

Anas-lajien pesivän kannan arvioinnista.

JOUKO SIIRA

Kvantitatiivista maalintujen tutkimusta on etenkin Suomessa harastettu paljon. Niinpä pesivän kannan arvioimiseksi on kehitetty yleisesti käytetyt näyteala- ja linja-arviointimenetelmät, jotka mahdollistavat eri henkilöitten suorittamien tutkimusten vertailun (ks. esim. PALMGREN 1930, 1933; MERIKALLIO 1946, 1951, 1958).

Vesilintujen kohdalla tilanne on toinen. Näyteala- ja linja-arviointimenetelmiin verrattavia standardimenetelmiä ei ole. Saaristolintutkimuksia on kuitenkin yksin kotimaisessakin kirjallisuudessa lukuisia, esim. GRENQUIST 1938 a, 1938 b, BERGMAN 1939, v. HAARTMAN 1945, PAAVOLAINEN 1957. Järvien linnustoa taas käsittelevät mm. PALMGREN 1936 ja SOVERI 1940. KOSKIMIES (1949) on saaristossa selvitetty vesilintujen laskentatapoja ja kirjoittaa: »There exist no grounds to doubt that the bird census carried out in our archipelago have been made so equivalent that their results are quite comparable. It seems, however, to the author that too little importance has been attached in the literature to the methodological aspects of the bird census in the archipelago». Samaa voidaan sanoa myös rannikoiden ja järvien pesimälintujen määrää käsittelevistä tutkimuksista.

Tietyn alueen pesivän vesilintukannan arvioinnissa ei yhdesti suoritettu laskenta tuota oikeaa tulosta (ks. esim. PALMGREN 1936 ja v. HAARTMAN 1945). Etenkin puolisukeltajasorsat ovat monessa mielessä vaikeasti takseerattavia. Niinpä niiden pesiä on melko vaikea löytää ja ne saattavat olla melko kaukana vesirajasta. Niinpä vain hyvin pienien alueiden esim. joidenkin saarien linnusto voidaan tutkia etsimällä kaikki pesät (vrt. SALKIO 1952). Suurin vaikeus arvioinnissa on, että sorsien pesintä on useimpiin muihin vesilintuihin verrattuna aikainen. Tästä syystä esim. uikkujen pesintäaikaan suoritettu laskenta ei ole sorsiin nähden lainkaan luotettava. Siksi joissakin tutkimuksissa on arvioitu parimäärä esitetty varauksin. Eri lajien laskettavuudessa on siis eroa, ja tulokset ovat eri tavoin riippuvaisia takseerauksen ajankohdasta ja ulkoisista olosuhteista (vrt. GRENQUIST 1938 a). Tätä lajien ekologian ja etologian erilaisuuden vaikutusta on KOSKIMIES (op. c.) erityisesti tähdentänyt: »The fundamental fact is that each species must be counted separately in a way

best suited to its life habits at any particular moment of observation».

Seuraavassa rajoitutaan sorsien pesivän kannan laskentametodiin. Meikäläisissä tutkimuksissa on yleisesti viitattu sorsalintujen vähäiseen paikkauskollisuuteen ja populaatioiden suureen koirasvaltaisuuteen (esim. PALMGREN 1936, v. HAARTMAN 1945, NYLUND 1945, FRITZÉN 1954). *Anas*-lajien osalta nämä haitat lienevät tulleet yliarvioituiksi.

Sorsien sukupuolten jakautumissuhteesta.

SOWLSin (1955) mukaan on haudottamalla Manitobassa USA:ssa 1 063 sinisorsan ja 821 jouhisorsan munaa saatu kuoriutuneitten ♂♂ : ♀♀ -arvoiksi, ns. sekundaariseksi sukupuolten jakautumissuhteeksi edellisessä tapauksessa 52:48 ja jälkimmäisessä 51:49. Kevätmuuttajien ♂♂ : ♀♀ -arvo on SOWLSin (op. c.) kenttähavaintojen (3 394 exx.) perusteella sinisorsan kohdalla sama kuin kuoriutuneitten poikastenkin (52:48) ja jouhisorsan (4 926 exx.) 52:48. HOCHBAUMIN (1944) mukaan sinisorsan ja jouhisorsan koiraitten ja naaraitten lukumääräsuhde on kummallakin lähes 50:50, mutta sensijaan monilla kokosukeltajilla on runsas koirasylimäärä. ERICHSON (1943) esittää sinisorsalle kentällä saaduksi myös lähes 50:50, mutta jouhisorsalle 54:46. v. HAARTMANIN (1944) aineistossa sinisorsan ♂♂ : ♀♀ on 53:47 ja KUUSISTON (1937) tutkimuksessa 54:46. Ilmeistä on, ettei *Anas*-lajeilla ole kovin suurta koirasenympyyttä eikä ainakaan tästä aiheutuvaa parittomien koiraitten suurta määrää.

Sorsien reviirisuus.

Kotimaisesta kirjallisuudesta en ole löytänyt yhtenäistä esitystä vesilintujen reviirikäyttäytymisestä. Reviirillä (territoriolla) tarkoitetaan aluetta, jota lintupari puolustaa kilpailevia yksilöitä vastaan (HOWARD 1920). Etenkin varpuslintujen osalta on reviirikäyttäytymistä tunnetusti viime vuosikymmeninä tutkittu paljon. Vastaavanlaisuutta on pesintäaikana havaittu myös vesilinnuilla, mutta näitten reviiri-ilmiössä on eräitä erikoispiirteitä (HOCHBAUM 1944, FABRICIUS 1952):

— Päinvastoin kuin yleensä lintujen keskuudessa näillä naaras suorittaa reviirin valinnan.

— Koiras puolustaa aluetta, mutta vieraan parin tullessa lähelle tämän aggressiivisuus kohdistuu naaraaseen eikä koiraaseen.

— Aluetta ei puolusteta enää poikasvaiheen aikana, sillä koiras hylkää yhteisen reviirin ja naaraan tämän alkaessa hautoa.

— Pesä voi sijaita satojen metrien päässä parin ruokailu- ja oleskelupaikoista; välialue on täysin neutraali, puolustamaton.

Anas-lajien reviirin puolustamisesta on ristiriitaisia käsityksiä (ks. esim. GIRARD 1941, MUNRO 1943, HOCHBAUM 1944, HARRIS 1954, SOWLS 1955).

Sorsalintujen reviiriin kuuluu HOCHBAUMIN (op. c.) mukaan aina neljä komponenttia: a) vettä, b) *loafing spot*, jolla tarkoitetaan vedellä äärellä olevaa kiinteähköä paikkaa, jossa parin osapuolet yksin tai yhdessä lepäilevät, c) pesäpaikka ja d) ravintoa. Monilla tutkijoilla on »*home range*»-termi, jolla he tarkoittavat koko sitä aluetta, jossa linnun pesintäaikaiset normaalit toiminnot: ravinnon etsintä, pariutuminen yms. tapahtuvat. Territorio (reviiri) on taas puolustettu osa *home range*'sta käsittäen sisimmän osan siitä (tai äärimmäisessä tapauksessa vain pesän). Toisin sanoen *home range* on alue, jossa lintu viettää eristyneenä aikansa kevätparvien hajaantumisen ja kesän joultasparvien muodostumisen välillä (SOWLS op. c.).

Täten vesilinnuillakin on reviirinsä, jossa koiras ja naaras oleskelevat haudonnan alkuun saakka, ja vain reviirilintujen populaatio on tietyllä alueella tänä aikana konstantti.

Sorsien takseerausmenetelmästä.

PALMGREN (1936) on laskenut pesivään kantaan kuuluviksi nähdyt parit ja niitä edustavat pesät, poikueet ja yksinäiset naaraat. Arvioinnin perustana voivat olla koiraatkin, niinkuin ainakin Amerikas- sa on tehty (ks. LOW 1947 ja SOWLS 1955), jolloin pesimäyksikköä edustavat parit ja yksinäiset koiraat. Tämä on täysin yllä esitettyyn reviirikäsitykseen pohjautuvaa.

Omat kvantitatiiviset arviointini, joita olen suorittanut mm. Oulussa eteläpuolisilla Kempeleen- ja Liminganlahdilla vv. 1957—59, jossain määrin v:sta 1954 saakka, perustuvat myös ensisijaisesti koirasiin ja pareihin, mutta pesivään kantaan kuuluviksi olen lukenut myös yksinäiset naaraat. Viimeksimainittuja ei ole ollut kuitenkaan paljon, ja useimmat niistä on nähty haudontavaiheen aikana. Koiraat ovat ne jo tällöin ilmeisesti jättäneet.

Luonnollisesti tämänkin metodin mukaisessa runsauden arvioinnissa on virhelähteensä; esim. ovatko kaikki yksinäiset linnut reviirilintuja? Ilmeisesti eivät aivan kaikki, mutta kuitenkin suurin osa

lienee tällaisia, sillä sorsat ovat tunnetusti hyvin sosiaalisia ja hakeutuvat mielellään kaltaistensa seuraan (esim. SOWLS op. c.).

Ensimmäinen havaintosarjani on v:lta 1954. Se osoittaa, että *Anas*-lajien takseeraukseen soveltuva aika on lyhyt ja myös, ettei samaan suvun puitteissa ainoastaan kerran suoritettu laskenta tuota oikeaa tulosta. Aineisto on Liminganlahdelta 23.—29. V; avustajana toimi yo. Seppo Nyman. Vuoroaamuin klo 6(5)-9 kierrettiin eräs 6.8 km:n pituinen rantakaistale (taulukko 1).

	23. V		24. V		25. V		26. V		27. V		28. V		29. V		Arvioitu pesivä kanta, pareja
	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	R	S	
<i>Anas platyrhynchos</i>	5	6	8	10	2	26	3	59	1	40	—	50	1	30	8
<i>Anas crecca</i>	—	—	1	4	—	—	2	—	2	—	1	—	—	4	2
<i>Anas querquedula</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	1
<i>Anas acuta</i>	15	25	12	6	2	20	4	3	5	14	2	8	1	25	15
<i>Anas penelope</i>	3	—	1	—	8	—	5	19	1	25	1	—	1	—	5
<i>Anas clypeata</i>	4	8	3	3	5	2	5	11	3	6	3	—	2	—	5
Σ	27	39	25	23	17	48	19	92	13	85	7	58	6	59	36

Taulukko 1. *Anas*-lajien laskentatuloksia Liminganlahdelta v. 1954. — R = reviirilintujen, parien ja yksinäisten koiraitten määrä, siis kunakin päivänä arvioitu pesivän kannan parimäärä. S = sosiaalisten yksilöitten, siis kahden tai useamman yhdessä nähdyin koiraan (tai naaraan) lukumäärien summa.

Table 1. Census results for species of *Anas* from Liminganlahti, 1954. R = count of territorial birds, pairs and single individuals, i.e. the estimated daily numbers of pairs of the breeding population. S = the sum of the numbers of social individuals, i.e. males (or females) seen two or more together. Last column: estimated number of breeding pairs.

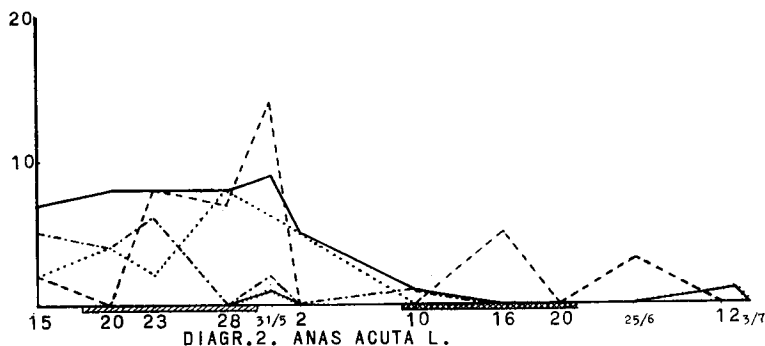
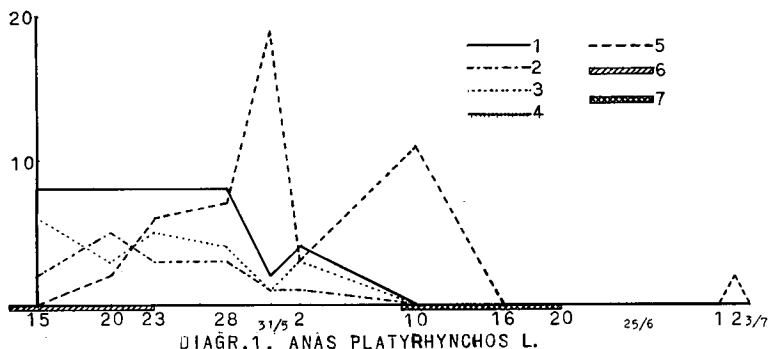
Keväällä ja kesällä 1958 suorittamistani takseerauksista K e m p e l e e n l a h d e l l a selviää tarkemmin käytetty metodi (diagrammit 1—5). Laskennat on suoritettu aamuisin klo 4—10 pitkin rantaa kulken.

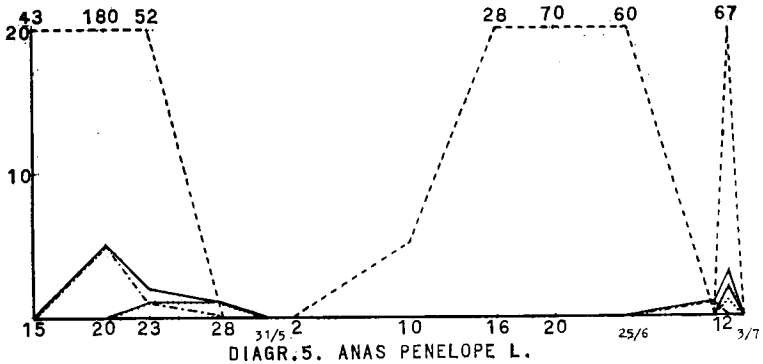
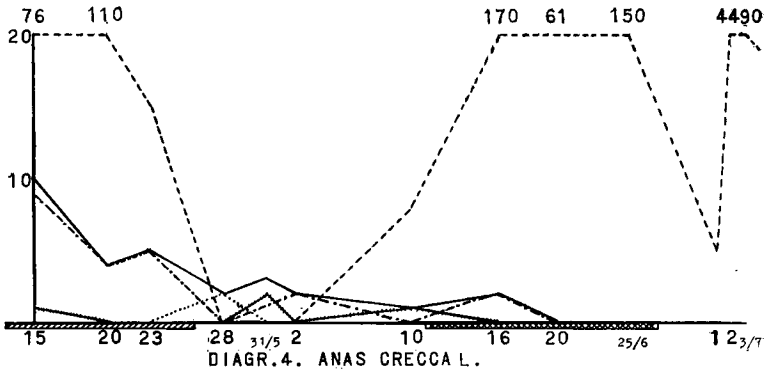
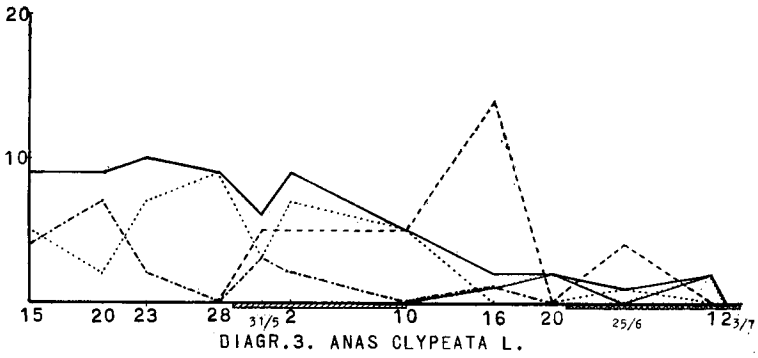
Tuloksista ilmenee ensiksikin se, että erillisin parein esiintyneiden lintujen ja yksinäisten koiraitten määrä on ollut ensimmäisinä laskentapäivinä paljon suurempi kuin myöhemmin suoritetuissa takseerauksissa. Nämä linnut ovat todennäköisesti (ainakin suurimmaksi osaksi) reviirilintuja, mitä käsitystä tukee se, että niiden summa (= arvioitu pesivä kanta) on esim. sinisorsan kohdalla neljässä ensimmäisessä

mäisessä takseerauksessa yhtä suuri, jousihorsalla taas viidessä laskennassa on vain yhden parin ero. Oletettujen reviirilintujen joukossa parien määrä on aluksi suhteellisen suuri, mutta vähenee \pm tasaisesti päivä päivältä yksinäisten koiraitten määrän vastaavasti kasvaessa. Tämä selittyy siten, että haudonnan yleistyessä naaraat pysyvät yhä yleisemmin pesissään.

Toinen huomattava seikka on se, että reviirilintujen määrän vähe-
tessä sosiaalisten yksilöitten (ensisijaisesti koiraitten) määrä enenee. Tämä on aivan edellä esitetyn reviiriteorian mukaista, sillä naaraitten aloittaessa hautomisen koiraat jättävät reviirinsä ja hakeutuvat kaltaistensa seuraan. Sosiaalisten koiraitten lukumäärä vaihtelee päivittäin ja voi olla paljon suurempi kuin mitä pesivä kanta edellyttää. Tällöin lintuja on tullut ympäristöstä.

Diagr. 1—5. Merkkien selitykset: 1 = Arvioitu pesivien parien lukumäärä (*Estimated number of breeding pairs*). 2 = Yksinäiset parit (*Single pairs*). 3 = Yksinäiset koiraat (*Single males*). 4 = Yksinäiset naaraat (*Single females*). 5 = Sosiaaliset yksilöt (*Social males*). 6 = Haudonnan alku (*Beginning of incubation*). 7 = Kuoriutumisen (*Hatching*).





Populaation rakenteen suhde lisääntymistapahtuman edistymiseen ilmenee diagrammeihin merkityistä hautomisajoista. Aikamäärät ovat osaksi kenttähavaintoja ja osaksi kuoriutumisaajoista hautomisajan (WITHERBY et. al. 1948 ja HORTLING 1952) mukaan laskettuja. Kuoriutumista osoittavat tiedot ovat retkeilyalueelta tai sen läheisyydestä ja niitä on 6:sta jouhisorsan, 5:stä sini- ja lapasorsan ja 4:stä tavin pesueesta.

Retkeilyalueen runsaslukuisimmat sorsat ovat lapa-, jouhi- ja sinisorsat. Näiden oletetuksi pesiväksi kannaksi on saatu useana päivänä sama määrä, vaikka koirasparvia on jo esiintynyt ja naaraat ovat aloittaneet hautomisensa. Tämä lienee tulkittavissa siten, etteivät ainaakaan sini- ja jouhisorsan koiraat jätä reviiriään heti hautomisen alettua ja että sosiaaliset koiraat ovat ehkä tulleet etelämpää, jossa pesintä on hieman varhaisempi.

Anas-lajienkin ekologiassa ja etologiassakin on eroavuutta niin paljon, ettei ainoastaan kerran suoritettu laskenta yleensä tuota oikeaa tulosta. Havaintosarjan mukaan lajien pesivän kannan luotettavat arvioimisajat ovat Kempeleessä v. 1958 olleet seuraavat (15. V ensimmäinen retkeilypäivä):

<i>Anas platyrhynchos</i>	—15. V—28. V
<i>Anas acuta</i>	—15. V—31. V
<i>Anas clypeata</i>	—15. V— 2. VI
<i>Anas querquedula</i>	—15. V—20. VI
<i>Anas crecca</i>	28. V—16. VI
<i>Anas penelope</i>	28. V— 2. VI

Täten ainoastaan yhtenä päivänä on jokaisen kuuden sorsalajin kannaksi saatu luotettava arvo. Kolmen ensinmainitun (sini-, jouhi- ja lapasorsan) osalta optimaalisen laskenta-ajan eriaikaisuus selittyy niiden hieman eriaikaisesta lisääntymissyklistä, jota taas osoittaa ja selittää lajien keväinen saapumisjärjestys. Sinisorsa saapuu näet Oulun tienoille kymmenisen päivää ennen muita sorsia (12.—20. IV, kuuden vuoden havainnot). Jouhisorsan vastaavat ensimmäisten yksilöitten tuloajat ovat 20. IV—1. V ja lapasorsan 23. IV—3. V. Kevään 1958 muuttohavaintojen (U. Järvinen ja Y. Näsi) mukaan ko. sorsalajien varhaisimpien yksilöitten saapumisen ja muninnan alkamisen väliä on noin kaksi viikkoa. Muuttotarvien sivuutettua tietyn alueen tämän vesilintupopulaatioissa tapahtuu vielä oskilloimista, sillä pareittain olevat yksilöt kuljeksivat paikasta toiseen todennäköisesti sopivaa reviiriä etsien. Tällaiset yksilöt voi helposti sekoittaa reviirilintuihin ja ne vaikeuttavat siten pesivän kannan arvioimista.

Heinätakeja pesi ko. vuonna tutkimusalueella vain yksi pari, joka myös tuli takseerauksissa 15. V—20. VI esille yhtä kertaa (28. V) lukuunottamatta. Lajin kanta on täällä levinneisyyden äärialueella (MERIKALLIO 1958) niukka, eikä kierteleviä yksilöitä olisi todennäköisesti voinut paljon kerääntyäkään. Laji muistuttaa käyttäytymisensä puolesta aika tavalla lapasorsaa ja näyttää samalla tavoin tak-

seerattavaltakin. Heinätavi saapuu hieman myöhemmin kuin lapsorsa (30. IV—3. V).

Tavin ja haapanan pesivän kannan arviointi lienee vaikeasti suoritettavissa. Molemmilla lajeilla on tutkimusaikana ollut pitkään parvissa olevia, vaikkakin suurimmaksi osaksi pareittain oleskelevia, yksilöitä. Nämä ovat ehkä olleet joko myöhäisiä muuttajia tai sitten pesimätiennoilleen vakiintumattomia kiertolaisia, jotka suurimmaksi osaksi katosivat 23.—28. V mennessä.

Kuuden vuoden havaintojen mukaan ensimmäiset tavit saapuvat Oulun tiennoille 20. IV—1. V ja haapanat 21. IV—2. V. Tavin pesivä kanta oli retkeilyalueella pieni, vain 2 paria. Tämän lajin keväisiä parvia oli vielä silloin kun jo jotkut naaraat täällä ja ympäristössä hautoivat. Koirasparvia taas ilmestyi 2.—10. VI välisenä aikana. Haapana ei sensijaan pesinyt ko. vuonna tutkimusalueella. Lajin kannan arvioinnille sopiva aika oli keväällä 1958 28. V—2. VI.

Esitetyn metodin mukaan suoritettuihin laskentatuloksiin on vuorokaudenajalla merkitystä (vrt. SOWLS op. c.). KOSKIMIEHEN (op. c.) mukaan kokosukeltajat on laskettava 1—5 tunnin kuluessa auringon noususta. Oma aineistoni osoittaa myös aamulla ja illalla suoritetuissa takseerauksissa olevan eroa. Keväällä 1959 tein Kempeleenlahdella pienen tätä koskevan havaintosarjan takseeraamalla saman rantaosuuden kuudesti eri vuorokauden aikoina. Rantoja pitkin kulkemisen lintuja häiritsevän vaikutuksen ym. takia suoritin ko. arvioinnit eri päivinä. Koska koiraitten mahdollinen poistuminen reviiereistä (vrt. taulukko 1 ja diagr. 1—5) saattaa aiheuttaa virheen, suoritin iltapäivälaskennat aikaisemmin (15.—16. V) kuin aamupäiväiset (17.—18. V).

	Klo 5—6	6—7	9—10	14—15	17—18	20—21
<i>Anas platyrhynchos</i>	4	3	2	2	3	2
<i>Anas acuta</i>	9	9	8	9	6	6
<i>Anas clypeata</i>	10	10	11	10	10	3
<i>Anas crecca</i>	2	3	2	3	2	1
<i>Anas querquedula</i>	4	3	2	2	3	2
Σ	26	27	25	25	23	13

Taulukko 2. Sorsatakseerauksia eri vrk-aikoina.

Table 2. Duck counts made at different times of the day.

Harrisburg. — WITHERBY, H. F., JOURDAIN, F. C. R., TICEHURT, N. F. & TUCKER, B. W., 1948, The handbook of British birds. Vol. III. London.

Summary: Notes concerning the census of breeding populations of species of the genus *Anas*.

The species of *Anas* show territorial behaviour, although different from the corresponding behaviour of passerine birds. Since in a given area it is only the population of territorial birds that is constant, a census of the breeding population should be performed at the time when the territorial bonds are strongest. The sum of the pairs and the single males and females observed may be regarded as a count (in pairs) of the breeding population. The census should be carried out during the egg-laying stage or in the first days of incubation. The present series of observations was commenced on May 15. Hence, it does not afford any information concerning the date when it would be best to begin the census. In the spring of 1958, the middle of May was found to be the time suitable for a survey of ducks in the region of Oulu, and in respect to season this statement can be generalized as far as this latitude is concerned. Broadly speaking, it may be said that a census of duck populations should be made not later than a month after the time of arrival of the first individual of the species under investigation. Therefore, in quantitative studies of the breeding bird fauna in an area, the ducks should be counted separately, using the method here presented, and earlier than the other species.

Furthermore, in regard to both ecology and ethology the species of *Anas* are so different that a single count does not yield a reliable result for this reason, either. Hence, at least two counts should be made, but preferably more. When the study area comprises adjacent lakes, pools or other waters, repeat counts are also necessary for the reason that the home range of ducks may include parts of more than one lake or pool, etc.

Tiedonantoja - Meddelanden.

1. Eräitä muuttohavaintoja Porkkalan Mäkiluodosta toukokuulta 1957.

20.—29. V 1957 havainnoin Puolustusvoimille kuuluvalla Mäkiluodon linnakaasaarella Porkkalan uloimmassa saaristossa. Tältä ajalta mainittakoon seuraavat lintuhavainnot:

Muscicapa parva. Melko vilkkaan muuttoyön jälkeen 22. V oli saarelle pysähtynyt neljä pikkusieppoa, joista kaksi lauloi innokkaasti. 27.—29. V liikuskeili saarella yksinäinen pikkusieppo.

Pernis apivorus. Selvästi vilkkain muuttopäivä oli 27. V, jolloin havaintopisteen ohitti 70 mehiläishaukkaa. Useimpina muina päivinä näyttäytyi vain joku harva mehiläishaukka, 23. V kuitenkin 14 yks.

Clangula hyemalis. Porkkalan uloin saaristo ja sen etelä- ja lounaispuolella oleva merenselkä tuntuu olevan allien perinteellinen levähdyspaikka, sillä oleskellessani tuokokuun alussa Rönnskärin majakkasaarella näkyi jo joka puolella