© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

DIE VOGELWARTE

Band 40 Heft 1–2 1999

Die Vogelwarte 40, 1999: 1–10

Bestandsveränderungen mitteleuropäischer Kleinvögel: Abschlußbericht zum MRI-Programm*

Von Peter Berthold, Wolfgang Fiedler, Rolf Schlenker & Ulrich Querner

Abstract: Berthold, P., W. Fiedler, R. Schlenker & U. Querner (1999): Population development of Central European songbirds: final report of the MRI-program. Vogelwarte 40: 1–10.

The bird-trapping program „Mettnau-Reit-Illmitz (MRI)-Programm" ran during the periods 1974–1983 and 1989–1993 and was ended in 1993. In the 15 years of operation at the 3 stations (Mettnau, southern Germany; Reit, northern Germany; Illmitz, eastern Austria) almost 300,000 individuals of 35 small bird species were caught and examined according to various aspects of the program. Here we present a final report for the area concerned with population dynamics and monitoring. Over the 20 years covered by the study negative trends in population size were observed for 20 species, in 12 cases at all 3 or 2 of the 3 stations; only 4 species showed exclusively positive trends (but each at only one station statistically significant), and the remaining 11 species had quasi-stable populations.
Only 4 species exhibited opposite trends at different stations. The numbers trapped thus give a very uniform picture of the ways these species' populations developed in Central Europe. Because of the predominance of negative trends, the total numbers trapped at the stations Mettnau and Reit decreased significantly over the period 1974–1993 and showed a corresponding tendency at Illmitz. According to these data, during the study period the species investigated declined by an average little less than 1% per year in Central Europe. Apart from the Song Thrush, the decline affected mainly long-distance migrants. In addition to known causes of population declines, which are discussed briefly, the current climatic warming is evidently a new, important factor; by continuing thus to affect the long-distance migrants, it could cause a fundamental restructuring of the avifauna of extensive regions.

Key words: population dynamics, MRI-program, global warming, Central Europe.

Address: Research Centre for Ornithology of the Max Planck Society Andechs and Radolfzell, Vogelwarte Radolfzell, Schloss Moeggingen, Schlossallee 2, D–78315 Radolfzell.

1. Einleitung

1974 hat die Vogelwarte Radolfzell in Verbindung mit anderen Instituten das „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm", kurz MRI-Programm, gestartet – als „langfristiges Vogelfangprogramm mit vielfältiger Fragestellung" (Berthold & Schlenker 1975). Der Name geht auf die drei Hauptfangstationen des Programms zurück: auf der Mettnau-Halbinsel im Bodensee in Süddeutschland, im Naturschutzgebiet „Die Reit" bei Hamburg in Norddeutschland sowie im LSG und NSG am Ostufer des Neusiedlersees bei Illmitz in Ostösterreich. Das Programm beruht auf der Zählung von Kleinvögeln, die jeweils während der Wegzugperiode durchgehend erfaßt werden, und zwar durch Fang in Nylonnetzen (sogenannten Japannetzen; s. 2). Es umfaßt fünf Hauptuntersuchungsbereiche: Populationsdynamik, Zugforschung, Biorhythmik, Ökosystem- und Methodenforschung, in die bis zu 37 Kleinvogelarten einbezogen wurden. Hauptcharakteristikum des Programms sind strikte Standardisierungen der Rahmen-, Fang- und Untersuchungsbedingungen während des gesamten Unter-

* 51. Mitteilung aus dem MRI-Programm.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

suchungszeitraums, wodurch sich das Programm von ähnlichen Vorhaben deutlich abhebt. Das MRI-Programm wurde nach Vorversuchen von 1972 und 1973 zunächst 10 Jahre lang von 1974–1983 durchgeführt und dann, nach Unterbrechung der Arbeit in den Stationen Reit und Illmitz von 1984–1988, nochmals für 5 Jahre von 1989–1993 fortgeführt. Damit liegen von drei gleichzeitig betriebenen Stationen Daten aus 15 Untersuchungsjahren aus einem Zeitraum von 20 Jahren vor. Über den Programmabschnitt bis 1993 geben wir hier einen Abschlußbericht, da das Programm nach 1993 nicht mehr parallel auf den drei Hauptfangstationen durchgeführt wurde. Während die Mettnau-Station noch in der bisherigen Form arbeitet, wurde in der Station Reit – bedingt durch Veränderungen der Vegetation im Fanggebiet – die Fanganlage neu konzipiert und erweitert, die Station Illmitz wurde geschlossen, und dafür wurden neue Stationen am Galenbecker See in Mecklenburg-Vorpommern und in Rybachy (in Zusammenarbeit mit der Biologischen Station in Rybachy, BERTHOLD 1997) eröffnet, die zwischenzeitlich in ein von der European Science Foundation gefördertes Network-Programm eingebunden waren (BAIRLEIN 1997). Über diese Aktivitäten nach 1993 wird später berichtet werden.

Wir möchten auch an dieser Stelle den über 1000 ehrenamtlichen Mitarbeitern herzlich danken, ohne deren tatkräftige, oft wiederholte Mitarbeit das Programm nicht hätte durchgeführt werden können, sowie den Institutionen, die das Programm langfristig unterstützt haben: vor allem der Deutschen Forschungsgemeinschaft, der Max-Planck-Gesellschaft und dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit* (Einzelheiten s. BERTHOLD et al. 1991).

2. Material und Methodik

Den folgenden Auswertungen liegen insgesamt fast 300000 Erstfänge von 35 Kleinvogelarten zugrunde (Tab. 1–3), die auf den o.g. drei Stationen jährlich in der Wegzugperiode vom 30.06.-06.11. erfaßt wurden. Alle methodischen Einzelheiten des Fangs, der Beringung und Untersuchung der Vögel, der Datengewinnung, -bearbeitung und damit zusammenhängender Tätigkeiten wurden ausführlich bei der summarischen Darstellung der Fangdaten von BERTHOLD et al. (1991) in dieser Zeitschrift behandelt und brauchen somit hier nicht wiederholt zu werden. Geringfügige Abweichungen der hier verwendeten Fangzahlen gegenüber den in BERTHOLD et al. (1986) mitgeteilten ergaben sich durch zwischenzeitliche Eliminierung von Fehlbestimmungen, die mit Hilfe von neuen Computerprogrammen ausfindig gemacht wurden.

Nach ausführlichen Diskussionen über geeignete Verfahren für die statistische Bearbeitung von Fangzahlen-Zeitreihen und dem Vergleich verschiedener Verfahren in jüngerer Zeit (BERTHOLD et al. 1986, 1993, 1998, DUNN et al. 1997) haben wir uns entschlossen, die Fangdaten einer linearen Regressionsanalyse zu unterziehen. Die Jahres-Fangsummen wurden log-transformiert – log (n+1), „um die Normalität der Verteilung zu erhöhen und die multiplikative Wirkung von Umwelteinflüssen eher in additive abzuschwächen" (DUNN et al. 1997) sowie die log-Transformierung von Nullwerten (null Fänge einer Art in einem Jahr auf einer Station) zu ermöglichen. Die generellen Nullwerte 1987 für die Mettnau-Station waren durch Überflutung der Fanganlage bedingt. Trends der Bestandsentwicklung wurden berechnet als Steigung der Regressionsgeraden für log-transformierte Jahres-Fangsummen einzelner Arten für die drei Stationen (Tab. 1–3, Abb. 1), für Jahressummen der Fänge aller Arten der Stationen (Jahresgesamtfangsummen, Abb. 2) sowie für Gruppen von Arten als Mittel der Steigungen einzelner Arten. Wir berechneten ferner Spearmansche Rangkorrelationskoeffizienten für einzelne Arten und Gesamtfangzahlen, testeten Mittelwerte mit dem Mann-Whitney-U-Test und verglichen Steigungen verschiedener Regressionsgeraden mit dem Parallelitätstest nach SOKAL & ROHLF (1995). Wir sprechen von Trends, wenn p-Werte von mindestens < 0,05 errechnet wurden und von Tendenzen, wenn höhere p-Werte vorliegen.

* Das dieser Veröffentlichung zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministers für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Die fachliche Betreuung erfolgte durch das Bundesamt für Naturschutz. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

3. Ergebnisse

3.1 Ergebnisse der einzelnen Stationen

Mettnau (Tab. 1, Abb. 1, 2)

Die Regressionsanalyse ergibt für den gesamten Zeitraum von 1974–1993 für 28 oder 80% der 35 untersuchten Arten negative Regressionskoeffizienten; für den Zeitabschnitt 1974–1983 hatten sich nur 24 negative Koeffizienten errechnet. Die Anzahl signifikant negativer Trends hat sich von der Periode 1974–1983 zum gesamten Zeitraum bis 1993 von 4 Arten (Drosselrohrsänger, Gartenrotschwanz, Gelbspötter und Seggenrohrsänger) auf 16 erhöht, also vervierfacht. Die Fangzahlen bis 1993 zeigen negative Bestandsentwicklung an bei Blaukehlchen, Blaumeise, Braunkehlchen, Drosselrohrsänger, Feldschwirl, Fitis, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Klappergrasmücke, Neuntöter, Rohrschwirl, Schilf-, Seggen-, Sumpfrohrsänger, Waldlaubsänger und Wendehals. Signifikant positive Trends errechneten sich für den gesamten Zeitraum nur für 2 Arten: Mönchsgrasmücke und Nachtigall. Nur bei 2 Arten verringerte sich die negative Situation der Bestandsentwicklung vom Zeitraum 1974–1983 zur Gesamtperiode bis 1993: Beim Gelbspötter reduzierte sich der signifikant negative Trend zu einer negativen Tendenz, und beim Rotkehlchen wandelte sich das negative Vorzeichen des Regressionskoeffizienten in ein positives. Die insgesamt negative Entwicklung der Fangzahlen der meisten Arten resultiert auch in einem signifikant negativen Trend der Gesamtfangzahlen aller 35 auf der Mettnau-Station untersuchten Arten für den Gesamtzeitraum von 1974–1993 mit $r = -0{,}508$, $p < 0{,}02$ (Abb. 2).

Reit (Tab. 2, Abb. 1, 2)

Die Regressionsanalyse ergibt für den gesamten Zeitraum von 1974–1993 für 18 oder 55% der 33 untersuchten Arten negative Regressionskoeffizienten; für den Zeitabschnitt 1974–1983 hatten sich 21 negative Koeffizienten errechnet. Die Anzahl signifikanter Trends hat sich jedoch von der Periode 1974–1983 zum gesamten Zeitraum bis 1993 von 3 Arten (Amsel, Grauschnäpper und Zaunkönig) auf 11 erhöht. Die Fangzahlen bis 1993 zeigen negative Bestandsentwicklung an bei Braunkehlchen, Dorngrasmücke, Fitis, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Heckenbraunelle, Klappergrasmücke, Singdrossel, Schilf-, Sumpfrohrsänger und Trauerschnäpper. Ein signifikant positiver Trend errechnet sich für den gesamten Zeitraum nur für eine Art: den Hausrotschwanz. Nur bei 7 Arten verringerte sich die negative Situation der Bestandsentwicklung vom Zeitraum 1974–1983 zur Gesamtperiode bis 1993: Bei 2 Arten reduzierte sich der signifikant negative Trend zu einer negativen Tendenz – Amsel und Zaunkönig, und bei 5 Arten wandelte sich das negative Vorzeichen des Regressionskoeffizienten in ein positives – Blaumeise, Rohrschwirl, Sommergoldhähnchen, Wendehals und Wintergoldhähnchen. Die insgesamt negative Entwicklung der Fangzahlen der meisten Arten resultiert auch in einem signifikant negativen Trend der Gesamtfangzahlen aller 33 auf der Station Reit untersuchten Arten für den Gesamtzeitraum von 1974–1993 mit $r = -0{,}557$, $p < 0{,}03$ (Abb. 2).

Illmitz (Tab. 3, Abb. 1, 2)

Die Regressionsanalyse ergibt für den gesamten Zeitraum von 1974–1993 für 23 oder 66% der 35 untersuchten Arten negative Regressionskoeffizienten; für den Zeitraum 1974–1983 hatten sich 21 negative Koeffizienten errechnet. Die Anzahl signifikant negativer Trends hat sich jedoch von der Periode 1974–1983 zum gesamten Zeitraum bis 1993 von 4 Arten (Braunkehlchen, Dorngrasmücke, Drosselrohrsänger und Heckenbraunelle) auf 7 erhöht. Die Fangzahlen bis 1993 zeigen negative Bestandsentwicklung an bei Blau-, Braunkehlchen, Drosselrohrsänger, Neuntöter, Seggen-, Sumpfrohrsänger und Singdrossel. Signifikant positive Trends errechneten sich für den gesamten

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Tab. 1: Fangzahlen (Mittelwerte und Variationsbreite) der verschiedenen Arten sowie Korrelationskoeffizienten und p-Werte für zwei Perioden der Station Mettnau.

Table 1: Trapping totals (mean values and range) of the species investigated as well as correlation coefficients and p-values for two periods from the Mettnau station.

	1974-1993	1974-1983		1974-1993	
	Mittelwert und Variationsbreite	r	p	r	p
Amsel *Turdus merula*	118,3 (60 - 213)	- 0,59		- 0,07	
Blaukehlchen *Luscinia svecica*	8,2 (2 - 15)	- 0,22		- 0,44	0,05
Blaumeise *Parus caeruleus*	266,9 (144 - 480)	0,10		- 0,44	0,05
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*	12,9 (7 - 21)	- 0,27		- 0,47	0,05
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	22,8 (15 - 43)	- 0,26		- 0,17	
Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*	15,1 (8 - 38)	-0,80	0,01	- 0,75	0,001
Feldschwirl *Locustella naevia*	48,5 (12 - 87)	- 0,55		- 0,69	0,001
Fitis *Phylloscopus trochilus*	360,3 (155 - 560)	- 0,46		- 0,81	0,001
Gartengrasmücke *Sylvia borin*	451,2 (213 - 785)	0,17		- 0,25	
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*	41,9 (11 - 91)	- 0,81	0,01	- 0,77	0,001
Gelbspötter *Hippolais icterina*	26,6 (9 - 41)	- 0,72	0,05	- 0,12	
Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*	54,3 (3 - 123)	- 0,16		- 0,43	
Grauschnäpper *Muscicapa striata*	35,3 (11 - 66)	- 0,40		- 0,60	0,01
Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*	23,4 (9 - 44)	0,39		0,37	
Heckenbraunelle *Prunella modularis*	70,1 (47 - 108)	0,42		0,18	
Klappergrasmücke *Sylvia curruca*	116,9 (20 - 238)	- 0,11		- 0,79	0,001
Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*	677,1 (348 - 1156)	0,32		0,43	0,05
Nachtigall *Luscinia megarhynchos*	11,1 (3 - 18)	0,90	0,001	0,52	0,01
Neuntöter *Lanius collurio*	7,9 (2 - 17)	- 0,05		- 0,49	0,05
Rohrammer *Emberiza schoeniclus*	366,3 (240 - 767)	0,28		- 0,37	
Rohrschwirl *Locustella luscinioides*	7,7 (0 - 18)	0,50		- 0,71	0,001
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*	461,8 (304 - 679)	- 0,46		0,10	
Schilfrohrsänger *Acroceph. schoenobaenus*	68,7 (36 - 132)	- 0,61		- 0,49	0,05
Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola*	2,5 (0 - 9)	- 0,77	0,01	- 0,72	0,001
Singdrossel *Turdus philomelos*	74,3 (38 - 102)	0,24		0,09	
Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*	9,1 (0 - 20)	0,27		- 0,27	
Stieglitz *Carduelis carduelis*	22,6 (4 - 44)	- 0,25		- 0,32	
Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*	71,0 (15 - 121)	- 0,13		- 0,77	0,001
Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*	1907,9 (1352 - 2563)	- 0,13		- 0,20	
Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*	29,0 (3 - 54)	- 0,16		- 0,39	
Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*	3,3 (0 - 11)	- 0,30		- 0,62	0,01
Wendehals *Jynx torquilla*	7,3 (0 - 16)	- 0,01		- 0,65	0,01
Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*	23,6 (5 - 52)	0,39		0,36	
Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*	67,3 (36 - 109)	- 0,23		- 0,39	
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*	863,5 (411 - 1832)	- 0,19		- 0,20	

Zeitraum für 5 Arten: Blaumeise, Grauschnäpper, Stieglitz, Trauerschnäpper und Waldlaubsänger. Bei 5 Arten verringerte sich die negative Situation der Bestandsentwicklung vom Zeitraum 1974–1983 zur Gesamtperiode bis 1993: Beim Stieglitz kehrte sich die negative Tendenz in einen positiven Trend um, bei 2 Arten reduzierte sich der signifikant negative Trend zu einer negativen Tendenz – Dorngrasmücke und Heckenbraunelle, und bei 2 Arten wandelte sich die negative Tendenz in eine positive – Klappergrasmücke und Rohrschwirl. Die insgesamt negative Entwicklung der Fangzahlen der meisten Arten resultiert auch in einer negativen Tendenz der Gesamtfangzahlen aller 35 auf der Station Illmitz untersuchten Arten für den Gesamtzeitraum von 1974–1993 mit $r = -0{,}335$, $p < 0{,}22$ (Abb. 2).

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Tab. 2: Fangzahlen (Mittelwerte und Variationsbreite) der verschiedenen Arten sowie Korrelationskoeffizienten und p-Werte für zwei Perioden der Station Reit.

Table 2: Trapping totals (mean values and range) of the species investigated as well as correlation coefficients and p-values for two periods from the Reit station.

	1974 – 1993	1974 - 1983		1974 - 1993	
	Mittelwert und Variationsbreite	r	p	r	p
Amsel *Turdus merula*	79,5 (29 - 185)	-0,63	0,05	-0,47	
Blaukehlchen *Luscinia svecica*	5,6 (1 - 10)	0,19		0,06	
Blaumeise *Parus caeruleus*	229,3 (106 - 329)	-0,01		0,22	
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*	1,7 (0 - 6)	-0,40		-0,58	0,05
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	71,3 (18 - 164)	-0,52		-0,64	0,01
Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*	2,5 (0 - 8)	-0,42		-0,45	
Feldschwirl *Locustella naevia*	14,9 (7 - 22)	0,47		0,12	
Fitis *Phylloscopus trochilus*	373,7 (100 - 672)	-0,09		-0,78	0,001
Gartengrasmücke *Sylvia borin*	60,5 (18 - 134)	0,03		-0,27	
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*	18,6 (7 - 46)	-0,35		-0,73	0,01
Gelbspötter *Hippolais icterina*	33,9 (17 - 74)	-0,58		-0,36	
Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*					
Grauschnäpper *Muscicapa striata*	13,3 (3 - 36)	-0,77	0,01	-0,61	0,01
Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*	2,3 (0 - 8)	0,50		0,53	0,05
Heckenbraunelle *Prunella modularis*	142,7 (91 - 386)	-0,61		-0,59	0,05
Klappergrasmücke *Sylvia curruca*	106,6 (29 - 304)	-0,19		-0,68	0,01
Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*	96,5 (48 - 224)	0,13		0,46	
Nachtigall *Luscinia megarhynchos*	3,7 (1 - 13)	0,16		0,19	
Neuntöter *Lanius collurio*	3,0 (1 - 6)	-0,25		-0,28	
Rohrammer *Emberiza schoeniclus*	243,3 (147 - 338)	0,55		0,35	
Rohrschwirl *Locustella luscinioides*	16,1 (0 - 61)	-0,33		0,29	
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*	179,9 (124 - 296)	0,46		0,31	
Schilfrohrsänger *Acroceph. schoenobaenus*	62,6 (3 - 251)	-0,41		-0,75	0,001
Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola*	0,3 (0 - 4)				
Singdrossel *Turdus philomelos*	42,0 (23 - 83)	0,06		-0,53	0,05
Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*	0,7 (0 - 2)	-0,15		0,20	
Stieglitz *Carduelis carduelis*	11,4 (0 - 40)	-0,22		-0,10	
Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*	563,3 (163 - 1027)	-0,01		-0,76	0,001
Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*	855,7 (546 - 1495)	0,04		0,02	
Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*	10,3 (0 - 37)	-0,62		-0,87	0,001
Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*	0,6 (0 - 2)	0,82	0,01	0,26	
Wendehals *Jynx torquilla*	2,1 (0 - 5)	-0,27		0,05	
Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*	27,3 (5 - 67)	-0,35		0,46	
Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*	70,1 (34 - 102)	-0,73	0,05	-0,19	
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*	200,9 (90 - 306)	0,23		0,43	

4. Vergleich der Ergebnisse der drei Stationen, Schlußfolgerungen und Diskussion der Gesamtergebnisse

Die Daten aller drei Stationen zeigen einen weitgehend kontinuierlichen Rückgang der Bestände der Mehrzahl der untersuchten Kleinvögel an, der von der ersten zur zweiten Untersuchungsperiode zugenommen hat. Im Hinblick auf die geographische Lage der Fangstationen und ihrer Einzugsgebiete (BERTHOLD & SCHLENKER 1975, BERTHOLD et al. 1991) gilt diese Aussage im wesentlichen für Mitteleuropa. Der Rückgang wird besonders deutlich und läßt sich zudem näher quantifizieren, wenn man bei den einzelnen Stationen die durchschnittlichen Jahresfangsummen der ersten parallel laufenden Fangperiode von 1974–1983 mit denen der zweiten Periode von 1989–1993 ver-

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

Tab. 3: Fangzahlen (Mittelwerte und Variationsbreite) der verschiedenen Arten sowie Korrelationskoeffizienten und p-Werte für zwei Perioden der Station Illmitz.

Table 3: Trapping totals (mean values and range) of the species investigated as well as correlation coefficients and p-values for two periods from the Illmitz station.

	1974-1993	1974-1983		1974-1993	
	Mittelwert und Variationsbreite	r	p	r	p
Amsel *Turdus merula*	14,5 (6 - 26)	0,07		0,09	
Blaukehlchen *Luscinia svecica*	33,2 (13 - 98)	-0,61		-0,56	0,05
Blaumeise *Parus caeruleus*	894,9 (110 - 3211)	0,30		0,52	0,05
Braunkehlchen *Saxicola rubetra*	5,5 (1 - 15)	-0,76	0,01	-0,62	0,01
Dorngrasmücke *Sylvia communis*	13,9 (5 - 24)	-0,91	0,001	-0,08	
Drosselrohrsänger *Acrocephalus arundinaceus*	320,3 (141 - 718)	-0,79	0,01	-0,74	0,01
Feldschwirl *Locustella naevia*	7,7 (2 - 14)	-0,48		-0,23	
Fitis *Phylloscopus trochilus*	61,1 (30 - 86)	-0,15		-0,43	
Gartengrasmücke *Sylvia borin*	23,7 (6 - 49)	-0,20		-0,07	
Gartenrotschwanz *Phoenicurus phoenicurus*	13,7 (6 - 25)	0,12		-0,12	
Gelbspötter *Hippolais icterina*	4,0 (1 - 6)	0,09		0,40	
Gimpel *Pyrrhula pyrrhula*					
Grauschnäpper *Muscicapa striata*	6,3 (1 - 13)	-0,24		0,63	0,01
Hausrotschwanz *Phoenicurus ochruros*	3,3 (1 - 7)	0,73	0,05	-0,23	
Heckenbraunelle *Prunella modularis*	13,7 (4 - 26)	-0,71	0,05	-0,44	
Klappergrasmücke *Sylvia curruca*	14,8 (2 - 41)	-0,54		0,04	
Mariskensänger *Acrocephalus melanopogon*	353,2 (116 – 749)	0,63		-0,27	
Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla*	36,7 (26 - 63)	0,21		0,15	
Nachtigall *Luscinia megarhynchos*	3,2 (1 - 7)	0,24		-0,009	
Neuntöter *Lanius collurio*	35,6 (14 - 73)	-0,62		-0,70	0,01
Rohrammer *Emberiza schoeniclus*	783,6 (394 - 1752)	-0,58		-0,30	
Rohrschwirl *Locustella luscinioides*	118,9 (70 - 203)	-0,02		0,09	
Rotkehlchen *Erithacus rubecula*	153,4 (77 - 260)	0,01		0,01	
Schilfrohrsänger *Acroceph. schoenobaenus*	1629,1 (702 - 4314)	-0,19		-0,42	
Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola*	1,0 (0 - 8)	-0,59		-0,53	0,05
Singdrossel *Turdus philomelos*	37,6 (16 - 70)	0,11		-0,55	0,05
Sommergoldhähnchen *Regulus ignicapillus*	1,9 (0 - 4)	0,14		-0,19	
Stieglitz *Carduelis carduelis*	4,1 (0 - 17)	-0,33		0,60	0,01
Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris*	57,0 (24 - 225)	-0,59		-0,54	0,05
Teichrohrsänger *Acrocephalus scirpaceus*	2705,7 (934 - 6202)	-0,29		-0,45	
Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca*	48,9 (13 - 124)	0,29		0,65	0,01
Waldlaubsänger *Phylloscopus sibilatrix*	23,1 (4 - 88)	0,63		0,63	0,01
Wendehals *Jynx torquilla*	2,3 (0 - 4)	-0,18		-0,36	
Wintergoldhähnchen *Regulus regulus*	32,2 (2 - 86)	0,07		0,09	
Zaunkönig *Troglodytes troglodytes*	38,1 (16 - 67)	-0,17		-0,23	
Zilpzalp *Phylloscopus collybita*	132,9 (72 - 198)	-0,18		-0,42	

gleicht. Dabei ergab sich für die Mettnau ein Rückgang von 6750 ± 1103 auf 5564 ± 476 Vögel, also um 1186 Individuen oder 17,5% und damit jährlich um 0,87%, für die Reit von 3771 ± 574 auf 3095 ± 773 Vögel, um 676 Individuen oder 17,9% bzw. 0,89%, und für Illmitz von 7946 ± 2328 auf 6995 ± 2186 Vögel um 951 Individuen oder 11,9% bzw. 0,59%. Die durchschnittliche jährliche Abnahme aller drei Stationen liegt somit bei 0,78%, also bei knapp einem Prozent.

Von den insgesamt 20 Arten, die signifikant negative Trends aufweisen, liegen bei 2 Arten entsprechende Trends für alle 3 Stationen vor – Braunkehlchen und Sumpfrohrsänger – und für 2 Stationen bei 10 Arten: Blaukehlchen, Drosselrohrsänger, Fitis, Gartenrotschwanz, Grauschnäpper, Klappergrasmücke, Neuntöter, Schilf-, Seggenrohrsänger und Singdrossel. Für 8 Arten errechnete

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

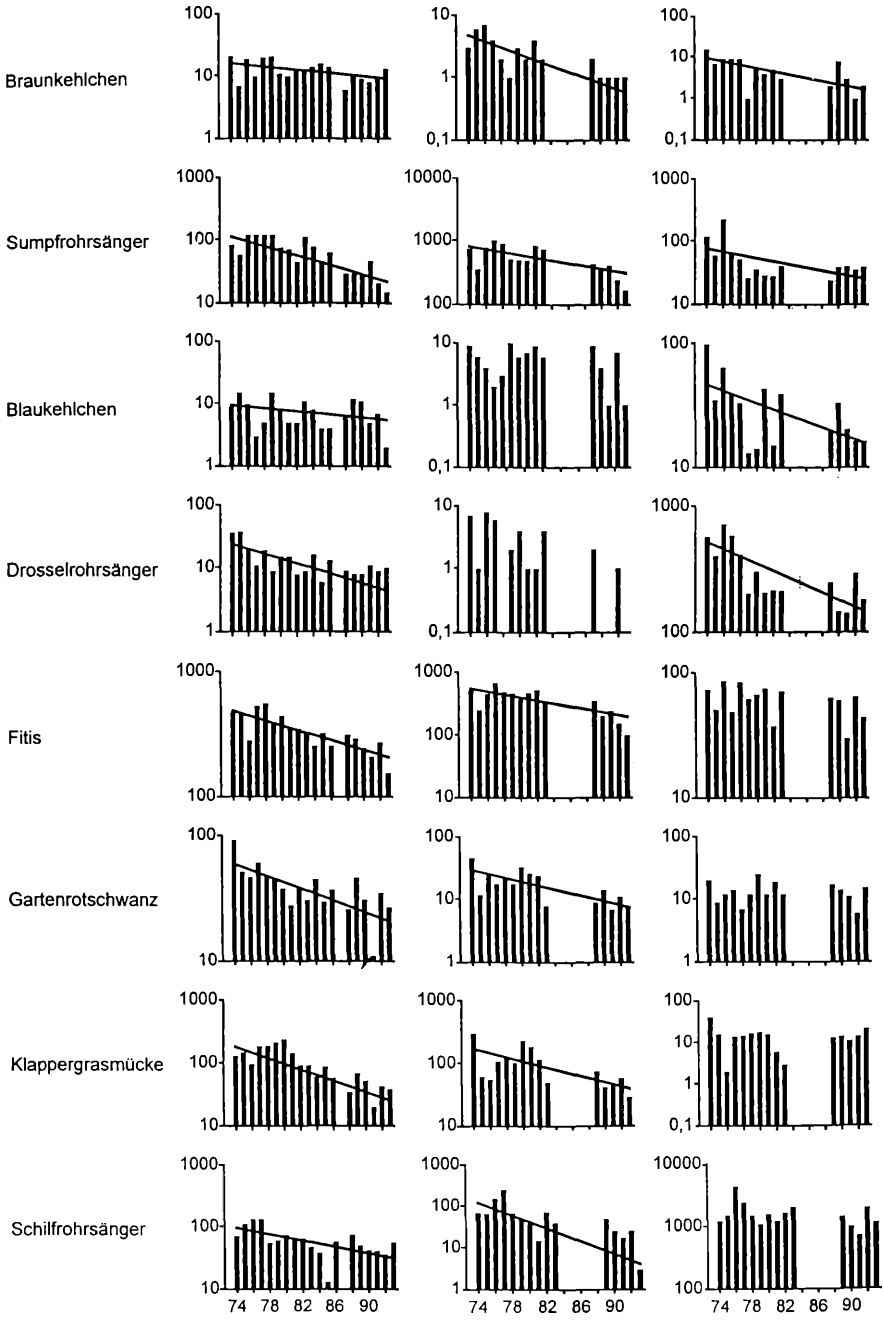
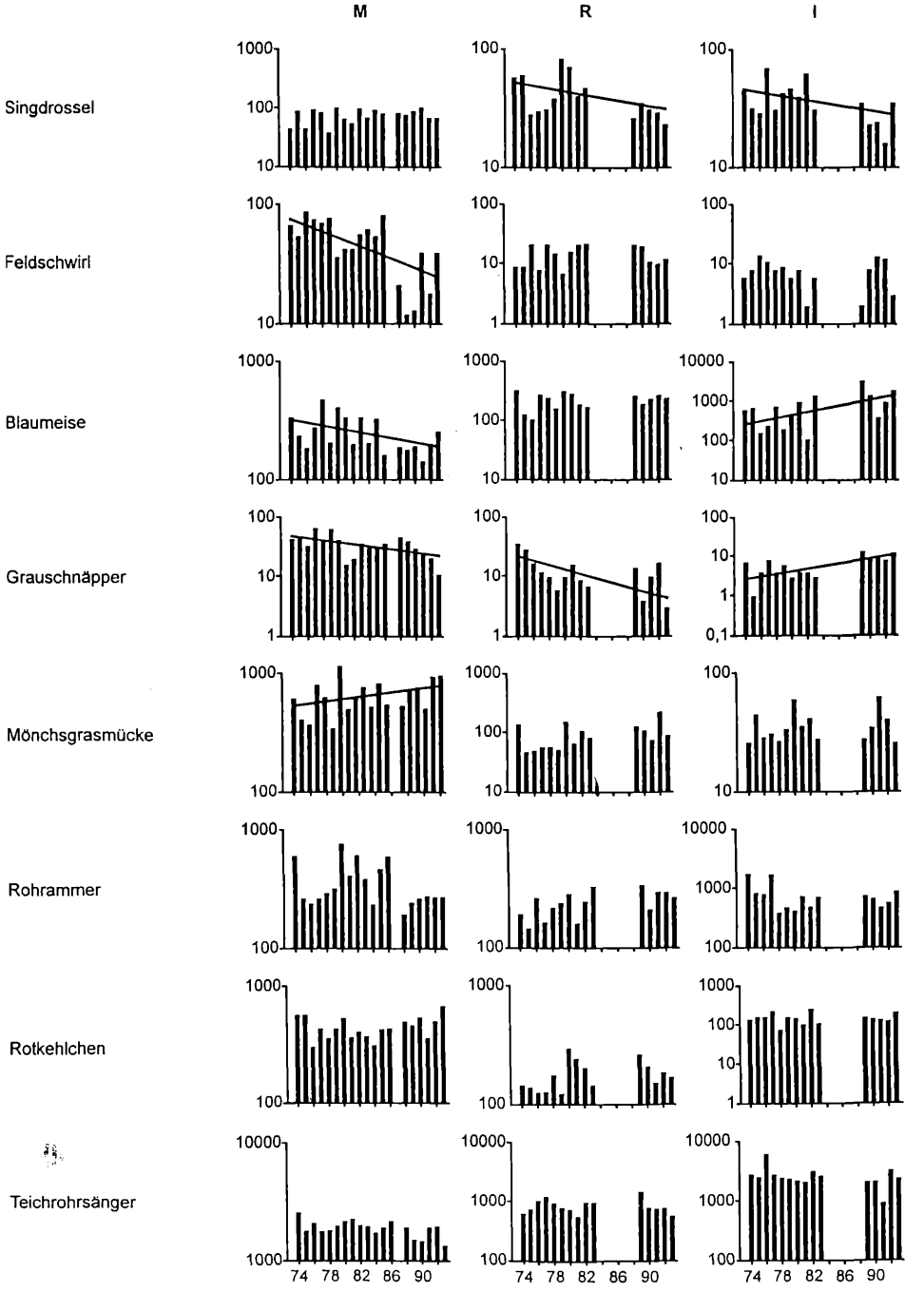


Abb. 1: Die jährlichen Fangzahlen ausgewählter Arten der Stationen Mettnau (M), Reit (R) und Illmitz (I) von 1974–1993 in logarithmischer Darstellung, mit Regressionsgerade bei signifikanter Veränderung.

Fig. 1: The annual trapping totals of selected species for 1974–1993 of the stations Mettnau (M), Reit (R) and Illmitz (I) in logarithmic presentation and including regression line in case of significant change.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

„Fortsetzung von Abb. 1 – continuation of Fig. 1“



© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

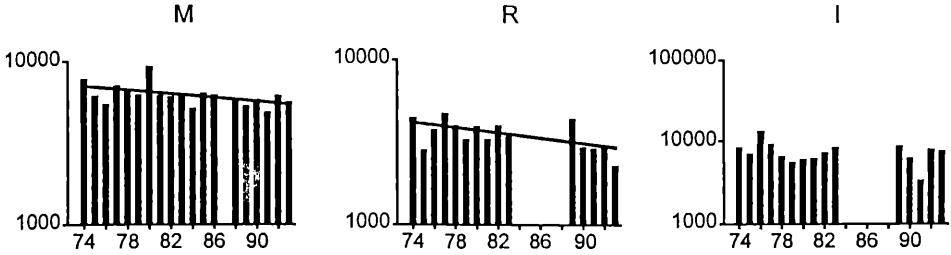


Abb. 2: Die Jahresgesamtfangsummen, sonst wie Abb. 1.
Fig. 2: The total numbers trapped, otherwise as Fig. 1.

sich nur für eine Station ein negativer Trend: Blaumeise, Dorngrasmücke, Feldschwirl, Heckenbraunelle, Rohrschwirl, Trauerschnäpper, Waldlaubsänger und Wendehals. Bei 11 Arten liegen quasi-stabile Populationsverhältnisse vor, so daß sich für keine Station ein negativer oder positiver Trend abzeichnet: Amsel, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Gimpel, Rohrammer, Rotkehlchen, Sommergoldhähnchen, Teichrohrsänger, Wintergoldhähnchen, Zaunkönig und Zilpzalp. Ausschließlich positive Entwicklungen wurden nur bei 4 Arten gefunden, und zwar statistisch signifikant jeweils nur auf einer Station: Hausrotschwanz (Reit), Mönchsgrasmücke und Nachtigall (Mettnau) sowie Stieglitz (Illmitz). Ebenfalls nur bei 4 Arten wurden auf verschiedenen Stationen gegenläufige Trends beobachtet: Blaumeise – Mettnau negativ, Illmitz positiv; Grauschnäpper – Mettnau und Reit negativ, Illmitz positiv; Trauerschnäpper – Reit negativ, Illmitz positiv, und Waldlaubsänger – Mettnau negativ, Illmitz positiv.

Somit zeigen die drei Stationen im wesentlichen ein recht einheitliches Bild, und ein Teil der beobachteten Abweichungen mag mit dem geringen Stichprobenumfang einzelner Arten auf bestimmten Stationen zusammenhängen. Das im wesentlichen gleichartige Bild läßt darauf schließen, daß die Populationsentwicklung der untersuchten Arten im Untersuchungszeitraum in Mitteleuropa relativ gleichförmig verlief. Daß positive Trends besonders in Illmitz beobachtet wurden (5 von 8), steht in Einklang mit einer Reihe von Feststellungen, daß Vogelarten derzeit im östlichen und nördlichen Europa deutlich weniger im Bestand abnehmen als in Mitteleuropa (BAUER & BERTHOLD 1997, BERTHOLD et al. 1998).

Das Hauptergebnis dieser kurzen Zusammenfassung ist: Derzeit nehmen in Mitteleuropa nicht nur Großvogelarten und eine Reihe ohnehin schon seltener Vogelarten deutlich im Bestand ab, sondern durchaus auch gewöhnliche, z.T. noch als häufig anzusehende Kleinvogelarten. Weiter fällt auf, daß es sich bei den am stärksten von Rückgang betroffenen Arten (mit negativen Trends auf 3 oder 2 Stationen, s.o.) durchweg um Zugvögel und hier wiederum mit Ausnahme der Singdrossel ausschließlich um Langstreckenzieher handelt. Die möglichen Ursachen für den Rückgang der einzelnen im MRI-Programm untersuchten Arten haben wir, soweit überhaupt Daten oder Anhaltspunkte vorhanden sind, verschiedentlich, z.T. ausführlich diskutiert (BAUER & BERTHOLD 1997, BERTHOLD 1977, 1981, 1987, 1989, BERTHOLD & QUERNER 1979, BERTHOLD et al. 1986, 1993, 1998, BÖHNING-GAESE 1992, KAISER & BERTHOLD 1994) – sie brauchen deshalb hier nicht wiederholt zu werden. Gegenwärtig zeichnet sich ein neuartiger Faktor für eine mögliche grundlegende Umstrukturierung der Avifauna weiter Gebiete ab: die derzeitige Klimaerwärmung. Diese Umstrukturierung wird von BERTHOLD (1998) ausführlich diskutiert. Sollte sie stattfinden, werden sich die Bestände von langstreckenziehenden Vögeln in nächster Zeit noch mehr reduzieren, während andere Arten profitieren könnten. Das sind ausreichende Gründe, um auch in Zukunft die Populationsdynamik unserer Vogelbestände weiterhin sorgfältig zu erfassen.

© Deutschen Ornithologen-Gesellschaft und Partner; download www.do-g.de; www.zobodat.at

5. Zusammenfassung

Das Vogelfangprogramm „Mettnau-Reit-Illmitz (MRI)-Programm" wurde von 1974–1983 und von 1989–1993 betrieben und 1993 abgeschlossen. In den 15 Betriebsjahren wurden auf den 3 Stationen (Mettnau, Süddeutschland, Reit, Norddeutschland und Illmitz, Ostösterreich) fast 300 000 Erstfänge von 35 Kleinvogelarten nach verschiedenen Programmpunkten untersucht. Hier legen wir einen Abschlußbericht für den Bereich Populationsdynamik und Bestandsmonitoring vor. In dem 20jährigen Untersuchungszeitraum wiesen 20 Arten negative Bestandstrends auf, in 12 Fällen auf allen 3 oder auf 2 der 3 Stationen, nur 4 Arten zeigten (statistisch signifikant nur jeweils auf einer Station) ausschließlich positive Entwicklungen, die restlichen 11 Arten wiesen quasi-stabile Bestände auf. Nur 4 Arten wiesen auf verschiedenen Stationen gegenläufige Trends auf. Damit zeichnen die Fangzahlen ein sehr einheitliches Bild der Bestandsentwicklung der untersuchten Arten für den mitteleuropäischen Raum. Als Folge der überwiegend negativen Trends nahmen auch die Gesamtfangzahlen der Stationen Mettnau und Reit im Gesamtzeitraum von 1974–1993 signifikant ab und zeigten in Illmitz eine entsprechende Tendenz. Der Rückgang der untersuchten Arten lag danach in der Untersuchungsperiode in Mitteleuropa im Mittel bei rund einem Prozent pro Jahr. Die Abnahme betraf mit Ausnahme der Singdrossel hauptsächlich Langstreckenzieher. Neben bekannten Rückgangsursachen, die kurz diskutiert werden, zeichnet sich die derzeitige Klimaerwärmung als neuer wichtiger Faktor ab, der nach weiterem Rückgang von Langstreckenziehern grundlegende Umstrukturierungen der Avifauna weiter Gebiete mit sich bringen könnte.

6. Literatur

Bairlein, F. (1997): Spatio-temporal course, ecology and energetics of western Palaearctic-African songbird migration. European Science Foundation, Summary Report, Wilhelmshaven. * Bauer, H.-G., & P. Berthold (1997): Die Brutvögel Mitteleuropas. Bestand und Gefährdung. 2. Aufl. Aula, Wiesbaden. * Berthold, P. (1977): Über die Bestandsentwicklung von Kleinvogelpopulationen: Fünfjährige Untersuchungen in SW-Deutschland. Vogelwelt 98: 193–197. * Ders. (1981): Sechs Jahre „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm": Überblick und Grundsätzliches zur Populationsdynamik von Kleinvögeln. Jahrb. Biol. Station Burgenland, Illmitz, 1980, 1–5. * Ders. (1987): Das „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm": Übersicht, Bestandsentwicklung, Ausblick, unter besonderer Berücksichtigung der Daten vom Neusiedlersee. Biol. Station Neusiedlersee, BFB-Ber. 63: 93–101. * Ders. (1989): Zur Bestandsentwicklung mitteleuropäischer Vogelarten – Ergebnisse aus dem MRI-Programm. Schriftenr. Bayer. Landesamt Umweltschutz H. 92: 71–76. * Ders. (1997): Zusammenarbeit zwischen der Biologischen Station Rybachij und der Vogelwarte Radolfzell. Umwelt 10: 406–407. * Ders. (1998): Vogelwelt und Klima: gegenwärtige Veränderungen. Naturwiss. Rundsch. 9: 337–346. * Berthold, P., W. Fiedler, R. Schlenker & U. Querner (1998): 25-year study of the population development of Central European songbirds: A general decline, most evident in long-distance migrants. Naturwiss. 85: 350–353. * Berthold, P., G. Fliege, G. Heine, U. Querner & R. Schlenker (1991): Autumn migration, resting behaviour, biometry and moult of small birds in Central Europe. Vogelwarte 36, Sonderheft: 1–221. * Berthold, P., G. Fliege, U. Querner & H. Winkler (1986): Die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln in Mitteleuropa: Analyse von Fangzahlen. J. Orn. 127: 397–437. * Berthold, P., A. Kaiser, U. Querner & R. Schlenker (1993): Analyse von Fangzahlen im Hinblick auf die Bestandsentwicklung von Kleinvögeln nach 20jährigem Betrieb der Station Mettnau, Süddeutschland. J. Orn. 134: 283–299. * Berthold, P., & U. Querner (1979): Über Bestandsentwicklung und Fluktuationsrate von Kleinvogelpopulationen: Fünfjährige Untersuchungen in Mitteleuropa. Ornis Fennica 56: 110–123. * Berthold, P., & R. Schlenker (1975): Das „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm" – ein langfristiges Vogelfangprogramm der Vogelwarte Radolfzell mit vielfältiger Fragestellung. Vogelwarte 28: 97–123. * Böhning-Gaese, K. (1992): Ursachen für Bestandseinbußen europäischer Singvögel: eine Analyse der Fangdaten des Mettnau-Reit-Illmitz-Programms. J. Orn. 133: 413–425. * Dunn, E.H., D.J.T. Hussel & R.J. Adams (1997): Monitoring songbird population change with autumn mist netting. J. Wildl. Manage. 61: 389–396. * Kaiser, A., &. P. Berthold (1994): Population trends of resting migratory passerines at the Mettnau Peninsula, Germany: first annual report of the MRI-program (1992 and 1993). Bird Populations 2, 127–135. * Sokal, R.R., & F.J. Rohlf, (1995): Biometry. Freeman & Co., New York.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 1999/2000

Band/Volume: 40_1999

Autor(en)/Author(s): Berthold Peter, Fiedler Wolfgang, Schlenker Rolf, Querner Ulrich

Artikel/Article: Bestands Veränderungen mitteleuropäischer Kleinvögel: Abschlußbericht zum MRI-Programm 1-10