

# Wegzugverlauf und Populationstrends von gebüsch- und schilfbewohnenden Kleinvögeln in den Düpenwiesen bei Wolfsburg im Zeitraum 1974-2002

Martin Flade & Reinhard Mann

FLADE, M., & R. MANN (2008): Wegzugverlauf und Populationstrends von gebüsch- und schilfbewohnenden Kleinvögeln in den Düpenwiesen bei Wolfsburg im Zeitraum 1974-2002. Vogelkdl. Ber. Niedersachs. 40: 363-387.

Im etwa 250 ha großen Schilf-, Feuchtwiesen- und Teichgebiet des NSG Düpenwiesen bei Wolfsburg (Ost-Niedersachsen) wurden im Zeitraum 1974-2002 an durchschnittlich 5,2 Tagen im Jahr zwischen Mitte Juli und Ende Oktober Kleinvögel gefangen. Netzstandorte, Netzlänge und Zeitaufwand variierten erheblich. Insgesamt wurden 15.134 Vögel gefangen, davon 7.042 „Gebüschvögel“ (Laubsänger, Grasmücken, Erdsänger u. a., 20 Arten) und 8.092 „Schilfvögel“ (Schwirle, Rohrsänger, Bartmeise u. a., 12 Arten). Häufigste „Gebüschvögel“ waren Zilpzalp (30 %), Mönchsgrasmücke (21 %), Fitis (12 %), Gartengrasmücke (11 %) und Heckenbraunelle (8 %), bei den „Schilfvögeln“ hatten Teichrohrsänger (52 %), Sumpfrohrsänger (17 %), Rohrhammer (11 %) und Beutelmeise (10 %) die größten Anteile. Der Gesamtfang pro Jahr variierte zwischen nur 105 und 1.229 Vögeln. Dabei blieb der mittlere Tagesfang an Schilfvögeln unverändert, während der mittlere Tagesfang an Gebüschvögeln stark anstieg. Darin spiegelt sich auch der zunehmende Gehölzaufwuchs im Fanggebiet und seiner weiteren Umgebung wider.

Der wenig standardisierte Ansatz sowie die fortwährenden Veränderungen des Gebietes durch Nutzungsänderungen und Sukzession erfordern spezielle Methoden der Datenanalyse. Während der Jahresgang (Aufenthalt und Abzug der Lokalpopulation, Durchzug fremder Populationen) über die Darstellung des mittleren und maximalen Tagesfanges pro Monatsdrittel sowie eine Auswertung der Ringfunde gut zu beschreiben ist, erfordert die Ermittlung von Bestandstrends die aufwändigere Berechnung eines so genannten Fangindex. Der Fangindex kennzeichnet die jährliche Abweichung des Anteils einer bestimmten Art an der Gesamtmenge der gefangenen Gebüsch- bzw. Schilfvögel vom 29jährigen Mittelwert unter Berücksichtigung der saisonalen Verteilung der Fänge. Die Trends der ermittelten Fangindex-Kurven stimmen sehr gut mit den Ergebnissen überregionaler Brutvogelmonitoring-Programme (Monitoring häufiger Arten des DDA, Pan-European Common Birds Census des EBCC) überein und erlauben daher offenbar eine solide Beurteilung der 29jährigen Bestandsentwicklung. Insgesamt haben seit 1974 die jeweils erfassten Populationen von Beutelmeise, Teichrohrsänger, Mönchs- und Gartengrasmücke eindeutig sowie die des Zilpzalps, der Dorngrasmücke und des Gartenrotschwanzes wahrscheinlich zugenommen. Deutliche Abnahmen waren bei Feldschwirle, Schilfrohrsänger, Fitis, Nachtigall, Heckenbraunelle und Rohrhammer (Lokalpopulation!) zu verzeichnen. Beutelmeise und Rohrschwirl haben im Untersuchungszeitraum zunächst stark zu- und dann ab ca. 1990 wieder deutlich abgenommen.

Der Bruterfolg der 14 häufigsten Arten wurde anhand der durchschnittlichen Tagesfänge sowie des Anteils diesjähriger Vögel im Juli und August abgeschätzt und korrelierte recht gut mit günstigen (trocken, warm) und ungünstigen (kalt, nass) Witterungsbedingungen in der vorangegangenen Brutzeit (Mai-Juli).

M. F., Dorfstr. 60, D-16230 Brodowin. flade@dda-web.de; R. M., Dedelstorfer Allee 14, D-29386 Hankensbüttel

## Einführung und Zielstellung

Nach Erlöschen der Gesangsaktivität der meisten Singvögel im Juli und Flüggewerden der meisten Bruten beginnt eine stille Phase sehr unauffälligen Vogel Lebens in Gehölzen und

Schilfbeständen. Jedoch halten sich dann so viele Vögel wie zu keiner anderen Jahreszeit in der Landschaft auf, die in Vorbereitung auf den Herbstzug Fettdepots anlegen und häufig auch mausern. Der Vogelfang mit Japannetzen ist

dann die wohl beste Möglichkeit, den weitgehend unsichtbaren und unhörbaren Vogelreichtum insbesondere der Grasmücken, Laubsänger, Rohrsänger, Schwirle, Erdsänger u. a. zu erfassen.

Seit 1974 haben die Verfasser alljährlich im Naturschutzgebiet Düpenwiesen (Allerniederung, Stadt Wolfsburg, Ost-Niedersachsen) mit Japannetzen Kleinvögel gefangen und beringt. Im Unterschied zu langfristig angelegten, professionell organisierten Fangprogrammen der Vogelwarten (BERTHOLD et al. 1986, 1993, 1999) fand der Fang nur an einzelnen Tagen (meist Wochenenden) mit unterschiedlicher Netzlänge, unterschiedlicher Fangdauer und an innerhalb eines begrenzten Raumes wechselnden Netzstandorten statt. Gleichzeitig unterlag das Fanggebiet einem laufenden Wandel z. B. durch Veränderung der umgebenden Flächennutzung, Gehölzsukzession usw. Diese Umstände erschweren die verallgemeinerbare Interpretation der Fangergebnisse.

Deshalb haben wir eine Methode entwickelt, die es trotz dieser geringen Standardisierung der Fänge erlaubt, den Jahresgang der erfassten Vogelarten sowie die Bestandsentwicklung zu analysieren. Die Ergebnisse der ersten 16 Jahre wurden bereits publiziert (FLADE & MANN 1991). Danach wurde das Fangprogramm noch bis 2002 weitergeführt. In dieser Arbeit sollen nun die Gesamtergebnisse des 29jährigen Untersuchungszeitraumes zusammengefasst werden. Dabei werden die 1991 publizierten Aussagen zum Jahresgang und zur Herkunft der Vögel (Ringwiederfunde) aktualisiert und ergänzt, die Ergebnisse zu Bestandsentwicklung (bzw. zur Verschiebung der Artanteile) zudem mit den Ergebnissen laufender deutschlandweiter und europäischer Monitoringprogramme verglichen.

### Untersuchungsgebiet

Das 250 ha große, vorwiegend aus Schilfröhrichten, Feuchtgrünland, Großseggenrieden, Zuckerfabriks-Klärteichen, einem Baggersee und auwaldartigen Gehölzgruppen bestehende Gebiet der Düpenwiesen ist von FLADE (1981), FLADE & MANN (1991) und FLADE & JEBRAM (1995) eingehend landschaftlich und avifaunistisch beschrieben worden; auf eine Wiederholung wird deshalb hier verzichtet. Die Flächenanteile haben sich seit der Beschreibung in

FLADE & MANN (1991) nicht mehr wesentlich geändert. Allerdings wurde der Betrieb der Zuckerfabrik-Stapelteiche 1995 eingestellt und die Dämme sowie die daran entlang führenden Wege nicht mehr unterhalten. Infolge dessen wuchsen die Stapelteiche teilweise mit Röhrichten und Weidengebüschen zu und die Schlammبانke verschwanden. An den Dämmen der Stapelteiche entwickelten sich dichte und hohe Hochstaudenbestände und zunehmend Gebüsche.

Die Dominanzverhältnisse der im Gebiet brütenden Vogelgemeinschaften dürften sich nach der letzten vollständigen quantitativen Untersuchung 1986 (FLADE & MANN 1991, FLADE & JEBRAM 1995) dennoch nicht grundsätzlich verändert haben; röhrichtbewohnende Vogelarten dominieren weiterhin (häufigste Arten: Teichrohrsänger, Rohrammer, Sumpfrohrsänger), jedoch haben wegen der Gehölzsukzession auch die gehölzbrütenden Vogelarten (Grasmücken, Laubsänger u. a.) im Verlauf des Untersuchungszeitraumes deutlich zugenommen.

Die Fangplätze lagen auch nach 1989 bis zum Ende der Untersuchungsperiode im größten zusammenhängenden Röhrichtgebiet an den Dämmen des östlichen Stapelteiches an dessen Norddamm (zwischen Stapelteich und Baggersee bzw. angrenzenden Schilfflächen) und z. T. am Westdamm (Holunder- und Weidengebüsche). Jedoch wurden wegen der schwierigen Geländebedingungen in den letzten Untersuchungsjahren kaum noch Netze in die Tiefwasserbereiche der Röhrichte östlich des Baggersees gestellt, sondern der Fang konzentrierte sich weitgehend auf die Dämme des Stapelteiches und eine halbinselartige Aufschüttung im Röhricht.

### Material und Auswertungsmethoden

#### Fangintensität und Fangzahlen

Während der 29 Untersuchungsjahre wurde in durchschnittlich 5 (2-8) Dekaden (Monatsdritteln) pro Jahr von Mitte Juli bis Ende Oktober gefangen, die Anzahl der Fangtage lag jährlich bei durchschnittlich 5,2 (Tab. 1). Die Gesamtnetzlänge pro Fangeinsatz lag zwischen 40 und 100 m. Als ein „Fangtag“ wird eine durchgehende Fangperiode von max. 24 Std. gewertet, in der Regel vom Nachmittag eines Tages bis zum Mittag des folgenden Tages, so dass die

Tab. 1: Verteilung der Fangaktivität und der Fangmengen (Erstfänge) auf den Untersuchungszeitraum. – *Distribution of mist-netting activity and captures (ringed birds) during the study period (Gebüschvögel = birds of woods and shrubs; Schilfvögel = reed birds).*

Jahr	Fangdekaden	Fangtage	Gebüschvögel	Schilfvögel	Gesamtfang
1974	3	3	63	95	158
1975	3	4	96	101	197
1976	4	4	78	316	394
1977	3	4	60	141	201
1978	4	4	57	230	287
1979	3	4	30	175	205
1980	2	3	76	164	240
1981	7	7	159	250	409
1982	6	6	121	226	347
1983	5	6	255	504	759
1984	7	7	153	160	313
1985	8	12	291	518	809
1986	4	5	152	281	433
1987	3	4	51	186	237
1988	4	6	323	331	654
1989	5	6	375	450	825
1990	7	8	341	490	831
1991	7	7	316	359	675
1992	4	6	417	276	693
1993	6	7	420	240	660
1994	6	7	434	467	901
1995	6	6	289	305	594
1996	6	7	599	513	1.112
1997	4	4	176	202	378
1998	6	8	730	499	1229
1999	4	4	307	124	431
2000	4	4	400	244	644
2001	6	6	197	216	413
2002	2	2	76	29	105
<b>Summe</b>	<b>139</b>	<b>150</b>	<b>7.042</b>	<b>8.092</b>	<b>15.134</b>

Phasen erhöhter Flugaktivität während der Abend- und Morgenstunden stets erfasst wurden. Bei starkem Wind oder Regen wurde nicht gefangen. Einige Netzstandorte wurden über viele Jahre beibehalten, andere während der Jahre abhängig von der Vegetationsentwicklung, von Wasserständen und der Anzahl von Helfern gewechselt oder aufgegeben.

Jahreszeitlich war die Fangintensität von Mitte Juli bis Anfang September etwa gleich: pro Monatsdrittel wurde in 18-22 Jahren gefangen. Ab Ende September bis Ende Oktober wurde nur noch in wenigen Jahren gefangen (Tab. 2). Der mittlere Tagesfang lag von Mitte Juli bis Ende August bei 96-124 Vögeln und nahm dann bis Ende Oktober kontinuierlich ab (Tab. 2).

Tab. 2: Verteilung der Fangaktivität und der Fangmengen (Erstfänge) auf Monatsdrittel. – *Distribution of mist-netting activity and captures (ringed birds) according to month decades.*

Monat	Juli		August			September			Oktober		
	Dekade	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II
Fangdekaden	19	18	18	18	18	22	14	5	3	3	1
Fangtage	21	21	22	22	22	26	15	5	3	3	1
Gebüschvögel	874	978	877	926	1.151	1.001	947	211	58	28	0
Schilfvögel	1.142	1.435	1.856	1.075	1.126	996	345	67	40	7	2
Gesamtfang	2.016	2.413	2.733	2.001	2.277	1.997	1.292	278	98	35	2
Mittl. Tagesfang	96	114,9	124,2	90,6	103,5	76,8	86,1	55,6	32,6	9,3	2

Neben den hier behandelten 32 Arten wurden auch weitere Vogelarten gefangen, z. B. echte Meisen, Schwalben, Stelzen, Drosseln, Sperlinge, Goldammern, verschiedene Finkenvögel. Jedoch wurden diese Arten – u. a. wegen der spezifischen Vorgaben der genehmigenden Landesfachbehörde und der Beringungszentrale – nicht beringt. Weiterhin wurden am Boden bzw. Wasser lebende Röhrichtvögel, vor allem Rallen, mit Prielfallen gefangen. Diese Daten flossen ebenfalls nicht in die vorliegende Auswertung ein, jedoch wurden die Ergebnisse von FLADE & JEBRAM (1995) eingehend dargestellt.

Bei der Auswertung haben wir stets zwischen „Gebüschvögeln“ (20 gehölzbewohnende Arten, die vorwiegend in Gebüsch gefangen werden; s. Tab. 3) und „Schilfvögeln“ (12 Arten, die sich im Sommer und Herbst vorwiegend im Schilf aufhalten; s. Tab. 4) unterschieden und z. B. untersucht, wie sich die Anteile einer Art an der Gesamtmenge der jeweiligen Artengruppe verändert haben. Durch die Bezugnahme auf die Gesamtmenge gefangener Gebüschvögel und Schilfvögel sollen die Einflüsse der Gehölzsukzession im weiteren Fanggebiet, der teilweise wechselnden Netzstandorte sowie der wechselnden Anteile von Netzen im Gebüsch oder im Schilf rechnerisch kompensiert werden (s. u. Berechnung des Fangindex).

### Auswertung des Jahresganges

Für die Darstellung des Jahresganges (Durchzugsverlaufes) wurde der mittlere Tagesfang einer Art pro Dekade berechnet (arithmetisches Mittel; Median ungeeignet bei Arten mit zu vielen Null-Werten, bei häufigen Arten dage-

gen kaum vom Mittelwert verschieden). Zusätzlich wird in den Diagrammen der höchste Tagesfang pro Dekade dargestellt. Der Verlauf beider Kurven ist meistens parallel, so dass sie zusammen den Jahresgang gut widerspiegeln. Zusätzlich wurden alle Ringwiederfunde ausgewertet, die bei vielen Arten Rückschlüsse darüber erlauben, in welchem Zeitraum vorwiegend Vögel der lokalen Brutpopulation und wann vorwiegend Durchzügler aus entfernt gelegenen Gebieten gefangen werden (s. Allgemeine Ergebnisse).

### Berechnung des Fangindex

Ein wichtiges Untersuchungsziel war es, die Bestandsveränderungen der erfassten Arten zu ermitteln. Da die absoluten Fangzahlen wegen der wechselnden Fangintensität, Fangplätze und der Nutzungsänderung und Sukzession des Fanggebietes nicht verwendbar sind, haben wir einen Index berechnet, der auf dem Anteil einer Art an der Gesamtmenge der jeweiligen Artengruppe (Gebüsch- oder Schilfvögel) beruht. Es wird für jedes Jahr und unter Berücksichtigung der saisonalen Verteilung der Fangtage berechnet, wie der Anteil einer Art vom 29jährigen Mittelwert („Erwartungswert“) abweicht (FLADE & MANN 1991). Dabei wurde bei jeder Art wie folgt vorgegangen:

- (1) Für jede der 11 untersuchten Monatsdekaden (2. Juli- bis 3. Oktoberdekade) wurde der mittlere Anteil der Art am Gesamtfang der Artengruppe über die 29 Untersuchungsjahre berechnet.
- (2) Der Anteil der gefangenen Vögel der Art in einer Dekade eines bestimmten Jahres

wird dann in Bezug zum mittleren Anteil in 29 Jahren gesetzt, wobei Werte über 1 einen überdurchschnittlich hohen und Werte unter 1 einen unterdurchschnittlich niedrigen Anteil kennzeichnen (= Dekaden-Index DI).

Berechnung:

$$DI = \frac{A_{\text{Jahr } x}}{A_{\text{Jahr } 1-29}}$$

Dabei sind:

DI = Dekaden-Index

A = Anteil der Art (%) an der Summe der Vögel der Artengruppe (Gebüsch- bzw. Schilfvögel)

- (3) Da pro Jahr nicht immer in allen Dekaden und auch nicht immer in denselben Dekaden gefangen wurde, die einzelnen Dekaden aber unterschiedliche Bedeutung für das Auftreten einer Art haben, wurden die DI-Werte nach Stärke des Auftretens gewichtet. Die Gewichtung erfolgte anhand der Jahresgang-Kurve der mittleren Tagesfänge pro Dekade (s. 'Auswertung des Jahresganges' und untere Kurven in den Jahresgang-Grafiken). D. h., die Summe der mittleren Tagesfänge aller 11 Monatsdekaden ist 100 %, der Anteil einer bestimmten Dekade an dieser Summe entspricht dem Gewichtungsfaktor GD. Damit fließen z. B. Fangzahlen in Dekaden, in denen im langjährigen Durchschnitt 50 % einer Art gefangen werden, mit fünffachen Gewicht in den Index ein im Verhältnis zu Fangzahlen in Dekaden, in denen durchschnittlich nur 10 % gefangen wurden.

Berechnung:

$$GDx = \frac{mT_{Dx}}{\sum mT_{D1-11}}$$

Dabei sind:

GDx = Gewichtungsfaktor der Dekade x

mT = mittlerer Tagesfang einer Art (arithmetisches Mittel) in allen 29 Untersuchungsjahren

- (4) Für die Berechnung des jährlichen Fangindex-Wertes F einer Art werden die Dekaden-Index-Werte (DI-Werte) mit dem jeweiligen Gewichtungsfaktor GDx der Dekade gewichtet und dann aufsummiert. Dieser Summenwert wird dann durch die Summe der GD-Werte der im jeweiligen Jahr untersuchten Dekaden dividiert.

Die vereinfachte Formel (vgl. FLADE & MANN 1991) lautet also wie folgt:

$$F_x = \frac{\sum_{D1..11} (DI \cdot GDx)}{\sum_{GDx} D1..11}$$

Dabei sind:

F<sub>x</sub> = Fangindex des Jahres X

DI = Dekaden-Index (Anteil einer Art an der Artengruppe gemessen am 29jährigen Mittel) in einer bestimmten Dekade

GDx = Gewichtungsfaktor dieser Dekade (Anteil der Dekade am Gesamtauftreten der Art)

D<sub>1..11</sub> = alle Dekaden, in denen im Jahr X gefangen wurde.

Das Resultat ist ein Indexwert, der beschreibt, ob und wie stark der Anteil einer Art an der Gesamtzahl der in dieser Artengruppe (Gebüsch- oder Schilfvögel) gefangenen Vögel – unter Berücksichtigung der im jeweiligen Jahr untersuchten Dekaden – über oder unter dem langjährigen Erwartungswert (= 1,0) liegt.<sup>1)</sup>

## Ergebnisse

### Allgemeine Ergebnisse

Insgesamt wurden im Untersuchungszeitraum 15.134 Vögel gefangen, davon 7.042 Gebüschvögel und 8.092 Schilfvögel (Erstfänge = Beringungen und Erstablesungen pro Saison gewertet); der Gesamtfang pro Jahr variierte zwischen nur 105 Vögeln im Jahr 2002 und 1.229 Vögeln im Jahr 1998 (Tab. 1) und lag im Durchschnitt bei 522. Dabei blieb der mittlere Tagesfang an Schilfvögeln unverändert ( $r_s = -0,022$  n.s.), während der mittlere Tagesfang an Gebüschvögeln stark anstieg ( $r_s = +0,701^{***}$ ;

<sup>1)</sup> Der gesamte Berechnungsvorgang wurde in eine Excel-Tabelle eingearbeitet, die Erstellung der Jahresgang-Grafiken und Fangindex-Kurven erfolgte dann nach Eingabe der in Dekadensummen zusammengefassten Originaldaten automatisch. Die Blanko.xls-Tabelle kann für ähnliche Auswertungen auf Wunsch bei den Autoren angefordert werden.

Tab. 3: Gebüschvögel: Übersicht über Fangzahlen, Trends (Fangindex, Spearmans Rangkorrelationskoeffizient  $r_s$ : n.s. = nicht signifikant; \* =  $p < 0,05$ ; \*\* =  $p < 0,01$ ; \*\*\* =  $p < 0,001$ ) und Vergleich mit den Bestandstrends in Nordwestdeutschland (Daten des DDA-Monitorings), Deutschland (DDA-Monitoring bzw. SÜDBECK et al. 2007)

Art	n	Anteil [%]	$r_s$ für Fangindex Düpen 1974-2002	NW-D. 1991-2005		Deutschland 1980/91-2005		Europa 1980-2006	
				Trend	Vgl.	Trend	Vgl.	Trend	Vgl.
Zilpzalp <i>Phylloscopus collybita</i>	2.089	29,66	+0,28 <sup>n.s.</sup>	+0,8**	+	0,0	*	+2,48*	+
Mönchsgrasmücke <i>Sylvia atricapilla</i>	1.483	21,06	+0,87***	+3,3**	+	+3,8**	+	+2,67**	+
Fitis <i>Phylloscopus trochilus</i>	818	11,62	-0,86***	-3,8**	+	-3,0**	+	-1,63**	+
Gartengrasmücke <i>Sylvia borin</i>	743	10,55	+0,63***	+0,9*	+	+0,3 <sup>n.s.</sup>	+	-0,68*	-
Heckenbraunelle <i>Prunella modularis</i>	554	7,87	-0,52***	+0,5 <sup>n.s.</sup>	*	-0,4 <sup>n.s.</sup>	*	-1,21*	+
Klappergrasmücke <i>Sylvia curruca</i>	458	6,50	+0,07 <sup>n.s.</sup>	+2,1**	*	-0,4 <sup>n.s.</sup>	+	+0,06 <sup>n.s.</sup>	+
Rotkehlchen <i>Erithacus rubecula</i>	374	5,31	+0,09 <sup>n.s.</sup>	+0,4 <sup>n.s.</sup>	+	-0,2 <sup>n.s.</sup>	+	+1,16**	*
Dorngrasmücke <i>Sylvia communis</i>	210	2,98	-0,04 <sup>n.s.</sup>	+4,8**	*	+1,6**	*	+1,1**	*
Zaunkönig <i>Troglodytes troglodytes</i>	125	1,78	-0,06 <sup>n.s.</sup>	+1,9**	*	+1,4**	*	+1,82**	*
Gelbspötter <i>Hippolais icterina</i>	72	1,02	-0,14 <sup>n.s.</sup>	-2,4**	+	-1,1 <sup>n.s.</sup>	+	-1,76*	*
Nachtigall <i>Luscinia megarhynchos</i>	52	0,74	-0,39*	+1,1 <sup>n.s.</sup>	*	+3,4**	-	-3,61**	+
Neuntöter <i>Lanius collurio</i>	30	0,43	-0,10 <sup>n.s.</sup>	+5,4**	*	+1,6 <sup>n.s.</sup>	+	+0,19 <sup>n.s.</sup>	*
Gartenrotschwanz <i>Phoenicurus phoenicurus</i>	20	0,28	+0,2 <sup>n.s.</sup>	+3,2**	*	+2,8**	*	+0,64*	*
Sprosser <i>Luscinia luscinia</i>	5	0,07				Z		+1,01**	
Schlagschwirl <i>Locustella fluviatilis</i>	5	0,07				-2,8 <sup>n.s.</sup>		-0,92*	
Birkenzeisig <i>Carduelis flammea</i>	4	0,06		-1,5 <sup>n.s.</sup>		+1,9 <sup>n.s.</sup>		-3,19**	
Hausrotschwanz <i>Phoenicurus ochruros</i>	3	0,04		-0,4 <sup>n.s.</sup>		-0,7 <sup>n.s.</sup>		+0,46*	
Waldlaubsänger <i>Phylloscopus sibilatrix</i>	2	0,03		-6,9**		-6,6**		-2,47**	
Sperbergrasmücke <i>Sylvia nisoria</i>	2	0,03				Z		+0,05 <sup>n.s.</sup>	
Karmingimpel <i>Carpodacus erythrinus</i>	2	0,03				Z		+0,06 <sup>n.s.</sup>	
<b>Summe 7.042 100,0</b>									
signifikant zunehmende Arten:			2	7		8		8	
signifikant abnehmende Arten:			3	3		2		8	
Anzahl übereinstimmende/abweichende Trends:					6:0		7:1		6:1

und Europa (Pan-European Common Birds Monitoring des EBCC: [www.ebcc.info/index.php?ID=358](http://www.ebcc.info/index.php?ID=358)). Spalte Trend: Mittlere jährliche Zu-/Abnahme in % bzw. Z = Zunahme, = = gleichbleibend und A = Abnahme nach SÜDBECK et al. (2007); Spalte „Vgl“: Vergleich des Trends mit dem Fangindex Düpen im Überlappungszeitraum; + = gute Übereinstimmung, - = schlechte Übereinstimmung, \* = indifferent. – *Bush birds: total captures, trends (mist-netting index, Spearman's rank rs: n.s. = not significant; \* = p < 0,05; \*\* = p < 0,01; \*\*\* = p < 0,001) and comparison of trends with Northwest Germany (DDA data base), Germany (DDA data base and SÜDBECK et al. 2008) and Europe (Pan-European Common Birds Monitoring of EBCC: www.ebcc.info/index.php?ID=358). Trend column: mean annual increase/decline in % or Z = increase, = = stable/fluctuating, A = decline; column "Vgl": comparison of monitoring trends with mist-netting index of this study; + = good accordance, - = contradictory, \* = indifferent.*

Tab. 4: Schilfvögel: Übersicht über Fangzahlen, Trends und Vergleich mit den Bestandstrends in Nordwestdeutschland, Deutschland und Europa (Details s. Tab. 3). – *Reed birds: total captures, trends and comparison of trends with Northwest Germany, Germany and Europe (for details see Table 3).*

Art	n	Anteil [%]	r <sub>s</sub> für Fangindex Düpen 1974-2002	NW-D. 1991-2005		Deutschland 1980/91-2005		Europa 1980-2006	
				Trend	Vgl.	Trend	Vgl.	Trend	Vgl.
Teichrohrsänger <i>Acrocephalus scirpaceus</i>	4.282	52,9	+0,66**	+4,7**	+	+0,5 <sup>n.s.</sup>	*	-0,01 <sup>n.s.</sup>	-
Sumpfrohrsänger <i>Acrocephalus palustris</i>	1.339	16,5	-0,29 <sup>n.s.</sup>	-0,5 <sup>n.s.</sup>	+	+0,7 <sup>n.s.</sup>	*	+0,31 <sup>n.s.</sup>	*
Rohrhammer <i>Emberiza schoeniclus</i>	917	11,3	-0,56***	+0,7 <sup>n.s.</sup>	-	+0,3 <sup>n.s.</sup>	-	-0,66 <sup>n.s.</sup>	*
Beutelmeise <i>Remiz pendulinus</i>	769	9,5	+0,55**	-8,8**	+	-10,0**	+		
Schilfrohrsänger <i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	380	4,7	-0,85***			=	-	-0,07 <sup>n.s.</sup>	*
Rohrschwirl <i>Locustella luscinioides</i>	235	2,9	+0,04 <sup>n.s.</sup>			Z	*		
Bartmeise <i>Panurus biarmicus</i>	91	1,1	(sporad.)			Z	*		
Feldschwirl <i>Locustella naevia</i>	50	0,6	-0,59*	-5,1**	+	-5,0**	+	-1,03*	+
Drosselrohrsänger <i>Acrocephalus arundinaceus</i>	14	0,2	-0,23 <sup>n.s.</sup>			Z	*	+3,54*	-
Blauehlchen <i>Luscinia svecica</i>	8	0,1				Z			
Braunkehlchen <i>Saxicola rubetra</i>	5	0,1		- 5,7**		-1,7 <sup>n.s.</sup>		-1,77*	
Bergpieper <i>Anthus spinoletta</i>	2	0,0							
<b>Summe</b>	<b>8.092</b>	<b>100</b>							
signifikant zunehmende Arten:			2	1		4		1	
signifikant abnehmende Arten:			3	3		2		2	
Anzahl übereinstimmende/abweichende Trends:					4:1		2:2		1:2

Abb. 1). Das Mengenverhältnis zwischen gefangenen Schilf- und Gebüschvögeln verschob sich im Laufe des Untersuchungszeitraumes von etwa 3:1 auf 1:2. Darin spiegelt sich auch

der zunehmende Gehölzaufwuchs im Fanggebiet bzw. seiner weiteren Umgebung wider. Bei den Gebüschvögeln dominieren insgesamt Zilpzalp, Mönchsgrasmücke, Fitis und Garten-

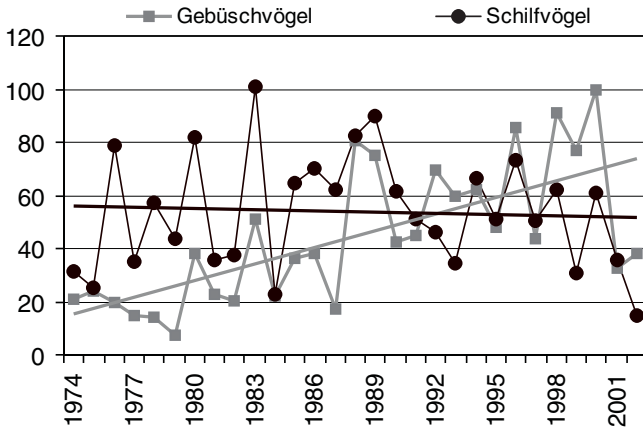


Abb. 1: Mittlere Tagesfänge pro Jahr von Gebüsch- und Schilfvögel während des Untersuchungszeitraumes. – Mean daily captures of bush birds (= Gebüschvögel) and reed birds (= Schilfvögel) during the study period.

grasmücke, relativ hohe Anteile haben auch Heckenbraunelle, Klappergrasmücke und Rotkehlchen (Tab. 3). Die Artengruppe der Schilfvögel wird vom Teichrohrsänger dominiert (52 %, Abb. 3), relativ hohe Anteile von 10-17 % haben auch noch Sumpfrohrsänger, Rohammer und Beutelmeise (Tab. 4).

**Spezieller Teil**

Im Folgenden werden vor allem Ergebnisse mitgeteilt, die gegenüber der Auswertung von FLADE & MANN (1991) neu sind oder diese Arbeit wesentlich ergänzen. Es werden hier nicht alle Aussagen aus der genannten Arbeit wiederholt.

**Neuntöter *Lanius collurio***

Durchzug von Ende Juli bis Mitte September (Abb. 2.1), Fangzahlen bzw. Fangindex fluktuierend, insgesamt nicht signifikant negativ (Abb. 4.1).

**Beutelmeise *Remiz pendulinus***

Jahresgang: Zweigipfeliger Verlauf mit Höhepunkten Ende Juli (Herkunft aus dem Nahbereich) und Mitte September (Abb. 3.1). Der Abzug der in den Dünen in großen Schwärmen umher fliegenden Vögel erfolgt wohl erst ab Anfang September. Wiederfunde im selben Jahr in Wegzugrichtung: Mitte September 2, Ende September 5, Oktober 8, November 4. Im

wichtigsten Überwinterungsgebiet der Wolfsburger Beutelmeisen an der französischen Atlantikküste bei Charênte Maritime treffen die Beutelmeisen frühestens Mitte September ein (11.09.1998). Aus Spanien wurde die früheste in den Dünen beringte Beutelmeise am 07.10.1996, die meisten aber erst Anfang November gemeldet (detaillierte Auswertung von Zug, Herkunft und Verbleib der im Wolfsburger Raum beringten Beutelmeisen in FLADE & JEBRAM 1995). Ringablesungen von in entfernten, östlich und nordöstlich gelegenen Brutgebieten beringten Beutelmeisen gelangen ausnahmsweise schon Ende Juli

(28.07.1989), meist aber erst zwischen Anfang September und Mitte Oktober. Der Durchzug fremder Populationen setzt demnach Anfang September ein und zieht sich bis Ende Oktober (Sichtbeobachtungen) hin.

Bestandstrend: Der Verlauf des Fangindexes (Abb. 5.1) spiegelt die Populationsdynamik der Beutelmeisen des Wolfsburger Raumes (FLADE & JEBRAM 1995) wider: starker Anstieg ab Anfang der 1980er Jahre, Höchstzahlen 1987 bis 1990 (Brutbestand: Höchststand 1990), dann deutliche Abnahme und Stabilisierung auf niedrigerem Niveau.

**Bartmeise *Panurus biarmicus***

Der Fangindex (Abb. 5.2) bildet die Besiedlungsperioden der Dünenwiesen ab: 1975-1979, dann Bestandszusammenbruch nach Kältewinter, ab 1982 verschwunden; Wiederbesiedlung ab 1992, aber unbeständig. Eine von M. FLADE am 18.07.1994 im Rambower Moor (Brandenburgisches Elbtal bei Lenzen) beringte diesjährige Bartmeise wurde von ihm am 16.07.1995 als wahrscheinlicher Brutvogel

Tab. 5: Fänge von Fitissen der Lokalpopulation (in den Dünen im Juli beringt/als Brutvogel kontrolliert). – Controls of Willow Warblers from the local breeding population.

Juli		August		September		Oktober	
4	3	1	-	-	-	-	-



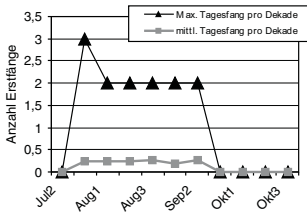


Abb. 2.1: Neuntöter *Lanius collurio*

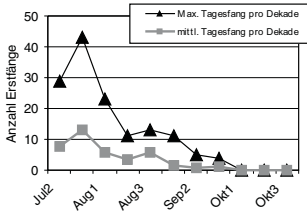


Abb. 2.2: Fitis *Phylloscopus trochilus*

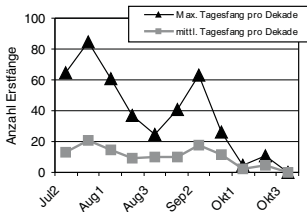


Abb. 2.3: Zilpzalp *Phylloscopus collybita*

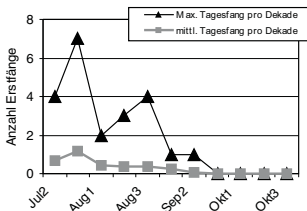


Abb. 2.4: Gelbspötter *Hippolais icterina*

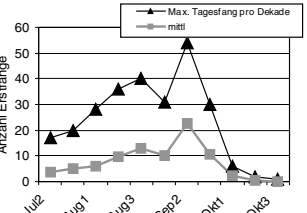


Abb. 2.5: Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*

Abb. 2.1-2.5: Jahresgang Gebüschvögel: mittlerer und maximaler Tagesfang sowie Anteil diesjähriger Vögel am Gesamtfang für die 13 häufigsten Arten. – *Post-nuptial dynamics in bush birds: mean and maximum daily capture and proportion of juvenile birds per month decade for the 13 most numerous species.*

in den Dünenwiesen (105 km SW) wiedergefangen.

**Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix***

Nur zwei Fänglinge Ende August 1993 und Ende Juli 1996.

**Fitis *Phylloscopus trochilus***

Jahresgang: Das starke Maximum Ende Juli (Abb. 2.2) betrifft eindeutig die lokale Population, wie die Wiedergefänge (Tab. 5) beweisen:

Das viel schwächere Maximum Ende August/ Anfang September dürfte auf Durchzug beruhen.

Bestandstrend: Spätestens nach 1980 stark negativer Fangindex (Abb. 4.2). Das Ausmaß der Abnahme sowie die parallelen Bestandsrückgänge in NW-Deutschland und Deutschland ab 1991 sowie in Europa ab 1980 (Tab. 3) belegen, dass es sich um einen echten Bestandsrückgang und nicht nur um eine Abnahme des Anteils innerhalb der insgesamt zunehmenden Gesamtmenge an Gebüschvögeln handelt.

**Zilpzalp *Phylloscopus collybita***

Jahresgang: Stark zweigipfelig Verlauf (Abb. 2.3), jedoch belegen zahlreiche Wiedergefänge, dass das Maximum Mitte September nicht nur auf Durchzügler zurückzuführen ist. Beringte Vögel aus dem Nahbereich wurden bis in die letzte Septemberdekade wiedergefangen.

Bestandstrend: Die Zunahme des Fangindex ist

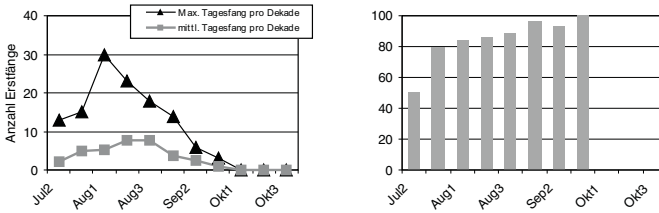


Abb. 2.6: Gartengrasmücke *Sylvia borin*

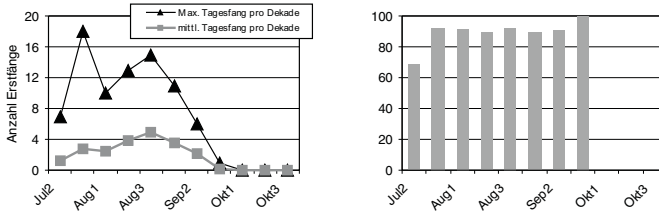


Abb. 2.7: Klappergrasmücke *Sylvia curruca*

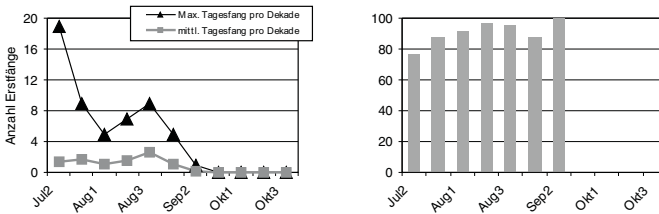


Abb. 2.8: Dorngrasmücke *Sylvia communis*

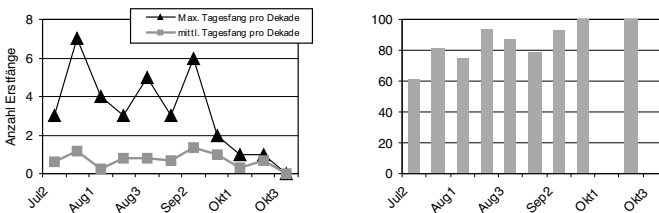


Abb. 2.9: Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*

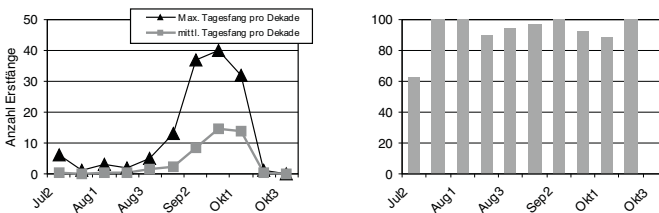


Abb. 2.10: Rotkehlchen *Erithacus rubecula*

Abb. 2.6-2.10: Jahresgang Gebüschvögel: mittlerer und maximaler Tagesfang sowie Anteil diesjähriger Vögel am Gesamtfang am Gesamtfang pro Dekade für die 13 häufigsten Arten. – *Post-nuptial dynamics in bush birds: mean and maximum daily capture and proportion of juvenile birds per month decade for the 13 most numerous species.*

zwar nicht signifikant (Abb. 4.3); jedoch haben die Gebüschvögel insgesamt stark zugenommen, so dass der schwach positive Fangindex eher auf eine echte Bestandszunahme hindeutet. Signifikante Zunahmen der Brutbestände wurden zumindest in NW-Deutschland ab 1991 und in Europa ab 1980 nachgewiesen (Tab. 3).

**Feldschwirl *Locustella naevia***

Jahresgang: Schwach zweigipfelig Verlauf mit Maxima in der ersten und dritten Augustdekade (Abb. 3.3); vermutlich werden überwiegend Durchzügler gefangen (nur ein Wiederfang eines lokalen Brutvogels am 22. Juli).

Bestandstrend: Der Fangindex hat signifikant abgenommen (Abb. 5.3). Dies geht zumindest ab 1991 einher mit signifikanten Bestandsrückgängen in NW-Deutschland, Deutschland und Europa (Tab. 4).

**Schlagschwirl *Locustella fluviatilis***

Die insgesamt 5 Fänglinge stehen wohl im Zusammenhang mit gelegentlichen Bruten im Nahbereich und verteilen sich fast gleichmäßig auf die Zeit von Mitte Juli bis Ende August.

**Rohrschwirl *Locustella luscinioides***

Die Vögel entstammen wohl fast ausschließlich der Lokalpopulation, evtl. mit einem schwachen Durchzugsgipfel Mitte September (jedoch keine Ringfund-Bele-

ge; Abb. 3.4). Die Bestandsdynamik (Fangindex; Abb. 5.4) spiegelt daher eher die Dynamik der Brutpopulation in den Dünenwiesen als überregionale Entwicklungen wider: Zunahme bis Ende der 1980er Jahre, dann wieder deutliche Abnahme.

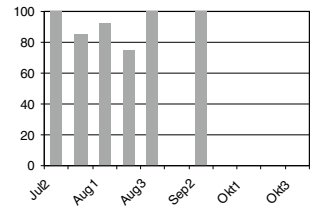
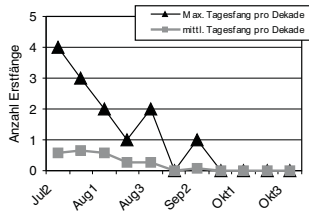


Abb. 2.11: Nachtigall *Luscinia megarhynchos*

**Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus***

Jahresgang: Siehe Abb. 3.5 und FLADE & MANN (1991).

Bestandstrend: Der starke Rückgang des Bestandsindexes zumindest ab 1982 (Abb. 5.5) ist hochsignifikant und geht einher mit einem Rückgang der Lokalpopulation (FLADE & JEBRAM 1995). In Deutschland und Europa war dagegen ab 1980 kein signifikanter Rückgang nachweisbar (Tab. 4).

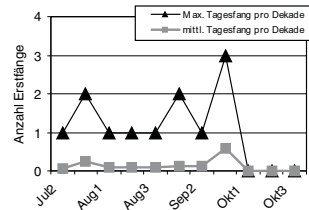


Abb. 2.12: Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*

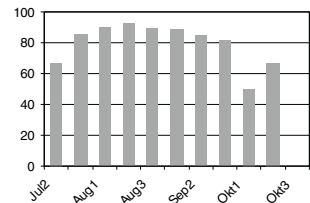
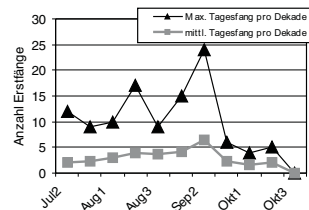


Abb. 2.13: Heckenbraunelle *Prunella modularis*

**Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris***

Jahresgang: Siehe Abb. 3.6 und FLADE & MANN (1991). Vögel der Lokalpopulation und Durchzügler lassen sich im Verlauf kaum trennen. Wiederfänge von Vögeln aus der Lokalpopulation gibt es von der 2. Juli- (3), 3. Juli- (5) und 1. Augustdekade (1).

Abb. 2.11-2.13: Jahresgang Gebüschvögel: mittlerer und maximaler Tagesfang sowie Anteil diesjähriger Vögel am Gesamtfang pro Dekade für die 13 häufigsten Arten. – *Post-nuptial dynamics in 'bush birds': mean and maximum daily capture and proportion of juvenile birds per month decade for the 13 most numerous species.*

Bestandstrend: Der Fangindex verläuft zumindest ab 1977 fluktuierend auf etwa gleichem

Tab. 6: Wiederfänge in den Dünen beringter Teichrohrsänger oder dort kontrollierter fremdberingter Teichrohrsänger nach Monatsdekaden. – *Recaptures of Reed Warblers ringed at the study site or controls of foreign Reed Warblers according to month decades.*

	Juli		August			September		
Wiederfänge in den Vorjahren im Juli in den Dünen beringter Vögel (= Lokalpopulation):	54	39	10	4	7	-	-	-
Fernfunde in den Dünen beringter Vögel in Zugrichtung (Belgien und Frankreich) im selben Jahr,								
beringt:	5	10	6	-	-	-	-	-
wiedergefangen:	-	-	2	13	5	1	-	-
In den Dünen gefangene Vögel fremder Brutpopulationen (in den Dünen beringt und im fremden Brutgebiet wiedergefangen oder umgekehrt),								
Fangdatum in den Dünen:	-	1	-	-	1	3	3	-

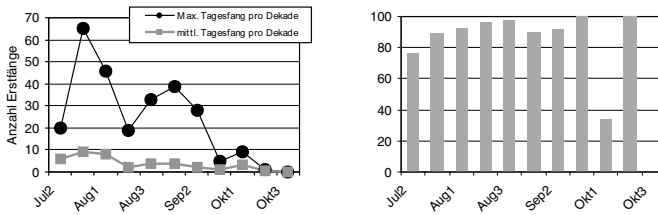


Abb. 3.1: Beutelmeise *Remiz pendulinus*

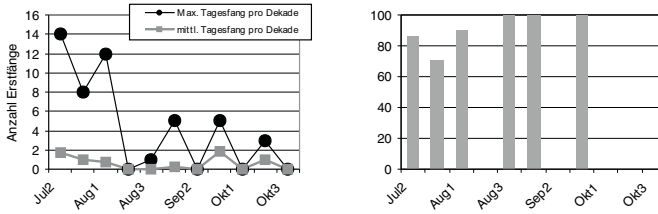


Abb. 3.2: Bartmeise *Panurus biarmicus*

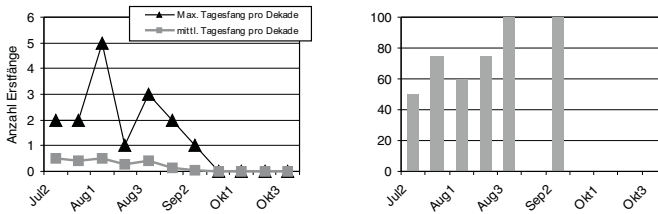


Abb. 3.3: Feldschwirl *Locustella naevia*

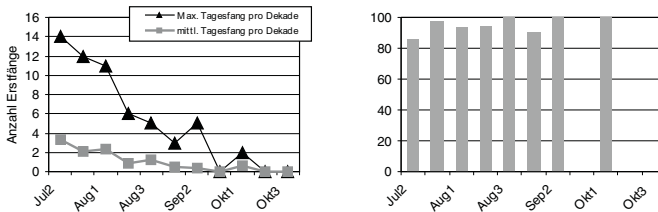


Abb. 3.4: Rohrschwirl *Locustella luscinioides*

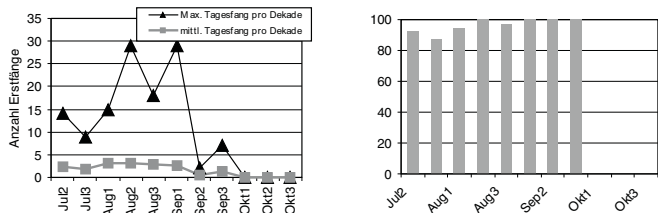


Abb. 3.5: Schilfrohrsänger *Acrocephalus schoenobaenus*

Abb. 3.1-3.5: Jahresgang Schilfvögel: mittlerer und maximaler Tagesfang sowie Anteil diesjähriger Vögel am Gesamtfang pro Dekade für die 9 häufigsten Arten. – *Post-nuptial dynamics in „reed birds“: mean and maximum daily capture and proportion of juvenile birds per month decade for the 9 most numerous species.*

Niveau (Abb. 5.6). Auch in Deutschland und Europa waren ab 1991 bzw. 1980 keine signifikanten Bestandsveränderungen feststellbar (Tab. 4).

**Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus***

Jahresgang: Siehe Abb. 3.7, Tab. 6 und FLADE & MANN (1991). Der Abzug der lokalen Brutpopulation findet vorwiegend im August statt. Zuzug aus fremden Brutpopulationen war frühestens Ende Juli (beringt 27.7.1994 Galenbecker See/Mecklenburg-Vorpommern, kontrolliert in den Dünen, 243 km WSW, am 31. Juli 1994, also nach nur 4 Tagen), meistens jedoch Anfang bis Mitte September feststellbar. Ein am 06.08.2001 in den Dünen beringter diesjähriger Teichrohrsänger wurde am 29.08.2002 in Portugal (2199 km SW) kontrolliert.

Bestandstrend: Der Fangindex hat insgesamt hochsignifikant zugenommen (Abb. 5.7). Da die durchschnittlichen Tagesfänge an Schilfvögeln insgesamt sich nicht signifikant verändert haben, dürfte dieser Trend eine echte Bestandszunahme widerspiegeln. Die Bestandsentwicklung in NW-Deutschland war ab 1991 ebenfalls hochsignifikant positiv, nicht jedoch die Entwicklung in Deutschland und Europa insgesamt (Tab. 4).

**Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus***

Die insgesamt 14 Fänglinge zwischen Ende Juli und Anfang September entstammen wohl überwiegend spo-

radischen Bruten im Gebiet; ein signifikanter Bestandstrend ist im Untersuchungszeitraum nicht nachweisbar (Abb. 3.8, 7.8).

**Gelbspötter *Hippolais icterina***

Jahresgang: Das Maximum Ende Juli ist wohl auf Vögel der Lokalpopulation zurückzuführen (zwei Wiederfänge: beringt 20.07.1985 (ad.) – kontr. 17.07.1986; beringt 28.07.1995 (diesj.) – kontr. 24.07.1996). Die spätesten Bruten im Gebiet werden Anfang August flügge (FLADE & JEBRAM 1995). Das in manchen Jahren feststellbare Maximum Ende August (Abb. 2.4) könnte von Durchzügler fremder Populationen verursacht sein, jedoch gibt es hierzu keine Ringfunde.

Bestandstrend: Die Abnahme des Fangindex (Abb. 4.4) ist nicht signifikant. Vor dem Hintergrund der Zunahme der Gebüschvögel insgesamt ist also nicht von einem Bestandrückgang auszugehen. Im Wolfsburger Raum war bis 1995 ebenfalls kein Rückgang der Brutbestände feststellbar (FLADE & JEBRAM 1995), jedoch sind die Bestandstrends in NW-Deutschland seit 1991 und in Europa seit 1980 signifikant negativ (Tab. 3).

**Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla***

Jahresgang: Die Fänge steigen bis Ende August an, gehen Anfang September etwas zurück und erreichen Mitte September Maximalwerte (Abb. 2.5). Wiederfänge von Vögeln der Lokalpopulationen gelangen vorwiegend im Juli (21) und Anfang August, aber auch noch im September (14). Der Peak im September be-

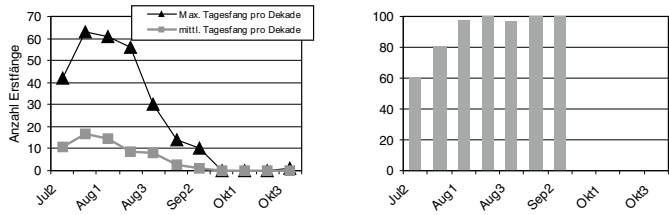


Abb. 3.6: Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*

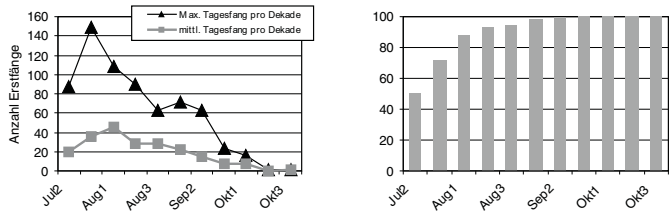


Abb. 3.7: Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*

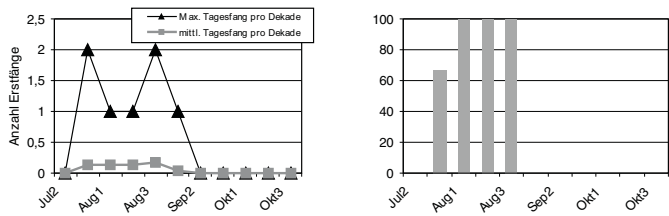


Abb. 3.8: Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*

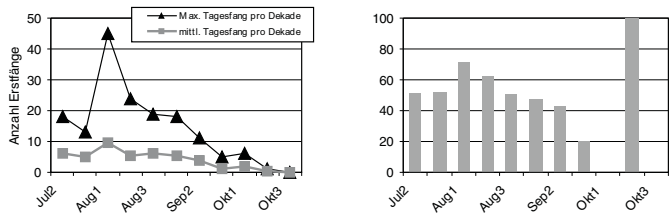


Abb. 3.9: Rohrammer *Emberiza schoeniclus*

Abb. 3.6-3.9: Jahresgang Schilfvögel: mittlerer und maximaler Tagesfang sowie Anteil diesjähriger Vögel am Gesamtfang pro Dekade für die 9 häufigsten Arten. – *Post-nuptial dynamics in reed birds: mean and maximum daily capture and proportion of juvenile birds per month decade for the 9 most numerous species.*

trifft sicher ganz überwiegend Durchzügler. Ringablesungen in Wegzugrichtung liegen vom 20. Oktober aus den Niederlanden, vom 17. und 18. September aus Belgien, vom 10. Oktober aus Frankreich sowie vom 15. Oktober aus Portugal vor und lassen darauf schließen, dass die in den Dünen beringten Mönchsgras-

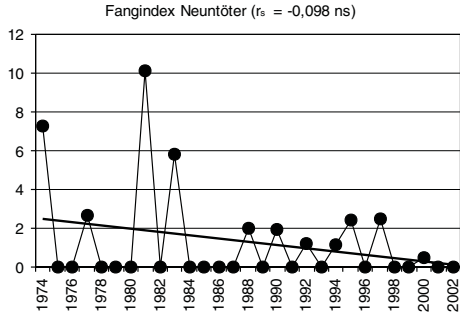


Abb. 4.1

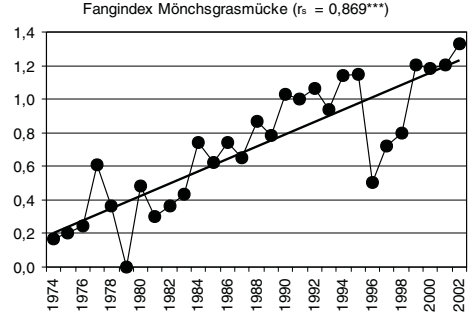


Abb. 4.5

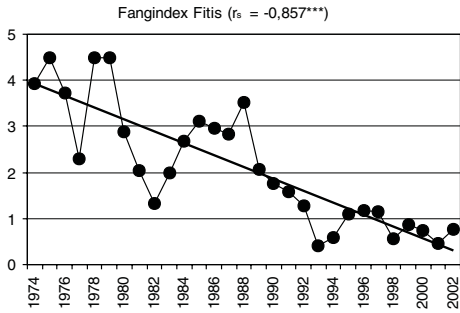


Abb. 4.2

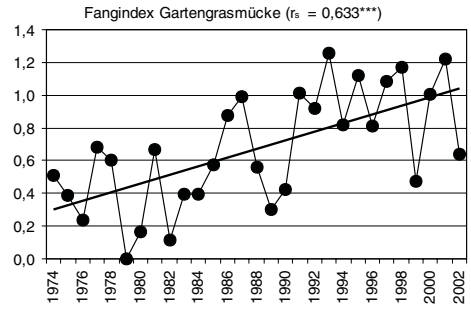


Abb. 4.6

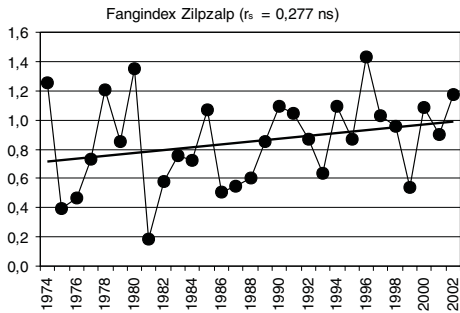


Abb. 4.3

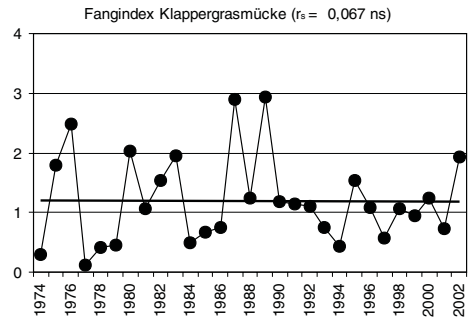


Abb. 4.7

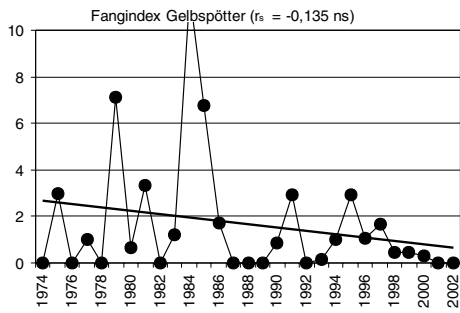


Abb. 4.4

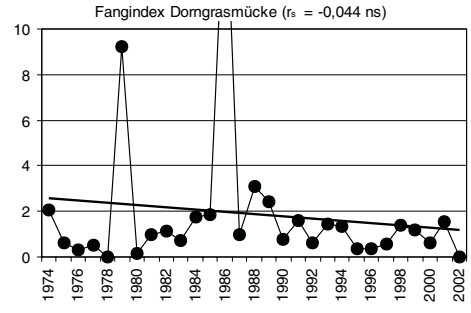


Abb. 4.8

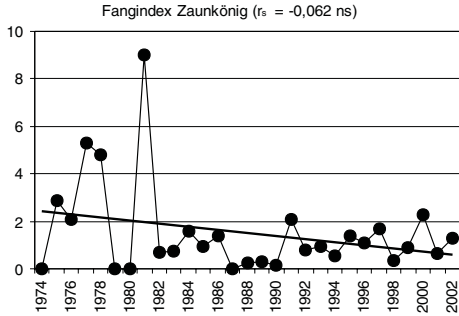


Abb. 4.9

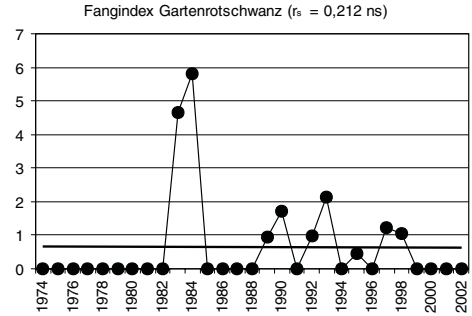


Abb. 4.12

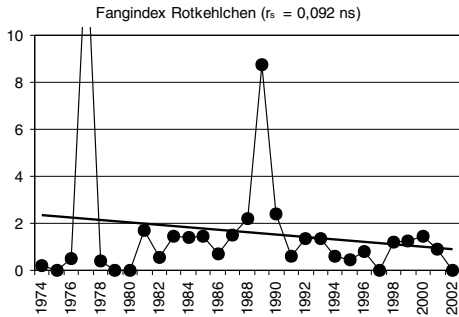


Abb. 4.10

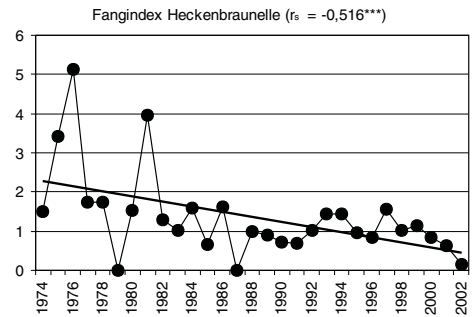


Abb. 4.13

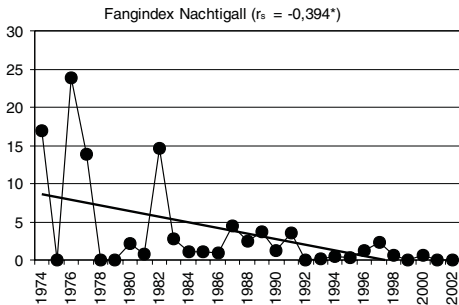


Abb. 4.11

Abb. 4.1-4.13: Bestandstrends Gebüschvögel: Fangindex (siehe Kap. Material und Auswertungsmethoden) für die 13 häufigsten Arten. Zur besseren Visualisierung des Trends ist die lineare Regressionsgerade eingetragen; Signifikanzberechnungen erfolgten jedoch ausschließlich über den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman. – *Population trends in „bush birds“: mist-netting index (see chapter material and analyzing methods) for the 13 most numerous species.*

mücken sowohl ins westliche Mittelmeergebiet als auch nach Großbritannien ziehen. Eine am 22.08.1994 in den Dünen beringte diesjährige Mönchgrasmücke wurde am 16.04.1995 aus Algerien (1.825 km SSW) zurückgemeldet.

Bestandstrend: Die steile Zunahme des Fangindex (Abb. 4.5) bei gleichzeitiger starker Zunahme der Gebüschvögel insgesamt zeigt den starken Bestandsanstieg der Art, der auch in ganz Deutschland und Europa festgestellt wurde (Tab. 3). Die Einbrüche nach den langanhaltenden Kältewintern 1978/79, 1995/96 und

1996/97 (FLADE & SCHWARZ 2004) sind auch beim Fangindex sehr deutlich erkennbar (Abb. 4.5).

**Gartengrasmücke *Sylvia borin***

Jahresgang: Vögel der Lokalpopulation und Durchzügler lassen sich im Verlauf nicht trennen (Abb. 2.6). Einerseits wurden Vögel der Lokalpopulation regelmäßig bis Ende August gefangen (Tab. 7), andererseits sprechen Fernfunde für einen sehr schnellen Abzug nach Beendigung der Bruten: diesj. beringt am 30.07.1996 Düpen – kontrolliert 08.08.1996

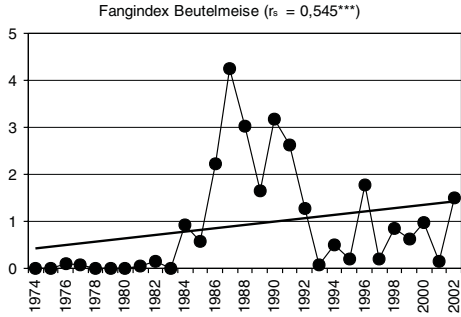


Abb. 5.1

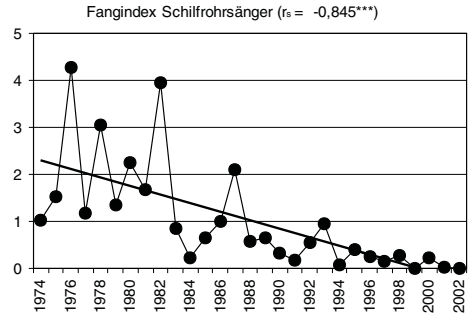


Abb. 5.5

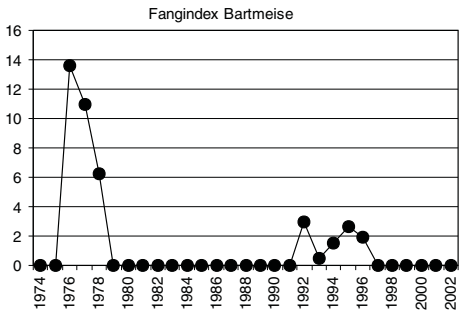


Abb. 5.2

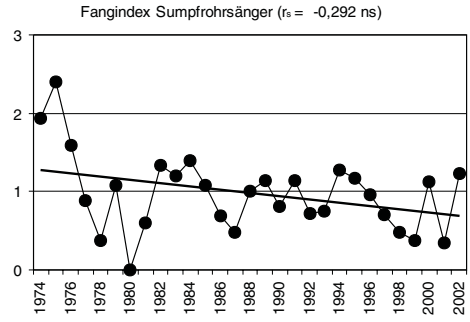


Abb. 5.6

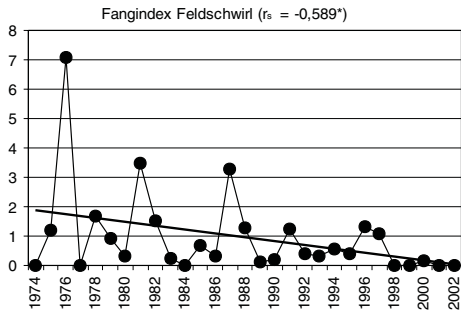


Abb. 5.3

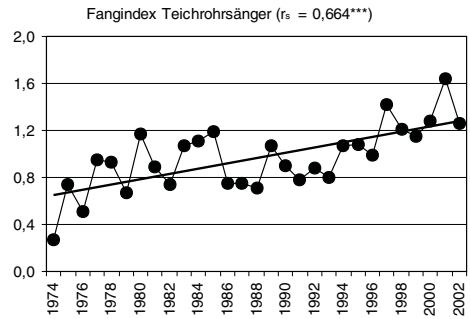


Abb. 5.7

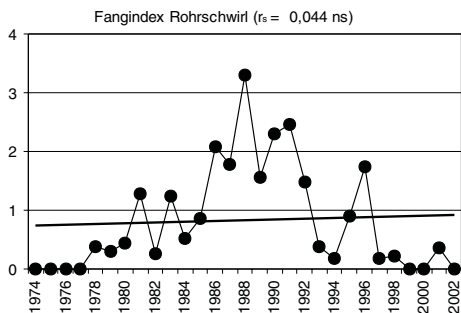


Abb. 5.4

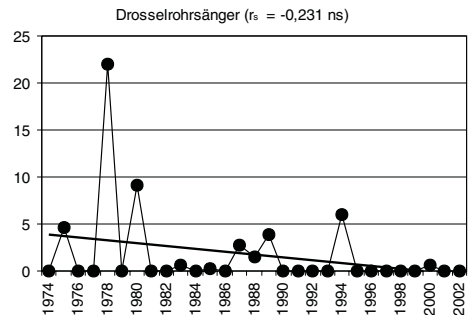


Abb. 5.8



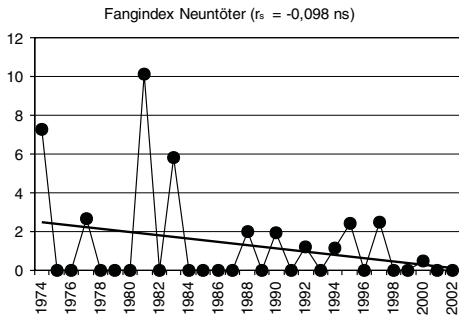


Abb. 5.9

Braunschweig (26 km SSW); diesj. beringt 24.08.1998 Düpen – tot gefunden 24.09.1998 in Marokko (2.643 km SW).

Bestandstrend: Der stark fluktuierende Fangindex stieg bis 1993 stark an und verblieb bis 2002 etwa auf demselben Niveau (Abb. 4.6). Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die Menge gefangener Gebüschvögel insgesamt stark zugenommen hat. Deshalb ist von einem realen deutlichen Bestandsanstieg zumindest der Lokalpopulation auszugehen. Die Gartengrasmücke hat auch in NW-Deutschland seit 1991 signifikant zugenommen, nicht jedoch in ganz Deutschland; in Europa war im Gegensatz dazu ab 1980 ein signifikanter Bestandsrückgang zu verzeichnen (Tab. 3).

**Sperbergrasmücke *Sylvia nisoria***

Zwei Fänge diesjähriger Vögel in der 2. Juli- und 3. Augustdekade 1992 stehen im Zusammenhang mit einer Brut am Norddamm des Stapelteiches II.

**Klappergrasmücke *Sylvia curruca***

Jahresgang: Das zweigipfelige Zugmuster (Abb. 2.7) trennt wahrscheinlich Vögel aus dem Nah- und Fernbereich, jedoch liegen keine Ringfunde vor (Näheres s. FLADE & MANN 1991).

Tab. 7: Fänge von Gartengrasmücken der Lokalpopulation (in den Düpen im Juli beringt oder als Brutvogel kontrolliert). – *Captures of Garden Warblers from the local breeding population.*

Juli		August			September		Oktober		
7	6	6	7	9	-	1	-	-	-

Abb. 5.1-5.9: Bestandstrends Schilfvögel: Fangindex (siehe Kap. Material und Auswertungsmethoden) für die 9 häufigsten Arten. Zur besseren Visualisierung des Trends ist die lineare Regressionsgerade eingetragen; Signifikanzberechnungen erfolgten jedoch ausschließlich über den Rangkorrelationskoeffizienten nach Spearman. – *Population trends in „reed birds“: mist-netting index (see chapter material and analyzing methods) for the 9 most numerous species.*

Bestandstrend: Der stark fluktuierende, aber insgesamt gleich bleibende Fangindex (Abb. 4.7) lässt keine sichere Aussage zu, ob die Art zugenommen hat oder im Bestand gleich geblieben ist. Allerdings waren in Deutschland ab 1991 und in Europa ab 1980 ebenfalls keine signifikanten Bestandstrends festzustellen (Tab. 3).

**Dorngrasmücke *Sylvia communis***

Jahresgang: Die Art hat im Umfeld nur einen sehr kleinen Brutbestand (max. 5 Brutpaare). Das Maximum Mitte August (Abb. 2.8) betrifft deshalb echte Durchzügler.

Bestandstrend: Der Fangindex ist etwa gleich geblieben, mit zwei Ausnahmejahren mit hohen Fangzahlen 1979 und 1986. Da die Menge an Gebüschvögeln jedoch insgesamt stark zugenommen hat, steht dies nicht in Widerspruch zu den in Deutschland ab 1991 und in Europa ab 1980 festgestellten signifikanten Bestandszunahmen (Tab. 3), bei denen es sich um eine Bestandserholung nach vorangegangenen Bestandszusammenbruch in den 1960er und 1970er Jahren handelt.

**Zaunkönig *Troglodytes troglodytes***

Jahresgang: Das dreigipfelige Muster mit deutlichen Peaks Ende Juli und Mitte September sowie in manchen Jahren einem weiteren Maximum Ende August (Abb. 2.9) ist schwer zu deuten, steht aber evtl. im Zusammenhang mit dem Flüggewerden von Zweit- und Drittbruten (bis Anfang August; FLADE & JEBRAM 1995). Das Maximum Mitte September wurde bisher als Durchzug gedeutet, allerdings liegen sieben Ringfunde von im Juli in den Düpen beringten (bzw. einmal im Mai als Brutvogel festgestell-

ten) Zaunkönigen über den gesamten Zeitraum von Mitte Juli bis Anfang Oktober vor.

Bestandstrend: Der Fangindex ist nicht signifikant negativ (Abb. 4.9) und lässt angesichts der Zunahme der Gesamtmenge an Gebüschvögeln auf einen ungefähr gleich bleibenden, evtl. sogar ansteigenden Bestand der Lokalpopulation schließen. Insgesamt waren die Bestandstrends in Deutschland und Europa im Vergleichszeitraum positiv (Tab. 3).

#### **Braunkehlchen** *Saxicola rubetra*

Nur insgesamt 5 Fänglinge zwischen Mitte Juli und Ende September lassen keine Aussagen zu Jahresgang und Bestandstrend zu.

#### **Rotkehlchen** *Erithacus rubecula*

Jahresgang: Der Anteil Fänglinge aus dem Nahbereich ist offenbar gering, zumal die Population im NSG Dünenwiesen nur sehr klein ist (5 Bp.; FLADE & MANN 1991). Der ausgeprägte Gipfel zwischen Mitte September und Anfang Oktober (Abb. 2.10) ist deshalb offensichtlich auf skandinavische Durchzügler zurückzuführen. In diesem Zusammenhang sind zwei Fernfunde bemerkenswert:

- 1.) Beringt 24.09.1993 Düpen (diesj.) – Totfund 12.11.1993 Algerien (1.832 km SSW).
- 2.) Beringt 23.09.1998 Düpen (diesj. ♀) – kontr. 08.10.2000 Kopenhagen (379 km NNE).

Bestandstrend: Fangindex insgesamt gleich bleibend (Abb. 4.10). In den Jahren 1977 und 1989 ungewöhnlich hohe Fangzahlen, die evtl. mit Zugstau-Situationen zusammenhängen. Der europäische Bestandstrend ab 1980 war positiv; dies steht jedoch nicht in Widerspruch zu unserem Befund, da ja die Gesamtmenge der in den Dünen gefangenen Gebüschvögel zugenommen hat.

#### **Sprosser** *Luscinia luscinia*

Die insgesamt 5 Fänglinge aus den Jahren 1974, 1975, 1983 und 1988 (alle in der zweiten Augushälfte) stehen evtl. im Zusammenhang mit sporadischen Bruten im nahe gelegenen Drömling (siehe FLADE & MANN 1991).

#### **Nachtigall** *Luscinia megarhynchos*

Jahresgang: Siehe Abb. 2.11 und FLADE & MANN (1991).

Bestandstrend: Die Abnahme des Fangindexes (Abb. 4.11) ist zwar signifikant, jedoch vor dem Hintergrund zu interpretieren, dass die Fänglinge fast ausschließlich aus dem Nahbereich stammen dürften und die Gesamtmenge an Gebüschvögeln zugenommen hat. Daher tritt kein Widerspruch zu den seit 1991 in NW-Deutschland gleich bleibenden und in ganz Deutschland signifikant zunehmenden Trends auf; der europäische Bestand ist seit 1980 signifikant rückläufig (Tab. 3).

#### **Blaukehlchen** *Luscinia svecica*

Die 8 Fänglinge verteilen sich gleichmäßig auf die Zeit von Anfang August bis Mitte September sowie auf die Untersuchungsjahre.

#### **Hausrotschwanz** *Phoenicurus ochruros*

Drei Fänglinge Mitte August bis Anfang September.

#### **Gartenrotschwanz** *Phoenicurus phoenicurus*

Die Verteilung der 20 Fänglinge zeigt ein deutliches Maximum in der 3. September-Dekade (Abb. 2.12), der Fangindex ist insgesamt gleich bleibend (Abb. 4.12).

#### **Heckenbraunelle** *Prunella modularis*

Jahresgang: Das starke Maximum Mitte September und die Fänglinge im Oktober (Abb. 2.13) betreffen wahrscheinlich überwiegend Durchzügler aus nördlich und nordöstlich gelegenen Brutgebieten (jedoch keine Ringfunde). Allerdings wurden offenbar zur Lokalpopulation gehörende Vögel bis Ende September wieder gefangen (Tab. 8).

Bestandstrend: Der hochsignifikant negative Verlauf des Fangindexes (Abb. 4.13) lässt nicht zwangsläufig auf eine Bestandsabnahme der erfassten Populationen schließen, da die Menge gefangener Gebüschvögel stark zugenommen hat. In Deutschland war seit 1991 keine signifikante Bestandsänderung feststellbar, wohl aber in Europa eine signifikante Ab-

Tab. 8: Fänge von Heckenbraunellen der Lokalpopulation (in den Dünen im Juli beringt oder als Brutvogel kontrolliert). – *Captures of Dunnocks from the local breeding population.*

Juli		August			September		Oktober			
2	4	2	1	-	1	2	2	-	-	-



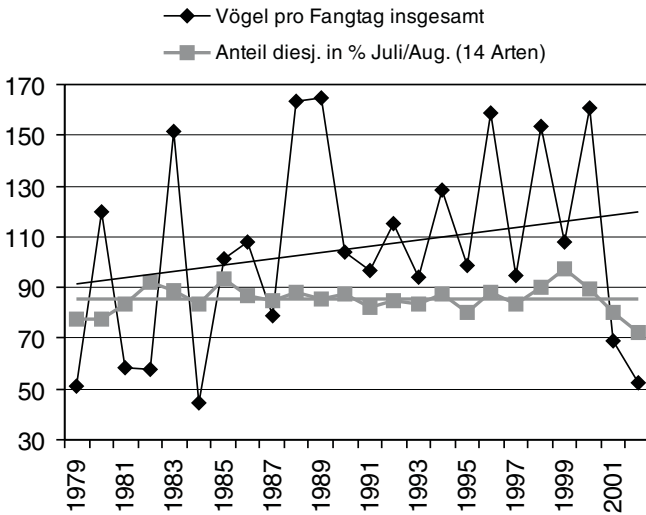


Abb. 6: Mögliche Parameter zur Abschätzung des jährlichen Bruterfolgs: Fänge pro Fangtag und Anteil diesjähriger Vögel in den Monaten Juli/August der 14 häufigsten Arten. – *Suggested parameters for the assessment of the annual breeding success: bird captures per mist-netting day („Vögel pro Fangtag“) and proportion of juvenile birds during July and August in the 14 most numerous species.*

### Bruterfolg

Für die Abschätzung des jährlichen Bruterfolgs könnten zwei Parameter geeignet sein:

- Das Verhältnis von diesjährigen zu adulten Vögeln bzw. der Anteil diesjähriger Vögel in Prozent; in Jahren mit gutem Bruterfolg sollte der Anteil diesjähriger Vögel überproportional hoch sein und umgekehrt.
- Der durchschnittliche Tagesfang. Da in den Dünen ganz überwiegend (zu 85 %) diesjährige Vögel gefangen werden, sollten Jahre mit hohen Tagesfängen auf guten Bruterfolg und Jahre mit niedrigen Tagesfängen auf schlechten Bruterfolg schließen lassen.

In der Kombination beider Parameter lassen sich Jahre erkennen, in denen sowohl die Tagesfänge als auch der Anteil diesjähriger Vögel überdurchschnittlich hoch waren, d. h. über der jeweiligen Ausgleichsgraden lagen (Abb. 6 und Tab. 9). Gleichzeitig vermuten wir, dass der jährliche Bruterfolg maßgeblich durch die Witterung bestimmt wird. Warme und trockene Frühjahre (Mai-Juli) sollten für den

Bruterfolg der meisten hier untersuchten Arten günstig, kühle und nasse Frühjahre dagegen ungünstig sein. Darüber hinaus dürften Wind (insbesondere starker Wind und Sturm) sowie die Art der Niederschlagsereignisse (Starkregen und Hagel oder tagelanger Dauerregen) einen wesentlichen Einfluss haben.

Da bei den meisten hier untersuchten Arten ganz überwiegend Vögel aus dem Nahbereich erfasst werden, sollten lokale Witterungsdaten zur Überprüfung dieser Annahmen herangezogen werden. Leider liegen von der Wetterstation Fallersleben nur bis 1989 brauchbare Daten zu Temperatur und Niederschlägen vor (FLADE & MANN 1991). Für die Jahre 1990-2002 wurden Daten der Wetterstation Soltau herangezogen. Angaben zu

Wind, Gewitterstürmen, Stark- und Dauerregen sind leider nicht verfügbar. Es lassen sich aus diesen Daten – mit Vorbehalt – Jahre herauslesen, in denen die Witterung zur Brutzeit offenbar günstig (trocken-warm) oder ungünstig (nass und kühl) war (Tab. 9).

Beim Vergleich der Jahre mit vermutlich gutem bzw. schlechten Bruterfolg und vermutlich günstiger und ungünstiger Witterung ergibt sich insbesondere für den Zeitraum bis 1989 mit guten lokalen Wetterdaten eine gute Übereinstimmung (6mal gute, einmal schlechte Übereinstimmung; s. Tab. 9). Insgesamt für 7 Jahre kann der Zusammenhang zwischen Frühjahrswitterung und Bruterfolg bestätigt werden. In zwei Jahren gibt es Abweichungen, und zwar war in den Jahren 1985 und 1998 die Witterung relativ kühl und feucht, der Bruterfolg aber dennoch offenbar gut. Gerade im Zeitraum ab 1990 gab es bis auf 1998 nur noch relativ trockene Frühjahre. In diesem Zeitraum gibt es kaum Parallelen zwischen Bruterfolgs-Parametern und Wetterdaten (allerdings auch kaum Widersprüche).

## Diskussion

Insgesamt zeigt die Datenanalyse, dass trotz der insgesamt recht unsystematischen und wenig zeitaufwändige Geländemethode plausible und nachvollziehbare sowie – besonders wegen der Langfristigkeit – wertvolle Ergebnisse gewonnen werden konnten, die Angaben zum Jahresrhythmus und teilweise zum Verbleib der Lokalpopulationen vieler Arten, zu Intensität und Zeitpunkt des Durchzugs fremder Populationen sowie zu langfristigen Bestandstrends erlauben.

## Jahresgang, Zugmuster

Der Wert der Ergebnisse zum Jahresgang ist u. a. daraus erkennbar, dass es für Niedersachsen nur sehr wenig andere Quellen gibt, die Aussagen zum Abzug und Durchzugsverlauf von Laubsängern, Schwirln, Rohrsängern, Grasmücken und Schnäpperverwandten (hier besonders: Rotkehlchen und *Luscinia*-Arten) erlauben (siehe z. B. Artbearbeitungen in ZANG et al. 2005) – also Arten, die nachts ziehen und tagsüber im Spätsommer und Herbst überwiegend schlecht wahrnehmbar sind.

Bei drei der häufigeren Arten, nämlich Rohrschwirl, Nachtigall und Rohrammer, ist wegen der zeitlichen Verteilung der Fänge und den vorliegenden Ringablesungen davon auszugehen, dass ganz überwiegend Vögel der Lokalpopulation gefangen wurden. Dies trifft auch für die meisten seltenen Arten zu (z. B. Schlagchwirl, Sperbergrasmücke, Karmingimpel, Birkenzeisig). Bei Feldschwirl, Dorngrasmücke, Rotkehlchen und Gartenrotschwanz muss dagegen wegen der Verteilung der Fänge und der Ringfunde (kaum Wiederfänge im Gebiet beringter Vögel, dafür z. T. Fernfunde) davon ausgegangen werden, dass die im Gebiet gefangenen Vögel ganz überwiegend nördlich und nordöstlich beheimateten Populationen entstammen.

Bei acht der häufigeren Arten, nämlich Beutelmeise, Fitis, Zilpzalp, Schilf- und Teichrohrsänger, Mönchs- und Klappergrasmücke sowie Heckenbraunelle sind deutlich getrennte zweigipfelige Verteilungsmuster erkennbar, die die Fänge aus dem Nahbereich (früher Gipfel) vom Durchzug entfernter Populationen (später Gipfel) trennen. Dies kann bei den meisten Arten durch Ringfunde gut belegt werden (am besten

beim Teichrohrsänger mit 143 Ringablesungen von in Vorjahren oder in anderen Gebieten beringten Vögeln; s. Tab. 6), da sich Ringablesungen von Vögeln der Lokalpopulation während des ersten Maximums konzentrieren, Ablesungen von an entfernt gelegenen Orten beringten Vögeln dagegen, sofern vorliegend, auf die Zeit des zweiten Maximums fallen.

Lediglich bei vier der häufigeren Arten, nämlich Sumpfrohrsänger, Gelbspötter, Gartengrasmücke und Zaunkönig, ist wegen des eingipfeligen Fangmusters (Abb. 2) bzw. der Ablesungen von Vögeln der Lokalpopulation über den gesamten Untersuchungszeitraum (Zaunkönig) nicht zu beurteilen, ob und wie stark neben der Lokalpopulation auch Durchzügler in nennenswertem Umfang miterfasst werden.

Insgesamt ist deshalb festzustellen, dass die Darstellung des Jahresganges anhand des mittleren und maximalen Tagesfanges pro Dekade (Abb. 2, 3) in Verbindung mit der Ringfundauswertung gut geeignet ist, Aufenthalt und Abzug der Lokalpopulation und Verlauf des Durchzugs fremder Populationen zu erkennen und zeitlich einzuordnen. Damit liefern unsere Beringungsfänge trotz des wenig standardisierten Vorgehens wertvolle Informationen, die mit anderen Geländemethoden nicht zu gewinnen sind. Darüber hinaus gibt die Darstellung des Anteils diesjähriger Fänglinge pro Monatsdekade (Abb. 2, 3) Auskunft darüber, bis wann die meisten Bruten der jeweiligen Art flügge werden.

## Bestandstrends und Fangindex

Von wenig standardisierten Japannetzfängen auf Bestandstrends zu schließen, ist aus verschiedenen Gründen problematisch. Zum einen werden Vögel aus verschiedenen, größtenteils unbekanntem Herkunftsgebieten erfasst, und der Anteil der Lokalpopulation ist bei vielen Arten nicht genau abzugrenzen; dies trifft allerdings auch auf standardisierte Fangprogramme zu (FLADE 1992). Zum anderen waren in unserem Fall die Rahmenbedingungen ständigen Wandlungen unterworfen: Ein Baggersee wurde neu angelegt, die Nutzung der Stapelteiche und der Wege entlang der Dämme wurde aufgegeben, Hochstauden- und Gehölzsukzession setzte ein und veränderte die Umgebung der Fangplätze, und schließlich wechselten Netzlänge, Netzstandorte und Fangintensität

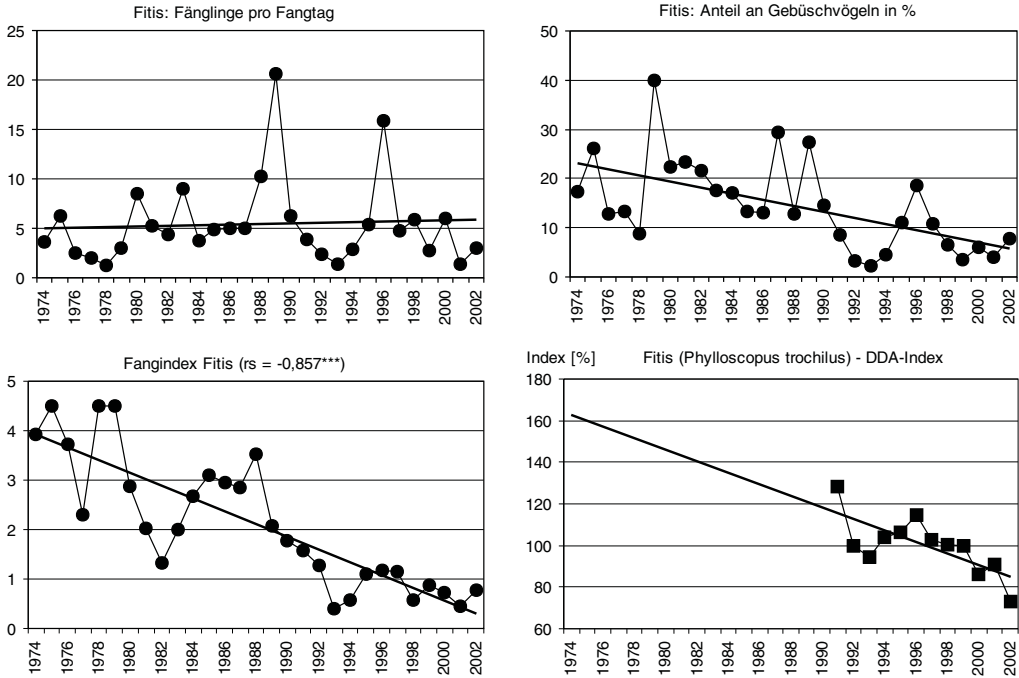


Abb. 7 a-d: Zur Evaluierung des Fangindexes am Beispiel des Fitis: (a) Fänge pro Fangtag, (b) Anteil an der Jahressumme gefangener Gebüschvögel, (c) Fangindex, (d) DDA-Index (Punkt-Stopp-Zählung) für NW-Deutschland zum Vergleich. – Evaluation of the 'mist-netting index' by example of the Willow Warbler: (a) captured birds per mist-netting day, (b) proportion of Willow Warbler of the annual total of captured „bush birds“, (c) Mist-netting index, (d) DDA Index (German Common Birds Monitoring, point counts) for Northwest Germany.

(Anzahl und Verteilung der Fangtage pro Saison).

Dennoch ist es offenbar durch die Errechnung relativer Werte, die den Anteil einer Art an der Gesamtmenge gefangener Gebüsch- oder Schilfvögel darstellen (Fangindex), möglich, nicht nur die Verschiebung der Häufigkeitsanteile innerhalb der betrachteten Artengruppen über den Untersuchungszeitraum zu beschreiben, sondern daraus auch bei vielen Arten auf die Bestandsentwicklung der erfassten Populationen zu schließen. Zum einen ergibt sich bei fast allen Arten, von denen ganz überwiegend oder in großen Teilen Vögel der Lokalpopulation gefangen wurden, eine Übereinstimmung des Fangindexes mit der Entwicklung der lokalen Brutpopulation (siehe FLADE & MANN 1991 sowie Abgleich mit der von FLADE & JEBRAM 1995 dargestellten Bestandsdynamik). Beispiele hierfür sind Rohrschwirl, Teich- und Schilfrohrsänger, Bart- und Beutelmeise. Zum anderen konnten wir zeigen, dass während einer

10jährigen Vergleichsperiode, während der G.-M. HEINZE systematisch die Verkehrsoffer in den Dünenwiesen entlang der Schnellstraße K 114 erfasste, bei 9 Arten die Trends von Fangindex und Verkehrsoffer-Zahlen genau parallel verliefen und es nur bei einer seltenen Art (Feldschwirl) gegenläufige Trends gab (FLADE & MANN 1991).

Am Beispiel des Fitis, dessen stetige Abnahme in ganz Deutschland und Europa während des Untersuchungszeitraumes durch Brutvogel-Monitoringprogramme gut belegt ist (s. Tab. 3), soll dargelegt werden, warum die etwas aufwändigere Berechnung des Fangindexes sinnvoll ist: Die Ermittlung des Bestandstrends anhand der einfachen Jahressummen an Fängen scheidet wegen des stark schwankenden Aufwandes an Fangtagen und Netzen aus. Der Einfluss des Fangaufwandes kann theoretisch kompensiert werden, indem der mittlere Tagesfang pro Jahr berechnet wird. Das Ergebnis (Abb. 7a) zeigt sehr starke Schwankungen

Tab. 10: Gesamtbilanz und Vergleich der signifikanten Trends des Fangindexes in den Düpen mit den Brutvogelmonitoring-Daten für Deutschland (DDA-Datenbank) und Europa (EBCC-Datenbank). – *Total balance and comparison of significant trends in the mist-netting indices of this study with breeding-bird monitoring data from Germany (DDA data base) and Europe (EBCC data base).*

Parameter	Düpen	NW-D	Deutschland	Europa
Signifikant zunehmende Arten <i>increasing species</i>	4	8	12	9
Signifikant abnehmende Arten <i>declining species</i>	6	6	4	10
Anzahl übereinstimmende/widersprüchliche Trends <i>according and disaccording trends</i>		10 : 1	9 : 3	7 : 3

und insgesamt einen gleich bleibenden Trend um einen Mittelwert von 5 Fänglingen pro Fangtag; dies ist wenig überzeugend, da die starke Abnahme der Art bekannt ist. Eine weitere Möglichkeit besteht darin, einfach den Anteil der Art an der jährlichen Gesamtzahl gefangener Gebüschvögel zu berechnen (Abb. 7b); hier bildet sich bereits ein deutlich negativer Trend ab, jedoch sind die jährlichen Schwankungen noch extrem groß. Interessant ist hier z. B. das Jahr 1996: hier gab es bei einigen Kurzstreckenziehern, vor allem der häufigen Mönchsgrasmücke, einen kältewinterbedingten Bestandseinbruch; dementsprechend vergrößert sich der Anteil des Fitis an der Menge der Gebüschvögel, und es entsteht ein Peak. Der berechnete Fangindex (s. Methodik; Abb. 7c) bringt das beste Ergebnis: Die jährlichen Schwankungen sind am geringsten, vor allem aber ist die Übereinstimmung mit dem DDA-Index für NW-Deutschland (Abb. 7d) am größten, und der durch andere Arten verursachte Peak in 1996 (Artefakt) tritt nicht mehr in Erscheinung. Ähnliche Ergebnisse ergaben entsprechende Vergleiche bei Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke u. a.

Der Abgleich mit den Ergebnissen der überregionalen Brutvogel-Monitoringprogramme des DDA (FLADE & SCHWARZ 2004, FLADE et al. 2008; siehe [www.dda-web.de](http://www.dda-web.de)) sowie des European Birds Census Council (GREGORY et al. 2007; [www.ebcc.info/index.php?ID=358](http://www.ebcc.info/index.php?ID=358)) zeigt zudem, dass die Übereinstimmung der festgestellten Trends umso größer ist, je größer die räumliche und zeitliche Überlappung der Datensätze ist (Tab. 3, 4, 10). So ergibt sich beim Vergleich der Trends des Fangindexes in den Düpenwiesen mit dem DDA-Brutvogeltrend für Nordwest-Deutschland (Schleswig-Holstein,

Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Hessen) ab 1991 bei 10 Arten eine gute Übereinstimmung (Tab. 3, 4) und nur bei der Rohrammer eine widersprüchliche Entwicklung (wobei bei der Rohrammer nur die Lokalpopulation erfasst wird; s. oben); bei den übrigen Arten ist der Vergleich indifferent. Verglichen mit dem Trend in ganz Deutschland und in Europa verändert sich das Verhältnis von 9 : 3 (Deutschland) auf 7 : 3 (Europa; Tab. 10).

Insgesamt kann also davon ausgegangen werden, dass seit 1974 die durch die Fänge jeweils erfassten Populationen von Beutelmeise, Teichrohrsänger, Mönchs- und Gartengrasmücke eindeutig sowie die des Zilpzalps, der Dorngrasmücke und des Gartenrotschwanzes wahrscheinlich zugenommen haben. Deutliche Abnahmen waren bei Feldschwirl, Schilfrohrsänger, Fitis, Nachtigall, Heckenbraunelle und Rohrammer (Lokalpopulation!) zu verzeichnen. Beutelmeise und Rohrschwirl haben im Untersuchungszeitraum zunächst stark zugenommen und dann wieder deutlich abgenommen. Diese Ergebnisse ordnen sich gut in die durch überregionale Brutvogel-Monitoringprogramme seit 1980 bzw. 1991 ermittelten Trends ein.

### Bruterfolg

Sehr wahrscheinlich lassen Jahre mit hohen Tagesfängen und hohem Anteil diesjähriger Vögel auf überdurchschnittlich guten Bruterfolg und Jahre mit niedrigen Tagesfängen und niedrigem Anteil diesjähriger Vögel auf schlechten Bruterfolg schließen; einer von beiden Parametern (Tagesfang, Anteil diesj.) allein reicht jedoch zu einer Beurteilung nicht aus. In sieben Jahren besonders des Zeitraumes vor 1990 korreliert der Bruterfolg mit den Witterungsbedingungen zur Brutzeit im Nahbereich: Wie

zu erwarten sind warm-trockene Frühjahre günstig, niederschlagsreiche und kalte Frühjahre ungünstig. Nach 1990 gab es fast nur noch trocken Frühjahre und kaum noch Parallelen zwischen Wetterdaten und Bruterfolgsparemetern.

### Dank

Wir danken den zahlreichen Helfern für die Unterstützung bei der Geländearbeit, ganz besonders A. Fischer, G.-M. Heinze, J. Jebram, H. Krösche (†), F. Mann, B. Schmökel, K. Schwarz, D. Taylor und D. Zimmermann. S. Winter danken wir für die Berechnung der Rangkorrelationen.

### Summary – Post-nuptial migration and population trends in bush and reed inhabiting passerine birds in the ‘Düpenwiesen’ near Wolfsburg during the period 1974-2002

In the 250-hectare nature reserve ‘Düpenwiesen’ near Wolfsburg (East Lower Saxony) with reedbeds, wet grassland and ponds, passerine birds were mist-netted from 1974 to 2002. The catching of birds took place between mid-July and late October on 5.2 days per year on average. Netting locations, length of mist nets and time effort varied annually. In total, 15,134 birds were captured, including 7,042 ‘bush birds’ (*Phylloscopus* and *Sylvia* Warblers etc., 20 species) and 8,092 ‘reed birds’ (*Locustella* and *Acrocephalus* Warblers, Bearded Tit etc., 12 species). Most numerous ‘bush birds’ were Chiffchaff (30 %), Blackcap (21 %), Willow Warbler (12 %), Garden Warbler (11 %) and Dunnock (8 %), most numerous ‘reed birds’ being European Reed Warbler (52 %), Marsh Warbler (17 %), Reed Bunting (11 %) and Penduline Tit (10 %). The total annual capture varied between only 105 and 1229 birds. During the study period, the mean daily capture of ‘reed birds’ remained at the same level, whereas the mean capture of bush birds increased considerably. This reflects (also) the increasing growth of woods following land use changes and succession at the mist-netting site and its surroundings.

The poorly standardised approach as well as continuous habitat changes at the study site require special methods in data analysis.

Whereas the seasonal dynamics (length of stay and post-nuptial migration of the local population, stopover of foreign migrants) can be well described by using the average and maximum daily captures per month decade and ring recoveries, the analysis of population trends needed more complicated development of a so-called ‘mist-netting index’. This index represents the annual deviation of a species’ proportion in the total number of captured ‘bush birds’ or ‘reed birds’ from the mean proportion in 29 years, considering also the seasonal distribution of mist-netting days. The resulting trends of the mist-netting indices correspond closely to TRIM index curves from national and European monitoring schemes (DDA common birds census by point counts, Pan-European Common Birds Census of EBCC) and thus allow a proper analysis of the 29-year population trends. Since 1974, the studied populations of Penduline Tit, European Reed Warbler, Blackcap, Garden Warbler and probably also of Chiffchaff, Common Whitethroat and Common Redstart have increased. The populations of Grasshopper Warbler, Sedge Warbler, Willow Warbler, Nightingale, Dunnock and Reed Bunting (local population!) were clearly in decline. Penduline Tit and Savi’s Warbler at first increased strongly and then declined considerably after 1990.

The breeding success of the 14 most numerous species was assessed by means of the mean daily captures and the proportion of juveniles during July and August, and it coincided quite well with advantageous (warm, dry) and disadvantageous (cold, wet) weather conditions during the preceding breeding period (May-July).

### Literatur

- BERTHOLD, P., G. FLIEGE, U. QUERNER & H. WINKLER (1986): Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. *J. Ornithol.* 127: 397-437.
- BERTHOLD, P., A. KAISER, U. QUERNER & R. SCHLENKER (1993): Analyse von Fangzahlen in Hinblick auf die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln nach 20jährigem Betrieb der Station Mettnau, Süddeutschland. *J. Ornithol.* 134: 283-299.
- BERTHOLD, P., W. FIEDLER, R. SCHLENKER & U. QUERNER (1999): Bestandsveränderungen mitteleuropäischer Kleinvögel: Abschlußbericht zum MRI-Programm. *Vogelwarte* 40: 1-10.
- FLADE, M. (1981): Die Bedeutung der „Düpen- und Barnbruchswiesen“ bei Wolfsburg für die Vogel-



- welt. Vogelkdl. Ber. Niedersachsen 13: 34-52.
- FLADE, M. (1992): Langzeituntersuchungen der Bestände häufiger deutscher Brutvögel – Stand und Perspektiven. Vogelwelt 113: 2-20.
- FLADE, M., & J. JEBRAM (1995): Die Vögel des Wolfsburger Raumes im Spannungsfeld zwischen Industriestadt und Natur. NABU-Kreisgruppe Wolfsburg, Wolfsburg.
- FLADE, M., & R. MANN (1991): Bestandstrends, Zugverlauf und Bruterfolg durchziehender Kleinvögel in den Düpen bei Wolfsburg – Ergebnisse 16jähriger Beringungsarbeit. Vogelwelt 112: 184-212.
- FLADE, M., & J. SCHWARZ (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogrammes, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt 125: 177-213.
- FLADE, M., C. GRÜNEBERG, C. SUDFELDT & J. WAHL (2008): Birds and Biodiversity in Germany. 2010 Target. DDA, NABU, DRV, DO-G, Münster.
- GREGORY, R. D., P. VORISEK, A. VAN STRIEN, A. W. GMELIG MEYLING, F. JIGUET, L. FORNASARI, J. REIF, P. CHYLARECHI & I. J. BURFIELD (2007): Population trends of widespread woodland birds in Europe. Ibis 129: 78-97.
- ZANG, H., H. HECKENROTH & P. SÜDBECK (Hrsg.; 2005): Die Vögel Niedersachsens: Drosseln, Grasmücken, Fliegenschnäpper. Nat.schutz Landschaft.pfl. Niedersachs. B, H. 2.9.