

Vogelzugstudien und Migrationsprobleme in Finnland

GÖRAN BERGMAN

BERGMAN, G. [Zoological Museum of the University of Helsinki, Norra Järnvägsgatan 13, SF-00100 Helsingfors 10, Finland] 1976. — *Vogelzugsstudien und Migrationsprobleme in Finnland*. (Studies on bird migration and migratory problems in Finland.) *Ornis Fenn.* 53:107—114.

The author surveys migration and irruption studies published in Finland after 1960. The following problems and results are treated: (1) Evidence of population changes provided by changes in the numbers of migrating individuals observed. (2) Change of wintering habitat of *Larus hyperboreus* from harbours to the open sea; the species feeds on refuse from trawl fishing, which started only after the Second World War. (3) Influence of wind drift upon the migratory pathways of *Anser*, *Branta* and *Clangula hyemalis*. (4) The increase in the numbers of *Somateria spectabilis* accompanying *S. mollissima* into the Baltic in spring, which indicates an increase in its numbers in the North Sea. (5) Evidence of the autumn migration of *Somateria mollissima* from the White Sea to the Gulf of Finland. (6) The flight paths of Swans and Cranes (*Grus grus*) crossing the Gulf of Finland. The course of the Cranes is straight, follows land marks throughout the flight and is subject to wind drift. The movement of the waves is not used by the Cranes when they cross this narrow body of water. (7) The delayed arrival of *Fringilla coelebs* in south Finland, as compared with that in the thirties. The delay is of the magnitude of two weeks. It was probably caused by selection against too early arrival in the late springs of the early 1940s and the 1960s.

Das Interesse für Migrationsfragen hat während der letzten 20 Jahre in Finnland keineswegs nachgelassen. Dank der Beobachtungstätigkeit der immer zahlreicheren und geschickteren Liebhaber, die auch den grössten Teil der Besetzung der ständigen Beobachtungs- und Beringungsstationen ausmachen, können wir nunmehr die Zugserscheinungen viel genauer verfolgen als früher. Aufschlussreich sind besonders die von HILDÉN zusammengestellten Berichte über die Tätigkeit und die Zugserscheinungen auf den Vogelstationen. In den letzten Jahren ist die Arbeit dieser Stationen mehr als zuvor auf ornithologische Zusammenarbeit im baltischen Raum eingestellt worden.

Das Zoologische Museum und seine Beringungszentrale stellt nunmehr besonders hohe Anforderungen an Ornithologen, die adulte Vögel beringen. Sie müssen eine Prüfung ablegen, wobei nicht nur die Art, sondern nach Möglichkeit Geschlecht und Alterskategorie von Bälgen der in der aktuellen Gegend anzutreffenden Vögel bestimmt werden soll (Handbücher zugänglich). Man ist bestrebt, so genaue Daten wie überhaupt möglich von jedem beringten Vogel zu bekommen. Vielleicht liegt darin die Gefahr, dass die eigentlichen Beobachtungen vernachlässigt werden. Dies ist aber keineswegs die Absicht. Ein gewisser Mangel an Vogelstationsbesetzung war aber erst die Folge der Beringerprüfung.

Auf Material der Vogelstation Signilskär fusst eine Studie über Altersverteilung und Mauser bei ziehenden Fliegenschnäppern *Muscicapa striata* und *Ficedula hypoleuca* (HYTTIÄ & VIKBERG 1973).

Invasionen und auffällige Zugscheinungen. Vom Normalen abweichende Zugscheinungen werden von den Liebhabern besonders aufmerksam und meistens auch zuverlässig notiert. Das Zoologische Museum der Universität Helsinki, die zoologischen Institute der Universitäten Turku und Oulu, oder z.B. ein ornithologischer Verein, dienen als Sammelzentralen solcher Beobachtungen. Das Material wird dann von einem Sachverständigen bearbeitet und veröffentlicht.

Von neueren Studien, die auf solchem Material fussen, seien folgende genannt: ERIKSSON 1971 (vgl. auch BERGMAN 1971) über Invasionen von *Dendrocoptes major*, MIKKOLA 1968 über die Einwirkung der Kleinnagersituation auf die Zahl der überwinterten fleischfressenden Vögel, HELLE & HILDÉN 1976 über die Invasion von *Aegithalos caudatus* 1973, LINKOLA 1961 über Wanderungen der *Parus*-Arten in Finnland, HILDÉN 1967 über das südliche Auftreten von *Parus cinctus* im Winter 1963—64, ERIKSSON 1970b über Migration und Winterbiologie von *Carduelis spinus* (u.a. die Abhängigkeit von Samen der Fichte und der Birke), TYRVÄINEN 1975 über das Wintervorkommen von *Turdus pilaris* in Beziehung zum Ertrag der Vogelbeere. Die Invasion von *Nucifraga caryocatactes macrorhynchos* 1968 wird von Vuolanto behandelt (Manuskript). HARJU 1975 beschreibt den auffälligen Zug von *Anser* und *Branta* über SE-Finnland 5.—12.10.1974. Rund 250.000 Gänse wurden festgestellt, darunter mehr als 50.000 *Anser albifrons*, die normalerweise mehrere hundert km südlicher zieht. Anhaltende S- und E-Winde mit Regen und Sturm waren die Ursache für die Nordverschiebung der Zugbahn. Ein weiteres Beispiel von Windeinwirkung auf den Zug arktischer Gänse war die Verspätung und

ges von *Branta bernicla* und auch teilweise Konzentration des Vorbeiflusses *B. leucopsis* im Frühjahr 1976. Nicht weniger als etwa 50.000 solche Gänse passierten in wenigen Stunden am 1.6. Dieser Tag war der erste mit SW-Wind nach einer fast zweiwöchigen N- und E-Windperiode. Der Zug wurde von zahlreichen Personen an allen Teilen der Südküste notiert.

Das verhältnismässig häufige Auftreten von ziehenden *Ardea cinerea* im April-Mai 1975 hängt wahrscheinlich auch mit der Windrichtung (vorwiegend E- und SE-Winde), sowie mit hohen Temperaturen südlich und östlich von Finnland zusammen. Solche Wetterlagen bewirken überhaupt Auftreten von südöstlichen Arten in Finnland im Frühjahr. Das vielleicht beste Beispiel bietet *Upupa epops*. Erwähnt seien in diesem Zusammenhang die Studien von ERIKSSON (1970a) und von HYYTIÄ (1970) über die Beziehung zwischen der (steigenden) Zahl der Liebhaberbeobachter, der Zahl der Beobachtungen und der wirklichen Zahl von Vogelindividuen der aktuellen Arten in der Beobachtungsgegend.

Schwankungen der Bestände. Die Resultate der Zugbeobachtungen haben die bei anderen Untersuchungen gefundenen Bestandesschwankungen in manchen Fällen bestätigen können. So ist die Abnahme der Raubvögel auffällig, aber auch andere Arten zeigen stark veränderte Zugzahlen. So ist z.B. die Zahl an der Südküste jährlich beobachteten ziehenden *Numenius arquata* seit den 1930er Jahren auf ein Drittel gesunken (eigene Beobachtungen), während der Frühjahrszug von *Haematopus ostralegus* in der gleichen Zeit viel stärker geworden ist. Die Zahl der brütenden Austernfischer an der finnischen Südküste ist erheblich gestiegen. Auch der Durchzug der nordrussischen Austernfischer Anfang Mai ist lebhafter als zuvor. Dagegen beruht das fast völlige Verschwinden von *Larus hyperboreus* als Wintervogel in den Häfen Südfinnlands nicht auf Bestandesverminderung, sondern darauf, dass diese Möwen nach dem Kriege, seit vor den Küsten Finnlands und Estlands im-

mer mehr Trawler fischen, als Nahrung die Abfälle dieser Fischerei benutzen und sich deshalb auf dem Meere aufhalten (eigene Beobachtungen). Als Schlaf- und Rastplätze benutzen sie Treibeis oder sehr niedrige Felsen ausserhalb der eigentlichen Schären.

Prachteiderente und Eiderente. In den letzten zwei Jahrzehnten ist *Somateria spectabilis* meistens mehrmals jährlich an den Küsten Finnlands im Mai und Juni gesehen worden. Die meisten Individuen waren ♂♂, die sich zusammen mit Eiderentenweibchen *Somateria mollissima* aufhielten und nach dem Eierlegen der Eiderenten verschwanden. Der jetzige gewaltige Zuwachs des Eiderentenbestandes in der Ostsee erhöht die Möglichkeit, dass Prachteiderenten aus der Nordsee den Eiderenten in die Ostsee hinein folgen. Dies genügt aber nicht als Erklärung, denn vor der Jahrhundertwende und Anfang dieses Jahrhunderts war der Eiderentenbestand der Ostsee viel kleiner als jetzt, aber doch wurde die Prachteiderente damals viel öfter an den finnischen Küsten gesehen als in den 30er, 40er und 50er Jahren. Es müssten also damals und jetzt mehr Prachteiderenten in der Nordsee überwintert haben als in dem dazwischenliegenden Zeitraum.

Während die kräftige Zunahme der Prachteiderentenbeobachtungen ein wirkliches Häufigerwerden widerspiegelt, scheint mir der Anstieg der Beobachtungen von *Polystricta stelleri* jedenfalls grösstenteils eine Folge der grösseren Zahl der Beobachter und der besseren Artenkenntnis zu sein.

Ein vorläufig ungelöstes Problem ist es, in welchem Ausmass die Eiderente und ihre beiden Verwandten den Zugweg Weisses Meer — Ostsee benutzen. Das Auftreten von vereinzelt Prachteiderenten und Scheckenten im Spät-

herbst am Finnischen Meerbusen beweist offenbar, das manche Individuen dieser beiden Arten in der genannten Weise ziehen können. Aber wie ist es mit den im Weissen Meer zahlreich brütenden Eiderenten?

Die Eiderente rastet ja fast nie auf den Seen Finnlands. Weil die Eiderente beim Überqueren von Binnenlandgebieten sehr hoch fliegt und die Vögel auch keine Flugrufe besitzen, muss ein eventueller solcher Zug dem Beobachter meistens völlig entgehen. Auch können die Schwärme nicht auf dem Radarschirm von anderen zu gleicher Zeit ziehenden Anatiden unterschieden werden. Die auffällige und schnelle Zunahme der rastenden Eiderenten in den Schären der mittleren Teile der finnischen Südküste Anfang Oktober (jährliche eigene Beobachtungen) deutet aber darauf hin, dass ein solcher Herbstzug stattfindet.

Der Bestand der Eiderente im Ostseegebiet ist durch Zählungen vom Flugzeug aus sowie durch Zug- und Radarbeobachtungen in Südschweden verhältnismässig genau bestimmt worden (300.000 — 350.000 Paare, ALMKVIST et al. 1975, vgl. auch ALERSTAM et al. 1974, ALERSTAM 1976). Zwischen den erhaltenen Zahlen liegt also eine Lücke von 50.000 nistenden Paaren, eine Tatsache die die genannten Autoren auch hervorheben. Diese Lücke könnte zum Teil so zu erklären sein, dass im Herbst unter den ziehenden Vögeln auch Eismeer-Eiderenten sind. Frühjahrszug vom Trondheimsfjord quer über die Nordkalotte zum Weissen Meer ist schon verhältnismässig gut dokumentiert (näheres bei BERGMAN 1974) und umfasst sowohl ♂♂ wie ♀♀. Falls es einen Oktoberzug Weisses Meer — Finnischer Meerbusen gibt, besteht er vorwiegend aus jungen Vögeln (auch ♂♂), sowie einigen adulten ♀♀. ♂♂ in ihrem zweiten Herbst sind auch gelegentlich unter den verdächtigen Rastenden zu sehen.

Eisente und Trauerente. Der Frühjahrszug von *Clangula hyemalis* und *Melanitta nigra* über S- und SE-Finnland ist von BERGMAN & DONNER 1964 analysiert worden. Eine ergänzende Untersuchung über den Frühjahrszug dieser Arten an der Westküste Finnlands habe ich 1974 veröffentlicht. Beide Untersuchungen fassen besonders auf Radarfilmaufnahmen. In allen Gebieten verläuft der Zug vorzugsweise bei Rückenwind oder Windstille. Gegenwind, Regen und dichte Wolken

hemmen den Zug. In der Nacht und auch bei Nebel überqueren die Schwärme, die sonst der Küste entlang fliegen, die Küstenlinie und fliegen nach NE, in W-Finnland etwa nach NNE, weiter. Windverursachte Abtrift ist dabei die Regel — obwohl ALERSTAM 1976 dies verneint. Auch auf dem Meere werden die Schwärme bei Seitenwind erheblich seitwärts getrieben, was zu grossen Schwarmkonzentrationen an der Küste führen kann. Eine entsprechende Untersuchung über den Herbstzug von *Clangula hyemalis* über Südfinnland ist von mir durchgeführt worden. Die vorläufigen Resultate stehen in vollem Einklang mit den obenbesprochenen Ergebnissen betreffs des Frühjahrszuges. Windrichtung und Wetter bestimmen die Flugbahn der Schwärme, die frühmorgens am Weissen Meer aufbrechen und nachmittags irgendwo den Finnischen Meerbusen erreichen. Obwohl die Schwärme im Herbst in der hellen Tageszeit ziehen, können sie die Windabtrift nicht feststellbar kompensieren, offenbar weil die Vögel so hoch fliegen, dass die Winkelgeschwindigkeit der Abtrift sehr klein sein muss (Flughöhe meistens 800—3.000 m, Winde von der Rückenseite bevorzugt, Fliegen über den Wolken häufig, Landschaft meistens Wälder und kleine Seen, hier und da Felder, lange ausgeprägte Leitlinien selten). Nachdem die Schwärme den Finnischen Meerbusen erreicht haben, fliegen sie am Wasser entlang und sind dabei imstande, die windbedingte Abtrift teilweise zu kompensieren. Ein erheblicher Teil der Schwärme fliegt auch bei starkem N- und NW-Wind (= Seitenwind von der Festlandsseite) nicht weiter draussen, als dass sie die äussersten Schären gut sehen können, ein kleiner Teil scheint aber "zielbewusst" auch auf die Küste Estlands hin zu streben.

Singschwan und Kranich. Der Frühjahrszug von *Cygnus cygnus* an der Südküste Finnlands ist von JAHNUKAINEN 1963 behandelt worden. Die meisten Schwäne, die in der Beobachtungsgegend in der Nähe von Helsinki durchziehen, haben die Rastplätze in W-Estland offenbar 2—4 Stunden früher verlassen. Alle Beobachtungen deuten darauf hin, dass der Zug im Frühjahr jedenfalls in S- und SE-Finnland ganz überwiegend in der hellen Tageszeit stattfindet. Die meisten Schwärme werden etwa um 6—10 Uhr gesehen.

Die Auffassung, dass die Schwäne die estländischen Hauptrastplätze überwiegend in der Nacht verlassen, kann also nicht durch Zugbeobachtungen in Finnland bestätigt werden. Nachtzug kommt jedoch bisweilen vor, im Frühjahr aber viel seltener als im Herbst. Dies beruht, scheint es mir, auf den geographischen Bedingungen: Die Schwäne, die im Herbst während des nur wenige Tage dauernden Zugmaximums (rund 20 Oktober) Südfinnland erreichen, stammen aus verschiedenen Teilen eines sehr weiten Gebietes. Besonders bei schlechter Witterung können viele von ihnen nicht ohne weiteres Rastplätze finden, wobei der Zug leicht bis in die Nacht hinein fortgesetzt wird. Auch haben die Schwäne offenbar die Neigung, direkt die traditionellen Rastplätze an den Küsten Finnlands und besonders an der Westküste Estlands aufzusuchen.

Auch der Zug von *Grus grus* ist in der Gegend von Helsinki untersucht worden (BERGMAN 1965, RINNE 1974). Der Umstand, dass der Herbstzug in der 1920er und 30er Jahren viel konzentrierter und durchschnittlich früher stattfand als jetzt, beruht meiner Ansicht nach darauf, dass man in den fraglichen Jahrzehnten die Kraniche nicht lange auf den Feldern rasten liess, sondern sie gleich verjagte, weshalb sie schnell weiterzogen. Noch früher war die Einstellung der Landbevölkerung zum Kranich vielleicht indifferenter. Später wieder führte der Naturschutz zu einer meistens positiven Einstellung zu den Kranichschwärmen auf den Äckern. Dank dessen ent-

wickelte sich allmählich eine Tradition, lange auf gewissen Feldern auch in Finnland zu verweilen.

Der Frühjahrszug des Kranichs ist von RINNE 1974 analysiert worden. Ausser der schon seit langem bekannten Abhängigkeit von Rückenwind und von der Tagesthermik wurde gefunden, dass die finnische Küste bei Winden zwischen SSW und WSW meistens unweit oder etwas östlich von Helsinki erreicht wird. Bei Winden von der E-Seite überqueren die meisten Schwärme die Küstenlinie dagegen deutlich westlich von der Stadt, besonders viele Schwärme in der Gegend von Porkala. Der Finnische Meerbusen ist bei Porkala am schmalsten (zwischen den äussersten Inseln nur 36 km). Dies sowie die Verteilung des Brutbestandes in Finnland ist die Ursache der deutlichen Konzentration des Kranichzuges auf die Gegenden unweit Porkala, obwohl Überquerung des Meeres auch anderswo vorkommt.

Kranichzug in der Abenddämmerung kommt im Herbst als Fortsetzung des Tageszuges bisweilen vor: Schwärme die am Abend die Küstengegend Südfinnlands erreichen, setzen falls über dem noch warmen Meer aufsteigende Luftströmungen mit Cumuluswolken entstehen, ihren Zug nach Estland fort (mehrere eigene Beobachtungen). Die Wolken wirken offenbar als Signale für das Vorhandensein von Aufwinden. — Die Kranichstudien geben noch keinen Aufschluss zu der Frage, ob die Vögel schon über Estland oder noch südlicher bei Seitenwinden abgetrieben werden, und also auch nicht darüber, ob die meisten Schwärme an der Küste Estlands in der Gegend von Tallinn immer etwa am gleichen Ort starten.

Die Studien von ALERSTAM & BAUER (1973), RINNE (1974), sowie meine Radarfilm-Aufnahmen (1972, 1974, 1975) zeigen eindeutig, dass die Kranichschwärme beim Überfliegen von grösseren Gewässern vom Winde seitwärts getrieben werden. Das Überfliegen des Finnischen Meerbusens geht aber, jedenfalls in der Porkala-Region, bei konstantem Winde immer ganz ohne Seitwärtsbeugung der Flugbahn vor

sich. Auch über den Schären der finnischen Küste bleibt die Richtung der Flugbahn genau wie auf dem Meere (Radarfilmen, vgl. auch BERGMAN 1964). Auf dem schmalen Finnischen Meerbusen fällt also die von ALERSTAM & PETTERSSON 1976 auf der südlichen Ostsee mit befriedigender Sicherheit festgestellte Einwirkung der Bewegung des Wellenmusters auf die Abtriftkompensation der Kraniche aus.

Der Finnische Meerbusen ist hier so schmal, dass die Kraniche während des Meeresfluges meistens die beiden Küsten sowie mehrere Leuchttürme mitten im Meere gleichzeitig sehen können und offenbar die Flugrichtung mit Hilfe dieser festen Anhaltspunkte beibehalten. Meiner Ansicht nach hängt die oft unvollständige, bisweilen sogar fehlende, Abtriftkompensation der Kraniche auf dem Finnischen Meerbusen auch damit zusammen, dass der Kranich überhaupt Gegenwindzug vermeidet. Der selektive Vorteil dieses Verhaltens ist offenbar. Es ist durchaus möglich, dass die von den Vögeln wahrgenommene durch den Wind vermehrte Geschwindigkeit als zugstimulierend empfunden wird, solange der Kurs der Vögel auf einen ihnen sichtbaren Teil der vor ihnen liegenden Küste bringt, auch wenn dieser Teil nicht am allernächsten liegt. Normalerweise kommt Überfliegen des Finnischen Meerbusens etwa bei Porkala nur dann vor, wenn der ideale oder ein annehmbarer Kurs entweder ohne Weiteres, oder ohne nennenswerte Mühe durch leichte Abtriftkompensation, gehalten werden kann. Abtriftkompensation verursacht Verkleinerung der Geschwindigkeit, bis die Vögel mit Ausfall des Zuges reagieren (sehr starker Seitenwind, Gegenwind). Es handelt sich hier um ein kompliziertes Zusammenspiel von vielen äusseren (geographischen, geomorphologischen, marinen und me-

teorologischen) Faktoren und wohl auch von Zugstimmung, Flughöhe und örtlichen Zugtraditionen der Vögel.

Grenzgebiete zwischen Ökologie und Zugforschung. Von den Untersuchungen, die im Grenzgebiete von Ökologie und Migrationsforschung liegen, seien einige erwähnt. Die Einwirkung eines schweren Kälteeinbruchs Mitte April 1966 auf *Vanellus vanellus* ist von VEPSÄLÄINEN (1968) untersucht worden. Die Verluste waren in vielen Gegenden 50—90 %, in Nordfinnland aber beträchtlich kleiner, weil die Vögel dieser Gegenden noch nicht angekommen waren und sich vielleicht nicht einmal in Finnland befanden. Es dauerte 2—3 Jahre, bis auch die schlechteren Biotope wieder besetzt wurden. HIETAKANGAS & TENOVUO (1965) haben die Beziehungen zwischen den Spätwinterbewegungen von *Plectrophenax nivalis* und dem Samenertrag von *Elymus arenarius* an der Westküste Finnlands untersucht. Die Schwärme bleiben, solange die Samen reichen, und wandern dann weiter. Von v. HAARTMAN (1968) stammt schliesslich ein Aufsatz über Faktoren, die zur Entwicklung einer Zuvogelart zum partiellen Standvogel hin beitragen können. Frühe Ankunft bzw. im Winter entstandene Vertrautheit mit der Gegend ermöglicht frühes Besetzen eines vorteilhaften Reviers und fördert in dieser Weise die Jungenproduktion.

Von v. HAARTMANS Auslegungen gehe ich zu einem konkreten Fall der entgegengesetzten Entwicklung über: Professor Dr. P. Palmgren und ich haben, voneinander unabhängig, bemerkt dass die Ankunft der Hauptmenge von *Fringilla coelebs* sowie auch ihre Revierbesetzung in den zwei letzten Jahrzehnten durchschnittlich wenigsten 10 Tage später geschieht als in den Jahren 1930—1955, von einigen extrem späten

und kalten Frühjahren abgesehen. Die wahrscheinliche Ursache dieser Ankunftsverspätung sind Veränderungen der Winter- und Frühjahrswitterung.

Früher war es die Regel, dass der Grossteil der Finkenmännchen schon Anfang April ankam (z.B. 1.4.1948 massenhafter Ankunftsflug in grosser Höhe an der Südküste; 1945 Zugmaximum in der Gegend von Helsinki etwa 5.4. — vgl. BERGMAN 1949, 1953, in den 30er Jahren häufiger Gesang in den Revieren in den Parkenanlagen von Helsinki schon um 1.4., um nur einige Beispiele zu nennen. In den 70er Jahren wurde reger Buchfinkenzug in diesen Gegenden nie früher als 10.4. beobachtet. Die Revierbesetzung der ♂♂ auf einem Schäreninselchen geschah in den 60er und 70er Jahren zum grössten Teil erst im Mai, in den Jahren 1949—52 hauptsächlich schon 10—20 April (vgl. BERGMAN 1953). War die durchschnittlich frühe Ankunft noch in den 1950er Jahren ein Nachklang der Einwirkung der ausgeprägten Wärmeperiode, die durch den harten Winter 1939—40 endete? Die durchschnittliche Lebenslänge des adulten Buchfinken ist 4—5 Jahre. Es ist also keine abrupte Einwirkung auf die durchschnittliche Ankunftszeit zu erwarten. In Westeuropa sind keine nennenswerten Klimaänderungen des Spätwinters und Frühjahres in den 50er und 60er Jahren festgestellt worden, aber in Finnland in den 60er Jahren eine Neigung zu kühlem Wetter im März und April. Die Frühjahre seit 1971 sind hier aber hinsichtlich der Schneeverhältnisse früh und die Winter durchschnittlich mild gewesen. Dies hat aber nicht die Ankunftszeit der Finken beeinflusst. Eine allmähliche Einwirkung der Winter- und Frühjahrswitterung scheint mir jedoch die wahrscheinliche Ursache der Verspätung des Buchfinkenzuges zu sein. Man kann aber nicht ausschliessen, dass verschiedene Milieugifte die Kälte- und Hungerverluste in den nördlichen Teilen des Überwinterungsgebietes gesteigert haben können und dass in dieser Weise der Schwerpunkt der Winterquartiere etwas nach Süden verschoben worden wäre. Dies könnte für die finnischen Buchfinken eine etwas längere Zugstrecke und eine Verspätung der Ankunft bedeuten.

Selostus: Katsaus muutontutkimukseen ja sen ongelmiin Suomessa

Aluksi käsitellään harrastajien osuutta muutto- ja invaasioaineistojen kokoamiseen ja lintuasematoimintaan. Harrastajien lukumäärä on kasvanut valtavasti ja heidän lajintuntemuksensa on entistä parempi. Siksi jokaisen muuttokauden päätapahtumat

nykyään ovat tarkasti tunnetut. Viitataan erityisesti HILDÉNIN tiivistelmiin ja vaelluslintuselostuksiin. Klassinen lintuasemahavainnointi kärsi aluksi jonkin verran siitä, että rengastajille asetettiin kovin suuria vaatimuksia. Toisaalta todella tarkat tiedot kaikista aikuisina rengastetuista linnuista ovat hyvin arvokkaita, etenkin kun lintuasemien toiminta nykyään entistä enemmän tähtää kansainväliseen yhteistyöhön. Tärkeimmät muutto- ja vaelluslintututkimukset luetellaan tai mainitaan tekstin myöhemmissä kohdissa. Tämän lisäksi mainitaan esimerkkeinä tuulen ja sään vaikutuksesta muuttoon sepelhanhen myöhästynyt ja keskittynyt muutto 1.6.1976 ja kaakkoisten lämpimien tuulten vaikutus harmaahaikaran esiintymiseen keväällä 1975. Viitataan myös ERIKSSONIN ja HYYTIÄN kirjoituksiin havaintojen lukumäärän suhteesta havainnoitsijoiden lukumäärään ja lintuysilöiden todelliseen lukumäärään.

Allien syysmuutosta annetaan kirjoittajan tutkafilmaksiin nojautuvia tietoja. Kuten keväälläkin, muutto on voimakkainta myötätuulessa. Sisämaassa tuuli vaikuttaa hyvinkin voimakkaasti parvien liikkumisuuntaan, vaikka muutto tapahtuukin valoisana aikana. Lentokorkeus mantereen yllä on hyvin suuri. Suomenlahdella parvien valtaosa lentää myös pohjoistuulussa ulkoluotojen tuntumassa, vaikka paljon ulompana kuin meri- ja vastatuulussa. Osa parvista kuitenkin hakeutuu heti Viron rannikon tuntumaan.

Lokakuun alussa Suomenlahden saaristossa levähtävien haahkujen lukumäärä äkkiä kasvaa. Tämä viittaa Vianamereltä Suomenlahdelle tapahtuvan muuton olemassaoloon.

Etelä-Suomen havainnot joutsenen kevätmuutosta eivät tue sitä käsitystä, että lähtö Länsi-Viron levähdyspaikoilta tapahtuisi pääosiltaan öisin. Syksyllä joutsenet ainakin Etelä-Suomessa muuttavat useammin kuin keväällä pimeänkin aikana. Tämä johtuu siitä, että linnuista monet tulevat hyvinkin kaukaa, eivätkä parvet iltapäivällä aina löydä sopivia levähdyspaikkoja, vaan jatkavat rannikon oleskelupaikoille.

Kurkien muutosta annetaan RINTEEN tutkimuksiin ja kirjoittajan tutkafilmaksiin perustuvia tietoja, jotka osoittavat että ainakin Helsingin-Porkkalan-Tallinnan välisellä merialueella parvet eivät keväällä välitä siitä, ajautuvatko ne tuulen mukana sivuun lyhyimmältä reitiltä, jos lento vain johtaa ne kohti jotakin näkyvää Suomen rannikon kohtaa. Ne eivät myöskään kapealla Suomenlahdella, toisin kuin paljon laajemmalla Etelä-Itämerellä, anna meren aallokon suunnan ohjailta lentoaan. Kurkien syysmuuttoajan tämän vuosisadan aikana tapahtuneet vaihtelut voidaan johtaa maa-seutuväestön erilaisesta suhtautumisesta kurkien ruokailuun pelloilla eri aikoina.

Lopuksi todetaan, että peipon pääjoukot nykyään saapuvat Etelä-Suomeen n. 2 viikkoa myöhemmin kuin 1930-, 40- ja vielä 50-luvullakin.

Kyseyssä on ilmeisesti ilmaston, erityisesti koleiden keväden vaikutus. Sen sijaan viime vuosien leudot talvet ja lumettomat keväät eivät ole ainakaan vielä vaikuttaneet peipon muuton aikatauluun.

Literatur

- ALERSTAM, T. 1976. Bird migration in relation to wind and topography. — (Thesis), 51 pp. Dept. of Animal Ecology, Univ. of Lund.
- ALERSTAM, T., BAUER, C.-A. & ROOS, G. 1974. Spring migration of Eiders *Somateria mollissima* in southern Scandinavia. — *Ibis* 116: 194—210.
- ALERSTAM, T. & PETERSSON, S.-G. 1976. Do birds use waves for orientation when migrating across the sea? — *Nature* 259:205—207.
- ALMKVIST, B., ANDERSSON, Å., JOGI, A., PIRKOLA, M. K., SOIKKELI, M. & VIRTANEN, J. 1975. The number of adult Eiders in the Baltic area. — *Wildfowl* 25:89—94.
- BERGMAN, G. 1949. Om bofinkens, *Fringilla coelebs* L., värsträck i Helsingforsstråket i relation till väderlek och ledlinjer. (Zusammenfassung: Der Frühjahrszug des Buchfinken, *Fringilla coelebs* L., in seiner Beziehung zur Witterung und Leitlinien.) — *Ornis Fenn.* 26:44—57.
- 1953. Über das Revierbesetzen und die Balz des Buchfinken, *Fringilla coelebs* L. — *Acta Societatis pro Fauna et Flora Fenn.* 69:4: 1—15.
- 1956. Zur Populationsdynamik des Buchfinken, *Fringilla coelebs* L. — *Ornis Fenn.* 33:61—71.
- 1964. Zur Frage der Abtriftkompensation des Vogelzuges. — *Ornis Fenn.* 41:106—110.
- 1974. The spring migration of the Long-tailed Duck and the Common Scoter in western Finland. — *Ornis Fenn.* 51:129—145.
- BERGMAN, G. & DONNER, K. O. 1964. An analysis of the spring migration of the Common Scoter and the Long-tailed Duck in Southern Finland. — *Acta Zool. Fenn.* 105:1—59.
- 1971. Wind drift during the spring migration of the Common Scoter (*Melanitta nigra*) and the Long-tailed Duck (*Clangula hyemalis*). — *Die Vogelwarte* 26:157—159.
- ERIKSSON, K. 1970a. Lintuharrastuksen kehitys ja havaintojen määrä Suomessa. (Summary: Development of ornithological activity and its effect on the number of records.) — *Ornis Fenn.* 47:20—29.
- 1970b. The autumn migration and wintering ecology of the Siskin (*Carduelis spinus*). — *Ornis Fenn.* 47:52—68.
- 1971. Irruption and wintering ecology of the

- Great Spotted Woodpecker (*Dendrocopos major*). — *Ornis Fenn.* 48:69—75.
- v. HAARTMAN, L. 1968. The evolution of resident versus migratory habit in birds. Some considerations. — *Ornis Fenn.* 45:1—7.
- HARJU, T. 1975. Hanhien massamuutto syksyllä 1974. (Summary: Mass migration of Geese in autumn 1974.) — *Lintumies* 10:122—127.
- HELLE, E., HELLE, P. & HILDÉN, O. 1976. Pyrstötiaisen (*Aegithalos caudatus*) suurvaellus 1973. — *Lintumies* 11:1—12.
- HIETAKANGAS, H. & TENOVUO, R. 1965. Über die Wanderungen der Schnee-ammer (*Plectrophenax nivalis*) im Spätwinter. — *Ornis Fenn.* 52:69—75.
- HILDÉN, O. 1967. Lapintiaisen vaelluksesta 1963/64. — *Lintumies* 1:19—23.
- 1967. Muuttolintujen saapuminen Suomeen 1967. — *Lintumies* 3:54—58.
- 1968. Muuttolintujen saapuminen Suomeen 1968. — *Lintumies* 3:76—79.
- 1968. The bird stations of Finland and their activities in 1967. — *Ornis Fenn.* 45:58—65.
- 1969. Activities of Finnish bird stations in 1968. — *Ornis Fenn.* 46:179—187.
- 1969. Muuttolintujen saapuminen Suomeen 1969. — *Lintumies* 3:65—69.
- 1971. Activities of Finnish bird stations in 1969. — *Ornis Fenn.* 48:125—129.
- 1974. Vaelluslintujen esiintyminen lintuase-milla 1971—73. — *Lintumies* 3—4:97—111.
- 1974. Finnish bird stations, their activities and aims. — *Ornis Fenn.* 51:10—35.
- 1975. Vaelluslintujen esiintyminen lintuase-milla 1974. — 2:61—69.
- 1975. Samarbete mellan de nordiska fågelstationerna. — *Ornis Fenn.* 52:37—38.
- 1976. Vaelluslintujen esiintyminen lintuase-milla 1975. — *Lintumies* 11:33—40.
- HYYTÄ, K. 1970. Lintuharrastusaktiivisuus ja havaintomäärät. (Summary: Ornithological activity and the number of observations). — *Ornis Fenn.* 47:83—86.
- HYYTÄ, K. & VIKBERG, P. 1973. Autumn migration and moult of the Spotted Flycatcher (*Muscicapa striata*) and the Pied Flycatcher (*Ficedula hypoleuca*) at the Signilskär bird station. — *Ornis Fenn.* 50:134—143.
- JAHNUKAINEN, M. 1963. On the spring migration of the Whooper Swan (*Cygnus cygnus*) in the Helsinki region in the years 1950—61. — *Ornis Fenn.* 50:1—12.
- LINKOLA, P. 1961. Zur Kenntnis der Wanderungen finnischer Meisenvögel. — *Ornis Fenn.* 38:127—144.
- MIKKOLA, K. 1968. Zur Überwinterung einiger kleinsäugerfressenden Vogelarten in Finnland. — *Ornis Fenn.* 45:48—58.
- RINNE, J. 1974. Der Frühjahrszug des Kranichs (*Grus grus*) in der Umgebung von Helsinki in der Jahren 1950—69. — *Ornis Fenn.* 51:155—182.
- TYRVÄINEN, H. 1975. The winter irruption of the Fieldfare (*Turdus pilaris*) and the supply of the rowanberries. — *Ornis Fenn.* 52:23—31.
- VEPSÄLÄINEN, K. 1968. The effect of the cold spring 1966 upon the Lapwing (*Vanellus vanellus*) in Finland. — *Ornis Fenn.* 45:33—47.