

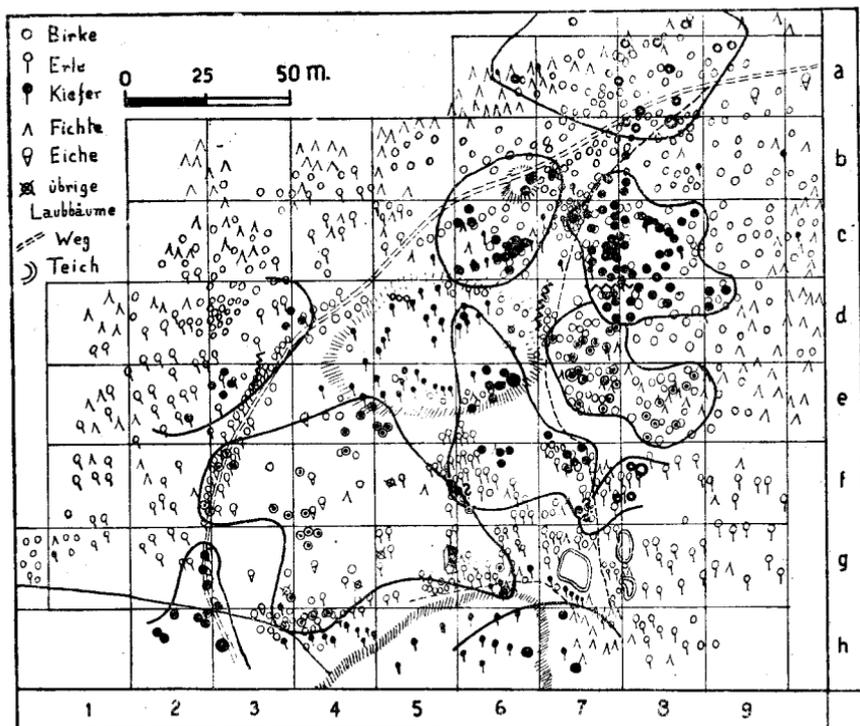
(4–6^h) from the mainland towards the small islands along the coast, where they occupied territories for some hours, returning a few hours later from the islands (still largely covered with snow) to the mainland, where bare spots in the fields offered the flocks feeding grounds and where the nights apparently were spent in the woods. The diagrams illustrate the main features of the activities observed. (Sång = singing, observerad = observed in the territory, klockslag = hour, rel.fuktighet = rel. humidity, vind = wind, moln = cloudiness. The arrows indicate flying individuals and the direction of flight.)

Die Reviere des Buchfinken, *Fringilla c. coelebs* L., in einem hainartigen Birkenwalde.

LARS VON HAARTMAN.

Im Juni des Sommers 1939 studierte ich das Vogelleben in einem etwa 3 ha grossen, hainartigen Waldgebiet auf dem Gute Lemsjöholm in SW Finnland, 30 km W der Stadt Åbo. Der Wald besteht hier überwiegend aus hochstämmigen Birken, deren Kronen ein dichtes Gewölbe bilden, deren Stämme aber fast glatt und säulenartig sind. Die Bodenvegetation wird im Frühling von Waldanemonen dominiert, die einen schönen, weissblütenden Teppich bilden. In SE ist der Wald parkartig, lichter, mit einzelnen grossen Eichen, in NE wieder bruchartig, mit Erlenbeständen. Im Sommer ist die Bodenvegetation abgeweidet. Während der letzten Jahre hat die Fichte angefangen, von den Seiten her, in den hundertjährigen Birkenwald einzudringen, im Sommer 1939 war aber die Succession noch auf einer frühen Stufe.

Der Wald wurde in ein Karonetz eingeteilt mittels weissen Flaggen, die 25 m voneinander standen. Dies erlaubte ein genaues eintragen aller Beobachtungen über die Vögel in einfache Karten. Dieses kleine Waldgebiet ist das weitaus vogelreichste auf Lemsjöholm, u. a. gehören *Phylloscopus sibilatrix*, *Sylvia atricapilla* und *Hippolais icterina* zu den mehr oder weniger regelmässig nistenden Vogelarten. Im Sommer 1947 nistete *Tringa ochropus* in dem Bruchwalde. Während meiner Untersuchung wurden folgende Anzahl Paare oder singende ♂♂ beobachtet:



Karte 1. Die Reviere der Buchfinken ♂♂ in einem hainartigen Birkenwalde. Kleinere Kreise: Gesangstellen, grössere Kreise: Nester. — Die Richtung N—S ist in der Karte rechts-links orientiert.

Fringilla coelebs 8
Phylloscopus trochilus 3
Sturnus vulgaris 2
Turdus pilaris 2
Muscicapa striata 2
 „ *hypoleuca* 1
Anthus trivialis 1
Certhia familiaris 1

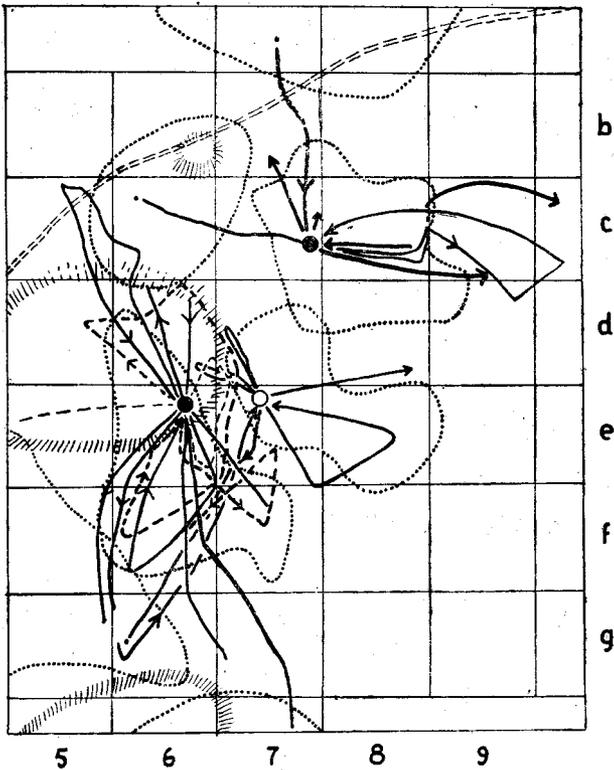
Parus major 1
 „ *ater* 1
Phylloscopus sibilatrix 1
Sylvia borin 1
Columba oenas 1
Turdus musicus (erstes Gelege)
 Insges. 14 Arten, 26 Paare

Karte 1 zeigt die Reviere des Buchfinken. Jeder Punkt zeichnet eine Stelle aus, wo ein ♂ singend beobachtet wurde. Es sei bemerkt, dass die ♂♂ in einigen Fällen beim Futtersuchen ausserhalb der Grenzen des Gebietes gesehen wurden, wo sie sangen, z. B. ♂ c—d 7—8 auf dem Wege durch a 8, wobei auch das hier hausende ♂ in der Nähe Futter suchte, ohne den Eindringling zu verjagen.

In einigen Fällen schienen die ♂♂ innerhalb eines ziemlich gut abgegrenzten Gebietes (des „Revieres“) zu singen. Das ♂ c—d 7—8 kehrte z. B. immer beim Erreichen der Grenze seines Revieres in d 7—8 wie vor einem unsichtlichen Hindernis zurück. Diese Grenze fiel nicht mit dem Rande einer kleinen Lichtung zusammen, die sich in prägnanter Weise durch diesen Teil des Waldes erstreckt.

Überschreitung der Reviergrenzen — die wohl in den meisten Fällen bloss Fiktionen sind — wurde nicht selten festgestellt. Es kam dabei zu Kämpfen, die keineswegs immer an den Reviergrenzen stattfanden, einmal sogar in „no mans land“ (c—d 6—7). Da die Vögel nicht individuell gekennzeichnet waren, blieben meine Beobachtungen leider sehr oberflächlich. Von etwa 3000 Stunden Beobachtungen über buntberingte Trauerfliegenschnäpper weiss ich aber, dass Kämpfe ausserhalb der „Reviere“ vorkommen (vgl. z. B. die unterste Karte, v. HAARTMAN, 1945, s. 29) obwohl die unmittelbare Nähe der Nistkästen bei dieser Art den gewöhnlichsten Schauplatz der Kämpfe darstellt.

Durch eine Untersuchung PALMGRENS (1933) haben wir die Möglichkeit die Grösse der Reviere in einem Fichtenwald hoher Bonität mit den Revieren in diesem hainartigen Hage zu vergleichen. Man lege zu diesem Zweck die Karte 1 PALMGRENS meiner Karte 1 zur Seite. Das Karonetz des Fichtenwaldes ist 100 mal 100 m, des Laubhaines 25 mal 25 m, die kleinsten Reviere der im Haine nistenden Buchfinken umfassen indessen nur etwa 2 Quadrate, ganz wie die der im Fichtenwalde nistenden Vögel. In dem Birkenhain haben wir eine mittlere Grösse der Reviere von etwa $\frac{1}{4}$ ha gegen 2 ha in dem Fichtenwalde. Während mehrere Nester in dem Birkenhain nur 25—50 m voneinander entfernt liegen, beträgt der Abstand der Nester im Fichtenwalde wohl gewöhnlich 100 m. Auch wenn ich mir dessen wohl bewusst bin, dass die Reviere bei meiner Untersuchung infolge vor allem kürzerer Beobachtungsdauer wohl scheinbar etwas kleiner als die PALMGRENSchen erscheinen müssten — sie sind sozusagen Augenblicksaufnahmen, wo jedes Revier innerhalb weniger Tage kartiert wurde — so sprechen doch diese Zahlen ihre deutliche Sprache. *Die Reviere sind bei reichlicherem Nahrungszugang kleiner.* (Es wäre in dieser Hinsicht interessant zu wissen, wie gross die Reviere des Buchfinken in *Calluna*-Wäldern sind, z. B. felsigem Kieferwald.) Offenbar liegt in dieser



Karte 2. Die Bewegungen einiger ♀♀ beim Nestbau (ganzgezogene Linien) sowie eines ♂ (gestrichelte Linie). Reviergrenzen punktiert.

Anpassungsfähigkeit des Buchfinken eine der Ursachen seines grossen Individuenreichtums.

Das Kleinerwerden der Reviere des Buchfinken in nahrungsreicherem Gelände kommt wohl in erster Linie daher, dass eine grössere Anzahl Vögel ansiedeln, und nicht daher, dass die Vögel und ihre Jungen innerhalb eines ebenso kleinen Gebietes von schlechterer Bonität verhungern würden. Darauf deutet u. a. das Nisten einzelner Buchfinkenpaare auf ganz kleinen Inseln in den inneren Schären, wobei allerdings zugestanden werden muss, dass die Vögel ihre Nahrungsausflüge wohl dann und wann an benachbarte Inseln und die Küste erstrecken können. Nach SIVONEN sind die Reviere der Singdrossel in Waldtypen von besserer etwas kleiner als in Waldtypen von schlechterer Bonität. — STURM (nach

Referat in Bird Banding) stellte fest, dass die Reviere des amerikanischen Rotschwanzes (*Setophaga ruticilla*) in einem begrenzten Gebiet überraschend klein waren, wahrscheinlich zu Folge grosser Bevölkerungsdichte bei besonders vorteilhaften Biotopverhältnissen.

Die Weibchen und die Reviere. In Karte 2 sind die Grenzen der Reviere einiger ♂♂ sowie die Bewegungen der ♀♀ beim Holen des Nestmateriales eingetragen. Es scheint, als ob die — sei es auch diffuse — Teilung des Geländes seitens der ♂♂ nicht bei den ♀♀ stattfände. Es ist in dieser Hinsicht lehrreich die Bewegungen des ♂ e 6 am 10. VI. (gestrichelte Linie) mit den weitaus längeren Ausflügen seines nestbauenden ♀ 4 Tage später zu vergleichen. Die mitten im dichtesten Birkenwalde nistenden Finken fanden offenbar die Baustoffe leichter an den Grenzen des Nadelwaldes, wo der einheitliche Kräuterteppich stellenweise von moos- und flechtenreichen Flecken ersetzt wird. — Leider fehlen mir Beobachtungen über das Verhalten während der Fütterung der Jungen.

Sonstige Beobachtungen. Die Begattung vollzieht sich entweder nach Aufforderung des ♀, das ihre Bereitschaft durch eine besondere Signalbewegung (gehobenen Schwanz, schleppende etwas zitternde Flügel, tschirpende Lautäusserungen) ankündigt, oder aber durch Vergewaltigung seitens des ♂ ohne vorausgegangene Aufforderung seiner Gattin (ob die Begattung hierbei erfolgreich ist, kann ich nicht entscheiden). In beiden Fällen lässt das ♂ vor der Paarung ein rollendes rrrrrr hören, dass ich auch einige Male ohne sichtbare äussere Ursache (als Leerlaufreaktion?) glaube gehört zu haben.

Das ♂ f—g 4—5 war während der Untersuchungszeit ungepaart, die 7 übrigen, genauer beobachteten ♂♂ waren gepaart.

Das Nest wurde immer (in mehreren Zehn von Fällen) nur vom ♀ gebaut, das oft von dem ♂ begleitet wurde (in ein paar Fällen habe ich verzeichnet, dass das Begleiten seitens des ♂ den Anschein einer Verfolgung erweckte). Zwei Nester in meinem Birkehain wurden in etwa 5 und 3 Tagen fertig gebaut. Da die Nester offenbar ungern in grösserer Höhe gebaut werden, sind sie in den zu mehr als der halben Höhe fast astenlosen Birken gewöhnlich leicht zu finden; oft liegen sie dicht an den Stämmen von nur einem dünnen Ast gestützt.

Über die Entwicklungsdauer der Eier bzw. Jungen habe ich

nur eine Aufzeichnung: 19. VI. 39 3 Eier (die schon zeitweise bebrütet werden), 21. VI. vollzähliges Gelege, 5 Eier, 11. VII. die Jungen verlassen nach Beringung das Nest.

Zitierte Litteratur. v. HAARTMAN, L., 1945, Några fall av polygami hos svart och vita flugsnappare (*Muscicapa h. hypoleuca* Pall.). Vår Fågelvärld III. — PALMGREN, P., 1933, Die Vogelbestände zweier Wäldchen, nebst Bemerkungen über die Brutreviertheorie und zur quantitativen Methodik bei Vogelbestandsaufnahmen. Ornis Fenn. X. — SIIVONEN, L., 1939, Zur Ökologie und Verbreitung der Singdrossel (*Turdus ericetorum philomelos* Brehm). Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo VII. — STURM, L., 1945., A Study of the Nesting Activities of the American Redstart. Auk 62

Ein Vergleich zwischen Probeflächenmethode und Linientaxierungsmethode bei quantitativen Aufnahmen des Vogelbestandes.

SVEN NORDBERG.

Seitdem PALMGREN 1930 seine Grundlegende Arbeit veröffentlichte, sind in Finnland mehrere quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna veröffentlicht worden. Teils hat man sich der Probeflächenmethode (z. B. PALMGREN 1933, VALIKANGAS 1937, SOVERI 1940, KLOCKARS 1944), teils der Linientaxierungsmethode bedient (z. B. PALMGREN 1936, 1943, KLOCKARS 1936, GRANIT 1938, BERGROTH & BRUUN 1939, SOVERI 1942, LEHTONEN 1943, 1943 a, PERTTULA 1944, 1945, MERIKALLIO 1946), aber bisher fehlen vergleichende Untersuchungen darüber, wie die Taxierungsergebnisse sich zueinander verhalten, wenn dasselbe Gebiet nach verschiedenen Methoden bonitiert wird. Um diese Lücke einigermaßen zu füllen, habe ich im Sommer 1946 (26. V—9. VI.) ein sehr einheitliches Waldgebiet untersucht, sowohl durch die Probeflächenmethode als durch Linientaxierung. Das Untersuchungsgebiet, das auf der Randmoräne „Lojo às“ zwischen Karis und Ekenäs liegt, besteht aus lichtem Kieferwald von Calluna-Typ, mit schwacher Einmischung von Birken und einzelnen Fichten (auf 1000 Kiefern kommen im Durchschnitt 7 Birken und 1 Fichte). Das Heidekraut wächst in dichten, zusammenhängenden Teppichen von verschiedener Größe, hie und