

Anz. orn. Ges. Bayern 17, 1978: 99—123

## Zur Brutbiologie einer süddeutschen Population der Dorngrasmücke *Sylvia communis*

Von August Spitznagel

### 1. Einleitung

Im Rahmen der von der Vogelwarte Radolfzell erwünschten mehrjährigen Untersuchungen über eventuelle Bestandsrückgänge süddeutscher Vogelpopulationen untersuchte ich vier Jahre lang (1974 bis 1977) auf der Gemarkung Igersheim (Main-Tauber-Kreis, Nordwürttemberg) eine Population der Dorngrasmücke.

Der Bestand dieser Art hat seit 1968 in einigen Teilen Europas deutlich abgenommen (GLUE 1970, BERTHOLD 1972, 1973, SHARROCK 1976, BATTEN & MARCHANT 1977). Bisher fehlen Veröffentlichungen, denen zufolge der Bestand in den vom Rückgang betroffenen Gebieten wieder spürbar zugenommen hat.

Da bei einer quantitativen Studie dieser Art die Kenntnis der Ethologie unerläßliche Voraussetzung ist, werden auch Angaben über Brutbiologie und -ökologie sowie Ethologie gemacht.

### 2. Material und Methode

Die Ermittlung der Artdichtedaten wurde nach der Kartierungsmethode durchgeführt, wie sie in der Anleitung für Populationsuntersuchungen der Vogelwarte Radolfzell und den Empfehlungen des International Bird Census Committee beschrieben ist. Bei den fast ausschließlich in den frühen Morgenstunden durchgeführten Kontrollen wurden die Sicht- und/oder Rufkontakte auf Tageskarten eingezeichnet. 1974 benutzte ich selbstgezeichnete Karten. Da hier die charakteristische Feinstrukturierung des Geländes mit Hecken nicht exakt genug wiedergegeben werden konnte, benutzte ich in den folgenden drei Jahren Kopien einer Luftbildaufnahme des Landesvermessungsamtes Baden-Württemberg.

1976 entwickelte ich anhand der Brutnachweise eine Korrekturmethode für die durch Zählung ermittelten Daten (s. 4.3).

Der Versuch, mit Reizung durch Klangattrappen und Farbberingung einen besseren Überblick über die Bestandsfluktuation zu bekommen, war wenig erfolgreich.

Herrn Dr. JOCHEN HÖLZINGER danke ich herzlich für die kritische Durchsicht des Manuskripts und für Verbesserungsvorschläge.

### 3. Untersuchungsgebiet

#### 3.1 Geographische Lage

Das Untersuchungsgebiet liegt unmittelbar nördlich bis 1,5 km nördlich von Igersheim im Taubergrund (Main-Tauber-Kreis, Nordwürttemberg) auf einer nach SW exponierten Kuppe.

Flurname des Gebietes: Boderella (= Bodengeröll).

Meßtischblatt: 6424 Lauda

Koordinaten der Eckpunkte: N: 49° 29' — 49° 30'

O: 9° 48' — 9° 49'

#### 3.2 Größe, Form und Grenzen

Die Größe des Untersuchungsgebietes beträgt 101 ha; es ist etwa herzmuskelförmig. Die Grenzen sind ausschließlich topographischer Natur (Straßen und Wege).

#### 3.3 Geologische Beschaffenheit

Der Großteil des Taubertals liegt im Einzugsbereich des Muschelkalks. Im Untersuchungsgebiet stehen alle drei Schichten dieser Formation an. Im Bereich des unteren Muschelkalks findet man mit bis zu 40° die größten Steigungen im Untersuchungsgebiet. Der darauf folgende mittlere Muschelkalk ist wesentlich flacher und großteils mit einer Lössschicht bedeckt; deshalb wird dieser Bereich hauptsächlich landwirtschaftlich genutzt. Wegen des abrutschenden Geröllschutts des oberen Muschelkalks (Name: Boderella!) ist der Boden hier dennoch ziemlich steinig. Charakteristisch für den oberen Muschelkalk sind die Steinriegel, die man fast überall im Taubertal findet.

Der niedrigste Punkt des Untersuchungsgebietes liegt bei 230 m, der höchste bei 331 m.

Die Trockenheit des Gebietes wird durch das rasche Versickern von Wasser im zerklüfteten Kalk noch verstärkt.

#### 3.4 Beschreibung der vorherrschenden Bodenbedeckungen und Pflanzengesellschaften

Fast  $\frac{3}{4}$  der Bodenbedeckungen zeigen anthropogenen Einfluß. Neben der landwirtschaftlichen Nutzfläche stellen ein Kiefernwald und eine Fichtenanpflanzung fast reine Monokulturen dar. Ein drittes Wäldchen ist ein nicht standortgemäßer Mischwald. Die bedeutendsten natürlichen Pflanzengesellschaften sind ein Schlehen-Liguster-Gebüsch (Ligustro-Prunetum, Tx. 1952), Halbtrocken- und Trockenrasengesellschaften.

Tab. 1 gibt den Prozentanteil der wichtigsten Strukturelemente der Bodenbedeckung wieder, anschließend werden die einzelnen Elemente kurz beschrieben.

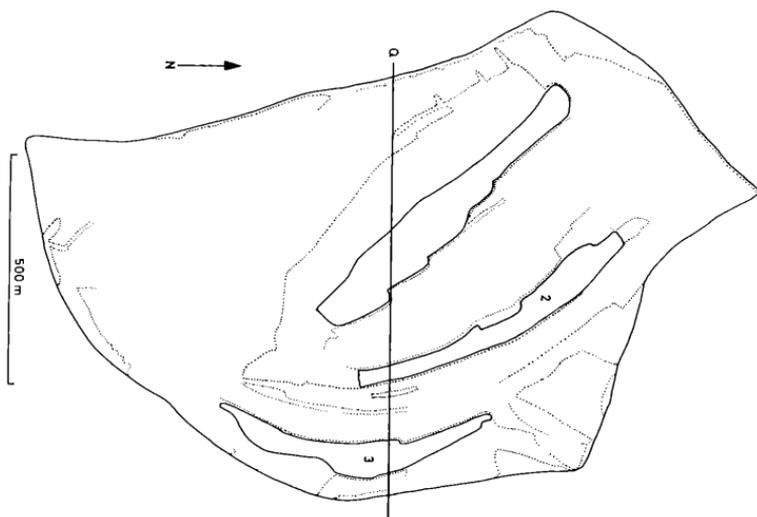


Abb. 1:

Das Untersuchungsgebiet. 1 = Kiefernwald, 2 = Fichtenpflanzung, 3 = Mischwald, Q = Lage des Biotopquerschnitts.



Abb. 2: Biotopquerschnitt (Lage siehe Abb. 1).

Tab. 1: Anteil der wichtigsten Strukturelemente auf der Probefläche von 101 ha (Tauberggrund).

|  |        |
|--|--------|
| Landwirtschaftliche Nutzfläche: .....                    | 53,5 % |
| Ligustro-Prunetum und Trockenrasengesellschaften: .....  | 26,5 % |
| Kiefernmonokultur: .....                                 | 6,0 %  |
| Fichtenmonokultur: .....                                 | 4,3 %  |
| Mischwald: .....   | 3,9 %  |
| Sonstiges (Straßen, Wege, Ruderalflächen, Gärten): ..... | 5,8 %  |

### 3.4.1 Die landwirtschaftliche Nutzfläche

Sie nimmt mehr als die Hälfte der Fläche ein und liegt auf dem zum großen Teil mit Löß bedeckten mittleren und den flacheren Teilen des unteren und oberen Muschelkalks. Trotz intensiver Nutzung gibt es noch recht viele gebüschbestandene Raine. Die meisten Wiesen werden zweimal im Jahr gemäht. Wenn sie nicht mehr genutzt werden, entstehen — bei vorheriger Düngung über trockene Arrhenathereten — je nach Lage bald Mesobrometen oder Xerobrometen und später das Ligustro-Prunetum.

### 3.4.2 Schlehen-Liguster-Gebüsch

In den flächenmäßig größten Vorkommen findet man das Schlehen-Liguster-Gebüsch (Ligustro-Prunetum) immer neben Trockenrasengesellschaften. Die Ligustro-Prunetum-Assoziation stellt sich auf brachliegenden Feldern und selten gemähten Wiesen, sowie in aufgegebenen Weinbergen — hier mit Vorliebe auf den Steinriegeln im Hauptmuschelkalk — ziemlich rasch ein.

Um 1830 gab es im Taubertal zwischen Wertheim und Rothenburg (der kurze Buntsandsteinabschnitt im Unterlauf ist hier mit inbegriffen) 9500 ha Weinanbaugesbiet, während es 1968 nur noch 570 ha (GRÄTER 1969), also gerade noch sechs Prozent waren. Da die aufgegebenen Weingärten meist an den steilen Hängen über der Tauber lagen und landwirtschaftlich anders kaum zu nutzen waren, breitete sich überall, wo kein Wald angepflanzt wurde, das Ligustro-Prunetum aus (Heckengäu). Klimax dieses Pioniergebüsches ist nach RUNGE (1969) der Eichen-Elstbeerenwald. Nach FELSER (1954) lautet die ökologische Reihe der Steppenheiden in Muschelkalkgebieten wie folgt:

*Prunus spinosa*-Gebüsch — *Prunus spinosa*-*Cornus sanguinea*-Gebüsch — Dictamo-Sorbetum (Steppenheidewald) — Querceto-Carpinetum (mit wärmeliebenden Arten).

Das Ligustro-Prunetum kommt vor auf Steinriegeln, als Saumbüsch am Waldrand, als Gebüschstreifen an Straßenböschungen und Wegen, zwischen einzelnen Feldparzellen, auf Brache- und Ruderalflächen. Der Strauchbestand ist ungleichmäßig gestreut und durch das Nebeneinander aller Altersklassen auf engstem Raum von unterschiedlicher Größe und Dichte. Einzelne Gebüschstreifen können bis zu 4 m hoch und genauso mächtig werden. Über größere Flächen geschlossener Bewuchs wird in der Regel nicht so hoch.

Die Gebüschstreifen auf Steinriegeln können Längen bis zu 100 m erreichen, solche am Waldrand, an Straßen und Wegen oft noch mehr. Da der jährliche Zuwachs hauptsächlich außen stattfindet und der Deckungsgrad sehr hoch ist (annähernd 100%), findet man im Innern von größeren Hecken nur kahle und abgestorbene Pflanzenteile. Das Eindringen in solche Hecken (Nestersuche!) ist fast unmöglich.

Einzelne verwilderte Obstbäume, seltener Laubbäume, die die Hecken überragen, werden von den Dorngrasmücken gern als Singwarten benutzt.

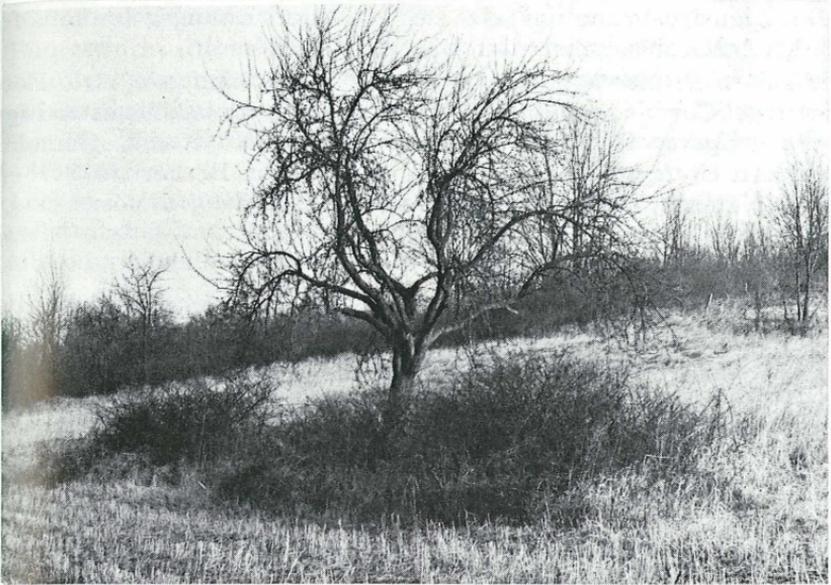


Abb. 3: Blick auf das Untersuchungsgebiet von Süden.

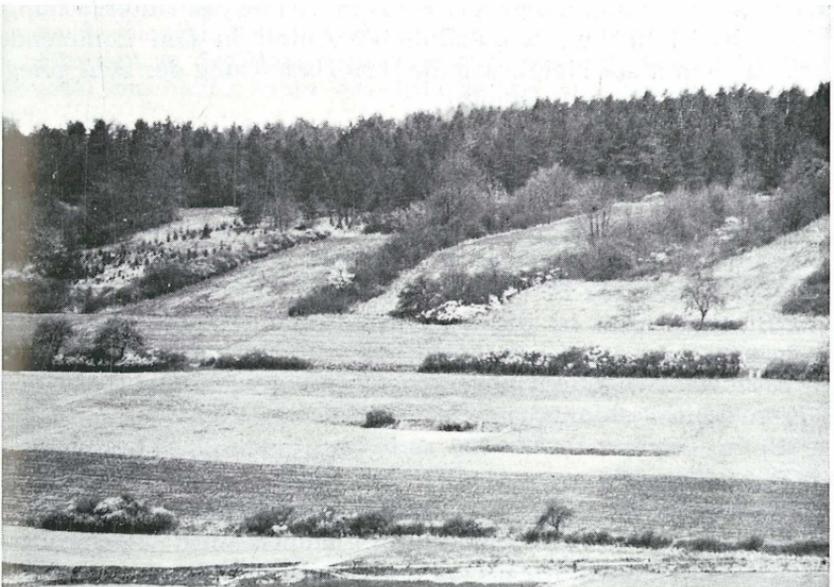


Abb. 4: Bruthabitat der Dorngrasmücke mit Singwarte.

Das Ligustro-Prunetum setzt sich im Untersuchungsgebiet aus folgenden Arten zusammen (nach Häufigkeit geordnet):

Schlehdorn *Prunus spinosa*, mit 45—80 % die häufigste Art, Roter Hartriegel *Cornus sanguinea*, Heckenrose *Rosa canina*, Liguster *Ligustrum vulgare*, Gemeine Waldrebe *Clematis vitalba*, Gemeiner Weißdorn *Crataegus monogyna*, *C. oxyacantha*, Berberitze *Berberis vulgaris*, Hasel *Corylus avellana*, Brombeere *Rubus fruticosus*.

#### 3.4.3 Trockenrasengesellschaften

Vorwiegend in den kleinen Parzellen zwischen den Heckenstreifen findet man verschiedene Steppen- und Kalktrockenrasengesellschaften (Festuco Brometea, Br.-Bl. et Tx. 1943), wie z. B. den Trespen-Trockenrasen (Xerobrometum Br.-Bl. 1931) und den Trespen-Halbtrockenrasen (Mesobrometum, SCHERRER 1925). Wird mit der gelegentlichen Mahd ganz aufgehört, siedeln sich bald Vertreter des Ligustro-Prunetum an.

Obwohl durch die Verfilzung der vertrockneten vor- und mehrjährigen mit den grünen, wachsenden Pflanzenteilen oft eine sehr dichte Krautschicht entsteht, ist der Deckungsgrad sehr unterschiedlich (20—100 %), weil steinige Stellen nur spärlich oder überhaupt nicht bewachsen sind.

Aus Platzgründen muß hier und in den folgenden Abschnitten auf Pflanzenlisten verzichtet werden.

Der Flächenanteil des Ligustro-Prunetum und der Trockenrasengesellschaften beträgt etwas mehr als ein Viertel des Untersuchungsgebietes. Es ist zu erwarten, daß dieser Anteil in den kommenden Jahren in dem Maße steigt, wie die Bewirtschaftung der steil gelegenen Äcker und Wiesen nachläßt.

#### 3.4.4 Kiefernmonokultur

Die Kiefer *Pinus silvestris* ist mit etwa 98 % bestandsbildend. Merkmale der Baumschicht: Höhe: 10—16 m, Kronenschluß: 40—70 %, Abstand der Bäume voneinander: 20 cm — 3 m, Durchmesser in Brusthöhe: 8—30 cm.

Die Strauchschicht ist dicht, an den Bestandsrändern sehr dicht. Die Artenzusammensetzung entspricht der des Ligustro-Prunetum, zusätzlich wachsen durch natürliche Verjüngung Laubbäume nach. Die Krautschicht ist im gesamten Bereich fast geschlossen.

#### 3.4.5 Fichtenmonokultur

Hier sind alle Wachstumsstadien zwischen 60 cm — 6 m zu finden. Die Kultur wird von Überhältern, hauptsächlich Kiefern und Schwarzerlen *Alnus glutinosa* überragt. Die Strauch- (Ligustro-Prunetum) und Krautschicht ist spärlich, an den Bestandsrändern stark ausgebildet.

### 3.4.6 Mischwald

Baumschicht (nach Häufigkeit geordnet): Fichte, Stieleiche, Kiefer, Rotbuche *Fagus sylvatica*, Feldahorn *Acer campestre*, Lärche *Larix decidua*, Vogelkirsche *Prunus avium*. Merkmale der Baumschicht: Höhe: 10—25 m, Kronenschluß: 60—90 %, Durchmesser in Brusthöhe: 15—45 cm.

Lockere, an den Rändern dichte Strauchschicht (starke Bestände des Haselstrauchs) und stark ausgebildeter — flächenhaft durch dichten Laub- oder Nadelbelag unterdrückter — Strauchschicht.

### 3.4.7 Die menschliche Beeinflussung

Neben Störungen durch Bauern und Jäger muß vor allem die Störung durch Spaziergänger erwähnt werden. Erschwerend kommt dazu, daß in den letzten Jahren immer häufiger kleine, oft umzäunte Gärten mit Gartenhäuschen angelegt wurden. Dadurch wurde der natürliche Bewuchs zerstört und Brutplatzmöglichkeiten vernichtet.

### 3.4.8 Die nähere Umgebung

Das Untersuchungsgebiet ist von Feldern umgeben, daran schließen sich im Westen und Osten Laubmischwald, im Norden Nadelwald an. Im Süden (Talebene) liegt die Gemeinde Igersheim. Ein Neubaugebiet liegt inzwischen schon an den Grenzen des Untersuchungsgebietes.

### 3.4.9 Landschaftliche Bedeutung des Untersuchungsgebietes und weitere Umgebung

Die starke Strukturierung des Untersuchungsgebietes und die vorkommenden Formen der Bodenbedeckung sind in mehr oder weniger ähnlichen Verhältnissen an den Hängen im Taubertal, sowie im Main-, Jagst- und Kochertal sehr häufig, sofern das Grundgestein vom Muschelkalk gebildet wird.

Die streifenförmigen Vorkommen von Steinriegeln und Hecken müssen als charakteristisch für diesen Landschaftsraum bezeichnet werden. Gleiche geologische, botanische und klimatische Verhältnisse lassen auf eine ziemlich einheitliche qualitative und quantitative Verteilung der Vögel im genannten Landschaftsraum schließen. Daten und Ergebnisse der Untersuchung dürfen als repräsentativ für dieselben Biotope im Landschaftsraum betrachtet werden.

### 3.4.10 Klimatische Verhältnisse

Im Taubertal und den benachbarten Flußsystemen herrschen im großen und ganzen einheitliche Klimaverhältnisse. Der geringe Jahresniederschlag (Taubergrund etwa 600—650 mm/Jahr) erklärt sich aus der geschützten Lage im Regenschatten von Spessart und Odenwald (RUTTE 1957). Nach ROSER (1962) liegt das Jahrestemperaturmittel für den Taubergrund bei 8,0° C, das für Juli bei 17,5° C. Er gibt 32 Sommertage (> 25° C) und als den mittleren Beginn der Apfelblüte den 15. 5. an. An 160 Tagen im Jahr steigt die Lufttemperatur über 10° C an (ELWERT in ROSER).

## 4. Schwierigkeiten bei der Bestandserfassung

### 4.1 Fluktuation der Population

Im Verlauf der Untersuchung war bei den einzelnen Kontrollen die Zahl der als besetzt angetroffenen Reviere fast nie konstant. Die Unterschiede bewegten sich in einer Größenordnung von bis 50%. DIESSELHORST (1968) hatte festgestellt, daß das Territorialsystem der Dorngrasmücke bei weitem nicht die Stabilität anderer Arten, beispielsweise der Emberiziden, aufweist. Um eventuell einen Einblick in die Bestandsfluktuation zu bekommen, versuchte ich 1976 die Population mit Farbringen zu kennzeichnen. Leider gelang das nur zum Teil und zwar aus folgenden Gründen: Es ist erst dann sinnvoll, mit dem Fang zu beginnen, wenn sich die Reviergrenzen der einzelnen Paare oder ledigen ♂ einigermaßen sicher bestimmen lassen; das ist etwa ab der zweiten Maidekade möglich. Dabei hatte ich allerdings nicht berücksichtigt, daß zu diesem Zeitpunkt die Gesangsaktivität der verpaarten ♂ fast völlig erloschen ist, so daß sie auf Reizung mit Klangattrappen nicht mehr oder nur noch schwach reagieren. Der Fang wurde in der Regel so ausgeübt, daß die Netze im Revier direkt an einem Gebüsch aufgestellt wurden, das laufende Tonbandgerät stand dahinter. Die Wirksamkeit dieser Methode war sowohl bei Paaren als auch bei ledigen ♂ sehr unterschiedlich. In zwei Fällen war das ♂ nach etwa zehn Minuten im Netz, in anderen Fällen reagierten die Vögel überhaupt nicht auf die Klangattrappe. Mehrmals stellte ich fest, daß sich die Dorngrasmücken (auch Paare) langsam dem Netz näherten, plötzlich darauf zufliegen und dann unter einer Spanschnur abprallten. Waren die Vögel einmal so auf das Netz aufmerksam gemacht worden, ließen sie sich in der Regel nicht mehr fangen. Sie kamen zwar gelegentlich noch in Netznähe um zu warnen, ließen sich aber durch die Klangattrappe nicht mehr reizen, gegen das Netz zu fliegen. Mitte Juni fing ich in einem Revier innerhalb einer Viertelstunde drei ♀ und zwei ♂. Das zeigt, daß auch während der Brutzeit die Reviergrenzen nicht strikt eingehalten und Streifzüge gemacht werden. DIESSELHORST (1968) machte ähnliche Erfahrungen. Im Laufe der Beringungsarbeit stellte sich dann heraus, daß es nahezu unmöglich war, wegen der Heimlichkeit der Vögel eine Kontrolle der Bestandsfluktuation durch Beobachtung der farbberingten Vögel zu erhalten. Der Balzflug der ♂ bietet die einzige sichere Möglichkeit, die Vögel im unübersichtlichen Gelände längere Zeit frei beobachten und die Ringe ablesen zu können. Während des Brutgeschäftes ist das ♂ fast völlig stumm und genauso heimlich wie das ♀. Meistens sieht man sie nur kurz durch das Gebüsch schlüpfen, ein Ablesen der Farbringe ist dabei unmöglich. Schon SIEFKE (1962) schreibt: „Sie halten sich nie lange an einer Stelle auf und wirken dadurch unruhig. Es ist unmöglich, Vögel, die nicht immer wieder ihren Aufenthaltsort durch Gesang verraten, längere Zeit hindurch zu beobachten.“

Die einzige sichere Kontrollmethode wäre der Wiederfang gewesen. Das verbot sich jedoch neben den eingangs geschilderten Schwierigkeiten auch aus Zeitgründen. Vermutlich ist der Fang mit Schlagnetzen erfolgreicher.

## 4.2 Fehlerquellen bei der Bestandserfassung

In Anlehnung an die Arbeit BERTHOLDS (1976) möchte ich versuchen nachzuweisen, ob und wie weit die dort genannten Fehlerquellen zu falschen Ergebnissen führen können.

4.2.1 Intraspezifische Variation der Gesangsaktivität ist auffällig etwa ab dem Zeitpunkt der Verpaarung. Von einigen ♂ hört man dann überhaupt keinen Gesang mehr, sie äußern allenfalls ein Warnen bei zu starker Annäherung oder Verfolgung. Wenige bringen auch während der Brutzeit noch kurze, leise Strophen des Balzgesanges. Ledige ♂ singen regelmäßig und stark bis mindestens Mitte Juli, spätere Kontrollen wurden nicht durchgeführt. Die Gesangsaktivität ist allerdings auch bei ledigen ♂ unterschiedlich stark.

4.2.2 Jahreszeitliche Variation der Gesangsaktivität: Wenn sich die ♂ nach der Rückkehr aus dem Winterquartier ein Revier gesichert haben, beginnen sie mit ihrem auffälligen Balzflug und -gesang. Sobald ein ♂ ein ♀ gefunden hat, verstummt es bis zum Ausfliegen der Jungen fast völlig. Anschließend steigt die Gesangsaktivität wieder deutlich an. Das gilt auch für verpaarte ♂, die ihr ♀ verlieren. Bei ledigen ♂ war eine jahreszeitliche Variation der Gesangsaktivität nicht festzustellen.

4.2.3 Tageszeitliche Variation der Gesangsaktivität: Neben den Kontrollgängen wurde das Untersuchungsgebiet zur Nestersuche und zu Gesangsaufnahmen auch über die ganze Tageszeit hindurch und zweimal nachts besucht. Die Nachtbegehungen fanden zu Beginn der Brutzeit von 19.30—0.15 Uhr bzw. von 1.30—6.30 Uhr statt. In insgesamt acht Revieren versuchte ich die revierbesitzenden ♂ mit Klangattrappen zum Singen zu reizen. Nach Einbruch der Dunkelheit reagierte kein Vogel mehr auf den vorgespielten Gesang. Am frühen Morgen reagierten 2 ♂ in benachbarten Revieren etwa ab 2.50 Uhr, also noch etwa zwei Stunden vor Sonnenaufgang. ♂ die nicht gereizt wurden, begannen erst 30—45 Minuten später zu singen. SCHNEBEL (1969) berichtet auch von nächtlich singenden Dorngrasmücken. Die Gesangsaktivität ist morgens am stärksten, sinkt aber gegen Mittag nicht so stark ab wie bei vielen anderen Arten. SIEFKE (1962) schreibt, daß die Gesangsaktivität gegen Abend ganz abnimmt, was ich aber nicht bestätigt fand; mehrere ledige ♂ sangen bis zur Dämmerung.

4.2.4 Variation der Gesangsaktivität in Abhängigkeit von der Witterung: Daß kalte oder kühle Witterung die Gesangsaktivität der Dorn-

grasmücke beeinträchtigt, konnte ich nicht feststellen. Bei einigen Kontrollen hatte es noch zu Beginn Bodenfrost gegeben, 3—4 Stunden später war die Temperatur auf 20—25° C angestiegen. Die Gesangsaktivität hatte sich in dieser Zeit nicht spürbar verändert. Bei einer Kontrolle war der Himmel anfangs zu  $\frac{3}{4}$  bedeckt, starker Wind kam auf und schließlich begann es zu regnen. An diesem Tag registrierte ich nur neun Kontakte, während mindestens 18 Reviere besetzt waren, wie ich später durch die Korrektur (s. 4.3) feststellen konnte. Wenn also bei Regen und starkem Wind nur etwa 50 % der anwesenden Vögel erfaßt werden, und keine Möglichkeit besteht, eine Fehlerrechnung durchzuführen, sollte man nach Möglichkeit die Kontrolle bei besserem Wetter wiederholen.

4.2.5 Variation der Gesangsaktivität in Abhängigkeit von der Siedlungsdichte: Verpaarte ♂, deren Reviere aneinander grenzten, ließen sich während der Brutzeit durch Singen des Geschlechtsgenossen nicht oder nur höchst selten zu Lautäußerungen bewegen. Ledige ♂ antworten sehr häufig auf fremden Reviergesang, der nicht zu weit vom eigenen Revier entfernt ist. Oft antworten sich die ledigen ♂ wechselweise. Den gleichen Effekt ruft die im Revier abgespielte Klangattrappe hervor. Zu Beginn der Brutzeit, wenn die Reviere noch verteidigt werden müssen, antwortet das ♂ auf Klangattrappen mit lang anhaltendem Balzflug und Gesang, wie man ihn in dieser Länge sonst nur selten hört. Das ♂ wird hier mitunter so aggressiv, daß es die Fluchtdistanz unterschreitet und wenige Meter an einem vorbeifliegt. Da die Siedlungsdichte im Untersuchungsgebiet so groß war, daß jedes ♂ mindestens einen Nachbarn hören konnte, war nicht festzustellen, ob die Gesangsaktivität von ♂ in isoliert liegenden Revieren deutlich geringer war. Solche Unterschiede sind wohl auch nur durch den Vergleich der Summen der zeitlichen Dauer der einzelnen Gesangselemente herauszufinden.

4.2.6 Gesang unverpaarter und nicht territorialer ♂: Ledige ♂ sind in Dorngrasmückenpopulationen nicht selten (DIESELHORST 1968, SIEFKE 1962, CONRAD 1974, eigene Beobachtungen); als solche sind sie durch starken, anhaltenden Gesang und ihr Verhalten, insbesondere lange Balzflüge, leicht zu erkennen. Nicht territoriale ♂, die ein Territorium noch suchen, bzw. eines aufgegeben haben und ein neues besetzen wollen, singen nicht und sind sehr heimlich. Solange sie umherstreifen, wäre der Reviergesang funktionslos. Wegen ihrer Heimlichkeit sind diese ♂ aber außer durch Fang kaum nachzuweisen (DIESELHORST 1968 und eigene Beobachtungen).

Auf dem Höhepunkt der Brutzeit ist es in der Regel so, daß bei Erfassung nach dem Gesang fast nur ledige ♂ erfaßt werden. Nicht territoriale ♂ werden ziemlich schnell ein Revier besetzen, so daß auch sie erfaßt werden können. Die Schwierigkeit besteht darin, die Anzahl verpaarter ♂ festzustellen.

4.2.7 Außerterritorialer Gesang: Wegen der starken Neigung zum Umherstreifen ist ein solcher Nachweis — fast nur bei ledigen ♂ — nur dann einigermaßen sicher, wenn Reviere aneinander grenzen. Zu Beginn der Brutzeit neigen die ♂ dazu, bei Reizung durch Klangattrappen das eigene Revier zu verlassen, um den vermeintlichen Eindringling laut singend daraus zu vertreiben. In eng aneinanderliegenden Revieren zweier verpaarter ♂ ließ sich das eine ♂ nur 1 m vom Inhaber des Nachbarrevieres entfernt in einem Busch nieder. Gemeinsam sangen die beiden ♂ die Klangattrappe an, ohne sich selbst anzugreifen. Bei dem Eindringling kam es jedoch nach einiger Zeit zu Übersprungshandlungen (Schnabelwetzen) und er flog in sein Revier zurück.

4.2.8 Gleichzeitiger Gesang benachbarter Revierinhaber: Schwierigkeiten treten nur auf, wenn die ♂ sehr nahe beisammen singen. Bei längerer Beobachtung bzw. Verhörung ließen sich gleichzeitiger Gesang mehrerer ♂ eindeutig einzelnen Revieren zuordnen.

4.2.9 Extreme Reviergrößen: Im Durchschnitt waren die Reviere zwischen 3000 m<sup>2</sup> und 4000 m<sup>2</sup> groß. Das kleinste Revier, in dem sogar erfolgreich gebrütet wurde, hatte eine Größe von nur 600 m<sup>2</sup>. Während der vierjährigen Untersuchungszeit fand ich fünf Reviere, die größer als 10 000 m<sup>2</sup> waren, das größte war 14 000 m<sup>2</sup> groß. Meistens sind es ledige ♂, die ein überdurchschnittlich großes Revier verteidigen. Wegen ihrer Auffälligkeit läßt sich die Reviergrenze ziemlich gut bestimmen, so daß man Doppelregistrierungen desselben Vogels vermeiden kann.

4.2.10 Gleichzeitiger Besitz mehrerer Reviere: Insgesamt stellte ich bei zwei Paaren und einem ledigen ♂ gleichzeitige Besetzung von zwei Revieren fest. In allen Fällen lagen diese aber nahe beieinander, so daß man dies durch Beobachtung feststellen konnte.

4.2.11 Verschiebung von Reviergrenzen: Meistens verteidigen die ♂ zu Beginn der Brutzeit ein größeres Revier als es zur erfolgreichen Jungenaufzucht notwendig wäre. Da während des Brutgeschäftes das Revier nur noch schwach verteidigt wird, kann es vorkommen, daß sich die Reviergrenzen eines neu angesiedelten ♂ oder Paares mit denen der Nachbarn schneiden. Beim Übertragen der einzelnen Tageskarten auf eine Artenkarte kann man dies in der Regel feststellen und richtig interpretieren.

4.2.12 Aufgabe und Neugründung von Revieren: Wegen des instabilen Territorialsystems (s. 5.4) kann es nach einem mißglückten Brutversuch, bei heftigen Störungen oder bei Todesfällen zur Aufgabe und zum Verlassen des Revieres und zur Neugründung eines Revieres in einem neuen Territorium kommen. Während der Brutzeit

sind insgesamt mehr Reviere und Territorien besetzt, als ♂ oder Paare vorhanden sind (Erklärungen dazu s. 5.4).

4.2.13 Revierverhalten unverpaarter Vögel, nicht territoriale Vögel: Ledige ♂ zeigen ein mitunter sehr aggressives Revierverhalten (s. 2.5 und 2.6). Nicht territoriale ♂ streifen so lange umher, bis sie ein noch nicht besetztes und als Revier geeignetes Gebiet finden. In dieser Zeit sind sie schweigsam und sehr heimlich. Ähnliche Erfahrungen wie DIESELHORST (1968), der zwischen zwei Revieren neben den Revierinhabern noch fünf weitere ♂ fing, oder Jensen (in BERTHOLD 1976), der bis zu 6 ♂ im selben Revier beobachtete, konnte ich auch machen (s. 4.1). Unverpaarte ♀ werden vermutlich so lange umherstreifen, bis sie ein lediges ♂ mit Revier finden. Unverpaarte ♀ können gleichzeitig auch als nicht territorial bezeichnet werden, da sie nicht in der Lage sind, ein Revier zu markieren und zu verteidigen.

4.2.14 Polygames und variables Paarverhalten: Beobachtungen, daß ein ♂ nacheinander mit 2 ♀, oder ein ♀ nacheinander mit 2 ♂ verpaart ist (DIESELHORST 1968), sind nur durch Fang und Beringung nachzuweisen. Die aufzuwendende Zeit wird allerdings mit den Ergebnissen in einer sehr schlechten Relation stehen.

4.2.15 Die Wahl der Kontrollroute: Bei den Begehungen war kein Teil der Probefläche mehr als 100 m im offenen und 50 m im geschlossenen Gelände von der Kontrollroute entfernt. Die Route war immer dieselbe, aber etwa die Hälfte der Kontrollen wurden vom Endpunkt der „Normalroute“ an begonnen. Ein unterschiedlicher Grad der Erfassung konnte dabei nicht festgestellt werden.

4.2.16 Dauer der Kontrollen: Schon in den ersten beiden Jahren hatte ich festgestellt, daß etwas unterschiedliche Aufenthaltsdauer bei den einzelnen Kontrollen nicht zu auffälligen Unterschieden in den Ergebnissen führt. Die Bewegungsgeschwindigkeit war je nach Strukturierung des Geländes unterschiedlich. Im Durchschnitt hielt ich mich etwa 3 Min/ha auf.

4.2.16 Zusammenfassend kann gesagt werden, daß die meisten der genannten möglichen Fehlerquellen durch eingehende Beobachtung der Vögel weitgehend ausgeschaltet oder jedenfalls ziemlich niedrig gehalten werden können. Um einzelne Beobachtungen interpretieren zu können, ist es unerlässlich, sich mit dem Verhalten der Art vertraut zu machen.

Da die Erfassung des Bestandes wegen der Strukturierung des Geländes mehr auf Ruf- als auf Sichtkontakten beruht, kann wegen des fast völligen Abnehmens der Gesangsaktivität der verpaarten ♂ der

Gesamtbestand unterschätzt werden. Um diese Fehler auszuschalten, habe ich eine Korrekturmethode entwickelt, die im nächsten Abschnitt beschrieben wird.

#### 4.3. Korrektur der gefundenen Daten

Zu Beginn der Untersuchung hatte ich die stark schwankende Zahl der als besetzt angetroffenen Reviere bei den einzelnen Kontrollen ausschließlich auf die Bestandsfluktuation — bedingt durch das instabile Territorialsystem der Dorngrasmücke — zurückgeführt. Theoretisch dürfte sich die Fluktuation aber nur in der Verschiebung bzw. Aufgabe und Neubesetzung von Revieren und Territorien bemerkbar machen, nicht aber in einer zahlenmäßig unterschiedlichen Erfassung, wenn die Probefläche groß genug ist. Die Schwankungen sind jedoch hauptsächlich auf den unterschiedlichen Erfassungsgrad von ledigen und verpaarten ♂ zurückzuführen. Wichtig ist es nun, zu Beginn der Brutzeit, wenn der Frühjahrszug abgeschlossen ist und alle ♂ noch singen — das ist in der ersten Maidekade — deren Zahl exakt festzustellen. Bei der Korrektur geht man dann folgendermaßen vor: Werden in einem Revier, das bei früheren Kontrollen als nicht besetzt angetroffen wurde, ein belegtes Nest gefunden oder flügge Jungvögel beobachtet, ermittelt man durch Rückrechnung, wie lange dieses Revier vor dieser Registration mindestens besetzt gewesen sein mußte.

Wenn man für Nestbau 3 Tage (SIEFKE 1962, DIESELHORST 1968), Eiablage 5 Tage (bei einem 5er-Gelege), Bebrütungsdauer 12 Tage und Nestlingszeit 10—12 Tage veranschlagt, kommt man auf eine Dauer von 30—32 Tagen. Solange muß ein Revier vor der Beobachtung flügger Jungvögel mindestens besetzt gewesen sein. Wird ein Nest gefunden, geht man je nach Zahl der gelegten Eier, Dauer der Bebrütung oder Alter der Nestlinge entsprechend vor. Dann ermittelt man, wieviele Reviere bei den vorhergehenden Kontrollen mit Sicherheit besetzt gewesen sein mußten und addiert die durch Korrektur ermittelten Zahlen mit denen, die draußen durch Zählung gewonnen wurden. Die korrigierte Zahl besetzter Reviere bei den einzelnen Kontrollen wird um so öfters der maximal möglichen Zahl anwesender ♂ entsprechen, je mehr Brutnachweise erbracht werden können.

## 5. Ergebnisse der Untersuchung

### 5.1 Ankunft im Brutgebiet

Die ersten Dorngrasmücken werden selten vor der dritten Aprildekade beobachtet, die ♂ kommen meist vor den ♀ an. Die ersten ♂ bzw. ♀ wurden beobachtet: 1974: 20. 4./28. 4. 1975: 19. 4./25. 4., 1976: 20. 4./4. 5., 1977: 23. 4./2. 5.

## 5.2 Revier- und Paarbildung

Direkt nach der Ankunft sind die ♂ noch nicht sehr gesangsaktiv, sie streifen noch umher, um sich ein Revier zu suchen. Nach der Revierbesetzung beginnen sie mit dem Gesang, die Gesangsaktivität ist in der ersten Maidekade am stärksten. In dieser Zeit werden die Reviere gegen Rivalen verteidigt (Droh- und Verfolgungsflüge), die maximale Besetzung wird erreicht. Die Paarbildung wird ebenfalls um diese Zeit abgeschlossen. Nester werden von den ♂ häufig schon vor der Verpaarung gebaut. Das Dorngrasmückenrevier kann als Balzrevier bezeichnet werden, da es während der Bebrütungs- und Nestlingszeit nur schwach markiert und verteidigt wird.

## 5.3 Nest, Gelege, Junge

Die Nester werden meist dort angelegt, wo sich die dichten Gebüsche auflockern und wo niedriger Strauchbewuchs, von dürrerem Gras umwuchert, in die Trockenrasenbestände hineinwächst. Die Bevorzugung solcher „Randeffektzonen“ hat auch EMMRICH (1971) in Sanddorngebüschchen der Insel Hiddensee gefunden. Die Nester werden meist niedrig über dem Boden angelegt, die durchschnittliche Nesthöhe betrug 39,4 cm (n = 33). In zwölf Nestern wurden 63 Eier (1×4, 7×5, 4×6) gelegt, daraus schlüpften 39 Junge, von denen 29 zum Ausfliegen kamen. Die mittlere Gelegegröße beträgt 5,25 Eier pro Nest, diese Zahl ist so hoch, weil hier nur Erst- oder Ersatzbruten berücksichtigt wurden. Die Schlupfrate beträgt 62 %, die Ausfliegerate 46 %. Da in keinem Jahr alle Nester gefunden wurden, sind diese Zahlen nur bedingt aussagekräftig. Weitere Angaben über Neststandort, Nesthöhe, Vegetationshöhe, Gelegegröße, Zahl der geschlüpften und ausgeflogenen Jungen sind aus Tab. 2 zu entnehmen.

Da der Bruthabitat der Dorngrasmücke im Untersuchungsgebiet nur im halboffenen und offenen Gelände lag, sind die Adulten, wegen des auffallenden Balzflugs vor allem ♂, stark vom Sperber bedroht. Der Anteil an Dorngrasmücken in der Sperberbeute kann im offenen Gelände sehr hoch sein (UTTENDÖRFER in GLUTZ VON BLOTZHEIM, BAUER & BEZZEL, 4, 1971). Die Dezimierung durch Bodenfeinde (Katzen, Marderartige) und durch Flugfeinde (Eichelhäher, Elster, Rabenkrähe) ist wegen der niedrigen Nesthöhe ebenfalls bedeutend. Nach starken Regenfällen können die Nester gelegentlich umkippen, oder, falls sie sehr tief liegen und nur langsam trocknen, erfrieren die Jungen.

Ausgeraubte Nester stammen vermutlich zu einem großen Teil von einjährigen Vögeln, die noch keine Bruterfahrung haben. Oft lagen die ausgeraubten Nester im oberen Bereich des Brutbusches und waren so etwas leichter zu finden. Die Nester, aus denen Junge ausflogen, lagen deutlich niedriger. Um eine Brut erfolgreich aufziehen zu können, werden die Vögel durch diesen Lerneffekt vermutlich gezwungen, ihre Nester immer versteckter anzulegen. Eventuell ist dies ein

Tab. 2: Neststandort, Nesthöhe, Vegetationshöhe, Gelegegröße, Zahl der Nestlinge und flüggen Jungen der Dorngrasmücke auf der Probefläche im Taubergrund.

| Neststandort              | Nesthöhe<br>in cm | Vegetations-<br>höhe in cm | Gelege-<br>größe | Nest-<br>linge | Flügge<br>Junge |
|---------------------------|-------------------|----------------------------|------------------|----------------|-----------------|
| Schlehdorn                | 16                | 49                         | 6                | 6              | 0               |
|                           | 20                | 68                         | —                | —              | —               |
|                           | 21                | 63                         | 6                | 5              | 5               |
|                           | 24                | 54                         | 5                | —              | —               |
|                           | 27                | 154                        | —                | —              | 4               |
|                           | 28                | 74                         | —                | —              | —               |
|                           | 28                | 77                         | 5                | 5              | 5               |
|                           | 34                | 80                         | 5                | 5              | 0               |
|                           | 35                | 102                        | —                | —              | —               |
|                           | 36                | 117                        | —                | —              | —               |
|                           | 36                | 121                        | —                | —              | —               |
|                           | 38                | 185                        | —                | —              | 5               |
|                           | 39                | 178                        | —                | —              | 4               |
|                           | 41                | 65                         | 3                | —              | —               |
|                           | 43                | 131                        | 6                | 5              | 5               |
|                           | 44                | 82                         | —                | —              | —               |
|                           | 47                | 350                        | 5                | —              | —               |
|                           | 48                | 134                        | —                | —              | —               |
|                           | 52                | 98                         | —                | —              | —               |
|                           | 53                | 320                        | —                | —              | —               |
| 55                        | 103               | 3                          | —                | —              |                 |
| 59                        | 116               | —                          | —                | —              |                 |
| 130                       | 184               | —                          | —                | —              |                 |
| Heckenrose                | 37                | 123                        | 6                | 5              | 5               |
|                           | 44                | 112                        | 4                | —              | —               |
| Weißdorn                  | 31                | 96                         | 3                | —              | —               |
|                           | 48                | 134                        | —                | —              | —               |
| Brombeere                 | 22                | 53                         | 5                | 4              | 4               |
|                           | 26                | 94                         | —                | —              | —               |
| Liguster und<br>Brombeere | 72                | 91                         | 4                | —              | —               |
| Hartriegel                | 33                | 114                        | —                | —              | 5               |
| Stachelbeere              | 19                | 57                         | —                | —              | —               |
| Wiesenstorch-<br>schnabel | 14                | 32                         | 6                | 5              | 5               |

Auslesefaktor, der es der Dorngrasmücke ermöglicht, in geeigneten Biotopen den Bestand zu halten oder sogar zu vergrößern. Dieser Selektionsdruck mag wesentlich sein für die Nischentrennung der Sylviiden. Es wäre interessant, festzustellen, ob die Dorngrasmücke in optimalen Biotopen mit geringer Verlustrate (optimale Deckung der Nester) mit im Durchschnitt weniger Jahresbruten bzw. Brutversuchen pro Jahr auskommt um den Bestand zu halten, als in solchen Biotopen mit hoher Verlustrate.

#### 5.4 Territorialsystem der Dorngrasmücke

Verglichen mit anderen Arten ist das Territorialsystem der Dorngrasmücke relativ instabil. Dauernde Veränderungen sind hier die Regel „durch das Verschwinden von Individuen aus ihren Territorien und durch das Auftauchen von neuen Individuen in alten Territorien und an bisher nicht besetzten Stellen. Dieser Vorgang drückt sich in der Zahl der insgesamt in einer Brutphase dauernd oder vorübergehend besetzten Territorien aus, die weit größer ist als die Zahl der zu irgend einer Zeit während der Brutphase gleichzeitig im Gesamtareal anwesenden ♂ oder Paare“ (DIESELHORST 1968).

So können nach einem mißglückten oder gestörten Brutversuch die Partner im gleichen Revier, in einem anderen Revier, zusammen oder mit anderen Partnern erneut eine Brut beginnen. Nach DIESELHORST (1968) ist der abwandernde Partner meist das ♀, das ♂ bleibt häufig im alten Revier. Die Tendenz, ein einmal gewähltes Revier besetzt zu halten, ist bei den ♂ doch verhältnismäßig groß.

Ich halte es für zweckmäßig, für eine Population der Dorngrasmücke zwischen den Begriffen Revier und Territorium zu differenzieren. Als Revier möchte ich ein Gebiet bezeichnen, das von ♂ oder Paaren für die Zeit der Balz, des Nestbaus, der Eiablage und der Jungenaufzucht besetzt wird. Da das ♂ das Revier fast nur zu Beginn der Brutzeit verteidigt — der Gesang hat hier die Funktion, das Revier so lange als besetzt zu markieren, bis ein ♀ auftaucht — kann man sogar davon sprechen, daß die Dorngrasmücke ein Balzrevier besetzt. Während des eigentlichen Brutgeschäftes findet kaum noch Reviergesang und -verteidigung statt, es kommt sogar vor, daß sich zu diesem Zeitpunkt einzelne Reviere überlappen oder die Adulten zur Nahrungssuche die Reviere bisweilen verlassen.

Als Territorium bezeichne ich das räumliche Gebilde, das von einem ♂ oder Paar besetzt und verlassen wird und neu besetzt werden kann. Durch die Strukturierung des Untersuchungsgebietes bedingt, kam es während der vierjährigen Untersuchungsperiode und während den einzelnen Brutperioden häufig vor, daß zeitlich nacheinander besetzte Reviere in ein und demselben Territorium lagen. Wenn also die Zahl besetzter Territorien während der gesamten Brutperiode größer ist als zu irgend einem einzelnen Zeitpunkt, gilt dies um so mehr für die Zahl der Reviere. In diesem Fall unterschei-

den sich Territorium und Revier nicht durch die Grenzen, sondern nur in der zeitlichen Dauer und Häufigkeit der Besetzung.

Wegen der Tatsache, daß ein Tier in einer Brutperiode mit mehreren Partnern verpaart sein kann, nimmt die theoretische Kombinationsmöglichkeit der Gene zu, das bedeutet, daß die Durchmischung des Gen-Pools bei der Dorngrasmücke größer ist als bei Arten mit dem konservativeren Partnerbindungsmodus. DIESELHORST (1968) schreibt, daß deshalb bei gleichen Bedingungen das Territorialsystem der Dorngrasmücke evolutionistisch günstiger sein kann.

### 5.5 Zahlenmäßiges Verhältnis zwischen ♂ und ♀

Unverpaarte ♂ scheinen in Dorngrasmückenpopulationen die Regel zu sein. SIEFKE (1962) spricht von maximal 20% der Gesamtzahl der ♂. DIESELHORST (1968) schreibt: „Ihre Zahl beträgt nicht selten ein Drittel der überhaupt anwesenden ♂ und kann zeitweilig noch höhere Werte erreichen.“ CONRAD (1974) fand in 20 Revieren 16 unverpaarte ♂. Die ledigen ♂ sind wegen ihres starken Gesangs nicht zu übersehen, während ledige ♀, die ja infolge des instabilen Territorialsystems in etwa derselben Häufigkeit auftreten müssen, kaum (außer durch Fang) nachzuweisen sind. DIESELHORST (1968) schreibt ebenfalls, daß die ledigen ♂ nicht überzählig sind oder aus irgend einem Grund nicht brüten, sondern daß ihr Auftreten eine Folge der instabilen Brutpopulation ist. Die Zahl der ledigen ♂ ändert sich während der Brutperiode dauernd; wegen erneuter Verpaarungen sind es immer wieder andere Exemplare. Da die ♀ später als die ♂ aus dem Winterquartier zurückkehren, ist die Zahl lediger ♂ bei der Besetzung des ersten Reviers etwa in der ersten Maidekade größer als zu irgend einer Zeit während der Brutperiode; sie nimmt dann stark, aber nicht kontinuierlich ab und erreicht ein zweites Maximum in der ersten Julidekade.

Die Zahlenwerte lediger ♂ in Tab. 3 sind direkt abhängig von der Zahl durchgeführter Kontrollen; mit steigender Zahl der Kontrollen wird der Fehler kleiner werden.

### 5.6 Bestandszunahme der Population

Aus der maximalen Anzahl besetzter Reviere bei einer Kontrolle (s. Tab. 3) kann man die Bestandszunahme errechnen. Von 1974 bis 1975 nahm die Population um 41,7% zu, von 1975 bis 1976 um 11,8%. Von 1976 bis 1977 blieb der Bestand gleich. Die Gesamtzunahme der Population in den 4 Untersuchungsjahren beträgt damit 58,3%.

### 5.7 Abundanz

Die Abundanzwerte aus den vier Jahren wurden nicht auf die gesamte Fläche von 101 ha, sondern nur auf den von der Dorngrasmücke besiedelten Habitat mit einer Fläche von 26,2 ha bezogen. Zum Vergleich werden Abundanzen aus Untersuchungen anderer Autoren in vergleichbaren Biotopen mit dargestellt.

## 5.8 Siedlungsdichte der Brutvögel

1976 und 1977 ermittelte ich neben der Populationsgröße der Dorngrasmücke auch die gesamte Siedlungsdichte aller Brutvögel auf der Probefläche. Wegen der Größe der Probefläche wurde nicht für jede Art eine Artenliste, sondern nur Strichlisten angefertigt. Weil die Registrationsen zum großen Teil auf Erfassung singender ♂ beruhen, spreche ich im folgenden nicht von Brutpaaren, sondern von Revieren. Die bei manchen Arten stark schwankende Zahl der Registrationsen bei den einzelnen Kontrollen läßt vermuten, daß — wie bei der Dorngrasmücke — die Erfassung nur nach Gesang nicht exakt ist. Aus Platzgründen wird hier nicht die ganze Artenliste der Brutvögel aufgeführt.

1976 gehörte die Dorngrasmücke nach Goldammer, Feldsperling und Hänfling mit 5,4 % noch zu den dominanten Arten. Insgesamt kamen 57 Brutvogelarten in insgesamt 351 Revieren vor. Das entspricht einer Gesamtabundanz von 34,8 Revieren/10 ha.

1977 war die Dorngrasmücke nach Goldammer, Feldsperling, Zilpzalp und Hänfling mit 5,0 % noch dominant. Es kamen 59 Brutvogelarten in 379 Revieren vor, was einer Gesamtabundanz von 37,5 Revieren/10 ha entspricht.

## 6. Diskussion

Der Bestand der Dorngrasmücke ist seit dem Wegzug ins Winterquartier im Jahre 1968 in einigen Teilen Europas stark zurückgegangen. Zuerst wurde durch den „Common Bird Census“ in England eine Abnahme von 77 % von 1968 auf 1969 festgestellt (GLUE 1970). In Deutschland war es BERTHOLD, der durch die rapide abgenommenen Fangzahlen auf der Fangstation Mettnau am Bodensee (1968—69 53 %, 1968—72 88 %) zuerst auf den Rückgang aufmerksam machte (BERTHOLD 1972, 1973, 1974).

WINKLER (1973) fand bei einer Auswertung von Fangzahlen von Dorngrasmückenfänglingen im Ismaninger Teichgebiet aus den Jahren 1958—73 eine Tendenz zu langfristiger Abnahme. Diese bewegte sich aber nicht in den Größenordnungen, wie sie von GLUE oder BERTHOLD (l. c.) beschrieben wurden. SCHWARTHOFF (1974) spricht in einer Avifauna des Jülicher Landes von einem Rückgang bestürzenden Ausmaßes; 1957 sei die Dorngrasmücke noch die häufigste Grasmückenart gewesen, 1973 schätzte er die Gesamtzahl der Brutpaare auf einer Fläche von 373 km<sup>2</sup> auf kaum über 50. Weitere Abnahmen in Deutschland wurden auf Helgoland und in der Reit bei Hamburg anhand von Fangzahlen festgestellt. Die Fänglinge dort dürften allerdings vorwiegend aus dem skandinavischen Raum stammen. In Europa wurden weitere starke Rückgänge in der DDR, der Schweiz, Frankreich, Holland und teilweise in Österreich und Dänemark fest-

gestellt. In Skandinavien scheinen nur Teilpopulationen vom Rückgang betroffen zu sein.

Die Ursachen des Rückgangs konnten noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Bei einer Untersuchung am Bodensee fand CONRAD (1973) keine auffallenden Veränderungen von Gelegestärke, Eischalendicke, Schlupf- und Ausfliegerate. Neben ungünstigen Klimaverhältnissen vermutet er indirekte menschliche Einflüsse wie Biozide und Industrieabfälle als wichtigste mögliche Ursachen für den Rückgang. Auch BERTHOLD (l. c.) nennt als wichtigste mögliche Ursachen die verstärkte Anwendung von Bioziden im Winterquartier und Zuggebiet und ungünstige Klimaverhältnisse in der Sahelzone. Schwedische Dorngrasmücken wiesen bei der Rückkehr aus dem Winterquartier unter anderem eine dreimal so hohe Konzentration von DDT auf als vor dem Herbstzug (PERSSON 1972). PERSSON (1971) stellte von 1965 bis 1970 bei schwedischen Dorngrasmücken trotz Kontamination durch Biozide eine außerordentlich gute Ausfliegerate von 68 % fest. DDT war in älteren Nestlingen stärker metabolisiert als in Eiern oder eben geschlüpften Jungen. Die Autorin schließt jedoch nicht aus, daß die ausgeflogenen Jungen stärker gefährdet sind, wenn die während der Nestlingszeit gespeicherten Fettreserven aufgebraucht werden und die chlorierten Kohlenwasserstoffe in den Kreislauf gelangen.

Bis jetzt fehlen Veröffentlichungen, denen zufolge die Dorngrasmücke in den vom Rückgang betroffenen Gebieten wieder stärker zugenommen oder den ehemaligen Bestand wieder erreicht hat. In England ist eine leichte Tendenz zur Zunahme sichtbar, aber die absoluten Zahlen lagen 1975 noch unter denen von 1969 (BATTEN & MARCHANT 1977). Auf der Fangstation Reit bei Hamburg waren bis Ende August 1977 (als ich abreiste) die Fangzahlen schon höher als in den vergangenen drei Jahren.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, daß die Dorngrasmücke in meinem Untersuchungsgebiet nach 1968 auch abgenommen hat, falls das aber tatsächlich der Fall war, hat sich der Bestand inzwischen wieder gut erholt. Eine Dominanz von 5,4 % als vierthäufigster Brutvogel entspricht wahrscheinlich Verhältnissen, wie sie vor 1969 in anderen Gebieten herrschten, als die Dorngrasmücke noch zu Recht als gewöhnlich (*communis*) bezeichnet werden durfte. Das zeigen auch die Abundanzwerte aus Tab. 3.

Daß die Häufigkeit der Dorngrasmücke nicht ausschließlich auf besonders günstige lokale Verhältnisse (großer edge-effect) zurückzuführen ist, zeigten drei Linienkartierungen von insgesamt 45 km Länge, die ich im Oberlauf der Tauber, an zwei Nebenbächen der Tauber und an der Jagst in sehr ähnlichen Biotopen durchführte. Überall erwies sich die Dorngrasmücke als die häufigste der vier vorkommenden Grasmückenarten. Da die Probefläche mit ihren Elementen der Bodenbedeckung einen typischen Ausschnitt der Landschaftsgrundeinheit, d. h. der Talhänge von Main, Tauber, Jagst, Kocher und ihrer

Tab. 3: Bestandsgröße der Dorngrasmücke auf einer Probefläche im Taubergrund

| Jahr | Zahl der Kontrollen | Gesamtzahl besetzter Territorien während der Untersuchungszeit | Gesamtzahl besetzter Reviere während der Untersuchungszeit | Maximale Anzahl besetzter Reviere bei einer Kontrolle | Anzahl zwei- oder mehrfach besetzter Territorien | Anzahl lediger ♂ während der Untersuchungszeit |
|------|---------------------|--|--|---|--|--|
| 1974 | 10                  | 13   | 19   | 12  | 6  |  |
| 1975 | 10                  | 31   | 43   | 17  | 11   | 17   |
| 1976 | 12                  | 28   | 35   | 19  | 7  | 14—16  |
| 1977 | 12                  | 31   | 38   | 19  | 7  | 18   |

Nebenbäche im Einzugsbereich des Muschelkalks darstellt, darf man mit großer Wahrscheinlichkeit im gesamten Gebiet ähnliche Verhältnisse annehmen, was die Häufigkeit der Dorngrasmücke betrifft. Im Hinblick auf Bestandsrückgänge lassen sich jetzt drei Hypothesen aufstellen:

1. Seit 1968/69 ist der Bestand der Dorngrasmücke in ganz Deutschland zurückgegangen. Bis 1977 hat er überall wieder spürbar zugenommen. Der Beweis dafür könnte durch Ansteigen der Dorngrasmückenfangzahlen (z. B. auf der Fangstation Mettnau) auf Werte von 1968 und früher erbracht werden. Für sehr wahrscheinlich halte ich diese Hypothese jedoch nicht.

2. Seit 1968/69 ist der Bestand in ganz Deutschland zurückgegangen, inzwischen ist er dort wieder angestiegen, wo der Biotop dem Optimalhabitat der Dorngrasmücke — nämlich einer sonnigen, naturnahen Buschlandschaft — entspricht oder nahekommmt.

3. In Deutschland sind seit 1968/69 wie in Skandinavien nur Teilpopulationen der Dorngrasmücke vom Rückgang betroffen. Diese Hypothese halte ich für am wahrscheinlichsten. Der Einzugsbereich der auf der Mettnau gefangenen Dorngrasmücken liegt nach BERTHOLD (1973) zwischen  $5^{\circ}$  und  $15^{\circ}$  E nördlich der Station. Da in Deutschland Dorngrasmücken westlich von  $10^{\circ}$  E im Herbst jedoch in Richtungen zwischen WSW und SSW ziehen (ZINK 1973), ist es sehr wahrscheinlich, daß der größte Teil der in der Bundesrepublik brütenden Dorngrasmücken am Bodensee gar nicht durchzieht und für den Rückgang der Fangzahlen dort vorwiegend östliche Populationen verantwortlich sind.

In der Bundesrepublik sollte durch Bestandserfassungen festgestellt werden, wo die Dorngrasmücke nicht (oder nicht mehr?) gefährdet zu sein scheint. In Süddeutschland scheint dies für das unterfränkische Muschelkalkgebiet und eventuell Teile der Schwäbischen Alb zuzutreffen. Bei den Bestandserfassungen sollte den Biotopen besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Unter Umständen neigt die Dorngrasmücke dazu, günstige Gebiete wie die oben genannten stärker zu besiedeln als ungünstige (mit z. B. höherem Niederschlag, geringeren Durchschnittstemperaturen).

## **7. Empfehlung für die Bestandserfassung von Dorngrasmückenpopulationen**

Wenn nicht unbedingt Wert auf phänologische Daten (Erstankunft) gelegt wird, sollte mit der ersten Kontrolle erst um den 1. Mai begonnen werden. Frühere Kontrollen erfassen in der Regel nur einen Bruchteil der späteren Population, da der Frühjahrszug noch nicht abgeschlossen ist. Wenn die gesamte Brutperiode erfaßt werden soll, muß der ganze Juli mit einbezogen werden; für die Erfassung der

Tab. 4: Siedlungsdichte der Dorngrasmücke auf einer Probefläche im Taubergrund im Vergleich mit Literaturwerten

| Autor                  | Biotop  | Jahr                         | Abundanz   |
|------------------------|---|------------------------------|--|
| Diesselhorst<br>(1968) | 70 ha Wiesengelände mit Gehölz und Gebüschgruppen, kleinen Buschreihen, einzelnen Bäumen und Büschen bei Fürstenfeldbruck.                            | 1947<br>1948                 | 4,86 BP/10 ha<br>4,59 BP/10 ha   |
| Gatter<br>(1970)       | 2 Ausschnitte der mit Wacholder und Dornsträuchern bewachsenen Trockenrasengebiete der Schwäbischen Alb (Breitenstein-Westhang) und Schopflocher Moor | 1969                         | 4,0 BP/10 ha<br>6,7 BP/10 ha   |
| Kirchhoff<br>(1972)    | 60 ha Wiesen-Feldmark mit insgesamt 5,95 km Knicks bei Hamburg-Hummelsbüttel  | 1968<br>1969                 | 6,5 BP/10 ha<br>3,7 BP/10 ha   |
| eig. Untersuchungen    | 26,2 ha Ligustro-Prunetum, Xerobrometum, Mesobrometum bilden den von der Dorngrasmücke besiedelten Teil einer Probefläche mit 101 ha.                 | 1974<br>1975<br>1976<br>1977 | 4,58 Rev./10 ha<br>6,49 Rev./10 ha<br>7,25 Rev./10 ha<br>7,25 Rev./10 ha |

Populationsgröße reicht die Zeit von Anfang Mai bis Mitte Juni, da in diesem Zeitraum fast alle Paare die erste Brut und/bzw. Ersatzbrut getätigt haben. In diesen sechs Wochen sollten zehn bis zwölf Kontrollen durchgeführt werden (während der ganzen Brutperiode ca. 20 bis 25 Kontrollen). Wegen des instabilen Territorialsystems ist es nicht zweckmäßig, die Kontrollen in zeitlich gleichen Abständen über die Untersuchungszeit zu verteilen. Man wird insgesamt zu einer recht großen Gesamtzahl von besetzten Territorien kommen, die Anzahl der dazu gehörenden Registrationen wird aber oft nicht ausreichen, um darin ein Revier ausweisen zu können.

Ich halte es für zweckmäßig, an zwei oder drei aufeinanderfolgenden Tagen Kontrollen zu machen und dies in einem Abstand von acht bis zehn Tagen zu wiederholen. Man wird dadurch in der Lage sein, den momentanen Status der Population hinreichend exakt zu ermitteln.

Die Kombination von Registration und Brutnachweis muß unbedingt beachtet werden. In die Tageskarten oder ein Tagebuch müssen neben den Gesangsregistrationen alle Hinweise aufgenommen werden, die auf eine Brut schließen lassen. Wird in einem Revier, in dem vorher nichts registriert wurde, ein Brutnachweis erbracht, sollte die Datenkorrektur (s. 4.3) angewandt werden. Die möglichen Auswirkungen der variablen Gesangsaktivität und des instabilen Territorialsystems sollten beachtet werden.

Bei Beringungen sollte man Schlagfallen den Vorzug vor Japannetzen geben.

### Zusammenfassung

Eine Population der Dorngrasmücke wurde im Taubergrund (Nordwürttemberg) 4 Jahre lang untersucht (1974—1977). Auf der Probefläche von 101 ha betrug der von der Dorngrasmücke besiedelte Flächenanteil 26,2 ha. Das Habitat der Art lag ausschließlich in Ligustro-Prunetum- und Trockenrasengesellschaften. Mögliche Fehler bei der Bestandserfassung werden diskutiert und eine Korrekturmethode vorgeschlagen. Eine Empfehlung für Methoden der Bestandserfassung wird entworfen. Von 1974—1977 nahm die Population um 58 % zu. Die durchschnittliche Gelegegröße betrug 5,25 Eier/Nest, die Schlupfrate betrug 62 %, die Ausfliegerate 46 %. Die durchschnittliche Nesthöhe lag bei 39,4 cm.

Besonderheiten des Territorialsystems werden diskutiert. Es wird versucht, das Phänomen der ledigen ♂ zu klären. Die Abundanz betrug 1977 7,25 Reviere/10 ha, die Dominanz 5,0 %. Die Gesamtabundanz der Brutvögel betrug 37,5 Reviere/10 ha. In der Diskussion wird darauf hingewiesen, daß die Dorngrasmücke im Untersuchungsgebiet nicht mehr gefährdet zu sein scheint. Es wird vermutet, daß seit dem Rückgang der Dorngrasmücke im Jahre 1969 auch in Deutschland nur Teilpopulationen davon betroffen wurden.

### Summary

Breeding biology of a population of Whitethroat, (*Sylvia communis*) in South Germany.

A population of Whitethroat was investigated over a period of 4 years (1974—1977) in the Tauber Valley (Taubergrund, North Württemberg). In the study area of 101 ha the area occupied by the Whitethroat was 26,2 ha. The habitat of the species was exclusively in ligustro, prunetum and dry grass communities. Possible errors in population censusing are discussed and a method of correction is suggested. A recommendation for methods of population censusing is outlined. From 1974—1977 the population increased by 58 %. The average clutch size was 5,25 eggs/nest, the hatching rate amounted to 62 % and the fledging rate to 46 %. The average height of the nests was 39,4 cm.

Special characteristics of the territorial system are discussed. An attempt is made to explain the phenomena of the unmated ♂. The abundance in 1977 amounted to 7,25 territories/10 ha, the dominance to 5,0%. The total abundance of breeding birds was 37,5 territories/10 ha. In the discussion it is pointed out that in the region in question the Whitethroat no longer appears to be in danger. Since the decrease of the Whitethroat in 1969 it is assumed that also in Germany only part-populations were affected by this.

### Literatur

- BATTEN, L. A., & J. H. MARCHANT (1977): Bird Population Changes for the Years 1974—75. *Bird Study* 24: 55—61.
- BERTHOLD, P. (1972): Über Rückgangerscheinungen und deren mögliche Ursachen bei Singvögeln. *Vogelwelt* 93: 216—226.
- — (1973): Über starken Rückgang der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und anderer Singvogelarten im westlichen Europa. *J. Orn.* 114: 348—360.
- — (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J. Orn.* 117: 1—69.
- —, E. BEZZEL & G. THIELCKE (1974): *Praktische Vogelkunde*. Kilda-Verlag, Greven.
- CONRAD, C. (1974): Bestehen Zusammenhänge zwischen dem Bruterfolg der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*) und ihrer gegenwärtigen Bestandsverminderung? *Vogelwelt* 95: 186—198.
- DIESELHORST, G. (1968): Struktur einer Brutpopulation von *Sylvia communis*. *Bonn. Zool. Beitr.* 19: 307—321.
- EMMRICH, R. (1971): Beobachtungen zur Brutbiologie und -ökologie der Dorngrasmücke (*Sylvia communis*). *Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 30: 285—296.
- FELSER, E. (1954): Soziologische und ökologische Studien über die Steppenheide Mainfrankens. *Diss. Würzburg*. Mskr.
- GATTER, W. (1970): Die Vogelwelt der Kreise Eßlingen und Nürtingen. *Jahresh. Ges. Naturk. Württbg.* 125: 158—264.
- GLUE, D. E. (1970): Extent and possible causes of a marked reduction in population of common whitethroat (*Sylvia communis*) in Great Britain in 1969. *Abstr. XV. Congr. Internat. Orn., Den Haag*, 110—112.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U. N., K. BAUER & E. BEZZEL (1971): *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Bd. 4. Akad. Verl. ges. Ffm.
- GRÄTER, C. (1969): *Weinwanderungen an der Tauber*. Fränk.-Schwäb. Heimatverl. Stuttgart.
- KIRCHHOFF, K. (1972): Der Brutvogelbestand eines Wiesen-Feldmarkgebietes mit Knicks bei Hamburg-Hummelsbüttel in den Jahren 1968 und 1969. *Hamb. Avifaun. Beitr.* 10: 177—192.
- LIBBERT, W. (1939): Pflanzensoziologische Untersuchungen im mittleren Kocher- und Jagsttale. *Veröff. Württ. Landesstelle Naturschutz* 15: 65—102.
- PERSSON, B. (1971): Chlorinated hydrocarbons and reproduction of a South Swedish population of whitethroat (*Sylvia communis*). *Oikos* 22: 248 bis 255.

- — (1972): DDT Content of Whitethroat Lower After Summerstay in Sweden. *Ambio* 1: 34—35.
- — (1968): About the Breeding Result of Whitethroat (*Sylvia communis*) in Habitats treated with Biocides. *Vår Fågelvärld* 27: 231—243.
- ROSER, W. (1962): Vegetations- und Standortuntersuchungen im Weinbaugebiet der Muschelkalktäler Nordwürttembergs. Veröff. Landesstelle Naturschutz Landespflege Bad.-Württbg. 30: 31—147.
- RUNGE, F. (1969): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. 3. Aufl. Verlag Aschendorf, Münster.
- RUTTE, E. (1957): Einführung in die Geologie von Unterfranken. Laborarztverl. Würzburg.
- SCHNEBEL, G. (1969): Nächtlich singende Vögel. *Orn. Mitt.* 21: 128—129.
- SCHWARTHOFF, H. (1974): Vögel im Jülicher Land. Beitr. Avifaun. Rheinl. Heft 4. Kilda-Verlag, Greven.
- SHARROCK, J. T. R. (1976): The Atlas of Breeding Birds in Britain and Ireland. Hazell Watson & Viney Ltd., Aylesbury, Bucks.
- SIEFKE, A. (1962): Dorn- und Zaungrasmücke. *Neue Brehm-Bücherei* 297, A. Ziemsens-Verlag, Wittenberg.
- SPITZNAGEL, A. (1974—76): Untersuchungen an einer Dorngrasmückenpopulation. 3 unveröff. Mskr. (Vogelwarte Radolfzell).
- SVENSSON, S., & K. WILLIAMSON (1969): Recommendations for an international standard for a mapping method in bird census work. *Bird Study* 16: 249—255.
- WINKLER, M. (1973): Die Fangstatistik von Rohrsängern und Grasmücken (*Sylviidae*) im Ismaninger Teichgebiet von 1958—1971. *Anz. orn. Ges. Bayern* 12: 198—209.
- ZINK, G. (1973): Der Zug europäischer Singvögel. 1. Lief. Vogelzug Verlag, Möggingen.

Anschrift des Verfassers:

August Spitznagel, Mühlgasse 19a, 6991 Igersheim

(Eingegangen am 30. 10. 1977)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Ornithologischer Anzeiger](#)

Jahr/Year: 1978

Band/Volume: [17 1-2](#)

Autor(en)/Author(s): Spitznagel August

Artikel/Article: [Zur Brutbiologie einer süddeutschen Population der Dorngrasmücke \*Sylvia communis\* 99-123](#)