

ORNIS FENNICA

XXIII, N:o 3

SUOMEN LINTUTIETEELLISEN YHDISTYKSEN JULKAISEMA
UTGIVEN AV ORNITOLOGISKA FÖRENINGEN I FINLAND

1946, 15. XI

Toimitus P. Palmgren, O. Kalela
Redaktion

Neue Funde des Sumpfrohrsängers, *Acrocephalus palustris* (Bechst.), in Finnland nebst einigen Bemerkungen zu seiner Ausbreitung in jüngster Zeit.

OLAVI LEIVO.

In einem früheren Aufsatz (1945) habe ich meine Beobachtungen über den Sumpfrohrsänger, *Acrocephalus palustris* (Bechst.), mitgeteilt, nachdem ich die bis dahin aus Finnland nicht bekannte Art im Sommer 1944 an zwei Stellen in der Nähe von Helsinki angetroffen hatte. Nachstehend eine Übersicht über meine Beobachtungen aus dem Jahre 1945, als ich dem Vogel an insgesamt vier Stellen in der Peripherie sowie in der nächsten Umgebung der Stadt begegnete.

1. Helsinki Vanhakaupunki, Bacheinschnitt auf der zwischen Annala und Koskela gelegenen Ackerlichtung. Am 7. VI. unmittelbar nach Mitternacht begegnete ich einem singenden Männchen, das am späten Abend des 10. VI. und am frühen Morgen des 13. VI. sich noch am Ort befand, am späten Abend des 16. VI. aber nicht mehr angetroffen wurde. — Dieses, sich ganz am äusseren Rande des bebauten Stadtgebietes aufhaltende Individuum fanden Stud. J. KOSKIMIES und der Lyzealschüler EERO HAAPANEN am 9. VI., ebenso begegnete ihm Ökonom TANELI HAVU am 12. VI. Nach den Berichten des letzteren soll der Vogel schon am 31. V. und 1. VI. in den Beerensträuchern eines Hausgartens in dem nahegelegenen Vorort Käpylä gesungen haben.

Die Bachravine, in welcher sich der Vogel aufhielt, ist von einer ausserordentlich üppigen und dichten Gebüschvegetation eingenommen, mit *Prunus padus* als dominierende Art, begleitet von *Salix caprea*, *Alnus incana*, *Sorbus aucuparia*, *Viburnum opulus*, *Ribes rubrum* und *Sambucus racemosa* (in Reichlichkeitsfolge aufgezählt). Auch die Bodenvegetation zeichnet sich durch eine auffallende Üppigkeit aus (*Anthriscus silvester*, *Chamaenerium angustifolium*, *Urtica dioeca*, *Filipendula ulmaria*, u.a.).

2. Laajalahti, im Gelände zwischen Hagalund und dem Ende der Bucht. Am Frühmorgen des 22. VI. ein singendes Männchen, das sich am 24. VI. noch am Ort aufhielt. Stud. Y. KARPPINEN, dem ich den Fund mitgeteilt hatte, fand den Vogel nicht mehr am 1. VII.

Der Aufenthaltsort des Vogels war hier ein an der Grenze von feuchtem Acker und nasser Uferwiese gelegener, etwa 30×30 m grosser und etwa 2 m hoher Abfallshaufen. An seinem Rande steht eine Gruppe von Birken, ein stattlicher *Salix phylicifolia*-Strauch und oben auf dem Haufen sowie an den Seiten desselben Birken- und Weidenschösslinge nebst niedrigen Exemplaren von *Sambucus racemosa* und *Rubus idaeus*. Sehr üppiger Unkrautbestand mit *Anthriscus silvester*, *Chamaenerium angustifolium*, *Urtica dioeca*, *Artemisia vulgaris*, u.a.

3. Leppävaara, unweit des Gehöfts Kilo. Am 23.—24. VI. etwa um Mitternacht ein singendes Männchen, das sich am späten Abend des 1. VII. noch am Ort aufhielt, am 14. VII. aber nicht mehr wiedergefunden wurde.

Der Vogel verweilte am Rande des eine Ackerlichtung durchquerenden Bachlaufes. An der Stelle steht nur ein einsamer stattlicher *Salix phylicifolia*-Strauch, in dessen Schutze sich der Vogel meistens aufhielt, zwischen durch sich in die den Strauch in nächster Nähe umgebende ausserordentlich üppige Bodenvegetation (*Anthriscus silvester*, *Aegopodium podagraria*, *Urtica dioeca*, *Chamaenerium angustifolium*, *Cirsium arvense*, *Filipendula ulmaria*, u.a.) begebend.

4. Herttoniemi, im innersten Winkel der Brunsvik-Bucht. Am 25. VI. ein paar Stunden nach Mitternacht ein singendes Männchen, das von einem im Schilfbestand nistenden Schilfrohrsänger angegriffen wurde. Zwei Stunden später stellte ich fest, dass sich der Vogel nach einem etwa 500 m weiter fort an einem Wassergraben gelegenen Gebüsch (*Sambucus racemosa*, *Salix caprea*, *S. phylicifolia*, *S. cinerea*, *Rubus idaeus*, *Betula* sp.; dazu eine reiche Bodenvegetation mit *Anthriscus silvester*, *Urtica dioeca*, *Chamaenerium angustifolium*, *Filipendula ulmaria*, u.a.) begeben hatte. Am 26. VI. spätabends befand sich der Vogel nicht mehr am Ort.

Im Sommer 1945 wurde der Sumpfrohrsänger also an insgesamt vier in ganz verschiedenen Richtungen mehrere Kilometer weit voneinander gelegenen Orten festgestellt. Es sind mindestens drei Vögel gewesen, denen ich in zwei aufeinanderfolgenden Nächten begegnet bin, am wahrscheinlichsten hat aber ihre Zahl vier betragen. Es hat sich in sämtlichen Fällen um ungepaarte Männchen gehandelt, die nach kürzerem oder längerem Aufenthalt wieder verschwunden sind. Im Sommer 1946 wurde die Art nicht mehr wiedergefunden.

Älteres Vorkommen der Art an ihrer Nordwestgrenze.

Das in zwei aufeinanderfolgenden Sommern festgestellte, mehrere Individuen starke Vorkommen des Sumpfrohrsängers in der Gegend von Helsinki gibt, auch wenn es sich offenbar nur um ungepaarte Männchen gehandelt hat, Anlass dazu, das Vorkommen der Art in den bisherigen Grenzgebieten ihrer Verbreitung zu betrachten. Offenbar muss vorausgesetzt werden, dass die Südküste Finnlands zu der-

selben Zeit von mehr als den obigen, in einem engbegrenzten Raum beobachteten Individuen besucht worden ist, so dass es kaum zu gewagt sein dürfte, von einer, es sei denn nur schwachen Invasion zu sprechen.

In Estland, von wo die in der Gegend von Helsinki beobachteten Individuen dieser südöstlichen Art höchst wahrscheinlich stammen, wird die Art von RUSROW (1880) als nicht selten bei Tartu bezeichnet und auch aus der Gegend von Tallinn erwähnt. PLESKE (1889) führt dieselben Orte an und erwähnt, dass die Art in Tartu sogar als Gartenbewohner vorkomme. Nach HARMS (1927) brütet die Art ausser bei Tartu und Tallinn auch hier und da in den übrigen Teilen des Landes, und nach LEPIKSAAR (1945) ist der Sumpfrohrsänger in Estland nicht selten und kommt im ganzen Lande, auch auf Ösel, vor. Auf Grund des Obigen könnte vielleicht auf eine gewisse Verhäufung in allerjüngster Zeit geschlossen werden; näheres über die Bestandesgrösse geht indessen aus den Notizen nicht hervor.

Betreffs der südlicheren baltischen Länder sind die mir zur Verfügung stehenden Angaben sehr mangelhaft. RUSROW (1880) erwähnt die Art weder aus Kurland noch aus Livland, PLESKE (1889) kennt den Vogel dagegen aus beiden Gebieten und fügt (p. 506) hinzu: »Zur Sommerzeit ist er auch in Lithauen nicht selten«. BIANCHI (1926) bezeichnet die Art im Baltikum überhaupt als mehr oder weniger selten.

In Ostpreussen ist der Sumpfrohrsänger ein alter Brutvogel und kommt nunmehr beinahe überall, insbesondere aber in den an die Ostsee grenzenden sowie in den westlichen und mittleren Teilen des Landes häufig vor (TISCHLER 1941). Was die 1920er und insbesondere die 1930er Jahre betrifft, scheint der Bestand nicht nur im Inneren des Landes, sondern auch an der Ostseeküste kräftig, in betreffs ihrer Biotopverhältnisse der Art besonders zusagenden Gegenden sogar sehr kräftig gewesen zu sein, welches letztere u.a. aus der folgenden, auf das Frische Haff bezüglichen Angabe hervorgeht: »Auf der 23.6 ha grossen Seekanalinsel 30 bei Kamstigall stellte FRANZ 1933 sogar 24 Brutpaare fest.« Ferner sind aus dem Material von TISCHLER Beispiele lokaler Ausbreitung und Massenzunahme in allerjüngster Zeit zu entnehmen, während entgegengesetzte Fälle, wenn man von jährlichen Schwankungen absieht, nicht angeführt werden. Eine einheitliche Bestandeszunahme lässt sich indes nach TISCHLER in neuester Zeit nicht feststellen.

In Mecklenburg kommt der Sumpfrohrsänger nach KUHK (1939) häufig und wenigstens lokal zahlreich vor: „Haben solche für ihn geeignete Örtlichkeiten eine grössere Ausdehnung, so bewohnt er sie meistens in hoher Ortsdichte, doch ist sein Bestand starken jährlichen Schwankungen unterworfen« (p. 99).

In Dänemark ist die Art seit 1847 bekannt, und spätestens seit den 1870er Jahren ist sie in der Gegend von Kopenhagen angetroffen worden. Nach JESPERSEN (1946) kommt sie im ganzen Lande, zumal in den südlicheren Teilen ziemlich häufig vor; Bestandesveränderungen sind in neuerer Zeit nicht festgestellt worden.

Einwanderung in Schweden.

Die Ausbreitungsgeschichte des Sumpfrohrsängers in Schweden ist sehr genau bekannt. Da die in Finnland festgestellte Invasion offenbar eine Parallelerscheinung dieses Vorgangs darstellt, mögen die aus Schweden bekannten Tatsachen hier etwas eingehender besprochen werden.

NILSSON führt in seinem Werke »Skandinavisk Fauna« (3. Auflage, 1858) einige Angaben an, nach denen die Art mehrenorts im südlichen und südwestlichen Skåne angetroffen worden wäre; dieselben Funde findet man auch in späteren faunistischen Arbeiten referiert. Bei einer kritischen Durchmusterung dieser und gewisser anderer Literaturangaben ist jedoch BERGENGREN (1939) zu dem Ergebnis gekommen, dass aus dem vorigen Jahrhundert weder sichere schwedische Belegstücke noch genügend sicher gestellte Feldbeobachtungen vorliegen. Dagegen führt BERGENGREN neben neueren zuverlässigen Literaturangaben eine ganze Reihe von unveröffentlichten Beobachtungen verschiedener Ornithologen aus neuerer Zeit an. Die von ihm entworfene Verbreitungskarte enthält Funde von 8 Orten (davon ein unsicherer); Brutnachweise liegen von 2 Orten vor. Die Funde konzentrieren sich auf ein engbegrenztes Gebiet um Malmö.

Im Jahre 1943 hat WINGSTRAND eine neue Zusammenfassung über die schwedische Verbreitung der Art veröffentlicht. Seine Karte enthält 25 Fundorte aus Skåne, davon 6 mit Brutnachweisen. Die auffallende Verhäufung der Fundorte ist jedoch z.T. nur scheinbar, denn nicht alle bis 1939 gemachten Funde waren BERGENGREN bekannt. Doch scheint auch eine wirkliche Ausbreitung stattgefunden zu haben, auch lässt sich manchenorts nach WINGSTRAND eine Zunahme der Individuenzahl feststellen. (Lokale Ausbreitung ist auch von BERGENGREN festgestellt worden.) WINGSTRAND hält seine Verbreitungskarte noch nicht für vollständig, vielmehr nimmt er an, dass der Sumpfrohrsänger nunmehr gleichmässig über das ganze westliche Skåne und vielleicht noch weiter verbreitet ist.

Die von BERGENGREN und WINGSTRAND veröffentlichten Funde der Art in Skåne gehen aus nachfolgender Zusammenstellung übersichtlich hervor.

	Orte	Anzahl ♂	Festgestellte Paaranzahl	Nestfunde
1905	(1)	(1)		
1919	1			1 ¹⁾
1928	1	1		
1930	1	1		
1933	1	1		
1934	2	2	1	1
1935	1	—		
1936	4	8	ca. 6	1

1) Ein wahrscheinlich dieser Art zugehöriges Nest im Februar 1920.

1937	9	14	2	2
1938 ²⁾	6	14—15	6—7	6
1939				
1940 ²⁾	3	13	6	2
1941 ²⁾	6	10	4	

Bis 1938 dürften die Zahlenreihen lückenlos sein, aus der Folgezeit gibt aber die Übersicht WINGSTRANDS über die vorliegenden Funde vielleicht nicht ein vollständiges Bild; vor allem wirkt die völlige Fundlosigkeit des Jahres 1939 überraschend. Spätere Zusammenfassungen mögen noch unveröffentlichte Funde an den Tag bringen. Selbst sind mir in der neuesten Literatur nur zwei auf Skåne bezügliche Angaben begegnet, beide aus dem Jahre 1943: HERMANSON (1943) führt einen neuen Brutort und zwei Nestfunde an und MALMBERG (1944) hat ein ungepaartes umherstreichendes ♂ gefunden.

In Halland, nördlich von Skåne, wurde die Art i. J. 1942 brütend gefunden (WINGSTRAND op. cit.) und i. J. 1944 ein wahrscheinlich ungepaartes ♂ festgestellt (WINGSTRAND 1944, zitiert nach Vår Fågelvärld 4, p. 45). Am Kvismaren (Närke, Mittelschweden) wurde je ein ungepaartes ♂ in den Jahren 1919, 1925 und 1931 beobachtet. Ferner ist die Art nach WINGSTRAND (1943, Kartenerklärung) im Mälargebiet sowie auf Öland getroffen worden (Beobachtungszeit?). In der Literatur habe ich zudem folgende zerstreute Mitteilungen gefunden: N-Gotland 1939, umherstreichendes ♂ (DURANGO 1944); Öland 1943, ♂ (MELLQUIST 1943, zitiert nach Vår Fågelvärld 2, p. 125); Gegend von Stockholm 1945, ungepaartes ♂ (BOLLVIK 1945); Uppsala ebenso (LEPIKSAAR 1945).

In Anbetracht dessen, dass der Sumpfrohrsänger in der Gegend von Kopenhagen, von wo (oder auf jeden Fall von Dänemark aus, vgl. BERGENGREN op. cit.) sich die Art ohne Zweifel nach Skåne ausgebreitet hat, und von welcher das letztgenannte Gebiet nur durch eine schmale Wasserstrasse getrennt ist, bereits in den 1870er Jahren vorkam, erscheint seine Einwanderung nach Schweden plötzlich und intensiv. Natürlich ist damit zu rechnen, dass die Art Schweden schon früher öfter besucht hat, als aus den vorigen Daten hervorgeht, immerhin dürfte eine plötzliche Einbürgerung in den 1930er Jahren als Tatsache gelten können. Obgleich die Art hauptsächlich ein Nachtsänger ist, ist sie meiner Meinung nach durch ihren relativ starken und wechselnden Gesang dermassen leicht auffallend, dass ein früheres zahlreicheres Vorkommen in Skåne kaum hätte unbemerkt

²⁾ Die von ROSENIUS erwähnten Funde in Stångby 1938 sowie in Skanör 1940 und 1941, bezüglich welcher mir nähere Angaben fehlen, sind hier als je ein ♂ vertretend behandelt worden.

bleiben können. BERGENGREN hebt ausdrücklich hervor, dass manche von den besten schwedischen Feldornithologen, durch die Angaben NILSSONs angeregt, in Skåne bis 1930 vergebens nach der Art gesucht haben.

Die in Halland gemachten Funde beweisen, dass der Sumpfrohrsänger sein Areal von Skåne aus in die Umgebung erweitert hat. Die zerstreuten Vorkommnisse in Närke, Öland, Gotland, Stockholm und Uppsala können natürlich ebenfalls auf diese Expansion zurückzuführen sein. Wahrscheinlicher dünkt vielleicht jedoch, wenigstens in den Küstengegenden, eine Ausbreitung von den jenseits der Ostsee gelegenen Ländern, wo der Bestand sicher ebenso stark ist wie in Skåne. Eine solche Annahme (vgl. auch LEPIKSAAR op. cit.) erscheint durch meine eigenen, in der Gegend von Helsinki gemachten Funde, die als Beweis für die Überquerung des Finnischen Meerbusens gelten können, durchaus berechtigt.

Die neuzeitliche Klimaentwicklung im Norden Europas als Grundlage der Grenzverschiebungen der Vögel.

Die Verstärkung der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation, die sich nach WAGNER (1940) seit der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verfolgen lässt, hat bekanntlich auf der ganzen Erde auffallende klimatische Veränderungen zur Folge gehabt. Diese Zirkulationszunahme ist in den hohen Breiten besonders stark gewesen. »Dabei haben die uns nächstgelegenen Aktionszentren, das Tief bei Island und das Hoch bei den Azoren, beide an Intensität zugenommen und sich zugleich beide nordwärts verschoben, — — —. Die Verteilung dieses allgemeinen Druckfeldes hat dazu geführt, dass das Gebiet der kalten arktischen Luft sich weiter nordwärts verschoben und dementsprechend sich das Gebiet des wärmeren südlichen Klimas im Norden erweitert hat. An der Grenze dieser Luftmassen, an der Front, entstehen und wirken die Störungen in der Atmosphäre, die Zyklone. — — —; je lebhafter sie sind, um so mehr Wärme strömt den nördlichen Breitengraden zu« (KERANEN 1944, p. 62). Dies geschieht im Herbst, Winter und Frühling vermittelt der Westwinde. Im Sommer wird warme Luft durch südliche und östliche Winde zugeführt. Die Temperatur ist in allen Jahreszeiten, besonders aber im Winter gestiegen. Am stärksten ist die Erwärmung in den Polargegenden, doch macht sie sich auch noch in Mitteleuropa geltend. In den 1920er Jahren erfuhr die Klimaänderung eine Verstärkung, die im darauffolgenden Jahrzehnt ihr bisheriges Maximum erreichte.

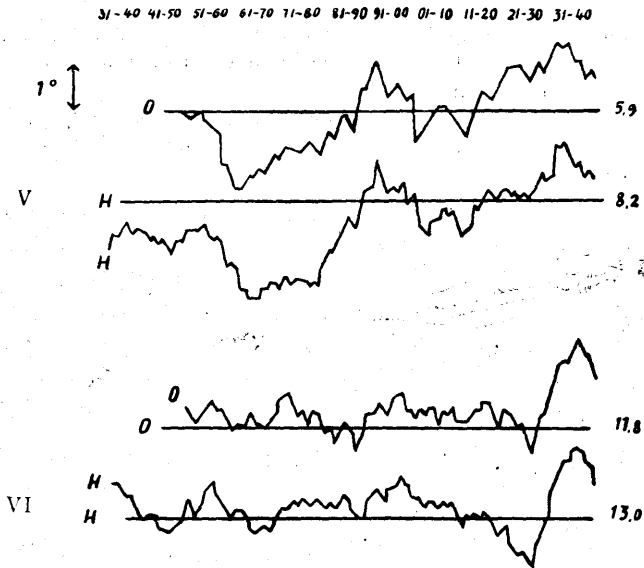
Bezüglich der in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts stattgefundenen Klimaerwärmung sei hier auf die von SHIVONEN & KALELA (1937) sowie von KERANEN (1944, 1946) veröffentlichten Temperaturdiagramme für

Helsinki hingewiesen. Neben dem Anstieg der Temperaturmittel von Spätherbst, Winter und Juli ist eine ausgesprochene Erwärmung von April und Mai seit den 1880er Jahren besonders auffallend. Erst in jüngster Zeit weisen auch Juni, August, September und Oktober eine Temperaturerhöhung auf.

Auf die neuzeitliche Klimaerwärmung als eventuelle Ursache der Ausbreitung südlicher Vogelarten (in Schweden) seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts hat als erster JÄGERSKIÖLD (1919) aufmerksam gemacht. SIIVONEN & KALELA (op. cit.; siehe auch KALELA 1938) wiesen nach, dass die entsprechende Erscheinung in Finnland im grossen und ganzen mit dem in den 1880er Jahren eingetretenen ausgesprochenen Anstieg der Frühjahrstemperatur zusammenfällt; sie betonen zugleich die Bedeutung der erwärmten Winter. Nach einer bei mehreren Arten unmittelbar nach der Jahrhundertwende festzustellenden Stagnation hat die Expansion während der letzten Dezennien, als die Frühjahrstemperatur ihre maximalen Werte erreichte, besonders intensiv fortgesetzt; allerdings bedeutete die durch harte Winter gekennzeichnete Periode 1939—42 in dieser Ausbreitung einen unverkennbaren Rückschlag (siehe z.B. SIIVONEN 1943; v. HAARTMAN 1945). Parallel mit dem Vorrücken der südlichen Brutvögel lässt sich ein Zurückweichen mehrerer nördlichen Arten feststellen (vgl. auch MERIKALLIO 1946). Als Folge der Vermilderung des Spätherbstes und Winters haben sich auch die Überwinterungsgebiete mancher Vogelarten nordwärts verschoben (vgl. auch TOIVARI & HYTÖNEN 1941).

Die Ausbreitung des Sumpfrohrsängers schliesst sich der besprochenen Erscheinungsgruppe zeitlich nicht an, setzte sie doch eigentlich erst in den 1930er Jahren ein. Hierbei muss nun in Betracht gezogen werden, dass es sich um eine in bezug auf ihren Frühjahrszug und ihre Brutzeit auffallend späte Art handelt. Steht die Grenzverschiebung überhaupt mit Temperaturänderungen in Verbindung, so muss die Aufmerksamkeit unbedingt auf die Verhältnisse des späten Frühjahrs und des Sommers gerichtet werden.

Der allgemeine Verlauf der Temperaturentwicklung der Monate Mai und Juni in Helsinki 1833—1941 ist aus dem beigefügten Diagramm 1 zu ersehen. Dieses zeigt die Schwankungen der 10jährigen Temperaturmittel im Vergleich zur Normaltemperatur. (Als letztere gelten nach internationalem Übereinkommen bekanntlich die Werte für die »Grundperiode« von 1901—30.)

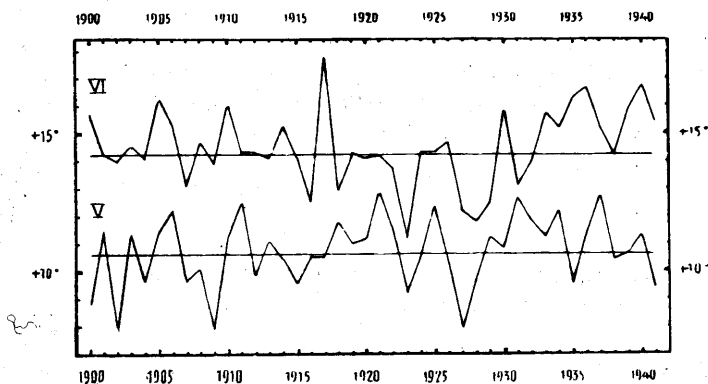


Diagr. 1. Die Schwankungen der 10jährigen Temperaturmittel in Helsinki H und Oulu O, Mai-Juni. Die horizontalen Linien bezeichnen die Normaltemperaturen. (Nach KERÄNEN 1946.)

Was die jüngste Entwicklung der *M a i t e m p e r a t u r* betrifft, so ist ihr übernormaler Verlauf seit dem Beginn der 1920er Jahre und zumal ihr jährr Anstieg gegen Ende desselben Dezenniums besonders auffallend.

Der bemerkenswerteste Zug der *J u n i k u r v e* besteht in ihrem jährr Anstieg seit dem in den 1920er Jahren eingetroffenen Minimum.

In Schweden lässt die neuzeitliche Klimaerwärmung einen ähnlichen Verlauf erkennen. Nach ÄNGSTRÖM (1938) sind die meisten Monate in den Jahren 1901—30 im Vergleich zur Periode 1859—1900 wärmer geworden. Nur die Temperatur von Juni weist im ganzen Lande, die von August und September in Südschweden eine Abnahme auf. In Lund beträgt die Erniedrigung der Junitemperatur 0.6° , dagegen ist Mai um 0.5° wärmer geworden. In dem von mir (nach den Jahrbüchern der Staatlichen Meteorologisch-Hydrographischen Anstalt Schwedens) entworfenen Diagramm 2 sind die für Lund geltenden Abweichungen der Mai- und Juniwerte von der Grundperiode 1901—30 eingetragen.



Diagr. 2. Die Schwankungen der Mai- und Junitemperaturen in Lund 1900–1941 im Verhältnis zu den Normaltemperaturen.

Besonders auffällig ist der dauernd übernormale Verlauf der Junitemperatur seit 1933. Der Anstieg der Maitemperatur setzte ein wenig früher ein, doch hat sich letztere auch in den meisten 1930er Jahren über dem Normalwert gehalten.

Auf den ausgeprägt späten Frühjahrszug des Sumpfrohrsängers wurde oben schon hingewiesen. Nach TISCHLER (1941) treffen die ersten Individuen im mittleren Ostpreussen etwa um die Mai-Mitte ein, vielfach sind aber die Brutgebiete erst gegen Ende desselben Monats oder gar Anfang Juni völlig besetzt. Es kann somit angenommen werden, dass eine Voraussetzung für die Grenzüberschreitung in Form des prolongierten Zuges durch die Zunahme der Maitemperatur gebildet wird. Andererseits muss aber auch die Junitemperatur steigen, um den brutbiologischen Anforderungen dieser kontinentalen, auf warme Sommer eingestellten Art jenseits der alten Grenze zu genügen. Beides trifft, wie ich in einer vorläufigen Mitteilung (1946) bereits hervorgehoben habe, für die 1930er Jahre zu. Die Einwanderung der Art in Südschweden fällt mit einem Zeitpunkt zusammen, wo die Mai- und die Junitemperatur einen ausgeprägten gleichzeitigen Hochstand aufweisen; gegen diesen Hintergrund betrachtet, werden auch die zerstreuten Funde im übrigen Schweden sowie in Finnland verständlich.

Den Verlauf der Expansion des Sumpfrohrsängers stelle ich mir nun dem Obigen gemäss folgendermassen vor.

Als sich die Maitemperatur zu Beginn der 1920er Jahre meistens übernormal hielt, führte dies bei der Art schon damals hin und wieder zum prolongierten Zug; ähnliches mag schon viel früher in warmen Frühjahren eingetroffen sein. Bei fortgesetzter Erwärmung im Anfang der 1930er Jahre wurde das Brüten an der kritischen Grenze der Verbreitung immer sicherer, so dass sich der Bestand wenigstens in gewissen Jahren und vielleicht nur örtlich hob, was seinerseits unter günstigen Zugverhältnissen zu fortgesetzten Grenzüberschreitungen Anlass gab. Ein dauerhafter Bestand konnte indes im Invasionsgebiet erst dann entstehen, als auch die Junitemperatur in den 1930er Jahren dauernd eine ausnahmsweise hohe Lage eingenommen hatte. Haben nun die neuen Grenzpopulationen aus dem verstärkten Bestand des alten Wohngebietes auch weiterhin neue Zufuhr erhalten, so haben sie sich natürlich um so sicherer und rascher entwickelt. Es ist kaum vorauszusetzen, dass ein oder sogar mehrere für den Frühjahrszug ungünstige Jahre imstande sein könnten, die neuen Populationen zu vernichten (übrigens kann ja eine durchschnittlich kühle Zugperiode sogar sehr warme Abschnitte enthalten). Dagegen dürfte eine Abnahme der brutzeitlichen Temperatur, zumal, wenn sie sich über mehrere Jahre erstreckt, verhängnisvolle Folgen haben können.

Dass Temperaturschwankungen einen zugstimulierenden Faktor darstellen, ist ja sowohl durch Feldbeobachtungen als auch experimentell nachgewiesen worden. Bei gewissen näher untersuchten Massenzugerscheinungen (PALMGREN 1937, u.a.) wo dies offenbar nicht zutraf, wurde eine zugstimulierende Bedeutung der elektrischen Eigenschaften der Tiefdrucksfront angenommen. Wahrscheinlich wird die Zugstimmung der späten, im Mai ziehenden Vögel neben der Temperatur noch durch andere Faktoren, vielleicht auch durch solche letztgenannter Art beeinflusst, auch wenn diesbezügliche konkrete Fälle nicht bekannt sein dürften. Im Mai ist jedoch die Tiefdrucktätigkeit nicht ebenso stark wie in den kälteren Jahreszeiten, vielmehr beruht die Verstärkung der Süd- und Ostwinde, mit denen der Temperaturanstieg im Mai wie auch in den Sommermonaten zusammenhängt, auf bisher unbekanntem Faktoren. Es darf somit vielleicht angenommen werden, dass von den auf die Zugstimmung der im Mai ziehenden Vögel einwirkenden äusseren Faktoren die Temperatur der wichtigste ist.

Nach der mir zur Verfügung stehenden Literatur ist an der Nordwestgrenze der Art wenigstens keine eindeutige Populationszunahme festgestellt worden. Es ist jedoch möglich, dass die Verhäufung in

Gebieten, wo die Art von jeher zahlreich vorkommt, in Ermanglung quantitativer Untersuchungen unbemerkt geblieben ist. Dagegen sind Beispiele von jähen jährlichen Schwankungen wohl bekannt, und solche können ja unter günstigen Witterungsverhältnissen den ersten Anstoss zum prolongierten Zug gegeben haben. Und endlich können die tiefsten Beweggründe der Expansion in einer Massenzunahme in den zentraleren Teilen des Artenareals verborgen sein. In Mittel- und Süddeutschland kommt der Sumpfrohrsänger bekanntlich als häufiger Bewohner der Anbauflächen vor, was in Anbetracht dessen, dass diese Lebensweise in den Grenzgebieten der Art zu den Ausnahmererscheinungen gehört, auf Überbevölkerung zurückzuführen sein dürfte. Unter anderem weist die Angabe SOKOŁOWSKIS aus dem Jahre 1929, welcher gemäss die Art, die in den Warthe- und Netze-Distrikten etwa 15 Jahre zuvor noch recht selten war, in den Vorjahren der Mitteilung aber immer mehr an Anzahl zunahm und meist auf den Anbauflächen vorkam, auf diese Möglichkeit hin.

Höchstwahrscheinlich stellt die Expansion des Sumpfrohrsängers nicht das einzige Beispiel einer durch die Erhöhung der Mai- und Junitemperaturen hervorgerufenen Ausbreitungsbewegung dar. Ohne hier auf diese Umstände näher einzugehen, möge indes darauf hingewiesen werden, dass wenigstens die folgenden Vertreter unserer Vogelfauna, deren Ankunft ebenfalls in den Mai fällt, im Bereich der Ostsee eine Populationszunahme und eine nord- bzw. nordwestwärts gerichtete Expansion aufzuweisen gehabt haben: *Carpodacus erythrinus*, *Emberiza hortulana*, *Muscicapa parva*, *Phylloscopus trochiloides*, *Locustella naevia*, *Acrocephalus dumetorum*, *A. arundinaceus*, *A. scirpaceus*, *Sylvia nisoria* und *Luscinia luscinia*.

Von den aufgezählten, überwiegend südöstlichen, zum Teil aber auch südlichen Arten weist ein Teil eine ausgeprägte, sich auf breiter Front abspielende Expansion auf, bei anderen sind nur eng begrenzte Brutinseln oder -keile entstanden, während gewisse Arten an besonders geeigneten Orten jenseits der Grenze ihrer einheitlichen Verbreitung vielleicht sogar alte kleine Brutgebiete besessen haben, von denen aus sie sich in die Umgebung ausgebreitet haben, so dass die Grenze nunmehr einheitlicher geworden ist. Zeitlich fällt der Expansionsbeginn bei den verschiedenen Arten nicht genau zusammen, was darauf beruhen mag, dass die der Ausbreitung vorausgehende Massenzunahme im alten Wohngebiet sicher auch von anderen Faktoren als von den Temperaturverhältnissen abhängt; bei allen erwähnten

Arten hat aber die Arealerweiterung durchgehends innerhalb der letzten 25 Jahre, bei den meisten in den 1930er Jahren, eingesetzt.¹⁾

Bei einem Blick auf das Diagramm 1 wird die Aufmerksamkeit auf den Umstand gelenkt, dass die Junitemperatur im vorigen Jahrhundert vielfach, und zwar sogar während längerer Zeitspannen, übernormal gewesen ist. Die auffallend niedrigen Temperaturen während der Zugzeit, im Mai, haben wahrscheinlich die Expansion der spät eintreffenden Arten damals verhindert. In den 1890er Jahren war jedoch die Temperatur sowohl von Mai als Juni übernormal. Obgleich eine mit der heutigen vergleichbare Expansion der obenangeführten südöstlichen Arten ausgeschlossen erscheint, dünkt es jedoch wahrscheinlich, dass die Arealerweiterung bei gewissen von ihnen, wenigstens in Finnland, schon damals einsetzte. Die nach der Jahrhundertwende eingetretene kältere Periode setzte dieser Expansion eine Grenze, so dass die Arten aus den neueroberten Gebieten entweder völlig verschwanden oder an besonders zusagenden Stellen zurückblieben, von wo aus die Ausbreitungsbewegung nunmehr wieder erneut eingesetzt hat. Die neue weitaus kräftigere Erwärmung hat dann auch neue, mehr wärmeliebende Arten mit sich gebracht.

Die Temperaturschwankungen dürften bei den Grenzverschiebungen vieler Vogelarten einen der wichtigsten, in gewissen Fällen wohl geradezu den wichtigsten Faktor darstellen. Die in den 1880er Jahren als Folge der ausgesprochenen Erwärmung der April- und Maitemperaturen begonnene Einwanderung von südlichen Arten in Fennoskandien ist nun während der letzten 25 Jahre von einer mit der zugenommenen Mai- und Junitemperatur zusammenhängenden neuen Ausbreitungswelle gefolgt worden. Das Schicksal der Einwanderer wird höchstwahrscheinlich von der künftigen Entwicklung des Klimas abhängig sein.

Literatur: BERGENGREN, A., 1939. *Fauna och Flora* 34: 111—122. — BIANCHI, V., 1926. *Journal für Ornith.* 74: 426—463. — BOLLVIK, R., 1945. *Vår Fågelvärld* 4: 190. — DURANGO, S., 1944. *Fauna och Flora* 39: 125—137. — v. HAART-

¹⁾ Eine interessante Parallelerscheinung zu der besprochenen Ausbreitung der späten Zugvögel bildet die seit dem Beginn der 1930er Jahre festgestellte auffallend rasche Arealerweiterung von südlichen Schmetterlingsarten in Südfinnland. In einer Arbeit, bei deren Erscheinen meine auf S.73 erwähnte vorläufige Mitteilung bereits gedruckt war, hat KROGERUS (1945) diese Expansion behandelt und mit der Erwärmung des Sommers in Zusammenhang gebracht.

MAN, L., 1945. Acta Zool. Fenn. 44. — HERMANSON, W., 1943. Fauna och Flora 38: 252—254. — HARMS, M., 1927. Eesti linnustik. Tartu. — JESPERSEN, P., 1946. The breeding birds of Denmark. Copenhagen. — JÄGERSKIÖLD, L. A., 1919. Sveriges Natur 10: 47—73. — KALELA, O., 1938. Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo Tom. 5. N:o 9. — KERÄNEN, J., 1944. Sitzungsber. der Finn. Akad. der Wissensch. 1941: 41—65. — 1946. Metsätal. Aikakausl. 1946. N:o 11: 195—199. — KROGERUS, H., 1945. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 65. N:o 1. — KUHK, R., 1939. Die Vögel Mecklenburgs. Güstrow. — LEIVO, O., 1945. Orn. Fenn. 22: 5—10. — 1946. Suomen Luonto 5: 45—57. — LEPIKSAAR, J., 1945. Vår Fågelvärld 4: 190. — MALMBERG, T., 1944. Ibid. 3: 113—131. — MELLQUIST, S. A., 1943. Det stumma spelet. Stockholm. — MERIKALLIO, E., 1946. Ann. Zool. Soc. Zool. Bot. Fenn. Vanamo Tom. 12. N:o 1. — NILSSON, S., 1858. Skandinavisk Fauna. Föglarna. Band I. Lund. — PALMGREN, P., 1937. Orn. Fenn. 14: 4—17. — PERS-SON, F., 1930. Fauna och Flora 25: 207—210. — PLESKE, TH., 1889. Ornithographia Rossica. St. Petersburg. — RUSOW, V., 1880. Orn. Ehst-, Liv- und Curland's mit besonderer Berücksichtigung der Zug- und Brutverhältnisse, Dorpat. — SIIVONEN, L., 1943. Orn. Fenn. 20: 16—21. — SIIVONEN, L., und KALELA, O., 1937. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 60: 606—634. — SOKOLOWSKI, J., 1929. Ornith. Monatsber. 37: 108—111. — TISCHLER, F., 1941. Die Vögel Ostpreussens und seiner Nachbargebiete. 1 und 2. Teilband. Königsberg/Berlin. — TOIVARI, L. und HYTÖNEN, O., 1941. Ann. Zool. Soc. Zool.-Bot. Fenn. Vanamo Tom. 8. N:o 4. — WAGNER, A., 1940. Klimaänderungen und Klimaschwankungen. Braunschweig. — WINGSTRAND, K. G., 1941. Fauna och Flora 36: 92. — 1943. Skånes Natur 1943: 44—53. — 1944. Hallands Natur 1944: 16—18. — ÅNGSTRÖM, A., 1938. Meddel. fr. Stat. meteorol.-hydrogr. anstalt. Bd. 7. N:o 2.

Zur Charakteristik der neuzeitlichen Veränderungen in der Vogelfauna Mittel- und Nordeuropas.

OLAVI KALELA.

Bekanntlich sind in der Vogelfauna Nordeuropas ungefähr seit der Mitte des vorigen Jahrhunderts auffallende Veränderungen zu verzeichnen gewesen. Diese Verhältnisse sind bisher fast ausschliesslich im südlichen und mittleren Skandinavien sowie in der Südhälfte Finnlands untersucht worden. Das Hauptergebnis pflegt man so zu formulieren, dass »südliche« Arten an Anzahl zugenommen haben und gegen Norden vorgedrungen sind, während »nördliche« Elemente einen entsprechenden Rückgang aufweisen.

Hierbei sind die »südlichen« bzw. »nördlichen« Arten von ver-