

# ORNIS FENNICA

1934, VI. SUOMEN LINTUTIETEELLISEN YHDISTYKSEN JULKAISEMA XI, N:o 2  
UTGIVEN AV ORNITOLOGISKA FÖRENINGEN I FINLAND

Toimittajat: Tri *Pontus Palmgren*, Helsinki,  
Bulevardi 17, — maist. *Einari Merikallio*, Kerava.  
Toimituksen osoite: Tri *Pontus Palmgren*,  
Helsinki, Bulevardi 17.  
Vuosikerran tilaushinta: Smk. 50:—.

Ilmestyy neljänä vihkona vuodessa.

Redaktörer: Dr *Pontus Palmgren*, H:fors,  
Bulevarden 17, — mag. *Einari Merikallio*, Kerava.  
Redaktionens adress: Dr *Pontus Palmgren*,  
Helsingfors, Bulevarden 17.  
Prenumerationsavgift per årgång: Fmk 50:—.

Utkommer med 4 häften i året.

Bezugspreis Fmk 50:—

Erscheint mit vier Nummern im Jahre.

## Einige Hauptzüge der regionalen Verteilung der Brutvogelfauna in dem Seengebiet von Kokemäenjoki.

VON OLAVI CAJANDER.

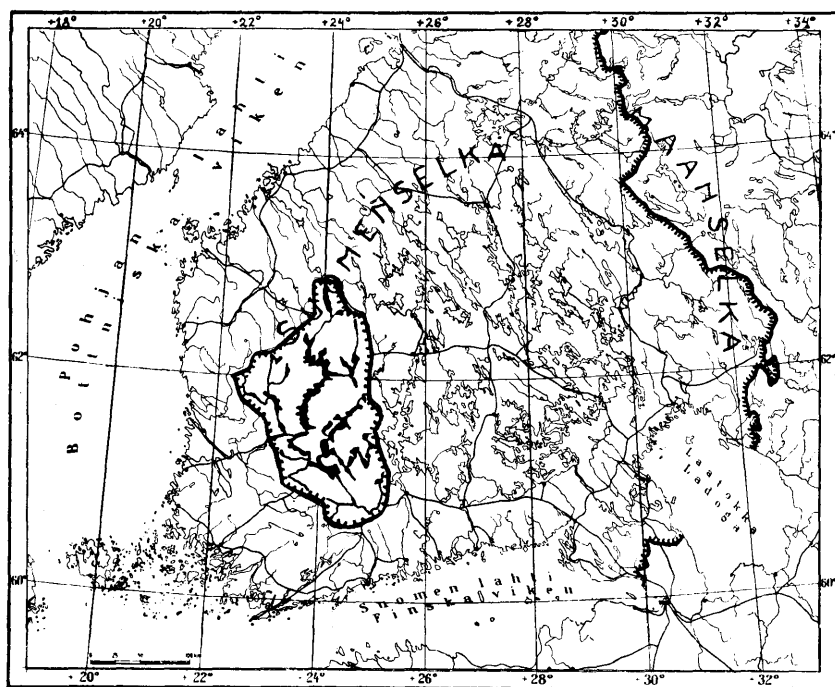
Folgende Darstellung fusst auf Untersuchungen, welche der Verf. in den Jahren 1926—32 vorgenommen hat. In den Jahren 1926—29 untersuchte ich die lokalen Verbreitungsverhältnisse der Vogelfauna in der Gegend von dem mittleren Längelmävesi, wo die Zusammensetzung der Fauna auf engem Raum beträchtliche regionale Variation zeigt. Im Sommer 1930 excurrierte ich an dem oberen Lauf der Kyrösjärvi-, 1932 am Oberlauf der Näsijärvi-Wasserroute, im Jahre 1931 wurden Untersuchungen in Süd-Häme vorgenommen. Die Excursionen wurden von Mitte Mai bis Mitte Juli vorgenommen.

Ich hoffe binnen Kurzem an anderer Stelle eine ausführlichere Studie über die Vogelfauna des Untersuchungsgebietes veröffentlichen zu können, die das hier entworfene Bild in manchen Hinsichten vervollständigen wird.

### I. Die lokalen Verbreitungsverhältnisse.

Der Unterschied zwischen den Umgebungen der Zentralgewässer und den Wasserscheidegebieten ist sehr charakteristisch für die Naturverhältnisse des Seengebietes von Kokemäenjoki (Kumo-älvi).

Das Gebiet wird ziemlich gleichmässig von den Vanajavesi-, Näsijärvi- und Kyrösjärvi-Wasserrouten durchquert. Das Niveau der Zentralgewässer liegt auf einer absoluten Höhe von ca 80—95 m. Die Karten, welche die Höhenverhältnisse in grossen Zügen darstellen, zeigen dass im allgemeinen recht schmale Zonen an den Zentralgewässern von einer Höhe unter 100 m sind, während der Hauptteil des Gebietes durchschnittlich 100—150 m hoch liegt; ausgedehnte Gegenden vor allem in dem nördlichen Wasserscheide-Gebiet haben eine Höhe von 150—200 m (Suomen



1. Lage des Untersuchungsgebietes. In diesem sind die Hauptgewässer schwarz dargestellt, die Eisenbahnen fortgelassen. Die Namen Suomenselkä und Maanselkä deuten die Lage der Hauptwasserscheiden Südfinnlands an.

Kartasto 1925, Karte 7). Da das Gebiet nach der Eiszeit zum grössten Teil subaquatisch gewesen ist (SAURAMO 1928, S. 150), ist der Erdboden der hochgelegenen Teile gespült und somit arm an feinen Teilchen, welche als Ton und Lehm in den niedrigeren Gegenden abgelagert wurden. Die dadurch bedingten Unterschiede in der Bodenfruchtbarkeit sind in späterer Zeit noch durch das Einwirken des fliessenden Wassers geschärft worden, welches die tief-liegenden Gegenden an den Zentralgewässern auf Kosten der Wasserscheiden bereichert hat. Die regionalen Verschiedenheiten der Fruchtbarkeit sind auch von der Beschaffenheit des Berggrundes abhängig aber ohne dass das obengenannte Verhältnis zwischen den hochgelegenen und niedrigen Gegenden dadurch verändert würde.

Die Kolonisation des Untersuchungsgebietes steht in sehr enger Korrelation zur Verteilung des fruchtbaren Bodens. In grossen Zügen kann man feststellen, dass sich schon die erste feste Ansiede-

lung deutlich auf die fruchtbarsten (südlichen) Teilen des Gebietes konzentrierte und sich von diesem Zentrum aus sehr allmählich gegen die sterilen nördlichen und östlichen Teile ausbreitete (näheres s. S. 53). Dasselbe lässt sich aber auch in kleinerem Masstabe verfolgen, etwa auf dem Bereiche mancher Kirchspiele: die fruchtbarsten Teile sind zuerst besiedelt worden und in diesen ist die Bevölkerungsdichte noch heute die grösste; die sterilen Gegenden sind schwach bewohnt oder ganz öde.

Auch der Umstand ist für die Kolonisation von Bedeutung gewesen, dass die Wasserscheidegebiete in der Regel im Verhältnis zu den Gegenden an den Zentralgewässern beträchtlich stärker versumpft sind, was die Besiedelung der erstgenannten verhindert.

Es wechseln also in allen Teilen des Gebietes, wenn auch in recht verschiedenen Proportionen, einerseits relativ fruchtbare und dichtbesiedelte Gegenden, die in der Regel niedrig gelegen sind, andererseits sterilere schwach bewohnte oder unbewohnte sowie allgemein stark versumpfte Gebiete, deren Areal auf den Wasserscheiden am grössten ist. Die ersteren werden in dem folgenden *Kulturgebiete* genannt, die letzteren *Hinterland-* und *Einöden-*gebiete je nachdem ob sie schwach bewohnt oder ganz öde sind.

Die Kultur-, Hinterland- und Einödengebiete können weiter folgendermassen charakterisiert werden.

Gebäude und andere Kunstbauten, die eigentlichen Kulturformationen der Vegetation (Äcker, Kulturwiesen, Gärten, Parks), ferner die Halb-Kulturformationen, wie „Naturwiesen“ und die von der Kultur verwandelten Wälder, sind eigentümlich für die *Kulturgebiete*, deren ganze Vegetation auch im Verhältnis zu den Hinterland- und Einödengebieten üppiger ist. Solche Kulturgebiete, in denen das Areal des mit üppiger Vegetation bewachsenen Bodens besonders gross ist, können von den anderen Kulturgebieten unterschieden und lokale *Hainzentren* genannt werden. Der Charakterzug dieser Gegenden ist somit in dem relativ reichlichen Vorkommen von eutrafenten Vegetationstypen, Hainwäldern, anspruchsvollen Moor- und Wiesentypen sowie von Gewässern mit reichlicher Vegetation gegeben. Die Besiedelung ist gewöhnlich alt, was seinerseits zum besonderen Gepräge dieser Gegenden beiträgt.

Weite kieferndominierte Heidewälder sowie frische moosreiche Wälder (s. A. K. CAJANDER 1927) mit vorherrschender Fichte, oligotrophe oder mesotrophe Moore und Seen mit dürrtätiger Vegetation sind

dagegen charakteristisch für die *Hinterland-* und *Einödengebiete*. Jene sind schwach bewohnt, diese unbewohnt; demzufolge sind die Kulturformationen der Vegetation von geringer Bedeutung. Die mehr extensiven Kultureinflüsse wie Waldbrände, die noch im Anfang des Jahrhunderts betriebene Brandwirtschaft sowie Abhölzung bedingen jedoch, dass Wälder in ganz unberührtem Naturzustand recht selten sind; die grossen Moorgebiete sind am besten vor dem Einfluss der Kultur geschont worden.

#### A. Die charakteristischen Vogelarten der Kulturgebiete.

<i>Pica pica</i>	<i>Parus major</i>	<i>Delichon urbica</i>
<i>Sturnus vulgaris</i>	<i>Lanius collurio</i>	<i>Riparia riparia</i>
<i>Passer domesticus</i>	<i>Sylvia borin</i>	<i>Iynx torquilla</i>
<i>Chloris chloris</i>	<i>S. communis</i>	<i>Falco tinnunculus</i>
<i>Emberiza citrinella</i>	<i>Turdus pilaris</i>	<i>Crex crex</i>
<i>E. hortulana</i>	<i>Oenanthe oenanthe</i>	<i>Perdix perdix</i>
<i>Alauda arvensis</i>	<i>Hirundo rustica</i>	

Die Hauptverbreitung dieser Vögel fällt auf die Kulturgebiete, einige Arten, wie vor allem *Emberiza citrinella*, *Sylvia borin*, *Hirundo rustica*, kommen in geringerer Häufigkeit auch in den Hinterlandgegenden vor. Alle fehlen sie jedoch in den Einöden; in ihren Verbreitungsverhältnissen ist somit eine deutliche Regionalität vorhanden.

Ökologisch scheinen die genannten Arten von den charakteristischen Naturverhältnissen der Kulturgebiete mehr oder minder unmittelbar abhängig zu sein.

Als erste ökologische Gruppe (vgl. die ökologische Gruppierung bei SUNDSTRÖM 1927 S. 135 u. 137) sind die Arten zu nennen, deren Brutbiotope die Gebäude und ähnliche Kulturstandorte sind. Brutvögel der Gebäude sind natürlich vor allem *Passer domesticus*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica* und ausserdem noch oft *Parus major*. *Sturnus vulgaris* verdankt seine weite Verbreitung in den Kulturgegenden dem Vorhandensein von Nistkästen; ohne diese wäre der Star wahrscheinlich auf die „Hainzentren“ beschränkt, wo er der Dohle und der Hohltaube ähnlich in der Nähe von Kulturflächen nistet. — Steinzäune, Sockel der Gebäude, von der Kultur blossgelegte Steinhaufen der Feldhügel u. ä. bilden die Niststätte des Steinschmätzers, *Oenanthe oenanthe*; aus ursprünglichen Stand-

orten, welche wohl auf den steinigen Inselchen der grösseren Seen zu suchen wären, kenne ich die Art im Untersuchungsgebiet nicht. Der Hauptteil von den von mir gefundenen Nistkolonien von *Riparia riparia* (von 13 nicht weniger als 11) befanden sich an den Rändern von Kiesgruben in der Nähe von Besiedlungszentren und auch die übrigen Brutstätten waren nicht ursprünglich. Dieses Resultat deutet auf starke Kulturholdheit der Uferschwalbe im Untersuchungsgebiet. Welche Bedeutung die Beschaffenheit des Erdbodens für die Brutmöglichkeiten der Art hat, habe ich nicht untersucht. Übrigens ist es ja auffällig wie der Vogel bei der Nahrungssuche die Gewässer mit reichlicher Vegetation bevorzugt, was ebenfalls für seine lokalen Verbreitungsverhältnisse von Bedeutung sein kann.

*Alauda arvensis* und *Crex crex* können wohl von den oben aufgezählten Vogelarten am meisten „agrofil“ genannt werden; die Äcker und Wiesen bilden sowohl den Brut- wie den Nahrungsbiotop dieser Arten. In den meisten Fällen gilt das auch von *Emberiza hortulana* und *Perdix perdix*. Ihre grösste vogelökologische Bedeutung hat jedoch die „Kultursteppe“ als Nahrungsbiotop eines grossen Teiles der für die Kulturgebiete charakteristischen Arten. *Pica pica*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Chloris chloris*, *Emberiza citrinella*, *Turdus pilaris*, *Falco tinnunculus* u. a. holen dort ganz oder teilweise ihre Nahrung.

Die von der Kultur verwandelten Wälder sowie die sich ihnen in vogelökologischer Hinsicht anschliessenden Gärten und Parks sind als Aufenthaltsort der Charaktervögel der Kulturgebiete sehr wichtig.

Die für die Kulturgegenden des Untersuchungsgebietes eigentümlichen Wälder mit vorherrschendem Laubholz verdanken ihre Existenz hauptsächlich der Kultur. Sie sind als Folge der früher betriebenen Brandwirtschaft vor allem auf Hainboden oder auf frischem Waldboden an Stelle der ursprünglichen Fichtenwälder entstanden.

Die charakteristischen Vogelarten der Laubwälder *Parus major* und *Sylvia borin* dürften ursprünglich auf die Haine beschränkt gewesen sein, wo Laubbäume als Mischholz reichlicher vorkamen; die Besiedelung der frischen Wälder dürfte sekundär als Folge des genannten Kultureinflusses stattgefunden haben. Was speziell die Gartengrasmücke betrifft, dürfte ihre Abundanz auch in den Hainen merklich grösser geworden sein nachdem junger Laubwald und Laubgebüsch häufiger wurden.

Die Wälder, sowohl Laub- als Nadelwälder, der Kulturgebiete sind ferner allgemein mehr oder minder zonenartig ringsum der Kulturflächen von dem Weidegang umwandelt und ausserdem durch Abhölzung für den Haushaltsbedarf in hohem Grade gelichtet. Bezüglich des Alters zeigen sie bunte Variation; als Extreme kommen alte parkähnliche und junge gebüschartige Wälder vor. In typischer Form weichen sie scharf von dem ursprünglichen Wald ab; demgemäss enthält auch ihre Vogelfauna Elemente, die dem letztgenannten durchaus fremd sind. Die verschiedenen kulturgeprägten Wälder bilden den Brutbiotop von *Chloris chloris*, *Emberiza citrinella*, *Turdus pilaris* und *Lynx torquilla* sowie einiger anderen Arten die auf der „Kultursteppe“ ihre Nahrung holen — *Pica pica*, *Falco tinnunculus* u. a. — für welche die Beschaffenheit des Waldes jedoch von geringerer Bedeutung sein dürfte.

Die erwähnten gebüschartigen Wälder bilden einen Teil von den für die Kulturgebiete eigentümlichen und zum grössten Teil von der Kultur geschaffenen Gebüschern. Besonders häufig sind diese auf Hainboden sowie in hainartigen Brüchern; diese Gebüschern werden später näher beschrieben werden. Entsprechende Vegetationsformen kommen aber auch auf ärmerem Boden und in eigentlichen Brüchern vor. Sie werden vor allem von Weide und Grau-Erle gebildet; in den Gegenden, wo die Besiedelung alt ist, kommen auf den Feldhügeln ansehnliche Bestände vom Wacholder vor. Als Charakterarten der Gebüschern können vor allem *Lanius collurio* und *Sylvia communis* sowie *Perdix perdix* erwähnt werden.

Die meisten Charakterarten der kulturgeprägten Wälder und Gebüschern kommen auch in Parks und Gärten vor, so *Pica pica*, *Sturnus vulgaris*, *Chloris chloris*, *Parus major*, *Lanius collurio*, *Sylvia borin*, *S. communis*, *Turdus pilaris*, *Lynx torquilla*; einige Arten wie Grünfink (Fichtenanlagen!) und Wendehals scheinen sogar diese zu bevorzugen. Ihrem geringen Areal gemäss haben jedoch die genannten Biotoptypen für die Gesamtvogelfauna natürlich keine so ausschlaggebende Bedeutung wie etwa in Mitteleuropa (vgl. SCHNURRE 1921). Eine recht grosse Bedeutung haben sie jedoch in den Gebieten, wo die Kultur alt ist (vgl. Kapitel B).

Die hier als Charaktervögel der Kulturgebiete bezeichneten Arten stehen also alle in engem Abhängigkeitsverhältnis zu der Kultur; sie sind entweder völlig kulturbedingt oder wenigstens in hohem Grade kulturhold. Zu der ersteren Gruppe dürften wenigstens fol-

gende Arten zu zählen sein: *Pica pica*, *Sturnus vulgaris*, *Passer domesticus*, *Chloris chloris*, *Emberiza hortulana*, *Lanius collurio*, *Turdus pilaris*, *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Lynx torquilla*, *Crex crex*, *Perdix perdix*. Sie sind zum Hauptteil südliche Arten, deren ursprüngliches Verbreitungsgebiet oft sehr weitab liegen dürfte. Es kommen in dieser Hinsicht erstens die Grenzgebiete zwischen Wald und Steppe in Betracht und zwar haben einige Arten der Ausbreitung der physiognomisch ähnlichen „Kultursteppe“ mit angrenzendem „Kulturwald“ gefolgt, andere vielleicht den Getreidearten oder der Viehzucht (SCHNURRE 1921). Ein Teil der Arten dürfte aber auch in mitteleuropäischen Auenwäldern ursprünglich sein. *Delichon urbica* wird bekanntlich als in den Gebirgsgegenden ursprünglich angesehen. Die Einwanderungsgeschichte von *Turdus pilaris* ist nach P. PALMGREN (1930 S. 158) abweichend von dem Hauptteil der Arten; das ursprüngliche Verbreitungsgebiet dieser Art umfasst die lichten hochnordischen Wälder.

#### B. Die Charaktervögel der lokalen Hainzentren.

<i>Coloelus monedula</i>	<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	<i>Podiceps cristatus</i>
<i>Oriolus oriolus</i>	<i>Sylvia atricapilla</i>	<i>P. auritus</i>
<i>Erythrura erythrina</i>	<i>Hippolais icterina</i>	<i>Columba oenas</i>
<i>Emberiza schoeniclus</i>	<i>Luscinia luscinia</i>	<i>Vanellus vanellus</i>
<i>Parus caeruleus</i>	<i>Nyroca ferina</i>	<i>Larus ridibundus</i>
<i>Aegithalos caudatus</i>	<i>N. fuligula</i>	<i>Fulica atra</i>

Diese Arten sind charakteristisch für die fruchtbarsten Gegenden des Untersuchungsgebietes, in welchen dazu in der Regel die Besiedelung alt ist. Im Gegenteil zu der vorigen Gruppe sind die meisten von diesen Arten recht selten, nur einige in Kolonien nistende Arten, wie vor allem die Dohle können ganz lokal in der Vogelfauna besonders hervortreten.

Die Abhängigkeit von der charakteristischen Naturbeschaffenheit der Hainzentren scheint hier, der vorigen Gruppe entsprechend, eine mehr oder weniger unmittelbare zu sein. Da dieses Abhängigkeitsverhältnis nicht nur für die lokale sondern auch in manchen Fällen für die allgemeine Verbreitung der betreffenden Arten wichtig zu sein scheint, dürfte es angebracht sein, sie etwas eingehender zu behandeln als bei den anderen Verbreitungsgruppen.

Erstens sind die relativ häufig vorkommenden Hainwälder charakteristisch für die betreffenden Gegenden. Die wichtigsten Haintypen

des Untersuchungsgebietes, der Oxalis-Typ (OT, der eigentlich zwei Waldtypen enthält, nämlich den Oxalis-Majanthemum-Typ und den Hepatica-Oxalis-Typ) sowie der Farn-Typ (FT) sind im Naturzustand von fichtendominiertem, der Farn-Typ daneben von Schwarzerlendaminiertem Wald bewachsen (vgl. z. B. A. K. CAJANDER u. Y. ILVESSALO 1920). Wenn auch Haine in völligem Naturzustand besonders in den Kulturgebieten kaum mehr anzutreffen sind, kommen doch annähernd ursprüngliche Hainbestände mit vorherrschender Fichte und mit Birke und Esche als Mischholz nicht ganz selten vor; Erle, Weide (*Salix caprea*), Traubenkirsche, Eberesche, Linde, Ahorn u. a. bilden eine untere Baumschicht. Die Buschschicht ist häufig recht reich und von *Corylus avellana*, *Ribes*-Arten, *Rubus idaeus*, *Rhamnus frangula*, *Lonicera xylosteum*, *Viburnum opulus* u. a. gebildet. Die Feldschicht ist besonders im FT hoch (*Onoclea* u. a.) im OT dominieren meistens niedrigere Gräser und Kräuter. — Physiognomisch und auch der Artzusammensetzung nach kann der Oxalis-Myrtillus-Typ (OMT), welcher zu der Gruppe der frischen moosreichen Wälder gezählt wird, dem Oxalis-Typ nahekommen.

Die dem Naturzustand noch nahestehenden Haine bilden den typischen Brutbiotop von *Sylvia atricapilla* (vgl. P. PALMGREN 1930, S. 157), seltener kommt sie in dichten Laubwald-Hainen (vgl. I. HILDÉN 1916), bisweilen sogar in Parks vor. Die Art dürfte im Untersuchungsgebiete deutlich kulturmeidend sein. (In Mittel-Europa verhält es sich ganz anders; in Deutschland tritt die Mönchgrasmücke nach SCHNURRE [1921 S. 94] als charakteristischer Parkvogel auf.)

Die Haine sind von den in der vorigen Kapitel behandelten Kulturfaktoren, welche die Waldvegetation im Untersuchungsgebiete verwandelt haben, ganz besonders getroffen worden. Die Variation ist wegen der grossen Artenzahl der Hainvegetation noch bunter als in den unergiebigeren Waldtypen. Der Anteil der ursprünglich dominierenden Fichte sowie von den „edlen“ Laubbäumen ist im allgemeinen gering; Birke, Erle und Esche herrschen in der Baumschicht vor. Die Kultureinflüsse verwandeln die Hainvegetation nach zwei physiognomischen Hauptrichtungen, es entstehen einerseits parkähnliche, andererseits gebüschartige Haine.

Die ersteren schliessen sich physiognomisch an die eigentlichen Parks an, also eine genetisch völlig fremde Kulturformation, die ebenso wie die Haine in den Hainzentren am besten vertreten ist (in den



Siedlungszentren und auf grösseren alten Gütern). Die Parks mit ihren alten „edlen“ Laubbäumen und Gebüsch-Anlagen sind oft „hainähnlicher“ als die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Haine selbst. In vogelökologischer Hinsicht sind die beiden Standortstypen kaum zu unterscheiden.

Die oft parkähnlichen laubholzdominierten Haine sowie die Parks werden von *Parus caeruleus* und *Hippolais icterina* (vgl. I. HILDÉN 1916 u. 1921) bewohnt, in ihnen nisten oft *Oriolus oriolus* (vgl. I. HILDÉN 1921), *Coloeus monedula* und *Columba oenas*. Es ist möglich, dass die Blaumeise, welche in den Hainen Ålands zahlreich ist (P. PALMGREN 1930 S. 151) und auch in den Küstengegenden Südfinnlands ohne Zweifel primär vorkommt, auch in den „besten“ Hainen des Kokemäenjoki-Seengebietes, vor allem in solchen mit vorherrschender Schwarzerle, ursprünglich ist. Das Areal dieser Haine ist aber durch die Kultur sehr dezimiert worden. Die von mir untersuchten Standorte der Blaumeise in Häme (freilich nur 5) waren alle von sekundärer Natur, parkähnliche Haine oder Parks. Damit steht im Einklang, dass die Art z. B. in der Helsingfors-Gegend ein typischer Parkvogel ist und wahrscheinlich zufolge der modernen Parkstadtbebauung in den letzten Zeiten merkbar allgemeiner geworden ist. *Hippolais icterina* ist wohl gerade in erster Linie als Parkvogel, in zweiter als Bewohner der kulturgeprägten Hainwälder zu betrachten. Im Untersuchungsgebiet ist die Art kaum ursprünglich. *Coloeus monedula*, *Oriolus oriolus* und *Columba oenas* bewohnen oft alte Laubholzbestände (der Priol auch Kieferbestände) in der Nähe von Kulturflächen und bevorzugen dabei die Haine. Wenigstens die Dohle ist völlig kulturbedingt.

Junge Hainbestände von Erle, Birke, Traubenkirsche, Eberesche u. a. bilden das andere Extrem der Hainwälder. Sie schliessen sich den eigentlichen Haingebüsch an, welche ausser der genannten noch von *Corylus avellana*, *Ribes alpinum*, *Lonicera xylosteum* gebildet werden. Auch die gebüschartigen Haine haben in den Garten- und Parkgebüsch ihr physiognomisches und vogelökologisches Gegenstück.

Junge Laubwaldhaine, Hain- und auch Parkgebüsch werden von *Erythrina erythrina* und *Luscinia luscinia* bewohnt. Die von mir untersuchten dreizehn Brutreviere vom Karmingimpel waren alle deutlich kulturgeprägt und in der Regel in den am frühesten besie-

delten Teilen des Gebietes gelegen; sehr wahrscheinlich ist die Art nach dem Menschen eingewandert. Betreffend den Sprosser s. unten.

Als versumpfte Gegenstücke der Haine schliessen sich diesen die hainartigen Brücher (Hainbrücher sowie Gras- und Kräuterbrücher, s. A. K. CAJANDER 1913) an. Sie sind in einigemmassen ursprünglicher Form sehr selten; die Schwarzerle dürfte ein wichtiges Element in ihrem Baumbestand gewesen sein. Die alten Bäume sind meistens von der Axt gefällt worden — in den stark versumpften Brüchern fehlen solche auch im Naturzustand — und Weide und Erle bilden einen dichten Jungwuchs. Als fruchtbare Böden sind die hainartigen Brücher im allgemeinen zu „Naturwiesen“ gerodet, wobei das Gebüsch höchstens gestreute Gruppen auf der Wiese bildet; falls die Wiese weiter zu Acker entwässert worden ist, ist das Gebüsch auf Grabenränder und Ufer beschränkt.

Die mit niedrigem Laubwald bewachsenen hainartigen Brücher bilden den charakteristischen und — wie meine Beobachtungen im Untersuchungsgebiet und auf der Karelischen Landenge zu zeigen scheinen — vielleicht ursprünglichen Brutbiotop des Sprossers. Die Weiden-, Erlen- und Birkengebüsche vom Hainbruchtyp, welche oft an reiche Wasservegetation grenzen, bilden im Untersuchungsgebiete in der Regel den Brutbiotop von *Emberiza schoeniclus* und *Acrocephalus schoenobaenus*; sie sind wahrscheinlich der ursprüngliche Standort dieser Arten, die aber oft auch in unversumpften Gebüschern auf Verlandungen u. ä. sekundären Standorten vorkommen.

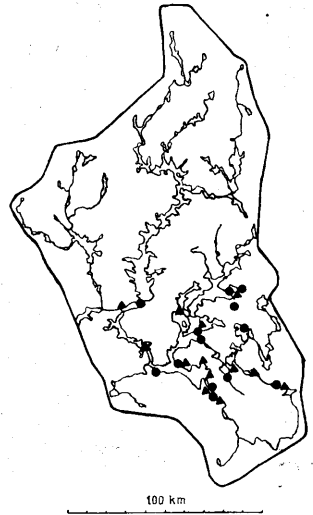
*Vanellus vanellus* hält sich an niedrigen Ufern auf. Sein Brutrevier umfasst in der Regel mehrere verschiedene Standorte: feuchte oder nasse „Naturwiesen“ mit reicher Vegetation (z. B. aus hainartigen Brüchern gerodet), Kulturwiesen und Ackerland. Der Kiebitz ist ein typisch allochtones Element in der Fauna des Gebietes, dabei ist er ohne Zweifel von einer relativ hohen Bodenbonität abhängig. — Ein Bewohner nasser üppiger Strandwiesen ist *Porzana porzana*.

Die Hainzentren werden neben produktiven Wald-, Moor- und Wiesentypen noch durch Gewässer mit reichlicher Vegetation charakterisiert. Es können einige seichte kleine Seen, wie Hattelmalanjärvi unweit der Stadt Hämeenlinna, Jokijärvi im Kirchspiel Hauho, Tyköläjärvi in Tyrvöntö, Vähäjärvi in Sääksmäki u. a., als Beispiele genommen werden. Diese Seen sind  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$

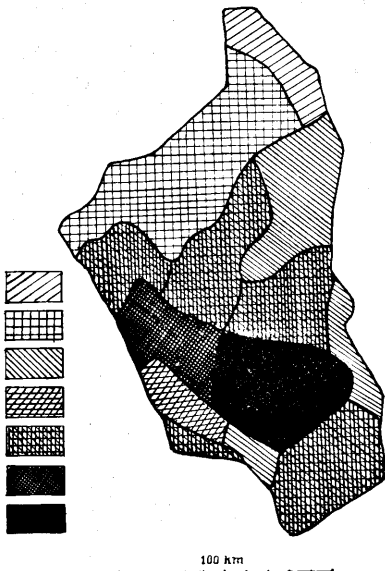
km<sup>2</sup> gross, zum grössten Teil  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  m tief. Die Ufervegetation ist reich und bildet 10—75 m breite Zonen. Der Ufer am nächsten treten in der Regel Bestände von *Carex (rostrata)* auf, *Equisetum fluviatile* ist näher dem Wasserrand die dominanteste Art, daneben kommen aber auch ansehnliche *Scirpus lacustris*- und *Phragmites*-Bestände vor. Am Wasserrand sind schwappende Matten von *Comarum*, *Lysimachia thyrsoiflora* und *Calla* häufig. Die eigentliche Wasservegetation (*Nuphar*, *Nymphaea*, *Potamogeton*, das Moos *Calliergon giganteum* u. a.) ist auch stellenweise reichlich. — Ähnliche Vegetation kommt auch in seichten kleinen Buchten und Engen der grösseren Gewässer vor.

Die Gewässer mit Vegetation von der oben beschriebenen Beschaffenheit, welche in vielen Hinsichten an die bekannten „Vogelseen“ Fennoskandias, wie Äyräpäanjärvi und Nurmijärvi in Finnland, die Tåkern- und Hornborga-Seen in Schweden erinnern, werden von *Spatula clypeata*, *Nyroca ferina*, *N. fuligula*, *Podiceps auritus*, *Larus ridibundus* und *Fulica atra* charakterisiert. (Über die Ökologie dieser Arten vgl. z. B. S. EKMAN 1922 S. 120.) Eurytoper als die genannten Arten ist *Podiceps cristatus*, welche sich mit recht schmalen Zonen von Ufervegetation als Brutstätte begnügt und auch in Bezug auf den Nahrungsbiotop weniger anspruchsvoll ist.

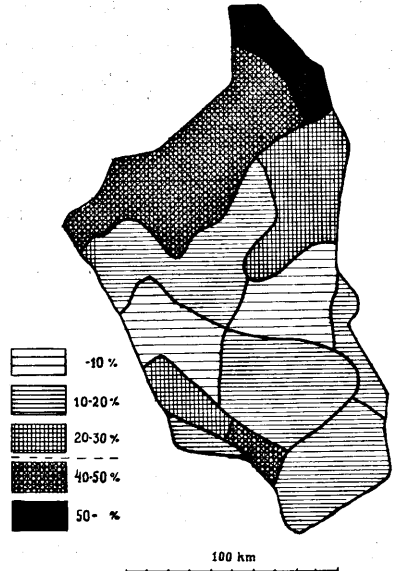
Neben den Standorten von mehr oder minder eutrofer Natur, deren vogelökologische Bedeutung ich oben zu analysieren versucht habe, sind noch solche Standorte, die von der alten und intensiven Kultur auf die eine oder andere Weise abhängig sind, für die Hainzentren charakteristisch. Die vogelökologische Bedeutung der für diese Gegenden charakteristischen Parks wurde schon hervorgehoben. Es ist ferner augenfällig, wie *Larus ridibundus* die Nähe der Siedlungszentren bevorzugt. Die Beziehung der Dohle zur alten Kultur ist von ganz spezieller Natur. Die alten Steinkirchen, die bekannt-



2. Die bekannten Fundorte von *Coloeus monedula* ▲ und *Luscinia luscinia* ● im Untersuchungsgebiet (Vorkommen zur Brutzeit). Ein Beispiel der Verbreitung der Gruppe „Charaktervögel der lokalen Hainzentren“.



3. Das Untersuchungsgebiet in eine Anzahl Untergebiete von verschiedener Fruchtbarkeitsgrad eingeteilt. (Die Schwärzung proportional dem Vorkommen von fruchtbarem Boden.) Nach LINKOLA 1922.



4. Anteil der Moore an dem totalen Landareal in den verschiedenen Untergebieten. (Nach Y. ILVESSALO 1930.)

teste Brutlokalität der Art bei uns, sind für das Vorkommen der Dohle im Untersuchungsgebiet nahezu entscheidend; nur ein geringer Teil der Dohlen nistet in Laubwäldern und Parks (vgl. oben). Die Proportion ist in südlicheren Gegenden, nach P. PALMGREN (1930 S. 147) z. B. auf Åland, eine andere.

### C. Die Charaktervögel der Hinterland- und Einödengebiete.

Es gibt eine Anzahl Arten, die im Gegensatz zu den Charaktervögeln der Kulturgebiete von den Hinterland- und Einödengebieten nach den Kulturgebieten zu immer seltener werden. So verhält es sich gewissermassen mit allen für den Fichtenwald typischen Arten. Folgende fichtenholde Arten zeigten in der von mir genauer untersuchten Gegend an dem mittleren Längelmävesi ein solches Verbreitungsverhältnis: *Pyrrhula pyrrhula*, *Parus ater*, *Phylloscopus collybita*, *Turdus philomelos*, *Bonasa bonasia*. Die Abstufung der Häufigkeit beruht offenbar darauf, dass das Areal der Fichtenwälder durch die

frühere Brandwirtschaft in den Kulturgebieten in hohem Grade eingeschränkt ist; der Schwerpunkt der Fichtenwälder liegt jetzt in den mesotrofen Hinterlandsgegenden. In den sterilen kieferdominierten Einöden ist dagegen das fichtenbewachsene Areal auch gering und die genannten Vogelarten sind dementsprechend dort selten. Die regionale Abstufung der Häufigkeit der Fichtenwald-Arten ist aber nicht so ausgeprägt wie bei den zu den Gruppen A und B gehörenden und oben behandelten Arten oder bei den unten zu behandelnden „Einödenvögeln“. Es gibt nämlich in der Fauna des Kokemäenjoki-Seengebietes eine Anzahl Arten, welche für die Einöden charakteristisch sind und deren Verbreitungsverhältnisse eine deutliche Regionalität zeigen. Solche Arten sind:

<i>Corvus corax</i>	<i>Pandion haliaetus</i>	<i>Colymbus arcticus</i>
<i>Cractes infaustus</i>	<i>Aquila chrysaetus</i>	<i>C. stellatus</i>
<i>Fringilla montifringilla</i>	<i>Tringa nebularia</i>	<i>Tetrao urogallus</i>
<i>Emberiza rustica</i>	<i>T. glareola</i>	<i>Lagopus lagopus.</i>
<i>Anthus pratensis</i>	<i>T. ochropus</i>	
<i>Turdus viscivorus</i>	<i>Grus grus</i>	

Diese Gruppe ist in Bezug auf die lokalen Verbreitungsverhältnisse keineswegs einheitlich. Manche Arten sind auf grosse Moorgebiete angewiesen, andere kommen daneben in ausgedehnten Waldgegenden vor. Ferner werden die oligotrofen Gegenden mit vorherrschenden Kiefernwäldern von manchen Arten bevorzugt während andere in mesotrofen Fichtenwaldgebieten leben. Es sei noch erwähnt, dass einige Arten mehr oder minder sporadisch oder periodisch auch in den Kulturgegenden nistend vorkommen. So verhält es sich vor allem mit *Fringilla montifringilla* (aber auch mit *Anthus pratensis*, *Tringa glareola* u. a.), welche in einigen Jahren sogar recht häufig in den Kulturgegenden sein kann. Der Bergfink ist aber nach meinen Beobachtungen ein mehr oder minder konstanter Bewohner des Untersuchungsgebietes, der indessen gewöhnlich die Einöden bevorzugt. Ferner können einige Arten, die in den Einödengebieten brüten, ihre Nahrung sogar ziemlich regelmässig an den Zentralgewässern holen, so z. B. *Pandion haliaetus*, *Colymbus arcticus* und *C. stellatus*.

Für die typischen Wohngebiete der aufgezählten Arten sind jedenfalls nadelholzdominierte Wälder, oligotrofe oder mesotrofe Moore und Seen mit spärlicher Vegetation charakteristisch. Eine unmittelbare Abhängigkeit der Verbreitung von der Beschaffenheit

des Standortes, wie sie bei den vorigen Verbreitungsgruppen auffällig war, ist hier viel weniger deutlich. Am direktesten scheinen einige Arten von den Mooren abhängig zu sein.

Die Brücher bilden die charakteristische Brutstätte von *Emberiza rustica*, was ich durch Untersuchungen in Tervola habe bestätigen können, sowie von *Tringa ochropus* (vgl. P. PALMGREN 1930 S. 168). Die verschiedenen waldbewachsenen Moore (Reiser- und Bruchmoore) werden ebenfalls von *Lagopus lagopus* bevorzugt.

Gegenden mit wechselnden offenen und waldbewachsenen Mooren bilden den Aufenthaltsort von *Grus grus*. *Tringa glareola* bewohnt vorzugsweise Moore von offener Natur, Weissmoore und auf den Hochmooren gelegene Reisermoore, sog. Hochflächenmoore (A. K. CAJANDER 1913, S. 168) und auch der Wiesenpieper *Anthus pratensis* wurde nur auf ähnlichen Standorten beobachtet (21 Beobachtungen). Die Art sollte nach den Litteraturangaben auch im Kokemäenjoki-Seengebiet auf Wiesen vorkommen, was ja in Nord-Finnland und in den Küstengegenden häufig ist, aber das Brüten auf den Mooren dürfte doch im Untersuchungsgebiet die Regel sein. Es sei noch *Colymbus stellatus* in diesem Zusammenhang erwähnt; die Art dürfte in der Regel auf den Weissmoor-Rändern der Teiche brüten.

*Fringilla montifringilla* bevorzugt in den Gegenden, wo sie im Untersuchungsgebiet m. m. konstant vorkommt (vgl. oben S. 49), die Nähe der Moore. Von den ca 70 von mir untersuchten Brutrevieren dieser Art grenzten nicht weniger als 60 an Moore. Das Revier selbst war aber in der Mehrzahl der Fälle unversumpft und irgendwelche direkte Beziehungen zur Moorvegetation konnte ich nicht konstatieren. Es ist möglich, dass hier von den Mooren hervorgerufene lokale klimatische Besonderheiten auf die eine oder andere Weise einspielen. Es sei hier an das bei den niederen Tieren sowie bei Pflanzen allgemeine Verhältnis hingewiesen, dass nördliche Arten an ihren südlichen Verbreitungsgrenzen die Moorgegenden bevorzugen.

Das Vorkommen des Kraniches in ausgedehnten Moorgegenden findet ohne Zweifel teilweise ihre Erklärung in der kulturscheuen Natur dieser Art. Dasselbe gilt vielleicht auch von *Lagopus lagopus*. Es schliessen sich diese Arten den Formen an, deren Vorkommen und vor allem Brüten in den produktiveren Gebieten, die ihnen vielleicht eo ipso bessere Existenzbedingungen bieten würden,

durch den m.m. direkten Einfluss der Kultur, vielleicht auch durch die Konkurrenz seitens ökologisch stärkerer Tierarten schwer oder unmöglich gemacht wird und welche sich deshalb in die ausgedehnten Moor- und Waldgegenden zurückgezogen haben. Die Verbreitung wäre m. a. W. nicht von dem ökologischen Walenz (HESSE, 1924 S. 16) sondern von den Konkurrenzverhältnissen bedingt. Zu dieser Artgruppe gehören ferner *Corvus corax*, *Aquila chrysaëtus*, *Pandion haliaëtus*, *Tetrao urogallus*, eventuell auch *Turdus viscivorus* (s. unten), *Colymbus arcticus* und *C. stellatus*. Die kulturscheue Natur vieler dieser Arten liegt auf der Hand und ist wohlbekannt.

*Turdus viscivorus* bevorzugt Kieferheiden (vgl. I. HILDÉN 1921) und seine lokalen Verbreitungsverhältnisse werden wenigstens zum Teil dadurch erklärt, dass die oligotrophen Standorte ja in den Hinterland- und Einödengebieten vorherrschen. Die Art ist aber keineswegs ausschliesslich auf den genannten Biotoptypus angewiesen (vgl. P. PALMGREN 1930 s. 159) und zeigt zudem die Tendenz, die Ränder der Kulturlächen in den Hinterlandsgebieten zu besiedeln. Es scheint mir nicht unmöglich, dass die Konkurrenz seitens des für die Kulturgebiete charakteristischen Krammetsvogels, *Turdus pilaris*, auf die Verbreitungsverhältnisse des Misteldrossels mit einwirkt. Die Verbreitungsgebiete der beiden Arten in dem von mir näher untersuchten Gebiet am mittleren Längelmävesi sind vollkommen „vikariierend“. Es sei nebenbei bemerkt, dass ich bei der Untersuchung der Verbreitungsverhältnisse von *Garrulus glandarius* und *Pica pica* zu einer ähnlichen Erklärungsmöglichkeit gekommen bin.

## II. Über die Verbreitungsverhältnisse der südlichen und hochborealen Vogelarten. Eine vorläufige Darstellung.

Die Vogelfauna des Seengebietes von Kokemäenjoki hat neben den im Vorigen geschilderten lokalen Verbreitungsverhältnissen auch eine Regionalität grösserer Ordnung aufzuweisen. Dies kommt vor allem in der Abnahme südlicher Arten gegen Norden zum Ausdruck, während die Schwächung des nördlichen, hochborealen (högboreal, EKMAN 1923 S. 156) Faunenelements nach Süden hin weniger auffallend ist.

Es ist bekannt, dass die Gegenden der Hauptwasserscheiden, *Maanselkä* im Nordosten und *Suomenselkä* im Nordwesten wichtige Verbreitungsgrenzen für südliche Vogelarten in Finnland bilden. Das Gebiet von *Suomenselkä* umgehend setzt sich die Ver-

breitung mancher Arten der Küste des Bottnischen Meerbusens entlang nördlicher als in den inneren Teilen des Landes fort. Andererseits sind viele hochnordische Formen, deren Hauptverbreitungsgebiet bei uns Lappland und Nordfinnland umfasst, in den südlicheren Teilen des Landes hauptsächlich auf den genannten Wasserscheidegebieten anzutreffen. Es kann demgemäss an den Grenzen der Wasserscheide-Gegenden, besonders da wo diese sich am meisten nach Süden erstrecken, eine recht deutliche Grenze zwischen einer Vogelfauna mit typisch „südlichem“ Gepräge und einer solcher von deutlich „nordischer“ Natur festzustellen sein. Ein solches Verhältnis, das vor allem in Ladoga-Karelien deutlich ist und besonders von SCHULMAN (1882) hervorgehoben wurde, ist auch in dem Seengebiet von Kokemäenjoki zu finden; die nördliche Wasserscheide wird hier eben von Suomenselkä gebildet. Die Verbreitungsgrenzen sind hier jedoch ziemlich diffus und ausserdem ist das nördliche Element viel schwächer repräsentiert als in Ladoga-Karelien.

Schon die Verbreitungsangaben unserer ornithologischen Handbücher zeugen davon, dass in den südlichen Teilen des Kokemäenjoki-Seengebietes, in Süd-Häme, zahlreiche ihrer allgemeinen Verbreitung nach in Finnland südliche Vogelarten anzutreffen sind, welche schon in dem nördlichen Teil des Gebietes fehlen oder wenigstens viel seltener vorkommen und zwar sind diese Arten teils südwestliche, teils südöstliche, einige wieder allgemein südliche. Es kommen in dieser Hinsicht vor allem folgende Arten in Betracht: 1. Allgemein südliche Formen: *Coloeus monedula* (Bild 2), *Acrocephalus schoenobaenus* <sup>1)</sup>, *Hippolais icterina*, *Anas querquedula*, *Spatula clypeata*, *Nyroca ferina*, *Podiceps cristatus*, *Vanellus vanellus*, *Larus ridibundus*, *Porzana porzana*, *Fulica atra*. 2. Südöstliche Arten: *Oriolus oriolus*, *Erythrura erythrura*, *Luscinia luscinia* (Bild 2). Südwestliche Arten: *Parus caeruleus*, *Turdus merula*, *Columba oenas*. Ein näheres Studium der bekannten Fundorte zeigt, dass vielleicht das deutlichste Ausklingen des südlichen Elementes ungefähr auf der Breite von der Stadt Tampere (oder etwas nördlich davon) zu konstatieren ist. Nordwärts von dieser Grenze konzentrieren sich die eventuell vor-

<sup>1)</sup> Die Art hat in Finnland zwei ziemlich deutlich getrennte Verbreitungsgebiete, ein nördliches und ein südliches. Im Untersuchungsgebiet steht die Art an der Nordgrenze ihres südlichen Verbreitungsgebietes.



handenen Fundorte der betreffenden Arten vor allem an den Zentralgewässern.

Die lokalen Verbreitungsverhältnisse der meisten der genannten Arten wurden im Vorigen behandelt und es wurde gezeigt, dass sie zu den Charaktervögeln der lokalen Hainzentren gehören. Relative Reichlichkeit der eutraffenen Vegetationstypen sowie die alte und intensive Kultur waren für diese Gegenden charakteristisch und damit stand auch die Ökologie der Hauptzahl der betreffenden Arten im Einklang.

Über die Hauptzüge der Verteilung der Bodenfruchtbarkeit sowie über Alter und Intensität der Kultur im Untersuchungsgebiet ist folgendes bekannt:

Die pflanzengeographischen und forstwissenschaftlichen Untersuchungen von A. K. CAJANDER (1923), Y. ILVSSALO (1930), LINGKOLA (1922) und LUKKALA (1919) deuten auf ansehnliche Ungleichheit der Bodenfruchtbarkeit zwischen den verschiedenen Teilen des Gebietes und zwar nimmt, in ganz groben Zügen genommen, die Fruchtbarkeit von Süden nach Norden ab. Als das eigentliche Fruchtbarkeits-Zentrum kann der zwischen Hämeenkyrö, Tampere, Luopioinen und Vanaja gelegene Teil des Gebietes bezeichnet werden. Nordwärts sind fertile Gegenden vor allem an Kyrösjärvi und Näsijärvi vorhanden. Die nördlichen an Suomenselkä grenzenden Teile sind sehr steril (vgl. Bild 3).

Schon die erste feste Besiedelung war, wie A. K. CAJANDER u. a. hervorgehoben haben, auf das eigentliche Fruchtbarkeits-Zentrum des Gebietes, hauptsächlich südlich von Tampere, konzentriert. Dieses Verhältnis tritt sehr deutlich auf TALLGRENS Karten hervor, welche die Verteilung der Kolonisation um die Zeit Kr. Geb. — 600 n. Kr. sowie um 800—1100 n. Kr. darstellen (TALLGREN 1931 S. 107 u. 160). Nahezu die gleiche war die Verbreitung der Besiedelung auch im Mittelalter und noch heute sind diese Gegenden im Verhältnis zu den übrigen Teilen des Gebietes am dichtesten besiedelt (vgl. Suomen Kartasto 1925).

Beim Vergleich der Verbreitung der südlichen Vogelarten mit den eben besprochenen Verhältnissen ist die Parallellität augenfällig. Die betr. Arten sind in dem fruchtbarsten Teil des Gebietes am häufigsten oder gar auf diesen Teil beschränkt; ihr Seltenerwerden gegen Norden geht parallel zur abnehmenden Fruchtbarkeit sowie zum Abnehmen des Alters und der Intensität der Kultur.

S. EKMAN hat für Skandinavien, zum Teil auch die finnischen Verhältnisse berücksichtigend, hervorgehoben dass von den erwähnten südlichen Arten die meisten Wasser- und Ufervögel (*Anas querquedula*, *Spatula clypeata*, *Nyroca ferina*, *Podiceps cristatus*, *Larus ridibundus*, *Porzana porzana*, *Fulica atra*) in ihrer Verbreitung auf die Tongebiete beschränkt sind, in denen in der Regel die Gewässer mit reichlicher Vegetation liegen (EKMAN 1922 S. 101—121). Das trifft auch im Untersuchungsgebiet zu und das oben erwähnte Resultat, zu dem ich auf anderem Wege gekommen bin, steht damit in Übereinstimmung; ist doch die Verteilung des Tonbodens einer der wichtigsten zur Bodenfruchtbarkeit des Untersuchungsgebietes beitragenden Faktoren.

Nachdem, was oben über die Ökologie der südlichen Vogelarten auseinandergesetzt wurde, ist man wohl berechtigt zu sagen, dass sie zum grossen Teil Arten sind welche für die Eichenformation (A. K. CAJANDER 1916, vgl. auch 1921) charakteristisch sind und welche nach Norden immer seltener werden je deutlicher diese der Nadelwaldformation Platz macht. Die in Bezug auf den Standort „anspruchsvolle“ Natur dieser Arten dürfte jedoch bei verschiedenen Arten verschieden zu erklären sein. Die Abhängigkeit von den eutrafenten Biozönosen (von den dazu gehörenden Pflanzen- und Tierarten, von der Physiognomie der Vegetation) ist wohl bei einigen Arten mehr oder minder absolut. Bei anderen ist es dagegen möglich, dass sie nur in der Periferie ihres Verbreitungsgebietes, wo die Lebensbedingungen im allgemeinen ihnen ungünstig sind, auf die produktiveren Standorte angewiesen sind.

Beim Verfolgen der Ursachen zu der Verbreitung der südlichen Vogelarten sind natürlich viele andere Faktoren zu berücksichtigen. Die Abnahme der Bodenfruchtbarkeit gegen Norden wird ja im allgemeinen in letzter Linie durch klimatische Ursachen bedingt (vgl. A. K. CAJANDER 1921), wenn auch, wie z. B. eben im Untersuchungsgebiete, die edafischen Faktoren dabei kräftig mitspielen können. Die Einwirkung des Klimas auf die Verbreitung der Vögel kann aber natürlich auch eine direkte sein. Es ist ferner zu beachten, dass ein ansehnlicher Teil der genannten südlichen Vogelarten (*Turdus merula*, *Spatula clypeata*, *Nyroca ferina*, *Podiceps cristatus*, *Vanellus vanellus*, *Larus ridibundus*, *Fulica atra*) bekanntlich zu den jüngsten Elementen unserer Fauna gehören. Es ist nicht unmöglich, dass diese Arten, nachdem sie die ihnen

am meisten zusagenden Standorte bevölkert haben, auch weniger günstige besiedeln können und so imstande sein werden, ihr Wohngebiet zu erweitern, ähnlich wie die erste feste menschliche Kolonisation sich auf die Hainzentren konzentrierte und sich aus diesen allmählich nach den sterileren Gegenden ausgebreitet hat. Die Einwanderung einiger Arten, wie aller Wahrscheinlichkeit nach diejenige von *Turdus merula*, ist sogar ganz im Anfang begriffen, so dass es ihnen noch nicht möglich gewesen ist, alle ihnen existenzökologisch zusagenden Teile des Gebietes zu besiedeln.

Das hochboreale Element der Vogelfauna ist, wie schon erwähnt, im Untersuchungsgebiet nur relativ spärlich repräsentiert. Einige dazu gehörende Arten wie *Cractes infaustus*, *Fringilla montifringilla*, *Emberiza rustica* (vgl. O. CAJANDER 1932) und *Lagopus lagopus* kommen bis zu den südlichen Teilen des Gebietes vor, dürften aber dort im Verhältnis zu den nördlichen Teilen entschieden seltener und mehr sporadisch sein. Die ganz spärlichen oder einzelnen Fundorte von *Lanius excubitor*, *Bombycilla garrulus*, *Picoides tridactylus* und *Anser fabalis* sind vorzugsweise oder ausschliesslich auf die an *Suomenselkä* grenzenden Gegenden beschränkt.

Alle erwähnte hochboreale Arten dürften ihren lokalen Verbreitungsverhältnissen nach zur Fauna der Einöden gehören. Ihre Wohngebiete sind im allgemeinen steril, schwach oder gar nicht bewohnt und stark versumpft. Diese Eigenschaften sind besonders charakteristisch eben für das *Suomenselkä*-Gebiet (vgl. Bild 4), das den höchstgelegenen Teil des ganzen Untersuchungsgebietes bildet. Die erwähnten Charakterzüge der Wohngebiete hochborealer Arten sind in der ornithologischen Litteratur Finnlands wiederholt hervorgehoben worden (FINNILÄ, MERIKALLIO, PALMÉN, SCHULMAN, E. W. SUOMALAINEN), aber darüber, welche Faktoren in verschiedenen Fällen in erster Linie einwirken, sind unsere Kenntnisse sehr mangelhaft. Es ist in einigen Fällen offenbar, dass der direkte Einfluss der Kultur die Art in die am schwächsten besiedelten Teilen des Gebietes zurückgedrängt hat; so verhält es sich mit der Saatgans. Es sei auch von neuem darauf hingewiesen, dass *Fringilla montifringilla* im Untersuchungsgebiete die Moorgegenden bevorzugt, was in Nord-Finnland nicht der Fall sein dürfte und für klimatische Faktoren als Bestimmer der Verbreitung sprechen könnte. Es käme vielleicht in erster Linie die Mitteltemperatur der Sommermonate (vor allem Juli) in Betracht, welche nach S. EKMAN (1922, S. 318) für die Ver-

breitung der hochborealen Arten in Skandinavien wichtig ist. Bewohner der Mooregebiete sind auch *Emberiza rustica*, *Anser fabalis* und *Lagopus lagopus*. Was den Waldammer betrifft, sind auch die ausbreitungsökologischen Faktoren zu berücksichtigen da die Art ja bekanntlich zu den jüngsten Elementen in der Fauna Fennoskandias gehört.

**Litteratur.** CAJANDER, A. K., 1913, Studien über die Moore Finnlands. Acta Forest. Fenn. 2. — 1916, Metsänhoidon perusteet I. Porvoo. — 1921, Zur Frage der gegenseitigen Beziehungen zwischen Klima, Boden und Vegetation. Acta Forest. Fenn. 21 — 1923, Über die Verteilung des fruchtbaren Bodens und über den Einfluss dieser Verteilung auf die wirtschaftlichen Verhältnisse im Lande. Acta Forest. Fenn. 25. — 1927, Wesen und Bedeutung der Waldtypen. Arbeiten der forstl. Abt. der landwirtsch. Fakultät der Univ. Dorpat 10. — CAJANDER, A. K., und ILVESSALO, Y., Über Waldtypen II. Acta Forest. Fenn. 20. — CAJANDER, O., 1932, Über das Vorkommen der Waldammer, *Emberiza rustica* Pall., während der Nistzeit in dem Seengebiet von Kokemäenjoki. Ornis Fennica 9. — EKMAN, S., 1922, Djurvärldens utbredningshistoria på Skandinaviska halvön. Stockholm. — HESSE, R., 1924, Tiergeographie auf ökologischer Grundlage. Jena. — HILDÉN, I., 1916, Erään lehtometsän linnusto. Luonnon Ystävä 20. — 1921, Über die Vogelfauna verschiedener Waldtypen. Acta Soc. F. Fl. Fenn. 48. — ILVESSALO, Y., 1930, Suomen metsät viljavuusalueittain kuvattuina (Ref: The Forest of Suomi [Finland] described by areas of fertility). Comm. ex Inst. Quast. Forest. Finl. ed. 15. — LINKOLA, K., 1922, Zur Kenntnis der Verteilung der landwirtschaftlichen Siedlungen auf die Böden verschiedener Waldtypen in Finnland. Acta Forest. Fenn. 22. — LUKKALA, O. J., 1919., Tutkimuksia viljavan maa-alan jakautumisesta etenkin Savossa ja Karjalassa. Acta Forest. Fenn. 9. — PALMGREN, P., 1930, Quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna in den Wäldern Südfinnlands mit besonderer Berücksichtigung Ålands. Acta Zool. Fenn. 7. — SAURAMO, M., 1928, Jääkaudesta nykyaikaan. Porvoo. — SCHULMAN, Hj., 1882, Ornitologiska iakttagelser under en resa i Östra Karelen sommaren 1880. Meddel. Soc. F. Fl. Fenn. 9. — SCHNURRE, O., 1921, Die Vögel der deutschen Kulturlandschaft. Stuttgart. — SUNDSTRÖM, K. E., 1927, Ökologisch-geographische Studien über die Vogelfauna der Gegend von Ekenäs. Acta Zool. Fenn. 3. — Suomen Kartasto 1925. Helsinki. — TALLGREN, A. M., 1931, Suomen Muinaisuus. Porvoo.

## Petsamon Heinäsaarten lintuluettelon täydennys.

EINARI MERIKALLIO.

Kesänä 1921, 1922 ja 1923 Heinäsaarille tekemieni tutkimusmatkojen perusteella sekä samalla huomioonottaen muutamat varhaisemmat tiedonannot, laati allekirjoittanut Heinäsaarten lintuluette-