

Über die Tagesrhythmik im Gesang des Sprossers (*Luscinia luscinia*).

TAISTO PIIPARINEN und LAURI TOIVARI.

Der Sprosser gilt als ein ausgesprochener Nachtsänger. Nach SOTAVALTA (1956, S. 3), der in zwei Sommern je ein Männchen in Lempäälä untersuchte (andere Männchen waren nicht in der Nähe), beginnt der Sprosser mit seinem Gesang kurz vor Sonnenuntergang und singt ununterbrochen die ganze Nacht hindurch bis um 6 oder 7 Uhr morgens; bei Tage singt er im allgemeinen nicht, obschon gelegentliche Beobachtungen über Sprossergesang an bewölkten Tagen vorliegen.

Als ein typischer Nachtsänger erwies sich auch das von PALMGREN (1932) auf Åland beobachtete einzelne Sprossermännchen.

Aus unseren gelegentlichen Beobachtungen in der Gegend von Lappeenranta ($61^{\circ}4'N$, $28^{\circ}11'E$) war jedoch hervorgegangen, dass die hiesigen Sprosser verhältnismässig häufig und viel auch bei Tage singen. Dies wurde bestätigt durch quantitative im Sommer 1956 ausgeführte Untersuchungen, deren Ergebnisse nachfolgend wiedergegeben werden. In der Gegend von Lappeenranta kommt der Sprosser zahlreich vor und eine mögliche Ursache für den markanten Unterschied unserer Ergebnisse den früheren gegenüber liegt in der gegenseitigen Stimulation der dicht aneinander wohnenden Sprosser unseres Untersuchungsgebietes.

Material.

Die Beobachter hielten sich in den Revieren des Sprossers oder in deren nächster Umgebung innerhalb der normalen Tragweite des Gesangs (je nach dem Wetter 100—200 m) auf. In der Zeit vom 21. V.—26. VI. 1956 wurde jede halbe Stunde aufgezeichnet, ob ein dort wohnendes Sprossermännchen sang. Ein- bis dreisilbige einzelne Lautäusserungen (z.B. *djup . . djup . .*) wurden dabei nicht als Gesang gewertet. Die Beobachtungen wurden hauptsächlich in Karsturanta in Joutseno im Bereich eines 100×200 m grossen Gebiets auf der Halbinsel Rautniemi gemacht, wo drei Sprossermännchen (-paare) wohnten. Ergänzend wurden einige genügend exakte Aufzeichnungen aus früheren Jahren benutzt.

Diagramm 1 zeigt die Schwankungen der Gesangsfrequenz im Laufe von 24 Stunden bei der oben erwähnten Population.

In der Zeit vom 19.—21. VI. 1956 wurde der Gesang eines in Pappilanniemi in Lauritsala ansässigen Sprossermännchens 24 Stunden lang beobachtet. Die Observationszeit ging nicht kontinuierlich durch 24 Stunden, sondern zerfiel so in drei Teile, dass die Beobachtungen von 18,00 bis 6,00 Uhr am 19. und 20. VI. gemacht wurden, von 12,00 bis 18,00 Uhr am 20. VI. und von 6,00 bis 12,00 Uhr am 21. VI. Das singende Männchen wurde in einem Versteck in unmittelbarer Nähe belauscht. Bei den Beobachtungen wurde eine Stoppuhr benutzt sowie im Voraus gezeichnete Tabellen, in denen der Gesang auf die Sekunde genau eingetragen werden konnte. Das beobachtete Männchen bewegte sich während der Observationszeit im Radius von 20—30 m auf einem mit dichtem Buschwerk bewachsenen früheren Acker und sang meistens 50—100 cm über dem Erdboden im Gesträuch. Ausser diesem Männchen sangen im Umkreis von 400 m noch 7 weitere Männchen, von denen die nächsten 30 m und 60 m weit entfernt waren. Hinsichtlich der Quantität des Gesanges war zwischen dem beobachteten Männchen und den übrigen ♂♂ der Population kein Unterschied wahrzunehmen.

Die Sprosserpopulation in Pappilanniemi war im Sommer 1956 ungewöhnlich gross. Die ersten Individuen trafen etwa am 20. V. ein. Der Gesang, der bis zur Ankunft sämtlicher Männchen relativ gleichmässig angehalten hatte, hörte am 30. VI.—1. VII. abrupt auf.

Der stündliche Wechsel der Gesangsintensität während der Observationszeit ist im Diagramm 2 wiedergegeben. Aus der Tabelle 1 wiederum geht die Anzahl und Dauer der Pausen in den jeweiligen Stunden hervor.

Witterung im Laufe der 24 Observationsstunden: Temperatur tagsüber + 20° — + 23° C, nachts etwa + 13°. Luftdruck zwischen 760—770 mm. Feuchtigkeit bei Tage im Gebüsch etwa in Gesangshöhe des Sprossers 70—80 ‰, nachts 100 ‰. Bewölkung: Morgens von 5,30 Uhr an sonnig, nachmittags bewölkt oder halb bewölkt, abends bis 0,30 Uhr klar, danach bewölkt. Sehr wenig Wind, meistens windstill.

Über die Verteilung des Gesanges im Laufe von 24 Stunden.

Diagramm 1 zeigt, dass Gesang zu allen Tageszeiten vorkommt. Am häufigsten ist der Gesang vor und nach Mitternacht etwa von

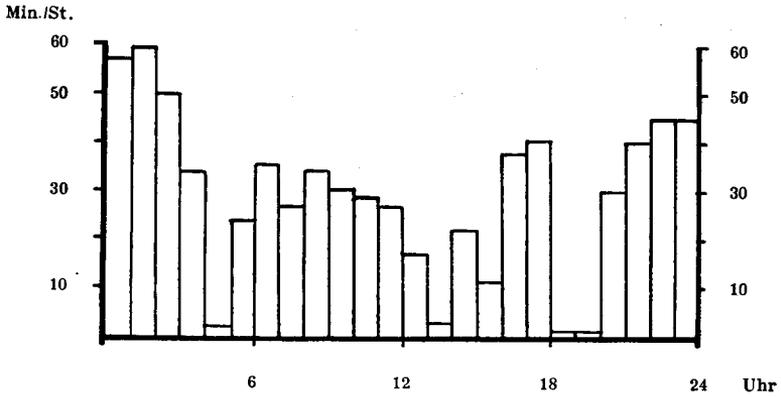


Diagramm 1. Stundenweise Intensitätsvariation im Gesang eines Sprossermännchens am 19.—21. VI. 1956.

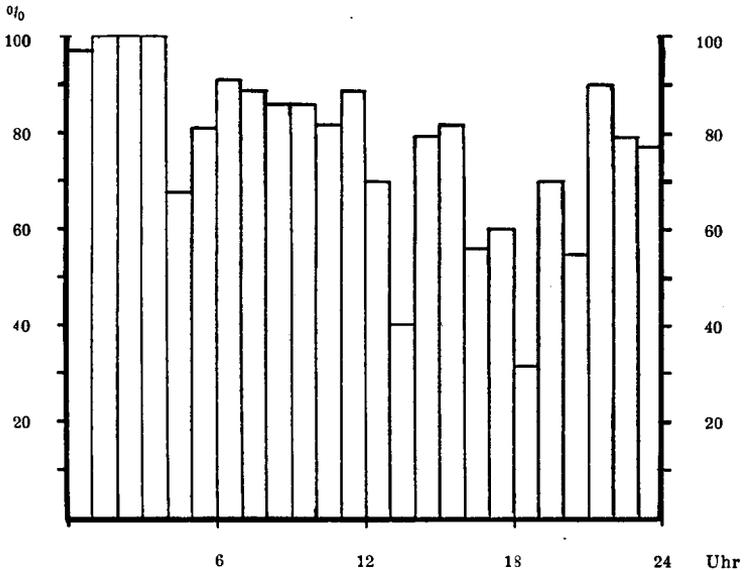


Diagramm 2. Schwankungen in der täglichen Gesangsfrequenz des Sprossers am 21. V.—26. VI. 1956: Prozentualer Anteil der Halbstundenperioden, in denen Gesang gehört wurde, an der Gesamtanzahl der observierten Halbstundenperioden. Anzahl der observierten Halbstundenperioden je sukzessive ganze Stunden im Diagr. 2: 16, 9, 6, 5, 8, 10, 10, 9, 20, 25, 19, 11, 7, 5, 9, 15, 23, 12, 7, 6, 7, 10, 30, 28.

21 bis 4 Uhr. Der in die frühesten Morgenstunden, zwischen 1 und 4 Uhr, fallende Gipfel der Gesangsfrequenz dürfte der Wirklichkeit entsprechen, obwohl das für das Diagramm benutzte Material aus dieser Tageszeit klein ist. Etwas spärlicher kommt der Gesang vormittags von 6 bis 12 Uhr sowie nachmittags von 14 bis 16 Uhr vor. Am seltensten ist das Singen um 4—5, 12—14 und 16—21 Uhr.

Der Gesang des am 19. VI.—21. VI. im Laufe von 24 Stunden beobachteten Männchens (Diagramm 2) erreicht seine grösste Intensität etwa zwischen Sonnenunter- und Sonnenaufgang. Der als andauernd zu betrachtende Nachtgesang setzt etwas vor Sonnenuntergang ein und hört kurz nach Sonnenaufgang auf. Danach kommt eine Stunde spärlicheren Gesangs. Am Vormittag wird etwa vier Stunden lang verhältnismässig intensiv gesungen, nach Mittag wird das Singen spärlicher, um später am Nachmittag wieder die gleiche Intensität wie am Vormittag zu erreichen. Auf das Minimum sinkt das Singen abends, ehe der Nachtgesang einsetzt.

Die Diagramme 1 und 2 weisen eine deutliche Ähnlichkeit auf, obwohl das ihnen zugrunde liegende Material nach unterschied-

Tabelle 1. Anzahl und durchschnittliche Dauer der Pausen stundenweise am 19.—21. VI. 56.

Uhr	Anzahl der Pausen	Durchschnittl. Dauer der Pausen Min.	Uhr	Anzahl der Pausen	Durchschnittl. Dauer der Pausen Min.
0—1	5	0.4	12—13	9	4.7
1—2	0	—	13—14	3	17.3
2—3	5	2.0	14—15	10	3.7
3—4	4	6.5	15—16	11	4.5
4—5	3	19.3	16—17	12	1.8
5—6	6	6.0	17—18	12	1.6
6—7	9	2.7	18—19	8	7.4
7—8	21	1.6	19—20	3	19.6
8—9	11	2.3	20—21	21	1.4
9—10	8	3.7	21—22	24	0.8
10—11	2	15.5	22—23	6	0.8
11—12	9	3.7	23—24	11	1.4

lichen Methoden gesammelt worden ist. Beide zeigen, dass der Gesang sein absolutes Maximum etwa um Mitternacht erreicht, wobei er jedoch während der zwei bis drei ersten Stunden nach Mitternacht etwas kontinuierlicher ist (s. auch Tabelle 1). Für die Tagesrhythmik des Gesangs scheinen drei Gipfel charakteristisch zu sein. Ausser dem nächtlichen Maximum treten noch zwei andere Gipfel auf, nämlich am Vormittag die von etwa 6 Uhr bis zur Mittagszeit andauernde \pm gleichmässige Periode des Vormittagsgesanges, wobei die Gesangsintensität nahezu zwei Drittel von der des eigentlichen Nachtgesangs ausmacht. Spät am Nachmittag tritt der Gipfel des erheblich kürzeren Nachmittagsgesangs ein. Von den Perioden spärlichen Singens, die zwischen den Maxima liegen, tritt die deutlichste etwa um 19 Uhr auf, ehe der kräftige Nachtgesang einsetzt. Die beiden anderen Gesangsminima, von denen das eine unmittelbar nach Sonnenaufgang eintritt und das andere um die Mittagszeit anfängt und die frühen Nachmittagsstunden umfasst, sind weniger deutlich ausgeprägt und vor allem das erstere auch erheblich kürzer.

Unseren obigen Darlegungen gemäss singt der Sprosser zwar intensiver und häufiger in der Nacht zwischen Sonnenuntergang und Tagesanbruch, aber der Taggesang kann trotzdem nicht als eine aussergewöhnliche Erscheinung angesehen werden, sondern umgekehrt muss ein verhältnismässig intensiver Taggesang als ein wesentlicher Teil in der Rhythmik des Singens gelten. Taggesang kommt unseren Beobachtungen gemäss auch bei klarem und sonnigem Wetter vor, ja sogar so weitgehend, dass wir in dieser Beziehung keinen bedeutsamen Unterschied zwischen sonnigen und trüben Tagen feststellen konnten. Bezüglich seiner Struktur weicht der Taggesang nicht wesentlich vom Nachtgesang ab, obschon der erstere von etwas häufigeren und längeren Pausen unterbrochen ist (Tabelle 1).

Intressant ist die Feststellung, dass die sehr nahe verwandte Art, *Luscinia megarhynchos*, — wenigstens in England — bei Tage genau so singen soll wie in der Nacht (z.B. SMITH 1946, PETERSON — MOUNTFORT—HOLLOM 1954).

Wie lange singt der Sprosser im Laufe von 24 Stunden?

Der Gesang des Sprossers ist — im Vergleich zur Grösse des Vogels — bekanntlich ausserordentlich kraftvoll. Er stellt somit

eine sehr beachtliche energetische Leistung dar. Gewöhnlich quillt der Gesang volltönend und kontinuierlich hervor. Auch im aller-einheitlichsten Gesang gibt es immer kurze, keine fünf Sekunden andauernde Unterbrechungen, die zum Gesangsrhythmus gehören (SEPPÄ 1945, SOTAVALTA op.c.).

Bei dem Männchen, dessen Gesang von uns im Laufe von 24 Stunden beobachtet wurde, dauerte die längste ununterbrochene Strophe 2 St. 16 Min. (von 0,02 bis 2,18 Uhr). Die längste Pause war 1 St. 19 Min. (von 4,09 bis 5,28 Uhr). Im ganzen sang das fragliche Männchen 12 St. 4 Min., also etwas mehr als die Hälfte von der ganzen Zeit. Der Anteil der oben erwähnten, etwa 5 Sek. dauernden Unterbrechungen an dem als einheitlich betrachteten Gesang betrug ungefähr 10 %. Wenn diese abgezogen werden, umfasst die Singzeit im engeren Sinne ca. 45 % von den 24 Beobachtungsstunden.

Litteratur: PALMGREN, P., 1932, Ein Versuch zur Registrierung der Intensitätsvariation des Vogelgesanges im Laufe eines Tages. *Ornis Fenn.* 9: 68—74. — PETERSON, R & G. MOUNTFORT & P. A. D. HOLLOM, 1954, A field guide to the birds of Britain and Europe. London. — SEPPÄ, J., 1945, Lintujen äänet. Porvoo—Helsinki. — SMITH, S., 1946, How to study birds. London. — SOTAVALTA, O., 1956, Analysis of the song patterns of two Sprosser Nightingales, *Luscinia luscinia* (L.). *Ann. Zool. Soc. »Vanamo»* 17:4, 1—31.

Selostus: Satakielen (*Luscinia luscinia*) laulun vuorokausirytmikasta. Tekijät esittävät kesällä 1956 Lappeenrannan seudulla satakielen laulun vuorokausirytmikasta tekemiensä kvantitatiivisten tutkimusten tulokset. Niiden mukaan satakieli ei ole tyypillinen yölaulaja, jolloisena sitä yleensä pidetään, vaan päivälaulun on katsottava kuuluvan olennaisena osana laulun vuorokausirytmiiin pilvettöminäkin päivinä.

Satakielen laulu saavuttaa suurimman paljoutensa keskiyön molemmin puolin. Yhtäjaksoisinta se on parina kolmena keskiyötä seuraavana tuntina. Klo 6 paikkeilla alkaa \pm tasainen aamupäivälaulu, mikä kestää lähelle puolipäivää. Iltapäivällä on laulun määrä korkeimmillaan klo 16 tienoilla. Huomattavin niukan laulun jakso on illalla klo 19 maissa ennen yölaulun alkamista. Vähäistä laulu on myös välittömästi auringonnousun jälkeen sekä varhaisina iltapäivä-tunteina.

Satakielikoiras, jonka laulua havainnoittiin 19.-21. VI. vuorokauden sisältävänä 24-tuntisena jaksone, lauloi tänä aikana yhteensä 12 t. 4 min. Pisin yhtenäinen laulujakso kesti 2 t. 16 min.

