©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

Mauritiana (Altenburg) 12 (1987) 1, S. 183—192

Jahreszeitliche Häufigkeitsverteilung der gefangenen Grasmücken Sylvia communis, S. curruca, S. borin und S. atricapilla

Mit 4 Abbildungen und 5 Tabellen

NORBERT HÖSER und JOACHIM OELER

1. Ziel und Vorgeschichte der Untersuchungen

Aus dem Vogelfang kann ein Abbild des Durchzuges der Vögel und aus den physiologischen Kenngrößen des gefangenen Vogels teilweise Erkenntnis über die Physiologie des Vogelzuges gewonnen werden. Um diese beiden Abbilder auf nur eine Projektionsebene zu bringen und dabei vergleichbare Ergebnisse zu erhalten, sind standardisierte Fang- und Meßverfahren vorauszusetzen. Diese Forderung kann mit einem Vogelfangprogramm erfüllt werden, das in einer fest installierten Fanganlage verwirklicht wird. Nach einem solchen Programm fing, beringte und untersuchte J. OELER 1966—1980 die durchziehenden Vögel im Naturschutzgebiet Lödlaer Bruch (Kreis Altenburg). Die ersten Ergebnisse dieses Unternehmens stellen wir nun hier vor.

Die Anregung, Flügelmaß, Gewicht, Fettansatz und Mauserzustand der Zugvögel beim Beringen festzustellen, erhielt J. OELER von H. SCHILDMACHER während eines Lehrgangs für Vogelberinger. Zweimal stellte er sein Vogelfangprogramm und erste Ergebnisse in der Altenburger Ornithologie-Fachgruppe zur Diskussion (1. 11. 1966, 12. 12. 1972) und traf dort auf reges Interesse. Denn schon vordem hatten hier einzelne begonnen, sich mit ähnlichen tierphysiologischen Fragen zu beschäftigen. So zuerst N. HÖSER, der 1964 und 1965 den Arbeiten von KAREILA [17] und ASCHOFF und WEVER [1] folgte und den Tagesrhythmus zweier Mehlschwalben-Kolonien sowie später den jahreszeitlichen Gang der Tagesperiodik einiger anderer freilebender Vogelarten beobachtete [15, 16]. Zur selben Zeit studierten D. TRENKMANN und N. HÖSER die Mauser freilebender Rohrammern, und W. SYKORA baute Meßeinrichtungen, um die lokomotorische Aktivität mehrerer Kleinsäuger-Arten zu erfassen [22]. Im August 1967 nahmen N. HÖSER und V. WEISS (Annaberg) die Gelegenheit wahr, in den Semesterferien sich in der Bibliothek der Vogelwarte Hiddensee und in Gesprächen mit Professor SCHILDMACHER über die Physiologie des Vogelzuges zu informieren.

Das Lödlaer Fangprogramm war vorrangig auf die Beantwortung zugphysiologischer Fragen ausgerichtet worden, was den Anregungen SCHILDMACHERS entsprach. Andere Aspekte, die im später bekannt gewordenen „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm" der Vogelwarte Radolfzell gleichermaßen berücksichtigt sind [7], so auch zugphänologische, können teilweise auch anhand des Lödlaer Materials untersucht werden. Aufgrund dessen bringen wir im hier vorliegenden ersten Beitrag die Ergebnisse zur Phänologie des Lödlaer Durchzuges und erläutern in späteren Beiträgen diesen und andere Aspekte anhand physiologischer Kenngrößen.

2. Fangort und Methodik des Fangens

Der Vogelfang im Naturschutzgebiet Lödlaer Bruch war Arbeit am festen Ort auf weite Sicht. J. OELER fing und beringte 1966—1980 die durchziehenden Vögel so weitgehend wie es ihm möglich war. Er richtete diese Planberingung so ein, daß vorrangig Grasmücken (*Sylvia* spec.) erfaßt wurden. Sein ca. 0,5 ha großer Fanggarten lag im randnahen östlichen Teil des Schutzgebietes, in einer vor Wind geschützten Senke und am anschließenden, nach Nordwesten geneigten

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

Unterhang, wo Birkenvorwald reichlich Holunder (*Sambucus nigra*) enthält. Auf diesem Gelände hatte der 1953 beendete Braunkohlentiefbau ein von Bruchtrichtern geprägtes Bodenrelief hinterlassen. Die benachbarten Flächen sind von einem niederwaldartigen Restgehölz bestockt, das größtenteils aus der frischen Ausbildungsform des lindenreichen Stieleichen-Hainbuchenwaldes besteht [13].

Tabelle 1

Anzahl der Fangtage pro Kalendertag im Naturschutzgebiet Lödla in den Jahren 1966—1980. Pentadenmittel. Alljährlicher Fang hätte 15 Fangtage pro Kalendertag ergeben. Fangperiode April—Mai während des Heimzugs (Pentaden 20—29) und Ende Juli—Anfang November während des Wegzugs (Pentaden 43—61)

Heimzug:										
Pentade	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Fangtage pro Kalendertag	0,6	1,0	2,6	1,8	2,0	4,0	4,6	3,4	4,6	0,8
Wegzug:										
Pentade	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Fangtage pro Kalendertag	2,4	5,8	6,0	9,2	10,4	10,6	8,0	8,0	8,4	7,8
Pentade	53	54	55	56	57	58	59	60	61	
Fangtage pro Kalendertag	7,4	6,8	7,6	7,6	7,6	4,6	3,0	1,6	0,8	

Der Fanggarten enthielt 20 Japannetze als Stellnetze an stets beibehaltenen Plätzen, seit 1974 auch eine Wasserlocke [8, 12] und seit 1975 eine kleine Winkelreuse [9, 11]. Fünf Stellnetze wurden als Hochnetze genutzt, wobei anfangs die Entnahme der Vögel eine Leiter erforderte, später jedoch die Netze an Gleitrollen bewegt werden konnten. Die Mehrheit der Grasmücken wurde in den Japannetzen gefangen. Variationen im Standort dieser Netze waren im einzelnen während der 15 Jahre sehr gering, meist gleich Null, und fanden im übrigen nur innerhalb desselben Biotops statt. Sie blieben also kleiner als die von BERTHOLD et al. [4] vorgestellten. Im Bereich des Fanggartens war die Aufwuchsrate der Vegetation um ein Mehrfaches geringer als auf unbeeinträchtigten Böden gleichen Bestockungsalters. Der Fanggarten fiel 1981 der wilden Mülldeponie und böswilliger Zerstörung zum Opfer, als der Untersuchungsort das am stärksten beeinträchtigte Naturschutzgebiet des Bezirkes Leipzig wurde [20]. Zum Fanggarten gehörte eine Hütte, in der im Schutz vor Wind und Regen die gefangenen Vögel untersucht und beringt werden konnten.

Tabelle 2

Fangzeit, Summen der Fangtage und Summe der gefangenen Grasmücken (*Sylvia* spec.; Erstfänge, also ohne Wiederfänge) im Naturschutzgebiet Lödla 1966—1980

	Fangzeit	Fangtage	*S. communis*	*S. curruca*	*S. borin*	*S. atricapilla*
Heimzug	6. 4.—22. 5.	127	1	26	52	45
Wegzug	1. 8.—31. 10.	618	42	87	731	954
gesamt		745	43	113	783	999

Der Fang fand zur Zeit des Heimzugs im April und Mai statt, vor allem aber während des Wegzugs der Vögel, so von Anfang August bis Anfang November (vgl. Tab. 1). In dieser Zeit, im allgemeinen während des Urlaubs von J. OELER, wurden die Netze oft 2—4 Wochen ununterbrochen fangbereit gehalten. Am häufigsten waren Fangperioden von 2 Tagen Dauer. Im Herbst 1976 fand der Fang 74 Tage lang ohne Unterbrechung statt. Die mehrmals erreichten maximalen Tagesfangsummen waren: 3 Klappergrasmücken, 10 Gartengrasmücken, 9 Mönchsgrasmücken.

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

3. Methodik der statistischen Auswertung

In die Statistik gingen nur die erstmalig gefangenen Vögel ein (Erstfänge). Für jeden Kalendertag wurde die mittlere Tagessumme gefangener Vögel einer Art errechnet, indem die Summe der in 15 Jahren (1966—1980) an diesem Tag gefangenen Vögel dieser Art durch die Anzahl der Tage geteilt wurde, an denen am betreffenden Kalendertag tatsächlich gefangen wurde. Aus diesen Mittelwerten wurden ein Tagessummen-Diagramm und ein Summen-Diagramm für Jahrespentaden (5-Tage-Perioden) gezeichnet. Beide sind in einer Abbildung vereint (Abb. 1—3). Diese Methode ist standardisiert [3, 5].

Aus der Reihe der Pentadensummen der Tagesmittelwerte (abgebildet als Summen-Diagramm für Jahrespentaden) wurden der Median und ein oder zwei Modalwerte (Dichtemittel) des Fangmusters errechnet. Der Median stellt hier den Kalendertag dar, an dem im Mittel die Hälfte der Fangsumme der Heimzügler oder Wegzügler erreicht ist. Er kann als jener Tag aufgefaßt werden, bis zu dem die Hälfte der Heimzügler oder Wegzügler am Untersuchungsort durchgezogen ist. Die erste Lödlaer Pentadensumme des Wegzugs beträgt bei *S. borin* und *S. atricapilla* weniger als 2 Prozent der Fangsumme des Wegzugs. Somit ist die willkürliche Festlegung des Fangbeginns auf Anfang August nahezu belanglos für die Bestimmung des Wegzug-Medians. Der Modalwert ist hier der Kalendertag des reichsten Fangs, also wahrscheinlich der Tag der größten Dichte von Durchzüglern am Untersuchungsort. Er wurde aus den drei benachbarten Pentadensummen der Häufungsstelle errechnet.

Die maximale Tagessumme gefangener Vögel eines Kalendertages blieb hier unberücksichtigt. Solche extremen Werte wirken sich vor allem am Beginn der Fangperiode der Wegzugzeit bei Schlußfolgerungen störend aus, weil sie in diesem Zeitpunkt die Zuzügler in geringstem Maße repräsentieren, aber den Gesamtbestand der Vögel am Fangort abbilden. Dieser Charakter der beobachteten Fangverteilung schwächt die Aussagekraft der errechneten Mediane als Kenngrößen des Durchzuges. Andersartig ist eine methodische Fehlerquelle: So enthalten die frühesten Tagessummen einer Fangperiode noch jenen Betrag, der mit Fortschreiten der Fangperiode infolge Beschränkung auf Erstfänge als Wiederfangrate wegfällt. Da aber die Fangperiode nicht stets am selben Kalendertag begann, wurde es möglich, in der mittleren Tagessumme eines Kalendertages (Abb. 1—3) durch Einbeziehen aller niedrigeren Tagessummen, auch der Nullwerte einiger Fangtage, das Gewicht der extremen Werte zu mindern.

4. Ergebnisse

Die Mediane des Durchzugs, die aus den Lödlaer Fangmustern (Abb. 1—3) ermittelt wurden, sind in Tab. 3 enthalten. Sie ergeben für den Wegzug die jahreszeitliche Sequenz von den Weitstreckenziehern *Sylvia communis*, *S. curruca* und *S. borin* zum Kurzstreckenzieher *S. atricapilla*. Unter diesen erweisen sich die Mediane des Wegzugs von *S. borin* und *S. atricapilla* als Abhängige der geographischen Länge des Beobachtungsortes. So kann aus dem Lödlaer Median (Tab. 3) und vier westeuropäischen, die KLEIN et al. angeben [18], eine Regressionsgerade für annähernd 51 Grad nördlicher Breite berechnet werden (Tab. 4). Diese zeigt, daß sich von Westen nach Osten der Median des Wegzugs bei *S. borin* um 1,36 Tage und bei *S. atricapilla* um 2,17 Tage pro Längengrad verfrüht. In beiden Fällen ist der Zusammenhang zwischen der geographischen Länge und dem Median des Wegzugs statistisch gesichert (*S. borin*: $p < 0{,}05$; *S. atricapilla*: $p < 0{,}01$). Dieser Zusammenhang wird durch die Geraden $y = 254{,}4 - 1{,}36x$ für *S. borin* sowie $y = 274{,}7 - 2{,}17x$ für *S. atricapilla* beschrieben (a ist Kalendertag-Nr.).

Tabelle 3

Mediane des Durchzugs (Heimzug, Wegzug) der vier Grasmückenarten in Lödla (51° 00′ N, 12° 23′ E)

	S. communis	*S. curruca*	*S. borin*	*S. atricapilla*
Heimzug	—	27. 4.	17. 5.	26. 4.
Wegzug	14. 8.	20. 8.	26. 8.	5. 9.

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

Tabelle 4

Mediane des Wegzugs von *Sylvia borin* und *S. atricapilla* als Abhängige der geographischen Länge. Zusammenhang auf annähernd 51 Grad nördlicher Breite. Mediane an den Orten Cape Clear, Lundy, Portland und Dungeness nach KLEIN, BERTHOLD und GWINNER [18].

Ort	Cape Clear	Lundy	Portland	Dungeness	Lödla
Geographische Breite	51.25 N	51.10 N	50.30 N	50.54 N	51.00 N
Geographische Länge	9.22 W	4.40 W	2.25 W	0.57 E	12.23 E
Median *S. borin*	22.9.	21.9.	12.9.	3.9.	26.8.
Median *S. atricapilla*	24.10.	5.10.	3.10.	25.9.	5.9.

Beide Regressionsgeraden schneiden sich so, daß bei 25 Grad östlicher Länge (in Wolynien, Ukraine) der 8. August, also Tag-Nr. 220, als Median des Wegzugs beider Vogelarten zu erwarten wäre.

Der Regressionskoeffizient für eine derartige Abhängigkeit des Heimzug-Medians beträgt bei *S. borin* nur 0,14 Tage und bei *S. atricapilla* 0,34 Tage pro Längengrad. Er ist bei beiden Arten positiv (im Gegensatz zum Wegzug), was bedeutet, daß die Heimzugszeit im Osten Europas später als im Westen eintritt. Ein funktionaler Zusammenhang zwischen dem Heimzug-Median und der geographischen Länge kann jedoch für beide Arten auf 51 Grad nördlicher Breite nicht statistisch sichergestellt werden (*S. borin*: n = 4 Orte, r = 0,2411; *S. atricapilla*: n = 5 Orte, r = 0,6263).

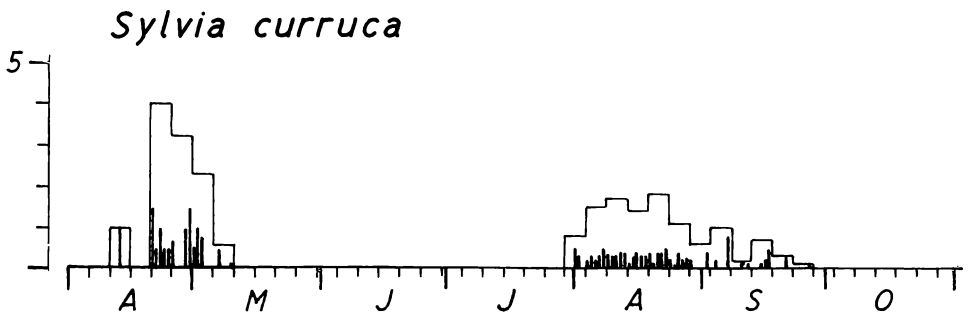

Abb. 1. Fangmuster der Klappergrasmücke *Sylvia curruca* im Naturschutzgebiet Lödla. Tagessummen-Diagramm (schwarze Säulen) und Diagramm der Summen über Jahrespentaden (leere Säulen), beide aus mittleren Tagessummen gefangener Vögel der Jahre 1966—1980

Die Heimzugzeit von *S. atricapilla* liegt vor derjenigen von *S. borin*, hinsichtlich der Wegzugzeit ist es umgekehrt (Abb. 2 und 3).

Aus den Lödlaer Fangmustern (Abb. 1—3) ergaben sich Modalwerte des Durchzugs, die bei *S. curruca* und *S. borin* den entsprechenden Medianen (Tab. 3) nahezu gleichen: *S. curruca* Heimzug 25. April und Wegzug 21. August sowie 11. August (kleinerer Gipfel); *S. borin* Heimzug 18. Mai und Wegzug 26. August. Der Modalwert des Wegzugs von *S. communis* in Lödla ist der 9. August. Das Fangmuster von *S. atricapilla* ist in der Wegzugsperiode am deutlichsten zweigipfelig: Der Modalwert seines Hauptgipfels ist der 26. August, der seines kleineren zweiten Gipfels der 16. September. Als Modalwert des Heimzugs dieser Vogelart wurde der 2. Mai errechnet.

Die Fangmuster männlicher und weiblicher Mönchsgrasmücken *S. atricapilla* sind beide in der Wegzugsperiode zweigipfelig, wobei der Modalwert des Hauptgipfels bei weiblichen Durchzüglern (19. August) weit vor dem bei männlichen beobachteten liegt (1. September) und der zweite im Fangmuster beider Geschlechter annähernd zur selben Zeit erreicht wird (19. bzw. 18. September). Das Fangmuster für diesjährige Mönchsgrasmücken ist eingipfelig und hat den 23. August als Modalwert. Den Medianen

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

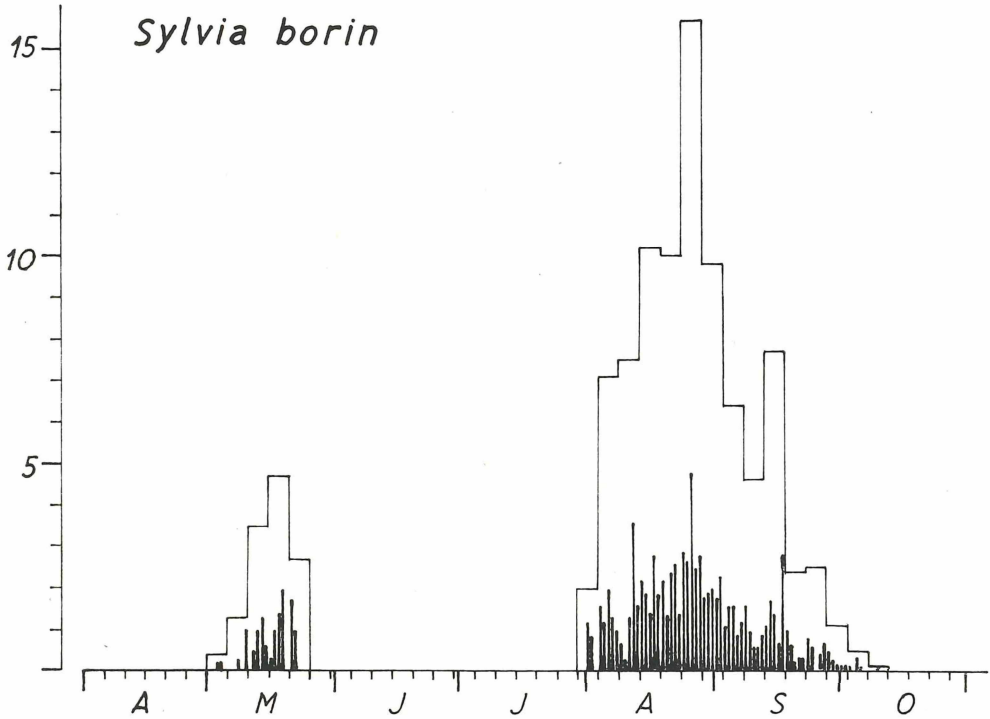

Abb. 2. Fangmuster der Gartengrasmücke *Sylvia borin* im Naturschutzgebiet Lödla. Vgl. unter Abb. 1

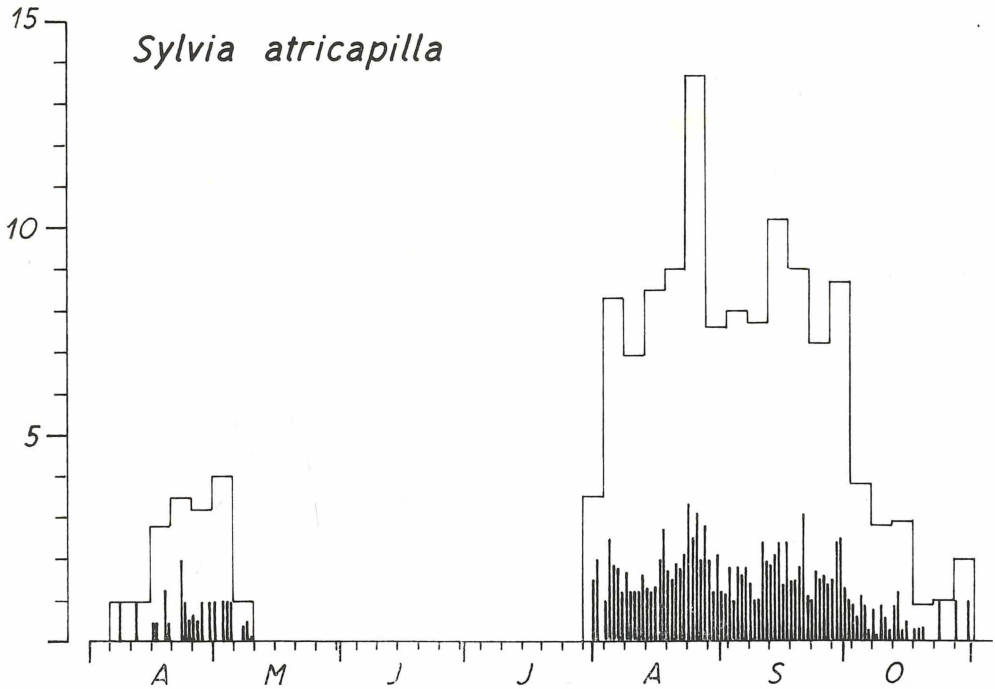

Abb. 3. Fangmuster der Mönchsgrasmücke *Sylvia atricapilla* im Naturschutzgebiet Lödla. Vgl. unter Abb. 1

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

zufolge liegt die Wegzugszeit der diesjährigen Mönchsgrasmücken (28. August) vor der Wegzugszeit der adulten, und die Weibchen (Median 31. August) ziehen in Lödla vor den Männchen durch (Median 8. September).

Die beobachtete Zweigipfeligkeit in der Wegzugsperiode verschwindet, wenn nicht Pentadensummen, sondern Dekadensummen der Tagesmittelwerte des Fangs gebildet werden. Dann zeigen derartige Summendiagramme die ausgeglichene Häufigkeitsverteilung einer Parabel und somit nur eine Häufungsstelle, deren Modalwert um 2, selten um 5 Tage von dem aus Pentadensummen ermittelten abweicht.

Die Wegzugs-Fangmuster der vier Grasmückenarten sind rechtsschief, da ihre Mediane oder ihre Modalwerte vor der Mitte der Zugzeitspanne liegen (Abb. 1—3, Tab. 3 u. 5). Am stärksten rechtsschief sind das nicht abgebildete Wegzugs-Fangmuster von *S. communis*, das auf einer nur kleinen Stichprobe beruht (Tab. 2), und das von *S. atricapilla* im gesamten (Abb. 3). Für weibliche Altvögel von *S. atricapilla* ergab sich ein stärker rechtsschiefes Wegzugs-Fangmuster als für männliche, und auch das für diesjährige Mönchsgrasmücken ist stark rechtsschief. Demgegenüber fallen die sehr schwach rechtsschiefen, nahezu symmetrischen Verteilungen der gefangenen Wegzügler von *S. borin* und *S. curruca* auf (Tab. 5). Die Verteilung von *S. curruca* macht visuell in Abb. 1 aufgrund des willkürlich festgelegten Fangbeginns irrtümlich den Eindruck eines stärker rechtsschiefen Fangmuster.

Das Heimzugs-Fangmuster von *S. curruca* ist rechtsschief, die von *S. borin* und *S. atricapilla* sind linksschief (Abb. 1—3, Tab. 5).

Tabelle 5

Schiefheit der Fangmuster der vier Grasmückenarten beim Wegzug und Heimzug im Naturschutzgebiet Lödla. Schiefheitsmaß nach PEARSON [23]: Positive Werte = rechtsschief; negative Werte = linksschief. Streuung in Tagen.

	Streuung s	Schiefheit
Wegzug:		
S. communis	10,8	0,75
S. curruca	14,1	0,02
S. borin	14,3	0,06
S. atricapilla	21,4	0,52
S. atricapilla, männlich	20,7	0,44
S. atricapilla, weiblich	22,6	0,69
S. atricapilla, diesjährig	24,9	0,52
Heimzug:		
S. curruca	6,2	0,20
S. borin	4,4	— 0,41
S. atricapilla	8,8	— 0,78

Die jährlichen Modalwerte des Lödlaer Wegzugs-Fangmusters von *S. atricapilla* verschoben sich im Laufe der Jahre 1966—1980 zu früherer Jahreszeit hin. Das trifft sowohl für den Fangmuster-Gipfel im August als auch für den im September zu (Abb. 4). Dabei war die Verschiebung im September mehr als doppelt so groß als die im August. Ihr Regressionskoeffizient betrug im August —0,29 Tage pro Jahr, im September jedoch —0,74 Tage pro Jahr. Der Betrag des Korrelationskoeffizienten für die jeweils 15 jährlichen Modalwerte ist aufgrund der starken jährlichen Schwankungen des Modalwertes zu klein, um zu bestätigen, daß dieser Verschiebung ein statistisch signifikanter Zusammenhang zugrunde liegt. Aber die Mittelwerte des jährlichen Modalwertes der Perioden 1966—1969, 1970—1973, 1974—1977, 1978—1980 haben den Korrelationskoeffizienten eines statistisch gesicherten Zusammenhangs ($p < 0{,}05$), so daß die errechnete Verschiebung der Wegzugszeit von *S. atricapilla* wahrscheinlich zutrifft (Augustgipfel $r = -0{,}9618$; Septembergipfel $r = -0{,}9659$).

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

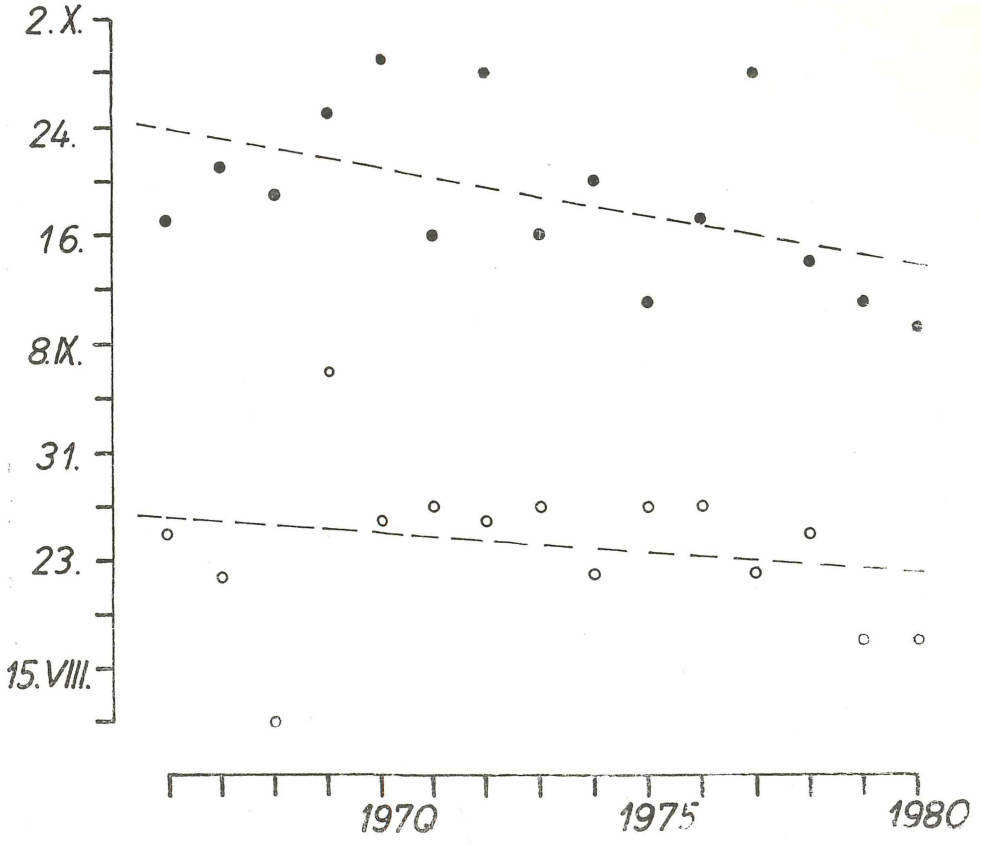

Abb. 4. Modalwerte der Wegzugs-Fangmuster der Mönchsgrasmücke *S. atricapilla* in den Jahren 1966—1980 im Naturschutzgebiet Lödla. Modalwerte vom Augustgipfel (leere Kreise) und vom Septembergipfel (gefüllte Kreise) des Fangmusters sowie jeweilige Regressionsgerade (gestrichelt) nach Ausgleichung

In die Periode der Lödlaer Fangtätigkeit fiel offensichtlich auch der in Mitteleuropa vielerorts [2] beobachtete Bestandesrückgang der Dorngrasmücke *S. communis*. Aber in Lödla trat er nicht schon 1969, sondern erst 1973 in Erscheinung: In der Zeit 1967 bis 1973 konnte diese Vogelart alljährlich gefangen werden, und einer deutlich verminderten Fangquote des Jahres 1973 folgte das Ausbleiben der Dorngrasmücke in 6 von 7 Jahren! In der Periode 1967—1973 wurden 40 Dorngrasmücken während des Wegzugs gefangen (im Mittel 0,14 pro Fangtag dieser Jahre; maximal 0,23 pro Fangtag des Jahres 1968); in der Periode 1974—1980 gingen nur 2 Dorngrasmücken in der Wegzugszeit in die Netze (0,007 pro Fangtag). Mithin ergibt das einen Rückgang der Art auf ein Zwanzigstel, ähnlich dem Rückgang auf 7% bei Leipzig [24]. Veränderungen derartigen Ausmaßes fielen beim Fang der drei anderen Grasmückenarten nicht auf.

Die Relationen der Fangquoten der vier Arten sind *S. communis* : *S. curruca* : *S. borin* : *S. atricapilla* wie 1 : 2 : 18 : 22 (vgl. Tab. 2, Wegzug). Diese Häufigkeitsrelationen stehen im Gegensatz zu denen der Brutbestandesgrößen dieser Arten in der gehölzarmen umgebenden Altenburger Ackerlandschaft. Sie repräsentieren also nur solche von Durchzüglern aus dem Lödlaer Einzugsbereich der Areale.

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

5. Diskussion

Die Lödlaer Mediane des Wegzugs von *S. borin* und *S. atricapilla* folgen der bekannten Regel, daß der Wegzug beider im Osten Europas früher als im Westen eintritt [18]. Es fällt auf, daß sich die Regressionsgeraden der Abhängigkeit von der geographischen Länge ungefähr im Zentrum der Brutareale schneiden. So stellt sich die Frage nach dem weiteren Verlauf dieser Regressionsgeraden im Ostteil des Areals beider Arten. Es wäre zu erwarten, daß bei gleichbleibender Größenordnung der Regressionskoeffizienten die Ostgrenze der Brutverbreitung dieser Arten dort liegt, wo beide so früh wegzuziehen beginnen, daß die Zeit für ihr Brutgeschäft zu knapp wird. Das trifft rechnerisch annähernd für *S. borin* zu, deren Jahresrhythmus wesentlich von endogenen Faktoren mitbestimmt wird [6, 21]. Es ist bei *S. atricapilla* nur denkbar, wenn sich ihre Regressionsgerade im Osten zu flacherer Neigung krümmt, was aufgrund der stärkeren Umweltbezogenheit ihrer Jahresperiodik [18] möglich ist.

Es fällt auf, daß die Wegzugs-Fangmuster von *S. borin* und *S. atricapilla* (Abb. 2 und 3) beide den 26. August als Modalwert ergeben. Dieser Tag liegt am Beginn der Reife der Holunderbeeren des Fangorts und weicht stark vom Median des Fangmusters der *S. atricapilla* ab. Er gleicht aber dem bei *S. borin* festgestellten Median (Tab. 3). Das drückt aus, daß der Modalwert von *S. atricapilla* vom Angebot der Beerennahrung abhängt und somit ein Kennzeichen des Mileus am Fangort ist, also nicht allein die Zugphysiologie der Art abbildet. Das entspricht der stärkeren Umweltbezogenheit des Kurzstreckenziehers *S. atricapilla*.

Die Klappergrasmücke *S. curruca* ist aufgrund ihres nahezu symmetrischen Lödlaer Wegzugs-Fangmusters ein ausgeprägt ziehender Vogel mit relativ starr endogen programmierter Zugaktivität. Dasselbe gilt für die Gartengrasmücke *S. borin* in Lödla, deren Fangmuster in Südwesteuropa rechtsschief wird [6, 14]. Von Lödla nach Südspanien wandelt sich das Fangmuster der Dorngrasmücke *S. communis* vom rechtsschiefen zum linksschiefen [14]. Damit ähneln wahrscheinlich Physiologie und endogene Steuerung des Wegzugs von *S. communis* denen, die beim Fitis *Phylloscopus trochilus* beobachtet und angenommen werden [6, 14]: Als ausgeprägt ziehende Arten haben wahrscheinlich beide starr festgelegte endogene Zugzeitprogramme, und ihre nördlichen Brutvögel überholen die südlichen aufgrund größerer Zuggeschwindigkeiten beim Wegzug [14], wie das bei *S. borin* festgestellt wurde [18]. Derselbe Wandel des rechtsschiefen Lödlaer Fangmusters der wegziehenden *S. atricapilla* zum linksschiefen südwestdeutschen und südspanischen [6, 14] spricht dafür, daß in Lödla (auf 51° N) nahezu allein die ausschließlich ziehenden nördlichen Brutvögel dieser Art gefangen werden und südlich von 51 Grad nördlicher Breite der Anteil der teilweise ziehenden, stärker von Umweltfaktoren als von endogener Jahresperiodik abhängigen Vögel stark zunimmt. So ist es auch folgerichtig, daß die in Lödla später durchziehenden männlichen Wegzügler stärker als die weiblichen von den sich verschlechternden Umweltfaktoren getrieben werden, was sich in einem weniger rechtsschiefen Fangmuster widerspiegelt (Tab. 5).

Die Lödlaer Beobachtung, daß sich die Wegzugszeit von *S. atricapilla* in der Periode 1960—1980 jahreszeitlich verfrüht hat, gleicht in der Tendenz dem Ergebnis der Jahre 1954—1969 in Tour du Valat (Südfrankreich) [18]. Klein, Berthold und Gwinner [18] schlußfolgern, daß eine derartige Verschiebung das Ergebnis der nach 1950 beobachteten Zunahme der nordischen Brutbestände von *S. atricapilla* ist. Für diese Deutung spricht auch das Lödlaer Ergebnis, wonach die Verschiebung im Septembergipfel des Fangmusters stärker hervortritt als im August. Denn der Augustgipfel ist möglicherweise mehr vom Reifebeginn der Holunderbeeren am Fangort bestimmt, während mit fortschreitender Jahreszeit und infolgedessen im Septembergipfel mehr der Jahresgang des Herkunftsgebiets der Durchzügler Einfluß hat. Die Änderung der Habitatstruktur des Fanggartens, die andernorts [19] in Betracht gezogen wurde, scheint zu gering gewesen zu sein, um hier erkennbaren Einfluß zu haben.

Der Rückgang der Dorngrasmücke 1969 in Europa durch vermutliche Biozid-Ver-

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

giftungen im afrikanischen Winterquartier betraf wahrscheinlich nur das europäische Gebiet westlich von 15 Grad östlicher Länge [2]. Unsere Ergebnisse vom Wegzug am Fangort Lödla (12° 23′ E) lassen erwarten, daß diesem Rückgang ein weiterer im Abstand von etwa 4 Jahren folgte, der die Brutvögel des übrigen nordöstlichen Areals westlich von 20 bis 30 Grad östlicher Länge erfaßte.

6. Dank

Wir danken den staatlichen Naturschutzorganen des Rates des Bezirkes Leipzig und des Rates des Kreises Altenburg für die gewährte finanzielle Unterstützung der Untersuchungen. Der Beringungsobmann des Bezirkes Leipzig, H. Dorsch, und die Kreisnaturschutzbeauftragten A. Grosse (†), H. Grosse und W. Sykora trugen durch Förderung und Beistand vielfältiger Art zur Durchführung des Lödlaer Fangprogramms bei.

7. Zusammenfassung

In den Jahren 1966—1980 wurde in einer fest installierten Fanganlage der Durchzug der vier Grasmückenarten *Sylvia communis*, *S. curruca*, *S. borin* und *S. atricapilla* in Lödla (51° 00′ N, 12° 23′ E), Bezirk Leipzig, registriert. Als Median des Durchzuges wurde der Kalendertag errechnet, an dem die Hälfte der Fangsumme der Durchzügler erreicht ist. Aus den Wegzugs-Medianen von Lödla und den vier westeuropäischen Orten Cape Clear, Lundy, Portland und Dungeness konnte ein Zusammenhang zwischen der geographischen Länge und der Zeit des Wegzuges ermittelt werden. Dieser ergibt, daß sich auf 51 Grad nördlicher Breite in Europa von Westen nach Osten der Median des Wegzugs bei *S. borin* um 1,36 Tage und bei *S. atricapilla* um 2,17 Tage pro Längengrad verfrüht. Es wurden die Modalwerte und die Schiefheit der Fangmuster von *S. communis*, *S. curruca*, *S. borin* sowie von den männlichen, weiblichen und diesjährigen Durchzüglern der *S. atricapilla* ermittelt. Der Modalwert ist der Kalendertag, an dem die meisten Vögel gefangen wurden. Die jährlichen Modalwerte des Wegzugs von *S. atricapilla* verfrühten sich in der Periode 1966—1980 um 0,29 bis 0,74 Tage pro Jahr, was auf eine Zunahme des Brutbestandes in Nordeuropa zurückgeführt wird. Der europäische Bestandesrückgang von *S. communis* trat in Lödla erst 1973 in Erscheinung, was wahrscheinlich die nordosteuropäischen Brutvögel zwischen 15 und 30 Grad östlicher Länge betrifft.

8. Summary[1])

Seasonal Distribution of the Frequency of the Captured Warblers: Whitethroat, Lesser Whitethroat, Garden-Warbler, Blackcap

During the years 1966—1980 the migration of the four warblers *Sylvia communis*, *S. curruca*, *S. borin*, *S. atricapilla* was recorded by means of a fixed device for capturing birds at Lödla (51° 00′ N, 12° 23′ E). The median of the migration period calculated by us is considered to be the date, when half of the total of passing migrants has been reached. On the strength of the autumnal migration-medians of Lödla and four West-European places Cape Clear, Lundy, Portland, and Dungeness a connection between the degree of longitude and the date of migration could be ascertained. The result is that in a latitude of 51° N in Europe from West towards East the autumnal migration median of *S. borin* is premature by 1.36 days and that of *S. atricapilla* by 2.17 days per degree of longitude. The modal rates (mode) and the bias of the capturing pattern of *S. communis*, *S. curruca*, *S. borin* as well as of male, female, and this year's migrating *S. atricapilla* have been found out. Mode means the date, when most birds had been caught. The annual modal rates of the autumnal migration of *S. atricapilla* got more premature by 0.29 to 0.74 days per annum during the period of 1966 to 1980, which is attributed to an increase of populations in northern regions. The European decrease of the population of *S. communis* did not become apparent before 1973 at Lödla, probably concerning the breeding birds of Northeastern Europe between 15° and 30° E.

[1]) Translation: F. Frieling

©Mauritianum, Naturkundliches Museum Altenburg

Literatur

[1] Aschoff, J.; Wever, R. (1962): Beginn und Ende der täglichen Aktivität freilebender Vögel. J. Orn., **103**, 2—27

[2] Berthold, P. (1973): Über starken Rückgang der Dorngrasmücke *Sylvia communis* und anderer Singvogelarten im westlichen Europa. J. Orn., **114**, 348—360

[3] Berthold, P. (1973): Proposals for the Standardization of the Presentation of Data of Annual Events, especially of Migration Data. Auspicium, **5** (Suppl.), 49—59

[4] Berthold, P.; Bairlein, F.; Querner, U. (1976): Über die Verteilung von ziehenden Kleinvögeln in Rastbiotopen und den Fangerfolg von Fanganlagen. Vogelwarte, **28**, 267—273

[5] Berthold, P.; Berthold, A. (1968): Über den Herbstzug des Zilpzalps (*Phylloscopus collybita*) auf der Schwäbischen Alb (SW-Deutschland). Vogelwarte, **24**, 206—211

[6] Berthold, P.; Dorka, V. (1969): Vergleich und Deutung von jahreszeitlichen Wegzugs-Zugmustern ausgeprägter und weniger ausgeprägter Zugvögel. Vogelwarte, **25**, 121—129

[7] Berthold, P.; Schlenker, R. (1975): Das „Mettnau-Reit-Illmitz-Programm" — ein langfristiges Vogelfangprogramm der Vogelwarte Radolfzell mit vielfältiger Fragestellung. Vogelwarte, **28**, 97—121

[8] Bub, H. (1967): Vogelfang und Vogelberingung. Teil I: Allgemeines und Fang mit Siebfallen und Reusen. Neue Brehm-Bücherei, **359**, 2. Aufl., Wittenberg-Lutherstadt

[9] Bub, H. (1972): Vogelfang und Vogelberingung. Teil II: Fang mit großen Reusen, Fangkäfigen, Stellnetzen und Decknetzen. Neue Brehm-Bücherei, **377**, 2. Aufl., Wittenberg-Lutherstadt

[10] Cavalli-Sforza, L. (1969): Biometrie. Grundzüge biologisch-medizinischer Statistik. 2. Aufl., Jena

[11] Drost, R. (1926): Über Arbeiten und Entwicklung der Vogelwarte Helgoland. J. Orn., **74**, 368—377

[12] Drost, R. (1933): Eine selbsttätige Kleinvogelreuse mit Wasser als Köder. Vogelzug, **4**, 37—38

[13] Fiedel, U. (1975): Floristisch-vegetationskundliche Untersuchungen im Naturschutzgebiet „Oberlödlaer Bruch und Schlauditzer Holz" (Kr. Altenburg). Diplomarbeit, Sektion Biowissenschaften, Univ. Leipzig. 83 Seiten

[14] Hilgerloh, G. (1985): Zugmuster von Kurz- und Weitstreckenziehern in der „Algaida" von Sanlucar de Barrameda in Südspanien. Vogelwarte, **33**, 69—76

[15] Höser, N. (1971): Phasenlage der Tagesperiodik von drei freilebenden Vogelarten (*Turdus merula* L., *Parus major* L., *Passer montanus* (L.)) auf 51° nördlicher Breite in Abhängigkeit von der Jahreszeit. Abh. Ber. Nat.kd. Mus. Mauritianum Altenburg, **7**, 49—58

[16] Höser, N. (1971): Die internen Phasenunterschiede in einem mit natürlichen Zeitgebern synchronisierten System circadianer Oscillatoren. Abh. Ber. Nat.kd. Mus. Mauritianum Altenburg, **7**, 59—63

[17] Kareila, R. (1961): Beobachtungen über den Tagesrhythmus der Mehlschwalbe (*Delichon urbica*). Ornis Fennica, **38**, (2), 65—72

[18] Klein, H.; Berthold, P.; Gwinner, E. (1973): Der Zug europäischer Garten- und Mönchsgrasmücken (*Sylvia borin* und *S. atricapilla*). Vogelwarte, **27**, 73—134

[19] Saemann, D. (1981): Rastphänologie und Altersstruktur der Rotkehlchen (*Erithacus rubecula*) im Erzgebirge nach Registrierfangergebnissen. Ber. Vogelwarte Hiddensee, **1**, 96—108

[20] Schiemenz, H. (1982): Beeinträchtigungen in den Naturschutzgebieten des Bezirkes Leipzig. Naturschutzarbeit u. naturk. Heimatforschung in Sachsen, **24**, 17—19

[21] Schindler, J.; Berthold, P.; Bairlein, F. (1981): Über den Einfluß simulierter Wetterbedingungen auf das endogene Zugzeitprogramm der Gartengrasmücke *Sylvia borin*. Vogelwarte, **31**, 14—32

[22] Sykora, W. (1977): Ein Beitrag zur circadianen Sommeraktivität einer freilebenden Brandmauspopulation (*Apodemus agrarius*). Säugetierk. Informationen, **1**, (1), 66—68

[23] Weber, E. (1964): Grundriß der biologischen Statistik. 5. Aufl., Jena

[24] Dorsch, H.; Dorsch, I. (1985): Dynamik und Ökologie der Sommervogelgemeinschaft einer Verlandungszone bei Leipzig. Beitr. Vogelkd., **31**, 237—358

Eingegangen am 30. 6. 1986; Vortrag, gehalten (N. H.) im Ornithol. Arbeitskreis des Pleiße—Wyhra-Gebietes am 14. 9. 86 (Eschefeld), in der Fachgruppe Ornithologie Leipzig am 2. 12. 86 und in der Bezirksarbeitsgruppe Vogelberingung Leipzig am 21. 2. 87

Dipl.-Biol. Norbert Höser, Mauritianum, Postfach 216, Altenburg, DDR-7400

Joachim Oeler, Nr. 13, Lödla, DDR-7401

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mauritiana

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: 12_1987_1

Autor(en)/Author(s): Höser Norbert, Oeler Joachim

Artikel/Article: Jahreszeitliche Häufigkeitsverteilung der gefangenen Grasmücken Sylvia communis, S. curruca, S. borin und S. atricapilla 183-192