

Die Dorngrasmücke *Sylvia communis* als Hiddensee-Ringvogel – Ergebnisse 25-jähriger Beringungsarbeit in Ostdeutschland

Helmut Stein & Peter Gottschalk

STEIN, H. & P. GOTTSCHALK 2004: The Whitethroat *Sylvia communis* – results from 25 years ringing activities in eastern Germany. Apus 12 SH : 52–75.

During the period 1977 – 2001 15,700 Whitethroats have been ringed in eastern Germany resulting in 1,020 reports sent to and filed electronically by the Hiddensee ringing centre. Almost all of those reports came in from ringers who controlled the birds at the site of ringing. Various data analyses were performed with this huge data set of which some important results are presented here. Time distributions of ringing activities, juvenil/adult index of ringed birds, numbers of ringed nestlings and first-year birds are shown. It can be concluded that annual reproductive rates slightly increased during the period investigated and that the time period spent by the Whitethroat within the east German breeding area became appr. ten days longer due to a delayed departure of first-year birds. Sex-specific catching rates over time and re-catching rates of sex- and age-groups are shown and site fidelity with respect to reproduction is discussed. Long-distance recoveries are completely shown with a southernmost in Libya. From ringing data of nestlings from 419 broods phenology of reproduction and its decrease during the season is described. Per 100 m altitude (a.s.l.) time of reproduction is delayed by 1, 5 days. Wing length of adults decreases during the season by appr. 1 mm. Quite prominent body mass differences between males and females in early summer vanish until departing from breeding sites. This was observed as well with body mass differences between adults and first-year birds.

1 Einleitung

Das im Arbeitsgebiet der Beringungszentrale Hiddensee (Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Thüringen und Sachsen sowie bis 1990 Ostberlin) über ein Vierteljahrhundert von etwa 200 ehrenamtlichen Beringern gesammelte Datenmaterial über die Dorngrasmücke ist zwangsläufig heterogen. Zwar beschäftigten sich etliche Beringer stets intensiver mit der Art, aber nur ausnahmsweise geschah das streng programmatisch und nach standardisierter Methodik. Beringt wurden Dorngrasmücken ganz überwiegend im Rahmen von Kleinvogel-Fangaktionen mit Japannetzen ohne spezielle Ausrichtung auf die Art, jedoch wurden im Raum um Bautzen und bei Limbach-Oberfrohna, Sachsen, sowie bei Frankfurt/Oder, Brandenburg, auch besonders viele Nestlinge markiert. Nach

strengen Standards wird erst ab 1991 bzw. 1994 am MRI-Fangplatz Galenbecker See und auf der Greifswalder Oie (Station des „European-African Songbird Migration Network“), beide Mecklenburg-Vorpommern, sowie im Integrierten Monitoring von Singvogelpopulationen (IMS) (vgl. DORSCH & KÖPPEN, dieses Heft) gearbeitet. Doch auch die während der vorangehenden Jahrzehnte und bis heute auf weniger systematische Weise erzielten Daten liefern einen wichtigen Beitrag zu den Beringungsergebnissen, die hier in wesentlichen Aspekten vorgestellt werden sollen.

Dorngrasmücken *Sylvia communis* besiedeln das o.g. Gebiet nahezu flächendeckend bis in die Hochlagen der Mittelgebirge (NICOLAI 1993). Die Brutvögel Europas werden bis auf jene im östlichen europäischen Teil Russlands

der Subspezies *Sylvia c. communis* zugeordnet. Östlich schließt sich das Verbreitungsgebiet der geringfügig größeren und etwas blasseren Unterart *volgensis* an (HAFFER in GLUTZ & BAUER 1991). Lebensraum der Art ist die offene, spärlich mit Gebüsch und Bäumen und stellenweise mit dichter Krautschicht ausgestattete Landschaft. Da der Netzfang hier schwieriger als in Habitaten mit höherer Vegetation zu realisieren ist, wird verständlich, dass Dorngrasmücken, abgesehen von der in deutlich geringerer Dichte vorkommenden Sperbergrasmücke *S. nisoria*, von den heimischen Grasmücken am wenigsten beringt wurden.

Trotz beträchtlicher Anzahlen beringter Individuen werden von Kleinvögeln vergleichsweise wenige Fernfunde erzielt. Das gilt insbesondere für Arten, deren Habitate von Menschen in der Regel gemieden werden. Die hier reichlich 15.000 ausgewerteten Dorngrasmücken-Beringungen erbrachten nur *einen* Fund aus Afrika und zwar aus einem Gebiet nördlich der Saha-

ra. Die Kenntnisse über Zugrouten und -ziele der Art werden mit den hier zu betrachtenden Rückmeldungen also kaum erweitert. Dagegen ist die Zahl der am oder in der Nähe der Beringungsorte kurz- bzw. langfristig kontrollierten Individuen vergleichsweise groß. Die bei den Beringungen und den Kontrollen gewonnenen Angaben zur Phänologie des Auftretens und der Reproduktion werden mit in die Auswertung einbezogen.

2 Material und Methode

Ausgewertet werden 15.700 im Zeitraum 1977 bis 2001 getätigte Beringungen (EF) und 1.020 Rückmeldungen (WF), die als digitalisierte Datensätze bei der Beringungszentrale Hiddensee archiviert sind. Eine Übersicht dazu gibt Tab. 1.

Die Schicksale der weitaus meisten markierten Individuen sind unbekannt geblieben. Die WF

Tab. 1: Anzahlen von Beringungen und Wiederfunden sowie Wiederfundraten von im Arbeitsbereich der Vogelwarte Hiddensee beringten Dorngrasmücken nach Altersklassen und Fundkategorien für die Jahre 1977 bis 2001. – *Total numbers of ringed individuals, and total numbers of recoveries, and overall recovery-rates (Quote WF / EF%) of Hiddensee-ringed Whitethroat split for different age-groups and categories of recoveries.; data from 1977 – 2001.*

Bezug	Gruppen	Beringungen EF		Funde WF		Quote WF/EF %	
		alle außer >	Greifsw. Oie	alle außer >	Greifsw. Oie	alle außer >	Greifsw. Oie
ereignisbezogen	alle	14252	1448	586	434	4,11	29,97
	KZ			320	400	2,24	27,62
	LZ			266	34	1,87	2,35
	OF			547	432	3,84	29,83
	NF			33	0	0,23	0
	FF			6	2	0,04	0,14
individuenbezogen	alle	14252	1448	485	283	3,40	19,54
	N1.J	4872	534	288	80	5,91	14,98
	FGL	1329	12	21	1	1,58	8,33
	1.J.	5915	902	154	202	2,60	22,39
	NJG.	2136	0	22	0	1,03	0

setzen sich überwiegend aus Kontrollfängen an den Beringungsorten (BO), erzielt durch die Beringer, seltener aus Kontrollfängen oder Funden fernab von den BO zusammen, manche Individuen wurden mehrmals wiedergefangen. WF bis zum 90. Tag nach der Beringung sind kurzfristige (KZ-), solche ab dem 91. Tag langfristige (LZ-) WF. Zu beachten ist, dass mehrfache WF eines Individuums nach dem 91. Tag der Beringung, auch wenn sie dann in einem kürzeren Intervall als 90 Tage erfolgten, LZ-WF sind. Die relativ geringe Zahl von KZ-WF am BO bis zur durchgreifenden Einführung der elektronischen Datenübermittlung an die Beringungszentrale (um 1997) lässt vermuten, dass nicht alle bis dahin erzielten KZ-WF gemeldet wurden. Schließlich werden die Funde nach der Entfernung in Ortsfunde OF (0 bis 10 km vom BO), Nahfunde NF (10,1 bis 100 km vom BO) und Fernfunde FF (ab 100,1 km vom BO) unterschieden.

Die ungefähr 800 BO verteilen sich ungleichmäßig über das Gebiet. Das hängt weniger mit der Zahl der Beringer in den einzelnen Bundesländern zusammen als mit ihrem Engagement für die Art und der Intensität der Fangtätigkeit in relevanten Habitaten. Höchste Beringungszahlen wurden in den Bundesländern Sachsen und Sachsen-Anhalt erzielt, gefolgt von Brandenburg und Thüringen (Abb.1). Der Norden ist klar unterrepräsentiert.

Der von 1991 bis (zunächst) 2001 jeweils vom 30. 6. bis zum 6. 11. arbeitende Fangplatz Galenbecker See erreichte im Mittel ziemlich konstant 35 EF je Saison (Ausnahme 1992, $n = 64$), sie werden nicht gesondert behandelt. Auf der in der Pommerschen Bucht gelegenen kleinen Insel Greifswalder Oie werden seit 1994 auf einem stationären Fangplatz mit Japannetzen und in einer Großreue Kleinvögel gefangen und untersucht (HEINICKE et al. 1995, HEINICKE 1996). 1994 fand der Fangbetrieb hier nur im Herbst statt, seit 1995 auch im Frühjahr und im Spätsommer/Herbst, in den letzten Jahren jeweils von 15. 3. bis 9. 6. und vom 1. 8. bis 6. 11. Die EF auf der Greifswalder

Oie stellen einen Anteil von reichlich einem Viertel aller jährlichen Dorngrasmücken-Beringungen in Ostdeutschland (Abb. 2). Die Art ist Brutvogel auf der Insel (1994: 4 – 5 Brutpaare, HEINICKE et al. 1995; 1995: 19 Revierpaare, HEINICKE 1996; 2002: 19 Revierpaare, VON RÖNN briefl.).

Durch die Beringungsarbeit der Einzelberinger im Binnenland wird – wenn auch nicht mit der wünschenswerten Kontinuität – die Zeit der Anwesenheit der Art im Gebiet vollständig erfasst, so dass sich aus der jahreszeitlichen Verteilung der EF und WF und des Auftretens der Altersgruppen und Geschlechter ein Bild der Phänologie der Art entwerfen lässt. Die geographische Lage der Greifswalder Oie, der stationäre Fangbetrieb während zweier Zeitintervalle und die standardisierte Untersuchung der gefangenen Vögel (u.a. Mauserstatus, Fettscore) bedingen eine Sonderstellung dieses Fangplatzes, der

Anzahl beringte Individuen

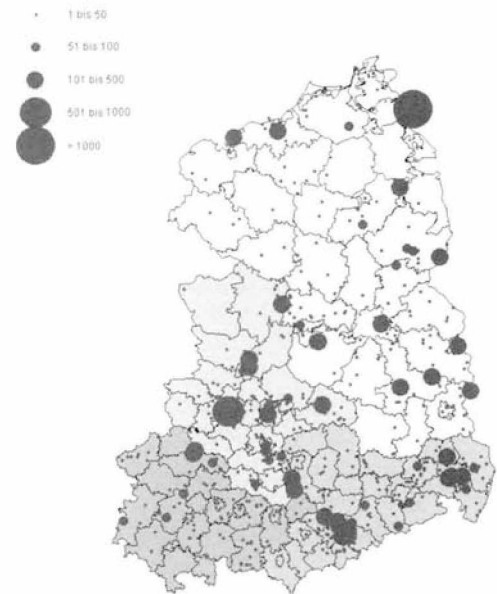


Abb. 1: Geografische Verteilung der Beringungsorte und jeweilige Anzahlen von Dorngrasmücken-Beringungen 1977 – 2001 in Ostdeutschland, $n = 15.700$. – *Geographical distribution and numbers of ringed Whitethroat in eastern Germany 1977 – 2001, $n = 15.700$.*

eine gesonderte Bearbeitung der hier erzielten Ergebnisse erfordert. Hier werden nur die EF/WF-Zahlen und das Auftreten im Jahresverlauf mit den Binnenlandfangplätzen verglichen sowie die Fernfunde zitiert.

Wir haben die in ihrem Geburtsjahr beringten Individuen in zwei Altersgruppen zusammengefasst: NJG, ist die Bezeichnung für die als Nestlinge und eben flügge beringten Individuen, wobei unterstellt wird, dass die als „eben flügge“ bezeichneten Individuen noch wachsendes Großgefieder hatten und intensive Zuwendung der Eltern erfuhren, also in nächster Nähe des Erbrütungsortes gefangen wurden. Alle anderen juvenilen Individuen bilden die Altersgruppe I.J., im „Erbrütungskalendarjahr beringt“. Die auf Grund von Alterskennzeichen später als in ihrem Geburtsjahr beringten Individuen bilden die Altersgruppe N1.J. Auf Grund von Erfahrungen des einen von uns (H. STEIN) sind Altersangaben, die über den Status N1.J hinausgehen (zweijährig, dreijährig, älter als zweijährig, u. s. w.) mit Vorbehalt zu bewerten; es sei denn, sie resultieren beim WF aus eindeutiger Kenntnis des Alters beim EF. Schließlich wurden von den Beringern als FGL, alle jene Dorngrasmücken bezeichnet, deren Alter beim Fang unklar blieb. Abgesehen davon, dass eine Unterscheidung juveniler und adulter Individuen an Hand des Gefieders und der Irisfarbe fast immer möglich ist, sind die bis zum Ausfliegen der Nestlinge im Frühjahr/Frühsummer gefangenen Individuen zwangsläufig adulte, gehören also der Gruppe N1.J an. Da Nestlinge nach dem hier auszuwertendem Material kaum vor dem 6. „ausfliegen“, sind alle vor diesem Datum als FGL, bezeichneten Individuen generell den N1.J zugeordnet worden.

Bei der Erfassung biometrischer Parameter ist besonders die Messung der Flügellänge problematisch. Das nach standardisierter Methode (vollständige Streckung der Handschwingen des parallel zur Körperachse gelagerten Flügels) genommene Maß „Flügellänge“ lässt bei der Menge beteiligter Mitarbeiter eine hohe

Rate systematischer Fehler erwarten, die sich allerdings zum Teil kompensieren werden. Das von BERTHOLD & FRIEDRICH (1979) vorgestellte neue relative Flügelmaß, die „Federlänge“, das die Komponente der systematischen Fehler bedeutend reduziert, ist erst durch den Beitrag von KÖNIGSTEDT (1990) breiten Kreisen in Ostdeutschland bekannt geworden und brauchte dann noch einige Jahre, um umfassend angewandt zu werden. Die meisten Messwerte zur Flügellänge liegen noch im klassischen Maß „Flügellänge“ vor. Messwerte außerhalb des Intervalls 68 bis 80 mm wurden als Ausreißer betrachtet und nicht berücksichtigt.

Die anfangs meist mit Federwaagen erhobenen Messwerte zur Körpermasse haben nur eine Genauigkeit von 1 g, teilweise von 0,5 g. Genauer (0,1g) messende digitale Waagen standen erst später und dann auch längst nicht überall zur Verfügung. Zur Bildung der Mittelwerte wurden alle vorliegenden Messwerte verwendet. Zur Frage der Geburtsplatztreue-(GTR) und Brutplatztreue-(BTR)Rate sei angemerkt, dass der hier gewählte Begriff *Platz* die Ansiedlung um den Ort der Erbrütung, dem Geburtsnest bzw. um den vorjährigen Neststandort gegenüber dem allgemeineren Begriff *Gebiet* und dem eine punktgenaue Rückkehr suggerierenden Begriff *Ort* räumlich definiert. Eine angemessene Größe scheint uns ein Radius von 2 km um das Geburtsnest bzw. den vorjährigen Neststandort zu sein.

Wenn nicht besonders vermerkt, liegen allen Datenpunkten in den Diagrammen mindestens 10 Messwerte zugrunde, meistens weit aus mehr.

3 Ergebnisse und Diskussion

3.1 Raum-Zeitverhalten

3.1.1 Dynamik im Untersuchungszeitraum

Aus den Anzahlen jährlich beringter Dorngrasmücken (EF) und den Schwankungen in der Jahresreihe darf *nicht* unmittelbar auf

Bestandsschwankungen der Art geschlossen werden, wie der sogenannte Wendeknick zu Beginn der 1990er Jahre nach dem gesellschaftlichen Umbruch in Ostdeutschland anschaulich zeigt (Abb. 2). Lediglich der drastische Rückgang der Beringungen im Jahr 1978 gegenüber 1977 übersteigt das weit gefasste Maß durchschnittlicher jährlicher Schwankungen. Die großen Bestandseinbußen der späten 1960er und frühen 1970er Jahre (BERTHOLD 1973, 1974), waren zu dieser Zeit zumindest zum Stillstand gekommen und hatten in Ostdeutschland ohnehin nicht das im westlichen Europa verzeichnete Ausmaß erreicht (H. STEIN, eigene Beobachtungen im nördlichen Sachsen-Anhalt).

Eine Vorstellung von der Bestandsentwicklung im Untersuchungszeitraum vermittelt schon eher die Jahresreihe der Quotienten der im juvenilen und adulten Alter beringten Individuen unter der Annahme jährlich gleicher Fangwahrscheinlichkeiten (Abb. 3). Jahre mit beträchtlich über dem Mittelwert liegenden

Quotienten weisen auf eine überdurchschnittlich hohe Nachwuchsrates hin. Entsprechend der Verteilung der Altersgruppen (Abb. 5a) wurden die als FGL (s. o.) beringten Individuen zu 25% den adulten, zu 75% den juvenilen zugeschlagen, Nestlingsberingungen blieben unberücksichtigt.

Danach waren 1977, 1984 und 1999 Jahre mit besonders geringer, 1985, 1996 und 2000 solche mit sehr hoher Reproduktion. Im Jahr 2000 zeichnete sich ein Ausnahmejahr bereits mit der Ankunft ab, als Dorngrasmücken bis zu zwei Wochen früher als sonst an den Brutplätzen erschienen und Nestlingsberingungen zu sehr frühen Terminen erfolgten (s. u.).

Es bleibt zu untersuchen, ob in diesen Jahren ein Zusammenhang mit extremen Temperaturen und Niederschlägen besteht. Über den Untersuchungszeitraum hat der Quotient einen nicht gesichert steigenden linearen Trend, was stabile Populationen in Ostdeutschland und wohl auch im nördlichen Mittel- und Nordeuropa vermuten lässt. Ein der Größe der Quo-

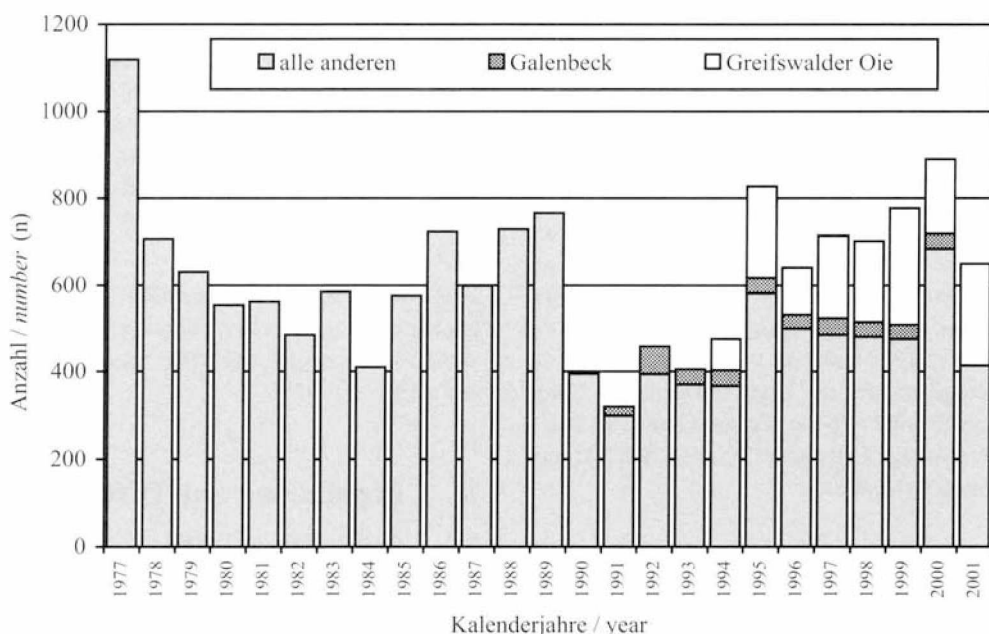


Abb. 2: Verteilung sämtlicher Dorngrasmücken-Beringungen auf die Kalenderjahre im Berichtszeitraum. Besonders ausgewiesen sind die Fangplätze Galenbecker See und Greifswalder Oie, $n = 15,700$. - Annual ringing totals of Whitethroat 1977 – 2001; ringing sites at Galenbecker See and Greifswalder Oie separately shown, $n = 15,700$.

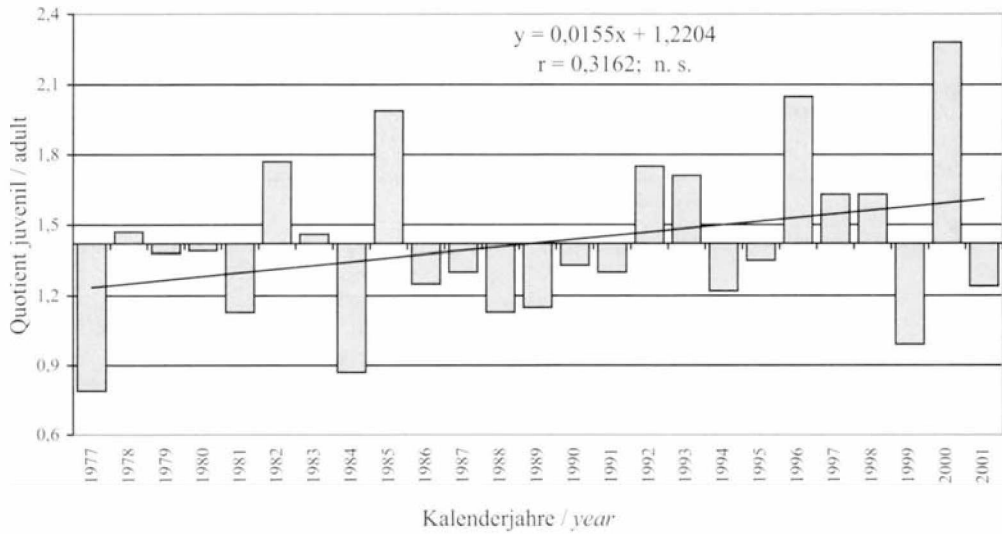


Abb. 3: Jahresreihe des Quotienten juvenil / adult, bezogen auf den Mittelwert 1,42; nur Erstfänge, ohne Nestlingsberingungen, weiteres s. Text. – Annual quotients juvenile to adult ringed individuals in relation to the overall mean value 1.42; only first catches, nestlings not regarded; for further explanation see text.

tienten der Jahresreihe bestmöglich angepasster polynomischer Kurvenzug weist zwei Maxima im Abstand von 16 bis 18 Jahren auf. Zwischen Maxima und Minima liegt eine Zeitspanne von 8 bis 9 Jahren (Abb. 3).

Um festzustellen, ob sich die Dauer der jährlichen Anwesenheit an den BO (ohne Greifswalder Oie) im Untersuchungszeitraum verändert hat, wurden von den Medianen der in der 11. bis 17. Dekade adult beringten Individuen (das ist die Zeit, in der sowohl residente Brutvögel als auch rastende Zugvögel markiert wurden, mit einem Gipfel in der 15. Dekade, siehe Abb. 5a) und den Medianen aller juvenil beringten Individuen Jahresreihen gebildet (Abb. 4). Zusätzlich wurden die Mediane der Nestlingsberingungen (bezogen auf Bruten) aufgenommen.

Während im Frühjahr eine geringfügige, nicht signifikante, zeitliche Vorverlegung der Mediane zu konstatieren ist, ist die Rückverlegung der Mediane im Auftreten der juvenilen Individuen im Herbst gesichert. Die Zeitspanne der Anwesenheit von Dorngrasmücken hat sich im Untersuchungszeitraum um bis zu 10 Tage verlängert, was im wesentlichen durch

verzögerten Wegzug zustande kommt. Der mittlere Abstand der Mediane des Zugeschehens im Frühjahr und der der Nestlingsberingungen beträgt nur 21 Tage, was aus einem im Mittel verzögerten Fang der Ankömmlinge zustande kommen dürfte. Auffällig ist die gute Synchronisierung beider Reihen ab 1991. Die Mediane der Nestlingsberingungen sind nahezu konstant geblieben, so dass eine Vorverlegung des Reproduktionszyklus entsprechend den Medianen der Ankunft kaum erfolgt sein dürfte.

3.1.2 Auftreten im Jahresverlauf

Die Unterschiede zwischen der Greifswalder Oie und den übrigen BO hinsichtlich zeitlichem Auftreten und Altersstruktur der beringten Individuen sind bedeutend, weshalb sie getrennt zu betrachten sind (Abb. 5a/b).

Ausnahmsweise schon in der 11., regulär in der 12. Dekade erreichen die ersten Heimzügler Ostdeutschland. Frühestens erfolgte der Fang je eines Individuums am 18.4.2000 bei Lostau / Jerichower Land und bei Merseburg /

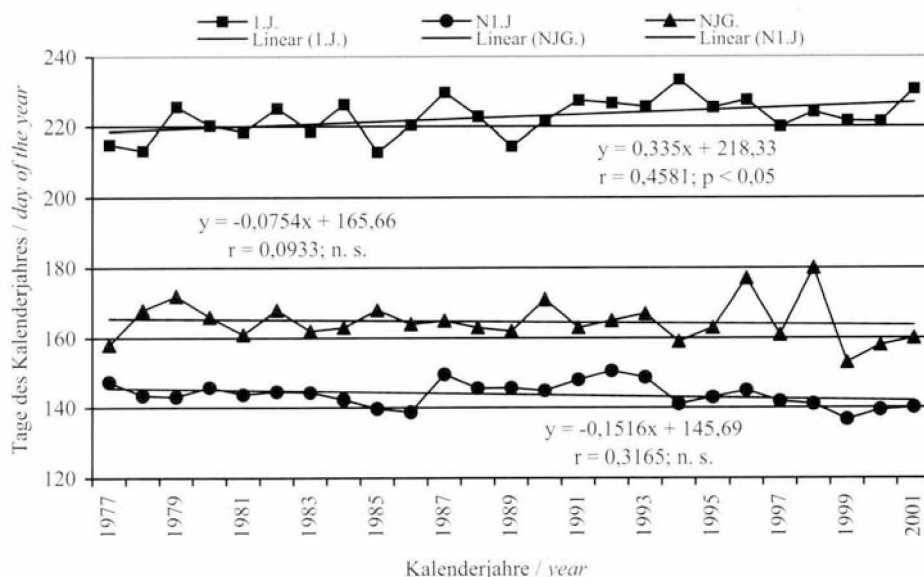


Abb. 4: Jahresreihen der Mediane des Auftretens verschiedener Altersgruppen im Untersuchungszeitraum ohne Greifswalder Oie. – Median dates of the occurrence of different age groups in the overall numbers of ringed Whitethroat during the period 1977–2001, Greifswalder Oie not included; squares: first-year birds, triangles: nestlings, dots: older than first year.

Merseburg-Querfurt, auf der Greifswalder Oie erst am 30.4.2001. In den meisten Jahren erscheinen die ersten Dorngrasmücken im Binnenland während der letzten Apriltage. Zum Anteil residenter Brutvögel an den EF s. unter 3.1.3.3. Der Frühjahrszug kulminiert auf der Greifswalder Oie am Ende der 14. Dekade, an den anderen, bis zu drei Breitengraden südlicher gelegenen BO im Mittel erst zu Beginn der 15. Dekade. Die eintreffenden Vögel fangen sich in den ständig fangbereiten Geräten auf der Greifswalder Oie relativ schneller als jene an den vielen BO mit diskontinuierlicher Fangtätigkeit im Binnenland, wodurch es nicht nur zu einem zeitlich unrealen späteren Gipfel im südlicher gelegenen Binnenland kommt, sondern auch zu unterschiedlichen Verteilungsmustern (Abb. 5a/b).

Mit dem Ausfliegen der Jungvögel, beginnend im Mittel in der 16. Dekade, verändert sich sukzessive die Altersstruktur. Ab der 19. Dekade überwiegen an den Binnenlandfangplätzen die Jungvögel, sie erreichen in der 23. Dekade mit 69,75 % (Quotient juv/ad = 2,3) ihren höchsten

Anteil am Gesamtbestand, der bis zum Räumen des Gebietes auf etwa gleich hohem Niveau bleibt (Abb. 5a). Anders ist die Struktur des temporären Bestandes auf der Greifswalder Oie. Wenn der Fangbetrieb wieder beginnt (1.8.), werden fast nur juvenile Dorngrasmücken gefangen, die Quotienten juv./ad. in der 22. bis 24. Dekade sind 8,9 bis 20,4, danach bleiben sie mit 2,7 bis 3,5 relativ konstant. Zum Ende der 27. Dekade ist der Wegzug sowohl im Binnenland als auch auf der Greifswalder Oie im wesentlichen abgeschlossen.

Nestlinge (bis dahin) erfolgreicher Bruten wurden frühestens am 18.5.2000 bei Nechern / Bautzen, zwei weitere am 19.5. ebenda, spätestens am 12.8.1987 bei Weigsdorf-Köblitz / Löbau markiert. Bei Burg / Kamenz wurde schon am 20.5.1998 ein juv. Vogel beringt, am spätesten je ein juv. Individuum am 2.10.1984 bei Aschersleben, am 2.10.1996 bei Niedergurig / Bautzen sowie am 12.10.1998 auf der Greifswalder Oie. Adulte Vögel wurden letztmalig im Jahr am 30.9.1997 bei Halle(Saale) und am 10.10.1998 auf der Greifswalder Oie gefan-

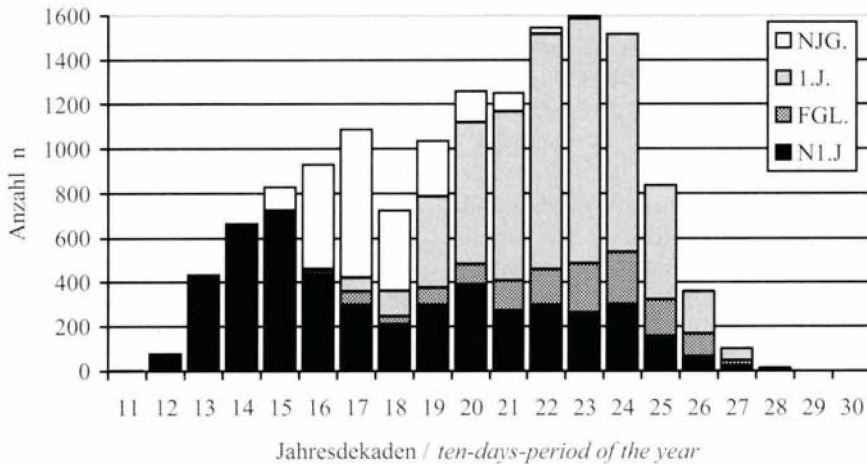


Abb. 5a: Beringungen im Jahresverlauf auf allen Fangplätzen außer Greifswalder Oie, gegliedert nach Altersgruppen, $n = 14.252$. – First catches of Whitethroat 1977- 2001, data from ringing site Greifswalder Oie not included, $n = 14.252$ - distribution to ten-days-periods of the year (decades) for different age groups, black: adult birds, grey: first year, white: undefined age.

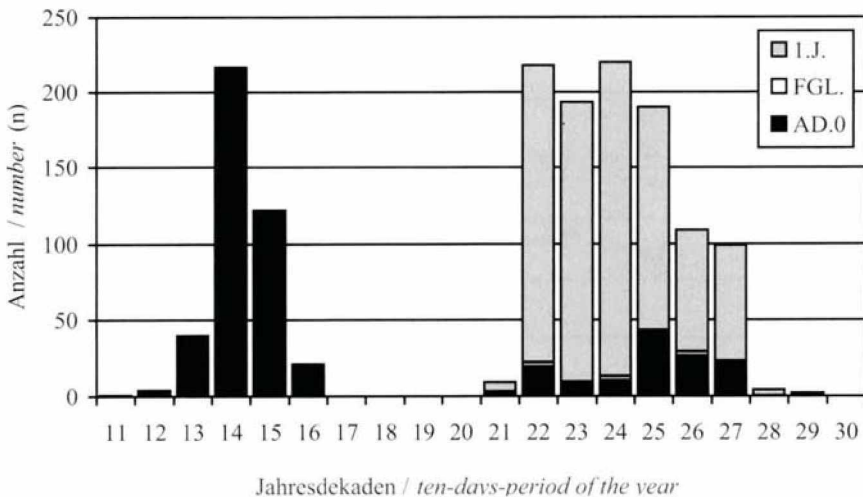


Abb. 5b: Beringungen auf der Greifswalder Oie von 1994 bis 2001 während der Frühjahrs- und Herbstfangperioden, gegliedert nach Altersgruppen, $n = 1.448$. – First catches of Whitethroat at ringing site Greifswalder Oie 1994 - 2001, $n = 1.448$ - distribution to ten-days-periods of the year (decades) for different age groups, black: adult birds, grey: first year, white: undefined age.

gen. Der späteste Nachweis überhaupt war ein FGL am 18.10.1988 bei Frankfurt(Oder).

Das nach Fängen ermittelte Geschlechterverhältnis braucht nicht mit dem tatsächlichen übereinzustimmen. In der frühen Phase der Reproduktion, wo die M durch ausdauernden Gesang einen Partner auf sich aufmerksam machen wollen bzw. beständig ihr Revier markieren und verteidigen, sind sie aufgrund ihrer hohen Mobilität gegenüber den unauffälliger agierenden F bedeutend überrepräsentiert (Abb. 6). Das manifestiert sich in der 13. Dekade in einer Quote von 2,54. In den sechs Dekaden, in denen Gelege gezeitigt, Nestlinge gefüttert und eben flügge Junge betreut werden, ist es im Mittel mit 1,26 relativ konstant. Dann ändert es sich in nur wenigen Tagen, von der 20. zur 21. Dekade, zugunsten der F auf 0,54 und bleibt danach angenähert auf diesem Niveau. Dieser Sprung dürfte sowohl das frühe, unauffällige Abwandern der M aus den Brutrevieren als auch die jetzt gestiegenen Aktivitäten der F bei der Betreuung der Jungen bis zum Selbständigwerden widerspiegeln.

3.1.3 Verbleib der beringten Individuen – Kontrollfänge und Funde

Es sei hier nochmals darauf hingewiesen, dass wegen der zumeist unkontinuierlichen Fangaktivitäten die an BO erzielten WF bei weitem nicht die Anzahlen der tatsächlich hier vorhandenen markierten Individuen erfassen. Die daraus abgeleiteten Rückkehr-, Geburtsplatztreue- und Brutplatztreueraten fallen also stets zu klein aus. Aus diesem Grund sind auch die Voraussetzungen für Mortalitätsberechnungen nicht erfüllt. Bei der Berechnung von GTR und BTR ist die (geschätzte) Jugend- (m_j) bzw. Adultmortalität (m_a) zu berücksichtigen.

3.1.3.1 Verweildauer der als Nestlinge beringten Individuen und Geburtsplatztreue

Von den 2.136 als NJG. markierten Individuen wurden 14 (0,66%) im Mittel nach 31,6 Tagen letztmalig am BO kontrolliert, die längste nachgewiesene Verweildauer beträgt 58 Tage.

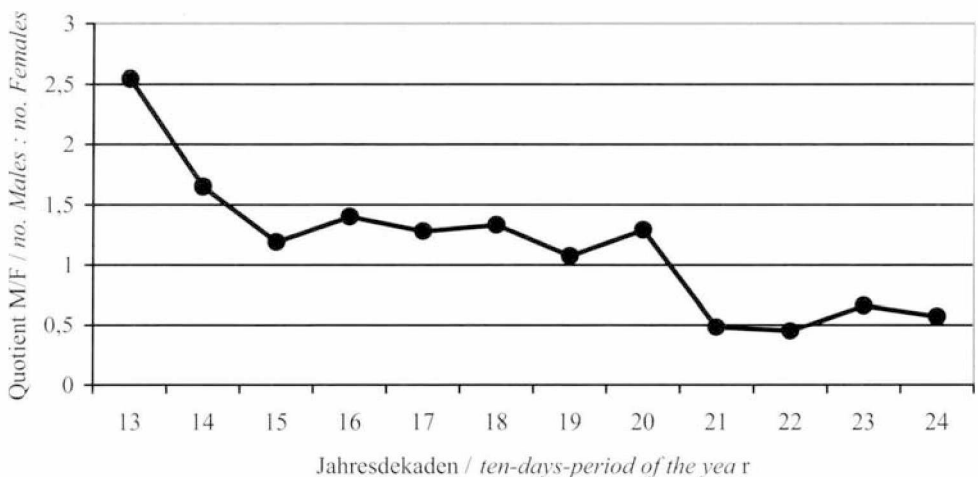


Abb. 6: Geschlechterverhältnis adulter Dorngrasmücken (Quotient M/F) nach Erstfängen, in Dekaden mit mehr als 100 Bestimmungen, ohne Greifswalder Oie; $n = 3.137$. – *Quotient of sexes (M/F) of adult Whitethroat 1994 – 2001 in first catches for ten-days-periods with > 100 sexed individuals, $n = 3.137$, Greifswalder Oie not included.*

Sie betraf einen Vogel, der zusammen mit drei Geschwistern am 1.6.1999 bei Wilmersdorf, Uckermark, beringt wurde. Zwei andere Geschwister dieser Brut konnten nach 24 Tagen am Erbrütungsort nachgewiesen werden. Von den sechs Nestlingen einer Brut bei Wriezen, Märkisch-Oderland, waren einer nach 31 Tagen, zwei andere gemeinsam nach 37 Tagen noch in der Nähe des Erbrütungsortes. Ein anderes Individuum hatte sich am 21. 8. 1988, 52 Tage nach der Beringung, erst 3 km nach NW vom BO entfernt. Die durch Fänge nachgewiesene mittlere Verweildauer dieser jüngsten Altersgruppe ist erwartungsgemäß größer als die in der Mehrzahl schon selbständigen, im juvenilen Alter markierten Individuen.

Im auf die Beringung folgenden Jahr wurden 6 Individuen am BO, darunter ein M 75 m neben dem Erbrütungsnest und ein Individuum 1 km vom BO entfernt, kontrolliert. Das entspricht einer Rückkehrate (RR) von 0,3 %. Ein Ringvogel wurde im 2. Jahr nach der Beringung 4 km S vom BO angetroffen, womit sich die Quote der LZ-WF auf 0,4 % erhöht. In den vier Fällen, in denen das Geschlecht vermerkt wurde, waren drei Rückkehrer M. Ein Individuum wurde vom 17. 5. bis 14. 6. dreimal kontrolliert, ein weiteres, geschlechtsunbestimmtes am 23. 5. und 19. 7. des Kontrolljahres, beide waren also mit großer Wahrscheinlichkeit am Geburtsort Brutvögel. Wenn unterstellt wird, dass dies auch für die nur einmal kontrollierten zutrifft, ergibt sich für die GTR eine Rate von *mindestens* 0,9 % (bei $m_j = 0,65$) bzw. 1,3 % (bei $m_j = 0,75$). Für die Gruppe der Sylviidae kann die Jugendmortalität mit $65\% < m_j < 75\%$ und die Adultmortalität in den Grenzen $45\% < m_a < 55\%$ (BAIRLEIN 1978, BIBBY 1979, NEUSCHULZ 1988, STEIN 2000 u. a.) angenommen werden. Dass die GTR bei dieser Art gering ist, geht auch aus Befunden von DA PRATO (1983) und STEIN (2000) hervor, die auf Probeflächen 88 bzw. 61 Nestlinge / eben flügge Jungvögel markierten und keine bzw. einen Ansiedler (RR = 1,64 %, 4,6 % < GTR < 6,6 %) im Folgejahr registrierten.

3.1.3.2 Verbleib der im juvenilen Alter beringten Individuen

Von 5.915 beringten Individuen (ohne Greifswalder Oie) dieser Altersgruppe wurden lediglich 82 im Beringungskalenderjahr ein- oder mehrmals am oder in der Nähe des BO kontrolliert, das sind 1,4 %. Längste nachgewiesene Verweildauern sind je einmal 28, 29 und 36 Tage; späte Termine: 8. – 17. 9., 6. – 14. 9. und 8. – 13. 9. Die Erbrütungsorte dieser Individuen können sowohl in der näheren Umgebung des BO als auch in unbekannter Ferne gelegen haben. Kontinuierliche Beringungsarbeit vermag die Wiederfangquote beträchtlich zu steigern: bei Limbach-Oberfrohnna, Sachsen, betrug sie 3,5 % und auf einer Kontrollfläche bei Lostau, Sachsen-Anhalt, 11,3 % (STEIN 2000).

Im Zeitraum von einem bis vier Jahren nach der Beringung wurden 73 Individuen kontrolliert. Auf der Greifswalder Oie zeigte sich bei dieser Gruppe kein Unterschied zu anderen BO, weshalb die Ergebnisse dieses Fangplatzes hier berücksichtigt werden. Fast alle WF erfolgten am BO; lediglich drei Individuen wurden im Jahr nach der Beringung 11 bzw. 12 km entfernt kontrolliert. Die RR beträgt 1,1 %. Darunter werden sich auch geburtsorttreue Individuen befunden haben, die meisten werden aber Fremdansiedler gewesen sein. Die WF nehmen, wie bei den im adulten Alter beringten Individuen, über die Jahre exponentiell ab (Abb.7).

Drei Dorngrasmücken wurden auf ihrem ersten Wegzug an folgenden Orten kontrolliert bzw. gefunden:

Hid 091421325 nach 16 Tagen 445 km S
o 26. 08. 1989 I.J., PRIESDORF, KÖTHEN,
Sachsen-Anhalt
+ 11. 09. 1989 OBERAUDORF, ROSEN-
HEIM, Bayern

Hid VC0069059 nach 27 Tagen 554 km SSE
o 18. 07. 1999 I.J., LIMBACH-OBERFROH-
NA, CHEMNITZ, Sachsen
v 14. 08. 1999 I.J., BEVKE, LJUBLJANS-
KO, Slowenien

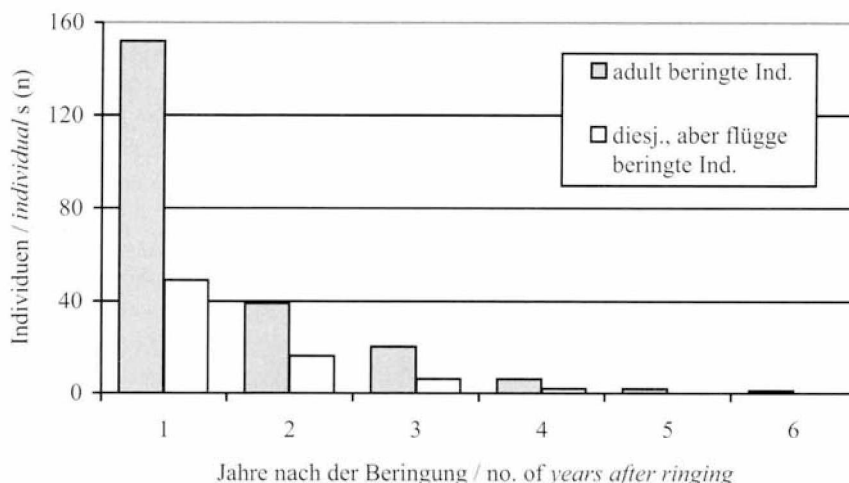


Abb. 7: Wiederfänge in späteren Jahren an oder in der Nähe der Beringungsorte von im juvenilen und adulten Alter beringten Dorngrasmücken; 1.J.: n = 73; N1.J.: n = 220. – *Retraps of juvenile (but able to fly) and adult ringed Whitethroat in consecutive calendar years at ringing site; first-year ringed: n = 73 (white bars), adult ringed: n = 220 (grey bars).*

DKC 9A97839 nach 14 Tagen 422 km S

o 01. 09. 1985 1.JJ, KROGHAGE, GEDSER, Falster, Dänemark

v 15. 09. 1985 ARNSTADT, ERFURT, Thüringen

Diese beiden Ringvögel wurden im adulten Alter gefunden, ihr Status bei Beringung und Fund ist unbekannt:

Hid 091018284 nach 652 Tagen 205 km SE

o 24. 07. 1982 1.JJ, SCHARFENSTEIN, ZSCHOPAU, Sachsen

+ 06. 05. 1984 HORUSICE, TABOR, Tschechische Republik.

Hid 091425140 nach 746 Tagen 50 km N

o 11. 07. 1989 1.J., DÖLKAU, MERSEBURG, Sachsen-Anhalt

+ 27. 07. 1991 OSTERNIENBURG, KÖTHEN, Sachsen-Anhalt

Ein Schweizer Ringvogel, auf dem Herbstzug die Alpen überquerend, wurde ein Jahr später am vermutlichen Brutort gefunden:

HES N 121857 nach 288 Tagen 1000 km NNE

o 07. 09. 1998 1.J., COL DE BRETOLET, WALLIS, Schweiz

+ 22. 06. 1999 BREMERHAGEN, NORDVORPOMMERN, Mecklenburg-Vorpommern

3.1.3.3 Verbleib der im adulten Alter markierten Individuen

Über die Angehörigen dieser Altersgruppe ist nur bekannt, dass sie vor dem Beringungskalenderjahr erbrütet wurden, ihr wirkliches Alter ist unbekannt. Sie waren zum Zeitpunkt der Beringung entweder residente Brutvögel oder haben an den BO auf ihren Wanderungen kurzzeitig oder länger gerastet. Mehrfachfänge während der Brutzeit, Brutkennzeichen bei den F, Nistmaterial oder Futter tragende sowie Junge führende Vögel sind Hinweise auf Reproduktion am oder in der Nähe des BO. Viele Brutvögel entziehen sich Mehrfachfängen, indem sie mit erstaunlichem Gespür den Stand-

ort des Fanggerätes umfliegen, in das sie einmal gelangt waren. Eine Relation Einmal- / Mehrfachfang ist deshalb grundsätzlich nicht zur Ermittlung des Brutvogelanteils geeignet.

Mitunter kommt es aber zu interessanten Kleinserien, so im Ausnahmejahr 2000 (s. o.) am Fangplatz Lostau / Sachsen-Anhalt: Von den sieben frühen, vom 18. 4. bis 28. 4. (11 Tage) erfolgten EF (sechs M, ein F) gelangen bis zum 5. 5. (später weitere) fünf WF (vier M, ein F). Das am 18. 4. gefangene F befand sich am 5. 5. bereits in der Bebrütungsphase. Vier der M (57% der Individuen, 66% aller M) – in diesem Zusammenhang als EF in 2000 gewertet – waren eigentlich LZ-WF (EF -Jahr 1999), also brutortstreue Individuen. Zusammen mit dem hier brütenden F waren also fünf von sieben (71%), vielleicht sogar alle, dieser sehr früh am Fangplatz eingetroffenen Dorngrasmücken residente Brutvögel. Vier der sechs M hatten nachweislich den Zug mindestens zum zweiten Mal bewältigt, waren also „erfahrene“ Individuen, was ihnen einen Zeitvorsprung vor der großen Menge der zum ersten Mal wandernden, jüngeren M verschafft haben könnte.

Eine mindestens 100tägige Anwesenheit am Fangplatz, der auch Brutplatz war, ist für dieses F zu veranschlagen. Es befand sich beim Erstfang in der Legephase und hatte beim WF die postnuptiale Mauser abgeschlossen:

Hid VB0043505 nach 92 Tagen am BO

o 31. 05. 1996 N1.J F, LOSTAU, JERICHO-WER LAND; Sachsen-Anhalt

v 31. 08. 1996

220 Dorngrasmücken wurden nach ein bis sechs Jahren am oder in der Nähe des BO kontrolliert. Das Verteilungsmuster (Abb. 7) gleicht dem der juvenil markierten Vögel weitestgehend. Auch bei dieser Gruppe fällt die RR mit 4,7% niedrig aus. Auf den bei STEIN (2000) bearbeiteten Kontrollflächen betrug sie im Mittel bei den M 20,1% und den F 9,1%, für einzelne Jahre bis zu 50%. DA PRA-

TO (1983) ermittelte auf einer Kontrollfläche in SE-Schottland eine Quote von 28,3% für M und 24,1% für F von 57 beringten Individuen

Die kontrollierten Individuen waren wohl in den meisten Fällen zu ihren vorjährigen bzw. schon länger benutzten Brutplätzen oder in deren Nähe zurückgekehrt. Von 169 Individuen gibt es Angaben zum Geschlecht; die Quote M : F beträgt 1 : 0,35. Es wurden etwa dreimal mehr M als W kontrolliert, dies ist ein Hinweis auf eine größere Brutplatztreue der M. Bei STEIN (2000) beträgt bei der RR das Verhältnis der Geschlechter 1 : 0,45 zugunsten der M. Beispiele für kontinuierliche Brutplatztreue über fünf Jahre eines M und über sechs Jahre (lückenhaft nachgewiesen) für ein F sind:

Hid 09595898 nach 2, 379, 742, 1099 und 1477 Tagen am BO

o 26. 05. 1975 AD.0 M, SCHOLLENE, STENDAL, Sachsen-Anhalt

v 28. 05. 1975, 08. 06. 1976, 07. 06. 1977, 30. 05. 1978 und 12. 06. 1979

Hid 091167203 nach 365, 1441 und 1825 Tagen am BO

o 13. 06. 1984 AD.0 F, SCHOLLENE, STENDAL, Sachsen-Anhalt

v 14. 06. 1985, 25. 05. 1988 und 13. 06. 1989 (bei der Beringung und allen Kontrollen mit Brutfleck)

Der älteste Hiddensee-Ringvogel war ebenfalls ein brutortstreu M, das bei der letzten Kontrolle mindestens sein 7. Lebensjahr annähernd vollendet hatte:

Hid 090973058 nach 15, 727, 1463 und 2190 Tagen am BO

o 28. 05. 1981 AD.0 M, SCHOLLENE, STENDAL, Sachsen-Anhalt

v 12. 06. 1981, 25. 05. 1983, 31. 05. 1985 und 28. 05. 1987

Die nicht sehr zahlreichen Fernfunde werden nachfolgend einzeln aufgeführt. Auf dem Frühjahrszug befanden sich:

Hid VA0096277 nach 15 Tagen 144 km NE

- o 05. 05. 1995 2.J. F. GREIFSWALDER OIE, Mecklenburg-Vorpommern
- v 20. 05. 1995 2.J., CHRISTIANSOE, BORNHOLM, Dänemark

IAB KO 532698 nach 36 Tagen 1155 km N

- o 22. 04. 1994 FGL. M. VENTOTENE, LATINA, Italien
- nur Ring gef. 28. 05. 1994 RUDELSBURG, NAUMBURG, Sachsen-Anhalt

STOCKHOLM 2364085

- o 27. 04. 1973 2.J., CAPRI, NEAPEL, Italien
- + 22. 07. 1973 HUNDISBURG, HALDENLEBEN, Sachsen-Anhalt

Vom Brutplatz dürfte dieser Fund des auf einer Station des Heimzugs beringten Individuums stammen:

Hid ZX0017985 nach 776 Tagen 820 km NNE

- o 16. 05. 1999 2.J., GREIFSWALDER OIE, Mecklenburg-Vorpommern
- + 30. 06. 2001 SIMONKYLÄ, NAUVO, TURKU-PORI, Finnland

Am wahrscheinlichen Brutplatz markiert, rastete dieser Ringvogel ein Jahr später auf dem Herbstzug auf einer Insel in der Nähe des Festlandes:

SVS 1ED99547 nach 446 Tagen 556 km S

- o 21. 06. 1994 2.J. F. KVISMAREN, BANVALLEN, ÖREBRO, Schweden
- v 10. 09. 1995 N1.J F; GREIFSWALDER OIE, Mecklenburg-Vorpommern

Früh hatte diese Dorngrasmücke das europäische Festland durchquert, das Mittelmeer überflogen und rastete nun in Küstennähe auf dem afrikanischen Kontinent vor der Saharaquerung:

Hid FA0007294 nach 422 Tagen 2541 km SSE

- o 06. 07. 1993 N1.J, GALENBECK, Mecklenburg-Vorpommern
- v 01. 09. 1994 TOBRUK, Libyen

Ra H 713503

- o 04. 06. 1961 AD.0, ANNABICHL, KLAGENFURT, Österreich
- + 03. 08. 1965 SCHÖNHEIDE, AUE, Sachsen

STOCKHOLM 2486695

- o 07. 08. 1976 N1.J, GETTERÖN, VARBERG, HALLAND, Schweden
- + 25. 05. 1977 ROSTOCK, Mecklenburg-Vorpommern

3.1.3.4 Funde von in unbekanntem Alter beringten Individuen

Von den 49 Funden sind 18 auf Grund des Erstfangdatums vor dem 1. 6. als im adulten Alter beringt zu bewerten. Die verbleibenden wurden entweder im Beringungskalenderjahr oder in nachfolgenden Jahren am BO oder in einem Umkreis bis zu 27 km kontrolliert oder gefunden. Aufgeführt sei:

Hid 090915747 nach 658 Tagen 27 km W BO

- o 16. 08. 1989 FGL, KAROW, LÜBZ, Mecklenburg-Vorpommern
- + 05. 06. 1991 GREBBIN, PARCHIM, Mecklenburg-Vorpommern

3.2 Phänologische Aspekte der Brutbiologie

Nestlingsberingungen sind auch deshalb sehr wertvoll, weil sie Informationen über den zeitlichen Ablauf der Reproduktion und, mit Einschränkungen, über den Bruterfolg liefern. Die aus Nestlingsberingungen gewonnenen Aussagen sind kaum weniger verlässlich als die aus Nestfunden (Nestkarten) abgeleiteten Befunde, können allerdings nicht ein so breites Spektrum der Fragestellungen abdecken wie jene.

3.2.1 Nestlingsberingungen

Die saisonale Verteilung aller Nestlingsberingungen, unterschieden nach Bruten und Nestlingen (NJG.), zeigt Abb. 8. Regulär erreichen die Nestlinge ab der 30. Pentade (26. 5.) das Beringungsalter von 5 bis 7 (8) Tagen. Der Median der beringten Bruten ist der 167. Tag im Jahr, der 2. Tag in der 34. Pentade (16. 6.).

Ab der 37. Pentade dürften maßgeblich Ersatzbruten Ursache für den nur zögerlichen Rückgang der Beringungszahlen sein. Zu frühen bzw. späten Nestlingsberingungen s. 3.1.2.. Ungewöhnlich spät wurden zwei Nestgeschwister am 6. 9. 2001 bei Lohsa, Sachsen, beringt. Das Verteilungsmuster der Nestlingsberingungen ist rechtsschief analog dem der Legebeginn (BAIRLEIN et al. 1980), wobei sowohl ein zweiter Gipfel als auch eine ausgeprägte Schulter in der rechten Flanke fehlt. Es kann somit festgestellt werden, dass Dorngrasmücken im hier betrachteten geografischen Gebiet in aller Regel nur eine Jahresbrut durchführen. Die Zeitspanne, in der sich Junge in den Nestern befinden, beträgt etwa 100 Tage.

3.2.2 Brutgröße und ihre saisonale Verteilung

Im Mittel waren zum Zeitpunkt der Beringung 4,41 Junge in jedem Nest der bis dahin erfolgreichen Bruten (Abb.9). In 42,48% aller Nester befanden sich fünf Junge; das ist auch die am häufigsten festgestellte Eizahl in Vollgelegen in Mitteleuropa (BAIRLEIN in GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1996). Das Muster der Verteilung der Jungenzahl ist linksschief mit nahezu linearem Anstieg der linken Flanke.

Vollgelege enthielten in Süddeutschland 4,75 (BAIRLEIN et al. 1980) und auf der Insel Hiddensee 4,79 Eier/Nest (EMMRICH 1971), das gewogene Mittel daraus ist 4,77 Eier/Nest; das entspräche bei Annahme der gleichen Gelegegröße für das untersuchte Gebiet einem Quotienten Vollgelegegröße / Brutgröße zum Zeitpunkt der Beringung von 1,08 bzw. einer Verlustquote von nur 7,55%. EMMRICH (1971) und SIEFKE (1962) nennen ziemlich übereinstimmend 1,23 bzw. 1,25 für den Quotienten geschlüpfte / ausgeflogene juv. Danach wären in den ver-

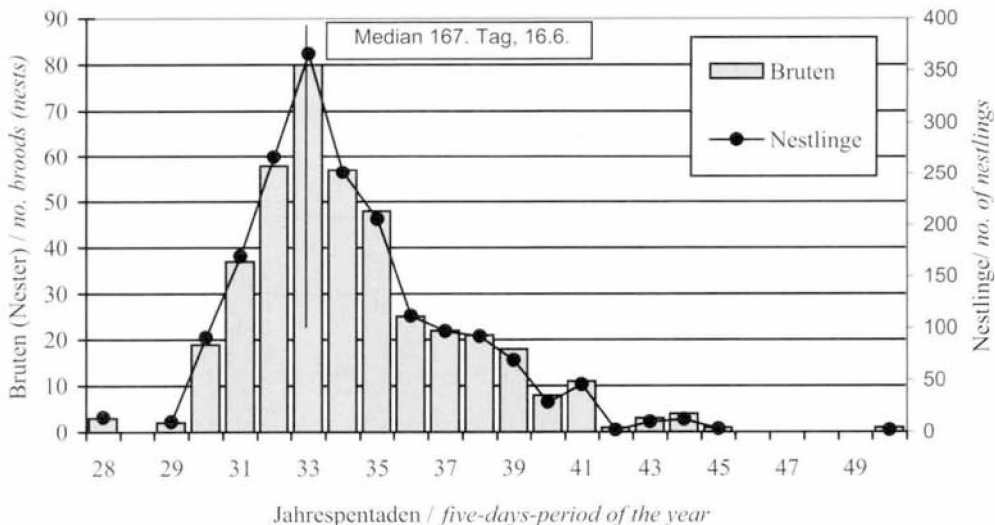


Abb. 8: Saisonale Verteilung der Nestlingsberingungen von 1977 bis 2001 im gesamten Gebiet; Bruten $n = 419$, Nestlinge $n = 1.846$. – Numbers of ringed Witherthroat broods (bars) and nestlings (line) per five-days-period, $n = 1.846$ (1977–2001).

bleibenden Tagen bis zum Ausfliegen noch bedeutende Verluste zu erwarten, was allerdings allgemeinen Erfahrungen widerspricht. Nach BAIRLEIN et.al. (1980) sind die Nestlingsverluste der Dorngrasmücke von allen heimischen Grasmückenarten am geringsten.

Die Brutgröße zum Zeitpunkt der Beringung ist zu Beginn der Saison, analog zur Gelegegröße (BAIRLEIN et.al. 1980), am höchsten, sie nimmt in den 10 Pentaden der Hauptnestlingsperiode um 15 % ab, im Mittel pro Pentade um 0,074 Nestlinge (1,7 %) (Abb.10) und erreicht über die ganze Zeitspanne (100 Tage) eine Reduzierung um die 30 %.

Bei Beringung der Nestlinge im Mittel am sechsten Lebenstag, einer Brutdauer von 12 Tagen, einer mittleren Gelegegröße von fünf Eiern, täglicher Eiablage und Brutbeginn mit Ablage des letzten Eies, fällt der Median des Legebeginns auf den 146. Tag des Jahres (26. 5.). Im Ausnahmejahr 2000 begann die Legeperiode bereits um den 5./6. 5. Diese Daten stimmen mit dem von BAIRLEIN in GLUTZ von BLOTZHEIM & BAUER 1996 angegebenen Zeitrahmen überein.

3.2.3 Beziehungen zur Höhenlage und der geographischen Breite des Brutplatzes

Das hier betrachtete Beringungsgebiet erstreckt sich über mehrere Breitengrade unter Einschluss von Mittelgebirgen im Süden und Tiefland im Norden, so dass eine Analyse der Nestlingsberingungsdaten in Hinblick auf die Lage der Neststandorte über NN und bezüglich der geographischen Breite möglich erscheint. Eingeschränkt wird dies allerdings einerseits dadurch, dass markante Höhendifferenzierungen nur in einem relativ schmalen Streifen von der Südgrenze des Gebietes bis zum 50. Grad nördlicher Breite vorliegen, wo allerdings anteilig viele Bruten beringt wurden, und andererseits dadurch, dass in der mehr als zwei Breitengrade umfassenden norddeutschen Tiefebene relativ wenige Beringungen erfolgten. Unter Ausschluss von Nestlingsberingungen nach dem 200. Tag im Jahr (19. 7.), die kaum reguläre Bruten betreffen dürften (daraus ergibt sich die Differenz des Medians von einem Tag in Abb. 9 in 3.3.1.), ergeben sich die Befunde in Tab.2 zusammengefassten Befunde.

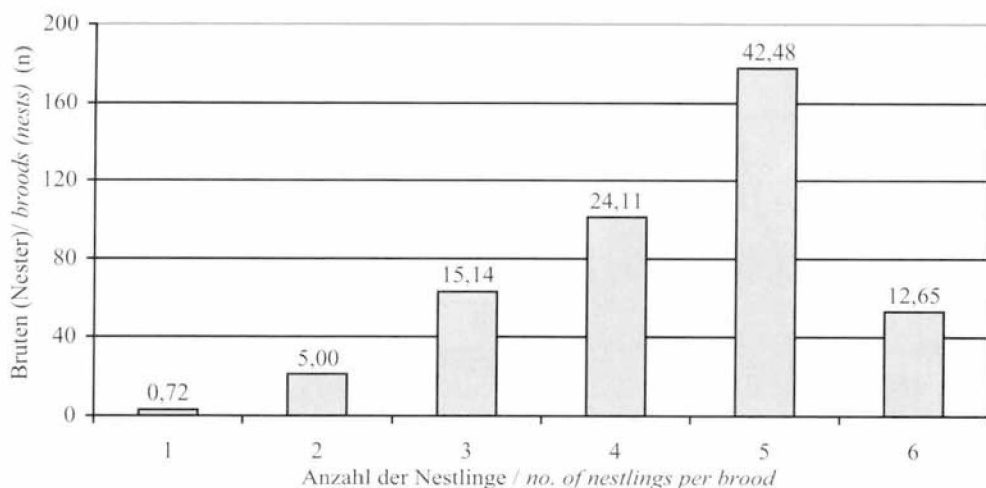


Abb. 9: Brutgröße (Anzahl der Nestlinge zum Zeitpunkt der Beringung), n = 419 Nester. Über den Säulen die Prozentpunkte, – Brood size (no. of nestlings ringed per brood) of Whitethroat, n=419 nests; percentages above bars.

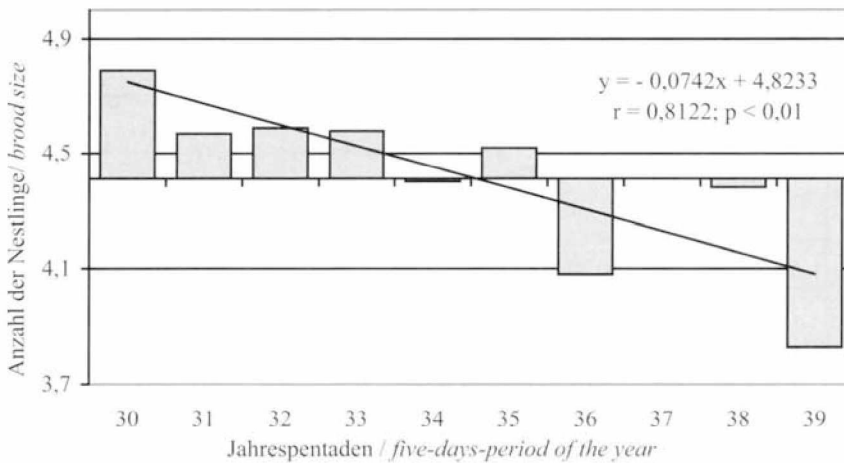


Abb. 10: Veränderung der mittleren Brutgröße während der Hauptbrutzeit zum Zeitpunkt der Beringung ($n = 404$), bezogen auf den Mittelwert = 4,41 aller untersuchter Bruten ($n = 419$). – Average brood sizes at ringing date in the course of the main breeding period ($n = 404$) in relation the overall mean ($x = 4,41$; $n = 419$).

In der Mittelgebirgsregion differierte der Termin der Nestlingsberingungen in zwei benachbarten, 200 Höhenmeter umfassenden Höhenklassen, um 6 Tage, was etwa einer Verzögerung von 1,5 bis 2 Tagen / 100 Höhenmeter entspricht. In Lagen zwischen Meereshöhe und 400 m über NN, einem Bereich, der zwischen Norddeutscher Tiefebene und dem Bergland Mitteldeutschlands vermittelt, war die Differenz mit nur 2 Tagen deutlich geringer. BAIRLEIN et al. (1980) ermittelten in Süddeutschland eine Verzögerung des mittleren Legebeginns zwischen den Höhenstufen unter 250 m, 250 – 500 m und > 500 m von fünf bzw. vier Tagen. Dies entspricht den im Süden Ostdeutschland gefundenen Werten.

Obwohl bei Höhlenbrütern weitere Faktoren Einfluss auf den Legebeginn haben werden (STAUSS et al.), sei hier auf die ähnlichen Ergebnisse von ZANG (1980) hingewiesen, der auf zwischen 50 und 900 m über NN gelegenen Kontrollflächen im Harz beim Legebeginn je 100 Höhenmeter eine Verzögerung von 2,19 Tagen bei der Kohlmeise *Parus major*, 5,24 Tage bei der Blaumeise *Parus caeruleus* und von 1,72 Tagen beim Trauerschnäpper *Ficedula hypoleuca* ermittelte.

Der zweifellos vorhandene Einfluss der geografischen Breite auf die Phänologie der Reproduktion wird in unserem Material – auch bedingt durch die zwangsläufig heterogene Verteilung der Nestlingsberingungen – lediglich für die Höhenklasse 0 – 200 m über NN deutlich. Hier verzögerte er sich um zwei bzw. vier Tage je Grad höherer Breite. In der Höhenstufe 201 – 400 m, im Übergangsbereich Mittelgebirgsland/Tiefebene Richtung Norden, kam es davon abweichend sogar um eine Vorverlegung des Medians um zwei Tage. BAIRLEIN et al. (1980) fanden eine Verzögerung von einem Tag/50 km nach Norden, also um etwa zwei Tage je Grad nördlicher Breite, was mit der Verschiebung der 12°-Isotherme im Einklang steht, wie sie bemerken. BERNDT et al. (1981) errechneten beim Trauerschnäpper für das nördliche Deutschland eine (korrigierte) Verzögerung von 2,8 Tagen je Grad nördlicher Breite.

3.3 Biometrie

Unmittelbar nach dem Anlegen des Ringes werden durch die Beringer in der Regel die Flügel- und / oder die Federlänge gemessen und die Körpermasse durch Wägung festge-

Tab. 2: Mediane der Nestlingsberingungen (Bruten) in Abhängigkeit von der Höhenlage der Neststandorte und der geografischen Breite. Die relevanten Mediane sind grau unterlegt. - *Median dates of ringing of Whitethroat nestlings in relation to altitude (m üNN = m a.s.l.) and latitude; relevant values grey shaded.*

Höhe der Neststandorte üNN	Beringungen (Bruten) bis zum 200. Tag im Jahr												später
	S-Gr. - 51°n.Br.		51° - 52°n.Br.		52° - 53°n.Br.		53° - 54°n.Br.		54°n.Br. - N-Gr.		alle Breiten		
	n	lfd. Tag	n	lfd. Tag	n	lfd. Tag	n	lfd. Tag	n	lfd. Tag	n	lfd. Tag	
0 – 200	1	167	144	163	54	165	22	169	2	160	223	164	14
201 – 400	54	167	52	165							106	166	2
401- 600	60	173									60	173	5
> 601	7	174									7	174	0
alle Höhen	122	171	196	164	54	165	22	169	2	160	396	166	21

stellt. Darüber hinaus werden auf den Fangplätzen Galenbecker See und Greifswalder Oie die Fettdeposition bestimmt und Angaben zur Mauser erfasst. Einige Befunde dieser Datenerhebungen werden im folgenden vorgestellt. Eine eingehende Analyse biometrischer Maße muss speziell darauf ausgerichteten Untersuchungen vorbehalten bleiben (DORSCH 2003b).

3.3.1 Flügellänge

Die Flügel- bzw. Federlänge ist schlechthin das Maß für die Größe eines Vogels. Bei Dorngrasmücken kann es sowohl zwischen den Geschlechtern als auch zwischen adulten und juvenilen Vögeln Unterschiede aufweisen. Besonders die Handschwingen unterliegen einer zunehmenden Abnutzung. Auch ist an eine Veränderung des Maßes mit fortschreitendem Alter zu denken und schließlich vergrößert sich die Flügellänge populations- und subspeziesübergreifend in Europa von West und Südwest nach Nordost (CRAMP & BROOKS 1992, PANNACH 2000, SHIRIHAI et al. 2001). Hier sollen lediglich die Veränderungen der Mittelwerte des Maßes der Flügellänge während der An-

wesenheit im Gebiet diskutiert werden (Abb. 11a/b). Der Gipfel in der 18. Dekade bei den adulten sowie der hohe Anfangswert bei den juvenilen zum selben Zeitpunkt (Abb. 11a) ist nicht plausibel. Die Abnahme der Flügellänge bei den adulten Individuen bis zur 20. Dekade (Trendlinie) resultiert aus der fortschreitenden, sich in den Bruthabitaten nach visuellem Eindruck beschleunigenden Abnutzung der Handschwingen, die bei der Dorngrasmücke von allen mitteleuropäischen Grasmückenarten am größten ist (eigene Feststellungen).

Danach erfolgt durch die sukzessive Erneuerung der Handschwingen wieder eine Vergrößerung der Flügellänge, die aber in der 26. Dekade noch nicht den Mittelwert beim Eintreffen im Frühjahr erreicht. Ursache dafür könnte sein, dass dann (Mitte September) erst ein Teil der Vögel die Großgefiedermauser abgeschlossen hat. SCHÖNFELD (1995) nennt für die Großgefiedermauser der Brutvögel in Sachsen-Anhalt eine Zeitspanne vom 2. Julidrittel (20. Dekade) bis zum 3. Augustdrittel (24. Dekade). In Übereinstimmung mit STRESEMANN & STRESEMANN (1968) sprechen unsere Befunde dafür, dass weiter nordwärts heimatisierte Dorngrasmücken den Herbstzug mit

noch nicht abgeschlossener Großgefiedermauser beginnen können. Die mittlere Flügellänge juveniler Individuen weist mit fortschreitender Jahreszeit einen leicht ansteigenden linearen Trend auf, der in der 26. Dekade (Mitte Sept.), wenn die meisten Dorngrasmücken das Gebiet schon verlassen haben, den Mittelwert der Flügellänge adulter Individuen erreicht.

Zwischen den Geschlechtern besteht im Jahresverlauf eine nahezu unveränderte Differenz in der mittleren Flügellänge von etwa 0,5 mm zugunsten der M (Abb. 11b). Das Mu-

ster der Veränderungen entspricht erwartungsgemäß dem Linienzug aller adulten Individuen (Abb. 11a). Die Großgefiedermauser der F erfolgt möglicherweise geringfügig (um eine Dekade) früher als die der M. Von lokalen Brutpopulationen aus Sachsen-Anhalt und Sachsen geben STEIN in ECK (1990) für M/F/ juv. 73,1/72,1/73,0 mm und SCHÖNFELD (1995) 74,0/73,3/73,2 mm an.

Eine Zusammenstellung der Flügellängen mit den statistischen Parametern (ohne Ausreißer) befindet sich im Anhang.

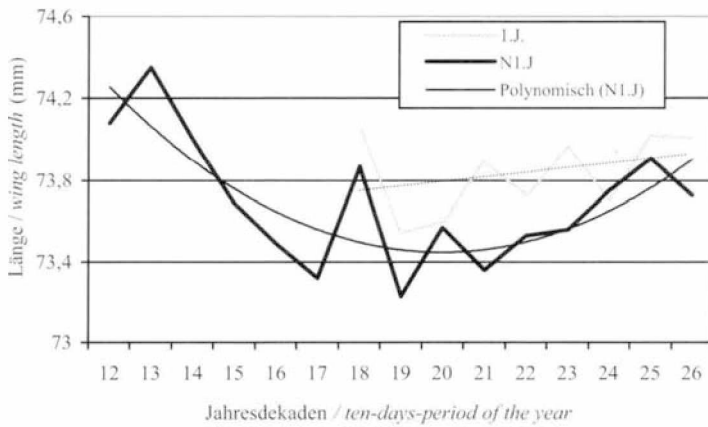


Abb. 11a: Mittlere Flügellänge adulter und juveniler Dorngrasmücken im Jahresverlauf an allen Beringungsplätzen außer der Greifswalder Oie (N1.J. = 3,534, I.J. = 4,463). – Mean wing length of adult and first-year Whitethroats in the course of the season, data from Greifswalder Oie not regarded; first-year: $n = 4,463$, adult: $n = 3,534$.

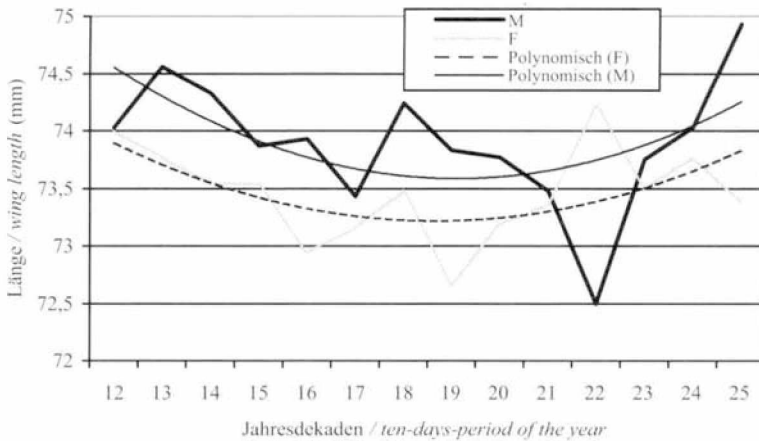


Abb. 11b: Mittlere Flügellänge adulter Individuen, getrennt nach Geschlechtern, im Jahresverlauf, von allen Beringungsplätzen außer der Greifswalder Oie (M = 1,412, F = 1,078). – Mean wing length of adult male and female Whitethroat in the course of the season, data from Greifswalder Oie not regarded; males: $n = 1,412$, females: $n = 1,078$.

3.3.2 Körpermasse

Die Körpermasse unterliegt auch bei der Dorngrasmücke sowohl tageszeitlichen als auch jahreszeitlichen Veränderungen. Im Tagesverlauf erfolgt ein Gewichtsanstieg, der von der Tageslänge, der Zugdisposition und dem Mausergeschehen abhängig ist (BERTHOLD et al. 1990, KLEIN et al. 1971, DORSCH 2003a).

Während der Anwesenheit im Gebiet verändert sich die Körpermasse zunächst signifikant geschlechtsspezifisch entsprechend der unterschiedlichen Aufgaben bei der Reproduktion. Ab der 20. Dekade gibt es in Hinblick auf die

Vorbereitung auf den Herbstzug – der adulten wie juvenilen Individuen gleiche Leistungen abverlangt wird – kaum noch Unterschiede (Abb.12).

Extrem niedrige Individualgewichte von adulten Individuen ohne Angaben zum Geschlecht waren: 8g (6.9. Rudolstadt/Thüringen) und 10g (7.10. Niederröbblingen/Sachsen-Anhalt). Die Zuverlässigkeit dieser Angaben ist nicht mehr nachprüfbar, zumal sie mit nur auf 1 g genauen Wägungen erhoben wurden. Eine Zusammenstellung der Gewichte mit den statistischen Parametern (ohne Ausreißer) befindet sich im Anhang.

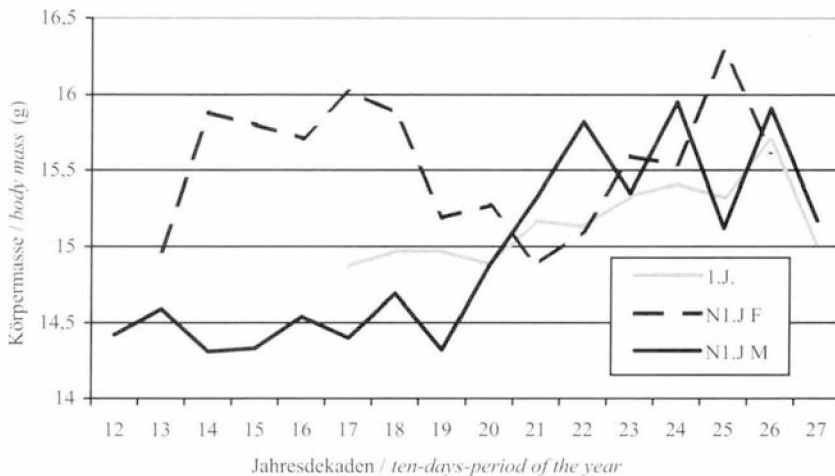


Abb. 12: Mittlere Körpermasse adulter (getrennt nach Geschlechtern) und juveniler Individuen von allen Beringungsplätzen im Jahresverlauf; N1.J.M = 615, N1.J.F = 440, 1.J. = 2.786. – *Change of average body masses of adult and juvenile Whitethroats in the course of the ringing season; all available data included, first-year individuals n = 2,786 (grey solid line); adult males n = 615 (black solid line), adult females n = 440 (broken line).*

4 Danksagung

Die über 15.000 Beringungen erfolgten ausschließlich durch ehrenamtlich tätige Mitarbeiter der Beringungszentrale Hiddensee. Dafür sei ihnen allen herzlich gedankt. Mit über 500 Beringungen daran beteiligt waren W. BÖHM, Aschersleben, D. KRONBACH, Limbach-Oberfrohna und H. STEIN, Magdeburg. Mehr als 300 Dorngrasmücken wurden von der BG Warnemünde, Ltr. M. GROTHMANN †, der BG Frankfurt/Oder, Ltr. G. OPPERMANN, Werbig OT Großlangsdorf, der BG Guben, Ltr. G. MI-

NACK, Guben, der BG Annaberg, Ltr. S. SCHLEGEL, Annaberg-Buchholz, der BG Auerbach, Ltr. S. WEISS, Auerbach/Erzgebirge, der BG Clausnitz, Ltr. H. SELBMANN, Clausnitz sowie von W. UFER, Halle/Saale und von F. URBAN, Stiebitz mit seinem Beringerkollegen J. DEUNERT † markiert. Die beiden letzteren widmeten sich besonders der Nestlingsberingung; sie markierten mehr als 300 Nestjunge. Von Dr. P. KNEIS, Stiebitz, R. MARTIN, Großolbersdorf, F. URBAN, Stiebitz und J. WEISE, Dresden erhielt

ten wir kurzfristig ausführliche Informationen auf Anfragen zur Höhenlage vieler Neststandorte. Das Museum Heineanum, Halberstadt (Ltr. Dr. B. NICOLAI) gewährte uns Einsicht in schwer zugängliche Literatur. J. VON RÖNN informierte zu den Besonderheiten auf dem Fangplatz Greifswalder Oie. Schließlich ist den Mitarbeitern der Beringungszentrale, Dr. U. KÖPPEN und Frau S. SCHEIL für die Bereitstellung der Beringungs- und Funddateien zu danken. Sie förderten sie die Arbeit durch zusätzliche Informationen, Anregungen und Ratsschläge, wann immer wir darum baten.

5 Zusammenfassung

Von 1977 bis 2001 (25 Jahre) wurden von etwa 200 ehrenamtlichen Mitarbeitern der Beringungszentrale Hiddensee 15.700 Dorngrasmücken beringt, woraus 1.020 Funde, überwiegend Fänge am oder in der Nähe des Beringungsortes, erzielt wurden, allein 434 am Fangplatz Greifswalder Oie. Die Jahresreihen der Beringungszahlen, der Quotienten juvenil/adult beringter Individuen sowie der Mediane des Frühjahrszuges, der Nestlingsberingungen und des Auftretens juveniler Individuen werden in Diagrammen dargestellt und diskutiert. Während der Untersuchungszeit weist die positive (nichtsignifikante) Korrelation juvenil/adult auf sich positiv entwickelnde Reproduktionsraten hin, was im Einklang mit der zu beobachtenden Bestandsentwicklung steht. In dieser Zeitspanne hat sich die Anwesenheit im Untersuchungsgebiet um etwa 10 Tage verlängert, was im wesentlichen durch verzögerten Herbstzug juveniler Individuen zustande kommt. Die Anteile der verschiedenen Altersgruppen an den Beringungen sowie Veränderungen im Geschlechterverhältnis im Jahresverlauf werden graphisch dargestellt. Wiederfangquoten, Angaben zu Rückkehr-, Geburtsplatztreue- und Brutplatztreuerate werden – soweit sinnvoll – mitgeteilt. Alle Fernfunde sowie herausragende Ortsfunde werden detailliert aufgeführt. Aus den Daten von markierten Nestlingen aus 419 Brutten werden

Aussagen zur Phänologie der Reproduktion, zur mittleren Brutgröße zum Zeitpunkt der Beringung, ihrer saisonalen Veränderung sowie den bis dahin eingetretenen und noch zu erwartenden Verlusten abgeleitet. Die Reproduktion verzögert sich im Mittel um etwa 1,5 Tage je 100 Höhenmeter über NN. Die Flügellänge der adulten Individuen verringert sich infolge von Abnutzung von der Ankunft bis zur pränuptialen Vollmauser im Mittel um knapp einen Millimeter. Zu Beginn des Herbstzuges haben adulte und juvenile Individuen annähernd gleichgroße Flügellängen. Die Differenz der Flügellänge zwischen den Geschlechtern beträgt während der ganzen Zeit der Anwesenheit im Gebiet im Mittel etwa 0,5 mm. Das Muster der Verteilung spricht für eine geringfügige frühere Mauser der F, die durch die Brutpflege regulär länger an den Brutort gebunden sind. Die während der Reproduktionsphase beträchtliche Abweichung der Körpermasse der Geschlechter gleicht sich bis zum Beginn des Herbstzuges wieder an. Auch die juvenilen Individuen erreichen dann Gewicht der adulten.

6 Literatur

- BAIRLEIN, F. 1991: *Sylvia communis* (Linnaeus 1787) – Dorngrasmücke. – In: GLUTZ VON BLITZHEIM, U. N. & K. M. BAUER, Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 12. – Wiesbaden.
- BAIRLEIN, F. 1996: Ökologie der Vögel. – Stuttgart.
- BAIRLEIN, F., P. BERTHOLD, U. QUERNER & R. SCHLENKER 1980: Die Brutbiologie der Grasmücken *Sylvia atricapilla*, *borin*, *communis* und *curruca* in Mittel- und Nordeuropa. – J. Ornithol. 121: 325–369.
- BERNDT, R., W. WINKEL & H. ZANG 1981: Über Legebeginn und Gelegestärke des Trauerschnäppers (*Ficedula hypoleuca*) in Beziehung zur geographischen Lage des Brutortes. – Vogelwarte 31: 101–110.
- BERTHOLD, P. 1973: Über starken Rückgang der Dorngrasmücke und anderer Singvogelarten im westlichen Europa. – J. Ornithol. 114: 348–360.
- BERTHOLD, P. 1974: Die gegenwärtige Bestandsentwicklung der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und anderer Singvogelarten im westlichen Europa bis 1973. – Vogelwelt 95: 170–183.
- BERTHOLD, P., U. QUERNER & R. SCHLENKER 1990: Die Mönchsgrasmücke. – Wittenberg Lutherstadt
- BERTHOLD, P., G. FLIEGE, G. HEINE, U. QUERNER & R. SCHLENKER 1991: Wegzug, Rastverhalten, Biometrie

- und Mauser von Kleinvögeln in Mitteleuropa. – Vogelwarte 36, Sonderheft.
- 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. Ornithol. 134: 238–299.
- BERTHOLD, P. & W. FRIEDRICH 1997: Die Federlänge: ein neues nützliches Flügelmaß. – Vogelwarte 30: 11–21.
- BIBBY, C. J. 1979: Mortality and movements of Dartford warbler in England. – Brit. Birds 72: 10–22.
- BRICKENSTEIN-STOCKHAMMER, C. & R. DROST 1956: Über den Zug der europäischen Grasmücken *Sylvia a. atricapilla*, *borin*, *c. communis* und *c. curruca* nach Beringungsergebnissen. – Vogelwarte 18: 197–210.
- CRAMP, S. & D. J. BROOKS 1992: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. VI. Warblers. – Oxford Univ. Press, Oxford – New York.
- EMMICH, R. 1971: Beobachtungen zur Brutbiologie und -ökologie der Dorngrasmücke (*Sylvia communis* Lath.). – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden 30: 285–296.
- DORSCH, H. 2003a: Über die tägliche Veränderung des Gewichtes von Kleinvögeln. Manuskript.
- DORSCH, H. 2003b: Biometrische Maße von Kleinvögeln (Aves, Passeriformes, Sylviidae). – Zool. Abh. (Dresden) 53: 131–62.
- ECK, S. 1990: Über Maße mitteleuropäischer Sperlingsvögel. – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden 46: 1–55.
- HAFFER, J. 1991: *Sylvia*. – In: GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N. & K. M. BAUER, Handbuch der Vögel Mitteleuropas, Bd. 12. – Wiesbaden.
- HEINICKE, T., A. BRÄUNLICH & R. BARTH 1995: Ornithologischer Bericht 1994 für die Greifswalder Oie. – Ber. Vogelw. Hiddensee 12: 97–119.
- HEINICKE, T. 1996: Ornithologischer Bericht 1995 für die Greifswalder Oie. – Ber. Vogelw. Hiddensee 13: 97–120.
- KLEIN, H., P. BERTHOLD & E. GWINNER 1973: Der Zug europäischer Garten- und Mönchsgrasmücken (*Sylvia borin* und *S. atricapilla*). – Vogelwarte 27: 73–133.
- KÖNIGSTEDT, D. 1990: Die „Federlänge“ als neues Flügelmaß bei Kleinvögeln. – Ber. Vogelwarte Hiddensee 10: 58–62.
- NICOLAI, B. (1993): Atlas der Brutvögel Ostdeutschlands. – Jena.
- PANNACH, G. 2000: Grasmücken. Kennzeichen und Mauser europäischer Singvögel. – Eigenverlag.
- DA PRATO, S.R.D. & E.S. 1983: Movements of White-throats ringed in the British Isles. – Ring. & Migr. 4: 193–210.
- SCHÖNFELD, M. 1995: Beiträge zur Biometrie und Mauser deutscher Vögel (Teil 1). (Aves: Passeriformes: *Locustella*, *Hippolais*, *Sylvia*). – Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden 48: 293–306.
- SHIRIHAI, H., G. GARGALLO, A. HELBIG & D. COTTRIDGE 2001: *Sylvia* Warblers. – Helm-Identification Guides. A & C Black Princeton.
- SIEFKE, A. 1962: Dorn- und Zaungrasmücke. – NBB 297, Lutherstadt-Wittenberg.
- STAUSS, M. J. & E. GLÜCK 1995: Einfluß unterschiedlicher Habitatqualität auf Brutphänologie und Reproduktionserfolg bei Blaumeisen (*Parus caeruleus*). – Vogelwarte 38: 10–23.
- STEIN, H. 2000: Populationsökologie und Phänologie von Sumpfrohrsänger *Acrocephalus palustris* und Dorngrasmücke *Sylvia communis* im nördlichen Sachsen-Anhalt nach Beringungsergebnissen. – Orn. Jber. Mus. Heineanum 18: 93–128.
- STRESEMANN, E. & V. STRESEMANN 1968: Winterquartiere und Mauser der Dorngrasmücke, *Sylvia communis*. – J. Orn. 109: 303–314.
- ZANG, H. 1980: Der Einfluß der Höhenlage auf Siedlungsdichte und Brutbiologie höhlenbrütender Singvögel im Harz. – J. Ornithol. 121: 371–386.

Anschriften der Autoren:

Helmut Stein, Raguhner Str. 5,
39114 Magdeburg,
Helmut-Stein@t-online.de
Peter Gottschalk, Kranichweg 7,
39291 Möser,
Peter_Gottschalk@t-online.de.

Anhang 1 / Appendix 1: Zusammenhang Datum / Tag / Pentade / Dekade im Jahr. – *Relation between calendar date, day of the year, five-days-period of the year (Pentade) and ten-days-period of the year (Dekade).*

Datum		Tag im Jahr		Pentade	Dekade
von	bis	von	bis		
11. Apr.	15. Apr.	101	105	21	11
16. Apr.	20. Apr.	106	110	22	
21. Apr.	25. Apr.	111	115	23	12
26. Apr.	30. Apr.	116	120	24	
1. Mai.	5. Mai.	121	125	25	13
6. Mai.	10. Mai.	126	130	26	
11. Mai.	15. Mai.	131	135	27	14
16. Mai.	20. Mai.	136	140	28	
21. Mai.	25. Mai.	141	145	29	15
26. Mai.	30. Mai.	146	150	30	
31. Mai.	4. Jun.	151	155	31	16
5. Jun.	9. Jun.	156	160	32	
10. Jun.	14. Jun.	161	165	33	17
15. Jun.	19. Jun.	166	170	34	
20. Jun.	24. Jun.	171	175	35	18
25. Jun.	29. Jun.	176	180	36	
30. Jun.	4. Jul.	181	185	37	19
5. Jul.	9. Jul.	186	190	38	
10. Jul.	14. Jul.	191	195	39	20
15. Jul.	19. Jul.	196	200	40	
20. Jul.	24. Jul.	201	205	41	21
25. Jul.	29. Jul.	206	210	42	
30. Jul.	3. Aug.	211	215	43	22
4. Aug.	8. Aug.	216	220	44	
9. Aug.	13. Aug.	221	225	45	23
14. Aug.	18. Aug.	226	230	46	
19. Aug.	23. Aug.	231	235	47	24
24. Aug.	28. Aug.	236	240	48	
29. Aug.	2. Sep.	241	245	49	25
3. Sep.	7. Sep.	246	250	50	
8. Sep.	12. Sep.	251	255	51	26
13. Sep.	17. Sep.	256	260	52	
18. Sep.	22. Sep.	261	265	53	27
23. Sep.	27. Sep.	266	270	54	
28. Sep.	2. Okt.	271	275	55	28
3. Okt.	7. Okt.	276	280	56	
8. Okt.	12. Okt.	281	285	57	29
13. Okt.	17. Okt.	286	290	58	
18. Okt.	22. Okt.	291	295	59	30
23. Okt.	27. Okt.	296	300	60	

Anhang 2 / Appendix 2: Tabelle der Flügelängen mit statistischen Parametern zu 3.3.1.- Statistics of wing length measurements used in 3.3.1.

Dekade	1. J.					N1. J					N1. J M					N1. J F				
	n	Mittelw.	Varianz	Min.	Max.	n	Mittelw.	Varianz	Min.	Max.	n	Mittelw.	Varianz	Min.	Max.	n	Mittelw.	Varianz	Min.	Max.
11						2	74,50	0,50	74	75	2	74,50	0,50	74	75	0				
12						59	74,08	4,22	68	78	33	74,03	5,53	68	78	9	74,00	3,75	71	77
13						338	74,35	4,60	68	80	187	74,56	4,65	68	80	62	73,77	4,08	69	77
14						527	74,00	4,82	68	80	248	74,33	4,49	68	80	154	73,55	4,96	69	78
15						558	73,69	4,66	68	79	291	73,87	4,50	68	79	178	73,53	4,47	68	78
16						317	73,49	4,50	68	79	161	73,93	4,24	68	79	120	72,94	4,44	68	77
17						224	73,30	4,22	68	77	109	73,43	4,41	69	77	87	73,16	3,62	69	77
18	79	74,06	4,42	68	77	159	73,87	4,74	68	79	75	74,24	4,91	68	79	56	73,48	4,84	69	77
19	312	73,54	4,98	68	79	219	73,23	4,65	68	78	75	73,83	3,66	68	77	81	72,67	5,10	68	77
20	522	73,60	4,08	68	79	272	73,57	4,76	68	79	99	73,77	3,89	70	79	80	73,18	4,63	68	77
21	573	73,90	3,96	68	79	175	73,36	4,21	69	77	33	73,48	5,01	69	77	73	73,36	3,65	69	77
22	837	73,73	4,17	68	79	179	73,53	5,21	68	78	20	72,50	3,00	70	76	54	74,22	5,23	70	78
23	877	73,96	3,82	68	79	160	73,56	5,15	68	79	24	73,75	6,80	68	77	48	73,50	4,81	68	77
24	756	73,71	3,93	68	78	194	73,75	5,57	68	79	29	74,03	5,82	68	77	52	73,77	5,59	68	79
25	370	74,02	4,56	68	79	109	73,91	4,31	68	79	28	74,93	2,96	71	77	24	73,38	3,46	70	77
26	137	74,01	4,49	68	79	44	73,73	4,02	70	78										

Anhang 3 / Appendix 3: Tabelle der Körpermassen mit statistischen Parametern zu 3.3.2. – Statistics of body mass measurements used in 3.3.2.

Dekade	N1.J.M				N1.J.F				1.J.						
	n	Mittelw.	Varianz	Min.	Max.	n	Mittelw.	Varianz	Min.	Max.	n	Mittelw.	Varianz	Min.	Max.
12	16	14,42	0,60	12,7	15,6	4	15,18	2,16	13,4	17,0					
13	93	14,59	1,32	12,9	19,0	35	14,97	2,63	12,6	18,2					
14	128	14,31	1,53	12,0	20,0	64	15,88	3,18	12,5	19,5					
15	103	14,33	1,20	12,0	17,3	69	15,80	2,52	12,5	19,0					
16	61	14,54	1,69	11,0	18,6	44	15,71	1,97	11,5	18,6					
17	34	14,40	1,37	12,3	17,5	24	16,02	5,89	12,0	23,5	12	14,87	1,41	12,7	17,0
18	22	14,69	0,67	13,5	16,5	21	15,88	4,22	14,0	23,1	47	14,97	1,14	12,8	17,5
19	26	14,32	0,96	12,0	16,2	23	15,19	1,55	13,0	18,0	126	14,97	0,69	13,1	17,0
20	39	14,88	1,11	13,0	17,0	30	15,27	2,04	12,0	18,8	164	14,88	2,04	18,0	18,0
21	10	15,32	0,89	13,5	16,6	26	14,88	1,42	13,0	18,6	243	15,17	1,81	15,0	18,0
22	10	15,82	0,95	14,0	17,1	30	15,10	1,48	12,8	18,0	563	15,13	1,14	12,0	21,5
23	15	15,35	2,34	11,0	17,6	20	15,59	1,09	14,0	18,5	537	15,33	1,53	12,0	22,0
24	13	15,95	1,92	13,4	18,6	23	15,54	1,73	12,7	18,0	523	15,41	2,34	16,0	20,2
25	22	15,12	1,45	13,0	17,0	15	16,29	1,82	14,5	18,8	332	15,32	3,01	15,0	22,0
26	12	15,91	4,33	11,5	19,2	16	15,62	2,66	11,3	18,4	147	15,70	3,88	13,0	21,2
27	11	15,17	2,30	13,1	18,1	6	14,43	0,74	13,4	15,7	92	15,02	2,69	11,3	20,3

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): Stein Helmut, Gottschalk Peter

Artikel/Article: [Die Dorngrasmücke *Sylvia communis* als Hiddensee-Ringvogel - Ergebnisse 25-jähriger Beringungsarbeit in Ostdeutschland 52-75](#)