCHOW & HANSEL (1997) dargestellten Gebiet. In der Zwischenzeit haben sich natürlich einige Veränderungen im Flächenzustand ergeben, so dass eine aktuelle Flächenbilanz in Tab. 1 angeführt wird. Da das UG nicht mehr die einzige Kontrollfläche im Tagebau Welzow-Süd ist, wird das UG mit dem Namen Kontrollfläche (KF) »Jessen« bezeichnet. Die KF Jessen ist nunmehr vollständig rekultiviert und in den Folgejahren werden sich zunächst keine größeren Veränderungen in den Nutzungsartenverhältnissen mehr ergeben. Die vorhandenen Forstflächen werden sich mit zunehmendem Alter und dem Schließen der Bestände natürlich in ihrer Funktion verändern. Mit Sicherheit werden weitere Vogelarten das Gebiet besiedeln (Waldvögel, Greifvögel). Mit knapp einem Drittel Anteil an Forstflächen bleibt der überwiegende Offenlandcharakter, der bisher vorherrscht, auch zukünftig erhalten.

Tab. 1: Nutzungsartenzusammensetzung in der Kontrollfläche Jessen (gesamt 11,5 km²).
Table 1: *Composition of the Jessen study area (in total 11.5 km²).*

Nutzungsart	Fläche 1996 (km²)	Fläche 2002 (km²)	Bemerkungen
Landwirtschaft	4,85	6,57	Rinderweide und Luzernegras für Silagefutter
Forstwirtschaft	2,15	3,58	Laubholzanteil > 50 %, hoher Anteil an Stiel- und Traubeneichen, Bergahorn
Sonstige Nutzung	0	0,34	u. a. Feucht- u. Trockenbiotope wie Jessener Feuchtwiesen, Consulsee, Welaua usw.
Hauptwirtschaftswege	0	0,39	hauptsächlich sandgeschlämmte Schotterwege
Bergmännische Rekultivierung	4,05	0,17	überwiegend planierte Rohbodenflächen mit Ruderalvegetation

Analog der Wintererfassungen wurde das ca. 11 km² große UG nach der Punkt-Stopp-Methode auf den Hauptwirtschaftswegen abgefahren und von festgelegten Haltepunkten durchgemustert (vgl. Abb. 1 bei BESCHOW & HANSEL 1997). Entsprechend der Aufgabenstellungen waren zusätzliche Zwischenstops zulässig, um möglichst alle rastenden Kleinvögel zu erfassen. Im Gebiet brütende Vögel wurden nicht vordergründig während dieser Standardzählungen gesucht und sind bei eindeutigen Reviervögeln aus den Daten herausgenommen worden. Die Beobachtungsintensität im Sommerhalbjahr (4-7 Zählungen/Monat) war nicht so hoch ausgeprägt, wie im Winterhalbjahr (6-10 Zählungen/Monat). Dennoch liegt für nahezu jede Dekade zumindest eine Zählung vor. Die Hauptlast der Datenerhebung lag bei W. Hansel, der das Gebiet auch im Sommerhalbjahr (April bis September) regelmäßig im wöchentlichen Abstand kontrollierte. Mit sichtbar einsetzendem Zug wurde z. T. auch im 3-tägigen Abstand gezählt, um möglichst den Zughöhepunkt zu erfassen. In Urlaubs- und Krankheitszeiten vertraten sich die Verfasser gegenseitig.

Die Kontrollen erfolgten zügig (5-8 min./Halt) und wurden mit Fernglas und Spektiv ausgeführt. Erfasst wurden nur rastende Vögel. Aktiv durchziehende (fliegende) Individuen sind nicht in die Daten eingerechnet. Das Terrain ist auch 2002 noch überwiegend gut und problemlos überschaubar gewesen.

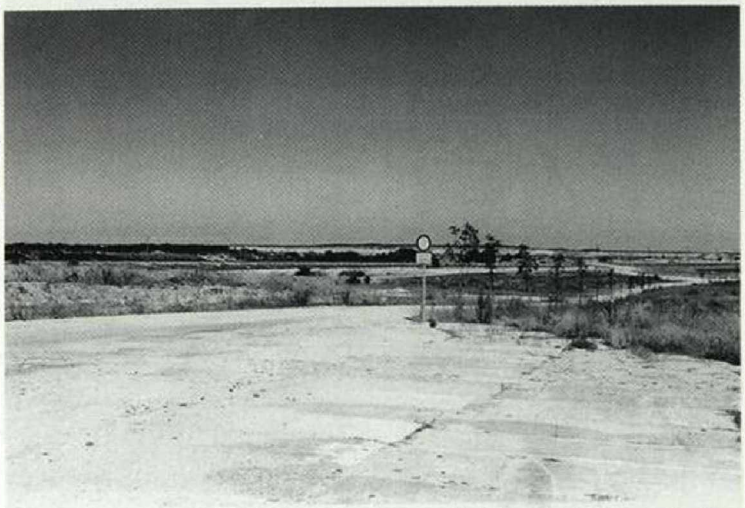

Abb. 1: Kontrollfläche Jessen im Juli 1997 mit Hauptwirtschaftswegen, Parkflächen und Ruderalbereichen (typische Rastfläche für Brachpieper und Steinschmätzer). Foto: R. Beschow.
Fig. 1: *The Jessen study area in July 1997 with main tracks, parking areas and ruderal vegetation (typical resting areas for Tawny Pipit and Wheatear).*

Abb. 2: Rastfläche für Schwarzkehlchen und z. T. Steinschmätzer im Tagebau Welzow-Süd, September 2002. Foto: R. Beschow.
Fig. 2: *Resting areas of Stone Chat and in part Wheatear in the Welzow-Süd opencast mining area, September 2002.*

Abb. 3: Typisches Bild für die Situation in den Luzernegrasflächen, Spätsommer 1997. Foto: R. Beschow.
Fig. 3: *Areas with alfalfa grass, late summer 1997.*

Abb. 4: Extensives Weideland mit aufgelockertem Luzernegras. Trotz fehlender Sitzwarten vom Braunkehlchen stark frequentiert, September 2002. Foto: R. Beschow.
Fig. 4: *Extensively used pastures with sparse alfalfa grass. Despite the lack of perches often used by Whinchat, September 2002.*

Die Auswertung umfasst den Zeitraum 1995 bzw. 1996 bis 2002. Die Erst- bzw. Letztdaten werden für 1995 bis 2002 zusammengestellt. Die Daten haben alle direkten Flächenbezug zum fest-

gelegten Umringpolygon der 11 km² großen KF Jessen. Einen visuellen Eindruck von den Rastflächen vermitteln die Abb. 1-4.

Ergebnisse und Diskussion

Hier werden insbesondere die Zugbilder von vier Arten vorgestellt (Brachpieper, Braunkehlchen, Steinschmätzer und Neuntöter). Bis auf den Neuntöter sind alle behandelten Arten in der aktuellen Roten Liste Brandenburgs aufgeführt (DÜRR et al. 1997). Insbesondere die Regelmäßigkeit der Intensität des Wegzuges erscheint für Brandenburg bemerkenswert. Zusätzlich werden einige Angaben zum aktuellen Auftreten des Schwarzkehlchens im UG gemacht.

Brachpieper (*Anthus campestris*): Regelmäßiger Brutvogel (4-8 Reviere, Tendenz zur Abnahme) und Durchzügler im UG.

Die Ankunft der ersten Heimzügler erfolgt ab Ende der zweiten Aprildekade (19.4. bis 2.5.; Median 25.4., n = 8). In Abb. 5 ist der Zugverlauf und der Sommeraufenthalt dargestellt. Insgesamt erscheint für den Heimzug kein Gipfel angedeutet. Bis Mitte/Ende Mai repräsentieren die registrierten Vögel vielmehr den heimkehrenden und sich anschließend verteilenden Brutbestand. Für die KF Jessen und für das Gesamtgebiet Welzow-Süd sind bisher keine Trupps bzw. lockeren Ansammlungen > 5 Vögel auf dem Heimzug bekannt.

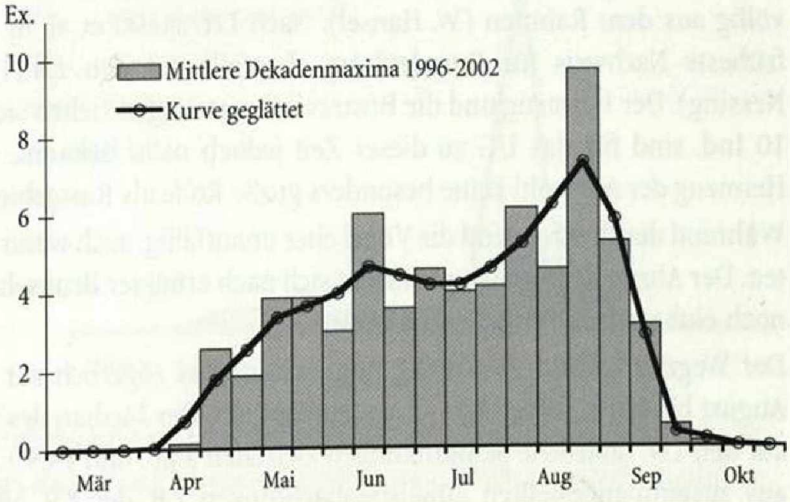

Abb. 5: Jahreszeitliches Auftreten des Brachpiepers in der KF Jessen Tagebau Welzow-Süd Zeitraum 1996-2002 (mittlere Dekadenmaxima, n = 469).

***Fig. 5:** Phenology of the Tawny Pipit within the study area (1996-2002, mean ten day period maxima, n = 469).*

Die Hauptbrutperiode kann auf Mitte Mai bis Anfang Juli fixiert werden. In einzelnen Jahren werden noch recht spät fütternde Altvögel registriert (z.B. 1.9.99 1 ad. futtertragend und 2 ebenflügge juv. am 4.9.99), die wohl Zweitbruten betreffen (vgl. KRÜGER 1989). Spät fütterten am 15.8.99 2 ad. Brachpieper einen noch schlecht fliegenden juv. Kuckuck.

Im Zeitraum ab Mitte Juli bis Mitte August sind gewöhnlich die wenigsten Brachpieper im

Gebiet anzutreffen. Der heimische Brutbestand ist weitestgehend abgezogen. Nur vereinzelte erste Durchzügler ergänzen das Anwesenheitsbild im Gebiet.

In der letzten Augustdekade liegt der Schwerpunkt des Wegzuges. Hier werden regelmäßig lockere Gruppen von > 10 Ind. gezählt. Nach den sicher im Alter angesprochenen Vögeln handelt es sich überwiegend um diesjährige Individuen. Der höchste Tageswert im UG konnte am 30.8.00 mit 29 Vögeln ermittelt werden. In einem weiteren Rekultivierungsgebiet nördlich des UG (KF Stradow ca. 4,9 km²) waren am gleichen Tag weitere 13 Brachpieper festzustellen. In zwei Jahren (1997, 1998) lag der Wegzughöhepunkt Anfang bis Mitte September. Hier endet der Wegzug dann oft abrupt, d.h. nur 3-5 Tage nach dem Tagesmaximum wurden die letzten Vögel festgestellt. Die Letztdaten im Untersuchungszeitraum streuen stark und lagen zwischen 30.8.00 und 3.10.96 (Median 13.9., n = 8).

Im UG dienen dem Brachpieper insbesondere die sandgeschlämmten Hauptwirtschaftswege als Rast- und Nahrungsflächen. Diese linearen Strukturelemente in den landwirtschaftlich genutzten Flächen sind gut sonnenexponiert. In Kombination mit einem mehrere Meter breiten Bankett (Ruderalvegetation) bzw. auch Ackerrandstreifen besitzen diese Zonen wohl sehr hohe Insektendichten. Gegen Ende des Zuges werden fast nur noch hier Vögel angetroffen.

Braunkehlchen (*Saxicola rubetra*): Regelmäßiger Brutvogel (4-6 Reviere) und Durchzügler im UG.

Erstankünfte liegen meist in der dritten Aprildekade und nur ausnahmsweise Anfang Mai (Median 22.4., n = 8). Als extrem zeitige Ankunft fällt der 1.4.00 mit bereits zwei Männchen völlig aus dem Rahmen (W. Hansel). Nach LITZBARSKI et al. in ABBO (2001) fällt der bisher früheste Nachweis für Brandenburg ebenfalls auf den 1.4.(1978) bei Eichwalde/LDS (R. Nessing). Der Heimzug und die Brutrevierbesetzungen ziehen sich bis Mitte Mai hin. Trupps > 10 Ind. sind für das UG zu dieser Zeit jedoch nicht bekannt. Damit spielt das UG für den Heimzug der Art wohl keine besonders große Rolle als Rastgebiet.

Während der Brutzeit sind die Vögel eher unauffällig, auch wenn mehrere Paare im Gebiet brüten. Der Abzug der Familien vollzieht sich nach erfolgter Brut sehr rasch und im Juli sind kaum noch einheimische Vögel anzutreffen.

Der Wegzug kommt ab Anfang August zunächst zögerlich zur Entfaltung. Er erreicht Ende August bis Mitte September seinen Höhepunkt. Der Median des Wegzuges aller acht Jahre fällt auf den 2.9. (jährliche Schwankungen zwischen 24.8. und 14.9.). Für das Bodenseegebiet wird aus zusammengestellten Zufallsbeobachtungen z.B. der 8.9. angegeben (HEINE et al. 1999). BAIRLEIN (1981) gibt für die Fangstationen Reit und Mettnau als Median jeweils den 4.9. an. In Abb. 6 ist das Zugbild in der KF Jessen und zum Vergleich das Jahr 2002 dargestellt. Das individuenreiche Zugjahr 2002 beeinflusst stark die mittleren Dekadenmaxima zu Gunsten der letzten Augustdekade. Dadurch erscheint der Durchzugsgipfel insgesamt recht breit und über zwei Wochen ausgedehnt, was natürlich innerhalb einer Wegzugperiode nicht der Fall ist. Die

absoluten Dekadensummen aller ziehenden Individuen im Zeitraum 1995-2002 zeigen, dass bisher Anfang September die Hauptmasse an Braunkehlchen zieht. Gerade in Jahren mit starkem Augustdurchzug folgen im September nochmals viele Vögel. Das Wegzugsmuster ist hier oft von zwei Gipfeln gekennzeichnet, so z.B. in den Jahren 1997, 1998 und 2002. Für das Jahr 2002 ist dieser Fakt aus den Tageswerten der Tab. 2 für das Gesamtgebiet Welzow-Süd ersichtlich. Welche Ursachen und welche Vögel dieses wellenartige Zugmuster erzeugen, muss zunächst unbeantwortet bleiben.

Deutlicher Zug wird gewöhnlich über den Zeitraum von max. vier Wochen registriert. Überwiegend ist der Wegzug jedoch in der zweiten Septemberdekade nahezu abgeschlossen. Vereinzelte Nachzügler treten bis Ende September auf. Insgesamt liegen nur aus zwei von acht Jahren Oktobernachweise vor. Bisher galt der 13.10.98 mit 2 dj. als absolutes Letztdatum. Es stand bereits recht isoliert (14 Tage später). Im Jahr 2002 konnte jedoch ein Vogel vom 28.-31.10. rastend nachgewiesen werden. Wahrscheinlich haben wir diesen extrem späten Durchzügler dem Orkan vom 27. zum 28.10.02 zu verdanken. So manche Art und ihre Spätzieher mussten hier die Zugaktivitäten abbrechen und konnten so nachgewiesen werden. Einschließlich der späten Oktoberdaten fällt der Median der Letztbeobachtung im UG auf den 27.9. (n = 8). Für ganz Brandenburg wird aus dem Zeitraum 1990-98 der Median für die Letztbeobachtung mit dem 3.10. angegeben (LITZBARSKI et al. in ABBO 2001).

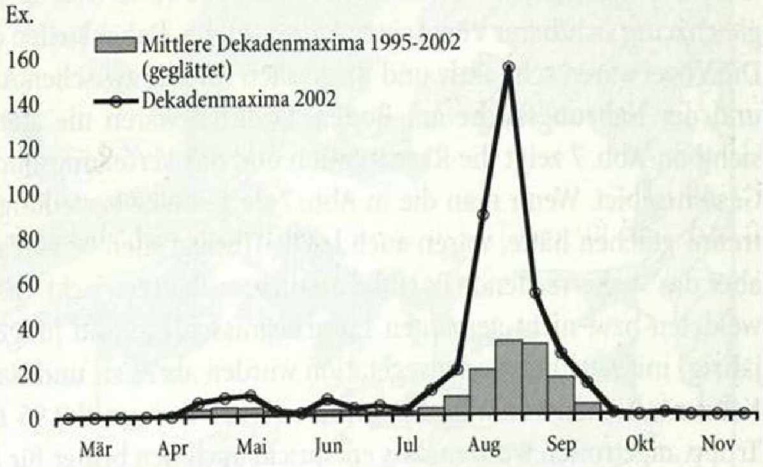

Abb. 6: Jahreszeitliches Auftreten des Braunkehlchens in der KF Jessen Tagebau Welzow-Süd im Zeitraum 1995-2002 (mittlere Dekadenmaxima, n = 1088).
Fig. 6: *Phenology of the Whinchat within the study area (1995-2002, mean ten day period maxima, n = 1088).*

Aus Abb. 6 wird die außergewöhnliche Situation für den Wegzug 2002 deutlich. Die ermittelte Intensität und Stärke des Wegzuges hatte eine Dimension erreicht, die bisher nicht für möglich gehalten wurde. Deshalb sei der Wegzug 2002 hier etwas ausführlicher analysiert. Neben der KF Jessen wurden noch zwei weitere Teilgebiete des Tagebaues Welzow-Süd gelegentlich mit kontrolliert. Die Flächen um die ehemaligen Ortslagen Stradow (ca. 4,9 km²) und Straußdorf (2,5 km²) stellen ähnlich strukturierte Rekultivierungsflächen wie das UG dar. Hier ist ebenfalls ein bedeutender Anteil an späteren landwirtschaftlichen Nutzflächen entwickelt. In Tab. 2 sind die Zählergebnisse zur Hauptzugzeit 2002 in den drei Teilgebieten zusammengestellt.

Tab. 2: Tageswerte rastender Braunkehlchen im Tagebau Welzow-Süd in drei Teilgebieten zur Hauptwegzugzeit 2002. n.k. - nicht kontrolliert.
Table 2: *Daily numbers of Whinchat in the 3 study areas of the opencast mining area Welzow-Süd during the main migration period. n.k. - not checked.*

	Fläche 1 (Jessen)	Fläche 2 (Stradow)	Fläche 3 (Straußdorf)	Gesamt (ca. 18,5 km²)
8.8.	20	n.k.	n.k.	>20
17.8.	89	n.k.	n.k.	>89
24.8.	155	104	15	274
30.8.	116	n.k.	n.k.	>116
01.9.	52	35	n.k.	87
07.9.	54	62	10	126
14.9.	27	36	0	63
21.9.	25	6	n.k.	31
24.9.	9	n.k.	n.k.	9
28.9.	0	0	3	3
1.10.	1	0	n.k.	1

Mit gezählten 274 Vögeln am 24.8.02 wurde eine Gebietskonzentration erreicht, die deutlich über den bisher bekannten Größenordnungen liegt. Die Vögel waren in Trupps bis zu 35 Tieren über die untersuchten Teilflächen verteilt. Gewertet wurde jeweils nur die Maximalanzahl gleichzeitig sichtbarer Vögel einer Ansammlung. Daher stellen die Angaben Mindestzahlen dar. Die Vögel waren sehr aktiv und wechselten ständig zwischen Ansitzjagd, Jagd in der Vegetation und der Nahrungssuche am Boden. Dadurch waren nie alle anwesenden Tiere gleichzeitig sichtbar. Abb. 7 zeigt die Rastsituation und das Verteilungsbild der Trupps am 24.8.02 für das Gesamtgebiet. Wenn man die in Abb. 7 dargestellte Verteilung der Trupps nicht so streng getrennt gesehen hätte, wären auch leicht Truppgrößen > 50 Tiere möglich gewesen. Das hätte aber das vorherrschende Rastbild an diesem Tag verwischt. Insbesondere die noch nicht abgeweideten bzw. nicht gemähten Luzernegrasschläge und jüngere Laubholzaufforstungen (2-6 jährig) mit reichlich Bodenvegetation wurden als Rast- und Nahrungsgebiete genutzt. Größere Konzentrationen von Vögeln wurden vorher nur am 8.9.95 festgestellt, wo bis 50 Vögel im Trupp angetroffen wurden. Das entspricht auch den bisher für Brandenburg und Berlin festgestellten maximalen Truppgrößen (SCHRECK 1985).

In Tab. 3 ist eine kurze Analyse zum Auftreten der Truppgrößen für 2002 enthalten. Demnach werden zur Hauptwegzugzeit kaum Einzelvögel rastend festgestellt. Erwartungsgemäß nehmen die durchschnittlichen Truppgrößen gegen Ende des Wegzuges ab. Allerdings konnten auch noch später mittelgroße Trupps an nahrungsbegünstigten Stellen angetroffen werden (9 Ind. am 24.9.02). Die mittlere Größe von 77 erfassten Braunkehlchentrupps lag bei 8,7 Vögeln. Diese Größenordnung liegt damit im völlig normalen Bereich. Trotz des intensiven Wegzuges wurden Trupps > 20 Vögel nur siebenmal registriert.

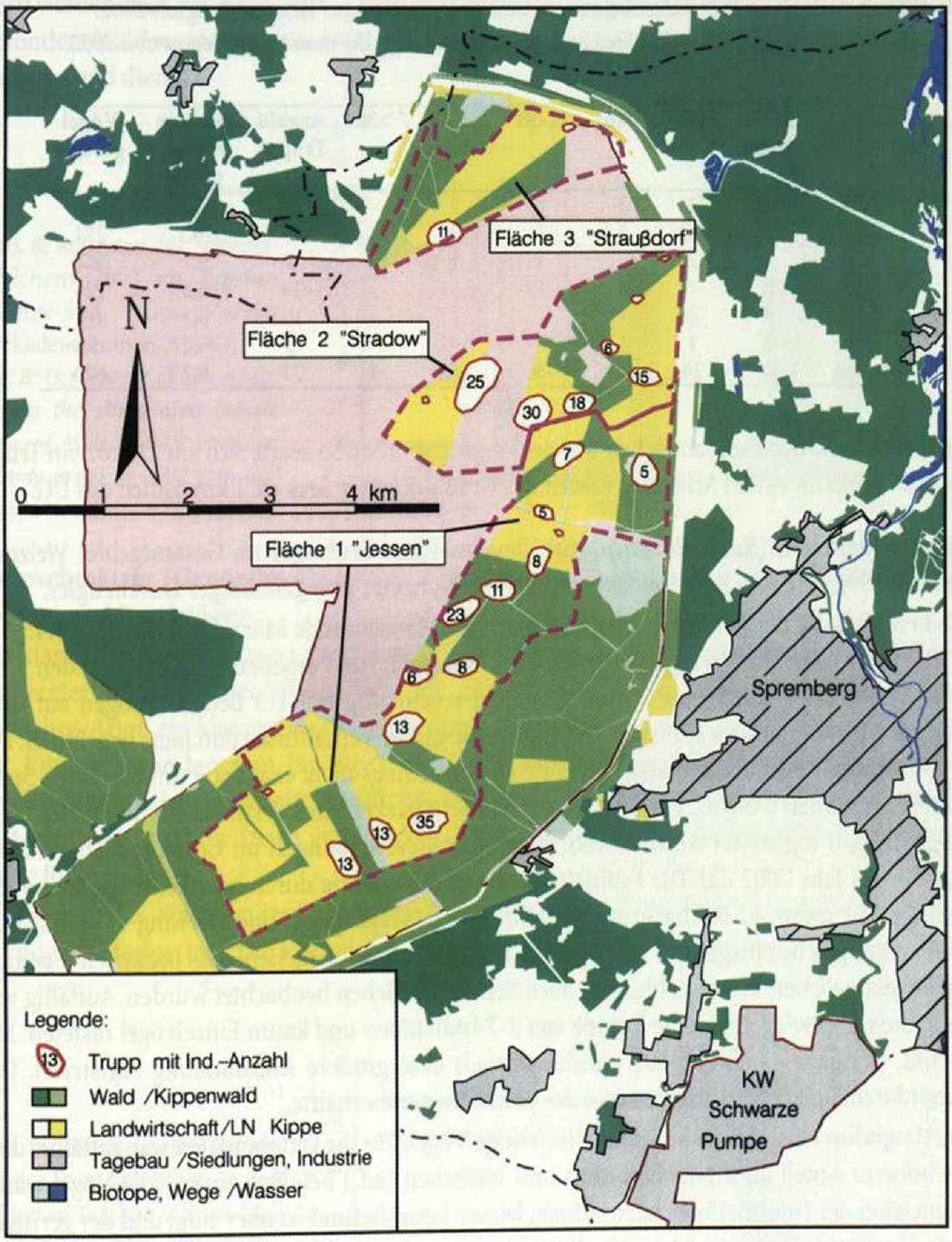

Abb. 7: Verteilung der Braunkehlchentrupps im Tagebau Welzow-Süd am 24.8.02.
Fig. 7: *Distribution of Whinchat flocks in Welsow-Süd opencast mining area on 24.8.02.*

Tab. 3: Anzahl der Braunkehlchentrupps und Truppgrößen zur Hauptwegzugzeit 2002.
Table 3: *Number of Whinchat flocks and flock sizes during the main migration period 2002.*

Datum	Einzel-vogel	2-5	6-10	11-20	21-30	>30	Anzahl Trupps	mittlere Trupp-größe	Vögel gesamt
17.8.	-	1	3	1	2	-	7	12,7	89
24.8.	1	10	5	7	3	1	27	10,1	274
1.9.	1	2	-	5	1	-	9	9,7	87
7.9.	3	7	5	4	-	-	19	6,6	126
14.9.	4	3	1	2	-	-	10	6,3	63
21.9.	2	1	2	-	-	-	5	6,2	31
gesamt	**11**	**24**	**16**	**19**	**6**	**1**	**77**	**8,7**	**670**

Auch außerhalb der Tagebauflächen war der Wegzug spürbar. So zeigte sich am 21.8.02 ein Trupp von 18 Vögeln an einem Ackerweg unweit des Groß Buckower Sees ca. 1 km östlich des UG.

Schwarzkehlchen (*Saxicola torquata*): Regelmäßiger Brutvogel im Gesamtgebiet Welzow-Süd seit 1995 (1-6 Rev.), im UG fast jährlich 1-2 BP, bisher unregelmäßiger Durchzügler.

Die Erstankünfte der Art liegen regelmäßig um die Monatswende März/April (Median 3.4.; n = 6). Die Letztdaten streuen dagegen erheblich (28.8.-4.11.) und ergeben als Mittelwert den 9.10. (n = 6). Bis 2001 wurde das Schwarzkehlchen regelmäßig mit 1-3 Beobachtungen auf dem Wegzug registriert. Das war bisher für brandenburgische Verhältnisse durchaus beachtlich. Die angetroffenen Vögel in der ersten Julihälfte sind allerdings nicht exakt von unbemerkten Spätbruten zu trennen (Abb.8). Für 2002 ist für das Schwarzkehlchen erstmals ein deutliches Wegzuggeschehen registriert worden. Abb. 8 stellt die Beobachtungen im Gesamtgebiet Welzow-Süd für das Jahr 2002 dar. Die Frühjahrsdaten sind eindeutig durch heimkehrende Brutvögel bedingt. Mit mind. 11 Beobachtungen während des Wegzuges (ohne Wertung 1. Julihälfte, 2 Beobachtungen mit insgesamt 10 Vögeln) kann man davon ausgehen, dass praktisch regelmäßig bei den wöchentlichen Zählungen auch Schwarzkehlchen beobachtet wurden. Auffällig war auch, dass überwiegend kleine Trupps von 2-7 Individuen und kaum Einzelvögel rasteten. Mit 12 Ind. (diesjährig) am 12.9.02 wurde erstmals eine größere Ansammlung registriert. Der Hauptdurchzug erfolgte insgesamt in der ersten Septemberhälfte.

Zur Hauptdurchzugzeit dominierten diesjährige Vögel. Für die Oktoberdaten war auffällig, dass ein höherer Anteil an Männchen (ad.) und Weibchen (ad.) beteiligt waren. Alle Vögel waren zweifelsfrei der Nominatform zuzuordnen. Dieser Jahresbefund ist aber aufgrund der geringen Individuenzahl vorerst nicht zu verallgemeinern. Auf eine sichere Altersansprache durchziehender Schwarzkehlchen sollte in den nächsten Jahren besonderer Wert gelegt werden.

Die Vögel rasten überwiegend in völlig anders ausgestatteten Rasthabitaten als das Braunkehlchen. Schwarzkehlchen werden in den so genannten »Biotopen« der Bergbaufolgelandschaft festgestellt, die u. a. aus Benjeshecken mit Totholz und gestalteten Trockenbiotopen bestehen.

Gern werden auch Flächen aufgesucht, die für die Aufforstung vorbereitet sind. Hier wächst insbesondere Waldstaudenroggen, der dem Schwarzkehlchen u. a. als vorzügliche Ansitzwarte zur Insektenjagd dient.

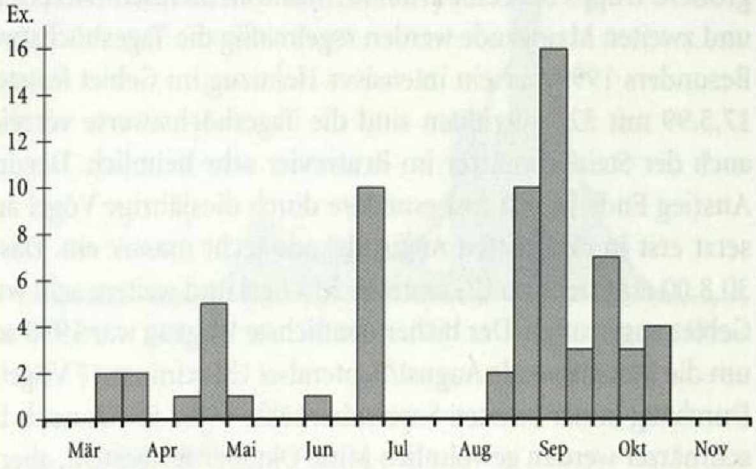

Abb. 8: Auftreten des Schwarzkehlchens 2002 im Tagebau Welzow-Süd, Gesamtgebiet (Dekadensummen, n = 67).
Fig. 8: *Occurrence of Stonechats within the study area (whole area of Welzow-Süd opencast mining area) in 2002 (ten day period totals, n = 67).*

Steinschmätzer (*Oenanthe oenanthe*): Regelmäßiger Brutvogel (2-6 Rev., Tendenz zur Abnahme) und Durchzügler.

Als klassische Art der jungen Bergbaufolgelandschaften ist der Steinschmätzer natürlich ein markanter Bestandteil der lokalen Vogelwelt. Der Steinschmätzer zeigt als einzige der hier behandelten Arten ein klassisches Durchzugsprofil. Diese Aussage wird umso fester, da das Alter der Kontrollfläche langsam für die Art unattraktiv als Brutgebiet wird. Ähnlich wie beim Brachpieper spielen aber beim Steinschmätzer die großzügigen sandgeschlämmten Hauptwirtschaftwege und die frisch gepflügten Landwirtschaftsflächen als Rasthabitat eine dominante Rolle.

Abb. 9 zeigt das Auftreten im Gebiet. Regelmäßig werden die ersten Heimzügler in der ersten Aprildekade festgestellt. Die Erstankünfte lagen zwischen 1.4.-15.4. (Median 8.4., n = 8).

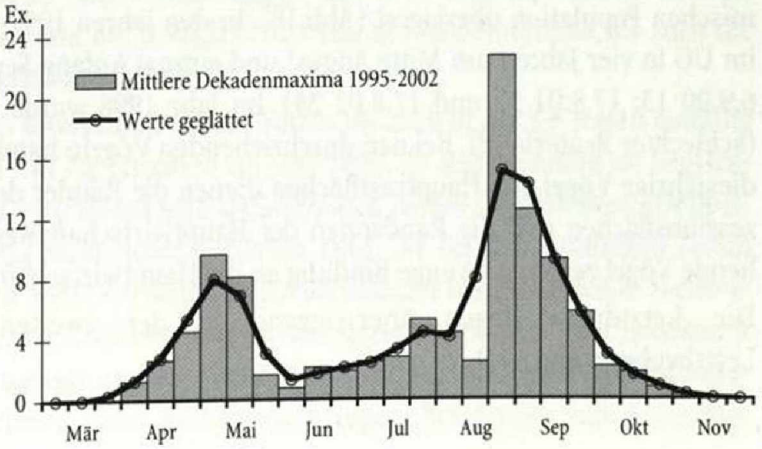

Abb. 9: Jahreszeitliches Auftreten des Steinschmätzers in der KF Jessen Tagebau Welzow-Süd im Zeitraum 1995-2002 (mittlere Dekadenmaxima, n = 814).
Fig. 9: *Phenology of the Wheatear within the study area (1995-2002, mean ten day period maxima, n = 814).*

Die zeitigen Vögel sind offensichtlich überwiegend bereits der heimischen Brutpopulation zuzuordnen. Das bestätigen auch Befunde aus einer 1,5 km² großen Siedlungsdichtefläche nördlich des UG (April Revierbesetzung). Nur in einzelnen Jahren werden auf dem Heimzug auch größere Trupps bzw. eine erhöhte Anzahl an Steinschmätzern im Gebiet vermerkt. In der ersten und zweiten Maidekade werden regelmäßig die Tageshöchstwerte ermittelt (> 10 Individuen). Besonders 1999 war ein intensiver Heimzug im Gebiet feststellbar. Am 6.5.99 mit 27 bzw. am 17.5.99 mit 32 Individuen sind die Tageshöchstwerte verzeichnet. Während der Brutzeit ist auch der Steinschmätzer im Brutrevier sehr heimlich. Der im Diagramm ersichtliche leichte Anstieg Ende Juli ist insbesondere durch diesjährige Vögel aus dem UG bedingt. Der Wegzug setzt erst in der dritten Augustdekade recht massiv ein. Das bisherige Maximum wurde am 30.8.00 ermittelt. Im UG rasteten 53 Vögel und weitere acht wurden im nördlich angrenzenden Gebiet angetroffen. Der bisher deutlichste Wegzug war 1998 ausgebildet. Einer ersten Zugwelle um die Monatswende August/September (Maximum 17 Vögel) folgte ein erneut konzentrierter Durchzug in der zweiten Septemberhälfte (19.9.98 32; noch 13 am 25.9.98). Die letzten Steinschmätzer werden gewöhnlich Mitte Oktober festgestellt, aber auch Extreme sind möglich. Die Letztdaten schwanken erheblich (14.9. bis 2.11., Median 15.10., n = 8). Der Novembernachweis betraf zwei Vögel, die vom 23.10.-2.11.98 rasteten.

Neuntöter (*Lanius collurio*): Regelmäßiger Brutvogel 2-6 BP; regelmäßiger Durchzügler.

Als Charakterart der reich strukturierten Bergbaufolgelandschaft findet der Neuntöter im UG noch nicht die besten Brutbedingungen vor. Er konzentriert sich zur Brutzeit am Consulweg und der Jessener Kante, wo sich Sanddorn stark ausgebreitet hat.

Als Spätheimzieher erscheinen die ersten Neuntöter regelmäßig in der ersten Maidekade, ausnahmsweise auch erst Mitte Mai (1.5.-16.5; Median 6.5., n = 8). Der Heimzuggipfel ist nur schwach ausgebildet und liegt wie in ganz Brandenburg um Mitte Mai. Aprildaten fehlen bisher im UG. Für das Gesamtgebiet Welzow-Süd liegt mit dem 29.4.02 ein erster Aprilankunftstermin vor (Außenkippe). Der Abzug der Brutvögel erfolgt gestaffelt und insbesondere Ende Juli wird der beginnende Wegzug z. T. durch noch umherstreifende Familienverbände der heimischen Population überlagert (Abb.10). In den Jahren 1997-2002 lag der Wegzughöhepunkt im UG in vier Jahren um Mitte August und einmal Anfang September (17.8.97 31; 14.8.99 38; 6.9.00 13; 17.8.01 37 und 17.8.02 34). Im Jahr 1998 wurde nahezu kein Wegzug registriert (schlechter Bruterfolg?). Bei den durchziehenden Vögeln handelt es sich fast ausnahmslos um diesjährige Vögel. Als Hauptrastflächen dienen die Ränder der Verbuschungen, kleinere Sukzessionsflächen und die Randzonen der Hauptwirtschaftswege. Insbesondere spät durchziehende Vögel zeigen eine enge Bindung an die Hauptwirtschaftwege.

Die Letztdaten liegen überwiegend in der zweiten Septemberdekade (Median Letztbeobachtung 14.9., n = 8).

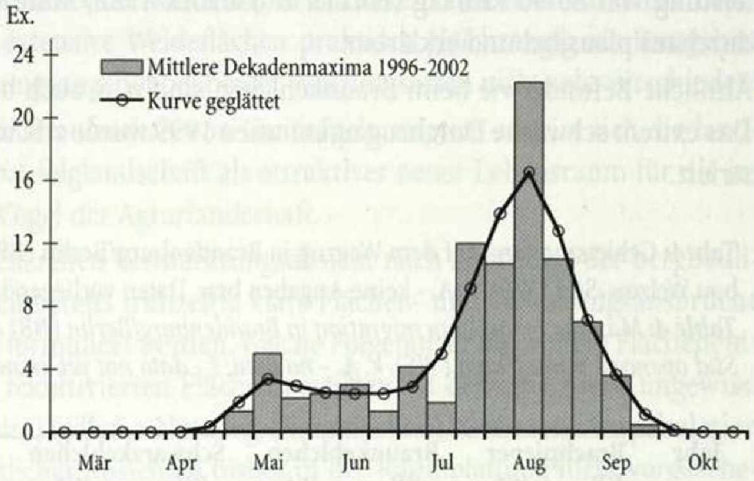

Abb. 10: Jahreszeitliches Auftreten des Neuntöters in der KF Jessen Tagebau Welzow-Süd im Zeitraum 1995 - 2002 (mittlere Dekadenmaxima, n = 615).
Fig. 10: *Phenology of the Red-backed Shrike within the study area (1995-2002, mean ten day period maxima, n = 615).*

Diskussion

Die durch regelmäßige Zählungen erhobenen Daten zur Phänologie von vier Kleinvogelarten der Offenlandbereiche ordnen sich in das Zugbild für Brandenburg und Berlin ein (ABBO 2001). Das nur 11 km² große UG »Jessen« im Tagebau Welzow-Süd fällt weniger durch Extremdaten als durch die Intensität des festgestellten Durchzuges der bearbeiteten Arten auf. Insbesondere der Wegzug ist deutlich ausgeprägt. Für die letzen 12 Jahre liegen für Brandenburg nur aus wenigen Gebieten relativ regelmäßig erhobene Datenreihen vor, die einen Vergleich zu Zugzeiten und Zugintensitäten der einzelnen Jahre der hier behandelten Arten erlauben. Offenbar sind Offenlandschaften (Agrarräume, Truppenübungsplätze, ehemalige Rieselfelder, Tagebaue usw.) im August/September nicht die Hauptexkursionsräume der Beobachter in Brandenburg. Ein Defizit, für dessen Überwindung sicher noch Überzeugungsarbeit zu leisten ist. Tab. 4 stellt den Datenbestand (Maximalzahlen) für Berlin/Brandenburg (BB) und die KF Jessen im Tagebau Welzow-Süd gegenüber. Meist stammen die Daten für BB aus Berlin und seinem Umland. Für einige Hauptbeobachtungsgebiete in Berlin und Umland zeigen sich sehr gute Parallelen zu den Feststellungen aus dem Tagebau Welzow-Süd im Auswertezeitraum. Dies betrifft sowohl die zeitliche Fixierung der Jahresmaxima, als auch die festgestellten Zugstärken in betreffenden Jahren.

Das Braunkehlchen war z. B. 1995 sowohl im Berliner Raum, als auch in der KF Jessen auffällig häufig auf dem Wegzug. Ähnlich war die Situation im Jahr 1997, als insbesondere im September viele Braunkehlchen rasteten. Interessant sind die in einigen Jahren festgestellten »Doppelgipfel« beim Wegzug, die derzeitig nicht sicher erklärbar sind. Die für den Großraum Berlin registrierten Jahresmaxima liegen meist 2-8 Tage vor den ermittelten Höchstzahlen in Welzow-Süd. Beide Gebiete sind etwa 150 km Luftlinie voneinander getrennt. Ob hier eine Systematik vorliegt, kann natürlich nicht ausgesagt werden. Farbberingungsprogramme für die durchziehenden Vögel könnten hier vielleicht mehr Aufklärung bringen. Bei Ansatz von einer Zug-

leistung von 80-90 km/Tag (HILDEN & SAUROLA 1982) wäre der festgestellte Zeitunterschied durchaus plausibel und erklärbar.

Ähnliche Befunde wie beim Braunkehlchen sind u. a. auch beim Steinschmätzer angedeutet. Das extrem schwache Durchzugaufkommen 1999 wurde z.B. in Berlin und in Welzow-Süd registriert.

Tab. 4: Gebietsmaxima auf dem Wegzug in Brandenburg/Berlin (BB)* und auf der KF Jessen im Tagebau Welzow-Süd (WS). k. A. - keine Angaben bzw. Daten vorliegend; ? - Daten noch nicht vorliegend.
Table 4: *Maxima on autumn migration in Brandenburg/Berlin (BB) and the Jessen study plot in Welzow-Süd opencast mining area (WS). k. A. - no data; ? - data not yet known.*

Jahr	Brachpieper		Braunkehlchen		Schwarzkehlchen		Steinschmätzer		Neuntöter	
	BB	WS	BB	WS	BB	WS	BB	WS	BB	WS
1995	>1	1	70	**80**	1	k. A.	18	**30**	19	2
1996	k. A.	**10**	26	14	2	1	17	**17**	21	12
1997	k. A.	**17**	44	39	2	2	75	23	25	**31**
1998	10	**18**	25	**31**	2	1	19	**32**	39	13
1999	2	9	31	**46**	5	3	>2	10	38	**38**
2000	>1	**29**	40	**43**	4	4	< 10	**53**	43	17
2001	?	14	?	25	?	5	?	10	?	37
2002	?	15	?	155	?	12	?	33	?	34

* Daten aus den avifaunistischen Jahresberichten für Brandenburg und Berlin (Otis) bzw. den Berliner Beobachtungsberichten 1995-2000 (Berl. ornithol. Ber.).

Der Brachpieper scheint auf dem Durchzug das Angebot an großflächigen Offengebieten der Tagebaue der Lausitz und z. T. von Truppenübungsplätzen in Südbrandenburg bevorzugt als Rastgebiet zu nutzen. Nur aus dieser Region werden für Brandenburg fast regelmäßig lockere Ansammlung > 10 Individuen zur Hauptzugzeit gemeldet (SPITZ in ABBO 2001).

Der Neuntöter ist mit Sicherheit kein Spezialist für Bergbaufolgelandschaften. Dass bisher kaum Daten vom Wegzug für die Art vorliegen, liegt eher an der Tatsache, dass die Aufenthaltsgebiete im August/September mit Sicherheit zu wenig von Beobachtern aufgesucht werden. Zwischen Abzug der einheimischen Population und dem massiven Eintreffen von Durchzüglern liegen oft nur zwei Wochen. Woher die rastenden Vögel stammen, bleibt vorerst unbeantwortet. Die in Tab. 4 angegebenen Maximalzahlen für Brandenburg/Berlin stammen oft aus der Zeit der dritten Julidekade. Sehr wahrscheinlich stellen diese Vögel noch einheimische Brutvögel und ihre juv. dar. Für das UG Jessen Welzow-Süd ist in Abb.10 ebenfalls ein leicht erhöhtes Vorkommen zu dieser Zeit ersichtlich. Der Hauptwegzug liegt jedoch ohne größere jährliche Schwankungen Ende der zweiten Augustdekade.

Die ersten Ergebniszusammenstellungen für die überwiegend landwirtschaftlich genutzten Rekultivierungsflächen in der KF Jessen deuten trotz spärlicher Datenlage aus anderen Gebieten Brandenburgs zum Vergleich eine herausragende Stellung dieser Flächen für den Wegzug von

Braunkehlchen und Brachpieper an. Dabei werden vom Braunkehlchen relativ intensiv bearbeitete Ackerfutterflächen und extensive Weideflächen praktisch gleichrangig als Rastgebiet genutzt. Vermutlich ist das Nahrungsangebot bei beiden Nutzungsarten nicht sehr verschieden. Wie auch unsere Daten zum Winteraufenthalt von Greifvögeln zeigten, erweist sich die landwirtschaftlich dominierte Bergbaufolglandschaft als attraktiver neuer Lebensraum für die im Bestand stark zurückgegangen Vögel der Agrarlandschaft.

Da alle Bergbauflächen einer generellen Vermarktungsabsicht nach Abschluss der bergbaulichen Nutzung unterliegen, sollten bereits frühzeitig klare Flächen- und Gestaltungsansprüche aus Naturschutzsicht fixiert und formuliert werden. Welche Folgenutzer die weitere Flächenentwicklung in den sanierten und rekultivierten Flächen gestalten, ist derzeitig meist ungewiss. Der Erwerb von Flächen für rein jagdliche Nutzung (Forstflächen), Grundstücksspekulation oder auch Verfolgung wirtschaftlicher Absichten bisher in der Raumplanung nicht vorgesehener Nutzungen können sehr schnell einer ausgewogenen multifunktionalen Konzeption der Folgenutzung in den Tagebauen zuwider laufen.

Die Flächenbilanz des Lausitzer Braunkohlereviers und die genehmigten Planungen weisen aus, dass insbesondere die Größenordnung an landwirtschaftlicher Nutzung in der Niederlausitz stark zu Gunsten einer Großseenlandschaft zurückgedrängt wird (PFLUG 1998). Die zentrale Niederlausitz besitzt derzeitig aber bedeutende Bestände von Ortolan (*Emberiza hortulana*) (ca. 500 singende Männchen 1998 u. 2002) und Grauammer (*Miliaria calandra*) (um 1990 10-15 Reviere; 2002 ca. 670 Reviere). Die Existenz dieser bedeutenden Vorkommen ist direkt an die landwirtschaftlichen Nutzflächen gebunden. Insgesamt ist in der Region Lausitz jedoch ein permanenter Rückgang der absoluten Flächengröße mit landwirtschaftlicher Nutzung zu verzeichnen. Dadurch gewinnen insbesondere die mit Zielrichtung extensive Landwirtschaft noch zu entwickelnden Bergbauflächen in der Größenordnung > 2000 ha für den Artenschutz und den Erhalt der Arten der Agrarlandschaft weiter an Bedeutung. GEORGE (1995) hat das Szenario der veränderten Produktionsverhältnisse in der ostdeutschen Landwirtschaft und die Auswirkungen auf die Vogelwelt aufgezeigt. Als vielleicht realistischen Ausweg aus der artenfeindlichen, intensivierten Landwirtschaft nennt GEORGE (1995) eine gebietsweise Extensivierung, eine Tierproduktion mit Flächenhintergrund, die maßvolle Bewirtschaftung des Großteils an Flächen und das sich selbst Überlassen kleinerer Bereiche. RÖSLER & WEINS (1996) kritisieren mit Recht, dass die sogenannten Agrarreformen keinen spürbaren Wandel zu mehr natur- und umweltverträglicher Landbewirtschaftung gebracht haben.

In der Bergbaufolgelandschaft Welzow-Süd sind derzeitig einige der Kriterien für extensive Landwirtschaft und Tierproduktion mit der Fläche im Ansatz erlebbar. Gelingt es darüber hinaus, die Flächen mit Kleinstrukturen aufzulockern, großzügige »Ackerrandstreifen« zuzulassen, Hecken und Flurschutzgehölze durchzusetzen, so könnten diese Offenflächen eine hohe Attraktivität für eine ganze Reihe von Arten erlangen. Gleichzeitig könnte der permanente Lebensraumverlust für Fauna und Flora des Agrarraumes etwas kompensiert werden.

Nicht weniger als 44 Reviere der Grauammer konzentrierten sich im Jahr 2002 allein in der KF

Jessen. Im Tagebaubereich Welzow-Süd gibt es aktuell zwei Ortolanvorkommen (max. 31 singende Männchen 2000). Die einzigen auffälligen Rebhuhnvorkommen und regelmäßiges Auftreten der Wachtel (10-30 Rufer) sind weitere Charakteristika.

Der Wert dieser neuen Landschaft wurde aktuell auch dadurch anerkannt, dass eben dieses Gebiet und sein Umland als IBA-Gebiet BB 029 »Lausitzer Bergbaufolgelandschaft« in die Liste der besonders wertvollen europaweit wichtigen Vogellebensräume eingeordnet wurde (SUDFELDT et al. 2002).

Zusammenfassung

Für die Bergbaufolgelandschaft des Tagebaues Welzow-Süd wird der Durchzug für die vier Kleinvogelarten Brachpieper, Braunkehlchen, Steinschmätzer und Neuntöter für die Jahre 1995 bis 2002 dargestellt. Die Intensität des registrierten Wegzuges der Arten ist eng an die Rekultivierungsflächen mit landwirtschaftlicher Nutzung und an die 4-5 m breiten, sandgeschlämmten Hauptwirtschaftswege gebunden. Regelmäßig werden jährlich größere Rastansammlungen für das Braunkehlchen und den Brachpieper festgestellt. Die Gebietskonzentrationen sind zumindest im regionalen Maßstab für Brandenburg bedeutend. Die überwiegend extensiv genutzten Grünlandflächen mit Luzernegras (Rinderweide, z. T. Ackerfutterproduktion) scheinen zur Wegzugzeit günstigste Nahrungsbedingungen zu bieten. Zunehmend nutzt auch der Neuntöter das Gebiet für den Wegzug.

Insgesamt sind die extensiv genutzten Landwirtschaftsflächen der Bergbaufolglandschaft Welzow-Süd wertvolle Reproduktionsräume für Vogelarten des agrarischen Offenlandes. Neben der Bedeutung für den Kleinvogelwegzug üben diese Flächen die Funktion als Winterrastfläche für diverse Greifvögel (u. a. Kornweihe, Raufußbussard, Mäusebussard, Turmfalke, Merlin, Seeadler), Raubwürger und nordische Gänse aus. Das Gebiet hat damit praktisch ganzjährig für die Vogelwelt Bedeutung.

Da die Probleme der Brutbestandsförderung zahlreicher Arten des Agrarraumes durch den praktizierten Anbau von Monokulturen und die hohe Flächenintensivierung weiterhin bestehen, sollten die Potenziale der Bergbaufolgelandschaft Welzow-Süd und Tagebau Jänschwalde z.B. nicht durch geplante Windkraftnutzungen großflächig entwertet werden.

Entscheidend für den Fortbestand der Funktion als wertvoller, ganzjähriger Vogellebensraum wird es sein, dass die extensive landwirtschaftliche Nutzung langfristig und dauerhaft gesichert wird. Hier wird auch die Agrarpolitik gefragt sein, bei der eine Neuorientierung von Förderrichtlinien und Prämierungen erfolgen muss.

Literatur

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

ANONYMUS (2002): Sielmann-Stiftung übernimmt 2.000 Hektar in der Bergbaufolgelandschaft. Naturmagazin 16(6): 34.

BAIRLEIN, F. (1981): Ökosystemanalyse der Rastplätze von Zugvögeln: Beschreibung und Verteilung von ziehenden Kleinvögeln in verschiedenen Biotopen der Stationen des »Mettnau-Reit-Illmitz-Programmes«. Ökol. Vögel 3: 7-137.
BESCHOW, R. & W. HANSEL (1997): Zum Greifvogelvorkommen in einem jungen Rekultivierungsgebiet des Tagebaues Welzow-Süd im Winter 1995/96 und Winter 1996/97. Otis 5: 74-87.
DÜRR, T., W. MÄDLOW, T. RYSLAVY & G. SOHNS (1997): Rote Liste und Liste der Brutvögel des Landes Brandenburg 1997. Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 6(2), Beilage.
GEORGE, K. (1995): Neue Bedingungen für die Vogelwelt der Agrarlandschaft in Ostdeutschland nach der Wiedervereinigung. Orn. Jber. Mus. Heineanum 13: 1-25.
HEINE,G., H. JACOBY, H. LEUZINGER & H. STARK (1999): Die Vögel des Bodenseegebietes. Orn. Jh. Bad.-Württ. 14/15: 1-847.
HILDEN, O. & P. SAUROLA (1982): Speed of autumn migration of birds ringed in Finland. Ornis Fenn. 59: 5-7.
KRÜGER, S. (1989): Der Brachpieper. Neue Brehm-Bücherei 598. Wittenberg.
MÖCKEL, R. (1993): Von der Abraumkippe zum Naturschutzgebiet - eine Modellstudie zur Renaturierung eines Braunkohletagebaues der Lausitz. Naturschutz Landschaftspfl. Brandenburg 2(1): 13-22.
PFLUG, W. (1998): Braunkohletagebau und Rekultivierung. Berlin, Heidelberg, New York.
RÖSLER, S. & C. WEINS (1996): Aktuelle Entwicklungen in der Landwirtschaftspolitik und ihre Auswirkungen auf die Vogelwelt. Vogelwelt 117: 169-185.
SCHRECK, W. (1985): Starke Massierung und interessantes Verhalten des Braunkehlchens (*Saxicola rubetra*) auf dem Wegzug. Ornithol. Ber. Berlin (West) 10: 179.
SUDFELDT, C., D. DOER, H. HÖTKER, C. MAYR, C. UNSELT, A. v. LINDEINER & H.-G. BAUER (2002): Important Bird Areas (Bedeutende Vogelschutzgebiete) in Deutschland - überarbeitete und aktualisierte Gesamtliste (Stand 01.07.2002). Ber. Vogelschutz 38: 17-109.

Anschriften der Verfasser
Ronald Beschow, Am Berghang 12a, 03130 Spremberg
Werner Hansel, Lutherstr. 14, 03130 Spremberg

Schriftenschau

Berndt, R. K., B. Koop & B. Struwe-Juhl (2002): **Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Band 5: Brutvogelatlas.** Wachholtz Verlag, Neumünster. (4)

Von der »Vogelwelt Schleswig-Holsteins« waren bisher vier Bände über verschiedene Nonpasseres-Gruppen erschienen, der erste bereits 1974. Hinsichtlich des üblichen Anspruches an Avifaunen, aktuell über viele Arten zu informieren, kann das Konzept dieses Endlos-Werkes nur als desaströs bezeichnet

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: 2002

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Beschow Ronald, Hansel Werner

Artikel/Article: Zur Rast ausgewählter Kleinvogelarten im Tagebau Welzow-Süd 115-131