

Kalataloudellisen tutkimustoimiston  
**TIEDONANTOJA**

N:o 1

Maaliskuu 1969

---

Maataloushallitus, Mariankatu 23, Helsinki 17

KALATALOUDELLISEN TUTKIMUSTOIMISTON TIEDONANTOJA

E 1

maaliskuu 1969

S i s ä l l y s

	sivu
Kokeiluja erään metsäjärven muuttamisesta kannattavaksi urheilukalastuskohteeksi .....	2
Lohimerkinnät Suomessa vuosina 1959-1968 .....	12
Lohen vaellus Itämeressä .....	20

Erkki Halme ja Pentti Hämeenheimo.

Kokeiluja erään metsäjärven muuttamisesta  
kannattavaksi urheilukalastuskohteeksi.

#### IV.

Kirjoituksemme on jatkoa aikaisemmille selostuksille (Kalamies № 5-6 1965, № 1 1967 ja № 3 1968) alustavista tuloksista ja havainnoista Hauholla olevassa Kalijärvi-nimisessä metsäjärvessä suoritetuista kokeiluista, joiden tarkoituksena on selvittää tämän tyyppillisen suomalaisen, ennen jokseenkin tuottamattoman metsäjärven muuttamismahdollisuuksia kohtuullisin kustannuksin kannattavaksi urheilukalastuskohteeksi.

Kokeilujärvi on n. 7 ha suuruinen matalahko, lähdepitoinen ja sen yhdistää läheiseen Pikku-Roineeseen pieni aidattu laskupuro. Vesi on lievästi ruskeaa, sen pH-arvo on n. 6,5 ja suurin mitattu syvyys n. 4 m.

Kokeilut aloitettiin keväällä 1965, jolloin järvessä suoritettiin räjäyttämällä vanhan kalaston apuharvennus, jonka jälkeen siihen istutettiin 300-400 g:n painoisia kirjolohia n. 50 kpl/ha. Samalla aloitettiin jatkoistutuksia varten kasvatuskokeet verkkoaitauksessa 1 vuotiaille taimenilla ja kirjolohilla. Luonnonvaraisina järvessä eläneet kirjolohet menestyivät erittäin hyvin, syksyvuolella 1966 saadut suuremmat yksilöt painoivat 1,5-1,9 kg ja kesällä 1967 saatiin katiskoista muutamia 2,5-3 kg:n painoisia yksilöitä. Ensimmäisestä istutuksesta on saatu takaisin n. 55 %, jota voidaan pitää aika hyvänä tuloksena. Koska luonnonravinnon varassa elävien kalojen kappalemäärät/ha on tällaisissa tuotantokyvyltään heikohkoissa järvissä oltava melko pieni, otettiin jatkossa kokeiltavaksi nk. Enso-menetelmä (luonnonravinnon ja keinoruokinnan yhdistäminen, jolloin hehtaarisaalet saadaan paljon normaalia suuremmiksi), joka tekee mahdolliseksi kuormittaa järveä runsaammilla urheilukalastajamäärillä ja lisää ratkaisevasti tällaisten yritysten taloudellista kannattavuutta ja kiinnostusta niihin.

Tällainen järven lisäkuormittaminen tuo kuitenkin helposti tullessaan lisävaikeuksia, sillä ko. tapauksissa lisääntyy happikadon

vaara melkoisesti ja tällöin on oltava selvillä menetelmät ja välineet, millä tällainen uhkaava vaara saadaan torjuttua.

Myös Kalijärvellä alkoi helmikuussa 1967 ilmetä hapenpuutetta, varsinkin järvikalojen ruokintapaikan ja verkkoallaskasvatuspai-  
kan luona, joka johtui osittain ruokajätteiden aiheuttamasta li-  
kaantumisesta sekä ehkä osittain järven jäätymisaikaan vallin-  
neista happitilanteen kannalta epäedullisista olosuhteista. Koska  
ke. asiaa on tutkittu kovin vähän, eikä ole ollut mitään varmaa  
ja tehokasta keinoa happitilanteen nostamiseksi, ryhdyttiin Ka-  
lijärvellä suorittamaan kokeita useilla erilaisilla menetelmillä  
Kokeilimme mm. nestemäisellä hapella, erilaisilla sadettajilla,  
polttomoottorikäyttöisillä keskipakoispumpuilla sekä perämoot-  
torilla, jonka potkurin alle oli rakennettu puutaso ohjaamaan  
vettä jään päälle.

Em. kokeista ja niiden tuloksista on kerrottu tarkemmin Kalamie-  
hen E:ssä 3, 1968, mutta kertauksena kerrottakoon vielä, että ko-  
keilu nestemäisellä hapella antoi erittäin huonon tuloksen,  
ajoittain happimäärät laskivat alkuperäisistä arvoistaan ja mene-  
telmä osoittautui muutenkin liian työlääksi ja hankalaksi. Sadet-  
tajat ja keskipakoispumput antoivat jo parempia tuloksia, mutta  
molempien menetelmien heikkoutena oli liian pienet vesimäärät,  
jonka vuoksi jäi vaikutus kovin suppealle alalle ja lyhytaikaisel-  
si sekä korkeat polttoainekustannukset tehoon nähden.

Perämoottorilla suoritettu kokeilu antoi ylivoimaisesti parhaan  
tuloksen kaikkiin em. verrattuna. Hyvään tulokseen vaikutti melko  
suurien vesimäärien liikuttelemisen, ja sen todettiin vaikutta-  
neen melko laajalle alalle happipitoisuutta nostaan.

Tähänastisten kokeiden tulosten pohjalta oli selvinnyt, että lii-  
kuteltavien vesimäärien on oltava hyvin suuria, jotta vaikutus  
ylettyisi riittävän laajalle alueelle ja jottei jouduttaisi tämän  
vuoksi liian suuriin ja hankinta- sekä käyttökustannuksiltaan  
kalliisiin moottoreihin, on vesi pyrittävä liikuttelemaan samassa  
tasossa (pienikin nostokorkeus vaatii melkoisesti lisätehoa).

Em. havaintojen ja tulosten perusteella suunniteltiin ja rakennet-  
tiin talvella 1968 pintavirrankehitin, jonka voimalähteeksi va-  
littiin englantilainen Petter-merkkinen 3,5 hv:n dieselmoottori.

Dieselmoottori valittiin senvuoksi, että eri kokeissa käytetyt lukuisat erimerkkiset 2- ja 4 tahtiset bensini- sekä petroli- moottorit olivat kaikki osoittautuneet liian epävarmoiksi ja kulu- viksi pitkäaikaisessa, yhtämittäisessä käytössä. Tämän lisäksi em. moottoreiden polttoainekustannukset olivat liian korkeat, jotta niitä kannattaisi käyttää riittävän pitkiä aikoja talvikuu- kausina hapen vähenemisen vuoksi sekä myös pitämässä avoinna kas- vatusaluetta ruokinnan ym. hoidon helpottamiseksi.

Pintavirrankehittäjä suunniteltaessa saatiin asiantuntija-apua laivarakennusalan insinööreiltä, jotka suunnittelivat runkoraken- teen muodot mahdollisimman hyvän virtaustuloksen saamiseksi sekä laskivat tarvittavat potkurin nousukulman, koon, ym. tiedot moot- torin kierroslukualueeseen (käyttöalue 2000-3500 r/m) sekä tehoon nähden. Pyrkimyksenä oli myös saada siitä toiminnaltaan "idiootti- varma" ja saada sen huoltovälit mahdollisimman pitkiksi, koska hankalan matkan takana oleville kasvatuspaikoille ei kovilla tal- vipakkasilla mielellään usein lähdetä. Pintavirrankehittäjä oli ke- vättälvellä 1968 yhtämittäisessä koekäytössä n. 3 kk. (2100 tuntia ja kuluvana talvena se on ehtinyt pyöriä n. 2 kk. (n. 1450 tuntia pitäen happitilanteen koko ajan hyvänä ja koko koalueen sekä osan järveä avoinna. Koko käyttöajan on pintavirrankehittäjä toimi- nut täysin häiriöttä ja ko. dieselmoottori on osoittautunut ehdo- toman varmaksi ja ilmeisesti melko pitkäikäiseksi, sillä kun se syksyllä 1968 toimitettiin koemielessä huoltoon Turun Dieselin erikoiskorjaamoon, ei siinä tarkastettaessa todettu minkäänlaista kulumista enempää laakereissa kuin sylinterissäkään. (Vastaavan yhtämittäisen käyttötuntimäärän jälkeen olisivat tavalliset, sa- mantehoiset ja hintaiset polttomoottorit olleet joko loppu tai ainakin täyskorjauksen tarpeessa). Kokeiden aikana todettiin, että pintavirrankehittäjän huoltokäyntien välit voidaan tarvittaessa venyttää n. 12 vuorokauteen, eli moottorin valmistajan suosittelle- maan 250-300 tunnin öljynvaihtoväliin. Polttoöljyä riittää kyllä säiliössä (norm. 200 litran öljytynnyrit, joihin voidaan suoraan ruuvata polttoainehana kiinni) n. 20 vuorokaudeksi, sillä kulutus on 2/3 kierroksilla vain n. 0,43 l/t. eli 10 l/vrk. Polttoaine- kustannukset ovat olleet vain n. 1:80/vrk. ja kun siihen lisätään öljynvaihtoista aiheutuvat voiteluöljykustannukset, n. -:60/vrk,

saadaan yhteiskäyttökustannukseksi n. 2:40/vrk. eli n. 72:-/kk:ssa. Em. menoa on siksi pieni, että monien harrastajien, kalastuskuntien, seurojen sekä pienyrityksien kannattaa vakavaasti harkita ko. ratkaisua, varsinkin kun pintavirrankehitin on melko kohtuullinen hankintahinnaltaan (täydellisenä n. 1.600:-) ja sillä voidaan jo nyt varmuudella sanoa olevan pitkän käyttöiän.

Pintavirrankehitintä kokeillessa ei kaikkia sen suomia mahdollisuuksia ja etuja ole vielä riittävästi tutkittu, mutta on ilmennyt, että sillä on mahdollista saada liikkeelle lämpimämpiä pohjavesikerrostumia, hapettaa sekä ohjata ne kalojen kasvatusalueelle ja saada siten parannettua niiden ruokahalua ja ravinnonkäyttökykyä. Tuntuu ehkä ihmeelliseltä, että näin pienellä moottoriteholla saataisiin tällaisia aikaan, mutta käytössä on osoittautunut, että kun pintavirrankehitin on ollut jonkin aikaa käytössä, on se saanut liikkeelle valtavan suuren vesimäärän, joka leveänä virtana kiertää järvessä kuin Golf-virta ikään. Koejärvessämme on em virta kiertänyt kehää, osittain rantoja seuraten, n. 2 ha laajuisella alueella pitäen osan siitä avoinna ja muualla ko. alueella jään erittäin heikkona. Keväällä, kun sää leutonee maaliskuuhuhtikuun vaihteessa ja monissa järvissä on happikato vielä pahimmillaan, on pintavirrankehitin avannut Kalijärvellä melkoisen osan ko. alueesta ja pitänyt happitilanteen hyvänä.

Kun järvissämme on kevättalvisin havaittu happikatoa, on tilanne usein päässyt jo muodostumaan niin pahaksi, ettei millään tähänastisilla apukeinoilla ainakaan kohtuukustannuksin ole päästy tilannetta korjaamaan, eikä ko. pintavirrankehitinkään enää siinä vaiheessa tavalliseen tapaan käyttöönotettuna toisi hetkessä apua. Jäähän ovat silloin vielä paksuja ja niillä paljon lunta, joten se täytyisi saada jo aikaisemmin pyörimään ja siten ennaltaehkäisemään ko. tilanteen. Kevättalvella 1969 on kuitenkin tarkoitus kokeilla pintavirrankehitintä hiukan toisin toimivana, jolloin selvitetään, voidaanko siitä saada apu myös kiireisissä hätätilanteissa. Uusi kokeiltava menetelmä perustuu siihen, että turbiiniputken imupuolelle (ennen potkuria) on asennettu ilma-putki, jota myöten voimakas imu vetää runsaasti ilmaa, joka sekoittuu potkurin avulla turbiiniputken läpi virtaavaan veteen. Tämä turbiiniputkesta syöksyvä vesi voidaan vielä johtaa virtaa-

maan jälle lapioituun n. 1 m. leveään ja 30-50 m. pitkään lumetomaan uraan, jonka päähän tehdään poistoavanto. Em. menetellen hapettuu vesi voimakkaasti kahteen kertaan, mutta tämän lopullinen tehokkuus ja vaikutuksen nopeus voidaan tosiaan sanoa vasta ko. kokeiden jälkeen.

Käytettäessä pintavirrankehittäjä tavanomaisella tavalla on syytä huomioida, etteivät kasvatusaltaat tai muut rakenteet pääse estämään veden virtausta pääuomassa, vaan ne on asennettava kuvan osoittamalla tavalla. Tässäkin tapauksessa pätee jo moneen kertaan muissa yhteyksissä korostettu sääntö, että mitä harvempisilmäinen verkkoaitaus, sitä vähemmän vaikeuksia. Jos nimittäin käytetään tiuhoja, 4-6 mm. silmällä olevia verkkoaltaita, eivät ne ensinkään tahdo pysyä kunnolla paikoillaan virrassa suuren vedenvastuksen vuoksi, toiseksi niihin ei synny läheskään samaa läpivirtausta ja kolmanneksi, edellämainituista syistä johtuen, ei altaita voida asentaa useampia peräkkäin, koska virta pysähtyy melkein kokonaan niihin. Ensi talvena on tarkoitus kokeilla samalla lailla virranuomaan sijoitettujen verkkoaltaiden upottamista n. 30-50 cm syvyyteen, josta pitäisi olla se hyöty, että veden pintaosan virtaus saadaan vaikuttamaan laajemmalle alueelle ja ennenkaikkea vältytään kansiverkkojen päälle satavan lumen aiheuttamasta verkkoaltaiden vajoamisesta ym. haitoista.

Mikäli kasvatusaltaat ovat olleet kovin pitkään samassa paikassa, on alueen pohjalle kertynyt runsaasti ruokinta- ym. jätteitä, joka voidaan todeta mm. likaantuneen pohjan käymistilan aiheuttamasta poreilusta ja tällöin on viisainta, varsinkin talvea vasten, siirtää verkkoaltaat toiseen paikkaan ainakin joksikin aikaa, niin että pohja pääsee puhdistumaan.

Koska verkkoaltaita joudutaan monestakin syystä siirtelemään aika ajoin, kannattaa ruokinta ja apulaiturit rakentaa kelluvaksi tynnyreiden tai tyrox-muovipalojen päälle. Ne ovat muutenkin kiinteitä laitureita kätevämpiä, sillä jäät eivät pääse niitä nostelemaan ja särkemään. Vanhat öljytynnyrit ovat ehdottomasti halvin ratkaisu sillä ne maksavat vain 10-15 mk kappale ja kuvan esittämään H-kirjaimen muotoiseen, erittäin kätevään ja vakaaseen ruokintalaituriin tarvitaan niitä vain 4 kpl. Kun kaataa tynnyrin sisälle muutamaman litran jäteöljyä, pyörittelee astiaa niin, että sisäpintaan

muodostuu suojaava kerros ja maalaa tynnyrit ulkoapäin, kestävät ne monia vuosia.

Myös pintavirrankehitin oli Kalijärven kokeissa asennettuna neljästä tynnyristä tehdyille lautalle, ja se on osoittautunut tarkoituksenmukaiseksi hyvän liikuteltavuutensa vuoksi.

Em. ruokintalaituria rakennettaessa täytyy huomioida, että veden virtaus sen alitse ja virtaukseen nähden ohitse on mahdollisimman esteetön, tynnyrit täytyy laittaa pituussuuntaan ja useampia käytettävässä peräkkäin sekä laiturin kansirakennelmien on oltava ainakin 20-30 cm vedenpinnan yläpuolella, niin ettei talvella siihen kertyvä lumi ja jää paina sitä vedenpintaan virtausta estämään.

Edellä esitetyistä pintavirrankehittimistä lähemmin kiinnostuneet voivat ottaa yhteyttä Maataloushallituksen Kalataloudelliseen Tutkimustoimistoon (os. Fabianinkatu 32, Helsinki 10), josta on saatavissa täydelliset piirustukset ja rakenne- ym. selostukset.

Aikaisemmin mainittu n. 1.600:- hankintahinta on laskettu koekappaleen valmistaneiden yritysten tarjousten perusteella, ja mahdolliset tilaukset voidaan hoitaa myös em. tutkimustoimiston välityksellä, jolloin ei tule teknillisissä rakenteissa eikä hinnoissa mitään pahempia yllätyksiä.

Tässä kirjoituksessa emme ole voineet puuttua muihin meneillään oleviin koeohjelmiin, vaan rajoituimme käsittelemään pelkästään talviolosuhteiden lohenkasvatukselle tuomia pulmia ja ennenkaikkea juuri em. hapetuskysymystä, joka kuitenkin pitkällä tähtäimellä toimittaessa on erittäin tärkeä, sillä tämä usein ennalta aavistamaton ja useinkin epäedullisten talviolosuhteiden aiheuttama ongelma voi ilman oikeita apukeinoja ja välineitä aiheuttaa suuria tuhoja ja viedä siten varman pohjan koko kasvatustoiminnalta.



Pintavirrankehittimen kustannusesittely

(Hinnat sitoumuksetta annettujen tarjousten perusteella)

1. Dieselmoottori	845:-
2. Runkorakenne turbiiniputkineen ja kansineen (piirustus № 1)	290:-
3. Voimansiirtolaitteet, potkuri, akseli ym. laitteet ja rakenteet. (Piirustukset № 2 a ja 2 b)	
- kannatuslaakeri	25:-
- sisälaakeri	20:-
- itsevoiteleva ulkolaa- keri turbiiniputkineen	74:-
- potkuri (D=7,5" xH=4")	29:-
- akseli (25 mm ruost.ter.)	32:-
- murrosnivel	36:-
- kytkinlaippa	22:-
- öljypumppu kampikammioon (öljynvaihtoa varten)	93:-
- työ	140:-
	<hr/>
	471:-
	<hr/>
	<u>mk 1.606:-</u>

K E V Ä T T A L V I 1968



Näkymiä pintavirrankehittimen avaamasta Kalijärvestä  
kevättalvella 1968



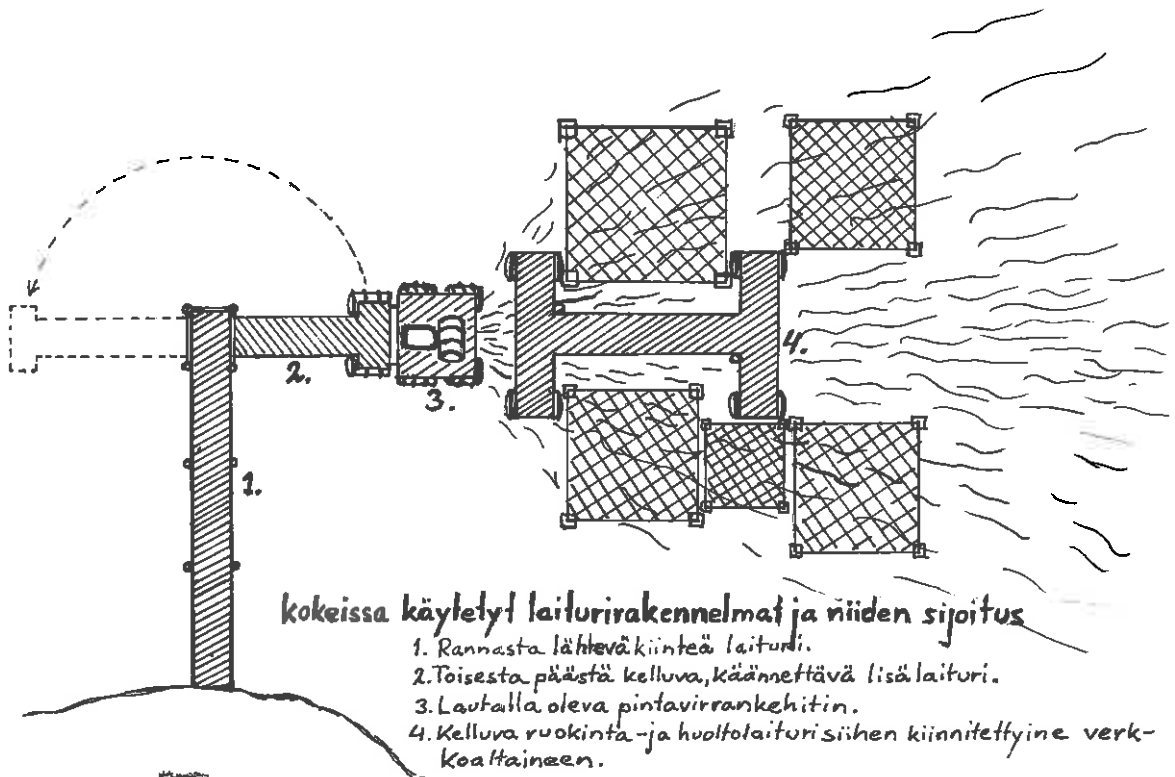
Lähikuva lautalle asennetusta  
pintavirrankehittimestä



Kokeiluja valvova Eero Vilenius  
moottoria huoltamassa



Lohi kiinni heittovavassa Kalijärvellä keskellä talvea, tammikuun 12 p:nä

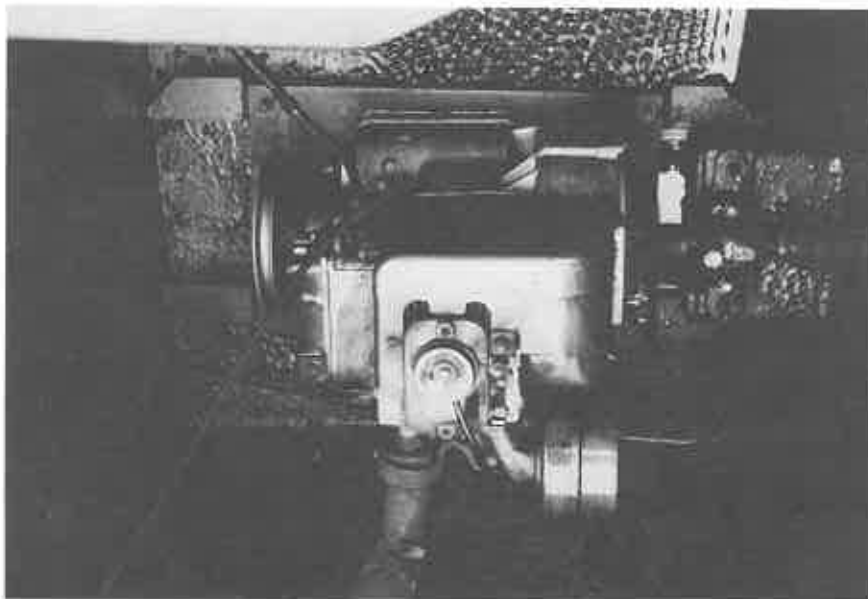




Pintavirran avoinna pitämää aluetta Kalijärvellä tammikuun puolivälissä 1969.



Toinen kirjoittajista (Pentti Hämeenheimo) huoltamassa pintavirrankehittimen moottoria tammikuussa 1969.



Lähikuva pintavirrankehittimen pienestä, mutta luotettavasta dieselmoottorista.

Lohimerkinnät Suomessa vuosina 1959-1968.

(Erkki Halme ja Margita Strandman)

Taulukko 1. Lohimerkinnät Suomessa 1959 - 1968

Table 1. Salmon taggings in Finland 1959 - 1968

Vuosi Year	Merkitty Number of tagged	Merkittyjen kalojen keskipituudet Average lengths of the tagged smolts	Saatu takaisin Number of recovered	%	Saatu kg Recovered	kg/1000	Keskipaino Average weight
1959	2000	15,1 cm	284	14,20	985,910	492,9	3,471
1960	2000	17,8 "	285	14,25	714,040	357,0	2,505
1961	3795	16,0 "	294	7,74	818,168	215,6	2,782
1962	4000	16,2 "	79	1,97	169,013	42,2	2,139
1963	5000	14,8 "	93	1,86	61,251	12,3	0,658
1964	5000	13,6 "	126	2,52	596,130	11,9	4,731
1965	2000	13,7 "	183	9,15	320,198	160,0	1,749
1966	5000	15,3 "	500	10,00	895,675	179,1	1,791
1967	5000	16,6 "	345	6,90	279,062	85,6	0,808
1968	3000	16,8 "	133	4,43	4,408	14,7	0,331

Taulukko 2. Lohimerkinnät Suomessa 1959-1968. Suomalaisten kalastajien saalis.

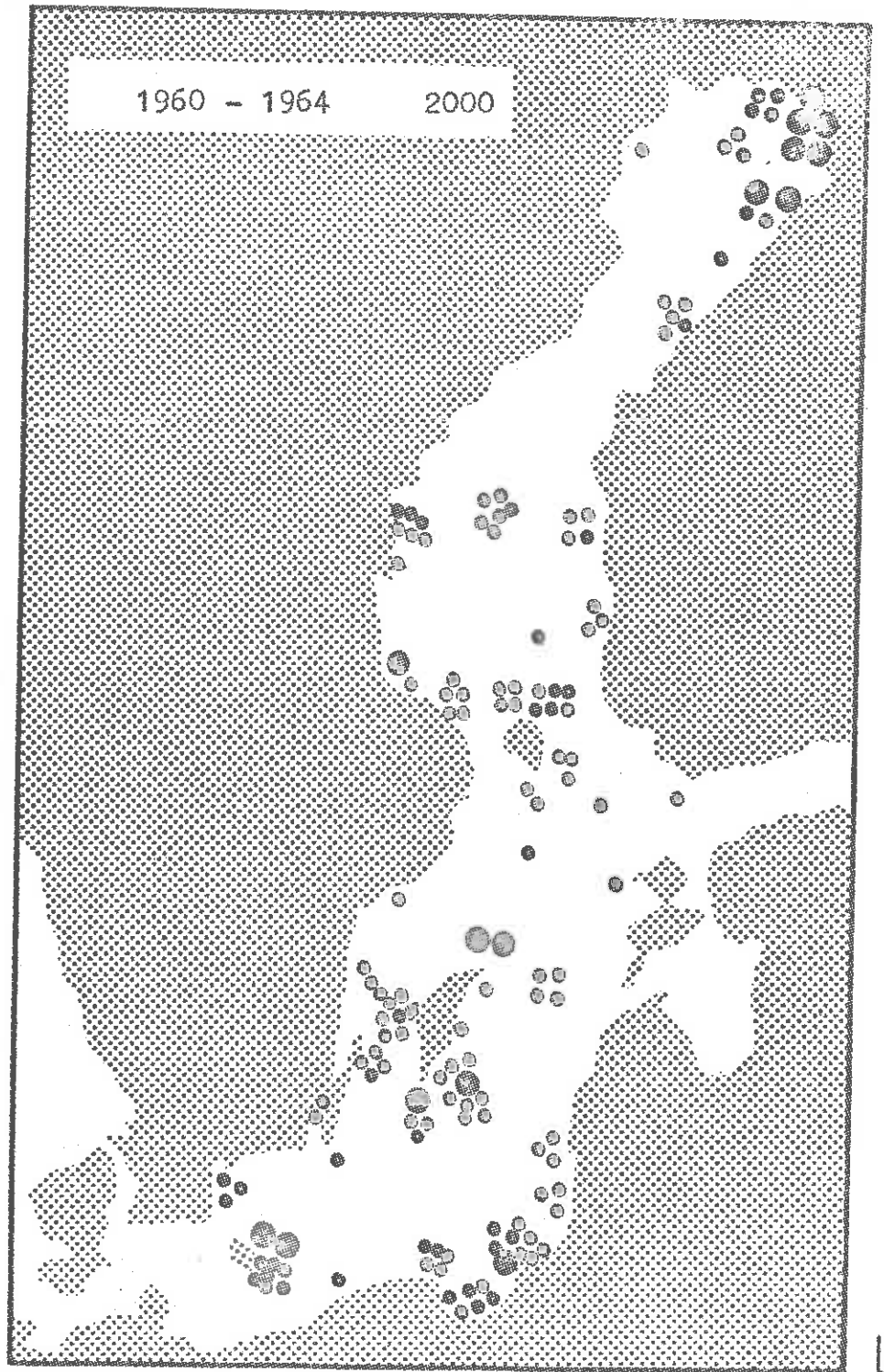
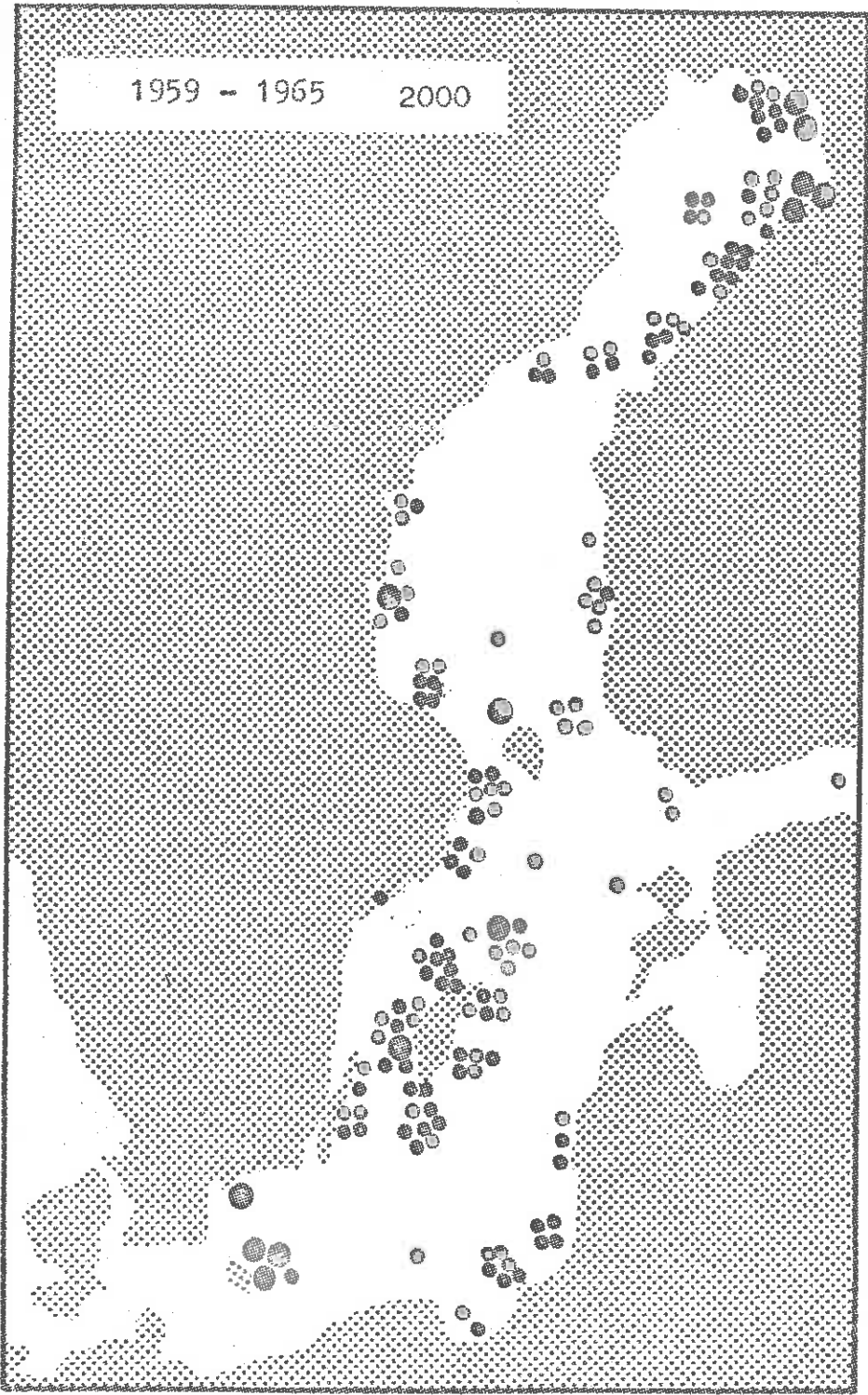
Table 2. Salmon taggings in Finland 1959-1968. Catch of the finnish fisherman.

Vuosi Year	Merkitty kpl Number of tagged	Saatu takaisin Number of recovered	%	Saatu kg Recovered	kg/1000	Keskipaino Average weight
1959	2000	98	4,90	307,790	153,9	3,140
1960	2000	99	4,95	180,240	90,1	1,820
1961	3795	87	2,29	147,773	38,9	1,698
1962	4000	36	0,90	38,795	97,0	1,077
1963	5000	79	1,58	25,956	51,9	0,328
1964	5000	39	0,78	32,970	65,9	0,845
1965	2000	92	4,60	70,658	35,3	0,768
1966	5000	229	4,58	218,365	43,6	0,953
1967	5000	244	4,88	73,645	14,8	0,302
1968	3000	132	4,40	4,370	14,6	0,331

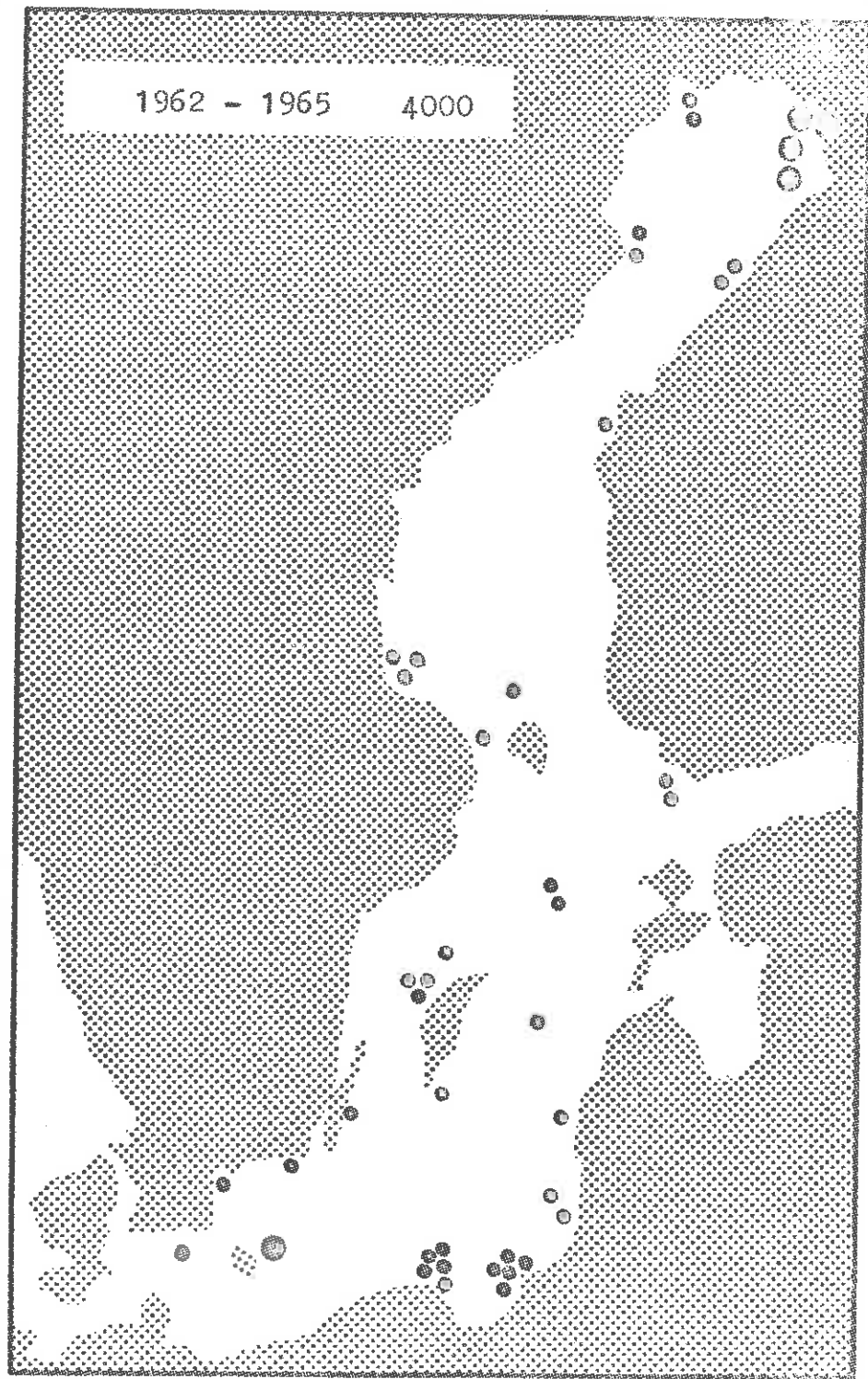
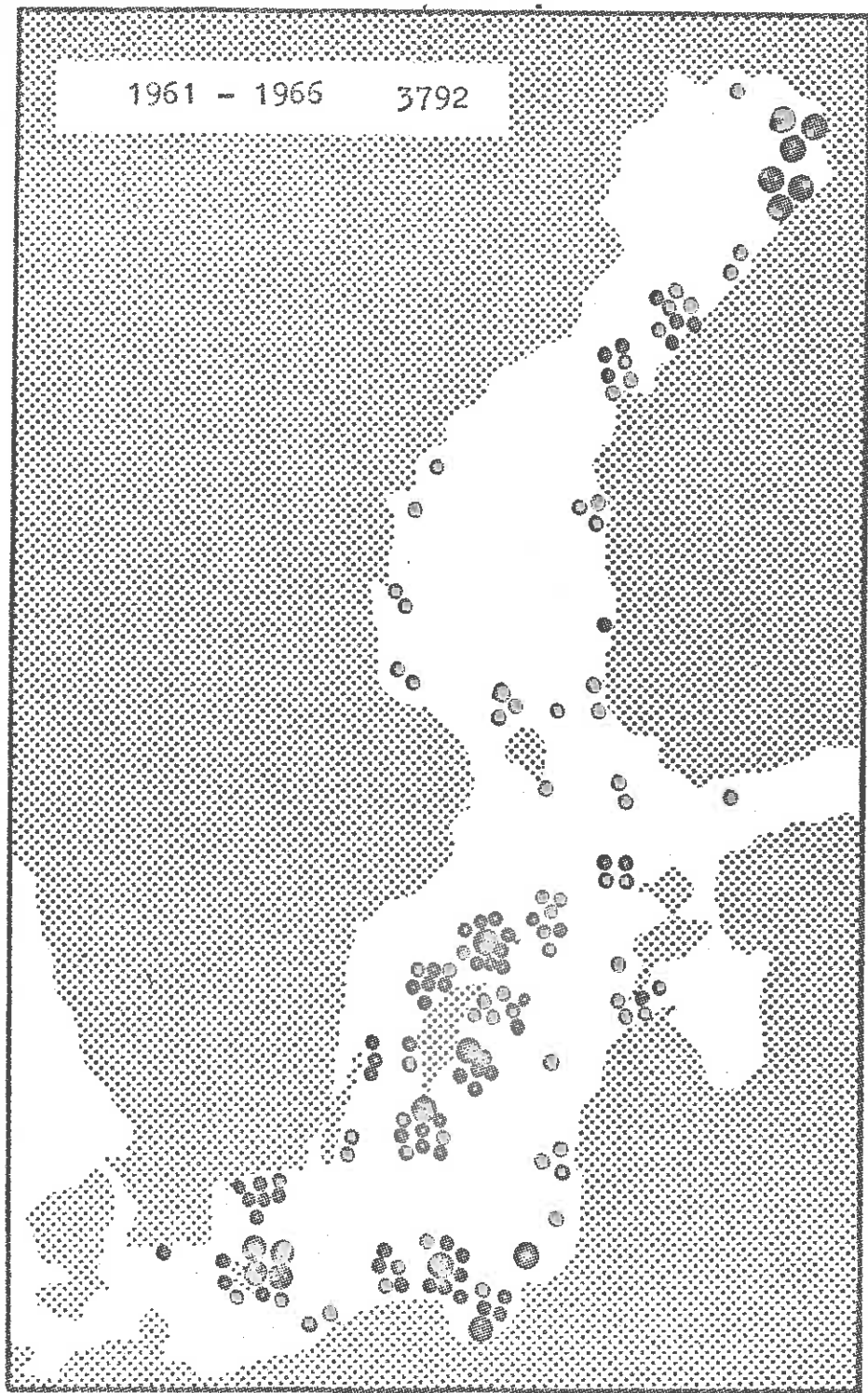
Taulukko 1. Lohimerkinnät Suomessa 1959 - 1968. Ulkolaisten kalastajien saalis.

Table 1. Salmon taggings in Finland 1959 - 1968, Catch of the foreign fisherman.

Vuosi Year	Merkitty kpl Number of tagged	Saatu takaisin Number of recovered	%	Saatu kg Recovered	kg/1000	Keskipaino Average weight
1959	2000	186	9,30	678,120	339,0	3,645
1960	2000	186	9,30	533,800	266,9	2,869
1961	3795	2077	5,45	670,395	176,6	3,238
1962	4000	43	1,07	130,218	32,5	3,028
1963	5000	14	0,28	35,295	07,1	2,521
1964	5000	87	1,74	225,660	04,5	2,593
1965	2000	91	4,55	262,460	131,2	2,884
1966	5000	268	5,36	677,310	135,4	2,527
1967	5000	101	2,02	205,417	04,1	2,033
1968	3000	1	0,33	0,038	00,1	0,038



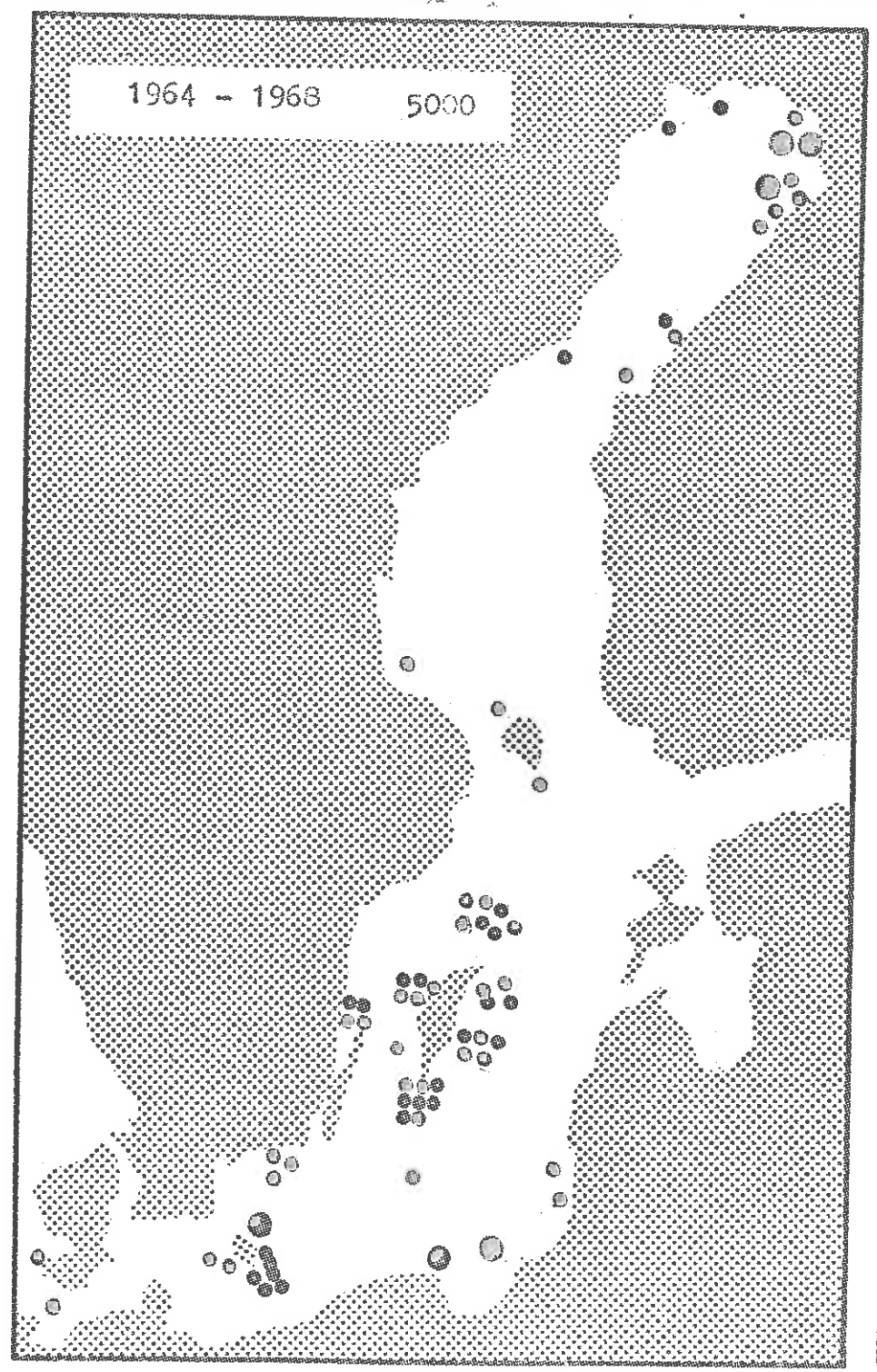


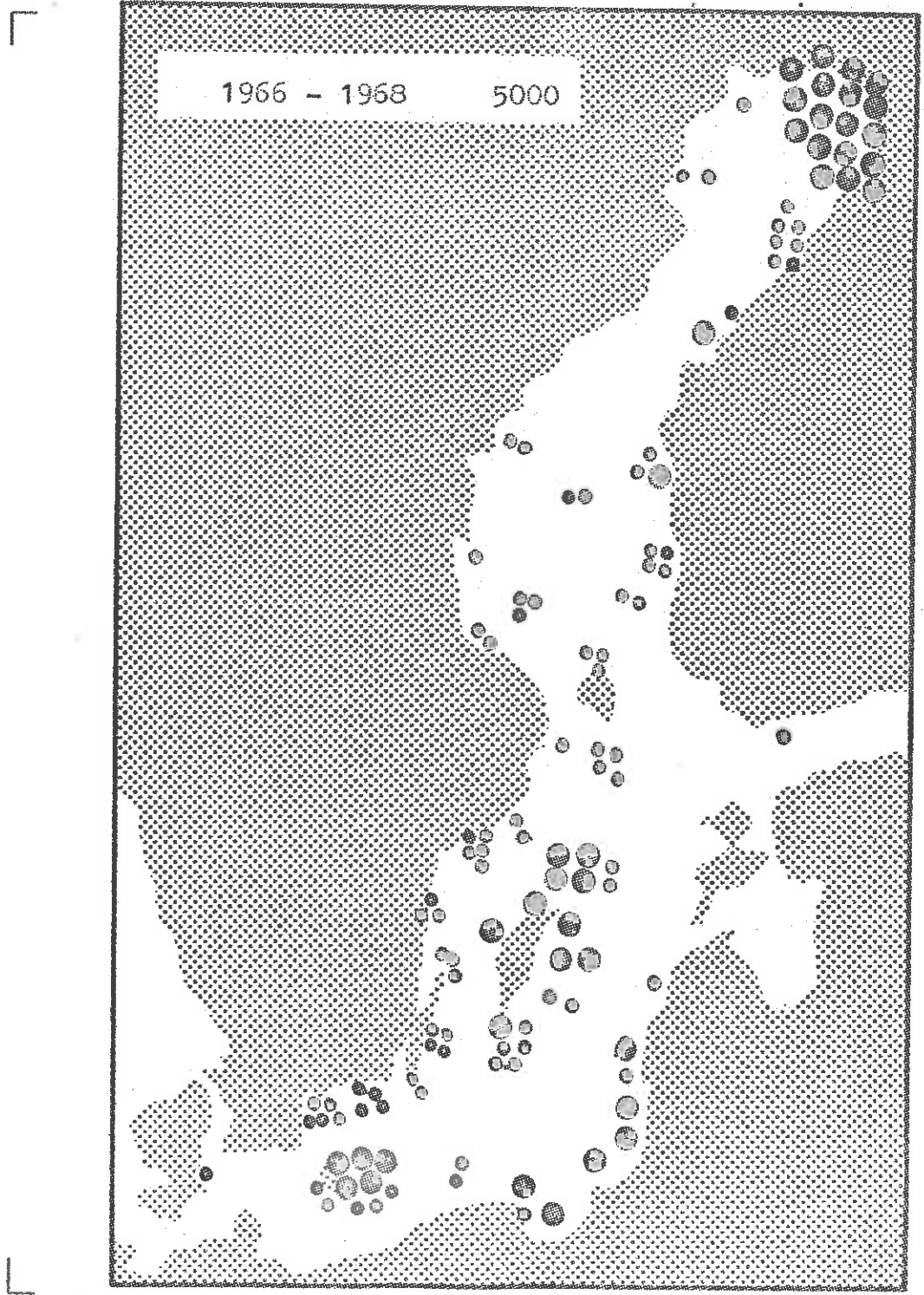
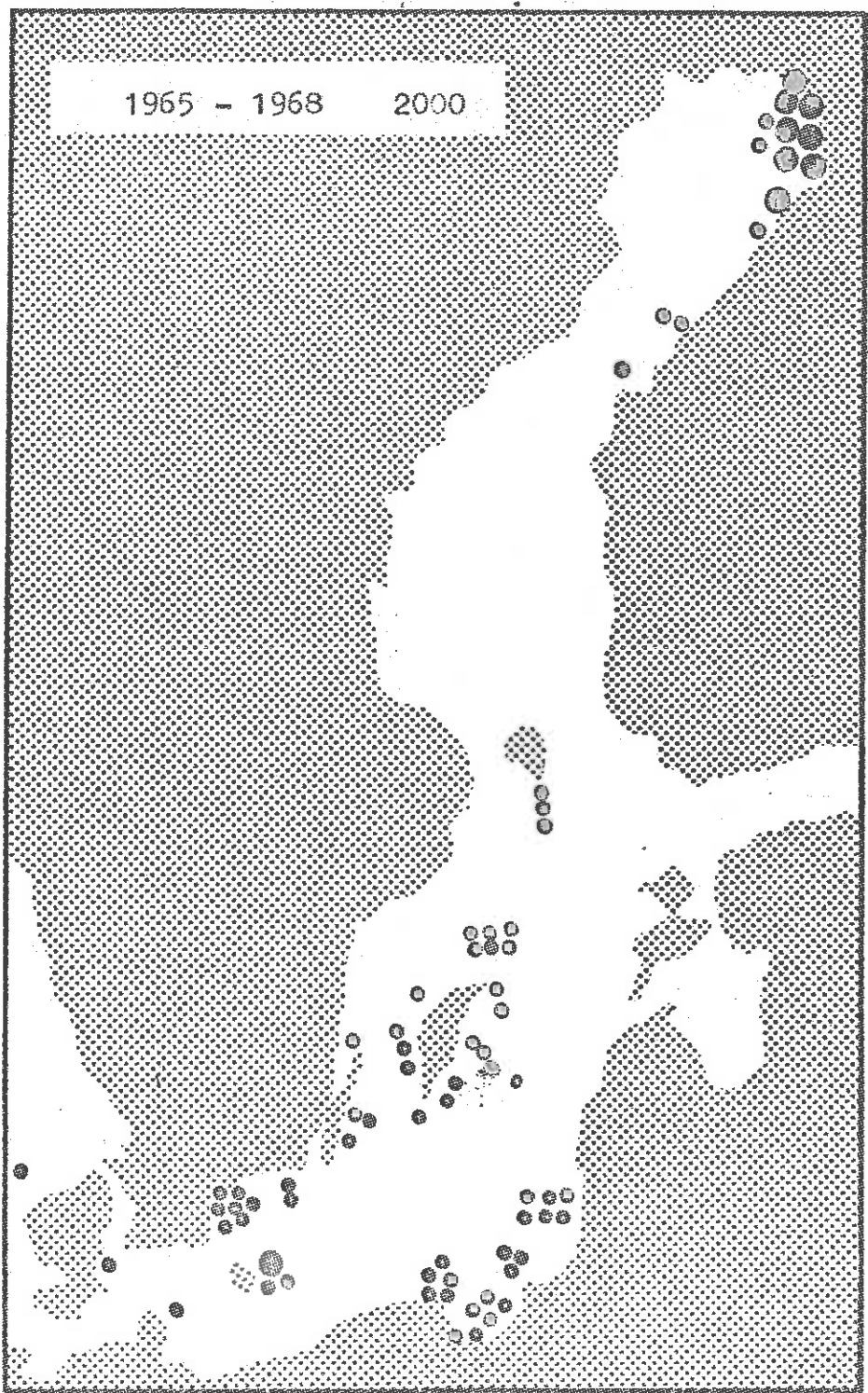


1963 - 1967 5000



1964 - 1968 5000



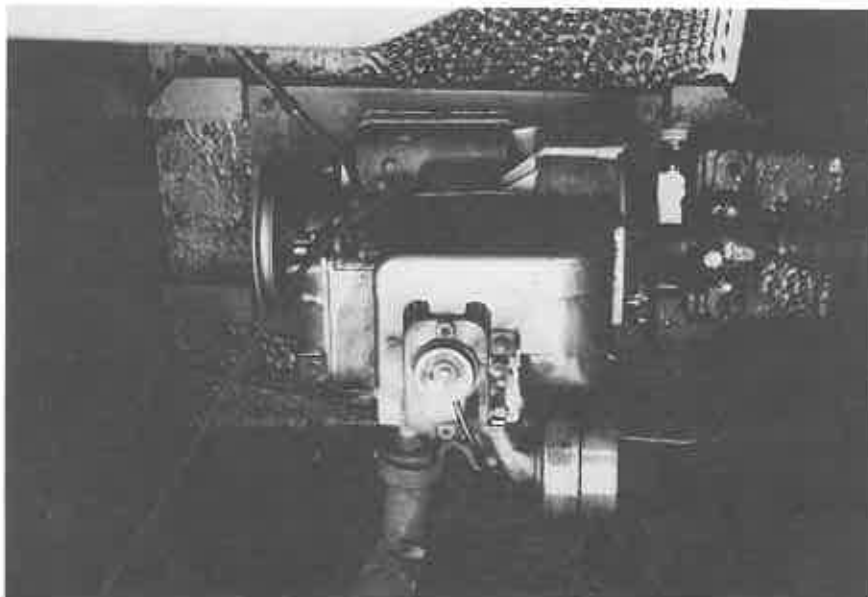




Pintavirran avoinna pitämää aluetta Kalijärvellä tammikuun puolivälissä 1969.



Toinen kirjoittajista (Pentti Hämeenheimo) huoltamassa pintavirrankehittimen moottoria tammikuussa 1969.



Lähikuva pintavirrankehittimen pienestä, mutta luotettavasta dieselmoottorista.

Lohimerkinnät Suomessa vuosina 1959-1968.

(Erkki Halme ja Margita Strandman)

Taulukko 1. Lohimerkinnät Suomessa 1959 - 1968

Table 1. Salmon taggings in Finland 1959 - 1968

Vuosi Year	Merkitty Number of tagged	Merkittyjen kalojen keskipituudet Average lengths of the tagged smolts	Saatu takaisin Number of recovered	%	Saatu kg Recovered	kg/1000	Keskipaino Average weight
1959	2000	15,1 cm	284	14,20	985,910	492,9	3,471
1960	2000	17,8 "	285	14,25	714,040	357,0	2,505
1961	3795	16,0 "	294	7,74	818,168	215,6	2,782
1962	4000	16,2 "	79	1,97	169,013	42,2	2,139
1963	5000	14,8 "	93	1,86	61,251	12,3	0,658
1964	5000	13,6 "	126	2,52	596,130	11,9	4,731
1965	2000	13,7 "	183	9,15	320,198	160,0	1,749
1966	5000	15,3 "	500	10,00	895,675	179,1	1,791
1967	5000	16,6 "	345	6,90	279,062	85,6	0,808
1968	3000	16,8 "	133	4,43	4,408	14,7	0,331

Taulukko 2. Lohimerkinnät Suomessa 1959-1968. Suomalaisten kalastajien saalis.

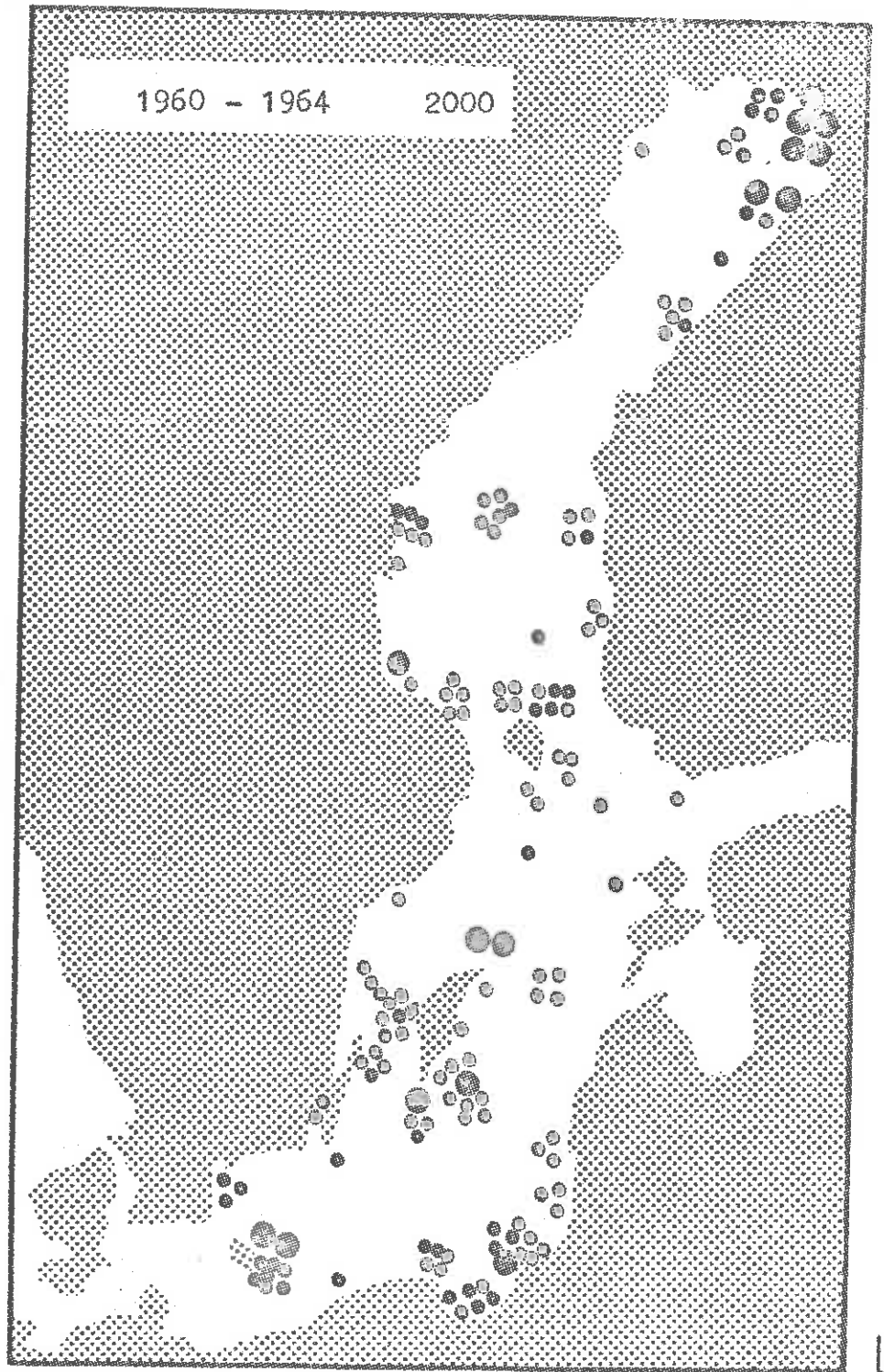
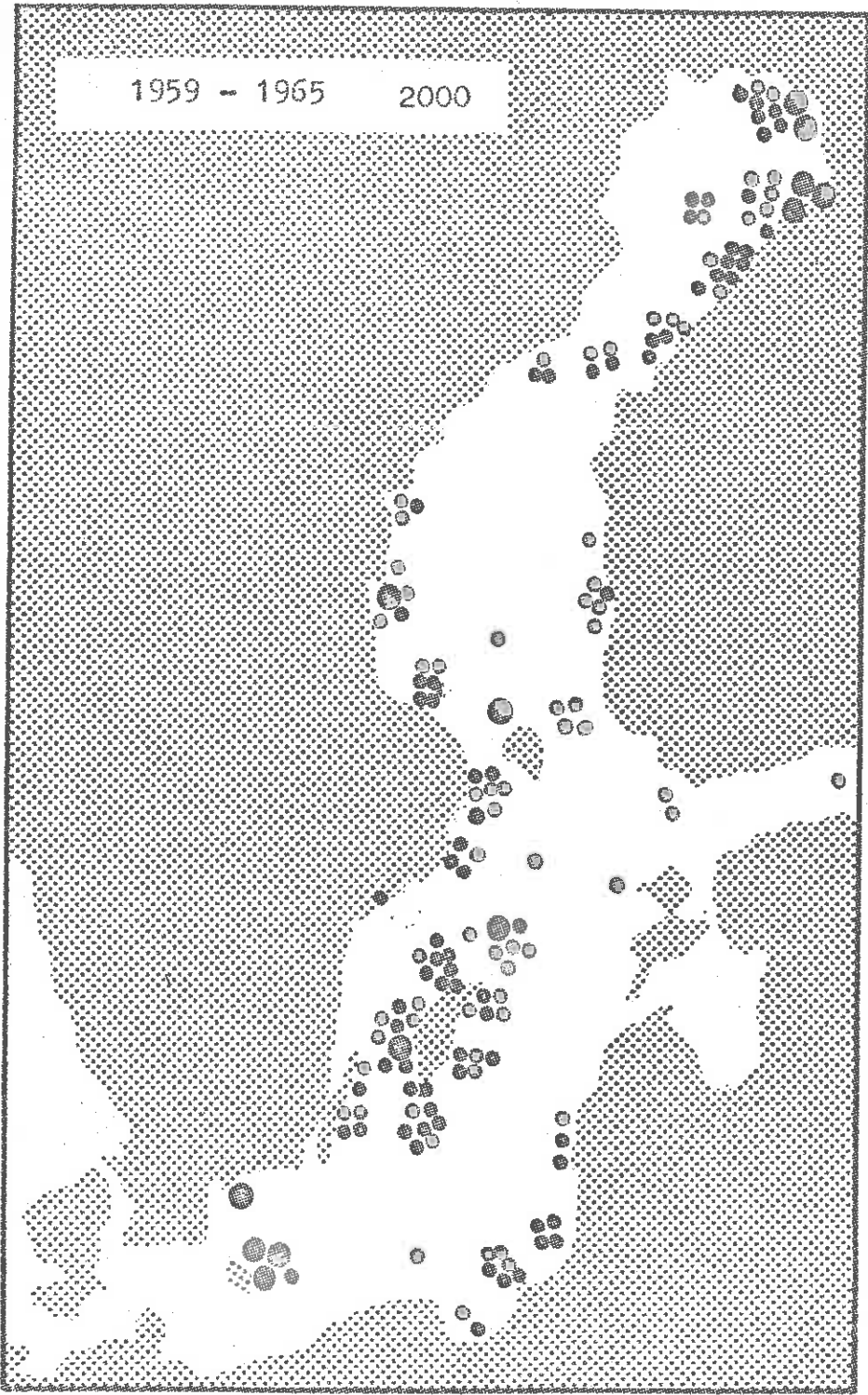
Table 2. Salmon taggings in Finland 1959-1968. Catch of the finnish fisherman.

Vuosi Year	Merkitty kpl Number of tagged	Saatu takaisin Number of recovered	%	Saatu kg Recovered	kg/1000	Keskipaino Average weight
1959	2000	98	4,90	307,790	153,9	3,140
1960	2000	99	4,95	180,240	90,1	1,820
1961	3795	87	2,29	147,773	38,9	1,698
1962	4000	36	0,90	38,795	97,0	1,077
1963	5000	79	1,58	25,956	51,9	0,328
1964	5000	39	0,78	32,970	65,9	0,845
1965	2000	92	4,60	70,658	35,3	0,768
1966	5000	229	4,58	218,365	43,6	0,953
1967	5000	244	4,88	73,645	14,8	0,302
1968	3000	132	4,40	4,370	14,6	0,331

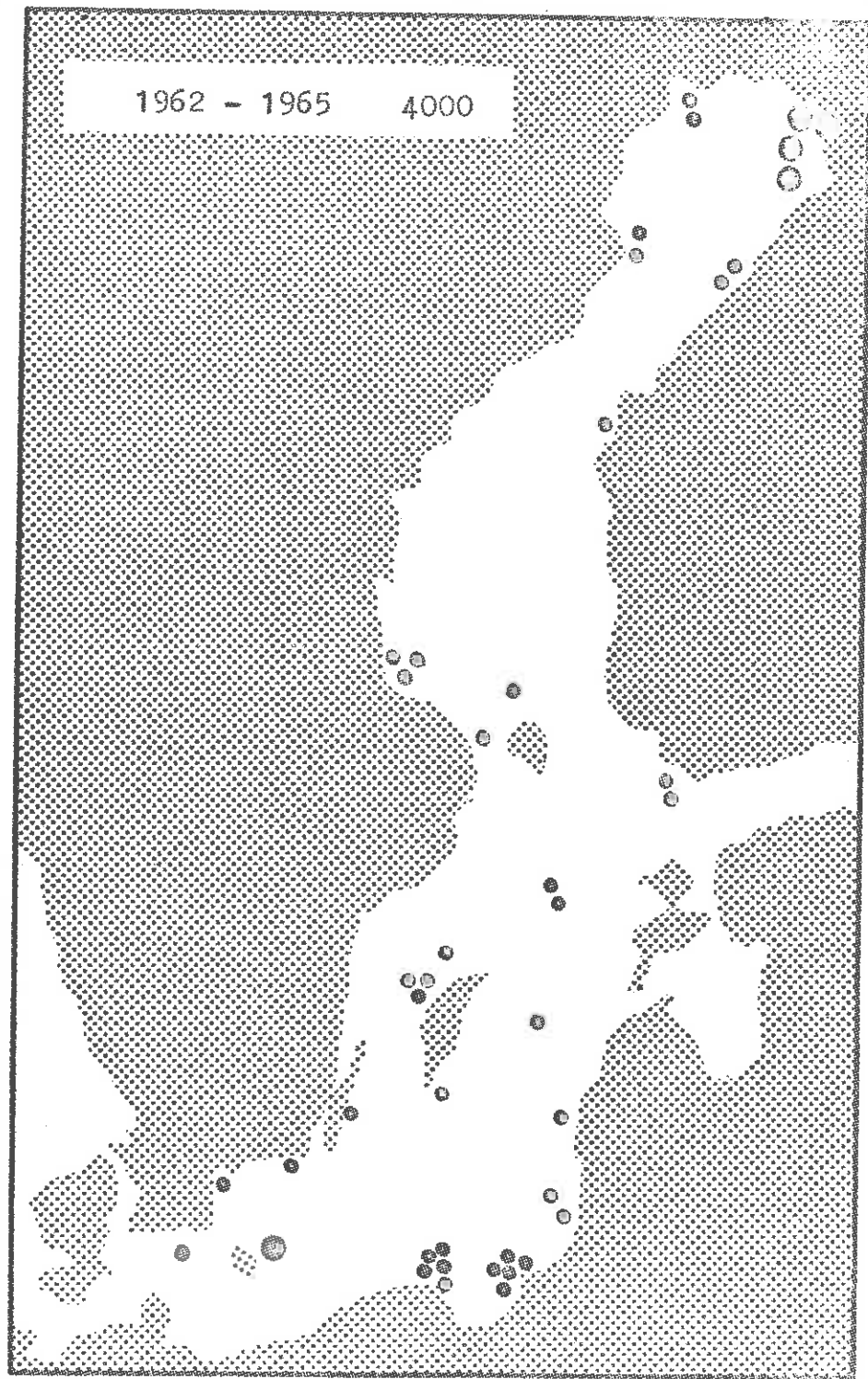
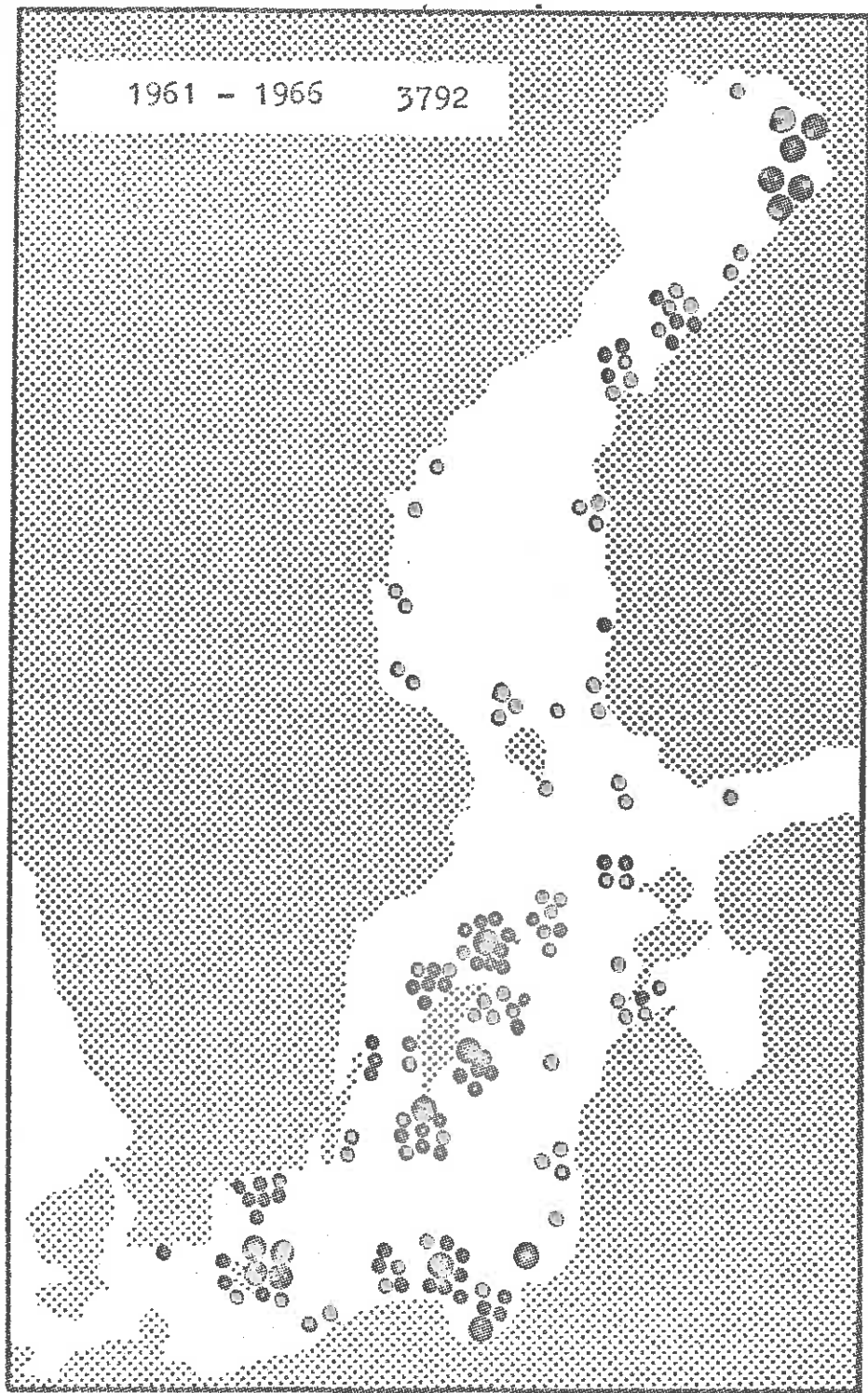
Taulukko 1. Lohimerkinnät Suomessa 1959 - 1968. Ulkolaisten kalastajien saalis.

Table 1. Salmon taggings in Finland 1959 - 1968, Catch of the foreign fisherman.

Vuosi Year	Merkitty kpl Number of tagged	Saatu takaisin Number of recovered	%	Saatu kg Recovered	kg/1000	Keskipaino Average weight
1959	2000	186	9,30	678,120	339,0	3,645
1960	2000	186	9,30	533,800	266,9	2,869
1961	3795	2077	5,45	670,395	176,6	3,238
1962	4000	43	1,07	130,218	32,5	3,028
1963	5000	14	0,28	35,295	07,1	2,521
1964	5000	87	1,74	225,660	04,5	2,593
1965	2000	91	4,55	262,460	131,2	2,884
1966	5000	268	5,36	677,310	135,4	2,527
1967	5000	101	2,02	205,417	04,1	2,033
1968	3000	1	0,33	0,038	00,1	0,038



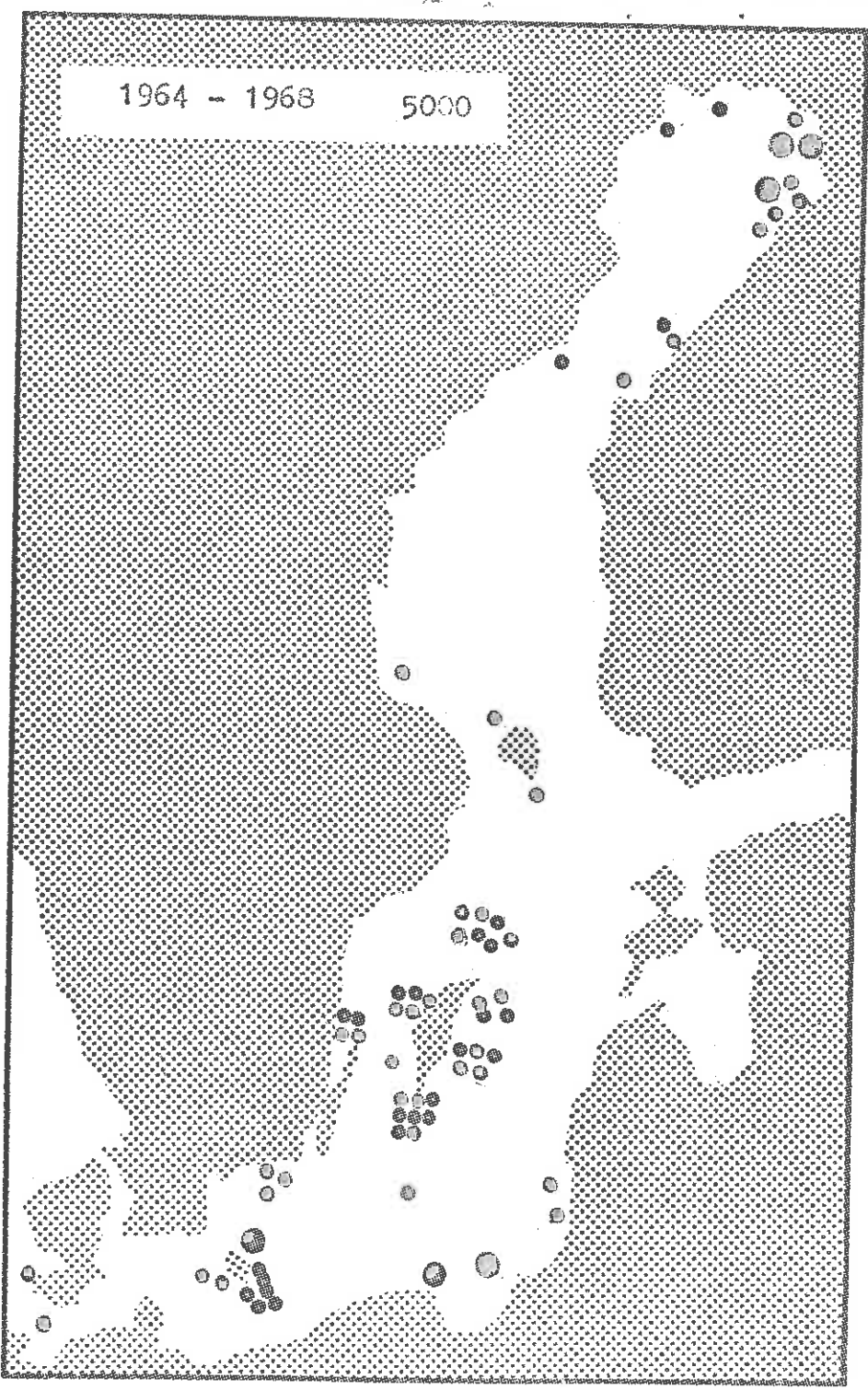


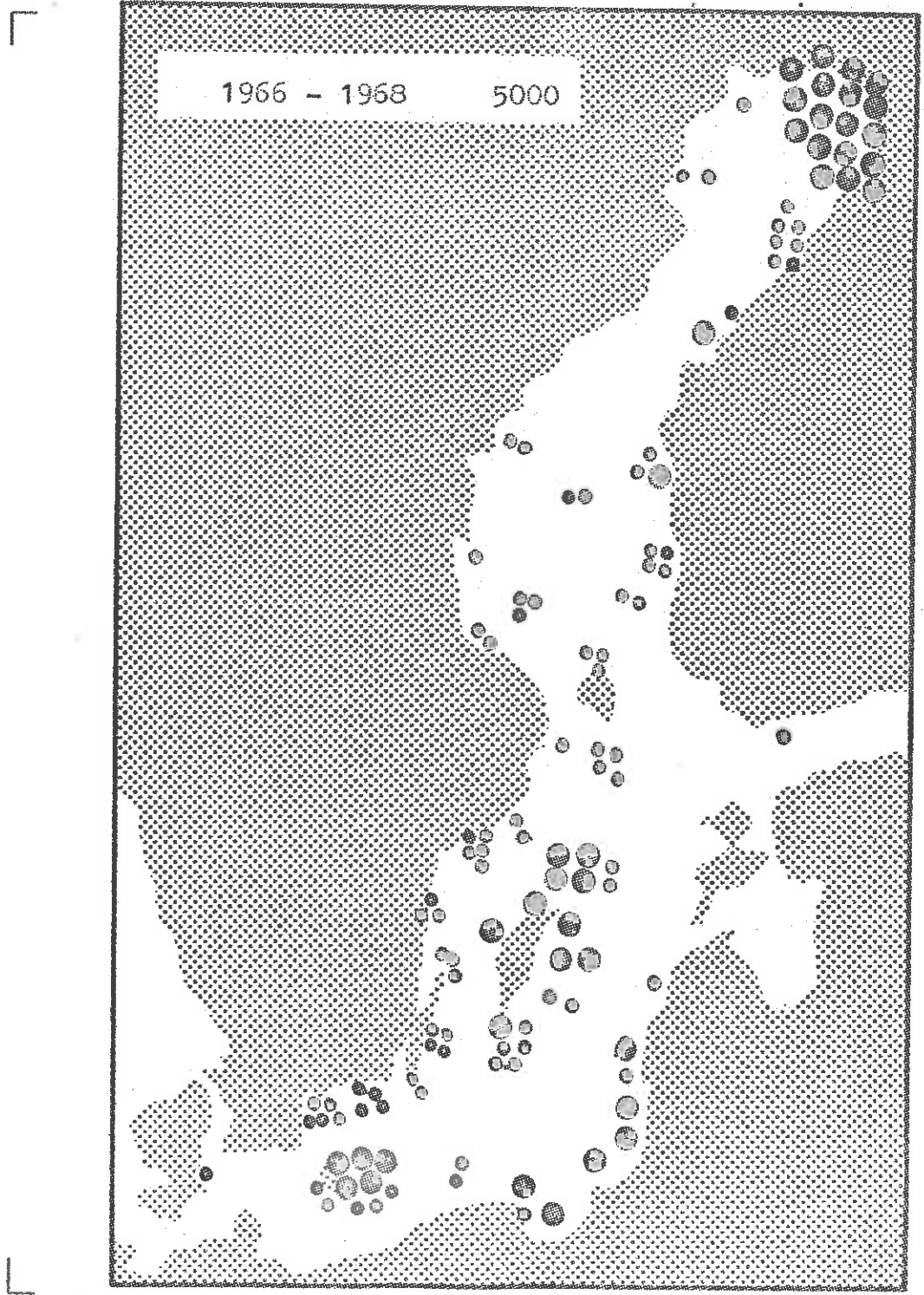
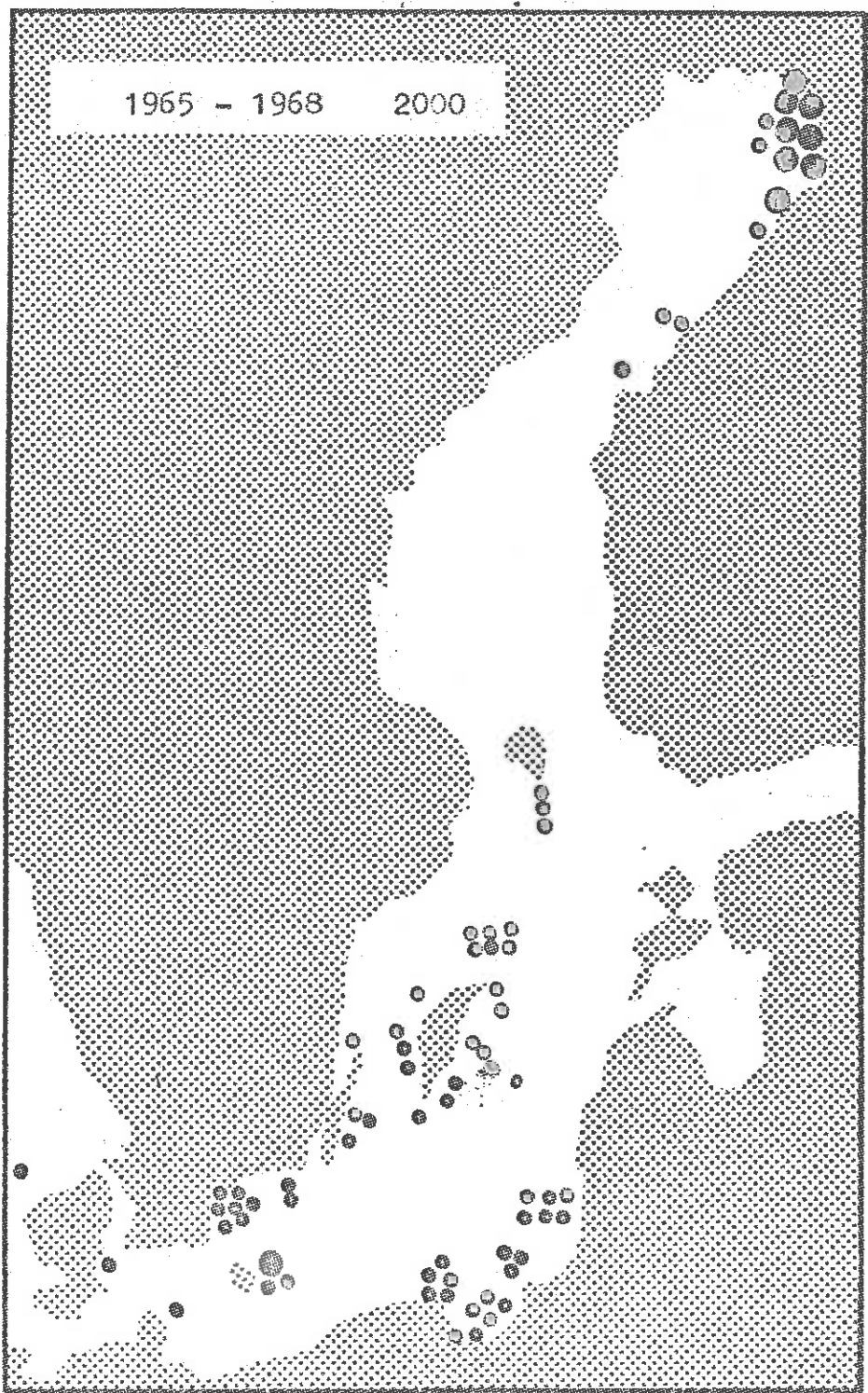


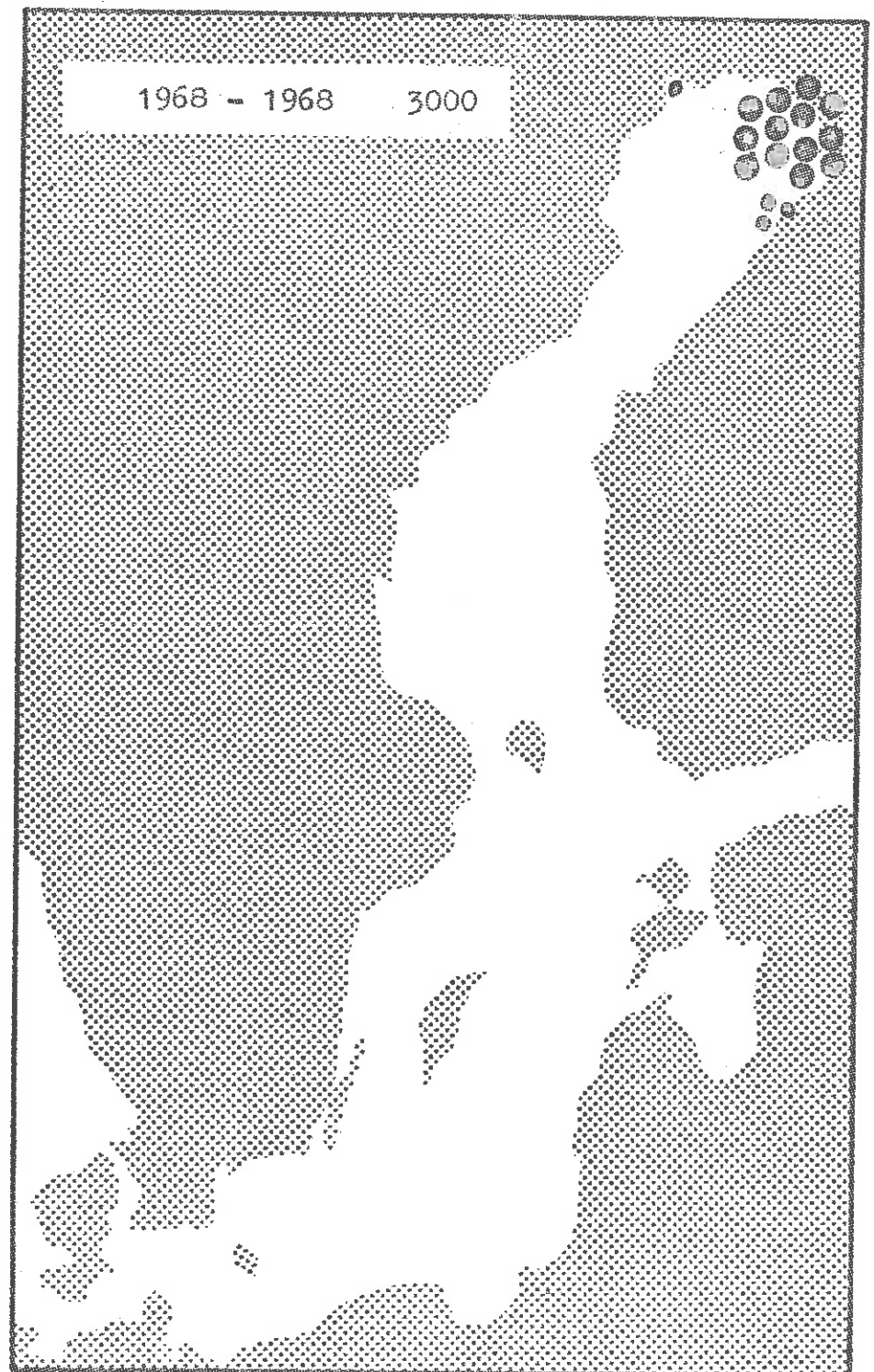
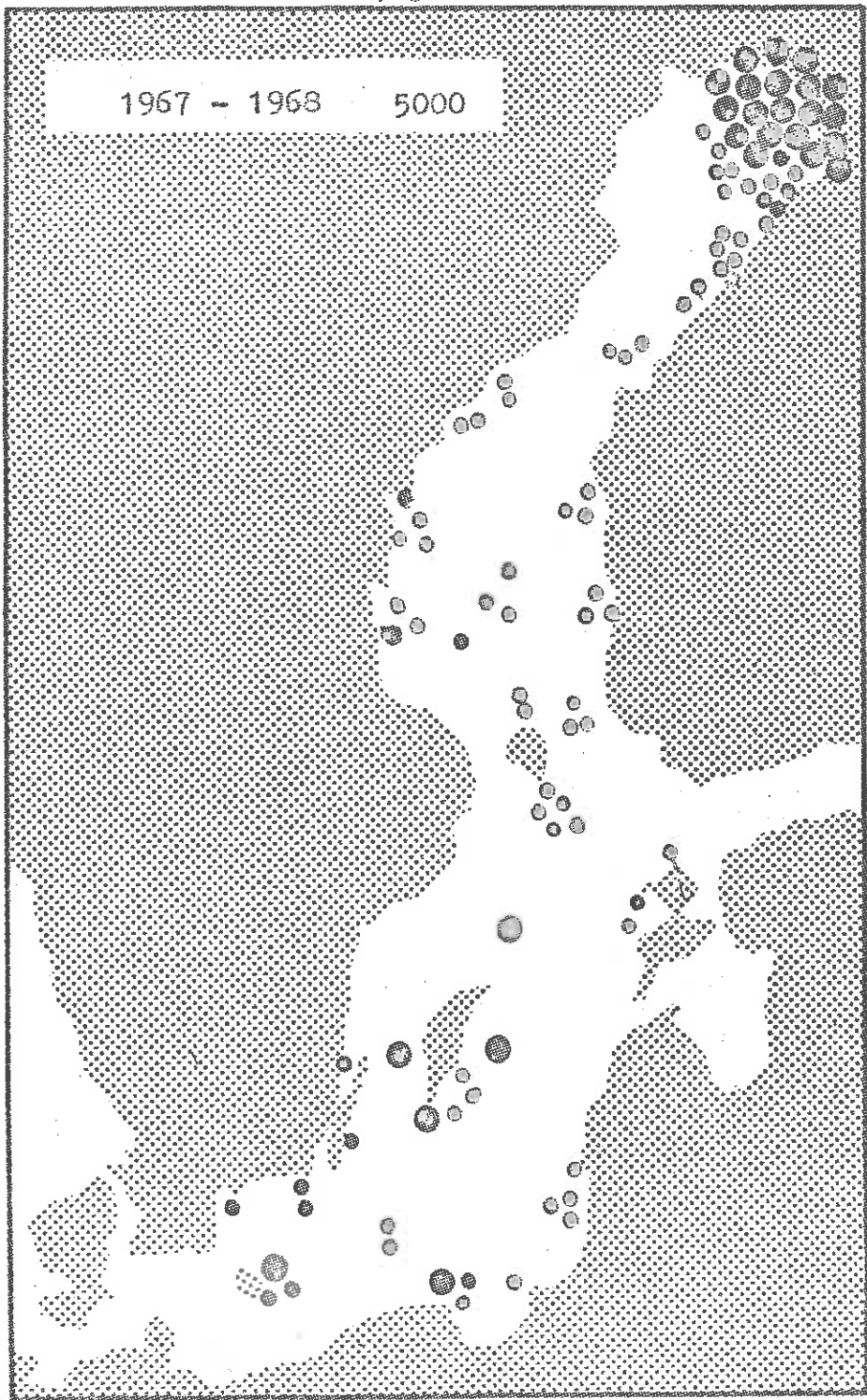
1963 - 1967 5000



1964 - 1968 5000





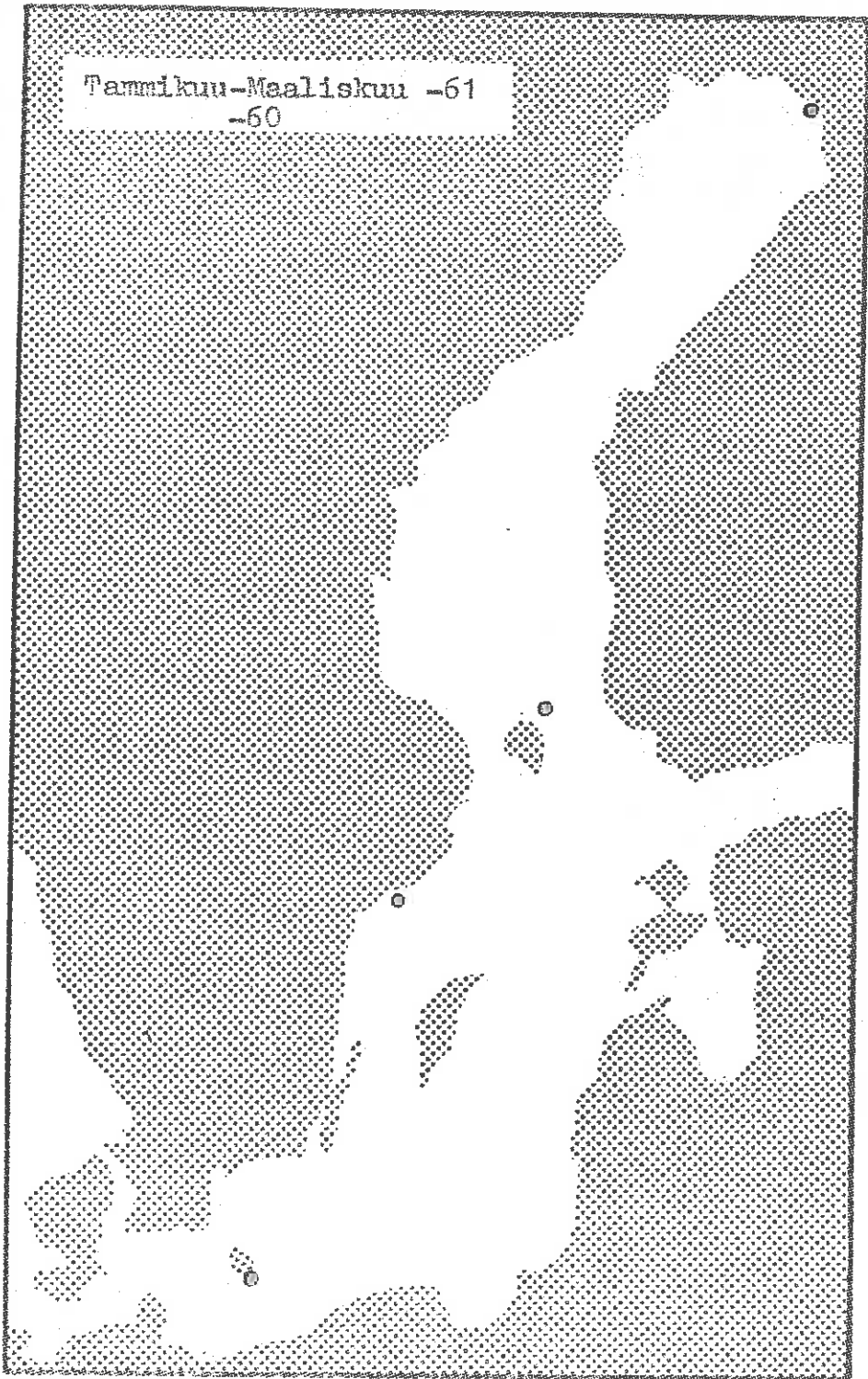


L O H E N vaellus Itämeressä.  
(Margita Strandman)

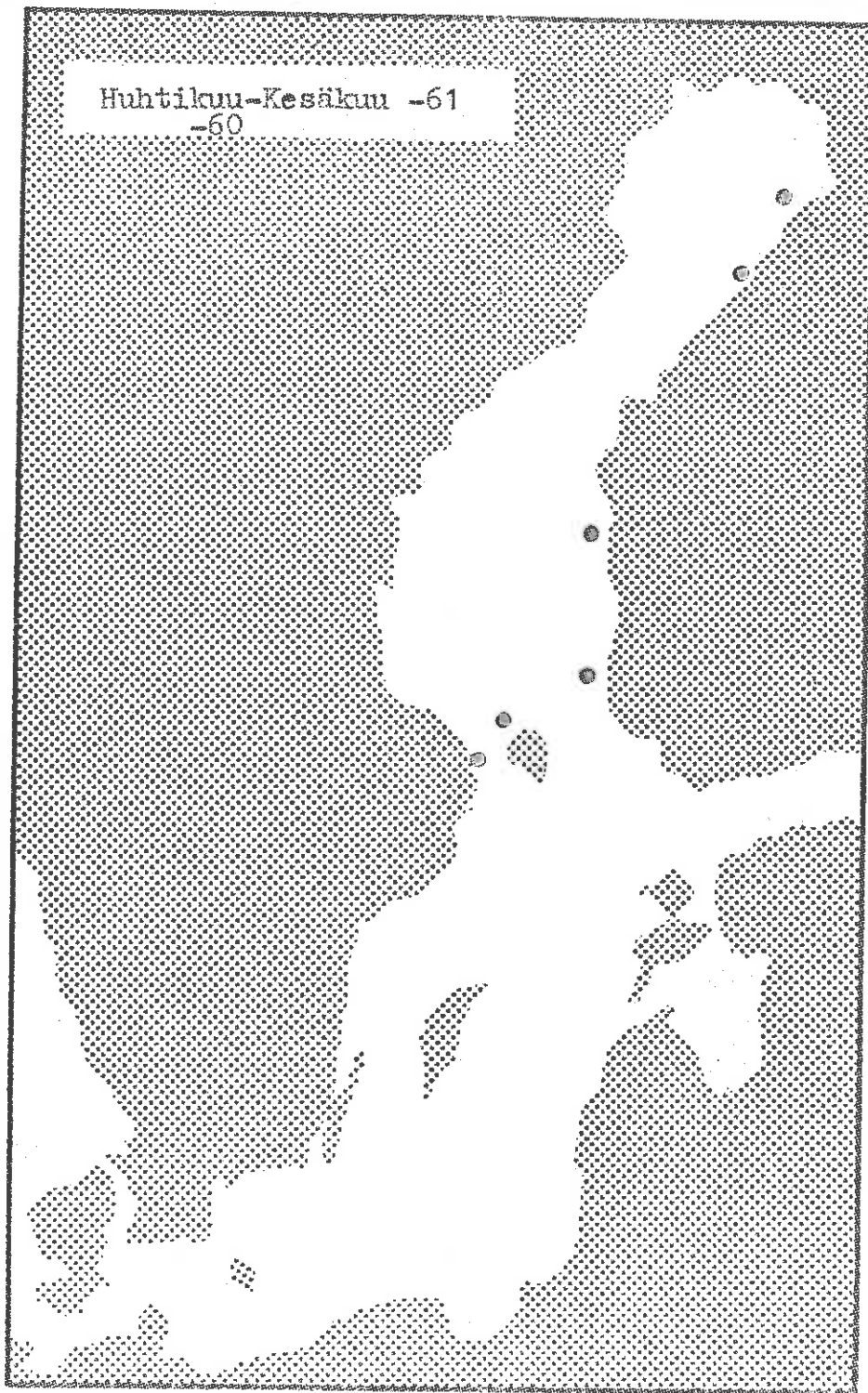
Yhden tai useamman vuoden meressä oleskelunsa jälkeen lohi löytää useimmiten takaisin samaan jokeen josta se kerran on vaelluksensa aloittanut. Tästä on meillä hyvänä esimerkkinä Oulujoen edustalla merkityt kaksivuotiaat lohet, jotka ovat tehneet pitkän vaelluksen Itämeressä ja palautuneet kutukypsinä takaisin istutusjokeen kuteemaan. Mikä johtaa lohien vaeltamaan takaisin merestä kasvupaikoiltaan saman joen suulle lähtöpaikkaan on vielä lopullisesti selvittämättä. Olettamuksia tästä on kyllä tehty eri tutkimuksissa joita ovat tehneet mm. prof. Hasler ja hänen avustajansa U.S.A:ssa sekä tohtori Carlin Ruotsissa.

Miten lohi, joka on kaksivuotiaana istutettu Oulujokisuulle on vaeltanut Itämereen ja takaisin lähtöpaikkaansa antavat oheiset kartat hyvän käsityksen. Näissä kartoissa esitetään vuoden 1960 istutukset ja kolmen vuoden aikana takaisin saadut yksilöt. Lohien poikaset lähtevät Oulujoesta vaellusmatkalleen jo heti istutuksen jälkeen touko-kesäkuussa. Lohi vaeltaa kesän aikana etelään ja on syksyllä Etelä-Itämeressä. Siellä se viettää yhden tai kaksi vuotta, ennenkuin se tulee takaisin lähtöpaikkaansa Oulujokisuulle. Kaikki lohet eivät mene niin pitkälle. Jokunen prosentti jää Pohjanlahteen ja Perämereen kasvamaan. Eri kuukausien tulokset eroavat tässä toisistaan. Itämereen tulleista lohista vain pieni prosenttimäärä pääsee takaisin lähtöpaikoilleen. Takaisinvaellus alkaa keväällä ja kevätkesällä.

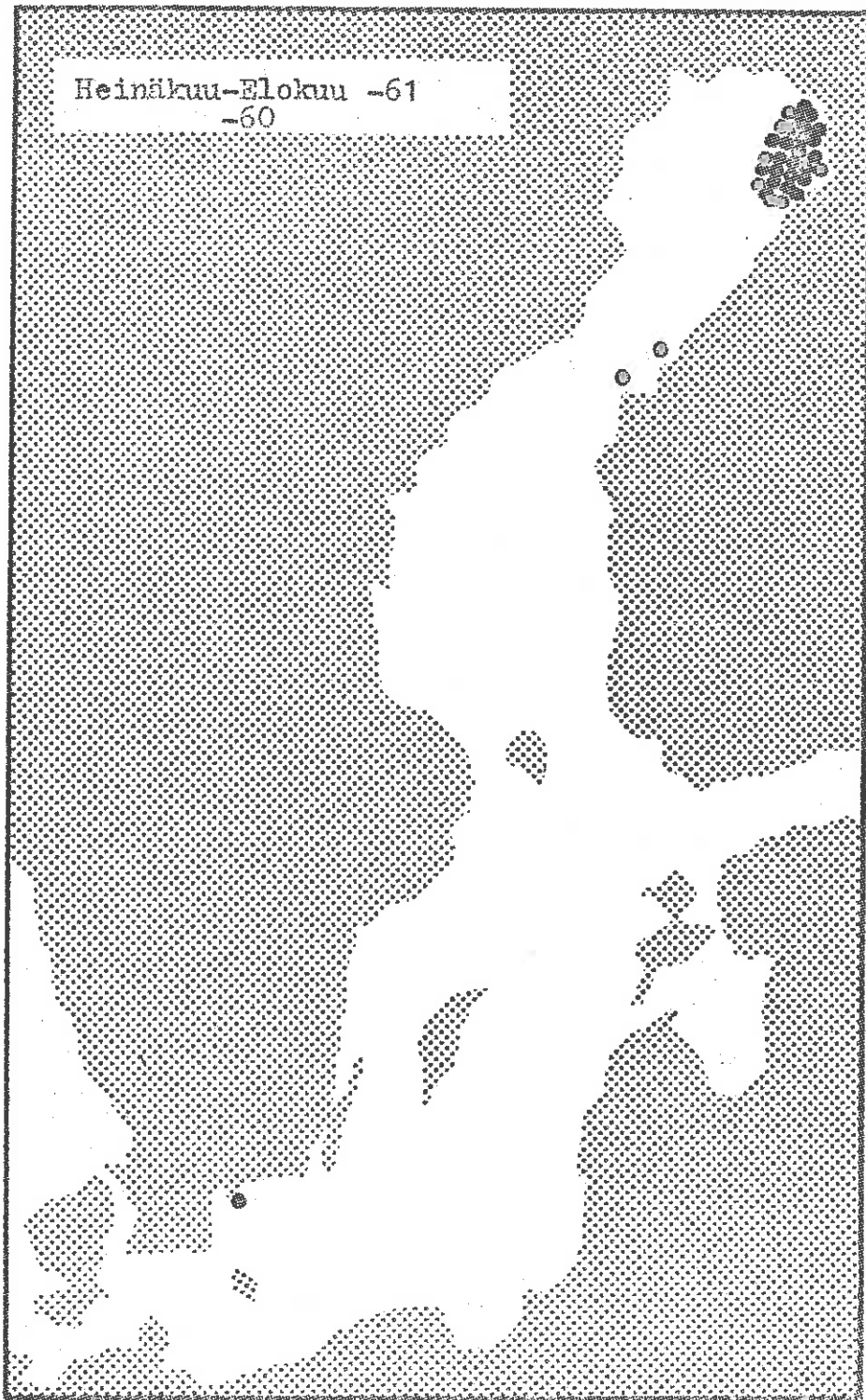
Tammikuu-Maaliskuu -61  
-60



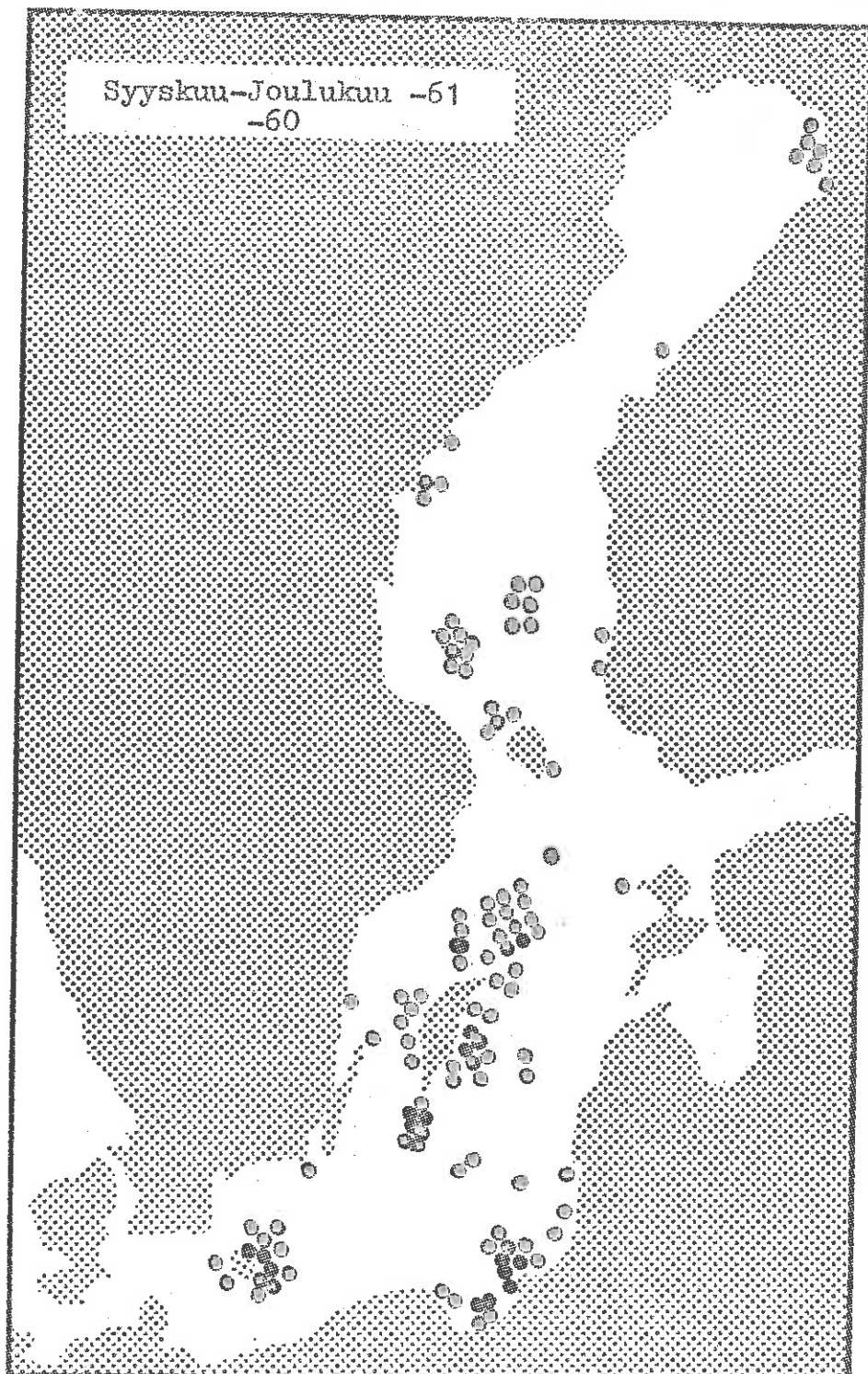
Huhtikuu-Kesäkuu -61  
-60



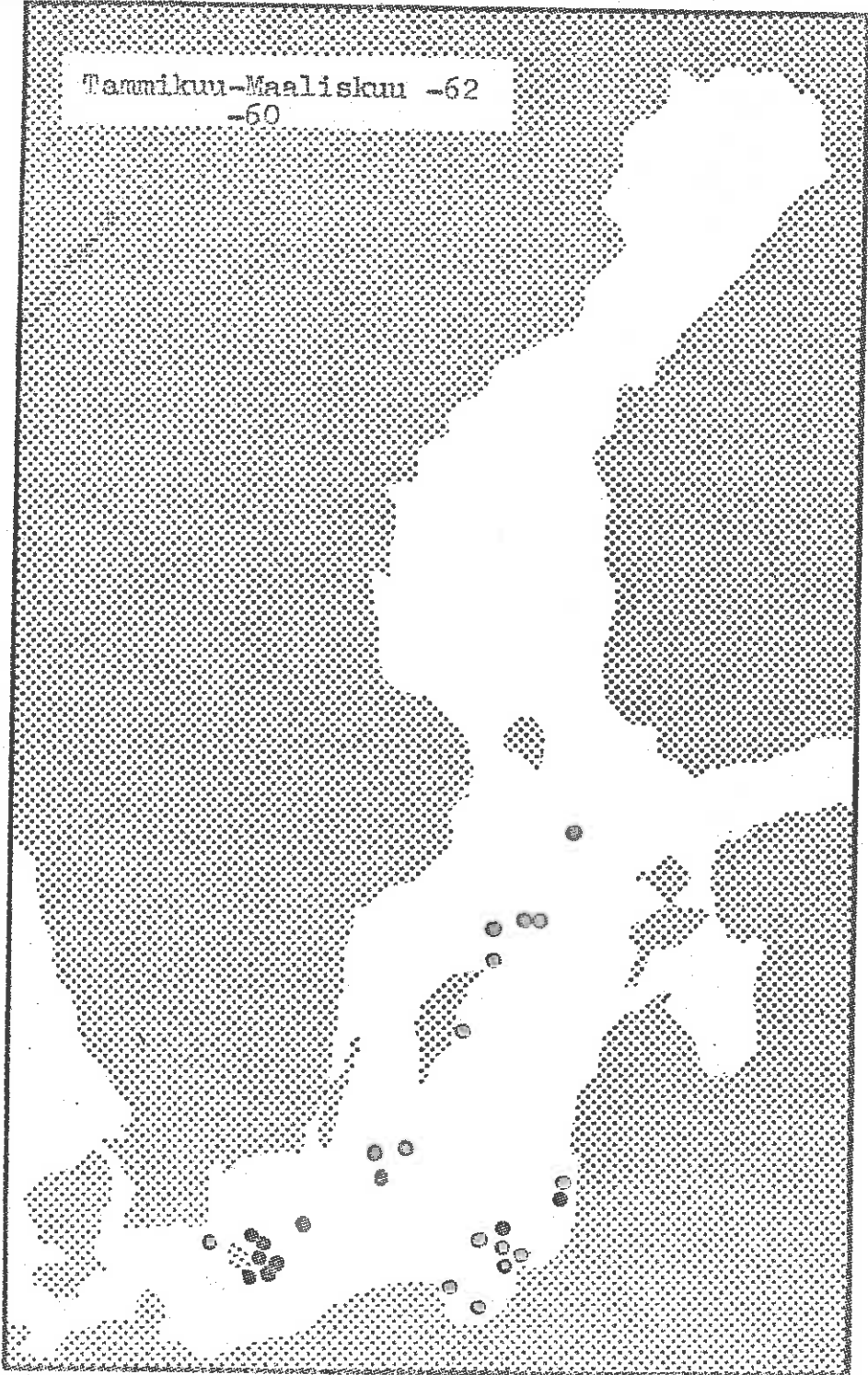
Heinäkuu-Elokuu -61  
-60



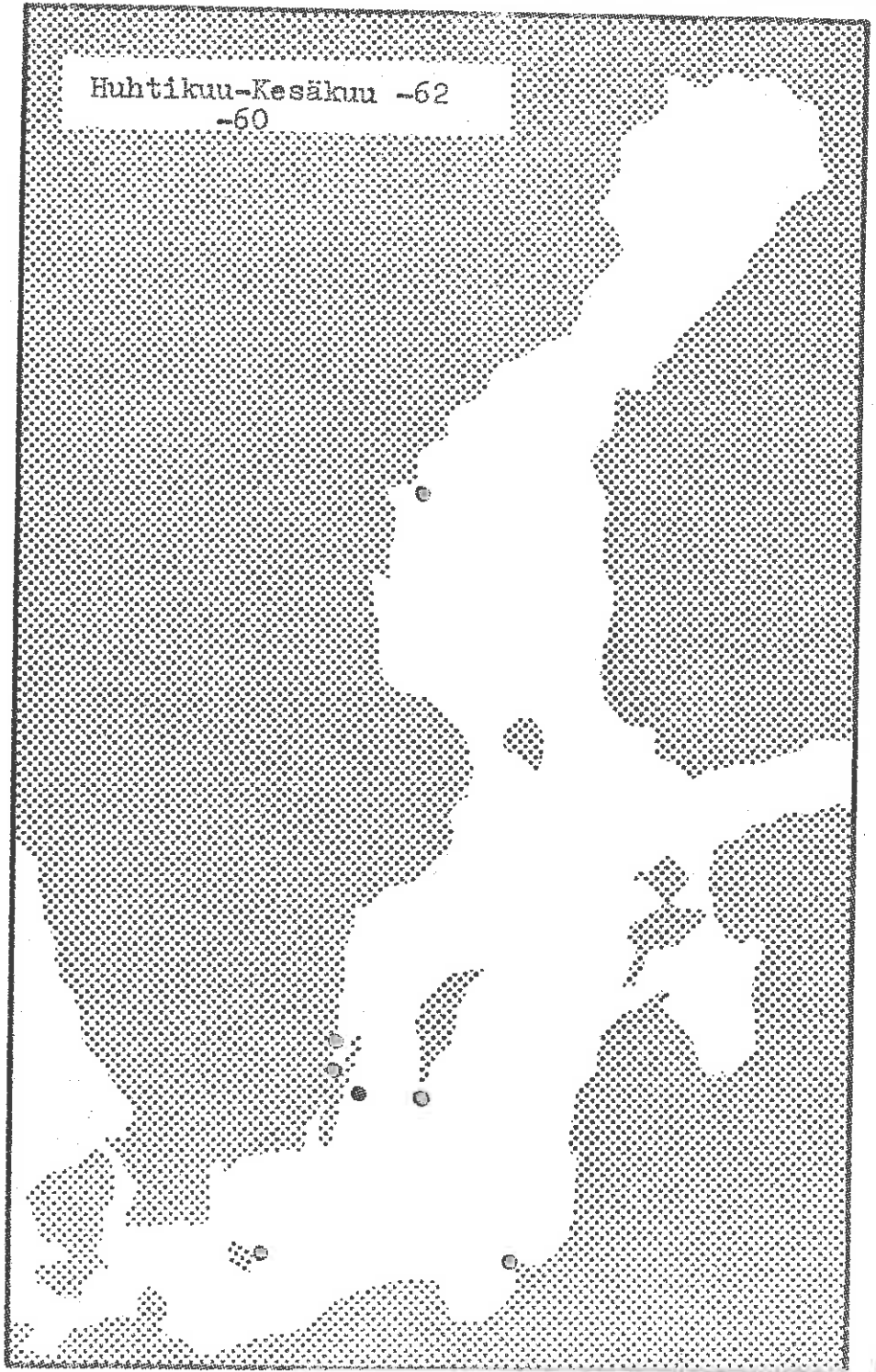
Syyskuu-Joulukuu -61  
-60



Tammikuu-Maaliskuu -62  
-60

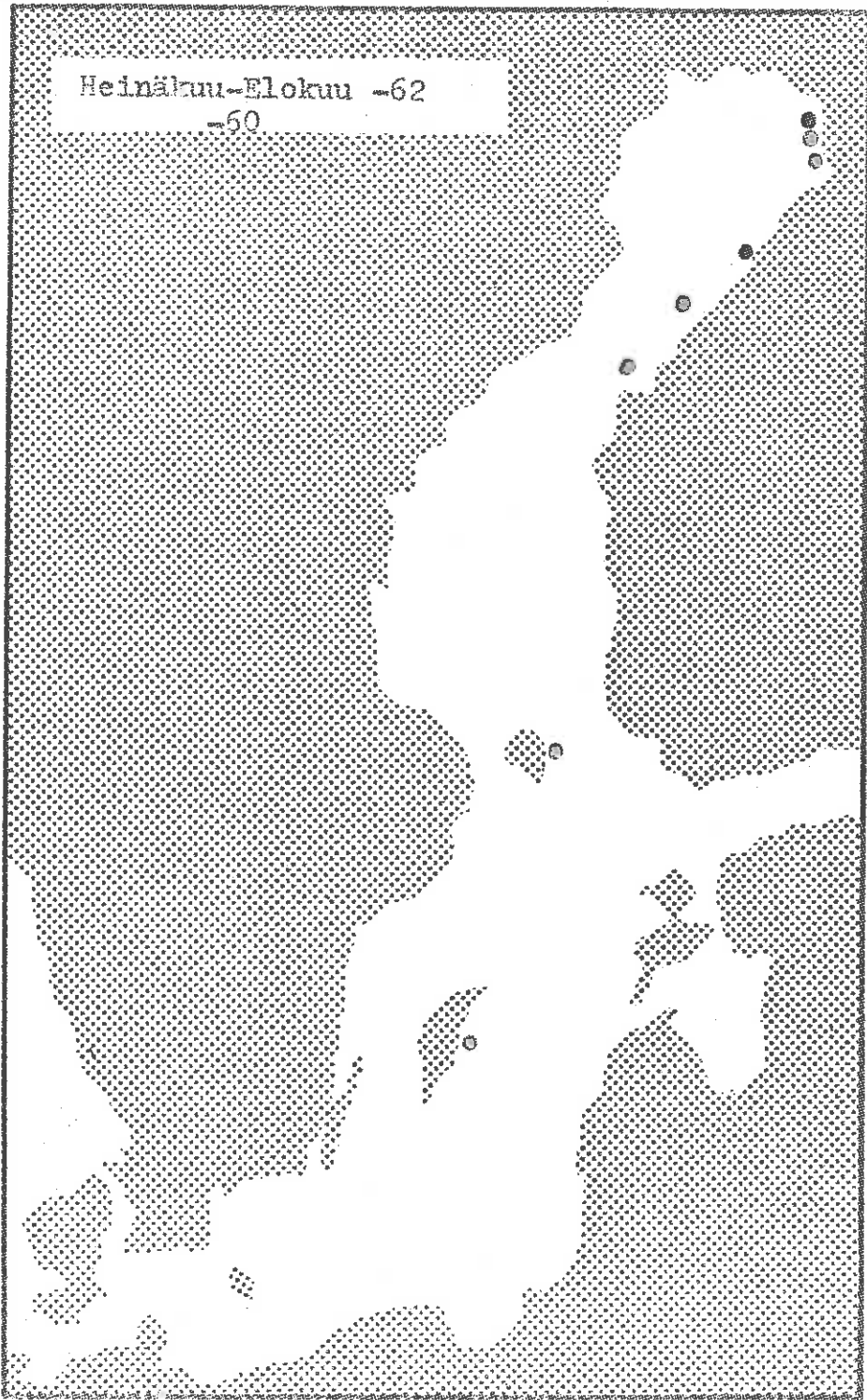


Huhtikuu-Kesäkuu -62  
-60

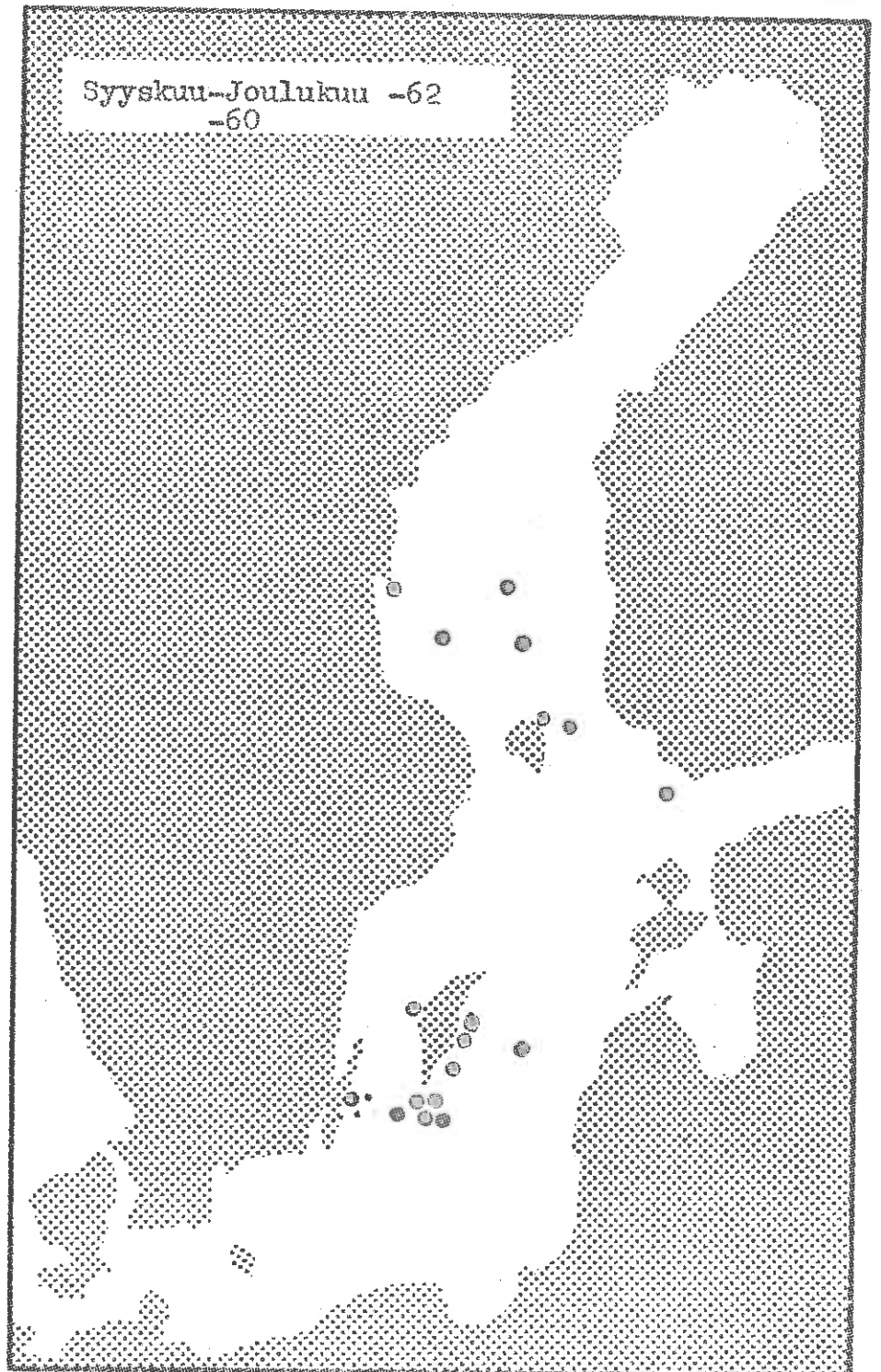




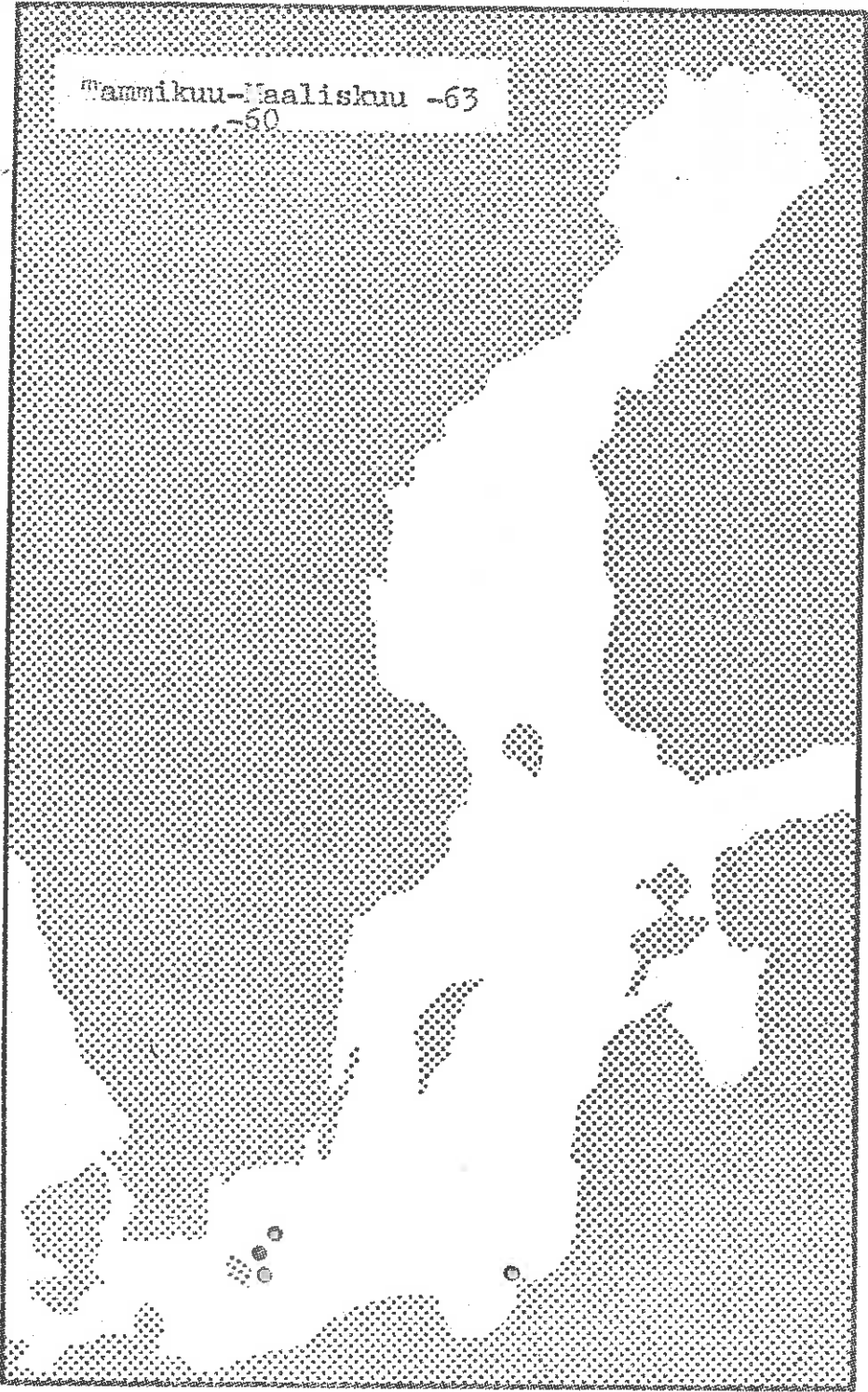
Heinäkuu-Elokuu -62  
-50



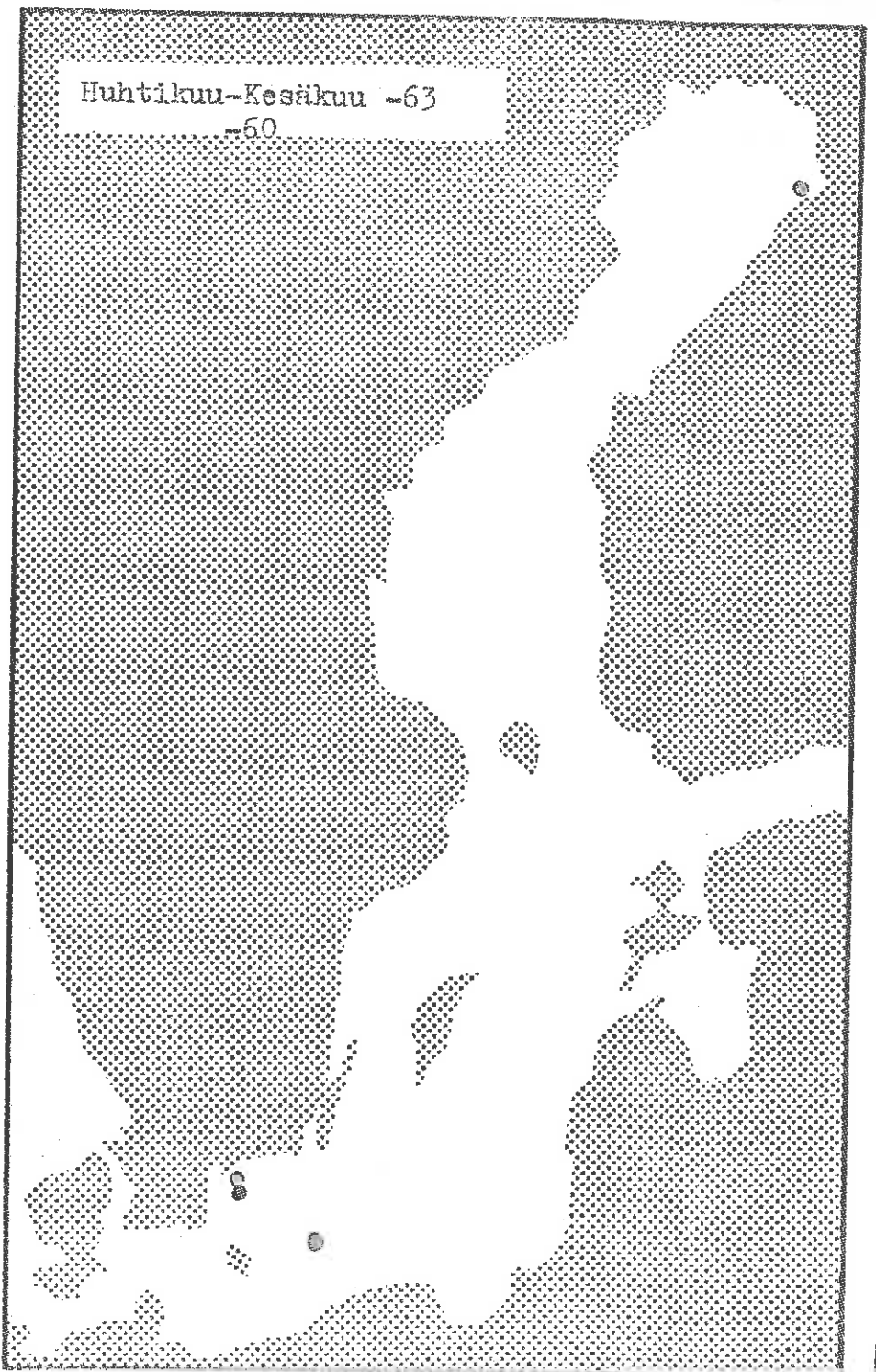
Syyskuu-Joulukuu -62  
-60



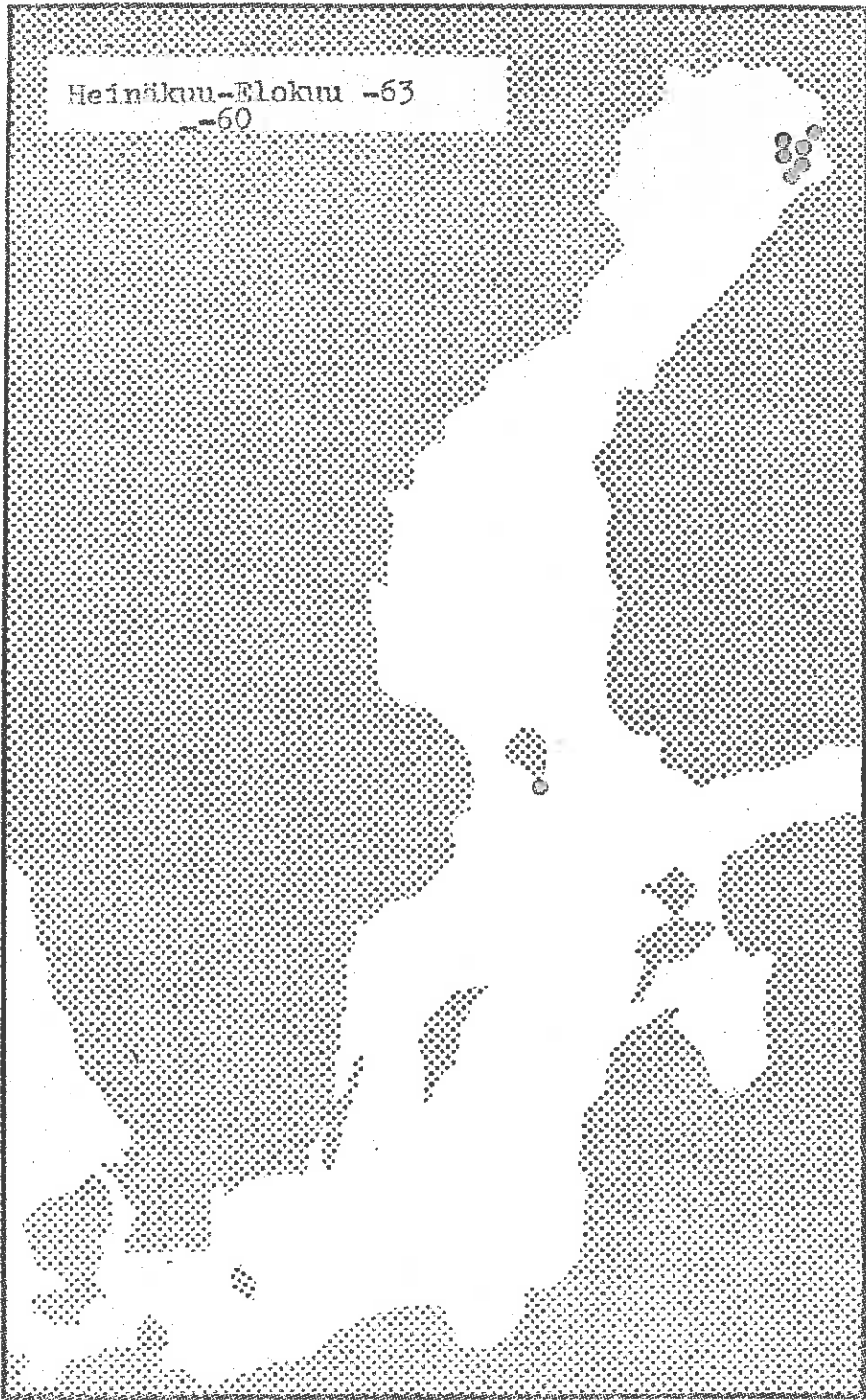
Tammikuu-Maaliskuu -63  
-60



Huhtikuu-Kesäkuu -63  
-60



Heinäkuu-Elokuu -63  
-60



Syyskuu-Joulukuu -63  
-60

