

Abnormaler Gesang einer Grauammer (*Emberiza calandra*) sowie andere Angaben über die Variabilität des Grauammergesanges

Von Harald Czikeli (Wien)

1. Einleitung

In der Literatur gibt es viele Beispiele für abnormales Singen einzelner Individuen einer Art. Auch Dialekte innerhalb des Verbreitungsgebietes sind bei vielen Arten bekannt. Gerade in den letzten zehn Jahren ist man bemüht, auch die Variabilität innerhalb kleinerer Ausschnitte des Verbreitungsgebietes einiger Arten zu erforschen (z. B. Thompson, 1970) bzw. auf individuelle Variabilität und Funktionsanalyse einzugehen (Romanowsky, 1978, und Ficken & Ficken, 1970). Bezüglich der Grauammer ist bisher sehr wenig bekannt. Angeregt durch Tonbandaufnahmen von einer abnorm singenden Grauammer in Norditalien lenkte ich mein Augenmerk bei einigen Exkursionen mit Tonbandgerät und Mikrophon auf die Variabilität des „normalen“ Grauammergesanges im burgenländischen Seewinkel und in der Camargue. Trotz Lücken im Material sollen meine Ergebnisse späteren Bearbeitern zugänglich gemacht werden.

2. Material und Methode

Die abnorm singende Grauammer in Norditalien (April 1978) wurde etwa sechs Minuten lang aufgenommen. Weiters wurden zehn verschiedene ♂ im burgenländischen Seewinkel jeweils zirka zehn Minuten lang aufgenommen (3. bis 4. Juni 1978: vier ♂ bei Apetlon bzw. bei Podersdorf; 10. März 1979: vier ♂ nördlich von Apetlon; 1. Mai 1979: zwei ♂ ebendort). Darüber hinaus machte ich Aufnahmen von sieben verschiedenen ♂ in der Camargue (Le Sambuc, Tour du Valat, südlich von Arles). Erweitert wurde das Material durch Sonagramme von Grauammern aus dem Schweizer Kanton Zug, die Herr Johann Hegelbach (Zoolog. Museum der Universität Zürich) im Rahmen seiner Diplomarbeit (Hegelbach, 1976, Hegelbach & Ziswiler, 1979) machte und mir nebst anderen Angaben über den Gesang der Grauammer (teilweise Zwischenergebnisse aus dem Material zu seiner Dissertation an der er gerade arbeitet) zusandte. Die Tonbandaufnahmen entstanden mit dem Tonbandgerät Uher 4000 Report IC und Scotch-Tonbändern DP 224 bei einer Bandgeschwindigkeit von 19 m/Sekunde. Als Mikrophon diente ein Hochfrequenzkondensator-Richtmikrophon MKH 815 T von Sennheiser. Sonographiert wurden die Aufnahmen am Sonographen 7030 A von Kay (Kommission für Schallforschung der Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien), wobei zwei Frequenzbereich-Aufnahmezeiteinstellungen benutzt wurden, um sowohl Frequenz- als auch Zeitauflösung zu optimieren (Einstellung 1: 160 bis 16.000 Hz, Einstellung 2: 80 bis 8000 Hz; die Frequenzaufösungen verhalten sich wie 1 : 2, die Zeitaufösungen wie 2 : 1). Von jedem ♂ wurden fünf bis

zehn Strophen sonographiert. Die Filterbreite beträgt bei allen in den Abbildungen gezeigten Sonagrammen jeweils 150 Hz.

Versuche mit Tonbandreizung wurden unmittelbar durch Vorspielen der eigenen Strophe des gereizten ♂ durch den Lautsprecher des Uher 4000 Report IC gemacht. Da ich diese Versuche vom Auto aus machte, konnte ich bis zu 4 m an das jeweilige Exemplar herankommen.

An erster Stelle danke ich Herrn J. Hegelbach (Zürich) für seine umfangreichen brieflichen und fernmündlichen Mitteilungen zu diesem Thema sowie für die Zusendung seiner Diplomarbeit. Außerdem möchte ich mich für seine kritische Stellungnahme zur ersten Manuskriptfassung bedanken. Das Phonogrammarchiv (Österr. Akademie der Wissenschaften, Wien) stellte mir Tonbandgerät und Tonbänder zur Verfügung. Hier werden die Tonbänder auch archiviert. Bester Dank gebührt ferner Herrn Prof. Dr. W. Graf und Dr. W. Deutsch (beide Komm. f. Schallforschung, Wien) für die Unterweisung in der Technik des Sonographierens.

3. Ergebnisse

3.1. Ergebnisse aus Norditalien

Während eines vierwöchigen Aufenthaltes in Aprilia Marittima (bei Lignano) im Frühjahr 1978 fiel mir und meinen Reisebegleitern (19. März bis 30. März: A. Landmann, 8. bis 26. April: Frl. K. Faber) ein eigentümlicher, kurzer, kratzender, schleifender Vogelgesang auf, der vom Dach des von uns bewohnten Wohnhauses kam. A. Landmann dachte zunächst an einen Haussperling, dessen Rufen die später analysierte Elementesequenz dieses Gesanges tatsächlich in ihrer Geräuschhaftigkeit ähnelte. Das regelmäßige und konstante Auftreten des kurzen Gesanges, der mich zunächst entfernt an den Gesang des Hausrotschwanzes (*Phoenicurus ochruros*) erinnerte, machte mich aber stutzig, so daß ich am 12. April 1978 Tonbandaufnahmen von zirka sechsminütiger Dauer machte. Der Vogel entpuppte sich dabei durch seine morphologischen Merkmale (Ammer schnabel, charakteristische Bruststreifung; Größe und „Korpulenz“; Beobachtungsabstand zirka acht Meter, Swarowski-Binokular 10 × 40) und die typische Haltung und Bewegung beim Gesang eindeutig als eine Grauammer. Ein Vergleich mit den bei Bruun et al. (1971) gezeigten Abbildungen der Tafel „unausgefärbte und weibliche Ammern“ bot keine Alternative. Selbst nach Durchsicht der färbigen Abbildungen und Gesangsogramme der nordamerikanischen Ammern und Ammerfinken (Gattungen *Passerina*, *Passerella*, *Zonotrichia*, *Melospiza*) bei Robbins et al. (1966) blieb kein Zweifel. Dieses Exemplar äußerte seine kurze abnorme Strophe (Abb. 1, 2, 3) sehr oft und kontinuierlich während der ganzen Tage meines Aufenthaltes, so wie man dies im allgemeinen von der Grauammer zu dieser Jahreszeit kennt. Ich kontrollierte den Vogel ab dem 12. April täglich. Ein normaler Grauammergesang wurde dabei nie gehört. Bei Betrachtung der Sonagramme (Abb. 1 bis 3) fällt allerdings eine gewisse Variabilität auf. Dabei konnte es sich kaum um einen lokalen Dialekt handeln, da ich andere, wenn auch nur wenige, Grauammern der Gegend überprüfte (ohne Geräte),

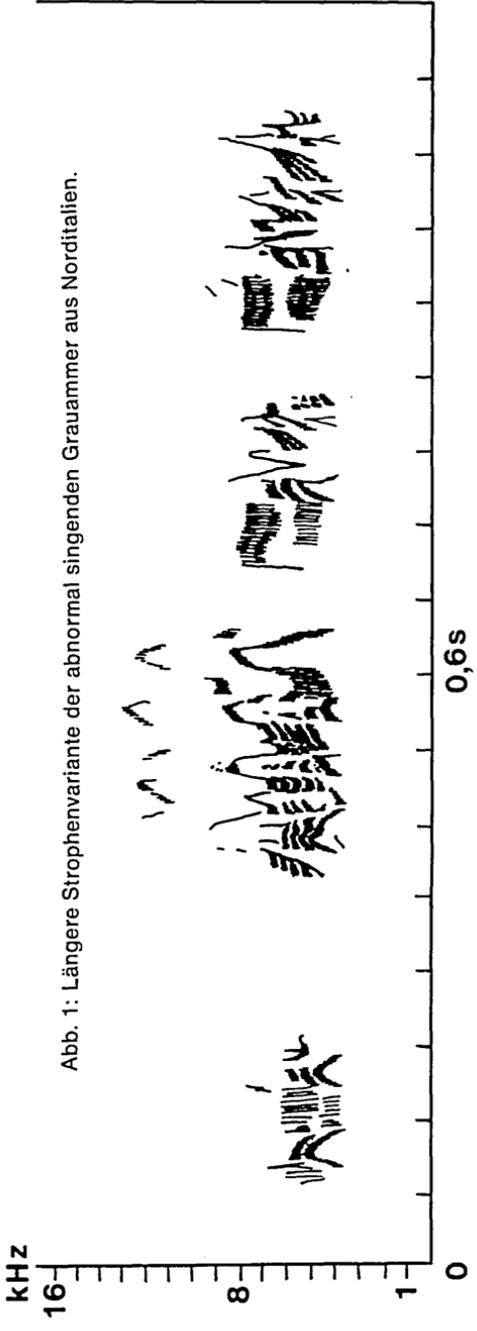


Abb. 1: Längere Strophenvariante der abnormal singenden Grauhammer aus Norditalien.

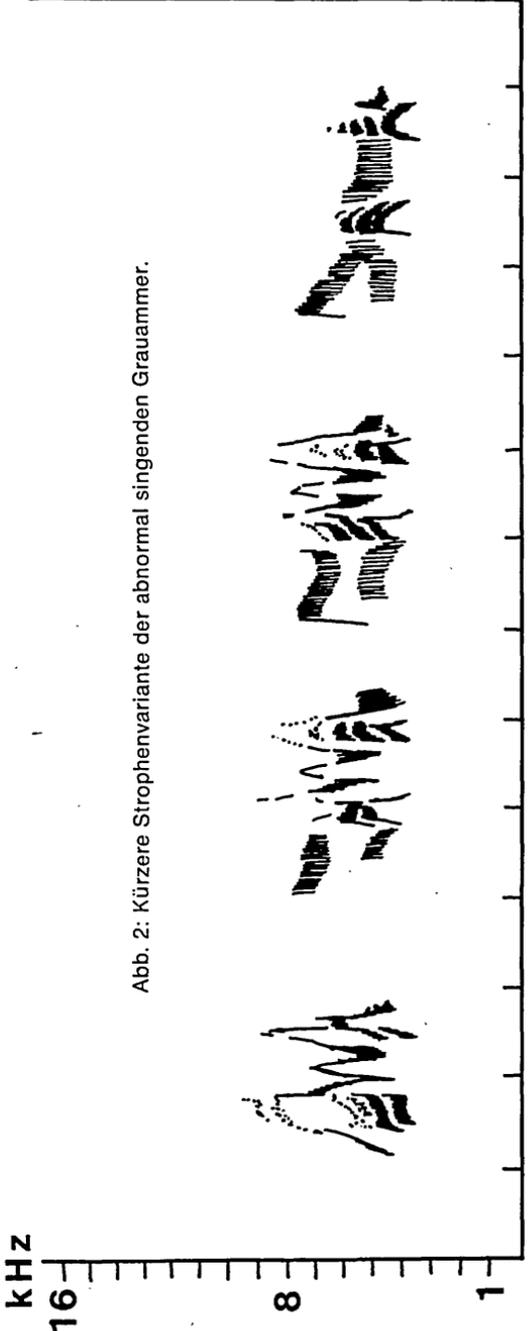


Abb. 2: Kürzere Strophenvariante der abnormal singenden Grauhammer.

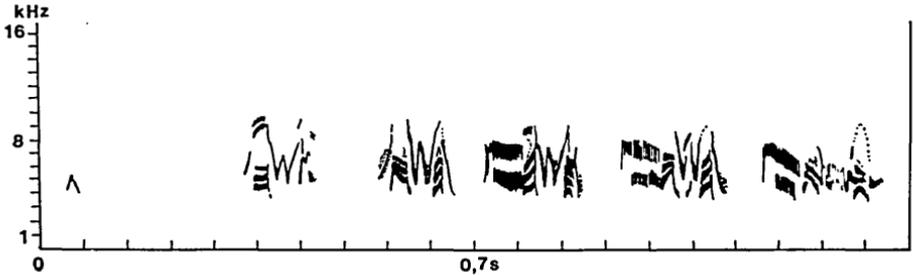


Abb. 3: Eine weitere Strophenvariante der abnormal singenden Grauammer.

die alle die übliche Strophe sangen. Sehr bemerkenswert schien mir auch der Biotop. Während die Grauammer ansonsten offene Landschaften mit Wiesen und Feldgehölzen bewohnt – im Süden bewohnt sie auch Hochebenen, örtlich sogar über der Baumgrenze – und Ortschaften sowie vegetationslose Wüsten meidet (Gliemann, 1973), sang dieses ♂ permanent auf dem winkligen Dach dieses Hauses (an verschiedenen Giebeln und Seitenflächen), welches inmitten von asphaltierten Parkplätzen und Hafenanlagen steht. Eine strukturlose Brache befand sich als schmaler, etwa 20 m breiter und 100 m langer Streifen zwischen dem Haus mit den Parkplätzen und einer eintönigen strauchlosen, von Straßen durchzogenen Ackerlandschaft, wurde aber nie als Beobachtungsort registriert. In der unmittelbaren Umgebung befanden sich durch Buschreihen getrennte Felder.

Andere Grauammern wurden in der näheren Umgebung nicht festgestellt. Ich konnte die Art (zu dieser Jahreszeit) in dieser Gegend nur vereinzelt feststellen.

3.2. Andere „abnormale“ Grauammergesänge bzw. Dialekte

In der Literatur ließen sich folgende Berichte finden: Bäsecke (1943) berichtet von einem ♂, das den Gesang mit den schwermütigen Strophen des Ortolans (*Emberiza hortulana*) begann und erst zum Schluß den typischen harten „Klirrer“ anfügte. Neben der „Imitation“ brachte dieses ♂ aus dem Heidegebiet nördlich von Braunschweig auch den arteigenen, reinen Gesang. Einen ortolanähnlichen Gesang (dies betrifft jeweils nur den ersten Teil der Strophe) beschrieben auch Duchrow (1959) bei zwei ♂ neben normal singenden Artgenossen und Schumann (1956).

Berndt & Frieling (1944) beschrieben einen in der Umgebung von Göttingen häufigen Dialekt, der darin bestand, daß die Vögel statt der scharfen „Zick“-Laute als ersten Strophenteil wendehalsähnliche „Gjieg-gjieg-gjieg“-Laute brachten. Kein Dialekt wurde von den Autoren in den Braunschweiger, Anhalter, Leipziger und Mecklenburger Fluren nachgewiesen. Merzweiler (1964) stellte unter normal singenden Grauammern einen auf „zick zick zick zick – de de de“ lautenden Gesang fest (Bezirk Cottbus). In diesem Fall wurde also der zweite Teil

der Strophe modifiziert, während es sonst den ersten Teil betraf. Obwohl es schwierig ist, sonagrammbelegte und andersartig dokumentierte Aufzeichnungen miteinander zu vergleichen, dürften wohl keine Ähnlichkeiten mit meinen Aufnahmen bestehen.

3.3. „normaler“ Grauammergesang

Gliemann (1973) meint dazu: „Der typische Gesang ist vermutlich im Gesamtmaterial gleich, das heißt also auch keine Dialekte.“ Er fand beispielsweise keine nennenswerten Unterschiede zwischen Grauammerstrophen in Bulgarien und in der Oberlausitz. Ihm standen allerdings keine Sonagramme zur Verfügung. Er gibt die Länge der Strophe mit 1,5 bis 2,5 Sekunden an; im Durchschnitt zwei Sekunden. Die in weiterer Folge angeführten eigenen Ergebnisse sowie die von Hegelbach (1976) zeigen, daß wohl mehr Variabilität im Grauammergesang steckt als Gliemann (1973) annahm und daß Sonagramme ziemlich unerlässlich sind. Hegelbach (1976 und briefl.) unterschied bei seinen Grauammerstudien in der Schweiz im wesentlichen zwei Gesangstypen:

1. „Normalsängertyp“; typisch sind die artikulierten Einleitungslaute (erster Strophenteil „zick zick zick . . .“) des Typs „N“ (s. Abb. 4, 5 und 6; die Abb. zeigen Mischsängerstrophen). Auch der zweite Strophenteil ist mehr oder weniger charakteristisch. Bei Hegelbachs Untersuchungspopulation war dies der am häufigsten gebrachte Strophentyp (Hegelbach, 1976).

2. „Schwirrertyp“; sehr charakteristisch sind die kurzen Elemente der Einleitung („S“; s. Abb. 4 bis 7). In Hegelbachs Untersuchungsgebiet war dieser Typus sehr selten. Die Unterschiede sind nach Hegelbach (1976) sogar hörbar. Alle sieben von mir in der Camargue aufgenommenen Grauammern waren reine Schwirrer (s. Abb. 7). Hegelbach (briefl.) konnte nachweisen, daß grundsätzlich nicht jede Grauammer die Schwirrstrophe bringt; als sicher erwies sich allerdings nur, daß Schwirrer (im gleichen Jahr) keine Normalstrophe bringen. Die Frage, ob Schwirrer einjährige ♂ sind, darf nach Hegelbach (briefl.) mit nein beantwortet werden.

Bei Betrachtung der Sonagramme meiner Grauammeraufnahmen aus dem Seewinkel konnte entschieden werden, daß vier ♂ andauernd reine Schwirrstrophen brachten (3. und 4. Juni 1978: drei ♂; 20. April 1979: zwei ♂), die anderen aber zeigten beide typischen „Zick“-Elemente im ersten Strophenteil, also sowohl „N“ als auch „S“ (s. Abb. 3 bis 5). Man kann sie deswegen als Mischsänger bezeichnen (vgl. Conrads & Conrads, 1971, und Conrads, 1976). Bei den Aufnahmen fiel der sehr konstante Charakter der Grauammerstrophe auf; selbst über längere Zeit veränderten die aufgenommenen ♂ ihren deutlich individuellen Gesang nicht, solange man sie nicht durch Tonband reizte (s. nächstes Kapitel). Wie repräsentativ die von mir aufgenommenen ♂ für die jeweilige Aufnahmegegend waren, ist angesichts der Charakteristik des Frühjahrszuges dieser Art (s. Gliemann, 1973) schwer zu sagen. Es könnte sich im März und April auch noch um Durchzügler gehandelt haben.

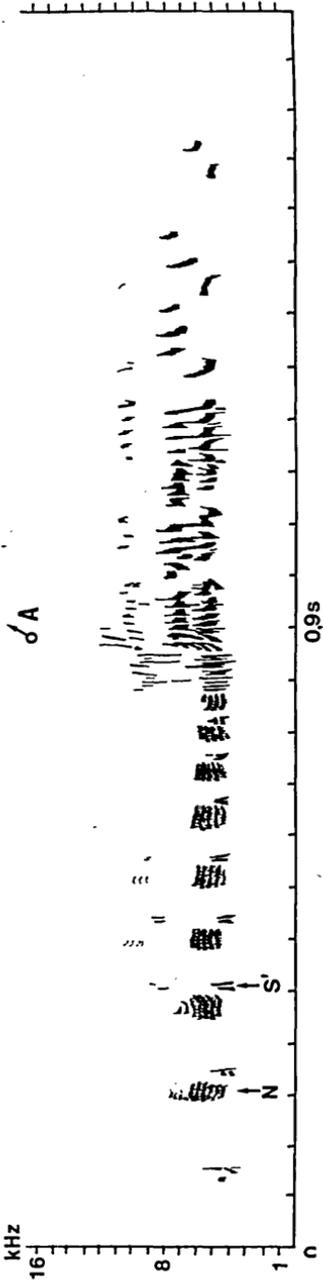


Abb. 4: Gesang einer Grauammer aus dem Seewinkel (Mischsänger – s. Kap. 3.3.).

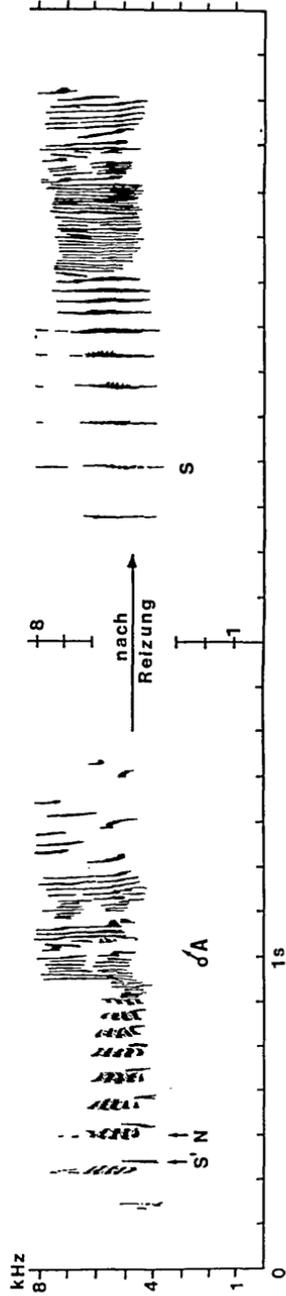


Abb. 5: Übergang desselben ♂ wie in Abb. 4 (♂ A) von der Misch- zur Schwirrtrophe nach Reizung durch Vorspielen des eigenen Gesanges (s. Kap. 3.4.).

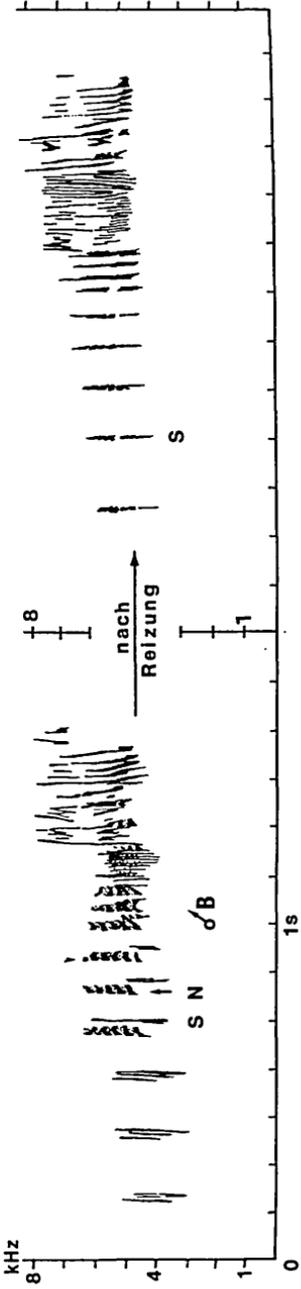


Abb. 6: Das gleiche Verhalten wie in Abb. 5 an einem anderen Individuum (♂ B) vom See-
winkel demonstriert.

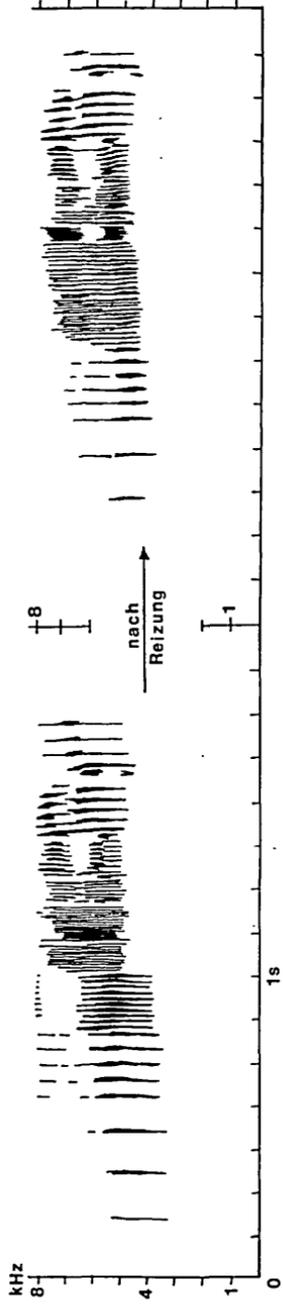


Abb. 7: Ein Schwirr Sänger aus der Camargue verändert zwar seinen Gesang geringfügig
nach Tonbandreizung, bleibt aber dem Typ nach bei der Schwirrtrophe.

3.4. Reaktion auf Tonbandreizung

Alle am 10. März 1979 aufgenommenen Grauammern wurden durch unmittelbares Vorspielen des eigenen Gesanges gereizt, worauf alle gelegentlich unvollständige Strophen äußerten, was ohne Tonbandreizung seltener vorkam. Ein ♂ flog nach einiger Zeit weg. Drei aber gingen vom Mischgesang zur reinen Schwirrstrophe über (s. Abb. 5 und 6). Dies konnte auch von Hegelbach bei Mischsängern beobachtet werden (Hegelbach, mündl.). Ein am 13. April 1979 bei Tour du Valat (Camargue) aufgenommenes ♂, welches mit dem eigenen Gesang wiederholt gereizt wurde, zeigte mehrfach den Übergang zu einer etwas anderen Strophenvariante, die es vor Tonbandreizung nicht gebracht hatte (s. Abb. 7). Hegelbach teilte mir dazu folgendes mit: Alle gereizten ♂ singen anders; auch Normalsänger singen bei Reizung abgehackt und schneller gereiht. Sonagrammbeispiele hiezu fehlen allerdings. Ob Normalsänger bei Reizung ebenfalls zur Schwirrstrophe übergehen, muß daher als fraglich betrachtet werden; Hegelbach (briefl. und mündl.) hält es aber für nicht sehr wahrscheinlich – zumindest was das Gros seiner ♂ betrifft. Die beobachteten Gesangsveränderungen können nach Hegelbach (briefl.) natürlich ebensogut durch natürliche Reizung hervorgerufen werden, wie z. B. durch einen Rivalen, Eindringling oder auch beim Auftauchen eines ♀. Das Abklingen oder Verschwinden der Reizsituation bzw. des Reizobjektes (oder Gewöhnung) lassen dann die Motivation absinken.

4. Diskussion

Im vorliegenden Fall der norditalienischen Grauammer dürfte es sich wohl kaum um einen Dialekt, sondern um eine Abnormität schlechthin handeln. Nicht nur der Gesang, sondern auch der Habitat war atypisch; obwohl hier natürlich auch der Mangel an „klassischen“ Grauammerhabitaten dieser Gegend ins Kalkül gezogen werden muß. Schließlich erhebt sich aber doch die Frage nach der Ursache solcher Abweichungen. Sowohl Gesang (s. Thorpe, 1964; und Güttinger, 1974) als vermutlich auch die Biotopwahl (s. Berndt & Winkel, 1974; Mazzucco, 1974, und Conrads & Conrads, 1971) können einerseits eine genetische Komponente und andererseits Lern- und Prägungskomponenten beinhalten. Das bei Thorpe (1964) gezeigte Sonagramm des Gesanges einer handaufgezogenen Grauammer im Kaspar-Hauser-Versuch zeigt keine Ähnlichkeit mit denen des abnorm singenden ♂. Vielmehr ähnelt jenes Sonogramm dem Schwirrtyp einer normal aufgewachsenen Grauammer, soweit dies der unzureichenden Abbildung überhaupt zu entnehmen ist.

Inwieweit die Typen „Normalsänger“ einerseits und „Schwirrer“ andererseits völlig stimmungsunabhängige Varianten sind, kann nach den vorliegenden Befunden (Tonbandreizung) nicht vollständig geklärt werden, da Versuche an reinen Normalsängern mit Sonagrammdokumentation fehlen und sowohl die Anzahl der bisher aufgenommenen (bzw. gereizten) Tiere als auch die geographische Streuung der Stichproben unzureichend sind. Derzeit existieren also im wesentlichen zwei Möglichkeiten zur Erklärung:

Entweder es handelt sich um stimmungsunabhängige geographisch mehr oder weniger getrennte Dialektformen (der Durchmischungsgrad hätte dann lediglich mit Lernmodus und Dispersionscharakteristik zu tun (vgl. Conrads & Conrads, 1971), oder der Schwirrertyp stellt grundsätzlich einen evozierten Gesangstyp dar, der eventuell bei ♂ aus dicht besiedelten Gebieten (z. B. Camargue) schon als einziger Gesangstyp fixiert ist bzw. aber überwiegt, während er anderswo noch stimmungs- und situationspezifisch eingesetzt wird. Auch das Vorhandensein von Mischsängern kann auf beide Möglichkeiten aufbauend erklärt werden. Entweder Erlernen beider Formen führt zu Mischtypen (s. Conrads & Conrads, 1971, und Conrads, 1976), oder genetisch intermediäre ♂ bringen intermediären Mischgesang (Korrelation zwischen Dialekt und genetischer Konstitution wird bei Marler & Tamura, 1962, diskutiert). Ferner könnte ein genetisch vorprogrammierter Typ durch Erlernen des anderen Typs (Versetzung in anderen Dialektraum bzw. Kennenlernen auf dem Zuge) zum Mischtyp erweitert werden oder Mischgesang sich bei intermediärer Ausprägung der stimmungsabhängigen Varianten einstellen. Die Kontinuität der Gesangsformen und die Befunde Hegelbachs (s. 3.3. und 3.4.) lassen eher auf die im ersten Modell (stimmungsunabhängige Dialekttypen) angeführten Ursachen schließen. So fand Hegelbach (briefl. und mündl.) z. B. heraus, daß bei seiner Schweizer Population die wenigen Schwirrsänger unverpaart blieben und auf ungünstige Randlagen abgedrängt wurden. Eventuell existiert also selektive Partnerwahl, was zweifellos zur Reinerhaltung von Dialektgebieten beitragen kann.

Es wäre jedoch durchaus auch eine Verknüpfung der einander gegenübergestellten Modelle – eventuell von Population zu Population verschieden – in Erwägung zu ziehen. Es könnten also beispielsweise ♂ (oder Populationen) auf irgendeine Weise beide Typen kennengelernt haben, sie aber stimmungs- bzw. situationspezifisch anwenden. Dafür, daß aus doppelseitiger (genetischer oder geprägter) Beeinflussung durchaus nicht nur intermediäre Formen resultieren müssen, gibt es einen Anhaltspunkt bei Conrads (1976). Dialektmischsänger des Ortolans konnten nämlich neben dem Mischdialekt auch ganze (reine) Lokalstrophen erlernen und singen. Man sieht, daß bezüglich des Auftretens von zwei Extremen und diverser intermediärer Charaktere durchaus mehrere Varianten existieren können. Was den Übergang von der Misch- zur Schwirrstrophe nach Tonbandreizung betrifft, so muß dies auch nach beiden Gesichtspunkten getrennt diskutiert werden. Einerseits könnte das festgestellte Verhalten den Übergang zu dem für das jeweilige ♂ (genetisch oder vom Lernvorgang her) näherstehenden Typ darstellen, was in dieser künstlichen „kritischen“ Situation (Tonbandreizung) recht plausibel erscheint. Andererseits ist es denkbar, daß die künstliche Reizsituation zum anderen grundsätzlich stimmungs- und somit auch situationsabhängigen Strophentyp führt, wobei zwei gegensätzliche Funktionen erfüllt werden könnten (falls die beiden Varianten bereits funktionell geworden sind): entweder beschwichtigende Wirkung (s. Diskussion bei Weeden & Falls, 1959) oder aber aggressives Vertreiben des (vermeintlichen) Eindringlings. Dafür gibt es allerdings keine Anhaltspunkte. Auf beide Strophentypen zeigten die ♂ bei Hegelbach (briefl.) gleiche Reaktionen.

Die Aufzählung dieser Möglichkeiten und Arbeitshypothesen soll als Anregung für weitere Untersuchungen aufgefaßt werden.

Zusammenfassung

- a) Eine abnorm singende Grauammer (*Emberiza calandra*) wurde im April 1978 in Norditalien (Lignano) aufgenommen (s. Abb. 1 bis 3). Auch der Biotop schien atypisch zu sein.
- b) Beispiele zu abnormalen Graummergesängen aus der Literatur werden angeführt; keine Ähnlichkeit mit der Grauammer aus Norditalien.
- c) Das Auftreten derartiger abnorm singender ♂ wird diskutiert.
- d) Bei Schweizer Graummern ist ein „Normalsängertyp“ einerseits und ein „Schwirrertyp“ andererseits nachzuweisen. Ostösterreichische Graummern (Seewinkel) sind „Mischsänger“ (s. Abb. 4 bis 6) und Schwirrer. Auch sieben in der Camargue aufgenommene ♂ waren Schwirrer (s. Abb. 7).
- e) Nach Tonbandreizung verändern die ♂ ihren Gesang kurzfristig, wobei Mischsänger in die Schwirrstrophe übergehen (s. Abb. 5 und 6), was bei Normalsängern nicht mit Aufnahmen und Sonagrammdokumentation überprüft wurde. Ob Normalsänger auch schwirren, wenn sie gereizt werden, ist daher nicht sicher.
- f) Die unter d) und e) angeführten Phänomene werden nach zwei Gesichtspunkten diskutiert, deren Abklärung gefordert wird:
 - es handelt sich um mehr oder weniger stimmungsunabhängige Gesangsvarianten im Sinne von Dialektgruppen;
 - die beiden Gesangstypen stellen (ursprünglich) stimmungs- und dichteabhängige (evtl. funktionell verschiedene) Varianten dar.
 Nach bisherigen Erfahrungen ist eher der ersten Betrachtungsweise der Vorzug zu geben. Es werden auch Verknüpfungsmöglichkeiten der beiden Modelle diskutiert.

Literatur

- Bäsecke, K. (1943): Grauammer imitiert Ortolan. Beitr. FortpflBiol. Vögel 19, 125.
- Berndt, R. und H. Frieling (1944): Gesangsdialekt bei der Grauammer. Beitr. FortpflBiol. Vögel 20, 68.
- Berndt, R. und W. Winkel (1974): Ökoschema, Rivalität und Dismigration als öko-ethologische Dispersionsfaktoren. J. Orn. 115, 398–417.
- Bruun, B., A. Singer & C. König (1971): Der Kosmos Vogelführer. Franckh'sche Verlagshandlung Stuttgart. 298 pp.
- Conrads, K. und W. (1971): Regionaldialekte des Ortolans (*Emberiza hortulana*) in Deutschland. Vogelwelt 92, 81–100.
- Conrads, K. (1976): Studien an Fremddialektsängern und Dialektmischsängern des Ortolans (*Emberiza hortulana*). J. Orn. 117, 38–45.
- Duchrov, H. (1959): Gesangsdialekte der Grauammer (*Emberiza calandra*). Orn. Mitt. 11, 12.
- Ficken, M. S. und R. W. (1970): Responses of four warbler species to playback of their two song types. Auk 87, 296–304.

- Gliemann, L. (1973): Die Grauammer. Neue Brehm-Bücherei. A. Ziemsen, Wittenberg.
- Güttinger, H. R. (1974): Gesang des Grönlings (*Chloris chloris*) – Lokale Unterschiede und Entwicklung bei Schallisolation. J. Orn. 115, 321–337.
- Hegelbach, J. (1976): Untersuchungen zur Brutbiologie der Grauammer (*Emberiza calandra* L.). Diplomarbeit, Zoolog. Mus. d. Universität Zürich. 57 pp.
- Hegelbach, J. & V. Ziswiler (1979): Zur Territorialität einer Grauammerpopulation (*Emberiza calandra*) Orn. Beob. 76, 119–132.
- Marler, P. & M. Tamura (1962): Song „dialects“ in three populations of the White-Crowned Sparrow. Condor 64, 368–377.
- Mazzucco, K. (1974): Zum Vorkommen des Karmingimpels (*Carpodacus erythrinus*) in Österreich. Egretta 17, 53–59.
- Merzweiler, A. (1964): Abnormaler Grauammergesang im Frühjahr und Sommer 1961. Falke 11, p. 66.
- Robbins, C. S., B. Bruun & H. S. Zim (1966): Birds of North America. Golden Press, New York, pp. 306.
- Romanowski, E. (1978): Der Gesang von Sumpf- und Weidenmeise (*Parus palustris* und *Parus montanus*) – Variation und Funktion. Vogelwarte 29: 235–253.
- Schumann, H. (1956): Grauammer imitiert Ortolan. Beitr. Naturk. Niedersachsen 9, 94.
- Thompson, W. L. (1970): Song variation in a population of Indigo Buntings. Auk 87: 58–71.
- Thorpe, W. H. (1964): The isolate song of two species of *Emberiza*. Ibis 106: 115–118.
- Weeden, J. St. & J. B. Falls (1959): Differential responses of male Ovenbirds to recorded songs of neighboring and more distant individuals. Auk 76: 343–351.

Anschrift des Verfassers:

Harald Czikel, A-1190 Wien, Döblinger Hauptstraße 71.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Egretta](#)

Jahr/Year: 1980

Band/Volume: [23_1](#)

Autor(en)/Author(s): Czikeli Harald

Artikel/Article: [Abnormaler Gesang einer Grauammer \(*Emberiza calandra*\) sowie andere Angaben über die Variabilität der Grauammergesanges. 20-30](#)