

Erste Ergebnisse des Integrierten Monitoring von Singvogelpopulationen (IMS) in den ostdeutschen Bundesländern

Harald Dorsch & Ulrich Köppen

DORSCH, H. & KÖPPEN, U. 2004: **The Integrated Monitoring of Songbird populations (IMS) in eastern Germany – preliminary results.** *Apus* 12 SH: 37–51

In the easternmost federal states of Germany where bird ringing is organised by the Hiddensee ringing center the national CES-approach IMS was started in 1997. The number of sites regularly operated within this programme by voluntary ringers increased from 10 in 1997 to 22 in 2002 and reached its so far maximum in 2003 with 27 sites. Most of those sites are situated in the southern part of eastern Germany covering almost exclusively habitats like reed beds and shrub areas. The results obtained in the period 1997 - 2002 are generally indicating negative population trends for a number of bird species. Statistically significant decreases of numbers of caught adults were observed in Red-backed Shrike *Lanius collurio*, Treecreeper *Certhia familiaris*, Long-tailed Tit *Aegithalos caudatus*, Reed Bunting *Emberiza schoeniclus*, Robin *Erithacus rubecula*, Chaffinch *Fringilla coelebs*, Garden Warbler *Sylvia borin*, and Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus*. Annual productivity indices decreased in Great Spotted Woodpecker *Dendrocopus major*, Long-tailed Tit *Aegithalos caudatus*, Marsh Warbler *Acrocephalus palustris*, Wren *Troglodytes troglodytes*, Lesser Whitethroat *Sylvia curruca*, while reproduction rates of the Reed Warbler *Acrocephalus scirpaceus* were clearly improved during the same period.

1 Einleitung

Eine der wichtigsten Aufgaben der modernen Ornithologie ist die Beobachtung (engl. Monitoring) von Vogelbeständen. Mittels bewährter Zählmethoden im Felde (z.B. KOSKIMIES & VÄISÄNEN 1991, BIBBY et al. 1995) ist die Größe von Vogelbeständen auf bestimmten Flächen durch versierte Feldornithologen relativ gut erfassbar. Als Resultat großräumig und langfristig angelegter Erfassungsprogramme, in Deutschland insbesondere die Monitoringprogramme des DDA für häufige und seltene Vogelarten (z.B. FLADE et al. 2003), liegen recht genaue Informationen über Bestandstrends bei vielen Vogelarten vor.

Bestandserfassungen allein sagen jedoch, selbst wenn sie über lange Zeiträume durchgeführt werden, wenig über die Ursachen aus, die für die beobachteten Entwicklungen verantwortlich sind. Diese Ursachen können sehr vielfältig und im gesamten Jahreslebensraum

einer Vogelart angesiedelt sein. Gebündelt und für die Größe von Brutbeständen letztlich entscheidend zeigt sich die Wirkung der verschiedenen Faktoren darin, wie viele Altvögel von einer bis zur nächsten Brutsaison überleben und ins Gebiet zurückkehren und wie viele von den flügge gewordenen Jungvögeln bis zum Brutreifalter überleben und als Brüter ins Gebiet zurückkehren. Anhand der kontinuierlichen Beschreibung von Gebietstreue sowie jahrspezifischen Überlebensraten von Jung- und Altvögeln lassen sich folglich nicht nur begründete Voraussagen der Populationsentwicklung treffen, sondern es eröffnet sich auch die Chance, die für diese Entwicklung verantwortlichen Umwelt- bzw. Mitweltfaktoren zu isolieren und auf dieser Grundlage sinnvolle Schutzmaßnahmen zu ergreifen (vgl. u.a. CATCHPOLE et al. 1999, CHAMBERLAIN et al. 2000).

Das Konzept des Integrierten Monitoring liefert dafür die Felddaten. Es beruht auf der Kombination von herkömmlicher Brutbestands- und Bruterfolgsermittlung und der Fang – Wiederfang – Methode, d.h. streng standardisiertem Netzfang auf definierten Untersuchungsflächen und individueller Markierung. Dieser ‚integrierte‘ methodische Ansatz erlaubt die genaue Erfassung jahrspezifischer Brutbestandsgrößen von Singvogelarten sowie deren Produktivität auf diesen Flächen. Anhand der Wiederfänge beringter Individuen in den Folgejahren können zudem die Überlebensraten von Alt- und Jungvögeln sowie die Ortstreueraten mit hoher Zuverlässigkeit geschätzt werden (BAILLIE 1990, BAIRLEIN et al. 2000). Bei ausreichender Anzahl und Verteilung der Untersuchungsflächen können entsprechende Aussagen für ganze geografische Regionen getroffen werden.

Dieses Konzept wird in Großbritannien seit 1981 mit großem Erfolg für die kontinuierliche Bestandsüberwachung von Singvogelbeständen genutzt (BAILLIE 1990). Auf Grund der guten Erfahrungen mit dem britischen „Constant effort site“ System (CES) (PEACH et al. 1996, PEACH et al. 1998), sind inzwischen in weiteren Ländern sehr ähnliche Systeme aufgebaut worden (Finnland, Niederlande, Frankreich, Spanien, Polen, Schweden USA u.a.) (BALMER & WERNHAM 2003). Im Jahr 1996 beschlossen die drei deutschen Beringungszentralen, mit dem bundesweiten Programm „Integriertes Monitoring von Singvogelpopulationen“ (IMS) auch in Deutschland einen solchen methodischen Ansatz der Bestandsüberwachung von Singvogelarten in die Praxis umzusetzen.

In den fünf ostdeutschen Bundesländern, dem Arbeitsbereich der Beringungszentrale Hidensee, begann 1997 die Bearbeitung von insgesamt zehn Untersuchungsflächen nach den bundesweit einheitlichen methodischen Vorgaben des Integrierten Monitoring von Singvogelpopulationen (BAIRLEIN et al. 2000, VOGELWARTE HELGOLAND 2003). Inzwischen ist die Zahl der dort bearbeiteten Untersuchungs-

flächen (UF) auf 27 (2003) angestiegen. Im folgenden wird eine erste Auswertung der nach der IMS - Methodik erhobenen Daten für den Bereich der Beringungszentrale Hidensee vorgelegt.

2 Material und Methoden

2.1 Untersuchungsflächen

Die hier berücksichtigten Fangergebnisse stammen aus den Bundesländern Mecklenburg/Vorpommern (1 UF), Brandenburg (2), Sachsen-Anhalt (5), Freistaat Sachsen (10) und Freistaat Thüringen (5) (Abb. 1). Alle beteiligten Beringer bzw. Beringergruppen (Tab.1) haben entsprechend zentraler Vorgaben innerhalb der Monate Mai bis August (1.5. bis 28.8.) an 12 Fangtagen (Ausnahmen s.u.) an



Abb. 1: Geografische Verteilung der zwischen 1997 und 2002 bearbeiteten IMS – Untersuchungsflächen (Punkte) und erstmals im Jahr 2003 bearbeitete Flächen (Quadrate). - IMS-sites operated in eastern Germany during the period 1997 – 2002 (dots) and sites newly operating from 2003 on (squares).

Tab. 1: Nach der IMS - Methodik bearbeitete Untersuchungsflächen in Ostdeutschland 1997 bis 2002; Veränderungen des Fangaufwandes führten zu getrennter Wertung der Fangergebnisse (Kurzzeichen mit „a“ ergänzt). - Sites operated according to the IMS rules in eastern Germany 1997–2002, in case of changed netting effort separately shown (a).

Kurzzeichen	Bezeichnung der UF	Fangplatzleiter	Fangjahre	Habitat	Netzstandorte	Netzmeter	x Erstfänge Altvögel / Jahr	x Erstfänge Jungvögel/ Jahr
MV 1	Recknitztal (Marlow)	M. Müller	1998-1999	Gebüsch, feucht	1	51 m	81	60
BB 1	Groß Behnitzer See	M. Kolbe	1997-2001	Röhricht u. Erlenbruch	7	78 m	221	249
BB 1a	Groß Behnitzer See	M. Kolbe	2002	Röhricht	3	48 m	146	215
BB 2	Schiaßer See	W. Mädlow	2000-2002	Röhricht	1	60 m	201	421
SA 1	Halde Osendorf	M. Schönbrodt	1999-2002	Gebüsch, trocken	3	87 m	91	103
SA 2	Naumburg-Roßbach	J. Zaumseil	1997-2002	Weidicht	6	72 m	117	99
SA 3	Tonabgrabung Havelberg	M. Kuhnert	2000	Gebüsch, feucht	9	54 m	112	29
SA 5	Formsandgruben Beidersee (Morf)	W.-D. Hoebel	2001-2002	Röhricht u. Gebüsch	10	120 m	236	262
SA 6	Tagebau Mueheln	W. Ufer	2002	Röhricht u. Weidicht	7	114 m	131	284
SN 1	Rohrbacher Teiche	H. Dorsch	1997-2002	Röhricht u. Weidicht	4	102 m	124	231
SN 2	Limbacher Teiche	D. Kronbach	1997-2002	Röhricht u. Erlenbruch	8	114 m	171	247
SN 3	Tagebau Lohsa II	S. Krüger	1997-2002	Gebüschstreifen, trocken	4	69 m	83	82
SN 4	Holbaer Teiche	R. Reitz	1997-2001	Röhricht u. Gebüsch	6	42 m	98	52
SN 4a	Holbaer Teiche	R. Reitz	2002	Röhricht u. Gebüsch	8	72 m	201	166
SN 5	Annaberg-Buchholz	S. Schlegel	1997-2002	Gebüschstreifen	18	120 m	186	164
SN 6	Großhartmannsdorfer Teich	F. Werner	1997-2002	Verlandungszone	4	60 m	79	72
SN 7	Niederguriger Teiche	H. Zähr	1997-2002	Röhricht u. Weidicht	10	120 m	355	375
SN 8	Tagebau Lohsa II	J. Richter	2000	Gebüschstreifen	4	42 m	110	125
SN 8a	Tagebau Lohsa II	J. Richter	2001-2002	Gebüschstreifen	4	60 m	56	51
SN 9	Garten Markkleeberg	T. Brückmann	2001-2002	Park	4	30 m	45	11
SN 10	Gelenau	U. Arnold	2002	Gebüsch	1	63 m	273	135
TH 1	Cumbacher Teiche	M. Göring	1998-2002	Röhricht	9	136 m	112	116
TH 2	Klärteich Reifenstein	A. Goedecke	1999-2002	Gebüsch	3	60 m	134	164
TH 3	Speicher Dachwig	A. Hoene	2001-2002	Röhricht u. Weiden	4	240 m	293	365
TH 4	Hütscheroda	J. Blank	2002	Gebüsch	8	90 m	179	147
TH 5	Steinberg	J. Blank	2002	Gebüsch	8	90 m	200	128

feststehenden Netzschneisen mit konstantem Aufwand (6 Stunden nach Sonnenaufgang) gefangen und beringt. Weitere Einzelheiten zur Fangmethodik sind den Arbeitsanleitungen zu entnehmen, die auf Anforderung von den Beringungszentralen zu erhalten sind.

Der überwiegende Anteil der UF befand sich in Feuchtbiotopen (15), davon 10 ausschließlich oder überwiegend im Röhricht, sieben lagen innerhalb von Gebüschstreifen oder buschartigem Gelände an trockenen Standorten und eine UF befand sich in einem parkähnlichen Gelände in städtischer Umgebung (Tab. 1). Der Fangaufwand, gemessen an den eingesetzten Netzmetern je UF, schwankte zwischen 30 und 240 m und lag ganz überwiegend zwischen 60 und 90 Netzmetern. Nach dem Start im Jahr 1997 mit 9 UF konnte die Anzahl kontinuierlich bearbeiteter UF bis 2002 auf 21 gesteigert werden, insgesamt wurden 23 UF bearbeitet (Abb. 2).

Während die Anzahl der Erstfänge von Altvögeln je Saison in den meisten UF im Mittel zwischen etwa 80 und 200 lag, ergibt sich

anhand der Gesamterstfangzahlen (Altvögel und diesjährige Jungvögel) eine deutliche Separierung zwischen UF mit ca. 140 bis ca. 230 Fänglingen und solchen mit ca. 325 bis ca. 420 Fänglingen. Bei den letztgenannten standen die Netze überwiegend im Röhricht, während jene mit den wesentlich geringeren Gesamterstfangzahlen an trockeneren Standorten eingerichtet waren. Diese Unterschiede sind überwiegend durch den höheren Anteil von Jungvogel-Erstfängen in den Röhrichthabitaten bedingt (Tab. 2).

2.2 Datenbehandlung

Die an die Beringungszentrale Hiddensee gemeldeten Beringungen (Erstfänge) und Wiederfänge wurden nach der üblichen nochmaligen Kontrolle durch den Beringer vom Autor auf Übereinstimmung der Fangdaten mit den im Fangprotokoll angegebenen Fangzeiten kontrolliert und auf offensichtliche Fehler untersucht. Die so verifizierten Daten wurden

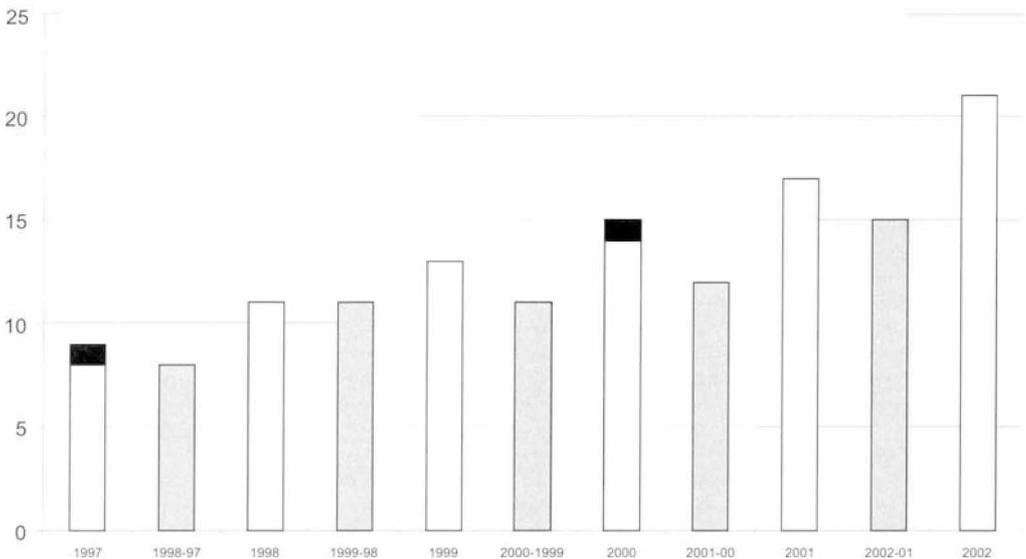


Abb. 2: Anzahl Untersuchungsflächen in Ostdeutschland, grau: in beiden Jahren nach Vorschrift bearbeitet, schwarz: ungenügende Anzahl von Fangtagen. – *Annual numbers of sites operated, grey: in consecutive years, black: insufficient numbers of catching days.*

Tab. 2: Mittlere Anzahlen von Jung- und Altvogelerstfängen je Fangsaison an Standorten unterschiedlicher Biotoptypen. Die extremen Fangplätze SN 9 und TH 5 mit 30 und 240 Netzmetern wurden hier nicht berücksichtigt. – *Mean numbers of first catches of juvenile and adult individuals per season at sites with different habitat types. Certain sites with extreme results not regarded.*

Biotoptyp	Anzahl UF	\bar{x} Erstfänge Altvogel / Fangsaison	\bar{x} Erstfänge Jungvogel / Fangsaison	\bar{x} Jungvogelanteil
Standorte mit Röhricht	9	183	249	57,6 %
Feuchtbiotop ohne Röhricht	5	105	85	44,7 %
Gebüsch an trockenen Standorten	7	152	116	43,3 %

dann in Erstfänge und Wiederfänge innerhalb der einzelnen Fangsaisons getrennt. In die vorliegende Auswertung wurden nur die Erstfänge einbezogen.

Trotz allgemein sehr großen Bemühens um Einhaltung des vorgeschriebenen streng standardisierten Fangregimes traten mitunter Situationen ein, die dies erschwerten bzw. ganz unmöglich machten. Dazu zählten extreme Wettersituationen, Veränderungen am Fangplatz, der Ausfall einzelner Fangtage oder von Netzstandorten aus diversen, durch die Beringer nicht beeinflussbaren Gründen. Innerhalb der sechs berücksichtigten Jahre kamen an allen UF insgesamt 29 Fehldekaden vor, d.h. Dekaden, in denen aus o.g. Gründen kein Fangtag in der vorgeschriebenen Weise realisiert werden konnte. Der Anteil solcher Fehldekaden an den insgesamt je Jahr zu bearbeitenden Dekaden betrug im Mittel 2,7% (22,4% der Fangplätze) und war damit sehr gering.

Um die UF mit Fehldekaden dennoch nicht völlig eliminieren zu müssen, wurde eine Vervollständigung der fehlenden Daten vorgenommen. Wie auch schon von PEACH et al. (1998) bei der CES - Auswertung in Großbritannien wurde dafür der Durchschnittswert der Fänge der gleichen Dekade aus allen in diesem UF korrekt absolvierten Jahren benutzt. Die Berechnung erfolgte, indem die Fangergebnisse der korrekt absolvierten Jahre für jede Vogelart (N) ins Verhältnis gesetzt wurden zu dem Fan-

ganteil in diesen Jahren ohne die betreffenden Dekaden (N^*). Mit dieser Verhältniszahl (N/N^*) wurden dann die Gesamtfangzahlen jeder Art in dem Jahr mit Fehldekaden multipliziert. Mittels dieser Prozedur erfolgte eine Ergänzung der Daten aller jener UF, die mindestens 8 Fangeinsätze absolviert hatten. Falls noch kein vollständiges Fangjahr absolviert worden war, z.B. bei den erst ab 2002 bearbeiteten UF, wurde bei Fehldekaden ersatzweise der Durchschnitt der vor und nach der fehlenden Dekade liegenden Fangtage eingesetzt. Bei Weiterbearbeitung dieser UF können die Ergänzungswerte für Fehldekaden dann auf obige Weise noch einmal präziser berechnet werden.

Bei Habitatveränderungen, die eine deutliche Änderung des Brutvogelspektrums und damit des Spektrums gefangener Arten zur Folge hatten, wurden die betreffenden UF wie neu eröffnete UF behandelt. Solche Veränderungen können sich sowohl aus einem Wandel der UF-typischen Vegetation in Ausdehnung, Höhe oder Dichte ergeben als auch aus bestimmten Umgebungsparametern. Auch eine deutliche Änderung von Bodenfeuchtigkeit und Bodenvegetationsausbildung kann das Brutvogel- und Fangspektrum wesentlich beeinflussen. Die Beurteilung solcher Veränderungen oblag den verantwortlichen UF-Bearbeitern und wurde vom Autor ebenso jährlich abgefragt wie eventuelle Veränderungen der Anzahl eingesetzter Netzmeter und der Netz-

standorte. Bei Veränderungen wurden diese UF grundsätzlich wie neu eröffnete UF behandelt (Kurzzeichen in der Tab. 1 mit „a“ ergänzt).

2.3 Datenauswertung

Aus den überprüften und nötigenfalls ergänzten Erstfangzahlen je UF wurden die Veränderungen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Jahren für Altvögel und Jungvögel (Zwei-Jahres-Vergleiche) errechnet sowie jährliche Reproduktionskennziffern für die einzelnen Arten.

Die Berechnung erfolgte nach den Verfahren, die auch PEACH et al. (1996) bei der Auswertung des britischen CES - Programms anwandten. Für die Zwei-Jahres-Vergleiche wurden die Gesamtzahlen der Erstfänge aller jener UF herangezogen, aus denen für die betreffenden zwei Jahre Ergebnisse vorlagen: x_j = Erstfänge des letzten Jahres und y_j = Erstfänge des Folgejahres, n = Anzahl der UF.

$$r = \frac{\sum_{j=1}^n y_j}{\sum_{j=1}^n x_j} - 1$$

Die jeweiligen Reproduktionskennziffern wurden aus dem Anteil der Jungvogelfänge an der Gesamterstfangzahl eines Jahres errechnet:

$$v_i = \frac{\sum_{j=1}^n b_j}{\sum_{j=1}^n (a_j + b_j)}$$

a_j = Anzahl der Altvogelerstfänge in der UF j im Jahr i und b_j = Anzahl der Jungvogelerstfänge in der UF j im Jahr i .

Für Vergleiche der Reproduktionskennziffern zwischen zwei Jahren wurde die folgende Formel benutzt

$$v_{i-1} = v_i - v_{i-1}$$

wobei v_i und v_{i-1} die Produktivitätskennziffer der Jahre i bzw. $i-1$ für alle jene UF darstellt, in denen in den verglichenen Jahren gefangen wurde. Wenn in einem der beiden Jahre an einem der Fangplätze eine Art gar nicht gefan-

gen wurde, wurde für diese Art dieser Fangplatz eliminiert.

Für den Gesamtzeitraum 1997 bis 2002 wurde die Regression der ermittelten Werte dargestellt und anhand des Rangkorrelationskoeffizienten nach SPEARMAN (z. B. GRIMM & RECKNAGEL 1985) auf die statistische Sicherbarkeit augenscheinlicher Trends geprüft.

3 Ergebnisse

3.1 Altvögel

Die Veränderungen der Erstfangzahlen von Altvögeln ließen sich über die hier einbezogenen sechs Jahre an 36 Arten (zwei Arten mit Einschränkung wegen teilweise geringer Fangzahl) verfolgen (Tab.3). Insgesamt ist für 7 Arten ein positiver und für 19 Arten ein negativer Trend zu erkennen. Bei den übrigen 10 Arten zeigt sich ein eher ausgeglichener Verlauf ($\pm 5\%$). Für keine der Arten mit zunehmenden Fangzahlen ist diese Zunahme statistisch gesichert, bei neun Arten mit abnehmenden Altvogelerstfangzahlen ist dies jedoch der Fall (Abb. 3 und 4).

Die dramatische Abnahme der Erstfänge von Altvögeln des Grauschnäppers und der Sperbergrasmücke auf unter 10% der Gesamterstfangzahlen von 1997 ist wegen geringer Fangzahlen nicht statistisch gesichert. Dies ist jedoch der Fall bei Neuntöter, Waldbaumläufer und Schwanzmeise ($p < 0,01$), sowie Rotkehlchen, Buchfink, Rohrammer, Gartengrasmücke und Teichrohrsänger ($p < 0,05$).

3.2 Jungvögel

Bei den Jungvogelerstfangzahlen konnten für 36 Arten (6 Arten mit Einschränkung wegen teilweise geringer Fangzahlen) die Zwei-Jahres-Vergleiche durchgängig für den Zeitraum 1997 bis 2002 angestellt werden (Tab. 4). Für 10 Arten ergibt sich ein positiver und für 21 Arten ein negativer Trend, bei 5 Arten ist kein

Tab. 3: Jahr - zu - Jahr - Veränderungen der Erstfangzahlen Altvögel (%) sowie Anstieg der Regressionsgeraden über alle Jahre (Änderung / Jahr) für 36 Vogelarten. Signifikanz nach SPEARMAN'S Rangkorrelationstest * ($p < 0,05$) oder ** ($p < 0,01$). Artname kursiv: Anzahl Gesamterstfänge in mehreren Jahren < 5 Ind. – Year-to-year variation of numbers of first catches of adult individuals and regression coefficient over the entire time period for 38 bird species. Species' names in italics: numbers of caught individuals < 5 in at least two years.

Art	1998/97	1999/98	2000/1999	2001/00	2002/01	Änderung /Jahr
Amsel	43%	18%	2%	1%	-23%	8%
Beutelmeise	-14%	-86%	400%	-33%	-5%	-11%
Blaumeise	36%	64%	-37%	19%	-21%	5%
Buchfink*	17%	35%	-39%	-30%	-18%	-13%
Buntspecht	60%	-22%	143%	-41%	-23%	12%
Dorngrasmücke	-30%	22%	6%	16%	-33%	-1%
Drosselrohrsänger	-6%	-47%	89%	91%	-75%	1%
Feldsperling	50%	189%	24%	-40%	-32%	34%
Fitis	95%	-26%	-16%	-33%	-19%	-15%
Gartengrasmücke*	-3%	9%	-18%	-1%	-22%	-6%
Gelbspötter	25%	3%	-57%	31%	0%	-11%
Goldammer	9%	31%	-34%	32%	-30%	-2%
<i>Grauschnäpper</i>	40%	-33%	-25%	-67%	-67%	-24%
Grünling	155%	173%	-54%	-35%	0%	1%
Heckenbraunelle	72%	-29%	-13%	13%	-28%	-7%
Kernbeißer	-13%	14%	22%	-25%	-91%	-12%
Kleiber	38%	-45%	-44%	100%	-41%	-13%
Kohlmeise	59%	12%	-1%	-10%	-17%	5%
Mönchsgrasmücke	50%	-18%	-18%	-2%	-12%	-7%
Nachtigall	-19%	4%	27%	-3%	-32%	-2%
Neuntöter**	-19%	-9%	-17%	-25%	-27%	-13%
Rohrhammer*	5%	34%	-54%	3%	-7%	-11%
Rotkehlchen*	44%	-10%	-38%	25%	-48%	-12%
Schwanzmeise**	22%	-21%	-9%	0%	-13%	-7%
Singdrossel	18%	85%	-5%	-15%	6%	17%
<i>Sperbergrasmücke</i>	-63%	78%	-76%	75%	-75%	-16%
Star	280%	0%	0%	-11%	-44%	9%
Stieglitz	278%	-59%	41%	-17%	-62%	-19%
Sumpfrohrsänger	36%	-17%	-9%	-6%	-9%	-5%
Teichrohrsänger	-9%	9%	8%	-10%	-4%	0%
Trauerschnäpper	400%	-10%	-44%	40%	45%	40%
Waldbaumläufer	0%	0%	-29%	-40%	33%	-12%
Weidenmeise	-8%	5%	0%	25%	33%	11%
Zaungrasmücke	3%	26%	5%	-29%	-36%	-6%
Zaunkönig	89%	-11%	0%	11%	-35%	3%
Zilpzalp	59%	-40%	9%	3%	-20%	-6%

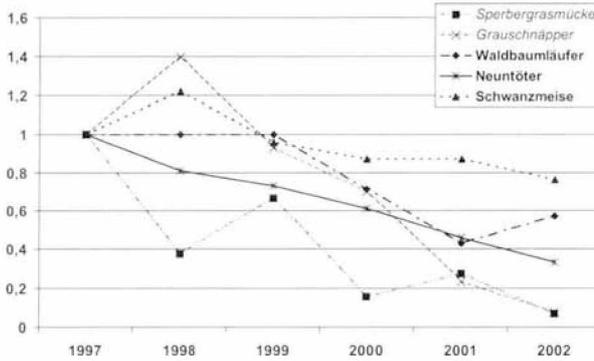


Abb. 3: Vogelarten mit hoch signifikant negativem Trend der Erstfangzahlen Altvögel; Artnamen kursiv; Anzahl der Erstfänge in mehreren Jahren < 5 Ind. – *Bird species with highly significant negative trends of first catches of adult individuals.*

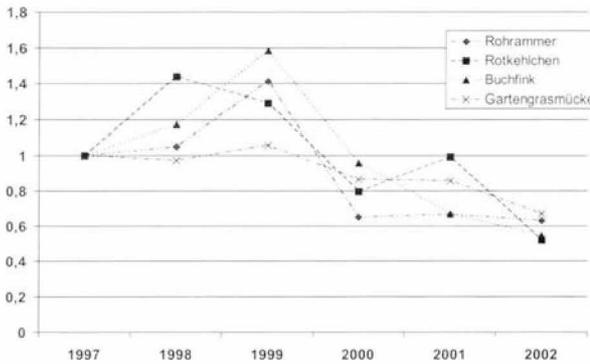


Abb. 4: Vogelarten mit signifikant negativem Trend der Erstfangzahlen Altvögel. – *Bird species with significant negative trends of first catches of adult individuals.*

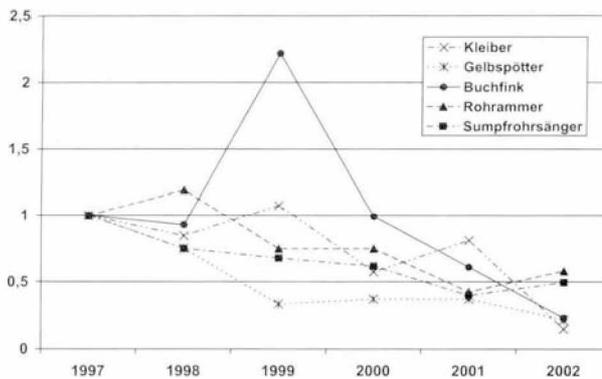


Abb. 5: Vogelarten mit signifikant negativem Trend der Erstfangzahlen Jungvögel. – *Bird species with significant negative trends of first catches of juvenile individuals.*

Trend erkennbar ($\pm 5\%$). Eine signifikante Zunahme der Jungvogelerstfänge kann nur für die Singdrossel konstatiert werden, während bei 9 Arten der negative Trend signifikant ist (Abb. 5 und 6). Dies betrifft den Sumpfrohrsänger ($p < 0,01$) und mit Buntspecht und Grauschnäpper zwei Arten mit allerdings

sehr geringer Anzahl von Jungvogelerstfängen in manchen Jahren. Weiterhin ist die Abnahme bei Buchfink, Gelbspötter, Kleiber sowie Hausrotschwanz signifikant ($p < 0,05$). Auch hinsichtlich der Jungvogelerstfänge sind die verzeichneten Rückgänge im Laufe von 6 Jahren auf 3 bzw. 5% (Grauschnäpper, Bunt-

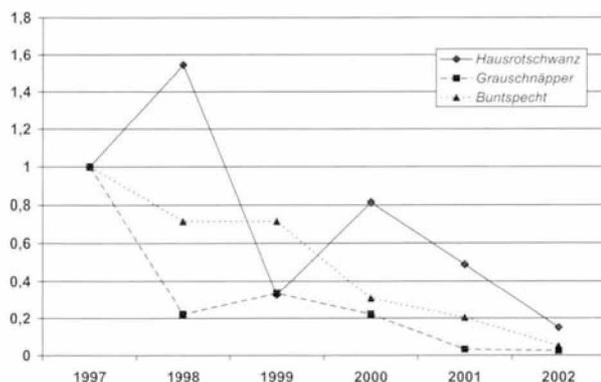


Abb. 6: Vogelarten mit signifikant negativem Trend Erstfangzahlen Jungvögel, bei denen die Erstfangzahlen Jungvögel in mehreren Jahren < 5 Individuen lagen. – Bird species with highly significant negative trends of first catches of juvenile individuals, numbers of first catches per species < 5 in at least two years.

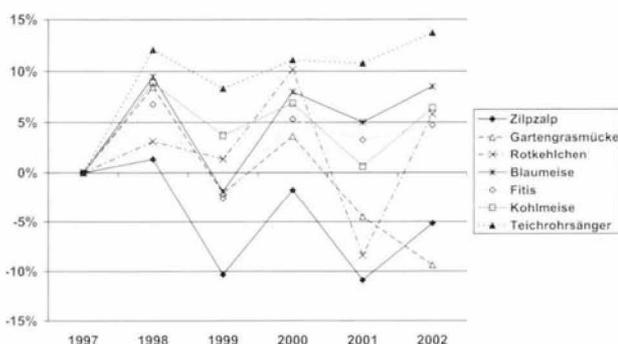


Abb. 7: Vogelarten, für die in den Jahren 1997, 1999 und 2001 außergewöhnlich geringe Produktivitätskennziffern (Anteil Jungvögel am Gesamterstfang) verzeichnet wurden. – Bird species with unusual low numbers of juvenile first catches in certain years.

specht) sowie 15 % (Kleiber, Hausrotschwanz) bzw. 22-23 % (Gelbspötter, Buchfink) sehr bedeutend.

3.3 Produktivität

Die Produktivitätskennziffern, d.h. die Anteile von Jungvögeln an den Gesamterstfangzahlen, stehen für den Bruterfolg der einzelnen Arten in den einzelnen Jahren (Tab. 5 und 6). Der Bruterfolg wird durch Umweltfaktoren beeinflusst, die sowohl langfristig (z.B. Lebensraumveränderungen, Nahrungsverfügbarkeit, Prädation) als auch kurzfristig (z.B. Wetterbedingungen oder Nahrungsverfügbarkeit zur Brutzeit) wirken. Im Zeitraum 1997 bis 2002 sind solche temporären Einflüsse an den Produktivitätskennziffern einiger Arten sehr deutlich zu erkennen. Generell schlechtere Reproduktionsjahre für diese Arten waren danach 1997, 1999 und 2001, bessere dagegen 1998, 2000 und 2002 (Abb. 7).

Unter den ausgewerteten 31 Arten befinden sich acht mit schwach signifikant ($p = 0,05$) negativem Trend der Produktivitätskennziffer über den betrachteten Zeitraum: Buntspecht, Schwanzmeise, Sumpfrohrsänger und Zaunkönig, Dorngrasmücke, Feldsperling Sumpffneise und Nachtigall (Abb. 8). Eine signifikant positive Entwicklung der Produktivitätskennziffer ($p < 0,05$) ist für Klappergrasmücke und Teichrohrsänger zu verzeichnen.

Die Entwicklung der Anteile von Jungvögeln an den jährlichen Gesamterstfangzahlen (Tab. 6) ist bei 19 Arten negativ, bei 11 Arten positiv und bei sechs Arten ohne erkennbaren Trend. Bei keiner Art sind diese Trends auf dem Signifikanzniveau $p = 0,05$ sicherbar. Dennoch werden deutlich negative Entwicklungen bei der Dorngrasmücke, dem Feldsperling und dem Zilpzalp erkennbar, ein positiver Trend dagegen beim Teichrohrsänger (Abb. 9a - d).

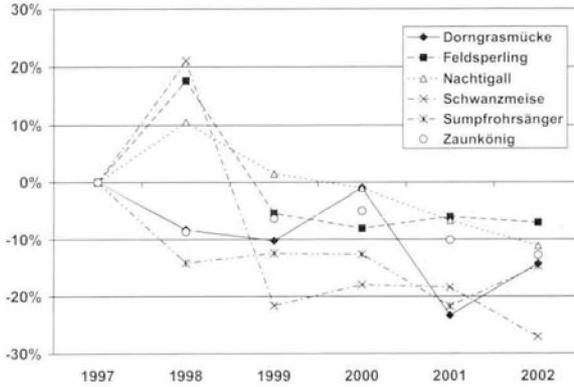


Abb. 8: Vogelarten mit signifikanter Abnahme der Produktivitätskennziffer im Zeitraum 1997 bis 2002. – Bird species with significant negative trends of productivity indices 1997 – 2002.

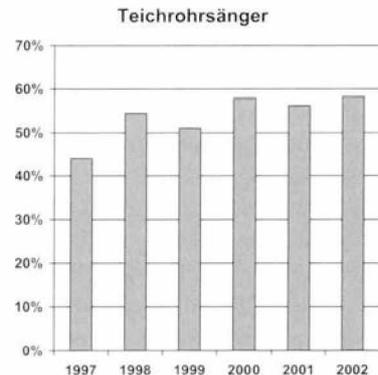
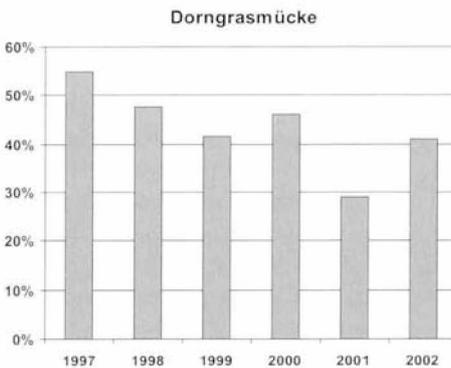
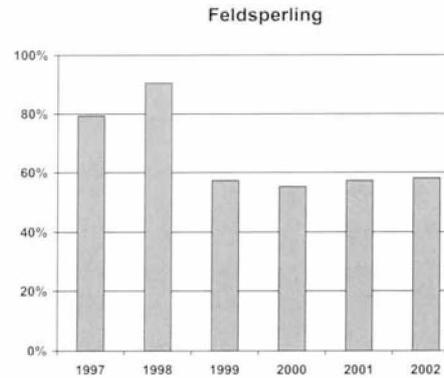
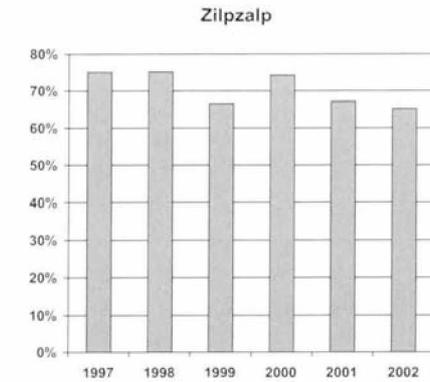


Abb. 9a-d. Jährliche Anteile der Jungvögel an den Gesamterstfangzahlen (Produktivitätskennziffern) von vier ausgewählten Arten. – Annual percentages of juveniles in first catches (productivity index) for four bird species.

Tab. 4: Jahr – zu – Jahr - Veränderungen der Erstfangzahlen Jungvögel (%) sowie Anstieg der Regressionsgeraden über alle Jahre (Änderung / Jahr) für 35 Vogelarten. Signifikanz nach SPEARMAN's Rangkorrelationstest * ($p < 0,05$) oder ** ($p < 0,01$). Artnamen kursiv = Anzahl Erstfänge in mehreren Jahren < 5 Ind. - *Year-to-year variation of numbers of first catches of juvenile individuals and regression coefficient over the entire time period for 36 bird species. Species' names in italics: numbers of caught individuals < 5 in at least two years.*

Art	1998/97	1999/98	2000/1999	2001/00	2002/01	Änderung / Jahr
Amsel	74%	36%	-32%	23%	19%	19%
Beutelmeise	25%	92%	70%	-85%	19%	-4%
Blaumeise	92%	-5%	-5%	-3%	-22%	2%
Buchfink*	-7%	138%	-55%	-38%	-63%	-17%
Buntspecht	-29%	0%	-57%	-33%	-75%	-19%
Domgrasmücke	-50%	13%	54%	-51%	4%	-8%
Drosselrohrsänger	111%	-16%	0%	19%	5%	17%
Eisvogel	800%	56%	-47%	-25%	183%	165%
Feldsperling	270%	-48%	32%	-34%	-31%	-14%
Fitis	200%	-49%	8%	-29%	-22%	-16%
Gartengrasmücke	39%	-31%	6%	-28%	-28%	-12%
Gelbspötter*	-25%	-56%	11%	0%	-42%	-14%
Goldammer	229%	21%	68%	-83%	121%	12%
Grauschnapper	-78%	0%	0%	-85%	-23%	-19%
Hausrotschwanz	55%	-79%	150%	-40%	-69%	-20%
Heckenbraunelle	68%	-45%	55%	19%	-34%	4%
Kernbeißer	-33%	150%	40%	-14%	-83%	4%
Kleiber*	-15%	27%	-47%	41%	-81%	-14%
Kohlmeise	141%	-12%	11%	-33%	17%	5%
Mönchsgrasmücke	42%	-9%	15%	-53%	-7%	-11%
Nachtigall	38%	-27%	12%	-8%	-46%	-9%
Neuntöter	-33%	-48%	73%	-19%	0%	-8%
Rohrhammer*	19%	-37%	0%	-43%	37%	-13%
Rotkehlchen	78%	-25%	4%	-56%	5%	-15%
Schwanzmeise	89%	-24%	77%	13%	-58%	15%
Singdrossel*	25%	28%	0%	-7%	25%	14%
Stieglitz	733%	-69%	-30%	63%	-10%	-26%
Sumpfmeise	-22%	29%	-15%	-64%	150%	-8%
Sumpfrohrsänger**	-25%	-10%	-9%	-36%	25%	-10%
Teichrohrsänger	44%	-6%	17%	-10%	9%	9%
Trauerschnapper	0%	-92%	4%	60%	-17%	-20%
Weidenmeise	50%	0%	25%	8%	-40%	9%
Zaungrasmücke	142%	11%	11%	-26%	-13%	12%
Zaunkönig	26%	-3%	-8%	-17%	-22%	-7%
Zilpzalp	75%	-61%	59%	-32%	-3%	-11%

Tab. 5: Produktivitätskennziffern (Anteile der Jungvögel an den Gesamterstfangzahlen) für die Jahre 1997 bis 2002 auf allen bearbeiteten UF. Mittelwert der Produktivitätskennziffern aller ausgewerteten Jahre (\bar{x}) sowie verifizierte Gesamterstfangzahlen Jungvögel und Altvögel für 38 regelmäßig gefangene Arten. Artnamen kursiv: Anzahl gefangener Individuen in mehreren Jahren < 5. – *Productivity index (percentage of juveniles in first catches) at all IMS-sites 1997 – 2002, mean index over the whole time period and verified numbers of first catches of juveniles and adult individuals for 38 species regularly caught. Species' names in italics: numbers of caught individuals < 5 in at least two years.*

Art	1997	1998	1999	2000	2001	2002	\bar{x}	Jungvögel	Altvögel	Gesamt
Amsel	37,0%	40,8%	42,3%	30,9%	37,0%	44,6%	38,7%	373,2	574,3	947,5
<i>Bartmeise</i>		89,5%	92,3%	67,6%	70,2%	80,5%		211	70,5	281,5
<i>Beutelmeise</i>	53,3%	63,2%	96,0%	73,7%	55,6%	59,3%	66,3%	110	63	173
Blaumeise	71,0%	79,8%	72,6%	77,8%	71,4%	74,9%	74,6%	836,2	283,8	1120
Buchfink	24,1%	19,8%	29,9%	19,1%	18,6%	6,8%	19,7%	83	302,6	385,6
<i>Buntspecht</i>	58,3%	40,0%	46,2%	19,1%	27,8%	33,3%	37,5%	33,5	63	96,5
Dorngrasmücke	54,9%	47,6%	41,7%	46,1%	29,0%	41,1%	43,4%	223,5	293,1	516,6
Drosselrohrsänger	34,6%	52,8%	62,5%	47,1%	48,8%	62,2%	51,3%	107	99	206
Feldschwirl	55,6%	33,3%	20,0%	25,0%	53,8%	29,0%	36,1%	26	46	72
Feldsperling	79,3%	90,4%	57,3%	55,2%	57,3%	58,1%	66,3%	304,2	164	468,2
Fitis	63,7%	71,8%	60,5%	78,1%	58,3%	50,7%	63,8%	476,3	263,9	740,2
Gartengrasmücke	34,4%	42,3%	31,5%	34,8%	36,2%	30,1%	34,9%	507,1	949,8	1456,9
Gelbspötter	33,3%	23,1%	21,7%	34,4%	37,5%	27,3%	29,5%	62	151,8	213,8
Goldammer	22,7%	48,5%	41,4%	59,9%	21,7%	34,0%	38,0%	203	288,3	491,3
Grünling	26,7%	26,8%	34,8%	40,8%	9,1%	35,6%	29,0%	125	257	382
Heckenbraunelle	44,7%	44,6%	38,1%	42,5%	44,4%	40,4%	42,4%	218,9	298,3	517,2
Kernbeißer	15,8%	12,5%	20,7%	20,0%	20,7%	11,1%	16,8%	25	112	137
Kleiber	61,9%	52,2%	62,5%	50,0%	57,3%	30,0%	52,0%	66,8	55,5	123,3
Kohlmeise	61,9%	73,5%	68,8%	73,4%	63,9%	70,6%	68,7%	1112,1	481	1593,1
Mönchsgrasmücke	52,8%	52,4%	53,9%	58,3%	49,2%	48,2%	52,5%	1450	1325,2	2775,2
Nachtigall	22,8%	31,4%	29,2%	26,1%	25,0%	27,1%	26,9%	68,7	188,1	256,8
Neuntöter	55,9%	56,9%	38,5%	49,1%	51,1%	38,5%	48,3%	162	178	340
Rohrhammer	49,8%	50,2%	31,3%	57,2%	53,5%	60,7%	46,6%	617	534,2	1151,2
<i>Rohrschwirl</i>	75,0%	87,5%	71,4%	76,9%	75,0%	67,6%	75,6%	62	23	85
Rotkehlchen	80,4%	83,1%	79,9%	82,6%	69,1%	78,1%	78,9%	543,3	140,7	684
Schilfrohrsänger	50,0%		76,9%	65,2%	81,1	81,6%		149	43	192
Schwanzmeise	50,0%	54,8%	54,2%	69,7%	72,2%	43,9%	57,5%	106	77	183
Singdrossel	62,1%	66,5%	58,2%	50,6%	56,6%	58,5%	58,7%	299,8	217	516,8
Star	63,0%	5,0%	20,8%	4,5%	50,0%	61,4%	34,1%	72,5	111	183,5
Stieglitz	33,3%	52,4%	39,7%	23,5%	40,8%	52,0%	40,3%	90	121	211
<i>Sumpfmeise</i>	75,0%	77,8%	81,3%	68,8%	50,0%	62,5%	69,2%	59	26	85
Sumpfrohrsänger	437%	31,3%	36,0%	47,5%	41,0%	48,7%	41,4%	720,6	983	1703,6
Teichrohrsänger	44,1%	54,5%	51,1%	57,9%	56,2%	58,2%	53,7%	2905,7	2361,9	5267,6
Trauerschnäpper	33,3%	82,1%	32,3%	50,0%	50,0%	37,5%	47,6%	80,3	58	138,3
Weidenmeise	63,6%	75,9%	76,1%	65,1%	71,9%	46,1%	66,5%	182,6	101,1	283,7
Zaungrasmücke	20,3%	38,0%	37,0%	35,9%	46,2%	36,4%	35,6%	130,2	224,6	354,8
Zaunkönig	70,5%	61,1%	67,2%	64,8%	60,3%	60,3%	64,0%	207,5	120,1	327,6
Zilpzalp	75,1%	75,2%	66,6%	74,3%	67,1%	65,2%	70,6%	1178	500,3	1678,3

Tab. 6: Jahr- zu- Jahr Veränderungen der Reproduktionskennziffern sowie Steigung der Regressionsgeraden über alle Jahre (Änderung / Jahr). Nach SPEARMAN's Rangkorrelationstest signifikante Trends * ($p < 0,05$) oder ** ($p < 0,01$). – Year-to-year variation of productivity indices and slope of linear regression over the whole time-period.

Art	1998/97	1999/98	2000/1999	2001/00	2002/01	Änderung / Jahr
Amsel	4,4%	8,3%	-1,0%	3,3%	11,8%	5,4%
Blaumeise	9,5%	-1,9%	8,0%	5,0%	8,5%	5,8%
Buchfink	-2,7%	8,1%	3,4%	-8,8%	-13,9%	-2,8%
Dorngrasmücke*	-8,3%	-10,2%	-0,9%	-23,3%	-14,3%	-11,4%
Drosselrohrsänger	19,7%	27,9%	10,2%	12,2%	38,5%	21,7%
Feldsperling*	17,7%	-5,4%	-8,0%	-6,0%	-7,0%	-1,7%
Fitis	6,8%	-2,6%	5,3%	3,3%	4,7%	3,5%
Gartengrasmücke	8,5%	-2,1%	3,6%	-4,5%	-9,4%	-0,8%
Gelbspötter	-6,9%	-16,9%	4,7%	-8,3%	-23,5%	-10,2%
Goldammer	24,2%	23,8%	44,9%	-1,0%	19,9%	22,3%
Heckenbraunelle	0,7%	-7,0%	7,0%	8,4%	2,9%	2,4%
Kleiber	-1,9%	21,8%	12,8%	14,5%	-21,5%	5,1%
Kohlemeise	8,9%	3,7%	6,9%	0,6%	6,4%	5,3%
Mönchsgrasmücke	-1,5%	1,1%	9,4%	-8,9%	-8,9%	-1,8%
Nachtigall*	10,5%	1,4%	-1,0%	-6,7%	-11,1%	-1,4%
Neuntöter	-4,0%	-14,3%	6,3%	3,3%	9,8%	0,2%
Rohrhammer	3,9%	-14,6%	-1,1%	-15,9%	-7,1%	-6,9%
Rotkehlchen	3,1%	1,4%	10,2%	-8,4%	5,8%	2,4%
Schwanzmeise*	21,0%	-21,6%	-18,0%	-18,4%	-27,0%	-12,8%
Singdrossel	-0,7%	-9,4%	-8,1%	-5,9%	-1,6%	-5,1%
Stieglitz	11,3%	8,8%	-9,6%	-1,3%	11,4%	4,1%
Sumpfrohrsänger*	-14,2%	-17,5%	-12,7%	-21,7%	-14,7%	-15,1%
Teichrohrsänger	12,1%	8,3%	11,1%	10,8%	13,7%	11,2%
Weidenmeise	8,0%	6,4%	10,0%	8,0%	-13,0%	3,9%
Zaungrasmücke	20,2%	17,1%	21,5%	19,2%	27,0%	21,1%
Zaunkönig*	-8,6%	-6,3%	-5,0%	-10,1%	-12,8%	-8,6%
Zilpzalp	1,3%	-10,3%	-1,8%	-10,9%	-5,2%	-5,4%

4 Diskussion und Ausblick

Das Integrierte Monitoring von Singvogelpopulationen steht in Deutschland noch am Anfang. Weder die Anzahl der hier berücksichtigten Untersuchungsflächen noch die Anzahl der auswertbaren Untersuchungsjahre sind für abgesicherte Aussagen, etwa hinsichtlich großräumig und langfristig ablaufender Prozesse in der Vogelwelt, ausreichend. Entsprechende Schlussfolgerungen dürfen aus den hier ge-

zeigten vorläufigen Ergebnissen nicht gezogen werden.

Doch auch unter dieser notwendigen Maßgabe erweist sich an den sechs Jahren IMS - Praxis in den östlichen Bundesländern zweierlei: Erstens steht nun außer Zweifel, dass es auch in Deutschland möglich ist, auf der Basis ehrenamtlichen Engagements ein methodisch sehr anspruchsvolles Datenerhebungsprogramm an

wildlebenden Vögeln mit hoher Disziplin und entsprechend zuverlässigen Aussagen großräumig und über viele Jahre hinweg zu realisieren. Dieser Nachweis ist umso wichtiger, als die von KÖPPEN (2003) postulierte Bedeutung des IMS für praktische Monitoringkonzepte der Länder zur Erfüllung von Berichtspflichten im Rahmen des EU-Naturschutzrechts klar belegt wird. Die dem Gesamtkonzept des IMS diesbezüglich innewohnenden Potenzen können allerdings nur bei erheblicher Ausweitung seiner Flächendeckung wirklich genutzt werden. Es muss hier angemerkt werden, dass dafür bei den deutschen Beringungszentralen, die bislang allein für die Anwendung des CES - Konzepts in Deutschland verantwortlich zeichneten, noch keine ausreichenden personellen wie materiellen Voraussetzungen existieren. Die in sechs Jahren IMS gewonnenen Erkenntnisse sollten, bei aller gebotenen Zurückhaltung angesichts des Datenhintergrundes, in mancher Hinsicht zumindest Achtungszeichen setzen. Während die negativen Trends der Altvogelbestände z.B. bei Grauschnäpper, Gelbspötter, Sperbergrasmücke, Klappergrasmücke und Neuntöter nicht unbedingt überraschen (z.B. SCHWARZ & FLA-DE 2000), werden die Waldbewohner Buchfink, Buntspecht, Rotkehlchen, Schwanzmeise, Kleiber und Gartengrasmücke allgemein als Arten mit etwa konstanten Beständen eingestuft (z. B. BAUER & BERTHOLD 1996, AG MONITORING HÄUFIGER ARTEN, unpubl.). Die o.g. negativen Befunde für letztere Arten könnten allerdings auch darin begründet sein, dass sich die IMS - Untersuchungsflächen überwiegend in Feuchtbiotopen und in buschbestandenen Gelände bzw. in Gebüschstreifen befinden, die von den „Waldarten“, abgesehen von der Gartengrasmücke, bei Bestandsschwankungen am ehesten geräumt werden.

Ein Vergleich der hier vorgestellten vorläufigen Ergebnisse aus Ostdeutschland mit den aus dem CES-Programm abgeleiteten Langzeittrends für Singvogelarten in Großbritannien (BALMER & MILNE 2002) ergibt Übereinstimmung in den negativen Trends der Altvogelbestände von Rohrammer und Teichrohrsänger. Bei Buchfink, Gartengrasmücke,

Schwanzmeise und Waldbaumläufer waren die britischen Bestände langfristig konstant, beim Rotkehlchen zeigten sie einen positiven Trend. Die CES - Ergebnisse zur Produktivitätsentwicklung ergaben, wie in Ostdeutschland, negative Trends bei Dorngrasmücke, Zilpzalp sowie Buchfink (!), im Unterschied zu Ostdeutschland aber bei Zaungrasmücke, Teichrohrsänger, Zaunkönig und Schwanzmeise langfristige Konstanz.

Anhand der auch in Finnland nach der CES - Methode ermittelten Produktivitätskennziffern von Singvogelarten (HAAPALA et al. 2002) wird deutlich, dass die Fortpflanzungsleistungen verschiedener geografischer Populationen einer Vogelart im selben Jahr sehr unterschiedlich sein können. Während 1998 für die Gartengrasmücke in Finnland ein Jungvogelanteil von nur 50% des Normalwertes konstatiert wurde, erreichte die Art gerade in diesem Jahr in Ostdeutschland die höchste Produktivitätskennziffer innerhalb des betrachteten Zeitraums. Demgegenüber war das schlechteste Reproduktionsjahr der Gartengrasmücke in Ostdeutschland (2002) auch in Finnland ein diesbezüglich unterdurchschnittliches. Solche Befunde unterstreichen die Notwendigkeit eines wirklich großräumigen Ansatzes beim Integrierten Monitoring europäischer Singvogelarten, weshalb ein flächendeckendes Netz von UF über ganz Europa angestrebt wird (WERNHAM & BALMER 2001). Wegen der selbst von Habitat zu Habitat sehr unterschiedlichen Bestands- und Reproduktionsdynamik der Singvogelarten (PEACH et al. 1996) muss dieses großräumige Netz gleichzeitig so engmaschig sein, dass durch die Erfassung möglichst vieler unterschiedlicher Habitate innerhalb einzelner Regionen auch diese Dimension abgebildet wird.

Ein wichtiger Aspekt für die Nutzung der Daten aus dem Singvogelmonitoring ist die Schätzung von Überlebensraten. Mit der Rückkehrrate und der Analyse des Alters der anwesenden Altvögel können weitgehende Schlussfolgerungen über die Qualität sowohl des besiedelten Habitats als auch des Winterquartiers gezogen werden. Aber auch dazu bedarf es einer genügend großen Anzahl von Fangplätzen

und ein über Jahre konstantes Betreiben dieser Fangplätze.

Die Beringer im Bereich der Beringungszentrale Hiddensee sind auf einem guten Weg zu diesem Ziel. Aber es bedarf noch einer weit größeren Anzahl von Untersuchungsflächen, besonders in den Ländern Brandenburg und Mecklenburg/Vorpommern. Die hier vorgelegte Analyse zeigt zudem, dass die Interpretation der Fangergebnisse bei waldbewohnenden Vogelarten recht schwierig ist. Deshalb sollten in geeigneten Gebieten verstärkt auch Waldbiotope bearbeitet werden.

5 Dank

Diese Zusammenstellung war nur möglich durch die konstante und verantwortungsbewusste Arbeit der Beringer und Beringungshelfer auf den einzelnen Untersuchungsflächen. Stellvertretend für einen großen Kreis von Helfern, ohne die eine ordnungsgemäße Bearbeitung der Untersuchungsflächen oft gar nicht möglich gewesen wäre, sind in der Tab. I alle verantwortlichen Bearbeiter namentlich aufgeführt. Ihnen allen, wie auch den ungenannten Mitarbeitern am IMS sei hier für ihren Einsatz sehr herzlich gedankt.

6 Literatur

- BAILLIE, S.R. 1990: Integrated population monitoring of breeding birds in Britain and Ireland. - *Ibis* **132**: 151–166.
- BAIRLEIN F, BAUER, H.-G. & H. DORSCH 2000: Integriertes Monitoring von Singvogelpopulationen. - *Vogelwelt* **121**: 217–220.
- BALMER, D.E & L. MILNE 2002: CES comes of age. - *BTO News*, No. **239**: 14–15.
- BALMER, D.E. & C. WERNHAM 2003: Towards the development of guidelines for constant effort ringing in Europe (DRAFT). - *BTO-EMAIL*.
- BAUER, H.-G. & P. BERTHOLD 1996: Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. - Aula-Verlag, Wiesbaden.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D. & D.A. HILL 1995: Methoden der Feldornithologie. - Radebeul.
- CATCHPOLE, E.A., MORGAN, B.J.T., FREEMAN, S.N. & W.I. PEACH 1999: Modelling the survival of British Lapwings *Vanellus vanellus* using ring-recovery data and weather covariates. - *Bird Study* **46** (supplement): 5–13.
- CHAMBERLAIN, D.E., VICKERY, J.A. & S. GOUGH 2000: Spatial and temporal distribution of breeding skylarks *Alauda arvensis* in relation to crop type in periods of population increase and decrease. - *Ardea* **88**: 61–73.
- DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN e.V. (unpubl.): AG Monitoring häufiger Vogelarten, Bericht Nr. 10/2000. Berichtszeitraum 1989 – 1999. - Berlin, Brodowin.
- FLADE, M., SCHWARZ, J. & S. FISCHER 2003: Wie steht es um die Vögel im Wald? Warum zählen wir häufige Vögel? - *Falke* **49**: 270–275.
- HAAPALA, J., HEIKINHEIMO, M. & J. VALKAMA 2002: Sisämaan seurantaopyynti 2002 – pesinnät omnistuvait erinomaisesti. - *Linnut-Vuosikirja*: 98–102.
- KÖPPEN, U. 2002: Das "Integrierte Monitoring Singvogelpopulationen" (IMS) – Potenzen für ein nationales Vogelmonitoringkonzept und aktueller Stand in Deutschland. - *Berichte d. Landesamtes f. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 1: Vogelmonitoring in Deutschland*: 56–61.
- KOSKIMIES, P. & R.A. VÄISÄNEN 1991: Monitoring Bird Populations. - Helsinki.
- PEACH, W.J., BUCKLAND, S.T. & S.R. BAILLIE 1996: The use of constant effort mist-netting to measure between-year changes in the abundance and productivity of common passerines. - *Bird Study* **43**: 142–156.
- PEACH, W.J., BAILLIE, S.R. & D.E. BALMER 1998: Long-term changes in the abundance of passerines in Britain and Ireland as measured by constant effort mist-netting. - *Bird Study* **45**: 257–275.
- SCHWARZ, J. & M. FLADE 2000: Ergebnisse des DDA – Monitoringprogramms Teil I: Bestandsveränderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. - *Vogelwelt* **121**: 87–106.
- VOGELWARTE HELGOLAND 2003: Integriertes Monitoring von Singvogelpopulationen (IMS), Arbeitsmaterial für Beringer, unpubl.
- WERNHAM, C. & D. BALMER 2001: Constant Effort Ringing in Europe outline of project aims for participant ringing schemes. - *EURING Newsletter* **3**: 27–28.

Anschrift der Autoren:

H.D.

Am Mühlteich 31 b

04683 Rohrbach

H.Dorsch-Rohrbach@t-online.de

U.K.

Beringungszentrale Hiddensee

Badenstr. 18

18439 Stralsund

beringungszentrale@lung.mv-regierung.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Apus - Beiträge zur Avifauna Sachsen-Anhalts](#)

Jahr/Year: 2004

Band/Volume: [12 SH 1 2004](#)

Autor(en)/Author(s): Dorsch Harald, Köppen Ulrich

Artikel/Article: [Erste Ergebnisse des Integrierten Monitoring von Singvogelpopulationen \(IMS\) in den ostdeutschen Bundesländern 37-51](#)