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

KENNEDY, P. G. 1936. Roosting-Habits of the Tree-Creeper. British Birds 30, S. 2—13.
KLUYVER, H. N., LIGTVOET, J., VAN DEN OUWELANT, C., ZEGWAARD, F. 1940. De levenswijze van den winterkoning, *T. troglodytes*. Limosa 13, S. 1—51.
KRÄTZIG, H. 1939. Untersuchungen zur Siedlungsbiologie waldbewohnender Höhlenbrüter. Berlin.
NIETHAMMER, G. 1937. Handbuch der deutschen Vogelkunde I. Leipzig.
RAINSFORD, L. J. 1955. Goldcrest roosting in disused boring of woodpecker. British Birds 48, S. 285.
SCHALOW. 1872. [Notiz in Sitzungsprotokoll.] J. Orn. 20, S. 318.
SCHÜZ, E. 1953. Schlußbericht (1944) über die Starsiedlung in Rossitten. J. Orn. 94, S. 31—35.
STIERLIN, A. 1929. Nächtigungsweise des Gartenbaumläufers. Orn. Beob. 26, S. 208.
THORPE, W. H. 1924. The Roosting-Habits of the Tree-Creeper. British Birds 18, S. 21.

Zur Homologisierung von Stimmäußerungen bei Vögeln

Von Albrecht Faber

Aus einem Referat bei der Dritten Internationalen Ethologenkonferenz am 8. September 1955 in Groningen (Niederlande)

Die Lautäußerungen der Vögel, vor allem ihre manchmal ungemein differenzierten eigentlichen Gesänge, sind das Ergebnis komplizierter koordinierter Bewegungsvorgänge in den lauterzeugenden Organen und in anderen Teilen des Körpers. Sie werden häufig begleitet von bestimmten besonderen Körperhaltungen und charakteristischen Mitbewegungen des Körpers oder einzelner Körperteile, manchmal auch von in bestimmten Formen ausgeführten Flügen. Auch rein für sich auftretend spielen solche optisch wirksamen Ausdrucksgebärden eine große Rolle. Jedoch auch noch andere Sinnesbereiche können bei Ausdrucksäußerungen von Bedeutung sein.

Außer den nach außen tretenden eigentlichen Ausdruckskomponenten sind bei jeder Äußerung eines Vogels auch die Eigenwahrnehmungen, die Fülle der propriorezeptiven Empfindungen unabtrennbar-wichtige Bestandteile des Ausdrucksganzen. Es gehört zu den größten Überraschungen, daß wir durch Arbeiten, die O. KOEHLER in jüngster Zeit in seinem Institut in Freiburg (Breisgau) ausführen ließ, nunmehr wissen, daß Vögel, die nie einen Artgenossen als Klangvorbild gehört haben, sogenannte Kaspar-Hauser-Vögel erster Ordnung, trotzdem ihre arteigenen Rufe und Gesänge ausbilden können (F. SAUER 1954, E. MESSMER 1955), und zwar sogar dann, wenn sie frühzeitig taub gemacht wurden, also ihre Lautäußerungen nicht durch das eigene Hören wahrnehmen konnten. MESSMER hat dies bei der Amsel nachgewiesen; künftige Untersuchungen werden zeigen, ob es in aller Breite verallgemeinert werden darf. Vermutlich ist die Vorstellung berechtigt, daß in diesen Fällen die steuernde Rolle ganz den kinästhetischen Vorgängen in den lauterzeugenden Organen und der Empfindung der die Lautäußerungen begleitenden Vibrationen des Körpers oder einzelner Körperteile zufällt.

Übrigens können wohl auch die Erschütterungen, die der singende Vogel auf der Unterlage hervorbringt, in der entstehenden Rückwirkung ein zusätzlicher Faktor des Ausdrucksganzen werden.

Zu den wichtigen Grundlagen der vergleichenden Verhaltensforschung gehört die Erkenntnis, daß nicht nur die Körperformen und -strukturen, sondern ebenso die sich vollziehenden Abläufe (im weitesten Sinn; die „Bewegungsabläufe" sind nur ein Ausschnitt aus ihrer Gesamtheit) in hohem Maße festgelegt und vererbbar sind. Sie können artspezifisch sein, aber auch Verwandtschaftsgruppen weiteren oder gar weitesten Umfanges kennzeichnen — ein Ausdruck der Stammbaumgemeinsamkeit. Wie die Forschung eine ungeheure Vielfalt von — leicht oder erst nach tieferem Eindringen erkannten — Homologien körperlicher Gestaltungen und Eigenschaften

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

festgestellt hat, so müssen innerhalb der Verwandtschaftskreise auch die Homologien der Ablaufsformen ermittelt werden, was das Arbeitsthema der vergleichenden Physiologie, der vergleichenden Verhaltensforschung und anderer Disziplinen bildet. Für die Darstellung der Ausdrucksäußerungen handelt es sich, wie gesagt, besonders um die Vergleichung der Bewegungsabläufe,[1] vor allem, soweit sie sich unmittelbar an den lautäußernden Organen abspielen oder sonstwie zur Bildung der Lautäußerungen beitragen. Das komplizierte Zusammenspiel dieser bei Vertebraten vielfach im Innern des Körpers sich vollziehenden Bewegungsvorgänge läßt sich — aus diesem Grunde — nicht unmittelbar beobachten. Dadurch entstehen bei der Vergleichung der Vogelstimmäußerungen schwierige Aufgaben, im Gegensatz zu den Verhältnissen bei Tieren mit außen am Körper liegenden Ausdrucksorganen, so den stridulierenden Insekten, wie den *Orthoptera saltatoria*, den Käfern, den lautäußernden Wasserwanzen.

In grundsätzlichen Verhältnissen ähnliche lauterzeugende Bewegungsvorgänge, die sich bei verwandten Spezies finden, müssen keineswegs Gesänge ergeben, die auch für unser subjektiv-anthropomorphes Hören ähnlich sind.[2] Übrigens können außerdem auch noch die zugrunde liegenden Bewegungsvorgänge selber, obwohl verwandt und homolog, in äußerlich voneinander abweichenden Ausprägungen auftreten. Wir müssen auf der Grundlage möglichst vielseitiger Beobachtungen und Überlegungen zu erschließen suchen, welche Züge der Lautäußerungen (Aufbaugliederung, Rhythmus, Dynamik, Klangfarbe usw.) für das Homologisieren wesentlich sind[3] und auf Ähnlichkeiten der Bewegungsvorgänge hinweisen — oder aber, wenn auch in den letzteren äußerliche Abweichungen auftreten, herauszufinden suchen, worin für beides gemeinsam, Laute und Bewegungen, die eigentlichen Homologien bestehen.

Vielleicht können wir hoffen, daß wir schließlich einmal für sämtliche Formen die Kenntnis aller dieser inneren Vorgänge mit ihren artspezifisch unterschiedenen Zügen hinzuerlangen werden. Aber es ist wichtig, festzustellen, wieviel an wissenschaftlich fundierter, von allem nur Subjektiv-Anthropomorphem absehender Arbeit schon jetzt durchgeführt werden kann.[4]

Die Kenntnis der Ontogenie ist ein wichtiger Beitrag zum vergleichenden Verstehen der Gesänge. Doch kann an der vorliegenden Stelle auf diese Seite der Untersuchungen nicht eingegangen werden.

Unter verschiedenen zur Verfügung stehenden Beispielen seien hier Spezies aus der Gattung der Laubsänger *(Phylloscopus)* ausgewählt. Der Grund für diese Wahl liegt darin, daß an ihnen in besonders schöner Weise gezeigt werden kann, wie Gesänge verwandter Spezies zu homologisieren sind, die

---

[1] In Wahrheit natürlich darüber hinausgehend um alle Seiten des physiologischen Geschehens, Hormonvorgänge, Kreislaufverhältnisse, reizphysiologisches Geschehen, Vorgänge der nervösen Steuerung, muskelphysiologische Verhältnisse usw.

[2] Wir wissen übrigens noch nicht, welche Weisen des — ob nun gleichgearteten oder verschiedengearteten — Hörens dabei dann bei den verschiedenen Spezies solchen für uns so voneinander abweichenden Gesangsweisen entsprechen. Zum Ganzen einer Ausdruckseinheit gehört jedesmal auch die ihr zugeordnete Rezeptionsweise.

[3] In Wahrheit homologe Elemente können mit für den ersten Blick unvergleichlichen Verschiedenheiten in die Erscheinung treten, und diese differierenden Eigenschaften, von denen beim Vergleichen streng abgesehen werden muß, können sich auch noch völlig in den Vordergrund drängen.

[4] Alle den Gesang (und gewisse Rufformen) betreffenden Arbeiten sind übrigens unvollständig, wenn sie nicht das vom Vogel nach Klangvorbildern Erlernte vom Angeborenen abtrennen. Ich habe die Untersuchungen nach dieser Richtung nicht ausgedehnt und verweise auf die oben genannten Freiburger Arbeiten und auf die Ergebnisse von W. H. Thorpe (1954 und 1955).

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

für unser Hören gänzlich voneinander abweichen. Dabei ist es nicht nur die Klangfarbe, die Tonhöhe, es sind auch die Verhältnisse des Aufbaus, des Rhythmus, die scheinbar unvergleichbare Verschiedenheiten zeigen.

Der gewöhnliche Gesang unseres heimischen Weidenlaubsängers, *Phylloscopus c. collybita* (Vieill.), ist bei uns einer der am besten bekannten Vogelgesänge[5] (Abb. 1). Er besteht aus Reihen von kurz, leicht hackend klingenden Tönen, im Klang etwas zwischen helleren und dunkleren wechselnd, mit *zilp-zalp* wohl unvollkommen, aber für den volkstümlichen Gebrauch handlich wiedergegeben. (Die im Wechsel mit solchen Reihen eingeschalteten klangschwächeren Folgen aus Lauten wie *tr* seien an dieser Stelle für die Vergleichung außer Betracht gelassen.)

Ganz anders klingt der gewöhnliche Gesang unseres mitteleuropäischen Fitislaubsängers, *Phylloscopus trochilus fitis* (Bechst.) (Abb. 2), der sich aus etwas gestreckten, weichen, melodischen, ziemlich dicht aneinandergefügten Pfeiftönen zusammensetzt; nur am Anfang und an gelegentlichen Zwischenstellen kommen vielfach einige etwas andere Laute, die gegenüber den meisten folgenden ein wenig höher und leiser sind. Bei der nördlich-östlichen Unterart *Phylloscopus trochilus acredula* (L.)[6] kann der Gegensatz jener letzterwähnten Laute, vor allem durch eine auffallend geringere Tonstärke, so groß werden, daß sie den übrigen Teilen fast wie eine zweite Gesangsweise gegenüberstehen.

Wenn die auf Tonbänder aufgenommenen Gesänge des Weiden- und des Fitislaubsängers durch das Verfahren[7] der Zeitstreckendehnung[8] je aufs Fünffache vergrößert werden, so wird sofort offenbar, daß die Einzellaute des Weidenlaubsängergesanges keine kurzen Stakkatotöne sind, sondern daß sie eine recht bemerkbare Ausdehnung besitzen; und in dieser Vergrößerung einander gegenübergestellt, offenbart sich auch die Ähnlichkeit und die unmittelbare Homologie dieser zwei scheinbar so verschiedenen Gesänge.

Es bedarf wohl keines besonderen Hinweises, daß bei Vogelstimmenuntersuchungen aus solchen durch das Vergrößern in Erscheinung tretenden Ähnlichkeiten nicht mechanisch Schlußfolgerungen auf Homologien gezogen werden dürfen. Das Entsprechende ist ja auch bei unvergrößerten Lautäußerungen, die nur zufällig ähnlich klingen (klangkonvergente Äußerungen), selbstverständlich. Durch die Zeitstreckendehnung können wieder andersartige, neue Ähnlichkeiten zur Erscheinung kommen, die dennoch auf keine Homologie hinweisen. Ebenso wäre

---

[5] Die hier mitgeteilten Angaben über *Ph. c. collybita, trochilus fitis, sibilatrix* und *b. bonelli* beziehen sich auf seit langer Zeit durchgeführte Beobachtungen im Gelände des südwestdeutschen Raumes und an Aufzuchten von Tieren in der Umgebung von Stuttgart und Tübingen. Herr Fritz Gebhard, ein sehr kenntnisreicher Beobachter und Vogelwartemitarbeiter, war mir bei der Nachweisung von Nestern mit Jungvögeln in dankenswerter Weise behilflich.

[6] Diese Unterart konnte ich nicht im Freien oder an Aufzuchten beobachten; es stand nur eine Schallplattenaufnahme ihres Gesanges von Radiotjänst Stockholm, ohne nähere Angabe des Aufnahmeortes, zur Verfügung.

[7] Für wissenschaftliche Untersuchungen kann auf Oszillogramme und Tonspektrogramme (Sonogramme) nicht verzichtet werden. In dem vorliegenden Aufsatz wird — bis auf einige Oszillogramme — grundsätzlich von solchen Darstellungen sowie von der Mitteilung von Lautschreibungskurven, auch von Angaben über Zeitmaße, Anzahl der Teile, Tonhöhenverhältnisse usw., abgesehen.

Mehr als irgendeine Art von bildhafter Darstellung oder Textbeschreibung lassen Tonbandaufnahmen, vor allem in Form der hier beschriebenen Zeitstreckendehnung, diese Homologieverhältnisse zum unmittelbar plastischen Eindruck werden. Alle Mitteilungen, die der akustischen Demonstration entraten müssen, bleiben unvollkommen.

Dem Landesstudio Tübingen des Südwestfunks danke ich für seine Mitwirkung bei der Aufnahme von Vogelstimmen im Gelände sowie bei Tonbandüberspielungen, Herrn Dr. K. Goesele (Stuttgart-Degerloch) für seine Hilfe bei der Aufnahme der Oszillogramme.

[8] Wir haben dieses Verfahren in verschiedenen Formen entwickelt und während der letzten sieben Jahre als rasch arbeitendes Hilfsmittel zur Untersuchung von Lautstrukturen im ganzen Bereich der Tierstimmenkunde anwendbar gefunden. Es hat sich besonders für Demonstrationen bewährt (siehe auch Faber 1952, S. 109). Dieses Verfahren ist wohl geeignet, allgemeiner zur Anwendung zu kommen.

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

das bloße Nebeneinanderstellen von Oszillogrammen nach Ähnlichkeiten im rhythmischen Verlauf oder im Frequenzgang ein ungenügendes Verfahren. Wenn aber alle Beobachtungen und Gesichtspunkte in die Überlegungen miteinbezogen werden, ist das Entstehen von Irrtümern nicht zu befürchten.

Die Gesänge dieser Laubsänger sind aus Grundtönen gebildet, die beim Weidenlaubsänger lockerer gereiht und im einzelnen etwas kürzer, beim Fitislaubsänger dichter gereiht und — mindestens im späteren Teil — auch gedehnter sind.

Der Gesang unseres Waldlaubsängers, *Phylloscopus sibilatrix* (Bechst.), besteht aus zwei verschiedenartig klingenden Bestandteilen: einer Reihe von Pfeiftönen, die für unser Ohr „klagend" klingen, und einer Strophe aus kurzen, weniger tonlichen Lauten, die mit einem Schwirrteil ausklingt. Die Entsprechung zwischen den einzelnen Tönen dieser Pfeiftonreihe und einem ebenso klingenden Erregungsruf derselben Spezies ist bekannt. Hier sei auch auf die Ähnlichkeit des Lock- und Warnrufs von Weiden- und Fitislaubsänger mit gewissen Pfeiftönen aus ihren Gesangsstrophen hingewiesen. (Zu diesem Abschnitt vgl. die Abb. 7, 3 und 5.)

Weiter wird eine Ähnlichkeit jener Pfeiftonreihe des Waldlaubsängers mit Teilen mancher Weidenlaubsängerstrophen deutlich, wenn beide in gleichem Maßstab vergrößert werden.

Die Gesänge des Waldlaubsängers (und zwar die weniger tonlich klingende, aus kurzen Lauten bestehende und in einen Schwirrteil ausklingende Weise) und unseres Berglaubsängers, *Phylloscopus b. bonelli* (Vieill.), gehören zu einem besonderen Typus, der dadurch charakterisiert ist, daß bei ihm kürzere Grundlaute aufgereiht sind, die überdies — mindestens zum Teil — auch noch wesentlich dichter aneinandergefügt werden. Die Tonbandvergrößerung zeigt, daß es sich auch hier nicht etwa um allzu kurze, rein stakkatoartige Grundlaute handelt — wie es für unser Hören zunächst erscheint —, sondern daß ihnen dennoch eine merkliche Ausdehnung zukommt, und daß übrigens jeder solche Laut während seines Verlaufs von einem gleichen (tieferen) Ausgangspunkt aus um ein gewisses Intervall ansteigt. Es muß hinzugefügt werden, daß es beim Waldlaubsänger allerdings auch Gesangsstrophen mit sehr viel kürzeren, wirklich stakkatoartigen Grundlauten gibt, deren Homologie mit den zuerst beschriebenen aber auf der Hand liegt.

Die einzelnen Laute in dem weniger tonlichen Gesangsteil des Waldlaubsängers werden in dessen Anfang mit fast dem gleichen Reihungszeitmaß vorgetragen wie die Einzellaute im Gesang des Fitislaubsängers, namentlich wie die oben beschriebenen Anfangslaute im Gesang der Unterart *Ph. trochilus acredula*.

Dieser weniger tonliche Gesangsteil von *Ph. sibilatrix* besteht aus einer kleinen Anzahl solcher kurzer Laute, die dann in raschem Übergang zu einem dichtgefügten „Schwirrer" zusammentreten („Waldschwirrvogel"). Löst man den Schwirrer durch Vergrößerung in seine Einzelbestandteile auf, so zeigt sich, daß sie, wenn auch gegenüber den noch nicht so rasch gereihten Lauten klanglich leicht verändert, doch durchaus mit diesen identisch sind.

Der gewöhnliche Gesang des Berglaubsängers ist eine fast klappernde Strophe aus meist 5 bis 10 rasch (oft auch lockerer) aufeinanderfolgenden Grundlauten (Abb. 4). Sie ist dem späteren Abschnitt des weniger tonlichen Gesangsteils des Waldlaubsängers, dem Schwirren, an die Seite zu stellen.[8a] Die Vergrößerung ergibt, daß die sie zusammensetzenden Grundlaute ebenfalls, je von einem gleichen (tieferen) Ausgangspunkt aus beginnend, während ihres Verlaufs in der Tonhöhe ansteigen. Pfeiflaute des Berglaubsängers von der Form seines Lockrufs, die in Verbindung mit dem Gesang einige bis viele Male wiederholt vorkommen

[8a] Auf diese Ähnlichkeit hat schon H. Stadler aufmerksam gemacht.

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

können (Abb. 6), sind eine gewisse Entsprechung zu der dem Gesang des Waldlaubsängers angehörenden Pfeiftonreihe (Abb. 7), aber kein völliges Homologon, weil sie beim Berglaubsänger nicht wie beim Waldlaubsänger als richtige, fließend gefügte Liedstrophe auftreten.

Übrigens bringen auch der Weiden- und der Fitislaubsänger solche Lockrufe in Wiederholungen, und namentlich beim Weidenlaubsänger konnte ich besonders ausgeprägte Beispiele beobachten, bei denen immer wieder eine solche Wiederholungsreihe in eine *zilp-zalp*-Strophe ausmündete.

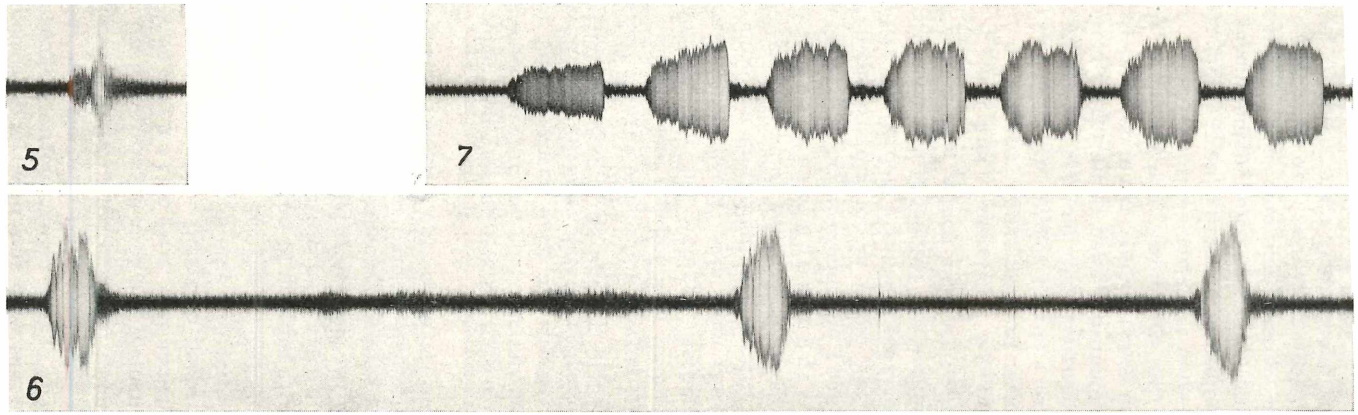
Die Homologie des Berglaubsänger-Lock- und Warnrufs namentlich mit dem des Weiden- (Abb. 5) und des Fitislaubsängers ist aufs erste Anhören zu erkennen, obwohl diese Rufe bei allen vier aufgeführten Arten spezifisch verschieden sind. Näher sei hier auf diese schwierige Frage nicht eingegangen, da man nach diesen spezifischen Unterschieden die Arten zwar weitgehend, vor allem in der früheren Zeit des Jahres, anzusprechen vermag, jedoch jede ihren Ruf in der Klangfarbe (weicher oder schärfer) auch modifizieren sowie in der Form abändern kann.

Über den Gesang des Grünen Laubsängers, *Phylloscopus trochiloides viridanus* (Blyth)[9] sei vorläufig nur bemerkt, daß die ihn bildenden Grundlaute, in einer ihrer Formen noch am ehesten denen des Fitislaubsängers zu vergleichen, innerhalb der Strophe stets in mehreren Umbildungen auftreten. Oft sind sie in verschiedenen besonderen Formen gebogen und werden dabei in charakteristischen Wiederholungen aufgereiht. Ferner treten sie in ziemlich verkürzter Gestalt in beschleunigter, sehr regelmäßiger Reihung in einer kleinen Anzahl zu einem „Triller" zusammen, der bei weniger rascher Reihung auch „zu einem lose leiernden Schmettern verflacht" sein kann (Schüz 1950, S. 404), das den Übergang zu den gewöhnlichen Grundlauten darstellt. Die trillernden („rollernden") Teile erweisen sich beim Vergrößern als ein Seitenstück zum Schwirrteil im Gesang des Waldlaubsängers; in den bisher untersuchten Fällen bewegte sich dabei aber bei *viridanus* die Tonhöhe in den den „Triller" zusammensetzenden einzelnen Grundlauten in ihrem Verlauf je nicht von unten nach oben, sondern abwärts. Außerdem klangen diese Grundlaute bei *viridanus* ausgesprochen tonhaft; sie erwiesen sich gegenüber den vorhergehenden und nachfolgenden Pfeiflauten als eine zwar etwas, jedoch nicht weit abweichende Umbildungsform.

Allen hier genannten *Phylloscopus*-Gesängen ist eigen, daß bei ihnen zwei (oder weitere) mehr oder weniger verschiedene Weisen auftreten. Im übrigen variieren in den aus Pfeiftönen zusammengesetzten, also ausgesprochen tonhaften Teilen die einzelnen Pfeiftöne einer Abfolge ziemlich stark (außer beim Waldlaubsänger), was vor allem die Vergrößerung erweist; es treten in der Tonhöhe nach unten, nach oben, auch mehrfach sich biegende sowie zweigespaltene Grundlaute auf, auf die hier nicht näher eingegangen werden kann. Beim Waldlaubsänger ist umgekehrt der andere, der kaum-tonliche Teil seines Gesangs auffälligerweise gegliedert in eine noch nicht ganz dichte Folge von Grundlauten (mit einer Folgegeschwindigkeit von am häufigsten 6 bis 9 auf 1 Sekunde), dem eine andersartige, dichtgefügte Reihe (mit meist 14 bis 20 auf 1 Sekunde), der „Schwirrer", folgt; und auch der Berglaubsänger hat in einigermaßen entsprechender Weise mehr lockere und mehr dichte Folgen, die aber hier fast immer je für sich auftreten.

Auch die verschiedenen Rufe der Laubsänger (Sperrlaute verschiedener Altersstadien, Schrecklaute, Drohlaute, Laute des Zusammenrückens der Jungen, Flugbereitschaftslaute, Lock- und Warnrufe und andere) lassen sich nach homologen

[9] Hier gilt ebenfalls das bei *Ph. trochilus acredula* Gesagte, siehe S. 79, Anmerkung [6].



usw.

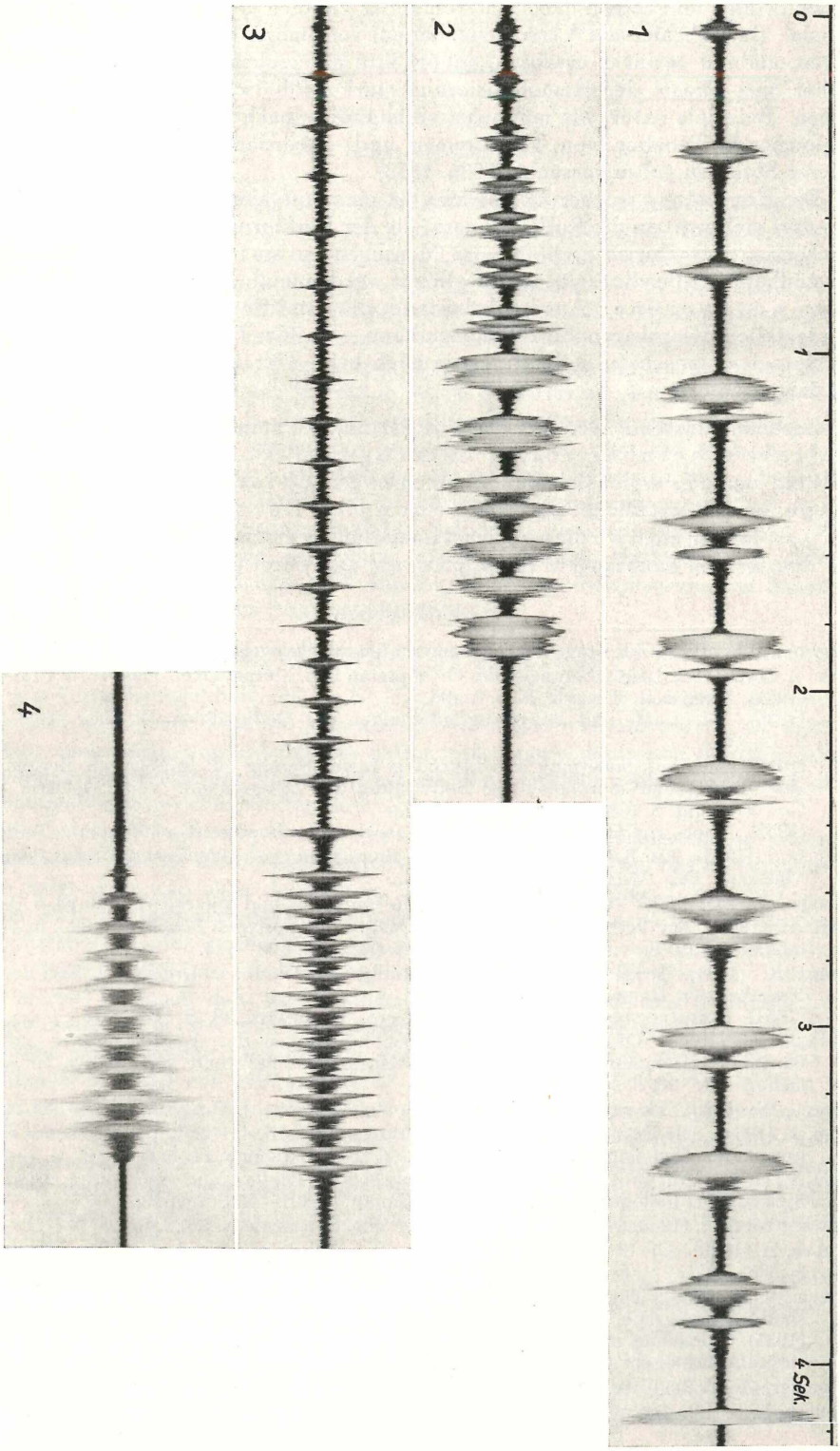
Gesänge und einzelne Rufe von Laubsängern *(Phylloscopus)*

Oszillogramme, bei einer Streifengeschwindigkeit von 76 mm/sec aufgenommen. Das Vorhandensein und die Verteilung der Ausschläge entsprechen dem rhythmischen Verlauf, die Ausschlagweite der jeweiligen Schallstärke.

1. Weidenlaubsänger, Gesang: Eine gleichmäßige Folge von kurz, ein wenig hackend klingenden Lauten, die durch auffällige Pausen voneinander abgesetzt sind.
2. Fitislaubsänger, Gesang: Weiche, dichter aneinandergefügte, im Verlauf der Strophe in Stärke, Länge und Höhe sich in charakteristischer Weise verändernde Pfeiftöne. Sie sind den Einzellauten des Weidenlaubsängers homolog.
3. Waldlaubsänger: Der weniger tonliche Teil des Gesangs, bestehend aus einem Anlauf von noch nicht so rasch gereihten, sehr kurzen, gleichartigen, scharfklingenden Einzellauten, die gegen Ende in sehr dichter Reihung, leicht verändert, zu einem Schwirrer zusammentreten. Zum vollständigen Gesang des Waldlaubsängers gehört außerdem die unter Nr. 7 abgebildete, völlig andersartig klingende Reihe aus viel langsamer sich folgenden, gedehnten Pfeiftönen. Dabei ist zwischen einer solchen Pfeiftonreihe und dem weniger tonlichen Teil eine mehr oder weniger große Pause eingeschaltet.
4. Berglaubsänger, Gesang: Eine kleine Anzahl von kaum tonhaften Einzellauten wird manchmal lockerer, häufiger sehr dicht aneinandergereiht und entspricht dem Schlußteil von Nr. 3, dem Schwirrer des Waldlaubsängers.
5. Weidenlaubsänger: Einzelner Lock- und Warnruf.
6. Berglaubsänger: Warnruf in Wiederholungen vorgetragen; eine gewisse Entsprechung zur Pfeiftonreihe Nr. 7 des Waldlaubsängers, jedoch nicht wie bei diesem als richtige, fließende Liedstrophe vorkommend.
7. Waldlaubsänger Pfeiftonreihe aus einer Anzahl von fließend aufeinanderfolgenden, gedehnten Lauten. Ein einzelner derartiger Laut stellt zugleich den Erregungs- und Warnruf dieser Spezies dar. Vergleiche auch den Schluß der Erläuterung zu Abb. 3.

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

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



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

Reihen ordnen und zeigen dabei untereinander vielfach artcharakteristische Unterschiede. Da sich hier die Verschiedenheiten, verglichen mit den eigentlichen Gesängen, als viel geringer erwiesen, gehört ihre unterscheidende Schilderung nicht hierher zum Thema der Homologisierung stark unähnlich wirkender Ausdrucksformen. Beispiele dafür, wie möglichst vollständige, nach Homologie und Analogie vergleichende Tabellen von Tierstimmen und -gebärden ausfallen, habe ich an anderer Stelle zu geben versucht (1936, 1953).

Die Erarbeitung solcher Übersichten ist eine Aufgabe von großer Wichtigkeit. Man darf vielleicht an die Rolle erinnern, die der Einführung der Methoden der vergleichenden Sprachwissenschaft beim Menschen zukam — ein Vergleich, dessen Anwendbarkeit allerdings genauer bestimmt werden muß: Beim Tier handelt es sich um den angeborenen Ausdrucksbestand; die Ermittlung, was an Erlerntem und grundsätzlich Erlernbarem hinzukommen kann, eines der Probleme der vergleichenden Sprachwissenschaft, stellt indessen auch beim Tier ein weiteres Aufgabengebiet dar.

Zusammenfassend: Der Aufsatz will dartun, wie man die Ordnung in der Vielfalt scheinbar völlig heterogener Vogelstimmengefüge ermitteln kann. Es ergibt sich, daß stammesgeschichtliche Zusammenhänge eine tatsächliche Entsprechung in Formen der Lautäußerungen finden, auch wo dies zunächst unerkennbar erscheint. Als Beispiel wurden fünf Spezies von Laubsängern *(Phylloscopus)* analysiert und verglichen.

Schrifttum

CHRISTOLEIT, E. (1907). Zur Frage des sogenannten Baumlaubvogels. Orn. Mschr. 32, S. 147—149.

FABER, A. (1929). Die Lautäußerungen der Orthopteren I. Z. Morph. Ökol. Tiere 13, S. 745—803.

— (1932). Ebenso II. Ebenda 26, S. 1—93.

— (1936). Die Laut- und Bewegungsäußerungen der Oedipodinen. Z. wiss. Zool. 149, S. 1—85.

— (1952). Ausdrucksbewegung und besonders Lautäußerung bei Insekten als Beispiel für eine vergleichend-morphologische Betrachtung der Zeitgestalten. Verh. Deutsch. Zool. Ges. Freiburg, S. 106—115.

— (1953). Laut- und Gebärdensprache bei Insekten. Orthoptera (Geradflügler). Stuttgart.

GENGLER, J. (1905). Ein Beitrag zur Kenntnis des Baumlaubvogels *(Phylloscopus rufus sylvestris* MEISNER). Orn. Mschr. 30, S. 556—573.

KOEHLER, O. (1951). Der Vogelgesang als Vorstufe von Musik und Sprache. J. Orn. 93, S. 3—20.

LÖHRL, H. (1937). Zur Verbreitung des Berglaubsängers *Phylloscopus bonelli* (VIEILL.) in Württemberg. Jh. Ver. vaterl. Naturk. Württemberg 93, S. 103—115.

LORENZ, K. (1941). Vergleichende Bewegungsstudien an Anatinen. J. Orn. 89, Erg. Bd. III, Festschrift O. HEINROTH, S. 194—294.

— (1951). Ausdrucksbewegungen höherer Tiere. Naturwiss. 38, S. 113—116.

MESSMER, E. (1955). Die Entwicklung der Lautäußerungen der Amsel. Vortrag auf der 68. Jahresversammlung der Deutschen Ornithologen-Gesellschaft in Frankfurt am Main, siehe J. Orn. 96, S. 447—448.

RÜPPELL, W. (1933). Physiologie und Akustik der Vogelstimme. J. Orn. 81, S. 433—542.

SAUER, F. (1954). Die Entwicklung der Lautäußerungen vom Ei ab schalldicht gehaltener Dorngrasmücken *(Sylvia c. communis* LATHAM). Z. Tierpsychologie 11, S. 1—93.

SCHÜZ, E. (1954). Am Brutplatz des Grünen Laubsängers *(Phylloscopus trochiloides viridanus).* Syllegomena biologica. Festschrift Kleinschmidt, S. 401—406. Leipzig.

SCHWARTZKOPFF, J. (1948). Der Vibrationssinn der Vögel. Naturwiss. 35, S. 318.

STADLER, H. (1929). Die Stimmen der Alpenvögel (Berglaubsänger). Verh. Orn. Ges. Bayern 18, S. 308—317.

THORPE, W. H. (1954). The Process of song-learning in the chaffinch as studied by means of the sound spectrograph. Nature 173.

— (1955). Comments on "the Bird Fancying Delight": Together with notes on imitation in the sub-song of the Chaffinch. Ibis 97, S. 247—251.

TICEHURST, C. B. (1938). A systematic review of the genus *Phylloscopus.* London.

TISCHLER, F. (1941). Die Vögel Ostpreußens. S. 335 f.: „Der Fitis als Spötter."

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Vogelwarte - Zeitschrift für Vogelkunde

Jahr/Year: 1955/56

Band/Volume: 18_1955

Autor(en)/Author(s): Faber Albrecht

Artikel/Article: Zur Homologisierung von Stimmäußerungen bei Vögeln 77-84