

ORNIS FENNICA

XXIII, N:o 2

SUOMEN LINTUTIETEELLISEN YHDISTYKSEN JULKAISEMA
UTGIVEN AV ORNITOLOGISKA FÖRENINGEN I FINLAND

1946, 1. VII.

Toimitus P. Palmgren, O. Kalela
Redaktion

Tvärminnen eläintieteellisen aseman ja sen lähiympäristön linnuston viimeaikaisesta kehityksestä.

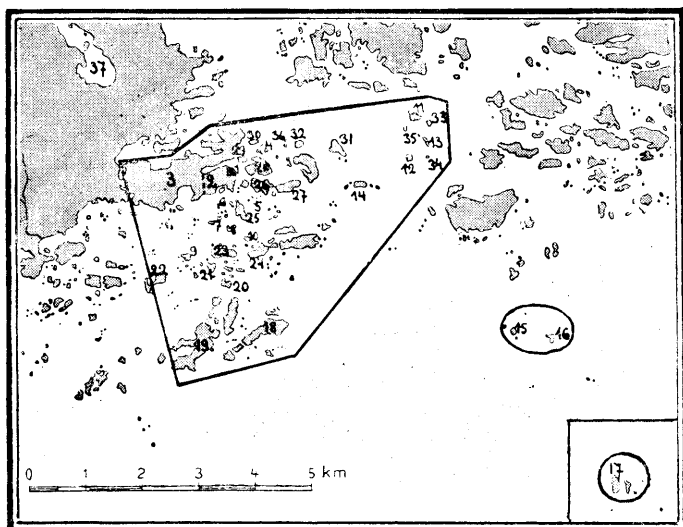
TEPPO LAMPIO.

Johdanto.

Perustan Tvärminnen eläintieteellisen aseman ja sen ympäristön linnuston tuntemiselle muodostaa SUNDSTRÖMIN (1927) ekologiseläinmaantieteellinen tutkimus Tammisaaren seudun linnustosta. Pääasiassa vuosina 1921—22 suoritettujen kenttätutkimusten lisäksi teoksessa ovat koottuina myös aikaisemmat havainnot alueelta. Kuluneen vuosikymmenen aikana on lisäksi tehty kvantitatiiviset tutkimukset sekä Tvärminnen maa-alueen että lähisaariston linnustosta (AHLQVIST & FABRICIUS 1938; PALMGREN, AHLQVIST & LUTHER 1938).

Talvisota ja sitä seurannut Hangon alueen vuokraaminen keskeyttivät Tvärminnen eläintieteellisen aseman toiminnan kesään 1945 saakka. Linnuston kannalta kuluneet 6 vuotta ovat olleet sangen mielenkiintoisia. Niiden kuluessa on Tvärminnen luonnonsuhteissa tapahtunut selviä muutoksia. Lisäksi 1930-luvun lopussa alkanut ilmaston kylmeneminen jatkui niiden aikana (vrt. SIIVONEN & KALELA 1937 sekä SIIVONEN 1943 a ja b). Tvärminnen linnuston aikaisempien vaiheiden seikkaperäinen tunteminen on toisaalta tarjonnut erinomaisen tilaisuuden tutkia, millä tavoin ilmaston ja biotooppi-suhteiden muuttuminen on vaikuttanut linnustoon.

Osallistuessani heinäkuussa 1945 Tvärminnessä pidettyyn vesieläinkurssiin sain samalla tilaisuuden tehdä myös lukuisia kvantitatiivisia havaintoja ja laskentoja alueen linnustosta. Ajankohta (8.—29. VII.) ei tosin ollut erikoisen sopiva linnustotutkimuksiin. Maist. K. Purasjoen ja yliopp. J. Koskimiehen kesäkuussa alueella tekemät hajahavainnot, jotka olen saanut käytettäväkseni, ovat kuitenkin tarjonneet mahdollisuuden tarkistaa myöhäisen ajan-kohdan vaikutuksesta eräissä tapauksissa laskuihin tulleet epätark-



Kartta 1. Tutkimusalue. — Map 1. The investigated area.

- 1 Eläintiet. asema. — 2 Eläintiet. aseman perusalue. — 3 Tvärminnen saari. — 4 Kvarnskärin luodot. — 5 Halsholmin luodot. — 6 Rovholmin luodot. — 7 Grisselgrundet. — 8 Alörn. — 9 Kalvholmin W-luoto. — 10 Skallotan N-luoto. — 11 Aspharun. — 12 Sjögrund I. — 13 Rönnharun. — 14 Storsundsharun. — 15 Skarvkyrkan. — 16 Äggharun. — 17 Segelskär. — 18 Långskär. — 19 Storlandet. — 20 Mellanskärin N-luoto. — 21 Kalvholmin S-luodot. — 22 Flakaskär. — 23 Kalvholm. — 24 Skallota. — 25 Rovholmarna. — 26 Halsholm. — 27 Sundholm. — 28 Jofskär. — 29 Vikaskär. — 30 Kvarnskär. — 31 Skomakarskär. — 32 Rävskär. — 33 Aspharunin O-luoto. — 34 Sjögrundin O-luoto. — 35 Rönnharunin NW-luoto. — 36 Rävskärin W-luoto. — 37 Tvärminneträsk.

kuudet. Maist. Purasjoki on antanut käytettäväkseni myös kesällä 1938 ja 1939 Tvärminnessä tekemänsä lintuhavainnot.

Tvärminnen luonnonsuhteet lienevät useimmille ornitologeille siksi tuttuja, etteivät ne kaivanne esittelyä. Alueen kuvaus on sitäpaitsi suoritettu SUNDSTRÖMIN (l. c.) tutkimuksessa. Sodan aikana on kuitenkin varsinkin Hevoshaan sekä eräiden saarien, kuten Brännskärin, metsiä huomattavasti harvennettu. Samoin on lähelle rantoja monin paikoin rakennettu bunkkereja y. m. s. Alueen sijainti ja rajat käyvät selville kartasta. Lukuunottamatta Segelskäriä, Skarvkyrkan ja Äggharunia saaristo kuuluu kokonaan HAYRÉNIN (1900)

suorittaman nelijaon mukaan ulompaan saaristovyöhykkeeseen. Mainitut saaret sijaitsevat sitä vastoin uloimmassa eli merivyöhykkeessä. Paitsi kivikko- ja kallioluotoja kuuluu alueeseen myös joukko pienehköjä, etupäässä mäntymetsää kasvavia saaria. Maa-alue käsittää koko Tvärminnen saaren (vrt. karttaa). Se on siis melkoisesti suurempi kuin PALMGRENIN, AHLQVISTIN ja LUTHERIN (l. c.) vastaava tutkimusalue. Vertailun helpottamiseksi edellisen kanssa on taulukossa 1 merkitty erikseen myös mainittujen tutkijain käyttämän eläintieteellisen aseman perusalueen linnusto. — Tutkittu saaristo kuuluu miltei kokonaan AHLQVISTIN ja FABRICIUS'EN (l. c.) tutkimusalueeseen, josta se samalla käsittää huomattavan osan. Pääasiallisena erona on mainittava, että seuraavassa tullaan tekemään selkoa myös suurempien, metsän peittämien saarten linnustosta.

Tutkimusalueen eri osien pienuudesta ja erillisestä sijainnista johtuen lintujen luotteloimisessa on voitu kaikkialla soveltaa ns. koeruutumenetelmää, jolloin on laskettu koealan kaikki lintuyskilöt maastossa. Erillisillä luodoilla ja pienimmillä saarilla virhemahdollisuudet ovat rajoittuneet yksinomaan siihen, että eräät lajit, kuten sorsalinnut, eivät enää heinäkuussa aina ole asustaneet pesimäpaikoillaan. Näihin lajeihin nähden on ollut pakko tyytyä löydettyjen pesänjäännösten sekä alku- ja keskikesän havaintojen perusteella laadittuihin arviointeihin. — Mitä tulee maa-alueen ja suurimpien saarien linnustoon, on niihinkin nähden käytetty samaa tutkimustapaa. Pari- ja yksilömäärät on laskettu pitkin samansuuntaisia linjoja, joiden väli maastosta riippuen on ollut 30—70 m. Kun linjojen pituus useimmissa tapauksissa on ollut vain muutamia satoja metrejä, on vierekkäiset linjat kuljettu siksi lyhyessä ajassa, ettei lintujen siirtyminen ole päässyt aiheuttamaan sanottavaa virhettä. Linnuston lasku on suoritettu aamutunteina alkaen noin tuntia auringonnousun jälkeen. Arvioinnit ja laskut on suoritettu vain kirkkaina aamuina, koska pilvisellä ja tuulisella säällä saadut arvot osoittautuivat melkoisesti todellista pienemmiksi. Vain harvoissa tapauksissa on pelkästään laulavaa koirasta pidetty parina. Suorittamani tarkistukset, joissa pitempiaikaisilla ja seikkaperäisillä tarkkailuilla pyrittiin selvittämään eräiden pienempien osa-alueiden linnusto virheettömästi, osoittivat e. m. tavoilla saatujen tulosten olleen jokseenkin oikeita ja tarkkoja. — Muutamiiin lajeihin nähden ei käytetty metodi ole kuitenkaan myöhäisen ajankohdan vuoksi anta-

Taulukko 1. Tvärminnen saaren pesimälinnuston kvantitatiivinen jakautuminen pareittain. Sareke 2: koko saari SUNDSTRÖMIN (l. c.) mukaan 1921—22; sareke 3: eläintieteellisen aseman perusalue PALMGRENIN, AHLQVISTIN ja LUTHERIN (l. c.) mukaan 1937; sareke 4 a: eläintieteellisen aseman perusalue 1945; sareke 4 b: koko saari 1945.

Table 1. The quantitative distribution of the nesting birds in pairs of the isle of Tvärminne. Column 2: the whole isle according to SUNDSTRÖM (l. c.) 1921—22; column 3: the special territory of the Zoological Station according to PALMGREN, AHLQVIST and LUTHER (l. c.) 1937; column 4 a: the special territory of the Zoological Station 1945; column 4 b: the whole isle 1945.

	2	3	4 a	4 b	Huomautuksia
	1921—2	1937	1945		
<i>Corvus cornix</i>	1 ?	—	—	2	
<i>Pica pica</i>	1 ?	—	—	2	
<i>Sturnus vulgaris</i>	6	—	3	4	
<i>Chloris chloris</i>	1	—	—	—	
<i>Carduelis spinus</i>	1	—	—	—	
<i>Cardopacus erythrinus</i>	1	—	1	1	
<i>Fringilla coelebs</i>	40	25	20	35	
<i>Passer domesticus</i>	—	—	4	4	
<i>Emberiza citrinella</i>	15	3	4	10	
<i>E. hortulana</i>	1 ?	—	—	(1)	Pesiminen epävarma v. 1945.
<i>Lullula arborea</i>	1	—	—	—	
<i>Anthus trivialis</i>	5	1	1	3	
<i>A. pratensis</i>	—	—	—	1	
<i>Motacilla alba</i>	3	(2)	5	9	
<i>Parus major</i>	5	3	3—4	7	
<i>P. caeruleus</i>	—	1	—	—	
<i>P. cristatus</i>	1	1	1	3	
<i>P. atricapillus</i>	2 ?	—	1	1	
<i>Aegithalos caudatus</i>	—	1	—	—	
<i>Lanius collurio</i>	2	—	2	7	V. 1939 2 paria.
<i>Muscicapa striata</i>	10	7	5	9	
<i>M. hypoleuca</i>	2	3	—	1	
<i>Phylloscopus collybita</i>	—	—	—	(1)	Pesiminen epävarma.
<i>Ph. trochilus</i>	20	11	12	22	
<i>Ph. sibilatrix</i>	3	1	1	1	
<i>Hippolais icterina</i>	5	9	2	3	Määrä mahd. suurempi v. 1945.
<i>Sylvia borin</i>	5	7	2	4	
<i>S. communis</i>	12	3	5	10	
<i>S. curruca</i>	5	2	3	7	
<i>Turdus pilaris</i>	15	8	15	20	
<i>T. ericetorum</i>	—	1	—	1	
<i>T. musicus</i>	2	—	1	2	

	2	3	4 a	4 b	Huomautuksia
	1921—2	1937	1945		
<i>Turdus merula</i>	—	1	1	1	
<i>Oenanthe oenanthe</i>	4	—	6	9	
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	6	—	—	—	
<i>Erithacus rubeculus</i>	2	—	1	1	Pesiminen epävarma v. 1945.
<i>Hirundo rustica</i>	5	7	10	14—15	
<i>Delichon urbica</i>	40	6	7	10	
<i>Apus apus</i>	1	—	4—5	4—5	
<i>Caprimulgus europaeus</i>	1	1	1	1	"
<i>Dryobates minor</i>	—	—	1	1	Pesiminen todennäköinen.
<i>Dryocopus martius</i>	1 ?	—	—	—	
<i>Lynx torquilla</i>	4	1	1	2	
<i>Cuculus canorus</i>	2	1	1	1	
<i>Falco tinnunculus</i>	—	—	—	1	
<i>Anas platyrhynchos</i>	—	—	—	1	
<i>Podiceps cristatus</i>	—	—	—	1	
<i>Columba palumbus</i>	1 ?	—	—	2	
<i>Tringa glareola</i>	—	—	—	1	"
<i>Actitis hypoleucos</i>	1	—	1	2	
<i>Capella gallinago</i>	—	—	1	1	"
<i>Scolopax rusticola</i>	—	—	1	1	"
<i>Crex crex</i>	1	—	—	—	
<i>Lyrurus tetrix</i>	1 ?	—	1	1	
Yhteensä (Total)	235	106	129	227	

nut oikeita arvoja. Näiden lajien määrä on voitu kuitenkin eräitä poikkeuksia lukuunottamatta (sorsalinnut) tarkasti selvittää alkukesän havaintojen perusteella.

Linnustossa tapahtuneet muutokset.

Linnuston lajikokoonpanossa sekä eri lajien yksilömäärissä on sitten vuosien 1921—22 ja 1937 tapahtunut selviä muutoksia.

Tvärminnen saaren pesimälinnuston lajimäärä on vuosista 1921—22 vuoteen 1945 noussut 40:stä 47:ään (vrt. taulukko 1).

Vv:ien 1921—22 pesimälinnuista ei v. 1945 tavattu seuraavia: *Chloris chloris*, *Carduelis spinus*, *Lullula arborea*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Dryocopus martius* ja *Crex crex*.

Taulukko 2. Luotojen ja saarien linnusto pareittain. Kursivoituidut
Table 2. The distribution of birds in pairs on the rocks

	Kv:nrnskärin luodot	Halsholmin luodot	Rovhoimin luodot	Grisselgrundet	Alörn	Kalvholm W-luoto	Skallotan N-luoto	Aspharun	Sjögrund I	Rönnharun	Storsundscharun	Skarvkyrkan	Äggharun	Segelskär	Yhteensä 1945 (At all 1945)	Yhteensä 1937 (Total 1937)
<i>Corvus cornix</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Fringilla coelebs</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Emberiza citrinella</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anthus trivialis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>A. pratensis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	6
<i>A. spinoletta</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—
<i>Motacilla alba</i>	1	—	1	1	—	—	—	—	—	1	1	1	1	2	9	8
<i>Parus major</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. cristatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Phylloscopus trochilus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hippolais icterina</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Sylvia communis</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>S. curruca</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Turdus pilaris</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. musicus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oenanthe oenanthe</i>	—	—	2	—	—	1	1	—	—	1	1	2	2	2	12	3
<i>Iynx torquilla</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Anas platyrhynchos</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Spatula clypeata</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
<i>Nyroca fuligula</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	2	14
<i>Somateria mollissima</i>	—	—	—	—	—	1	—	1	—	1	—	1	—	1-2	6	14
<i>Oidemia fusca</i>	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—
<i>Mergus merganser</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—
<i>M. serrator</i>	1	—	—	1	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	4	—
<i>Haematopus ostralegus</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	3	1
<i>Charadrius hiaticula</i>	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
<i>Arenaria interpres</i>	—	—	2	—	—	—	—	1	1	1	—	—	2	5-6	13	3
<i>Tringa totanus</i>	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	3	5
<i>Actitis hypoleucos</i>	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	2	—
<i>Larus ridibundus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
<i>L. canus</i>	1	1	1	—	1	—	—	—	2	—	1	—	3	—	10	6
<i>L. argentatus</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	2	—	3	4
<i>L. fuscus</i>	—	1	1	—	1	2	—	6	9	6	3	2-3	25	1	58	59
<i>Sterna hirundo</i>	1	3	3	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	15	25	17
<i>S. macrura</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	6	7	15
<i>Hydroprogne caspia</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	1
<i>Alca torda</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	3
<i>Uria grylle</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7	—	9
<i>Lyrurus tetrix</i>	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Yhteensä (Total) 1945:	7	5	14	3	2	6	2	8	15	14	14	9	35	43	178	—
1937:	6	11	3	11	2	3	5	11	21	24	9	17	34	20	—	177

numerot tarkoittavat epävarmaa pesimäpaikkaa.
and islets. The figures in italics denote uncertain nesting place.

Långskär	Storlandet	Mellanskärin N-luoto	Kalvholmin S-luodot	Flakaskär	Kalvholm	Skallota	Rofholmarna	Halsholm	Sundholm	Jofskär	Vikaskär	Kvarnskär	Skomakarskär	Råfeskär	Aspharunin O-luoto	Sjögrundin O-luoto	Rönnskarunin NW-luoto	Rävskärin W-luoto	Yhteensä 1945 (Total 1945)
—	1	—	—	—	2	2	1	2	—	1	—	—	1	—	—	—	—	—	3
1—2	1	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	13
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	1	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
3—4	3	1	1	1	—	—	—	1	1	3	—	—	1	—	1	—	—	1	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	2
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	1	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	2
—	1	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	1	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	1	—	—	1	—	—	—	1
2—3	6	1	2	1	2	1	2	3	1	3—4	—	—	1	1	1	—	—	1	41
—	1	1	—	—	—	1	1	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	4
—	—	—	—	—	1	2	2	1—2	—	—	—	—	1—2	—	—	—	1	1	16
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	5
—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	2
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	7
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	5
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	13
—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	1	—	4
—	—	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	3	2	—	68
—	—	—	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	—	—	27
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
2—3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	17
—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2
18	17	6	9	4	7	8	9	8	3	16	—	4	9	2	6	5	5	4	318

„Uusia“ lajeja olivat: *Passer domesticus*, *Anthus pratensis*, *Phylloscopus collybita*, *Turdus ericetorum*, *T. merula*, *Dryobates minor*, *Falco tinnunculus*, *Anas platyrhyncha*, *Podiceps cristatus*, *Tringa glareola*, *Capella gallinago* ja *Scolopax rusticola*.

Eläintieteellisen aseman perusalueen linnuston lajimäärä, joka v. 1937 oli 24, oli kesään 1945 mennessä kohonnut 34:ään. Pesivien joukosta olivat hävinneet *Parus caeruleus*, *Aegithalos caudatus*, *Muscicapa hypoleuca* ja *Turdus ericetorum*.

Uusia oli tullut 14 lajia: *Sturnus vulgaris*, *Carpodacus erythrinus*, *Passer domesticus*, *Parus atr. borealis*, *Lanius collurio*, *Turdus musicus*, *Oenanthe oenanthe*, *Erithacus rubeculus*, *Apus apus*, *Dryobates minor*, *Actitis hypoleucos*, *Capella gallinago*, *Scolopax rusticola*, *Lyrurus tetrix*.

Myöskin Tvärminnen lähisaariston linnuston lajikokoonpanossa voidaan havaita muuttumista (vrt. taulukko 2). 14 luodolla ja saarella, jotka kaikki esiintyvät AHLQVISTIN ja FABRICIUS'EN (l. c.) tutkimuksessa, lajimäärä on vv. 1937—1945 kasvanut 20:stä 22:een. Saariston pesimälinnustosta olivat hävinneet *Spatula clypeata*, *Larus ridibundus* ja *Alca torda*.

Uusia lajeja oli tullut 5: *Anthus spinoletta littoralis*, *Oidemia fusca*, *Mergus merganser*, *M. serrator* ja *Actitis hypoleucos*.

Saariston linnuston yksilömäärä on pysynyt käytännöllisesti katsoen muuttumattomana. V. 1937 laskettiin mainituilla 14 luodolla ja saarella pesineen yhteensä 177 paria. Vastaava määrä kesällä 1945 oli 178 paria. — Tvärminnen saarella parimäärä oli SUNDSTRÖMIN mukaan vv. 1921—22 235. Kesällä 1945 suoritettujen laskentojen perusteella määrä oli hiukan pienempi, 227 paria. — Eläintieteellisen aseman perusalueen linnuston määrä on v:sta 1937 kasvanut 106:sta 129:ään pariin. Tämä saattaa ainakin osaksi johtua biotooppisuhteissa tapahtuneista muutoksista. Viimeksimainittua muutosta lukuunottamatta ei kokonaisuudessaan siis ole nähtävissä mitään huomattavia eroja, vaikka eräiden lajien lukumäärä vaihtelee huomattavasti (vrt. taulukoita 1 ja 2).

Yksilömäärän muutoksiin nähden aikana 1937—1945 (kadonneet ja uudet lajit mukaanluettuina) koko alueen lajisto voidaan jakaa seuraavasti. Pohjoisluontoiseksi on noudattaen STEGMANNIN (1938) jaoittelua laskettu arktinen ja siperialainen, eteläisluontoiseksi eurooppalainen ja tibetiläinen (*Anthus spinoletta!*) lajisto. Lajit, jotka eivät esiinny STEGMANNIN yllämainitussa jaoittelussa,

mutta joiden luonne on määritelty niiden esiintymisen mukaan Suomessa, ovat suluissa.

a) Yksilömäärä vähentynyt:

Eteläinen aines: *Fringilla coelebs*, *Anthus pratensis*, *Parus caeruleus*, (*Aegithalos caudatus*), *Muscicapa striata*, *M. hypoleuca*, *Hippolais icterina*, *Sylvia borin*, *Turdus ericetorum*, (*Spatula clypeata*, *Larus ridibundus*).

Pohjoinen aines: *Somateria mollissima*, *Sterna macrura*, *Alca torda*.

Muut lajit: *Nyroca fuligula*, *Tringa totanus*, *Larus argentatus*.

b) Yksilömäärä lisääntynyt:

Eteläinen aines: *Sturnus vulgaris*, (*Carpodacus erythrinus*), *Emberiza citrinella*, *Anthus spinoletta* litt., (*Lanius collurio*), *Phylloscopus trochilus*, *Sylvia communis*, *S. curruca*, *Erithacus rubecula*, (*Hirundo rustica*), *Apus apus*, (*Scolopax rusticola*, *Sterna hirundo*, *Lyrurus tetrix*).

Pohjoinen aines: *Parus atr. borealis*, *Turdus pilaris*, *T. musicus*, *Oidemia fusca*, *Mergus serrator*, (*Arenaria interpres*), *Uria grylle*.

Muut lajit: *Passer domesticus*, *Motacilla alba*, *Oenanthe oenanthe*, *Delichon urbica*, *Dryobates minor*, *Mergus merganser*, *Haematopus ostralegus*, *Actitis hypoleucos*, *Capella gallinago*, *Larus canus*.

c) Yksilömäärä pysynyt ennallaan:

Eteläinen aines: *Anthus trivialis*, *Parus major*, *P. cristatus*, *Phylloscopus sibilatrix*, *Turdus merula*, *Caprimulgus europaeus*, (*Hydroprogne caspia*).

Pohjoinen aines: *Charadrius hiaticula*.

Muut lajit: *Lynx torquilla*, *Cuculus canorus*, *Anas platyrhyncha*, *Larus fuscus*.

Taulukosta 3 käy selville, että Tvärminnen saaren pohjoinen lajisto on vähentynyt lämpimänä kautena 1922—1937 5,8 %:lla eteläisluontoisen samanaikaisesti huomattavasti voimistuessa (10,8 %). Mainittuna aikana muu lajisto on taantunut 5,0 %:lla. On kuitenkin huomattava, etteivät alueet ole täysin keskenään verrattavissa. Vv. 1937—1945 eläintieteellisen aseman pohjoinen lajisto on sitä vastoin elpynyt (6,1 %) eteläisen samanaikaisesti jyrkästi taantuessa

Taulukko 3. Maa-alueen lajiston kokoonpano linnustotyypeittäin vv. 1921—22, 1937 ja 1945. %-luvut osoittavat kunkin faunatyyppin lajien määrän verrattuna linnuston koko lajimäärään samoina vuosina.

Table 3. The composition of avifauna in the land-district 1921—22, 1937 and 1945. The per cent figures show the proportion of different faunatypes in the whole number of species in the same years.

Linnustotyyppi (Fauna-type)	Tvärminnen saari (The isle of Tvärminne)				Eläintiet. aseman perusalue (The special territory of the Zool. St.)			
	1921—22		1945		1937		1945	
	lajia (species)	%	lajia (species)	%	lajia (species)	%	lajia (species)	%
Pohjoinen lajisto (The northern species)	4	10,0	3	7,9	1	4,2	3	10,3
Eteläinen lajisto (The southern species)	29	72,5	25	65,8	20	83,3	19	65,5
Muut lajit (Other species)	7	17,5	10	26,3	3	12,5	7	24,2
Koko lajisto (All species)	40		38		24		29	

(17,8 %). Muu lajisto on viime vuosina lisääntynyt huomattavasti. Paitsi ilmaston kylmeneminen ovat biotoopeissa tapahtuneet muutokset ehkä olleet omiaan vaikuttamaan viime vuosina ainakin eräiden lajien yksilömääriin. Tällaisina lajeina tulevat ennen muita kysymykseen *Emberiza citrinella*, *Motacilla alba*, *Muscicapa hypoleuca*, *Hippolais icterina*, *Sylvia communis*, *S. curruca*, *Turdus pilaris*, *T. ericetorum*, *T. musicus* ja *Oenanthe oenanthe*.

Kesällä 1945 lajisto oli luonteeltaan pohjoisempi kuin SUNDSTRÖMIN aikaan vv. 1921—22.

Mitä tulee koko tutkimusalueen lajistoon (taulukko 4), on sen kehityksessä vv. 1937—1945 havaittavissa samanlainen piirre kuin Tvärminnen saarella. Varmat pesimälajit huomioon ottaen on vv. 1937—1945 pohjoisluontoinen aines voimistunut 4,5 %:lla koko lajiston määrään verrattuna. Samanaikainen eteläisen lajiston väheneminen on ollut 12,5 %. Muu lajisto on samaan aikaan lisääntynyt 8,0 %:lla.

Taulukko 4. Eri linnustoaineksien määrä eläintieteellisen aseman perusalueella ja 14 luodolla vv. 1937 ja 1945. %-luvut osoittavat kuhunkin linnustoainekseen kuuluvien lajien määrän verrattuna koko lajimäärään samoina vuosina.

Table 4. The numbers of various fauna-elements in the special territory of the Zoological Station and on the 14 rocks 1937 and 1945. The per cent figures show the proportion of different fauna-types in the whole number of species in the same years.

Linnustotyyppi (Fauna-type)	1937		1945	
	lajia (species)	%	lajia (species)	%
Pohjoinen lajisto (The northern species)	7	16,3	10	20,8
Eteläinen lajisto (The southern species)	26	60,5	23	48,0
Muut lajit (Other species)	10	23,2	15	31,2
Koko lajisto (All species)	43		48	

Jos tarkastetaan eri lajien yksilömäärän muutoksia vv. 1937—1945, huomataan seuraavaa (Taulukko 5):¹⁾

„Kylmäajalla“ lukumäärältään lisääntyneitä eteläisiä lajeja on 45,2 % kaikista vv. 1937—1945 runsaslukuisemmiksi tulleista lajeista. Pohjoisluontoisen ja muun lajiston yksilömäärän kasvu on tähän verrattuna tapahtunut huomattavasti pienemmässä määrässä. Toisaalta eteläisten lajien osuus myös vähenneessä lajistossa on ollut suurin ja huomattavasti suurempi kuin vastaava lisääntyneiden lajien määrä (68,4 % kaikista vähentyneistä lajeista), kun vähentyneiden määrä taas pohjoisilla ja muilla lajeilla on ollut vain 15,8 % eli selvästi pienempi kuin vastaava lisääntyneiden lajien määrä.

¹⁾ Taulukkoa laadittaessa on otettu huomioon seuraavat K. Purasjoen „lämpöajan“ lopulla tekemät havainnot. Vv. 1938—39 alueella tavattiin 2 *Emberiza schoeniclus*-paria, mutta v. 1945 ei ainoatakaan. Mustarastaiden määrä oli v. 1939 3 paria, mutta v. 1945 vain 1. Edelleen jo v. 1939 eläintieteellisen aseman perusalueella pesi 2 pikkulepinkäisparia eli sama määrä kuin kesällä 1945.

Taulukko 5. Yksilömäärän muuttuminen vv. 1937—1945 eri linnustotyypeissä eläintieteellisen aseman perusalueella ja 14 luodolla. %-luvut osoittavat lukumäärältään muuttuneiden lajien määrän kaikkien samaan suuntaan muuttuneiden lajien määrään verrattuna.

Table 5. Numerical changes in different fauna-types in the special territory of the Zoological Station and on the 14 rocks 1937—1945. The per cent figures show the proportion of the various species of different fauna-types in the whole number of species, which have changed in the same direction.

Linnustotyyppi (Fauna-type)	Lisääntynyt (Increased)		Vähentynyt (Decreased)		Ennallaan (As before)	
	lajia (species)	%	lajia (species)	%	lajia (species)	%
Pohjoinen lajisto (The northern species)	7	22,6	3	15,8	1	8,3
Eteläinen lajisto (The southern species)	14	45,2	13	68,4	7	58,3
Muut lajit (Other species)	10	32,2	3	15,8	4	33,3
Koko lajisto (All species)	31		19		12	

Taulukko 6. Yksilömäärään nähden vv. 1937—1945 muuttuneiden, eri linnustotyypeihin kuuluvien lajien määrä (%) verrattuna kunkin faunatyyppin koko lajimäärään (alue sama kuin taulukossa 5).

Table 6. The numbers of species of different fauna-types, which have changed number of individuals 1937—1945, in % of the whole number of species of different fauna-types (the district as in table 5).

Linnustotyyppi (Fauna-type)	Lisääntynyt (Increased)	Vähentynyt (Decreased)	Ennallaan (As before)
Pohjoinen lajisto (The northern species)	63,6	27,3	9,1
Eteläinen lajisto (The southern species)	41,2	38,2	20,6
Muut lajit (Other species)	58,8	17,7	23,5

Verrattaessa eri faunatyypin lajeja, joilla yksilömäärä on kasvanut vv. 1937—1945, vastaavan faunatyypin koko lajimäärään (taulukko 6), huomataan, että suhteellisesti runsaslukuisemmiksi tulleita lajeja on vähemmän eteläisessä tyypissä (41,2 % kaikkien eteläisten lajien määrästä). Enemmän lisääntyneitä lajeja on pohjoisessa faunatyypissä (63,6 %). Yksilömäärältään vähentyneiden lajien määrä koko vastaavan aineksen määrään verrattuna on suhteellisesti suurin eteläisluontoisella lajistolla, jolla se on lähes yhtä suuri (38,2 %) kuin lisääntyneiden lajien määrä. Sitä vastoin vähentyneitä pohjoisia ja „muuta lajeja“ on tuntuvasti vähemmän kuin lisääntyneitä.

Yhteenvetona edellisestä voidaan todeta seuraavaa. „Lämpöaikana“ 1922—1937 eteläisten lajien määrä on kasvanut pohjoisten samanaikaisesti taantuessa. „Kylmäkautena“ 1937—1945 pohjoisluontoinen aines sitä vastoin on voimakkaasti elpynyt, kun taas eteläinen on suhteellisesti vähentynyt. Kylmänä aikana on samanlainen kehitys nähtävissä myös pohjoisten ja eteläisten lajien yksilömäärissä. „Muut lajit“ ovat vv. 1922—1937 vähentyneet, mutta 1937—1945 jälleen huomattavasti voimistuneet sekä laji- että yksilömäärään nähden. Linnuston koko lajimäärä on 1920-luvun alusta vuoteen 1945 mennessä huomattavasti kasvanut.

Huomiota herättää pohjoisen ruokin täydellinen häviäminen alueelta. Samanlaisia havaintoja on tehty muuallakin Itämeren piirissä. Ruotsalainen WAHLIN (1944) toteaa ruokin vähenemisen ja häviämisen syynä olevan ankarien talvien 1940—1942, jolloin ruokin talvehtimispaikat Itämerellä jäätivät. Hitaasti lisääntyvän lajina ruokki ei vielä ole kyennyt täyttämään syntyneitä aukkoja.

Havaintoja eri lajeista.

Carduelis spinus (L.). Kierteleviä yksilöjä ja pikku parvia tavattiin Tvärminnen saarella usein. Pesimistä ei todettu.

Carduelis cannabina (L.). Tapasin 14. VII. 1 yks. eläintiet. as:n pihalla. Aikaisemmin laji on SUNDSTRÖMIN (l. c.) mukaan tavattu viimeksi alueella v. 1908.

Fringilla coelebs L. Eriköislaatuksen peiponpesän löysin 10. VII. Hevoshaasta. Pesä oli katajapensaassa n. 1/2 m:n korkeudella ja muistutti suuresti harmaakertun pesää.

Passer domesticus (L.). SUNDSTRÖM (l. c.) mainitsee varpusen pesineen v. 1907 eläintieteellisellä asemalla, mutta myöhemmin kadonneen saaren linnustosta. P. Palmgren (O. T v.) kertoo 1 parin pesineen jälleen v. 1928

asemalla. V. 1937 lajia ei tavattu. Kesällä 1945 alueella asusti 4 pesivää paria.

Emberiza hortulana L. Tapasin 18. VII. Tvärminnen saaren länsiosassa yksinäisen peltosirkkukoiraan. Pesimisestä ei ole tietoja.

Emberiza schoenioides (L.). V. 1938 ja 1939 alueella asusti kaksi pesivää paria (K. Purasjoki).

Anthus spinoletta littoralis Brehm. SUNDSTRÖM (l.c.) mainitsee vanhojen tietojen mukaan luotokirvisen pesineen useilla Tvärminnen seudun luodoilla, mutta sanoo lajimääräyksen ehkä kaipaavan tarkistusta. Hän ei itse ole tavannut lajia alueella. AHLQVISTIN ja FABRICIUS'EN (l.c.) mukaan uloimmilla luodoilla esiintyvät kirviset kuuluvat ehkä tähän lajiin. Kesällä 1945 tote- sin useilla matkoilla luotokirvisparin pesineen Långskärin itäpäässä. Myös Skarvkyrkanilla tapasin kaksi kiertelevää yksilöä, jotka todennäköisesti kuu- luivat tähän lajiin. *Anthus pratensis* (L.) esiintyi alueella sen sijaan huomattavasti yleisempänä molemmissa uloimmissa vyöhykkeissä.

Motacilla flava L. 18. VII. tapasin Skomakarskärillä yksinäisen kelta- västäräkin.

Motacilla alba L. Västäräkki oli kivitaskun keralla pienten luotojen ja saarien tyypillisin asukas. Tvärminnen saarella se on viime vuosina tullut runsaslukuisemmaksi, mikä johtuu luultavasti sopivista pesimäpaikoista, joita venäläisten rantakallioille pystyttämät rakennelmat sille tarjoavat.

Phylloscopus collybita abietinus (Nilss.). Laulavan tilittaltin tapasin 24. VII. Tvärminnen saaren koillisosassa. Laji tavattiin nyt ensimmäistä kertaa pesimäaikana alueella, mutta sen pesimisestä ei ole mitään ha- vaintoja.

Coracias garrulus L. Kesäkuussa 1945 tavattiin sininärhi Tvärminnen saarella eläintieteellisen aseman läheisyydessä (PURASJOKI 1945). 18. VII. 39 tavattiin muuan yksilö istumassa puhelinlangalla kylätien varrella Vesterlundin ja Österlundin välillä (O. Tv., L. Toivari ja P. Kuusisto).

Dryocopus martius (L.). Laji esiintyi alueella tilapäisesti.

Haliaetus albicilla (L.). 17. VI. 45 nähtiin 1 yks. eläintieteellisen aseman yläpuolella.

Accipiter nisus (L.). 27. VI. 39 löydettiin kuollut varpushaukka eläin- tieteellisen aseman läheltä (O. Tv.).

Nyroca fuligula (L.). Lajin vähälukuisuus alueella oli silmäänpistävä. Tutkimusalueen ulkopuolella Tvärminneträskillä tukkanarskuja esiintyi run- saasti.

Somateria mollissima (L.). Haahkapoikueiden lukumäärä kesällä 1945 oli huomiota herättävän pieni. Jokseenkin kaikki poikueet olivat lisäksi pieniä käsittäen tavallisesti vain 1—3 poikasta. Munia oli alkukesällä pesissä ollut vähän, mutta kuitenkin 2—3 kertaa poikasten määrä (K. Purasjoki). Muutamia varisten hävittämiä pesiä tapasin, mutta ei variksia voitane pitää yksin syynä poikasten pieneen lukumäärään. Rönnharunin luoteispuolei- selta luodolta löysin 23. VII. kuolleen, jo melko suuren haahkanpoikasen, jonka suolesta löytyi runsaasti loismatoja (192 heisimatoa, 34 väkäkär- sätä ja paljon pieniä imumatoja). Pitäisin todennäköisenä — vaikkakin ilman lisätodisteita —, että loiset aiheuttivat jälleen, kuten v. 1931 Föglössä

(FORSIUS 1931) ja 1935—38 Tvärminnen seudulla (prof. K. M. Levanderin muistiinpanojen mukaan) haahkanpoikasten kuolemista.

Oidemia nigra (L.). Storsundsharunilla tapasin 20. VII. mustalinnun. SUNDSTRÖM (l. c.) mainitsee lajin esiintyvän Tammisaaren seudulla läpimuuttavana.

Oidemia fusca (L.). Pilkkasiipi pesi hajaparein alueen eri osissa. 17. VII. tapasin Kvarnskärin luotojen lähellä poikueen, jossa oli 7 noin viikon vanhaa poikasta. Samoilta luodoilta löysin pesän, jossa oli 9 munaa. Poikaset kuoriutuivat 24. VII.

Mergus merganser L. Segelskärissä 15. VII. pesä, jossa oli 7 munaa. Pesä oli avoimen pensaassa alla. Skomakarskärissä löysin varisten tuhoaman pesän jäännökset.

Podiceps cristatus (L.). Eläintieteellisen aseman pohjoispuolisessa lahdessa pesi silkkiuikkupari. Jossakin lähistöllä oli pesinyt toinenkin pari, sillä 17. VII. tapasin Kvarnskärin luona kaksi poikuetta samalla kertaa. Toisessa oli kaksi, toisessa vain yksi poikanen. Silkkiuikku näyttää laajentaneen aluettaan manterelta merelle päin (vrt. myös AHLQVIST ja FABRICIUS l. c.).

Calidris alpina (L.). Tapasin 15. VII. yhden yksilön Segelskärissä ja toisen Skarvkyrkanissa.

Tringa nebularia (Gunn.). Heinäkuun lopussa laji näyttäytyi muutamia kertoja Tvärminnen saarella.

Numenius arquata (L.). Heinäkuun lopussa totesin usein muutamia sokuoveja käsittäviä muuttavia ryhmiä Tvärminnen saaren pohjoisella rannalla.

Scolopax rusticola L. Kesäkuun alussa 1939 lenteli lehtokurppa iltaisin soitimella eläintieteellisen aseman saaren yllä (O. T v., K. J. B.). Saman havainnoitsijan ja J. Koskimiehen ilmoituksen mukaan todettiin myös kesällä 1945 kesäkuussa laji säännöllisesti saarella. Heinäkuussa en lajia enää tavannut.

Larus ridibundus L. Naurulokkeja esiintyi päivittäin säännöllisesti ulommassa vyöhykkeessä useihin kymmeneen nousevin parvin. K. Purasjoki ilmoittaa näiden pesineen Tvärminneträskillä. Vv. 1938—39 pesi 3—4 paria eläintieteellisen aseman ja Kalvholmin välisillä luodoilla (vrt. myös AHLQVIST ja FABRICIUS, l. c.). Kesällä 1945 ei sen sijaan ainoatakaan paria tavattu pesimässä mainituilla luodoilla.

Hydroprogne caspia (Pall.). Ainoa alueella pesinyt räyskäpari asusti eteläisemmällä Sjögrundilla. Siellä tapasin 23. VII. lajin jo höyhenpeitteiset kaksi poikasta. Yksittäisiä räyskiä tapasi usein myös eläintieteellisen aseman lähistöllä. Ilmeisesti tällöin oli kysymys Sjögrundin linnuista.

Grus grus (L.). 15. VII. klo 13,20 totesin lähellä Segelskäriä avomerellä kahden yksilön lentävän etelästä suoraan pohjoiseen yli Suomenlahden. Epätavallinen muuttoaika.

Lyrurus tetrix (L.). Hevoshaassa pesineen teeriparin lisäksi tapasin Kalvholmissa 25. VII. kaksi koirasta, yhden naaraan ja kolme poikasta. Kalvholmin eteläpuolella olevilla luodoilla ja Brännskärissä tapasin niinikään teeriä, kaikki aikuisia. Kalvholmin luodoilla linnut, joita oli kolme koirasta ja yksi naaras, oleskelivat tiheissä katajapensaikoissa.

Kirjallisuusluettelo: AHLQVIST, H. & FABRICIUS, E., 1938, Die Vögel des äusseren Schärenhofes zwischen Tvärminne und Jussarö. *Ornis Fenn.* 15: 21—32. — BERGMAN, G., 1939, Untersuchungen über die Nistvogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. *Acta Zool. Fenn.* 23: 1—134. — FORSIUS, R., 1931, Stor dödlighet hos sjöfågel i Föglö skärgård våren och sommaren 1931. *Mem. Soc. F. Fl. Fenn.* 8: 188—190. — GRENQUIST, P., 1938, Studien über die Vogelfauna des Schärenhofkirchspiels Kökar, Åland. *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* 62: 2: 1—132. — 1942, Vogelbestandsaufnahmen in der Meereszone des Schärenhofs Südwest-Finnlands. *Ornis Fenn.* 19: 45—61. — v. HAARTMAN, L., 1945, Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwest-Finnlands. *Acta Zool. Fenn.* 44: 1—120. — HAYRÉN, E., 1900, Längs-zonerna i Ekenäs skärgård. Ett utkast. *Geogr. För. Tidskr.* 1900: n:o 5—6. — NORDBERG, S., 1932, Die Entwicklung des Seevogelbestandes in einem Vogelschutzgebiete auf Åland 1918—1932. *Ornis Fenn.* 9: 89—122. — PALMGREN, P., 1936, Über die Vogelfauna der Binnengewässer Ålands. *Acta Zool. Fenn.* 17: 1—59. — PALMGREN, P., AHLQVIST, H. & LUTHER, F., 1938, Der Vogelbestand auf dem Grundstück der Zoologischen Station Tvärminne. *Ornis Fenn.* 15: 120—124. — PURASJOKI, K., 1945, Sininähti, (*Coracias garrulus*) Tvärminnessä. *Luonnon Ystävä* 49: 249. — SHIVONEN, L., 1943 a, Onko riistakantamme uuden kehitysvaiheen edessä. *Metsästys ja Kalastus* 32: 33—38. — 1943 b, Artenstatistische Daten über die Veränderungen in der Vogelfauna Finnlands während der letzten Jahrzehnte. *Ornis Fenn.* 20: 1—16. — SHIVONEN, L. & KALELA, O., 1937, Über die Veränderungen in der Vogelfauna Finnlands während der letzten Jahrzehnte und die darauf einwirkenden Faktoren. *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* 60: 606—634. — SUNDSTROM, K.-E., 1927, Ökologisch-geographische Studien über die Vogelfauna der Gegend von Ekenäs. *Acta Zool. Fenn.* 3: 1—170. — SUOMALAINEN, H., 1937, Über die Verbreitung der marinen Schärenvögel im Finnischen Meerbusen. *Ornis Fenn.* 14: 18—26. — VALIKANGAS, I., 1937, Qualitative und quantitative Untersuchungen über die Vogelfauna der isolierten Insel Suursaari (Hogland) im Finnischen Meerbusen. I. Die Landvogelfauna. *Ann. Acad. Scient. Fenn., Ser. A*, 45: N:o 5: 1—236. — WAHLIN, B., 1944, Tordmuleinventeringen. *Svensk Jakt* 82: 9—12.

Summary. The effect of the last cold years and of modifications in the natural conditions on the avifauna of the Zoological Station at Tvärminne and adjacent districts. — At the Zoological Station at Tvärminne, situated on the south-east point of the Cape of Hanko the avifaunal conditions were fairly well known from the end of the 19th century until 1937. Since the last investigations considerable climatological changes and modifications in the natural conditions have taken place in these districts. The warmer period came to an end and a cooler one began at the turn of the decade. In this paper the writer presents the changes which have taken place in the avifauna of these districts according to the census work made by him during the summer of 1945.

The area touched by the research is divided into two main parts. The inhabited island of Tvärminne constitutes a land district and has an area of

about 125 ha covered by pine, leafy and mixed wood. A summary of the avifauna within this district is given in table 1. — The investigated area also embraces a number of small islets of stone and rock or covered by pine wood. With the exception of three islands the area belongs to the outer region of the archipelago (see HAYRÉN 1900). The said three islands on the other hand belong to the extreme seaward region. The territorial distribution of birds is seen from table 2.

Numerical changes as to species and pairs of various types of the fauna in the area investigated after 1921—1922 and during 1937 are presented in tables 3—6.

The numerical changes that have taken place in respect of the different species are presented on p. 41 giving the increase („yksilömäärä lisääntynyt“) or decrease („yksilömäärä vähentynyt“) in number of species as well as the species that have remained as before („yksilömäärä pysynyt ennallaan“). The arctic and the Siberian species (according to STEGMANN, 1938) as well as those that have their southern boundary of distribution in Finland (in brackets) have been counted as types of the northern fauna whereas European, and Tibetan species as well as those that have their northern boundary in Finland (in brackets) have been counted as specimens of the group of southern birds („eteläinen aines“ = the southern element; „pohjoinen aines“ = the northern element; „muut lajit“ = other species). The composition of the avifauna in the different parts of the area of investigation in 1921—1922, 1937, and 1945 are presented in table 3. The number of the species belonging to the different types of the fauna and the percentage of the different types of the fauna in proportion to the total of all the species in the above mentioned years are given in it.

The composition of the avifauna as per types on the whole area of investigation in 1937 and 1945 is given in table 4. — The numbers of the increased and the decreased species of the different types of the avifauna compared to the total of all the species that have changed in the same direction, are given in table 5. — Table 6 shows the number of species that have changed in each direction in proportion to the total of species belonging to the same type of the avifauna.

The tables show that the number of all the species of the area has increased during 1922—1945. During the „warm period“ from 1922 to 1937 the number of the southern species has clearly increased, while the northern ones have decreased. During the „cold period“ from 1937 to 1945 the southern element has, on the contrary, greatly decreased and the northern one increased taking the number of the species and that of the units into consideration. The „other species“ have decreased from 1922 to 1937 but greatly increased from 1937 to 1945. In total the composition of the avifauna was somewhat more northern in 1945 than in 1921—1922. During the period from 1937 to 1945 the number of units of the avifauna has increased somewhat. This has probably at least partly been the result of the changes that have occurred in the natural conditions on the area.