©Museum Heineanum

Orn. Jber. Mus. Heineanum 18 (2000): 93–128

Populationsökologie und Phänologie von Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* und Dorngrasmücke *Sylvia communis* im nördlichen Sachsen-Anhalt nach Beringungsergebnissen

Population ecology and phenology of Marsh Warbler *Acrocephalus palustris* and Whitethroat *Sylvia communis* in the northern Saxony-Anhalt

Ringfundmitteilung der Beringungszentrale Hiddensee Nr. 13/2000

von **Helmut Stein**

Summary

Results of the ringing (capture-recapture method) of Marsh Warbler and Whitethroats that took place between 1971 and 2000 at nine study areas (KF A-I) in northern Saxony-Anhalt are analysed.
Marsh Warblers stay from the end of the 1st decade of May until the end of September in the study areas. Adult individuals leave their brood territories much earlier than juvenile birds. At their arrival there is an advantage in time for those males that have used the same passage again and again. When analysing the captures it can be noticed that the number of males is much higher compared to the female ones. Whitethroats did only arrive in exceptional cases before the beginning of May in1999, but in 2000 already from 18th April.Until mid of September all juveniles had left the last study areas.
The population density of Marsh Warbles was 16.8 breeding pairs per 10 ha at maximum, the average size of their territory 1160 m^2 or 60 m structure line. For Whitethroats the figures are as follows: 8.4 breeding pairs per 10 ha, 600 m^2 and 40 m.
Details of early and late broods are given.
The rate of return of male Marsh Warblers at the study areas was 14.7 % and for Whitethroats 20.1 %. For the females of both species the rate was only half of this and for the juveniles even lower again. The adult mortality is calculated for both species (1) based on captures in the study areas with a relatively stable settlement density over 15 years and (2) based on captures at several study areas over 30 years.
The results for the group (1) is 51 % for Marsh Warblers and 48 % for Whitethroats.
The males use the same nesting places probably much more often as it is statistically proved. Resettlements of adult Marsh Warblers could be proved within a range of 0.5 and 8 km in 22 cases.

1. Einleitung

Die Methode der Vogelberingung erwies sich nach ihrer Einführung vor reichlich hundert Jahren schnell als effiziente Ergänzung ornithologischer Forschung und wurde bald zu ihrem unverzichtbaren Bestandteil. Stand zunächst die Gewinnung von Kenntnissen über die

©Museum Heineanum

Wanderrouten und Zugziele der Vögel im Vordergrund, sind es in jüngerer Zeit zunehmend populationsökologische Fragestellungen, die mit der Beringungsmethode bearbeitet werden. Oft führt die Verknüpfung von klassischen Vorgehensweisen (Zählung, Siedlungsdichteermittlung, Reproduktionsanalyse) mit der Beringung zu optimalen Ergebnissen. Die vorgelegte Studie möchte ein kleiner Beitrag dazu sein.

Zu Beginn meiner Tätigkeit als ehrenamtlicher Mitarbeiter der Vogelwarte Hiddensee vor nunmehr 32 Jahren hat sich die Hinwendung zu den hier behandelten Arten eher zufällig als gezielt vollzogen. Die in den gewählten Beringungsgebieten neben den hauptsächlich markierten Grasmücken gefangenen Sumpfrohrsänger erbrachten bald überdurchschnittliche Kontrollfänge in den Jahren nach dem Erstfang. Damit war mein Interesse geweckt, denn es zeichnete sich ab, daß bei systematischer Beringung dieser Art eine statistisch auswertbare Datenmenge zu erlangen ist. In den Habitatansprüchen zur Brut gibt es bei Sumpfrohrsänger und Dorngrasmücke auffällige Gemeinsamkeiten. Die Spezialisierung auf den Sumpfrohrsänger war also auch mit Fängen von Dorngrasmücken verbunden, wenngleich auch nur in einem Verhältnis von ungefähr 3 : 1, was in der geringeren Dichte des Vorkommens der Dorngrasmücken in den meisten der gemeinsamen besiedelten Habitate begründet ist. Entsprechend unterschiedlich groß ist das auswertbare Material beider Arten.

Mit den 9 im Verlaufe von 30 Jahren parallel oder zeitversetzt bearbeiteten Kontrollflächen wurden die meisten Lebensräume, in denen die beiden Arten im nördlichen Sachsen-Anhalt vorkommen, erfaßt. Die wünschenswerte Kontinuität konnte über eine so große Zeitspanne nicht erreicht werden. Ursachen sind natürliche und anthropogene Habitatveränderungen sowie Defizite beim Untersucher. Zeitfonds, Fangmittel und Erfahrung unterlagen zwangsläufig Veränderungen. Standardisierung wurde aber durchgängig angestrebt. Mit dem Bestreben, den Informationsgehalt der erhobenen Daten möglichst erschöpfend auszuwerten, wächst die Gefahr ihrer Überbewertung. Ich hoffe, diese Grenze respektiert zu haben.

Ab Gliederungspunkt 3 wird zuerst der Sumpfrohrsänger, danach die Dorngrasmücke abgehandelt. Häufig verwendete Begriffe und Namen sind im Text abgekürzt. Eine Übersicht dazu befindet sich im am Ende des Abschnitts 2.

2. Material und Methode

Die systematische Beringung ausgewählter Arten durch nur einen Akteur muß sich auf wenige, relativ kleine Kontrollflächen (KF) beschränken. In dieser Studie wurde auf 9 KF beringt, die ein breites Spektrum des Vorkommens beider Arten einschließen. 2 KF liegen in der Niederung der Unteren Havel im Lkr. Stendal (Altkreis Havelberg), die anderen an der Peripherie Magdeburgs und nordöstlich der Stadt im Elbtal. Es folgt ihre Kurzbeschreibung mit Hinweisen zu Besiedlung und Bearbeitungszeitspanne.

©Museum Heineanum

KF A: Aufgelassener Torfstich mit eingeschlossenen Wiesenflächen 3 km W Schollene, Lkr. Stendal. Teilweise begrenzt von mit Krautbeständen, *Salix*-Gebüsch und Schwarzerlen gesäumten Gräben. Auf einem vor längerer Zeit nur flach ausgetorften Stück stockt ein Erlenbruchwald. Durch Torfabbau in jüngerer Zeit (zuletzt 1946-49) entstanden mehrere Teiche. Su und Do siedeln in den verkrauteten und verbuschten Bereichen auf Teilen der 14,3 ha großen KF (STEIN 1973). Bearbeitet seit 1971.

KF B: Im 19. Jh. flach ausgetorfte Flachmoorwiese 3 km SW Schollene, Lkr. Stendal, Größe 6,1 ha, mit vereinzelten *Salix*-Büschen und lokalen Brennesselfluren. Durch Einschlag der Gehölze und Beweidung ab 1984 drastischer Bestandsrückgang, 1986 von beiden Arten unbesiedelt; danach nur Su nahezu auf einer 1,2 ha großen, mit schütterem *Phragmites* und (dominant) Brennessel bestandenen Teilfläche beschränkt. Bearbeitet seit 1976.

KF C: Verlandeter Uferbereich eines Elbe-Altwassers 1 km S Lostau, Lkr. Jerichower Land, von 750 m Länge. Landseitige Uferzone wird von bei normalem Wasserstand auf trockenem Grund stockendem, mit Brennessel und Winde durchsetztem *Phragmites* gebildet und von einer Weißdorn/Pappel-Gehölzzeile begleitet. Su besiedeln die stark verkrauteten Bereiche; Do waren nur unregelmäßig vertreten, nach allgemeiner Bestandserhöhung ab1996 regelmäßig. Bearbeitet seit 1990.

KF D: Etwa 7 ha Wiesen an der Elbe (Fluß-km 337) 1 km SW Lostau, Lkr. Jerichower Land. Die Verkrautung des unebenen Geländes ist von Jahr zu Jahr unterschiedlich. Ursache dafür sind die Abfolge und das jahreszeitliche Auftreten der Elbehochwasser und die damit verbundenen Ablagerungen von Treibgut, die wiederum die wirtschaftliche Nutzung beeinflussen. Mit Brennessel, Kratzdistel und Klette bewachsene Bereiche – die Bruthabitate der Su – werden oft durch Rinder- und Schafbeweidung sowie Mahd vernichtet. Dies trat bisher im Mittel jedes zweite Jahr ein und führte zum Totalverlust der Bruten. Do siedeln hier nur unregelmäßig. Bearbeitet seit 1990.

KF E: Graben inmitten der Feldmark und an einem Damm 1,5 km SE Lostau, Lkr. Jerichower Land, Länge 1 km. Der tief eingeschnittene Graben entwässert das beiderseits gelegene, in wechselnder Fruchtfolge genutzte Ackerland und verläuft auf 250 m an einem aufgegebenen Bahndamm. Su und Do siedeln in etwa gleicher Dichte am teilweise verbuschten und dominant mit Brombeere verkrauteten Abschnitt am Damm, Su auch in den stellenweise von schütterem Röhricht, Brennessel und vereinzelt mit Holunderbüschen bewachsenen Grabenböschungen in der Feldmark, Do hier unregelmäßig. Bearbeitet seit 1996.

KF F: Etwa 5 ha ungenutztes, verbuschtes und verkrautetes Land beiderseits des „Bullengrabens" 1 km SW Gerwisch, Lkr. Jerichower Land. Su siedeln im verkrauteten, bei normalem Wasserstand trocken gefallenem Röhricht, teilweise gemeinsam mit dem Teichrohrsänger; Do nur in wenigen Paaren. Bearbeitet seit 1978.

KF G: Vielfältig strukturiertes Gelände 1 km SE Biederitz, Lkr. Jerichower Land. Auf einer nur 2 ha großen Fläche befinden sich der Uferbereich eines aufgelassenen Kiesabbaugeländes, ein seit 1991 brachliegendes, verkrautetes und mit Hundsrose

©Museum Heineanum

verbuschtes Ackerstück, Böschung und Planum eines breiten Bahndamms sowie eine mit Trockenrasen, Birke und Hundsrose bestandene Aufschüttung aus Pottasche und Formsand einer Stahlgießerei. Su und Do brüten in einigen Paaren. Jungvögel beider Arten nutzen Bahndamm und Aufschüttung bevorzugt aber in jährlich wechselnder Zahl als Nahrungshabitat. Bearbeitet seit 1978.

KF H: 1,8 km langer, strukturierter Saum am E-Rand eines Aue-Waldes *(Fraxino-Ulmetum)* in der Elbniederung bei Magdeburg. Bis in die 1980er Jahre führte ein von Militärfahrzeugen gefurchter Weg an der Waldkante entlang, der danach zuwuchs. Den Saum bilden Schwarzdorndickichte und andere Sträucher der Hartholz-Aue, denen Brennessel-, Kratzbeer-, und Klebkrautfluren ein und vorgelagert waren. Die sich östlich anschließende ebene Fläche war zuerst Grasland (Mähwiese, Rinderweide), später Ackerland mit meist Weizenanbau. Beide Arten siedelten im Randbereich zunächst häufig, in den 80er Jahren mit abnehmender Tendenz und kommen jetzt nur noch sporadisch vor. Bearbeitet von 1972 bis 1989.

KF I: Östlicher Uferbereich eines Elbe-Altwassers (Alte Elbe) im Stadtgebiet Magdeburgs. Ein 1,85 km langer Streifen von im Mittel 20 m Breite ist auf unebenem, teilweise von Stromrinnen geformten, nach E ansteigendem Grund lückig mit *Salix*-Gebüsch und -Bäumen bestanden (Weichholz-Aue) und landseitig abschnittsweise von einer Pappelallee und dem Übergang zur Hartholz-Aue begrenzt. Die meist nur kleinen, mit Gräsern und Brennessel bewachsenen strauchlosen Bereiche werden in hoher Dichte vom Su besiedelt. Do kommen in geringer Dichte an lichten landseitigen Stellen vor. Bearbeitet seit 1990.

Auf den KF A und B wurde 3-4 mal jährlich in etwa wöchentlichen Abständen von Mitte Mai bis Mitte Juni gefangen und kartiert. Für die anderen KF – ohne G und H – wurde angestrebt und auch größtenteils realisiert, in etwa wöchentlichem Turnus während der ganzen zu erwartenden Zeitspanne der Anwesenheit beider Arten zu fangen, im Mai auch in kürzeren Abständen, um Ankunft und Auffüllung des Bestandes zu erfassen. Auf KF G wurde weniger regelmäßig, auf H nur bis Ende Mai gearbeitet. An den Fangtagen waren im Mittel 40 m Japannetze (6 und 12 m Länge, 2-4fächrig) von frühmorgens bis gegen Mittag im Einsatz, gelegentlich wurde auch abends gefangen. Netzkontrollen erfolgten alle 20 bis 30 Minuten.

Zur Alters- und Geschlechtsbestimmung: Altvögel beider Arten sind auf Grund mehrerer Merkmale sicher von Jungvögeln zu unterscheiden. Die Differenzierung der Geschlechter ist beim Su nur am Brutfleck, der je nach Brutphase unterschiedlich ausgebildet ist, und am Kloakenzapfen möglich; von 9,6 % der gefangenen ad blieb es unbestimmbar. Bei den Do gestattet der Geschlechtsdimorphismus der Befiederung die sichere Zuordnung etwa 90 % aller Ind., Brutfleck und Kloakenzapfen verringerten den Anteil der nicht bestimmbaren auf 8,7 %. In einigen Fällen sind mir bei der Geschlechterdifferenzierung Fehler unterlaufen.

©Museum Heineanum

Die auf allen KF erlangten Erst- und Wiederfänge (EF und WF) sind in den Tab. 1 und 2 zusammengestellt.

Tab. 1. Beringungen von Sumpfrohrsängern und Wiederfänge in späteren Jahren auf allen Kontrollflächen.

Alter und Geschlecht	EF	WF							
		beteil. Ind.	Ereignisse	Jahre nach dem EF					
				1	2	3	4	5	6
ad M	1591	212	266	164	52	29	13	6	2
ad F	709	48	51	36	6	6	1	2	
juv	496	10	15	4	5	3	3		
pulli+eben fl	90	4	5	2	2	1			
unb	210								
alle	3096	274	337	206	65	39	17	8	2

Tab. 2. Beringungen von Dorngrasmücken und Wiederfänge in späteren Jahren auf allen Kontrollflächen.

Alter und Geschlecht	EF	WF							
		beteil. Ind.	Ereignisse	Jahre nach dem EF					
				1	2	3	4	5	6
ad M	332	61	83	54	16	7	5		1
ad F	221	18	21	16	2	1	1	1	
juv	457	13	15	10	3	2			
pulli+eben fl	62	1	1	1					
unb	45								
alle	1117	93	120	81	21	10	6	1	1

Verzeichnis der im Text verwendeten Abkürzungen:

ad	adult, im vorangegangenen Kalenderjahr erbrütete oder ältere Vögel
BO	Beringungsort
BrT	Brutplatztreuerate
Do	Dorngrasmücke
eben fl	eben flügge Jungvögel, unselbstständig, Jugendgefieder noch unvollkommen ausgebildet
EF	Erstfang
F	Weibchen, adult

©Museum Heineanum

GbT	Geburtsplatztreuerate
Ind.	Individuum (-en)
juv	juvenil, im aktuellen Kalenderjahr erbrütete Vögel
KF	Kontrollfläche
KO	Kontrollort
Lkr.	Landkreis
M	Männchen, adult
N, E, S, W,	Himmelsrichtungen
pulli	Jungvögel vor dem Verlassen des Nestes
Rü	Rückkehrrate
Su	Sumpfrohrsänger
WF	Wiederfang

3. Ergebnisse und Diskussion

3.1. Auftreten im Jahresverlauf

Für die Darstellung des Auftretens wurden Fänge aus dem Raum Magdeburg (KF C bis I) von 1990 bis 1999 verwendet (Abb. 1 und 2). Um ein möglichst reales Bild zu erhalten, wurden für die EF, die im *selben* Jahr WF erbrachten, *alle* Dekaden vom EF bis zum letz-

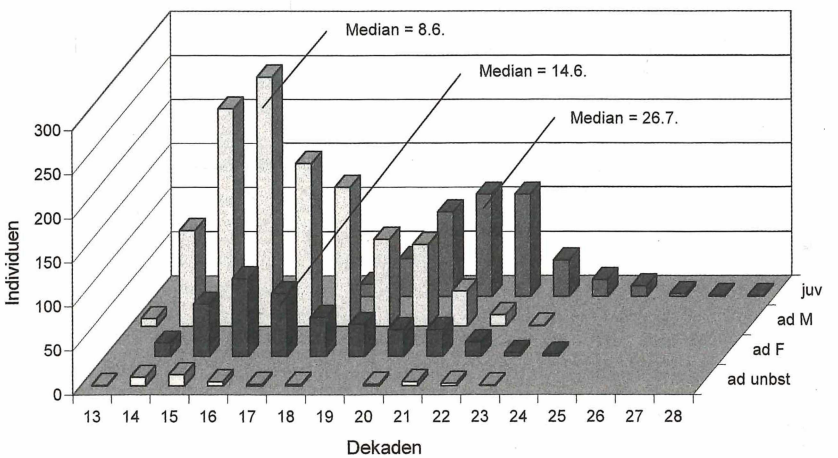

Abb. 1. Auftreten des Sumpfrohrsänger in ausgewählten Bruthabitaten (Kontrollflächen KF C bis I) in und um Magdeburg nach Fängen von 1990 bis 1999.

©Museum Heineanum

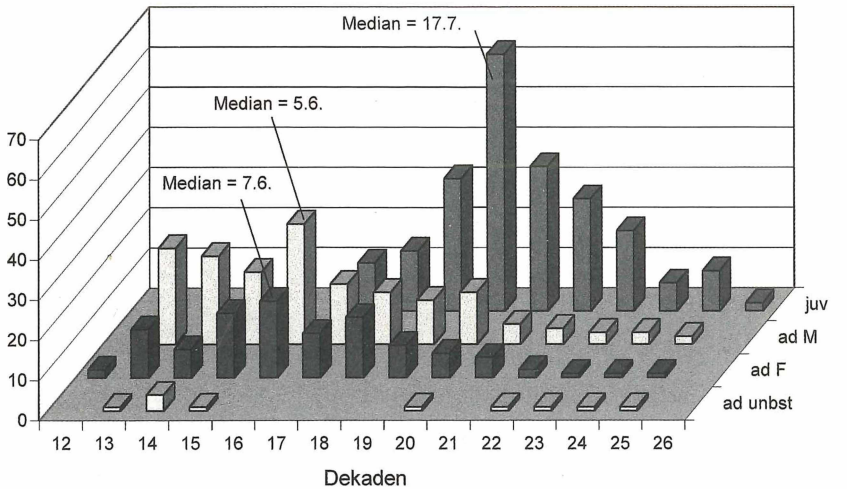

Abb. 2. Auftreten der Dorngrasmücke in ausgewählten Bruthabitaten (Kontrollflächen KF C bis I) in und um Magdeburg nach Fängen von 1990 bis 1999.

ten WF als Anwesenheit dieses Ind. gewertet. Dies dürfte in den weitaus meisten Fällen auch so gewesen sein.

Su treffen ab dem 09.05. (Ende der 13. Dekade) auf den KF ein; die frühen Ankömmlinge sind mehrheitlich M. Der Heimzug ersteckt sich bis Mitte Juni (17. Dekade). Juv von frühen Bruten verlassen ab dem 20.06. (Beginn der 18. Dekade) die Nester. Der Wegzug der ad Su beginnt schon um den 10.07. (20. Dekade) und wird von den M eingeleitet. Unauffällig verlassen bis zum 10.08. (Anfang 23. Dekade) fast alle Adulten die Bruthabitate; da sie ab dann auch kaum noch in den Röhrichtfluren nachgewiesen werden, dürften sie die Region weitestgehend geräumt haben. Das Auftreten der juv kulminiert um die Monatswende Juli/Aug. (22./23. Dekade) und nimmt danach stetig ab; Nachzügler können bis Anfang Okt. (28. Dekade) verweilen.

Auffällig ist das unausgeglichene Geschlechterverhältnis, das mit der größeren Fangwahrscheinlichkeit der bewegungsaktiveren M *allein* kaum zu erklären ist, es deutet auf einen nicht unerheblichen M-Überschuß hin. Der Quotient M/F beträgt 2,24; für die in Abb. 1 erfaßten Ind. von der 13. bis 16. Dekade sogar 4,00; etwa ausgeglichen ist er erst ab der 21. Dekade, aber nur, weil die M im Mittel früher als die noch mit der Betreuung unselbstständiger juv beschäftigten F die Bruthabitate verlassen (DOWSETT-LEMAIRE 1981). Der Gipfel in der 14. bis 17. Dekade wird von Durchzüglern und spät heimkehrenden hiesigen Brutvögeln geprägt. Späte Rückkehrer und nach neuen Revieren suchende M, deren Part-

©Museum Heineanum

nerschaft durch Brutverlust vorzeitig beendet wurde, finden kaum noch unbesetzte besiedelbare Habitate. Zu einer Zeit, wo „frühe" Paare schon hoch bebrütete Gelege haben und ihre Reviere nicht mehr verteidigen, werden sich hier einfindende M geduldet. Während das ansässige Brutpaar visuell und akustisch kaum wahrnehmbar ist und sich auch meistens einem WF entzieht, macht das ledige M durch intensiven Gesang (z. B. noch am 17.07.1994 auf KF D vormittags, in Einzelfällen bis Ende Juli) auf sich aufmerksam. Der Fang von 2 M zu gleicher Zeit oder kurz hintereinander im gleichen Netz ist ab Mitte Juni nichts Ungewöhnliches, ist auch nicht mit dem sogenannten „Chorsingen" zu erklären, bei dem sich M an Reviergrenzen, verborgen im dichten Gezweig von Weidengebüsch, einfinden und ohne Aggression ausdauernd singen. Sie ändern ihre Position dabei nur wenig und werden kaum gefangen. Beispiele für zeitweilige Doppelbesetzung eines Reviers durch 2 M:

1. Hid 91215022
   - o 26.05.1986 Su M, Schollene 3 km W, KF A, gemeinsam mit F
   - v 11.06.1986 genau am BO
2. Hid 91167735
   - o 14.06.1985 Su Nestl., Schollene 3 km W, KF A, gemeinsam mit 3 Nestgeschwistern
   - v 11.06.1986 ad M, 150 m neben dem Geburtsnest und *genau am KO von Hid 91215022*

Auf der KF E singt am 07.06.1999 vormittags unablässig ein Su M meistens aus hoher Position im Gezweig eines Baumes, es reagiert nicht auf eine Klangatrappe und wird nicht gefangen; Revierbesitzer sind

3. Hid VC15365
   - o 23.06.1997 Su M, Lostau 1 km S, KF E, Futter tragend
   - v 14.05.1998 BO
   - v 10.05.1999 BO
   - v *07.06.1999* BO, *genau am Ort des Sängers, selbst nicht singend*
   - v 02.07.1999 BO, Foto des rechten Handflügels (Abb. 3)
4. Hid ZA42076
   - o *07.06.1999 Su F, Lostau 1 km S, KF E, mit Partner VC15365, Brutfleck, genau am Ort des Sängers*
   - v 24. 6.1999 BO, Brutfleck

An einem Netzstandort fingen sich am 18.06.1996 auf der KF F 5 M binnen zweier Stunden am Abend, 3 M waren es am 14.06.1995 auf KF I, ebenfalls abends sowie 5 M am 10.06.1999 auf KF D zwischen 10.00 und 12.00 Uhr. Zu dieser Zeit sind mehr ansiedlungswillige M als freie geeignete Habitate vorhanden.

Das Territorialgefüge von lokalen Populationen wird – nachdem sich auf allen besiedelbaren Habitaten Paare gebildet haben – im Wesentlichen von den Brutverlusten bestimmt. Unverpaarte M können ihr Revier nach dem Fang aufgeben.

©Museum Heineanum

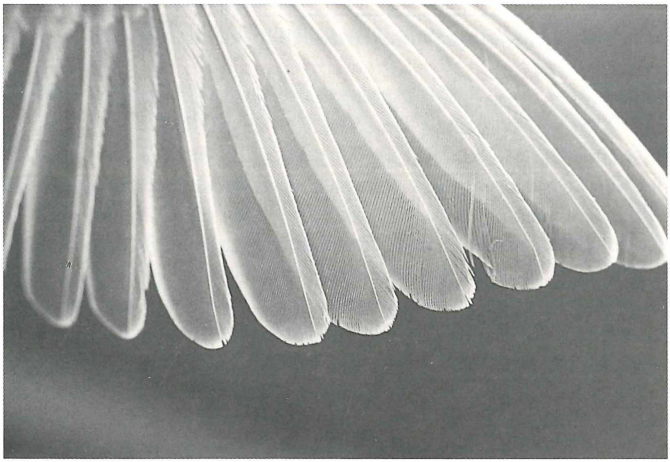

Abb. 3. Rechter Handflügel eines adulten Sumpfrohrsänger-Männchens am 2.07.1999. Geringer Verschleiß an den Spitzen der Schwingen.

Um zu prüfen, ob ältere Su M gegenüber jüngeren früher ihr Heimzugziel erreichen, wurden von allen in aufeinanderfolgenden Jahren bis zum 31. 5. gefangenen Ind. die Fangdaten verglichen. Der erste WF im Folgejahr lag 25mal früher, 2mal am gleichen Datum und 9mal später (n = 36). Die Prüfung mit dem Vorzeichentest für gepaarte Stichproben ergibt einen gesicherten Unterschied ($p<0,05$); der Median der Differenz weist ein um 3 Tage früheres Datum für die WF aus. Es ist daher die Annahme begründet, daß sich im Mittel ältere M, die den Zugweg zum zweiten Male oder schon noch öfter bewältigt haben, einen Zeitvorteil zu schaffen vermögen, der ihnen am Brutort die Besetzung optimaler Habitate ermöglicht. Dazu:

5. Hid VA36466
   - o 18.05.1993 Su M, Lostau 1 km SW, KF D
   - v 20.05.1993, BO, also kein Durchzügler
   - v 10.05.1994, BO, 8 Tage früher als 1993

Unter den zu frühen Terminen gefangenen Su befinden sich nicht wenige heimische Brutvögel. Aussagen über ihren Anteil an allen dann die KF passierenden Ind. können nicht getroffen werden. Aus zahlreichen diesbezüglichen Befunden diese Beispiele:

6. Hid 90739721
   - o 14.05.1978 Su, Schollene 3 km SW, KF B
   - v 31.05.1978 M, 1,5 km N BO auf KF A
   - v 18.06.1978 am KO vom 31.05.

©Museum Heineanum

7. Hid 91424346
   o 09.05.1990 Su M, Magdeburg 1km E, KF I
   v 15.05.1990 BO
8. Hid ZA86280
   o 10.05.2000 Su M, Lostau 1 km SW, KF D
   v 19.05.2000 BO

Die visuelle Registrierung und der Fang eines Teils einer Gruppe von rastenden Durchzüglern gelang am 21.05.1982 auf KF H. In einem 12-m-Netz fingen sich während einer Stunde 17 Ind., einen Tag danach wurde an gleicher Stelle noch 1 Su von jenen kontrolliert, 2 Tage später keiner mehr (STEIN 1984). Dies ist mein einziger Nachweis von massivem Durchzug, bemerkenswert ist die Pulkbildung und es drängt sich die Frage auf: hatten die Su schon während ihres nächtlichen Zuges Kontakt miteinander?

Für eine Reihe von Jahren (n = 20) fiel die durch Fänge oder akustische Kontakte ermittelte mittlere Erstankunft auf den 13.05. (Schaltjahre* wurden verrechnet). Die Befunde im einzelnen:
16.05.1977, 14.05.1978, 15.05.1979, 15.05.1980*, 09.05.1981, 15.05.1982, 17.05.1984*, 10.05.1985, 15.05.1986, 09.05.1990, 17.05.1991, 16.05.1992*, 10.05.1993, 16.05.1994, 15.05.1995, 11.05.1996*, 12.05.1997, 09.05.1998, 10.05.1999, 10.05.2000*.

EF und WF, die lange Anwesenheit auf den KF besonders von M belegen, sind rar; hier Beispiele für lange Spannen bzw. relativ späten Abzug:
9. Hid 91487396
   o 22.05.1991 Su M, Gerwisch 1 km SW, KF G
   v 14.07.1991 BO
   v 17.08.1991 BO
10. Hid VA11144
   o 23.05.1992 Su M, Magdeburg 1 km E, KF I
   v 22.07.1992 BO
11. Hid VC15467
   o 17.07.1997 Su M ,Lostau 1 km S, KF E
   v 14.05.,19.06. und 03.08.1998 BO

Jungvögel verlassen etwa ab dem 20. 6. die Nester, 3mal wurden juv gegriffen, mehrfach nur unvollkommen flugfähig in Netzen gefangen. Mit Handschwingen, die erst etwa 3/4 ihrer endgültigen Länge erreicht haben, hangeln sie sich an vertikalen Strukturen im dichten Kraut nach oben und überwinden im Flatterflug wenige Meter schräg nach unten, können aber nach weiteren 3 Tagen schon gut fliegen. Beim Vergleich mit der Grafik des Auftretens der Do fällt der niedrige Gipfel der juv zu den ad auf. Ein Teil der juv Su verläßt nach Erlangung der Selbstständigkeit die Erbrütungshabitate; sie werden ab Mitte Juli regelmäßig in den Röhrichtfluren an Seen und Flüssen nachgewiesen, wobei das Verhältnis zum Teichrohrsänger jährlich von 1 : 10 bis zu 1 : 1,5 variieren kann

©Museum Heineanum

(*eigene Feststellungen, P. Gottschalk, A. Kabus, O. Müller, H. Ulrich mündl.)*. Bis zum Selbständigwerden bleiben die juv mit einem Elternteil im engeren Brutgebiet:

12. Hid 90320858
    o 28.06.1971 Su eben flügge, Schollene 3 km W, KF A
    v 18.07.1971 BO nach 20 Tagen
13. Hid ZA42162 o 07.07.1999 Su eben flügge, Lostau 1 km S, KF E
    v 15.07.1999 genau BO nach 8 Tagen
    v 21.07.1999 400 m W BO nach 15 Tagen

Auch die in ufernahe Röhrichtbestände wechselnden juv Su können dort einige Zeit verweilen:

14. Hid ZA86046
    o 31.07.1999 Su juv, Lostau 1 km S, KF C
    v 05.08.1999 genau BO nach 5 Tagen

Nachweise heimziehender **Do** gelangen bis 1999 nur ausnahmsweise vor dem 1. Mai (12. Dekade); 2000 erfolgte die Ankunft deutlich früher: am 18.04. (11. Dekade) fingen sich 3 M, bis zum 28.04. 7 M, 1 F traf am 20.04. ein, alle auf einem 300 m langen Grabenabschnitt. Mit diesen Fängen und auch in der Grafik (Abb. 2) zeichnet sich eine etwas frühere mittlere Rückkehr der M ab, allerdings betrafen die beiden einzigen April-Fänge vor 2000 F, wovon mindestens eines sich am BO ansiedelte:

15. Hid VC38767
    o 29.04.1999 Do F, Lostau 1 km S, KF E
    v 09.05.1999 BO

Der Heimzug ist wahrscheinlich erst Ende Mai (15. Dekade) beendet. Ab Mitte Juli (20. Dekade) verlassen die Adulten stetig und unauffällig die Bruthabitate, verweilen aber in kleiner Zahl wohl wegen der postnuptialen Vollmauser bis Anfang Sept. in den Bruthabitaten oder in ihrer Nähe:

16. Hid VB43505
    o 31. 5.1996 Do F, Lostau 1 km S, KF C, Brutvogel in der Legephase
    v 31.08.1996 BO, Mauser beendet
17. Hid VC38878
    o 07.06.1999 Do M, Lostau 1 km S, KF E
    v 31.08.1999 BO, Mauser beendet
    v 18.05.2000 BO

Juv Do treten ab dem 10.06. auf, ausnahmsweise schon am Anfang des Monats (s. Nr. 32). Ihre Präsens kulminiert um Mitte Juli (20. Dekade) und geht danach in einen sich stetig bis Mitte Sept. (26. Dekade) hinziehenden Wegzug über.

Gegenüber dem Su ist das Geschlechterverhältnis ausgeglicherer, wenngleich auch hier die M deutlich überwiegen (M/W = 1,47), ein Wert, der schon eher in der höheren Fangwahrscheinlichkeit der M begründet sein könnte. In der 12. bis 15. Dekade

©Museum Heineanum

beträgt der Quotient 1,65, ist dann in der eigentlichen Brutzeit, der 16. bis 19. Dekade mit 1,23 relativ ausgeglichen. Der erneute Anstieg auf 1,88 in der 20. bis 25. Dekade basiert auf zu geringen Zahlen, als daß er interpretierbar wäre.

Den Grad der Abnutzung, den die Handschwingen und Steuerfedern der hier ansässigen Brutvögel seit ihrer Ankunft bis Ende Juni/Anfang Juli erfahren haben und ohne deren vorherige Erneuerung der Wegzug nicht möglich wäre, dokumentiert diese Fangfolge:

18. Hid VC38822

o 21.05.1999 Do M, Lostau 1 km S; KF E, *Flügellänge (F): 71 mm*

v 02.07.1999 BO, *F: 70 mm, Handschwingen (HS) zerschlissen*, (s. Abb. 4)

v 28.04.2000 BO, *F: 73 mm*

v 05.05.2000 BO, *F: 72,5 mm*

v 13.07.2000 BO, *F: 68 mm, Mauser: HS 1-2 Kiel, HS 3-9 alt, stark zerschlissen*

Bei vielerorts gemeinsamen Vorkommen von Do und Su werden doch gravierende Unterschiede deutlich: Do bewegen sich an den Brutplätzen – aber wohl nur hier – viel in dichten horizontalen und schrägen, oft dornigen Strukturen, Su überwiegend in durchweg vertikal gegliederten Pflanzenwuchs, der bei letzteren während der reichlich 2 Monate Anwesenheit an den Brutplätzen vergleichsweise kaum Abnutzung des Großgefieders verursacht, weshalb Su den langen Zugweg ins Winterquartier mit dem Großgefieder bewältigen, das sie vor etwa 9 Monaten dort angelegt haben. Do überleben offensichtlich die Zugwege und den Aufenthalt im Winterquartier ohne beträchtliche Verschleißerscheinungen am Großgefieder.

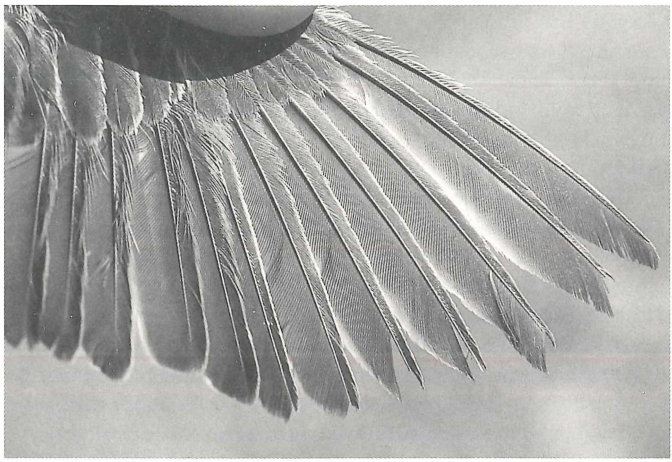

Abb. 4. Rechter Handflügel eines adulten Dorngrasmücken-Männchens am 02.07.1999 vor der postnuptialen Mauser. Fahnen und Spitzen der Schwingen sind erheblich abgenutzt.

©Museum Heineanum

Von 8 am 09.05.1999 auf KF C an gleicher Stelle gefangenen Ind. (6 M, 1 F, 1 unb), die 1999 nicht mehr kontrolliert und auch während der Brutzeit 2000 nicht nachgewiesen wurden, fingen sich am 17.07. und 12.08.2000 genau am BO je ein mauserndes M. Waren dies hiesige Brutvögel oder Zügler, die auf dem Heim- und Wegzug in Folgejahren an gleicher Stelle rasteten?

Juv und ad durchstreifen bis zum Wegzug ergiebige Nahrungshabitate; das sind Samen und Beeren tragende Krautfluren auf Ackerkulturen, auf brachliegenden Flächen und Ödland sowie an Gräben und Böschungen. Der hohe Gipfel der juv in Abb. 2 kommt zustande, weil sich diese stark frequentierten Habitate auf dem KF D, E, F und G im Sommer ausbilden, es wird aber auch deutlich, daß die ad das Brutgebiet vor den juv räumen. Für die Su sind diese Habitate nur von partieller Bedeutung, sie wechseln mehrheitlich in feuchtere Standorte.

Hinweise auf die Mobilität juv Do geben EF und WF von im Sommer die KF E durchsteifenden Ind. Von 204 in 1995 bis 2000 von Ende Juni bis Anfang September gefangenen wurden am oder in der Nähe des BO kontrolliert: 1 nach einem Tag, 3 nach 2, 5 nach 6, 3 nach 7, 2 nach 18 und je 1 nach 10, 11, 13, 15, 16, 20, 21, 22 und 23 Tagen. Am längsten verweilten:

19. Hid VB43062
    o 24.07.1995 Do juv, Lostau 1 km S, KF E
    v 15.08.1995 am BO nach 22 Tagen
20. Hid VC85906
    o 24.06.2000 Do juv, Lostau 1 km S, KF E
    v 17.07.2000 1100 m W BO nach 23 Tagen

3.2. Siedlungsdichte

Die Besiedelung der KF A mit Su und Do wurde über 29 Jahre verfolgt und dokumentiert. Grundlage der Erfassung waren akustische und visuelle Kontakte sowie Fangergebnisse (Abb. 5). Die Siedlungsdichte zeigt von Mitte bis Ende der 1970er Jahre für *beide Arten* ein Maximum, ist dann abnehmend und stagniert seit 1993 auf niedrigem Niveau. Diese Entwicklung ist maßgeblich lokalen Habitatveränderungen geschuldet. Mit der Reduzierung der Brennesselfluren und der dornigen Krautbestände nahm die Verbuschung zu. So hat sich die Siedlungsdichte auf dieser KF für den Su *mit*, für die Do zunächst *mit* aber in den letzten Jahren *gegen* den großräumigen Trend entwickelt (BERTHOLD 1972, 1973, 1974, BERTHOLD et al. 1993, DORSCH 2000, eigene Feststellungen). Die flächenbezogene Siedlungsdichte schwankte zwischen 16,8 BP/10 ha (Su) bzw. 8,4 BP/10 ha (Do) und 0,7 BP/10 ha für beide. Die Verteilung der BP in 1976 und 1990 auf der KF – Jahre mit hoher und mittlerer Besiedelung - zeigt Abb. 6a,b. Bei hoher Siedlungddichte rücken die BP auf den besiedelbaren Flächen in relativ kleinen Revieren enger zusammen.

©Museum Heineanum

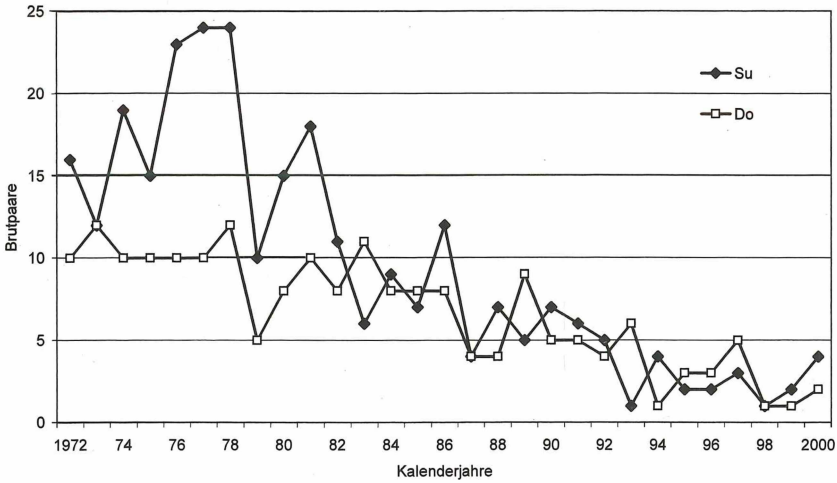

Abb. 5. Siedlungsdichte lokaler Populationen von Sumpfrohrsänger und Dorngrasmücke auf der Kontrollfläche KF A über 29 Jahre, ermittelt nach visuellen und akustischen Kontakte und Beringung.

Für den **Su** wurde 1993 die zeitliche Abfolge der Revierbildung auf der KF I kartiert.Vom 10.05. bis 20.06. wurde sie 20mal, meistens in den Abendstunden, begangen. Das Ergebnis zeigt Tab. 3. Danach erfolgten die meisten Gründungen in der letzten Maidekade, in diese Spanne fällt auch die Ankunft der Masse der Su. Die von den früh heimgekehrten M besetzten relativ großflächigen Reviere verkleinerten sich unter dem Druck der Neuankömmlinge beträchtlich.

Um den 10.06. war offensichtlich die Aufnahmefähigkeit der KF erschöpft, den noch später eintreffenden M blieb nur noch die Besetzung nicht mehr verteidigter Reviere (s. oben). Die Fangtätigkeit konnte nicht überall kontinuierlich mit den Revierbildungen erfolgen, deshalb ergibt sich erst zum Ende eine größere Zahl gefangener M gegenüber besetzten Revieren. Die Abfangquote der F ist angesichts nur 13 gefangener Ind. kleiner als die der M; ob aber alle 32 kartierten Reviere auch BP beherbergten, muß dahingestellt bleiben. Die mittlere Reviergröße errechnet sich zu 1160 m^2 bzw. 60 m Uferlinie und entspricht etwa den von DOWSETT-LEMAIRE (1980) mit 500 – 1000 m^2 in Belgien und von FRANZ (1981) mit 1103 m^2 in Nordbayern ermittelten Durchschnittsgrößen. An einigen Konzentrationen auf der KF I schrumpften sie zeitweilig auf nur wenig mehr als 100 m^2 zusammen, Werte, die auch WIPRÄCHTIGER (1976) lokal in der Schweiz ermittelt hat.

©Museum Heineanum

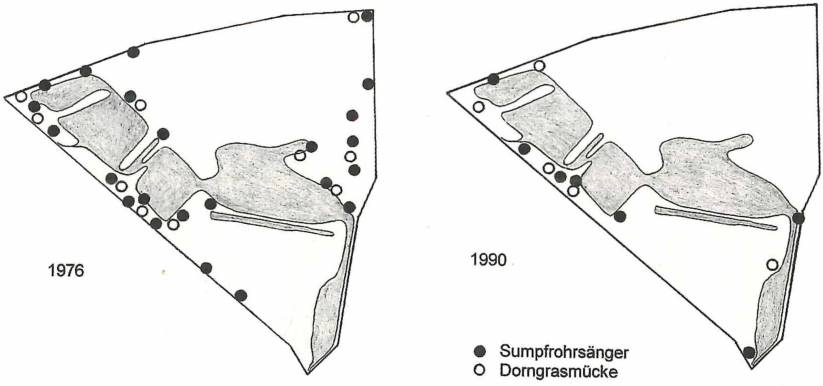

Abb. 6a/b. Verteilung der Reviere von Sumpfrohrsänger und Dorngrasmücke auf der Kontrollfläche KF A bei unterschiedlicher Siedlungsdichte.

Tab. 3: Besiedlung der Kontrollfläche KF 1 1993 durch den Sumpfrohrsänger.

Zeitintervall	Reviere	Erstfänge	
		M	F
am 10.05.	1	1	
bis zum 20.05.	7	4	1
bis zum 31.05.	25	17	5
bis zum 10.06.	31	33	11
bis zum 20.06.	32	43	13

2000 wurde die Besiedelung der KF E mit **Do** verfolgt; es wurde dazu von 18. 4. bis zum 04.06. auf einem 300 m langen Teilabschnitt kartiert und gefangen. Bis zum 04.06. wurden insgesamt 14 M und 7 F gefangen. Unter den M waren 8 brutortstreue (1 und 2 Jahre zuvor am KO beringt) und 6 im aktuellen Jahr mehrmals kontrollierte Ind.; beide Kriterien erfüllten 11 M. Es gab 9 mindestens zeitweilig besetzte Reviere, die von jenen 11 M und vielleicht noch weiteren frequentiert wurden. Die Kartierung der singenden M an 6 Tagen führte zwar sukzessive zur Kenntnis der 9 Reviere, jedoch wurden immer nur auf einigen singende M angetroffen; maximal 7 am 05.05. Unter den gefangenen Ind. befanden sich nur wenige (vielleicht keine) Durchzügler; träfe dies allgemein zu, erklärte es den ausbleibenden Gipfel in der Heimzugphase im Vergleich zum Su (Abb. 1 und 2). 6 der bis zum 04.06. gefangenen F hatten einen Brutfleck, damit dürften mindestens 6 Paare zur Brut geschritten sein; 2 noch später mit Brutfleck gefangene F können schon zugewandert sein. Jedoch läßt die nicht 100 %ige

©Museum Heineanum

Abfangquote der F eher 7–8 Brutpaare wahrscheinlich erscheinen, was in dem linienförmigen Habitat einer mittleren Revierlänge von 40 m und bei einer Breite von 15 m einer durchschnittlichen Größe von 600 m^2 entspräche. Gelegentlich flogen die Do auch in ein benachbartes Rapsfeld, zeigten hier aber kein Territorialverhalten. Das von DIESSELHORST (1968) und SPITZNAGEL (1978) beschriebene instabile Territotialgefüge zeichnet sich auch hier ab.

3.3. Ausgewählte Daten zur Brutphänologie

Angaben hierzu beschränken sich auf phänologisch extreme Daten. Der Zustand der Bauchregion der F kann bei entsprechender Erfahrung zum Erkennen bestimmter Brutphasen benutzt werden. Folgende Einordnung ist möglich: weit vor dem Legen – kurz vor dem Legen – Legephase – frühe Bebrütungsphase – fortgeschrittene Bebrütungsphase – abklingender Brutfleck (Postbebrütungsphase).

Angaben zu frühen Brutaktivitäten beim **Su:**

21. Hid 90997139
    o 20.05.1983 Su F, Magdeburg 2 km E, KF H, kurz vor dem Legen
    v 21.05.1983 BO, Legephase
22. Hid 91167735 – 38
    o 14.06.1985 7–8 Tage alte Nestlinge, Schollene 3 km W, KF A (errechneter Legebeginn um den 20.05.)
23. Hid VA36453
    o 10.05.1993 Su M, Magdeburg 1 km E, KF I
    v 14.05.1993 BO mit Partner VA364559
24. Hid VA36459
    o 14.05.1993 Su F, Magdeburg 1 km E, KF I, Nistmaterial tragend, mit Partner VA36453
25. Hid ZA00475
    o 11.05.1998 Su F, Magdeburg 1 km E, KF I
    v 16.05.1998 BO, Legephase

Angaben zu späten Bruten beim **Su:**

26. Hid 91487577
    o 17.08.1991 Su eben flügge, Gerwisch 1 km SW, KF F, Handschwingen noch wachsend, wird gefüttert
27. Hid VA36771 – 74
    o 16.08.1993 6–7 Tage alte Nestlinge, Magdeburg 1 km E, KF I, am 17.08. 2 pulli tot im bzw. am Nest, mindestens 1 pulli lockt in Nestnähe, errechneter Legebeginn um den 24.07.

©Museum Heineanum

28. Hid VB43041
    o 22.07.1995 Su F, Magdeburg 1 km E, KF I, Legephase
29. Hid VB43078
    o 29.07.1995 Su F, Lostau 1 km SW, KF D, fortgeschrittene Bebrütungsphase
30. Hid VB74020
    o 28.07.1996 Su F, Lostau 1 km SW, KF D, Legephase
31. Hid VB74061 – 63, 65
    o 19.08.1996 Su eben flügge, Lostau 1 km SW, KF D, etwa 15 Tage alt, Handschwingen noch wachsend

Die Beringungen 21 bis 25 sind Belege für schnelle Paarbildung und sogleich beginnendes Brutgeschäft, nachdem sich F in M-Revieren eingefunden haben (DOWSETT-LEMAIRE 1981). Ein Grabenabschnitt inmitten der Feldmark (von Roggen- und Rapskultur gesäumt), in dem 2000 6 BP siedelten, war am 24. 7. von ad bis auf ein noch unselbständige juv betreuendes Ind. geräumt. Die späten belegten Bruten (s.o. Nr. 26 bis 31) sind wohl Ersatzbruten, wobei Nr. 28-31 wahrscheinlich durch Sommerhochwasser der Elbe, die in beiden Jahren weite Uferbereiche überfluteten, zustande gekommen sind. Über späte Bruten in Sachsen-Anhalt berichten auch HAENSEL (1987; Legebeginn: 14.07.1957) und GNIELKA (1974; Ende August 1943 ein Nest mit Jungen, Zweifel scheinen angebracht).

Für die **Do** sind nur diese Angaben früher Bruten erwähnenswert:

32. Hid VA36533
    o 02.06.1993 Do eben flügge, Schollene 3 km W, KF A
33. Hid VA36869
    o 02.05.1994 Do F, Magdeburg 1 km E, KF I, verpaart, gemeinsam mit Partner gefangen, kurz vor dem Legen

Es gab keine Hinweise auf echte Zweitbruten.

4. Fang-/Wiederfangstatistik

Alle EF und WF nach dem EF-Jahr sind im Anhang tabellarisch, getrennt nach Geschlechtern und Alter, sowie jahres- und individuenbezogen zusammengestellt. Diese Übersichten machen die Fängtätigkeit und ihre Ergebnisse überschaubar; sie sind auch Grundlage für die Mortalitätsberechnungen.

Die Jahresreihen der EF sind wegen der auf einigen KF zum Teil gegensätzlich verlaufenden Bestandstrends und der nicht durchgängig kontinuierlichen Fangmethodik *nicht* zur Konstatierung etwaiger langfristiger oder regionaler Bestandsveränderungen geeignet.

©Museum Heineanum

Tab. 4. Ermittlung der Rückkehrrate am Beispiel des Materials der Sumpfrohrsänger-Männchen.

Jahr nach EF	letzte WF	EF	**Rü (%)**
1	131	1515	8,65
2	39	1432	2,72
3	21	1332	1,58
4	13	1225	1,06
5	6	1162	0,52
6	2	1088	0,18
Summe	-	-	**14,71**

Tab. 5. Nachgewiesene Rückkehrraten von Sumpfrohrsängern an den Beringungsplätzen in späteren Jahren.

Alter Geschlecht	WF	EF	**Rü (%)**	Signifikanz p<0,05 zu:
M	212	1515	**14,7**	F ja, juv ja, pulli+ ja
F	48	677	**7,3**	juv ja, pulli+ ja
juv	10	463	**2,7**	pulli+ n. s.
pulli+eben fl	4	84	**4,5**	

Tab. 6. Nachgewiesene Rückkehrraten von Dorngrasmücken an den Beringungsplätzen in späteren Jahren.

Alter Geschlecht	WF	EF	**Rü (%)**	Signifikanz p<0,05 zu:
M	61	314	**20,1**	F ja, juv ja, pulli+ ja
F	18	204	**9,1**	juv n. s., pulli+ n. s.
juv	13	388	**3,5**	pulli+ n.s.
pulli+eben fl	1	61	**1,6**	

4.1. Rückkehrrate

Die Rückkehrrate **Rü** ist kein standardisierter Populationsparameter, seine Konfiguration kann von Fall zu Fall unterschiedlich sein. Hier wird die Rü als die Summe der Quotienten der individuenbezogenen letztmaligen WF und der ihnen entsprechenden Pools der EF verstanden. Dies wird am Beispiel der Su M in Tab. 4 veranschaulicht, alle Ergebnisse sind in den Tab. 5 und 6 zusammengestellt.

©Museum Heineanum

Die vergleichsweise geringe Rü der adulten Ind. der **Su** in dieser Untersuchung ist wohl maßgeblich durch einen hohen Anteil von Züglern an den EF auf dem Heimzug begründet; das wird auch durch die Gipfel im jahreszeitlichen Auftreten – besonders bei den M - deutlich (Abb. 1). Obwohl bei den adulten **Do** kein so hoher Anteil an Heimzüglern zu erkennen ist (Abb. 2), sind die Differenzen der Rü der adulten Su und Do nicht signifikant verschieden. Für die juv beider Arten, die sich beim EF entweder noch in der Nähe ihres Erbrütungsplatzes oder auf dem Zerstreuungszug befunden hatten, überrascht die geringe Rate nicht.

Hohe Rü wurden von Beringungen folgender Jahre ermittelt (Berücksichtigt wurden beim Su nur Jahre mit mindestens 25 EF, bei der **Do** mit mindestens 10 EF):

Su M:	1976 24,7 %	Su F:	1985 16,0 %	Do M:	1975 50,0 %
	1977 25,8 %		1996 16,1 %		1985 30,8 %
	1988 21,8 %				1999 42,9 %
	1991 20,0 %				

Trotz manchen Spielraums bei Definition und Interpretation der Rü hier die in anderen Untersuchungen ermittelten Werte: Für den Su fand FRANCOIS (zit. bei DOWSETT-LEMAIIRE 1978) bei einer isoliert lebenden lokalen Population in SE-Frankreich 44,1 % für M und 26,5 % für F. Auf eine 5 ha große intensiv bearbeitete Kontrollfläche in Belgien (DOWSETT-LEMAIRE 1978) kehrten 26,0 % der M und 17,4 % der F zurück, im Mittel 22,5%. Ursache für die höheren Raten gegenüber meinem Ergebnis kann die Lage der Kontrollfächen an der westlichen Grenze des Verbreitungsgebietes sein, wo nur relativ wenige Durchzügler auftreten werden, oder höhere WF-Quoten. Für die Do ermittelte DA PRATO (1983) in SE-Schottland 28,3 % für M und 24,1 % für F, bei allerdings nur 57 beringten ad.

Die Rü von juv, wohl als pulli beringten Su geben DOWSETT-LEMAIRE (1978) mit 0,8 % und FRANCOIS (zit. bei DOWSETT-LEMAIRE 1978) mit 3,1 % an. Im Vergleich dazu ist die hier ermittelte Rate von 4,5 % hoch (siehe auch unter 4.4.).

Von den als pulli und eben flügge markierten Do gelang ein WF nach einem Jahr, was einer Rü von 1,6 % entspricht. DA PRATO (1983) konnte auf seiner 10,4 ha großen KF von den 88 markierten pulli der Do keinen Rückkehrer nachweisen.

4.2. Mortalität

Neben der Reproduktionsrate, der Immigration und der Emigration ist die Mortalität ein wesentlicher Faktor für die Stabilität oder Veränderung von Populationen und ihre Kenntnis ist in der Populationsforschung von zentraler Bedeutung. Numerische Werte dieses Parameters von freilebenden Vogelpopulationen sind nur durch individuelle Markierung zu erlangen. Die Bewertung von Totfunden führt unmittelbar zur Mortalitätrate **m**, die Registrierung der nach bestimmten Zeitintervallen noch lebenden Ind. (die sog. Fang-/Wiederfangmethode) zur Überlebensrate **ü**, beide sind durch die Beziehung **m + ü = 1** verbunden.

©Museum Heineanum

In der großen Gruppe der kleinen Singvögel (und auch bei anderen Vogelarten) ist die Mortalität im ersten Lebensjahr deutlich größer als später. Man unterscheidet deshalb nach Jugendmortalität $\mathbf{m_j}$ und Adultmortalität $\mathbf{m_a}$. $\mathbf{m_a}$ wird vereinfachend als altersunabhängig angenommen.

Kein anderer Ort des jahresperiodisch genutzten, bei weitziehenden Arten interkontinentalen Lebensraumes wird in dem Maße wiederholt und konzentriert – ja teilweise nahezu punktgenau – aufgesucht wie der einmal gewählte Brutplatz. Die Effizienz der Fang-/Wiederfangmethode ist also auf Kontrollflächen zur Brutzeit am höchsten. Wegen der niedrigen Rü der als pulli und juv beringten Ind. an den Ort der Markierung ist für diese Altersklasse so kaum ausreichendes Material zur Berechnung für m_j zu erlangen; die Fang-/Wiederfangmethode ist vorzugsweise zur Ermittlung von $\mathbf{m_a}$ geeignet. $\mathbf{m_a}$ wird mit mathematischen Modellen aus dem Stichprobenmaterial mehrjähriger Untersuchungen geschätzt, deren Dauer nicht kürzer, aber auch nicht wesentlich länger als das erwartete Höchstalter der bearbeiteten Art(en) sein sollten. Die Fangwahrscheinlichkeit ist während der ganzen Untersuchungszeit auf gleichem Niveau zu halten, eine Forderung, die wegen der in der Regel zeitgleich von verschiedenen Bearbeitern auf mehreren KF durchgeführten Fangtätigkeit nur durch strikte Standardisierung annähernd erreicht werden kann. Die Siedlungsdichte sollte sich während der Untersuchungszeit nicht wesentlich ändern, ein Umstand, der freilich nicht oder doch nur partial bei der Auswahl der KF zu beeinflussen ist.

STEIN (1986) hat mit den von 1971 bis 1985 auf den KF A und B erzielten EF und WF von Su M eine Mortalitätskalkulation nach dem von LONG (1975) modifizierten Modell von LESLIE & CHITTY (1951) vorgelegt. Die Besiedelung dieser KF hat sich danach weiter verringert, so daß eine erneute Rechnung mit dem dürftigen zusätzlichen Material über eine längere Zeitspanne nicht sinnvoll erscheint. Jener Auswertung soll hier das auf den danach verstärkt bearbeiteten KF C – I (ohne H) erhobene und grundsätzlich in gleicher Weise behandelte Material gegenübergestellt werden. Hinzugefügt werden Mortalitätsberechnungen für die Do, sowie Berechnungen über 30 Jahre unter Zugrundelegung aller EF/WF zum Vergleich.

Obwohl die Mortalitätsraten der Geschlechter zunächst als verschieden angenommen werden müssen, ist hier eine separate Auswertung des F-Materials wegen der relativ wenigen WF nicht möglich, deshalb wird m_a für beide Geschlechter gemeinsam *und* nur für M kalkuliert. Abb. 7 zeigt beispielhaft die Grafik zur Ermittlung von m_a einer Gruppe der Su.

Während bei STEIN (1986) der gewichtete Regressionskoeffizient (der indirekt m_a entspricht) berechnet wurde, um den Einfluß der nur schwach besetzten oberen Kontrollintervalle auf seinen numerischen Wert abzuschwächen, wird hier der ungewichtete Regressionskoeffizient berechnet und nur die nach 1 bis 4 Jahren nach den EF erzielten WF berücksichtigt. Die Ergebnisse sind in der Tab. 7 zusammengefaßt. Für beide Arten ergeben sich die kleinsten Mortalitätsraten aus dem vergleichsweise

©Museum Heineanum

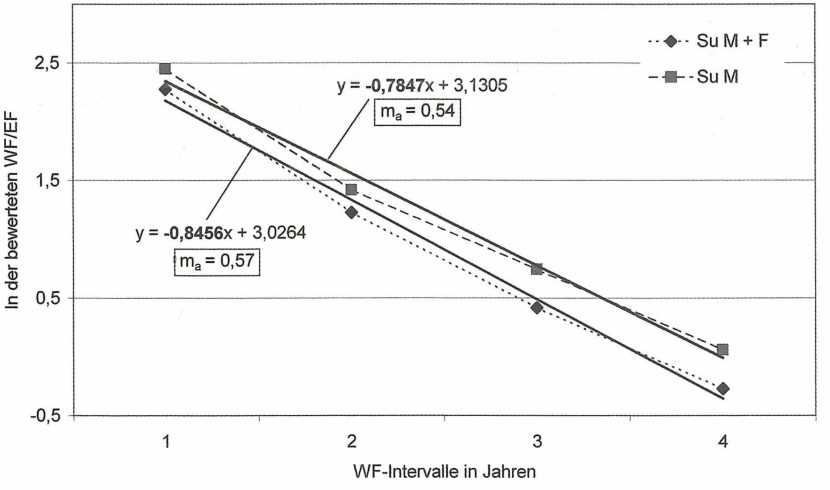

Abb. 7. Regressionsgeraden zur Ermittlung der Adultmortalität, hier am Beispiel des Fang-/Wiederfangmaterials der Sumpfrohrsänger auf den Kontrollflächen KF C bis I von 1991 bis 2000.

geringen Material der KF A und B von 1971 bis 1985, während einer Zeit also, in der sich auf beiden KF eine *maximale* Besiedelung einstellte und die sich nach einem breiten Gipfel langsam verringerte (Abb. 5). Sie liegen für beide Arten nahe bei 50 %, bei der Do etwas darunter, beim Su etwas höher. Am höchsten sind sie mit dem zwangsläufig heterogenen Material aller 9 KF über eine sehr lange Zeitspanne, für beide Arten errechnen sich 57 %. Abgesehen von der hier nicht überall und durchgehend gewährleisteten Standardisierung und Kontinuität der Fangtätigkeit ist davon auszugehen, daß sich auch die Bestände der lokalen Populationen auf den einzelnen Kontrollflächen in unterschiedlicher Weise veränderten – ein Umstand der das Ergebnis beeinflussen kann. So entzieht sich z. B. auf KF mit beständig oder sprunghaft abnehmender Siedlungsdichte während der Untersuchungszeit ein Teil der Ind. durch Emigration gleichbleibender Wiederfangwahrscheinlichkeit. Die wahren Raten der Adultmortalität für beide Arten dürften bei 50 % oder etwas darüber liegen, vielleicht 55 % erreichen. Die Einbeziehung des vergleichsweise geringen F-Materials in die Rechnungen führt in einigen Fällen (Tab. 7) zu einem leichten Anstieg der Rate, der aber nicht signifikant ist.

KOHLER in GLUTZ VON BLOTZHEIM & BAUER (1991) ermittelte für die Do m_a-Raten von 57 % von als pulli und diesjährig beringten und 62 % von als Fänglinge unbestimmten

©Museum Heineanum

Alters beringten Individuen. Es überrascht die höhere Rate bei den Fänglingen, unter denen sich auch ad befunden haben werden.

Tab. 7. Mortalität adulter Sumpfrohrsänger und Dorngrasmücken, errechnet aus verschieden sortiertem Material dieser Studie. B = Bestimmtheitsmaß der Regressionsgeraden, aus deren Koeffizienten b sich die Audultmortalität nach $m_a = 1 - 1/e^{-b}$ errechnet.

Art	Sex	KF	Zeitspanne	EF	WF	m_a	B (%)[1]
Sumpfrohr-sänger	M + F	A + B	1971-1985	472	57	**0,53**	96,8
	M			313	47	**0,51**	99,3
	M + F	C bis I	1991-2000	1025	110	**0,57**	98,8
	M			726	92	**0,54**	99,1
	M + F	alle	1971-2000	2300	257	**0,57**	98,2
	M			1591	209	**0,56**	98,6
Dorngras-mücke	M + F	A + B	1971-1985	197	37	**0,47**	96,8
	M			118	28	**0,48**	95,4
	M + F	alle	1971-2000	553	61	**0,57**	98,1
	M			332	18	**0,57**	98,4

4.3. Brutplatztreue

Während die Rü unmittelbar aus Quotienten von WF und EF gebildet wird, ist bei der Brutplatztreuerate **BrT** (und der Geburtsplatztreuerate **GbT**) die Mortalität zu berücksichtigen. So würde z. B. die Rückkehr (und der WF) der Hälfte der EF einer lokalen Population im darauffolgenden Jahr bei einer Mortalitätsrate m = 0,5 vollständige Brutplatztreue bedeuten. Die Rü darf also nicht generell mit BrT und GbT gleich gesetzt werden, wie bei ULBRICHT (1985) geschehen. Mit anderen Worten: Zurückkehren können nur die noch lebenden Ind. Die BrT (wie die Rü auch) ist – bedeutend stärker als m_a – örtlichen und zeitlichen Schwankungen unterworfen, die in Veränderungen der Größe lokaler Populationen ihre Ursache haben. Es ist problematisch, gemittelte Parameter (m_a) mit lokal geprägten Größen (BrT) in Bezug zu setzen.

In dieser Untersuchung ist der Fehler wohl gering, wenn davon ausgegangen wird, daß (fast) alle in mindestens 2 Jahren auf einer KF gefangene und beim EF als ad bestimmte Su und Do hier *nicht* als Zügler rasteten, sondern sich zur Fortpflanzung einfanden. Alle Ind. waren beim WF ein oder mehrere Jahre älter als beim EF, gehörten also einem einmal und *mehrfach* durch die Mortalitätsrate dezimierten Pool an. Daraus soll hier lediglich eine mindestens doppelt so hohe BrT im Vergleich zur Rü veranschlagt werden, wahrscheinlich ist sie noch beträchtlich größer, was sich mit den unter 4.1. aufgeführten Rü verschiedener Jahre andeutet.

Der Nachweis von BrT in 5 aufeinanderfolgenden Jahren gelang für je 1 M von Su und Do. Sie sollen wegen ihrer Einmaligkeit (in dieser Studie) hier aufgeführt werden,

©Museum Heineanum

gelingt es doch mit $m_a = 0{,}5$ und $m_j = 0{,}7$ im Mittel nur jedem 50. flügge gewordenen M, so alt zu werden (nach Gl. 6b in STEIN 1986):

34. Hid VB74018
    o 27.07.1996 Su M, Lostau 1 km S, KF C
    v 22.05.1997 BO, 05.06.1998 BO, 24.05.1999 BO, 19.05.2000 BO
35. Hid 90595898
    o 26.05.1975 Do M, Schollene 3 km W, KF A
    v 28.05.1975 BO, 08.06.1976 BO, 07.06.1977 BO, 30.05.1978 BO, 12.06.1979 BO

Zwischen diesen Befunden und den zahlreichen nur zweimal am BO kontrollierten Individuen liegt eine breit gestreute Palette unterschiedlicher Kombinationen (aufgelistet in den Tab. im Anhang), die eingedenk einer nicht vollkommenden Abfangquote generell ein hohes Festhalten am einmal gewählten Brutort belegen. Die „Fehljahre" (=Jahre ohne WF vor dem Letztfangjahr) resultieren aber bei Aneinanderreihung solcher Jahre auch aus tatsächlicher Abwesenheit. Diese Ind. siedelten dann wahrscheinlich in der Nähe außerhalb der KF (s. 4.5.). Dies mag für die beiden nachfolgend aufgeführten Su M zugetroffen haben, die zugleich ein hohes Alter erreichten:

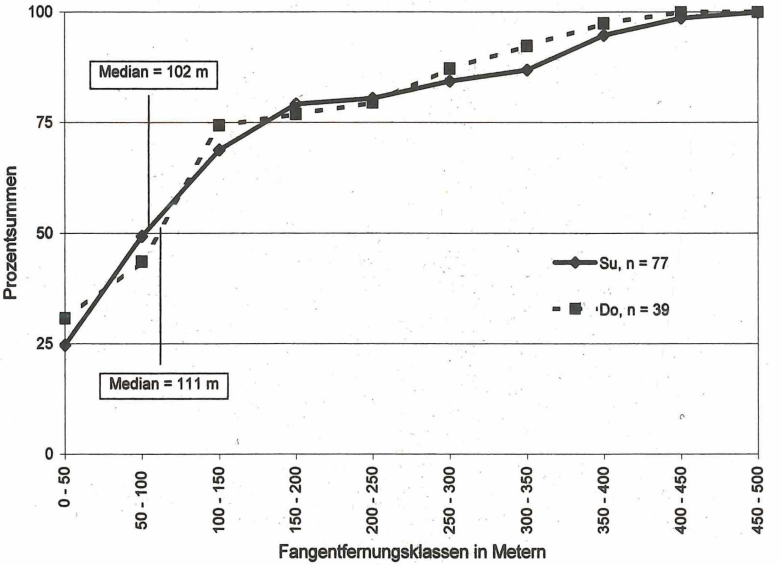

Abb. 8. Verteilung der Ansiedlungsentfernungen brutplatztreuer Männchen von Sumpfrohrsänger und Dorngrasmücke auf den Kontrollflächen KF A und B in Folgejahren bezogen auf den Beringungsort.

©Museum Heineanum

36. Hid 90837715 o 11.06.1979 Su M, Schollene 3 km SW, KF B
    v 29.05.1985 BO
37. Hid 91264954 o 08.06.1988 Su M, Biederitz 1 km NE, KF G
    v 06.06.1994 BO

Beide Su hatten bei der Kontrolle mindestens ihr 7. Lebensjahr angenähert vollendet. Ein Do M gleich hohen Alters wurde über 7 Jahre nach dem EF viermal kontrolliert:

38. Hid 90973071
    o 28.05.1981 Do M, Schollene 3 km W, KF A
    v 12.06.1981 BO, 25.05.1983 BO, 31.05.1985 BO, 28.05.1987 BO

Es seien noch die Daten eines viermal in 5 Jahren nachgewiesenen Do F genannt:

39. Hid 91167203
    o 13.06.1984 Do F, Schollene 3 km W, KF A, Brutfleck
    v 14.06.1985 BO, 25.05.1988 BO, 13.06.1989 BO, bei allen WF mit Brutfleck

Die Verteilung der Ansiedlungsentfernungen von Su M und Do M in Folgejahren auf den KF A und B zeigt Abb. 8. Die Mediane liegen bei 102 m (Su) bzw. 111 m (Do); sie unterscheiden sich nicht signifikant, so daß wohl die Annahme, etwa die Hälfte aller brutplatztreuen M beider Arten siedelt sich am Ort ihrer vorjährigen Reviere und in deren unmittelbarer Nachbarschaft an, zutrifft.

4.4. Geburtsplatztreue

Als geburtsplatztreu gelten als Nestlinge und eben flügge beringte Individuen, die im Folgejahr und/oder später am BO kontrolliert wurden. Von den 88 in diesem Alter markierten **Su** wurden 4 in späteren Jahren an den BO wiedergefangen, hier alle Daten:

40. Hid 91167735
    o 14.06.1985 Su-Nestling, Schollene 3 km W, KF A
    v 11.06.1986 M, BO, 150 m neben Geburtsnest
41. Hid 91167736
    o 14.06.1985 Su-Nestling, Nestgeschwister von Hid 91167735
    v 04.06.1987 M, BO, 50 m neben Geburtsnest
42. Hid 91167762
    o 29.06.1985 eben flügger Su, Gerwisch 1 km SW, KF F
    v 29.05.1987 M, BO
    v 03.06.1987 BO
    v 07.06.1988 BO
43. Hid VA11368
    o 08.07.1992 eben flügger Su, Magdeburg 1 km E, KF I
    v 26.07.1992 BO
    v 17.07.1993 F, BO

©Museum Heineanum

Wird bei diesen an ihren Geburtsplatz zurückgekehrten Individuen die hohe Jugendmortalität m_j = 0,7 (STEIN 1986) berücksichtigt, *kann* die GbT reichlich den doppelten Wert der entsprechenden Rü erreichen.

Der Erfolg der Brut, aus der die beiden M (Nr. 40 und 41) hervorgingen, war überdurchschnittlich gut (im Mittel beträgt die Nachwuchsrate etwa 3 flügge juv je BP und Jahr, STEIN 1986); hier nahmen mindestens 2 Individuen mindestens ein- bzw. zweimal an der Reproduktion teil. Vielleicht sind es die jahreszeitlich frühen Bruten, die, sofern sie erfolgreich sind, dem Nachwuchs relativ lange Verweildauern am Erbrütungsort ermöglichen, die sie zur Rückkehr an ihren Geburtsort veranlassen. Daß juv Su auch noch spät, wenn die Masse schon auf dem Wegzug ist (Abb.1), länger an einem Ort verweilen, belegt

44. Hid 91487560
    o 14.08.1991 juv Su, Magdeburg 1 km E, KF I
    v 24.08.1991 nach 10 Tagen am BO

Von den 62 als pulli oder eben flügge markierten **Do** konnte nur 1 Nachweis von GbT erbracht werden

45. Hid 90740239
    o 17.06.1978 Do-Nestling, Schollene 3 km W, KF A
    v 12.06.1979 M, BO

Tab. 8. Kontrollentfernungen juvenil beringter Sumpfrohrsänger in späteren Jahren in Bezug zum Beringungsort.

Geschlecht	n	Entfernung Beringungsort – Kontrollort in km				
		0	0,5	2	4	8
M	8	3	2	1	1	1
F	2	2				
M+F	10	5	2	1	1	1

Der BO als juv markierter Ind. beider Arten wird zumindest teilweise, infolge des „dispersal" der juv, nicht mehr ihr Geburtsort gewesen sein. Deshalb können Kontrollen in späteren Jahren am BO *nicht* als Geburtsplatztreue gewertet werden. Das zeigt sich auch am Verhältnis der Kontrollen am BO zu denen in einiger Entfernung vom BO (Tab. 8). Hervorgehoben werden sollen:

46. Hid VA17215
    o 23.07.1992 juv Su, Lostau 2 km S, nahe KF C, Beringer *P. Gottschalk*
    v 18.06.1993 M, Magdeburg 1 km E, KF I, 8 km SSW BO
    v 06.06.1994 KO von 1993
    v 29.05.1996 KO von 1993 und 1994
47. Hid VB97163
    o 03.08.1996 juv Su, Lostau 2 km S, nahe KF C, Beringer *P. Gottschalk*

©Museum Heineanum

v 10.06.1997 M, Gerwisch 1 km SW, KF F, 4 km SW BO
v 03.06.1999 KO von 1997

Diese Su-M befanden sich beim EF offenbar auf Dismigrationswanderung und blieben dann ihrem für die erste Brut gewählten Platz treu.

4.5. Umsiedlungen adulter Sumpfrohrsänger

In der Tab. 9 sind die ab einer Entfernung von 500 m nachgewiesenen Umsiedlungen aufgelistet. Bei allen aufgenommenen Fällen ist die Ortsveränderung durch einen dazwischenliegenden, von der Struktur her für diese Art nichtbesiedelbaren Bereich

Tab. 9. Umsiedlungsentfernungen adult beringter Sumpfrohrsänger in Bezug zum Beringungsort.

Geschlecht	Kontrolle im/in…	n	Entfernung Beringungsort – Kontrollort in km					
			0,5	1	1,5	2	2,5	8
M	Beringungsjahr	2	1		1			
	späteren Jahren	13	3	3	5		2	
F	Beringungsjahr	2	1					1
	späteren Jahren	5	2		2	1		
M+F	allen Jahren	22	7	3	8	1	2	1

gekennzeichnet. Die vollständige Erfassung dieser Vorgänge – selbst im Nahbereich – ist auf Grund der wenigen, kleinflächigen Fangplätze nicht möglich, dennoch widersprechen diese Ortswechsel der Annahme nicht, das die meisten der heimkehrenden M ihren vorjährigen Brutplatz zunächst nahezu punktgenau aufsuchen und nur, wenn dieser durch Habitatveränderung unbesiedelbar oder bereits besetzt ist, von dort aus die Umgebung nach geeigneten und noch freien Habitaten absuchen.

Dazu diese Befunde: 6 Ind. wechselten zwischen den 1,5 km voneinander entfernten KF A und B: 2 M und 1 F siedelten zwischen 1981 und 1984 von KF A nach KF B um. In dieser Zeitspanne vollzog sich an ihrem bisherigen Brutplatz ein gravierender Bestandsrückgang (Abb. 5); zwischen 1986 und 1988, als die lokale Population auf KF B infolge Habitatvernichtung erheblich schrumpfte, wechselten 2 M zur KF A, freilich ohne daß es im Zielgebiet zu einer erkennbaren Bestandszunahme, bestenfalls zu einer kurzfristigen Stagnation des Abwärtstrends, gekommen war. In Magdeburg wurde ein 1990 auf einer Ruderalfäche markiertes Su M, 1991 – nachdem dieser Habitat zwischenzeitlich durch Einebnung zerstört war – 1 km westlich auf KF I kontrolliert. Zwischen BO und KO befindet sich ein städtisches Wohngebiet. Drei noch 1 bzw. 2 weitere Jahre nach dem Wechsel kontrollierte M blieben fortan ihrem neuen Brutplatz treu. Eine Rückkehr zum alten Brutplatz wurde in keinem Fall festgestellt. Von einem Su-F liegt folgender Fund vor:

©Museum Heineanum

48. Hid VA91427
o 21.05. 1995 Su M, Magdeburg 1 km E, KF I
v 09.07.1995 F, abklingender Brutfleck, Lostau 1 km S, KF C, 8 km NE BO

Dieses beim EF geschlechtlich falsch (!) bestimmte F befand sich am 21.05. entweder noch auf dem Heimzug oder ein durch das Juni-Hochwasser der Elbe verursachter Brutverlust veranlaßte es zu diesem beträchtlichen Ortswechsel.

Ein Brutplatzwechsel eines Su M über eine größere Distanz deutet sich mit dieser Beringung an:

49. Hid ZA18217
o 08.06.1998 Su M , Magdeburg 2 km SE,
v 26.06.1999 2 km N Osternienburg (Köthen), 41 km SE BO, Finder *M. Harz*

Es ist sehr unwahrscheinlich, daß dieses M 1999 Ende Juni noch auf dem Heimzug war, wo es doch 1998 bereits 19 Tage früher 40 km weiter NW (am wahrscheinlichen Brutort) weilte.

Von der **Do** gelang nur ein Nachweis einer Umsiedlung: 1 M wechselte von 1989 zu 1990 über 1,5 km von KF A nach KF B, die Benutzung zweier benachbarter Brutgebiete dokumentierend, wie sie auch vom Su mehrfach nachgewiesen wurde.

Zusammenfassung

Für Sumpfrohrsänger (Su) und Dorngrasmücke (Do) werden Beringungsergebnisse und begleitende Beobachtungen, die von 1971 bis 2000 auf 9 Kontrollflächen (KF A-I) im nördlichen Sachsen-Anhalt erfolgten, mitgeteilt und analysiert.

Su verweilen vom Ende der 1. Maidekade bis Ende September auf den KF. Die adulten Individuen verlassen die Brutterritorien deutlich früher als die juvenilen Vögel. Bei der Ankunft zeichnet sich ein Zeitvorteil für jene Männchen ab, die den Zugweg zum wiederholten Mal bewältigt haben. Das Geschlechterverhältnis nach Fängen ist zugunsten der Männchen sehr unausgeglichen. Do trafen bis 1999 nur ausnahmsweise vor Anfang Mai ein, 2000 schon ab dem 18. April. Bis Mitte September verlassen die Jungvögel als letzte die KF.

Die Siedlungsdichte beim Su betrug maximal 16,8 Brutpaare (BP)/10ha, die mittlere Reviergröße 1160 m^2, bzw. 60 m Strukturlinie; für die Do lauten die entsprechenden Angaben: 8,4 Brutpaare/10 ha, 600 m^2, 40 m.

Angaben zu einigen frühen und späten Bruten werden mitgeteilt.

Die Rückkehrrate der Männchen auf die Kontrollflächen betrug beim Su 14,7 %, bei der Do 20,1 %, bei den Weibchen beider Arten war sie nur halb so groß und bei den Jungvögeln nochmals deutlich geringer.

Die Adultmortalität wurde für beide Arten (1.) aus den auf einer Kontrollfläche mit relativ stabiler Siedlungsdichte über 15 Jahre erzielten Fängen und (2.) aus den von 30 Jahren auf mehreren Kontrollflächen resultierenden berechnet. Es ergaben sich für die Gruppe (1.) mit 51 % beim Su und 48 % bei der Do die geringeren Werte.

Die Brutplatztreue der Männchen beider Arten ist wahrscheinlich beträchtlich höher als rechnerisch nachweisbar. Umsiedlungen adulter Su im Nahbereich zwischen 0,5 und 8 km wurden in 22 Fällen nachgewiesen.

©Museum Heineanum

Nach einer Bewertung des Auftretens im Jahresverlauf, des Geschlechterverhältnisses, der Siedlungsdichte und ausgewählter Daten zur Brutbiologie nimmt die Analyse hauptsächlich Bezug auf die Zahl und Verteilung der Wiederfänge. Daraus werden Angaben zur Rückkehrrate, Adultmortalität sowie der Brutplatztreue- und Geburtsplatztreuerate abgeleitet.

Literatur

BERTHOLD, P. (1972): Über Rückgangserscheinungen und deren mögliche Ursachen bei Singvögeln. Vogelwelt **93**: 216–226.

- (1973): Über den starken Rückgang der Dorngrasmücke *Sylvia communis* und anderer Singvogelarten im westlichen Europa. J. Ornithol. **114**: 348–360.

- (1974): Die gegenwärtige Bestandsentwicklung der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und anderer Singvogelarten im westlichen Europa bis 1973. Vogelwelt **95**: 170–183.

- , A. KAISER, U. QUERNER & R. SCHLENKER (1993): Analyse von Fangzahlen im Hinblick auf die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln nach 20jährigem Betrieb der Station Mettnau, Süddeutschland. J. Ornithol. **134**: 238-299.

DIESSELHORST, G. (1968): Struktur einer Brutpopulation von *Sylvia communis*. Bonner zool. Beitr. **19**: 307-321.

DORSCH, H. (2000): Der Aufenthalt verschiedener Kleinvogelarten in einer Verlandungszone an Hand von standardisierten Registrierfängen. Mitt. Ver. Sächs. Ornithol. **8**: 57-156.

DOWSETT-LEMAIRE, F. (1978): Annual turnover in a Belgian population of Marsh Warblers, *Acrocephalus palustris*. Gerfaut **68**: 519-532.

- (1980): La territorialité chez la Rousserolle verderolle, *Acrocephalus palustris*. Terre et Vie **34**: 45-67.

- (1981): Eco-ethological aspects of breeding in the Marsh Warbler, *Actocephalus palustris*. Terre et Vie **35**: 438-491.

FRANZ, D. (1981): Ergebnisse einer Populationsuntersuchung am Sumpfrohrsänger Acrocephalus palustris. Anz. ornithol. Ges. Bayern **20**: 105-126.

GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., & K. M. BAUER (1991): Handbuch derVögel Mitteleuropas. Bd. 12. Wiesbaden.

GNIELKA, R. (1974): Die Vögel des Kreises Eisleben. Apus **3**: 145-248.

HAENSEL, J. (1984, 1987): *Acrocephalus palustris* - Sumpfrohrsänger, *Sylvia communis* - Dorngrasmücke. S. 338-342 u. 357-360. in: HAENSEL, J., & H. KÖNIG (1974-91): Die Vögel des Nordharzes und seines Vorlandes. Naturkdl. Jber. Mus. Heineanum **IX**.

LESLIE, P. H. & D. CHITTY (1951): The estimation of population parameters from data obtained by means of the capture-recapture method. I. The maximum likelihood equations for estemating the death-rate. Biometrika **38**: 269-292.

LONG, R. (1975): Mortality of Reed Warblers in Jersey. Ringing & Migration **1**: 28-32.

DA PRATO, S.R.D., & E.S. DA PRATO (1983): Movements of Whitethroats *Sylvia communis* ringed in the British Isles. Ringing & Migration **4**: 193-210.

SPITZNAGEL, A. (1978): Zur Brutbiologie einer süddeutschen Population der Dorngrasmücke *Sylvia communis*. Anz. Ornithol. Ges. Bayern **17**: 99-123.

STEIN, H. (1973): Der Vogelbestand eines Torfstichs in der Niederung der Unterhavel. Mitt. IG Avifauna DDR **6**: 53-58.

©Museum Heineanum

- (1985): Zur Siedlungsdichte des Sumpfrohrsängers im Bezirk Magdeburg und Anmerkungen zum Heimzug. Apus **6**: 26-34.
- (1986): Die Mortalitätsrate und daraus abgeleitete Parameter beim Sumpfrohrsänger (Acrocephalus palustris). Ber. Vogelwarte Hiddensee **7**: 15-36.

ULBRICHT, J. (1985): Zur Gebietstreuerate und Ansiedlungsstruktur lokaler Populationen von Sperlingsvögeln. Ber. Vogelwarte Hiddensee **5**: 5-26.

WIPRÄCHTIGER, P. (1976): Beitrag zur Brutbiologie des Sumpfrohrsängers *Acrocephalus palustris*. Ornithol. Beob. **73**: 11-25.

Helmut Stein
Raguhner Str. 5
D-39114 Magdeburg

©Museum Heineanum

ANHANG

1. Zusammenhang von Jahresdekaden und Datum:

Dekade	Zeitspanne	Dekade	Zeitspanne
12	21.04. – 30.04.	21	20.07. – 29.07.
13	01.05. – 10.05.	22	30.07. - 08.08.
14	11.05. – 20.05.	23	09.08. – 18.08.
15	21.05. – 30.05.	24	19.08. – 28.08.
16	31.05. – 09.06.	25	29.08. – 07.09.
17	10.06. – 19.06.	26	08.09. – 17.09.
18	20.06. – 29.06.	27	18.09. – 27.09.
19	30.06. – 09.07.	28	28.09. – 07.10.
20	10.07. – 19.07.		

In Schaltjahren (1972, 76, 80, 84, 88, 92, 96, 00) rückt das Datum um einen Tag nach vorn.

2. Detaillierte Auflistung aller Beringungen und Kontrollen nach dem Beringungsjahr:

EF	Wiederfänge nach i Jahren					
0	i = 1	2	3	4	5	6
1379						
131	131					
20	20	20				
19		19				
5	5	5	5			
3	3		3			
3		3	3			
10			10			
1	1	1	1	1		
1	1	1		1		
1	1		1	1		
1	1			1		
1		1	1	1		
2			2	2		
6				6		
1	1				1	
1		1	1		1	
1		1			1	
2			2		2	
1					1	
2						2
1591	164	52	29	13	6	2

Individuenbezogene Verteilung der von 1971 bis 2000 auf den Kontrollflächen A bis I adult beringter Sumpfrohrsänger-Männchen.

©Museum Heineanum

Kalenderjahr	Jahre a	EF in a	WF von EF des a-ten Jahres nach i Jahren						Summe WF	
			i = 1	2	3	4	5	6	Ereign.	Ind.
1971	1	4								
1972	2	11		2			1		3	2
1973	3	7	2	1	1				4	2
1974	4	8	1			1			2	2
1975	5	24		1	1				2	1
1976	6	33	7	1	2	1			11	8
1977	7	31	6	1	1	1			9	8
1978	8	31	4	1	1		2		8	5
1979	9	36	1	1				1	3	3
1980	10	49	5	4	1				10	7
1981	11	33	5	3	2	1			11	7
1982	12	60	7	3					10	7
1983	13	49	3	2	1	1			7	5
1984	14	43	5	1	1	1			8	6
1985	15	47	5	2	1				8	6
1986	16	54	3		2				5	4
1987	17	35	2						2	2
1988	18	56	10	4		1		1	16	12
1989	19	87	8						8	8
1990	20	66	8		1		1		10	10
1991	21	70	11	2	1	1			15	14
1992	22	86	11	3	3	1	1		19	15
1993	23	82	10	7	2	1	1		21	15
1994	24	86	7	1		1			9	9
1995	25	74	7	1	2				10	10
1996	26	63	4	4	2	2			12	6
1997	27	107	11	3	4				18	14
1998	28	100	11	4					15	14
1999	29	83	10						10	10
2000	30	76								
Summen		1591	164	52	29	13	6	2	266	212

Jahresbezogene Verteilung der von 1971 bis 2000 auf den Kontrollflächen A bis I adult beringter Sumpfrohrsänger-Männchen.

©Museum Heineanum

Kalen-derjahr	Jahre a	EF in a	WF von EF des a-ten Jahres nach i Jahren					Summe WF	
			i = 1	2	3	4	5	Ereign.	Ind.
1971	1	1							
1972	2	2							
1973	3	3	1					1	1
1974	4	11							
1975	5	8							
1976	6	23							
1977	7	12	1		1			2	2
1978	8	19	1					1	1
1979	9	17	1		1			2	2
1980	10	19	1	1	1			3	2
1981	11	19	2		1			3	3
1982	12	27							
1983	13	23	1					1	1
1984	14	27	1			1	1	3	2
1985	15	25	3		1		1	5	4
1986	16	27	2					2	2
1987	17	15							
1988	18	32	2					2	2
1989	19	41	1					1	1
1990	20	21							
1991	21	30	2					2	2
1992	22	43	1	2				3	3
1993	23	35	1					1	1
1994	24	27	3					3	3
1995	25	25							
1996	26	31	3	1	1			5	5
1997	27	A	3	1				4	4
1998	28	44	1	1				2	2
1999	29	32	5					5	5
2000	30	32							
Summen		671	36	6	6	1	2	51	48

EF	WF nach i Jahren				
0	i = 1	2	3	4	5
661					
35	35				
1	1	1			
5		5			
5			5		
1			1		1
1				1	1
709	36	6	6	1	2

Jahresbezogene (oben) und idividuenbezogenen (unten) Verteilung der von 1971 bis 2000 auf den Kontrollflächen A bis I adult beringter Sumpfrohrsänger-Weibchen.

©Museum Heineanum

Kalen-derjahr	Jahre a	EF in a	WF von EF des a-ten Jahres nach i Jahren				Summe WF		
			i = 1	2	3	4	Ereign.	Ind.	Sex
1971 - 1991	1 bis 21	167							
1992	22	20	1	1		1	3	1	M
1993	23	35	1				1	1	M
1994	24	35		1	1	1	3	2	M,F
1995	25	23		1		1	2	2	M,M
1996	26	35	1		1		2	1	M
1997	27	41		1	1		2	1	M
1998	28	32	1	1			2	2	M,F
1999	29	75							
2000	30	35							
Summen		498	4	5	3	3	15	10	8M,2F

EF	WF nach i Jahren				Sex
0	i = 1	2	3	4	
488					
2	2				M,M
3		3			M,F,F
1	1		1		M
1		1	1		M
1	1	1		1	M
1			1	1	M
1				1	M
498	4	5	3	3	8M,2F

Jahresbezogene (oben) und idividuenbezogenen (unten) Verteilung der von 1971 bis 2000 auf den Kontrollflächen A bis I adult beringter Sumpfrohrsänger ohne pulli eben flügge.

©Museum Heineanum

Kalen-derjahr	Jahre a	EF in a	WF von EF des a-ten Jahres nach i Jahren						Summe WF	
			i = 1	2	3	4	5	6	Ereign.	Ind.
1971	1	3								
1972	2	5	3	1					4	3
1973	3	6		1					1	1
1974	4	10		1		1			2	1
1975	5	10	5	2	2	2			11	5
1976	6	12	2						2	2
1977	7	8	1	1					2	1
1978	8	10	1		1				2	1
1979	9	3								
1980	10	13		1					1	1
1981	11	18	3	4		1		1	9	4
1982	12	15	4	1	1				6	4
1983	13	14	2						2	2
1984	14	11	3	1	1				5	3
1985	15	13	4						4	4
1986	16	10								
1987	17	6								
1988	18	9	1						1	1
1989	19	15	1						1	1
1990	20	14	2						2	2
1991	21	7	1						1	1
1992	22	8	3						3	3
1993	23	10	2	1	1				4	2
1994	24	12	1						1	1
1995	25	18	1	1	1	1			4	3
1996	26	7								
1997	27	15	3	1					4	4
1998	28	11	2						2	2
1999	29	21	9						9	9
2000	30	18								
Summen		332	54	16	7	5		1	83	61

EF	WF nach i Jahren					
0	i = 1	2	3	4	5	6
271						
41	41					
7	7	7				
4		4				
2	2	2	2			
2	2		2			
1	1	1	1	1		
1	1		1	1		
1			1	1		
1		1		1		
1		1		1		1
332	54	16	7	5		1

Jahresbezogene (oben) und idividuenbezogenen (unten) Verteilung der von 1971 bis 2000 auf den Kontrollflächen A bis I beringter adulten Dorngrasmücken-Männchen.

©Museum Heineanum

Kalen-derjahr	Jahre a	EF in a	WF von EF des a-ten Jahres nach i Jahren					Summe WF	
			i=1	2	3	4	5	Ereign.	Ind.
1971	1								
1972	2	4	1					1	1
1973	3	6	2					2	2
1974	4	3	1					1	1
1975	5	6							
1976	6	5							
1977	7	5	1					1	1
1978	8	8	1		1			2	1
1979	9	7							
1980	10	9							
1981	11	8	1					1	1
1982	12	7		1				1	1
1983	13	7							
1984	14	11	1			1	1	3	1
1985	15	7							
1986	16	10							
1987	17	3							
1988	18	10							
1989	19	8							
1990	20	4							
1991	21	9	2					2	2
1992	22	5	1					1	1
1993	23	8							
1994	24	8	1					1	1
1995	25	8							
1996	26	4	1					1	1
1997	27	13		1				1	1
1998	28	8	1					1	1
1999	29	13	2					2	2
2000	30	17							
Summen		221	16	2	1	1	1	21	18

EF	WF nach i Jahren				
0	i = 1	2	3	4	5
203					
14	14				
2		2			
1	1		1		
1	1			1	1
221	16	2	1	1	1

Jahresbezogene (oben) und idividuenbezogenen (unten) Verteilung der von 1971 bis 2000 auf den Kontrollflächen A bis I beringter adulten Dorngrasmücken-Weibchen.

©Museum Heineanum

Kalen-derjahr	Jahre a	EF in a	WF von EF des a-ten Jahres nach i Jahren			Summe WF		
			i=1	2	3	Ereign.	Ind.	Sex
1978	8	10						
1979	9							
1980	10	18						
1981	11	5						
1982	12	4	1			1	1	F
1983	13	11						
1984	14	1						
1985	15	75	2		1	3	2	M,F
1986	16	31						
1987	17	4						
1988	18	19	1			1	1	M
1989	19	6						
1990	20	1						
1991	21	4						
1992	22	11						
1993	23	13						
1994	24	17						
1995	25	22	1			1	1	F
1996	26	39						
1997	27	40	1	2	1	4	4	3M,1unb
1998	28	23	1	1		2	1	M
1999	29	34	3			3	3	M,M,F
2000	30	69						
Summen		457	10	3	2	15	13	9M,3F,1u

EF	WF nach i Jahren			Sex
0	i = 1	2	3	
444				
8	8			5M,2F,1u
1	1	1		F
2		2		M,M
1	1		1	M
1			1	M
457	10	3	2	9M,3F,1u

Jahresbezogene (oben) und idividuenbezogenen (unten) Verteilung der von 1971 bis 2000 auf den Kontrollflächen A bis I beringter adulten Dorngrasmücken, ohne pulli eben flügge.

©Museum Heineanum

Berichtigung (Ornithologische Jahresberichte 18, 2000)

S. 99, Abb. 2: fehlende Beschriftung der Größenachse lautet **Individuen**
S. 114, Tab. 7, Spalte WF, unterste Doppelzeile: Zahlen sind zu ändern: statt 61 richtig **79**, statt 18 richtig **61**
S. 116, Gliederungspunkt 4.4., 2. Zeile: statt 88 richtig **90**
S. 125 und 128 in den Tab.-Legenden muß es heißen: statt adult bzw. adulten richtig **juvenil** bzw. **juveniler**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Ornithologische Jahresberichte des Museum Heineanum

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: 18

Autor(en)/Author(s): Stein Helmut

Artikel/Article: Populationsökologie und Phänologie von Sumpfrohrsänger Acrocephalus palustris und Dorngrasmücke Sylvia communis im nördlichen Sachsen-Anhalt nach Beringungsergebnissen 93-128