



lapin tutkimusseura
vuosikirja VI * 1965

Veitsiluodon ovet ja ikkunat valmistetaan



Lapin
männystä



Lapin mänty kasvaa hitaasti. Siksi sen puuaines on tiheä-
syistä, kestävä ja sitkeä. Siitä
valmistetut ovet ja ikkunat kes-
tävät lämmönvaihtelut erin-
omaisesti.

Valmistamme ovia ja ikkunoita
kaikkia vakiokokoja sekä tilauk-
sesta haluamiinne mittoihin.

Lämmityskustannukset

alenevat käyttäessänne erikoisrakente-
sia, kolminkertaisia ikkunoitamme.
Vain kolmen kuusen merkillä varustetut
tuotteet on aina valmistettu aidosta
punertavasta Lapin männystä. Kysykää
Veitsiluodon ovia ja ikkunoita lähim-
mästä rakennustarvikkeita myyvistä
liikkeistä.

Kolme kuusta – laatutyön merkki

Laadun takaa Rakennuspuu-
seppänteollisuus r.y:n myöntä-
mä yhdistysmerkin käyttö-
oikeus.



VEITSILUOTO OSAKEYHTIÖ

Veitsiluoto, Puh. Kemi, vaihde 3651 Myyntivarasto: Veitsiluoto Osakeyhtiö Rovaniemi. Puh. 2176



LAPIN TUTKIMUSSEURA
VUOSIKIRJA VI

1965

THE RESEARCH SOCIETY OF LAPLAND
YEAR BOOK VI 1965

Toimittaja — Editor
Juhani Nuutilainen

Rovaniemi 1965

Tekijät vastaavat kirjoitustensa sisällöstä

Kannen suunnitellut

Paavo Salmivaara

Kemi 1965 - Pohjolan Sanomat Oy
Printed in Finland

Sisällysluettelo

	Sivut
Uuno Varjo: Suomalainen maatila	5—19
— The Finnish Farm	17
Gustaf Sirén: Lapin metsänhoidon suuntaviivat ..	20—34
— Trends of Forestry in Lapland ..	34
Paavo Kallio: Turun yliopiston tutkimusasema	
Kevo	35—44
— The Subartic Research Station	
Kevo of the University of Turku ..	43
Unto Laine: Alustavia tuloksia Kevojoen pahtojen kasvistollisesta kartoitustyöstä	45—58
— Preliminary Observations on the Flora of the Cliffs in the Kevojoki River Canyon, Finnish Lapland	56
Matti Tuovinen: Lapin sota 1944—1945	59—72
— The War in Lapland 1944—1945	72
Tietoja seurasta	73
To Our Readers Abroad	74
Lapin tutkimusseura r.y:n toimintakertomus vuodelta 1964	75—79
Lapin tutkimusseura r.y:n tilinpäätös ja tilintarkastuskertomus vuodelta 1964	80—81
Jäsenluettelo	82—92



Suomalainen maatila

Uuno Varjo

Oulun yliopisto, Oulu

Suomessa maatalous perustuu vapaaseen pienomistukseen, jossa maatilatalouden perusyksikkönä on maatila. Vaikka valtiovalta onkin kahdesti, nk. torpparilain mukaan (v. 1918) ja maanhankintalain nojalla (1945) puuttunut vapaaseen maatilamuodostukseen, oli Suomen maatiloista v. 1950 vapaasti muodostuneita yli 70 % (vrt. AARIO 1960, kartat 18/1—3). Kun vuoden 1950 jälkeen maatilojen määrä on lisääntynyt 7,1 %:lla (SVT III:53:I 1962) ja lisäksi suurin osa on syntynyt vapaan maatilamuodostuksen perusteella, on vapaasti muodostuneiden maatilojen osuus vielä tätäkin suurempi. Näinollen voidaan katsoa, että suomalainen maatila on saanut kehittyä pitkien ajanjaksojen kuluessa mukautumalla olosuhteisiin, joita toisaalta luonto, toisaalta ihmistoiminnan moninaiset, sekä taloudelliset, historialliset että sosiaaliset tekijät ovat määränneet.

Maamme ammatissa toimivasta väestöstä sai vuonna 1960 35,5 % toimeentulonsa maa- ja metsätaloudesta (SVT VI C: 103:III, 1963). Peltoala oli samana vuonna yli 2,6 milj. ha ja lehmiä oli n. 1.100.000 (SVT III:53, I, 1962) eli lähes yksi lehmä jokaista kolmea asukasta kohti. Kun otetaan huomioon, että Pohjois-Suomi ulottuu samalle leveydelle kuin Keski-Grönlanti ja Verhojansk Siperiassa ja maamme eteläosan leveydellä ovat Grönlannin eteläosa ja Jakutsk Siperiassa, voidaan hyvin perustein esittää, että Suomi on maapallon pohjoisin maatalousmaa. Tämä johtuu monista edullisista luonnontekijöistä, ennenkaikkea ilmastosta, joka on huomattavasti leudompi kuin

yleensä muilla vastaavalla leveydellä olevilla alueilla. Varsinkin kesä on lämmin joskin lyhyt. Toisaalta kesän lyhyyttä korvaa pitkä kesäpäivä, joka vielä Pohjois-Suomessakin tekee mahdolliseksi mm. ohran ja perunan viljelyn. Sademäärä on niinkään maatalouden kannalta riittävä, mutta ei liian runsas. Eräinä edullisina lisätekkijöinä voidaan vielä mainita maamme vähäinen absoluuttinen korkeus sekä laajat glasiaalisavikot, jotka sijaitsevat ilmastoltaan edullisimmassa osassa maata.

Suomi on kuitenkin pohjois-eteläsuuntaan pitkä maa, hyvän joukon toistatuhatta kilometriä, mikä aiheuttaa sen, että ilmaston kannalta on olemassa eroja maan etelä- ja pohjoisosien välillä. Vuoden keskilämpötila on Etelä-Suomessa 4—5°, Oulun leveydellä 2—3° ja Sodankylän paikkeilla 0°. Maatalouden kannalta eroa Pohjois- ja Etelä-Suomen väliltä kuvastaa osuvasti esim. termisen laidunkauden (+ 8° keväällä — + 5° syksyllä) pituus, joka on maan eteläosassa yli 155 vrk, Oulun leveydellä 135 vrk ja Sodankylän paikkeilla n. 115 vrk (KOLKKI 1960, kartta 5/1, VENHO 1960, kartta 6/12). Pohjois-Suomenkin ilmaston edullisuutta maatalouden kannalta kuvastaa kuitenkin se, että esim. vielä Kainuussa kevätehnäsato oli vuosien 1951—58 tilastojen mukaan keskimäärin n. 1750 kg/ha eli saman suuruinen kuin Lounais-Suomessa ja perunasato Lapissa n. 16.000 kg/ha ja heinäsato lähes 3.500 kg/ha eli suuemmalla kuin esim. Turun ja Helsingin seuduilla (PALOMÄKI 1960, s. 161). Toisaalta kuitenkin arktisten alueiden läheisyys aiheuttaa koko maassa maataloudelle pysyvän vaaratekijän, jonka torjumisessa mahdollisuudet ovat toistaiseksi varsin rajoitetut. Tästä syystä suomalainen maatalous omaa erikoispiirteitä, joita eteläisemmissä maissa ei tavata.

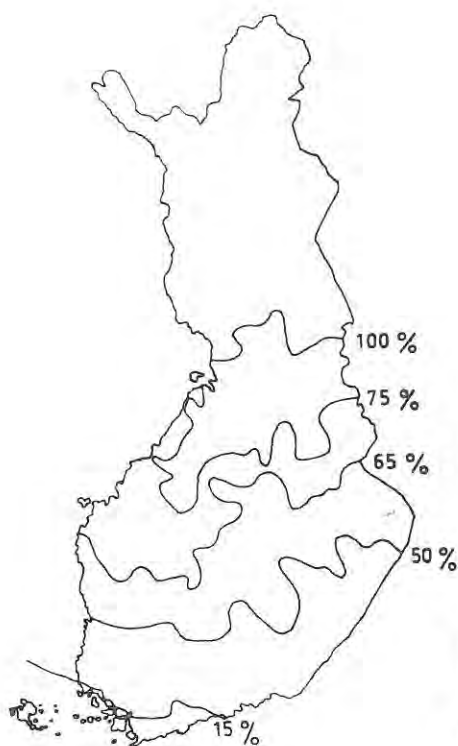
Suomessa harjoitetun maatalouden epävarmuus on eräs sen luonteenomaisimmista piirteistä, joka tosiasiana on aina otettava huomioon. Tämä kuvastuu sadonvaihteluista. Usean vuosisadan ajalta kootut havainnot osoittavat, että Suomessa esiintyy keskimäärin kaksi katovuotta joka kymmentä vuotta kohden ja kolme sellaista, jolloin saadaan heikonlainen sato. Viimeksi kuluneen vuosisadan kaikkiaan viidestätoista katovuodesta kuutena halla on ollut pääasiällisin kadon aiheuttaja, kun taas kolmena vuotena kato on johtunut liiallisesta kuivuudesta ja kolmena liiallisesta kosteudesta (PESSI 1960, s. 27). Myös

kasvukauden alhainen lämpötila saattaa joskus aiheuttaa sen, etteivät kasvit ehdi tuleentua ajoissa.

Pahimmat Suomessa II maailmansodan jälkeen esiintyneet satovahingot ovat olleet vuosina 1948, 1949, 1952, 1959 ja 1962. Näistä vuoden 1948 hallan aiheuttamat vahingot koskivat Pohjois-Suomea ja Keski-Pohjanmaata ja käsittivät kaikkiaan yli 28.000 maatilaa. Vahingot olivat n. 5 milj. mk. Myös vuoden 1949 satovahingot johtuivat hallasta ja ne ulottuivat laajalle alalle Pohjois-, Keski- ja Itä-Suomeen. Vahingot käsittivät tällöin kaikkiaan 98.000 maatilaa ja niiden yhteisarvo oli yli 27 milj. mk. Niinikään vuoden 1952 satovahingot aiheutuivat hallasta ja osaksi tulvista ja koskivat suunnilleen samaa aluetta kuin vuonna 1949 (vrt. SMEDS 1960, s. 169). Vahingot ulottuivat kaikkiaan 74.000 maatilalle ja vahinkojen kokonaismäärä arvioitiin 23 milj. mk:ksi. Samoin vuoden 1959 satovahingot johtuivat hallasta, joka kohtasi Oulun ja Vaasan läänejä lähes kokonaan sekä eräitä kuntia Keski-Suomen, Kuopion, Pohjois-Karjalan sekä Turun ja Porin lääneistä. Vahingot ulottuivat tällöin yli 38.000 maatilalle ja niiden yhteisarvo kohosi 36 milj. mk:aan (SUOMELA 1961).

Kaikkien em. vuosien satovahingot ovat koskeneet vain osaa maastamme. Sitävastoin vuoden 1962 hallan aiheuttama kato esiintyi käytännöllisesti katsoen koko maassa. Raskaimmin kärsivät hallasta Etelä-Pohjanmaan, Kuopion ja Hämeen maanviljelysseurojen sekä Oulun talousseuran alueet, missä satovahinkojen arvo oli yli 20 milj. mk kussakin. Pienimmät olivat vahingot Lounais-Suomen saaristossa, missä ne käsittivät vain 1,5 milj. mk. Vuonna 1962 Suomen maataloutta kohdannut kato onkin pahin II maailmansodan jälkeen. Se ulottui lähes 180.000 maatilalle, ja sen aiheuttamat vahingot arvioitiin lähes 265 milj. mk:ksi. (Satovahinkokomitean 1962 kertomus; Maataloushallituksen moniste 14. 5. 63).

Se, millä tavoin ilmaston epävarmuus kuvastuu sadonvaihtelusta, voidaan havaita esim. vertaamalla Maataloushallituksen tilastotoimistolta saatujen satoarviolomakkeiden perusteella toisiinsa vuosien 1961 ja 1962 arvioituja rukiin, ohran, heinän ja perunan satoja. Vuosi 1961 edusti maassamme varsin hyvää maatalousvuotta. Satovahinkoja oli tällöin vain Satakunnassa sekä Etelä-Pohjanmaalla lähinnä tulvien ja Pohjois-Suomessa



Kuva 1. Kauranviljelyä kohdannut kato v. 1962 verrattuna hyvän kaurasadon (2.500 kg/ha, vrt. VÄÄNÄNEN 1952, s. 329) arvoon.

Fig. 1. The crop of oats in 1962. The figures are given as percentages of the total yield from an unusually good oat harvest (= 2500 kg/ha).

kasvitautilien vuoksi. Vahingot koskivat kuitenkin vain n. 1600 maatilaa ja vahinkojen yhteisarvo oli vajaat 2,7 milj. mk (SUOMELA 1961). Lounais-Suomen ja Pohjanmaan satojen välillä ei tällöin ollut kovin suuria eroja. Vuonna 1961 on Lounais-Suomen eteläosassa tosin päästy rukiin ja ohran osalta jonkin verran parempiin satoihin kuin sen pohjoisosassa, missä sen arvot vastaavat suurin piirtein Keski- ja Pohjois-Pohjanmaan satoja. Sitävastoin heinäsaato on ollut kaikkialla lähes saman suuruinen ja perunan osalta Pohjanmaalla on päästy jopa selvästi suurempiin hehtaarisatoihin kuin Lounais-Suomessa.

Asia on kokonaan toinen, jos tarkastellaan seuraavaa vuotta 1962, jolloin satovahinkojen piiriin joutui n. 55 % Suomen peltoalasta (Satovahinkokomitean 1962 kertomus). Satovahinkojen suuruutta eri osissa Suomea kuvastaa vuoden 1962 kaurasatoa esittävä kartta (kuva 1), joka on laadittu sadonarviomislomakkeiden tietojen perusteella. Sen mukaan täydellinen kato kohtasi Lapin läänin lisäksi viittä Oulun läänin pohjoista kuntaa. Kolmeneljännestä kaurasadosta tuhoutui lähes koko Oulun läänin alueella ja vähintään puolet sadosta aina Joensuun, Mikkelin, Heinolan ja Porin tienoille asti. Vain lounaisimmassa osassa Suomea vahingot jäivät viidennekseen hyvän sadon (2.500 kg/ha, vrt. VÄÄNÄNEN 1952, s. 329) arvosta. Samantapainen kuva saadaan myös rukiin ja ohran sadoista vuonna 1962 Pohjanmaan ja Lounais-Suomen välille. Perunan sadoissa erot sitävastoin ovat huomattavan vähäiset, kun taas heinäsaato näyttää olleen näillä alueilla lähes saman suuruinen.

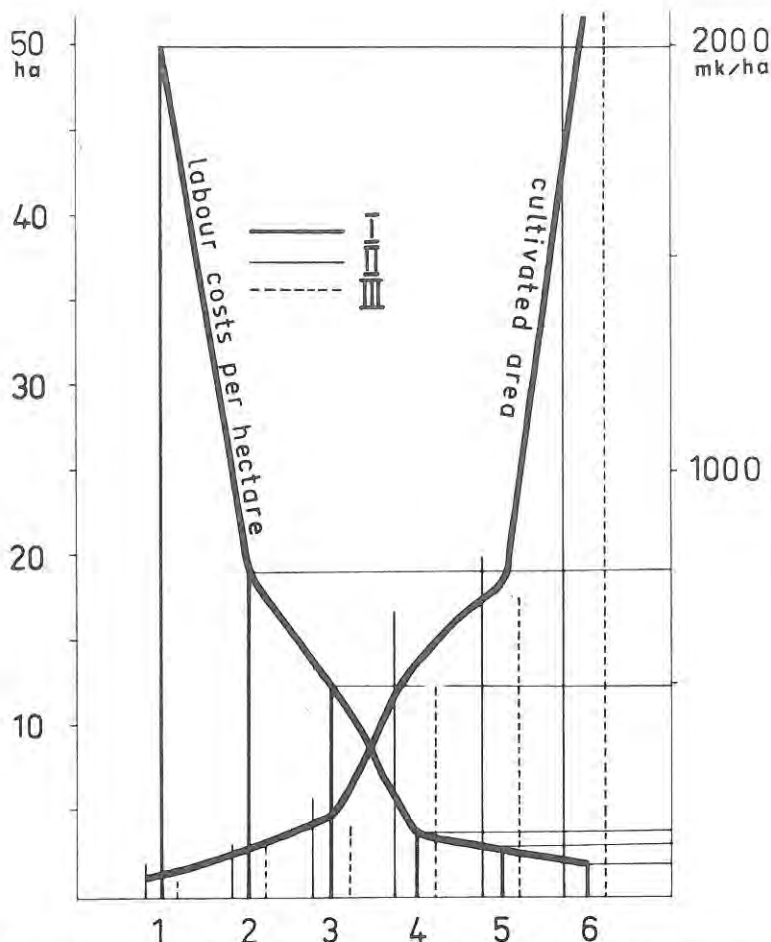
Kuten edellisestä voidaan päätellä, maataloutta kohdannut kato ei ole juuri koskaan totaalinen, vaan se esiintyy eri vuosina eri osissa maata, useimmiten kuitenkin maan pohjoisosassa. Niinikään eri vuosina se koskee eri viljelykasveja. Tässä suhteessa onkin tehtävä ero toisaalta suurten sadonvaihteluiden, toisaalta varsinaisten katojen välillä. Edelliset kuuluvat sadon normaaleihin vuotuisvaihteluihin ja erot korjautuvat yleensä hinnanvaihtelun avulla. Sitävastoin jälkimmäiset merkitsevät yleensä maataloilille vakavia vaurioita, jotka usein lähenevät suoranaista katastrofia. Näiden korjaaminen on monasti erittäin vaikea tehtävä ja ne tuntuvat usein selvästi koko Suomen talouselämässä. Tällaisten välttämiseksi on Suomen maatilataloudella valittavana lähinnä kaksi vaihtoehtoa, monipuolisuus tai milloin tämä ei luonnonolojen liiallisen ankaruuden vuoksi käy päinsä, maatilatalouden suuntaaminen sellaisille aloille, jotka, vaikkakaan eivät ole hyvinäkään vuosina kovin tuottoisia, eivät ole arkoja säätilojen epäedulliselle vaihtelulle.

Näistä monipuolisella maatilataloudella pyritään lähinnä siihen, ettei kato pääse yhdellä kertaa kohtaamaan koko maatilatalouden tuloa. Tähän pakottaa Suomessa ennen muuta se, että sen maatilat ovat osittamisrajoituksen puuttumisen vuoksi yleensä tulleet niin pieniksi, etteivät viljelijät juuri rohkene ottaa itselleen katovuoden riskiä. Näin olisi näet meneteltävä, jos esim. maatalous suunnattaisiin yksipuolisesti hyvinä vuosina par-

haita satoja antavien kasvien viljelyyn, jolloin huonojen vuosien heikko sato voitaisiin korvata hyvien vuosien korkealla tuotolla. Monipuolisen maatilatalouden eräänä heikkoutena kuitenkin on väistämättä, että sitä joudutaan suorittamaan useissa tapauksissa varsin puutteellisin välinein ja vaillinaisen ammattitaidonkin varassa.

Näiden kahden vaihtoehdon mahdollisuudet maamme eri osissa nähdään siitä, miten viljelyskasvi toisensa jälkeen joutuu ilmaston huononemisen vuoksi väistymään, kun siirrytään maan eteläosasta pohjoiseen päin (vrt. VALLE—AARIO 1960, kartat 21/1—3). Etelä-Suomessa voidaan viljellä monia viljelyskasveja, mutta jo esim. Oulun tienoilla menestyvät kunnollisesti heinän lisäksi vain ohra, kaura, ruis ja peruna ja Sodankylän paikkeilla enää heinä ja peruna. Monipuolisen maatalouden mahdollisuudet näinollen kaventuvat nopeasti siirryttäessä Etelä-Suomesta pohjoiseen päin, mikä kaikkein oleellisimmin vaikuttaa Etelä- ja Pohjois-Suomen maatalouden eroihin.

Etelä-Suomessa liittyy varsinkin pientiloilla harjoitettuun maatalouteen mielenkiintoisena piirteenä pyrkimys maan ja työvoiman tasapuoliseen käyttöön siten, että ne ovat harmonisessa tasapainossa. Niinpä tiheään asutulla Turun seudulla, jossa sekä luonnonosuudet että taloudelliset tekijät aiheuttavat maatalouden korkean intensiteetin, on voitu havaita (VARJO 1958, s. 64—65) että puutarhan, sokerijuurikkaan, perunan, leipäviljan (vehnä + ruis), kauran ja heinän viljelyn keskimääräiset työkustannukset hehtaaria kohden näyttävät olevan jokseenkin tarkasti kääntäen verrannollisia niiden viljelysalaan (kuva 2). Tämä on ilmeisesti tarkoituksenmukaista. Jos näet maanviljelijä sijoittaisi koko saatavissa olevan työvoiman esim. puutarhaviljelyyn, ehtisi hän viljellä vain osan käytössään olevasta maa-alasta muun osan jäädessä kokonaan viljelemättä, mikä tietenkään ei ole tarkoituksenmukaista. Jos hän sen sijaan viljेलisi yksinomaan heinää, voisi hän helposti käyttää hyödyksi koko peltoalansa, mutta tällöin suurin osa käytettävissä olevasta työvoimasta jäisi käyttämättä. Tästä syystä, jotta siis nämä molemmat tekijät, pelto ja työvoima, tulisivat mahdollisimman tehokkaasti käytetyiksi maataloustuotantoon, on runsaasti työtä vaativien kasvien viljely rajoitettu siihen määrään, että jäljelle jää riittävästi työvoimaa koko muun peltoalan viljelyyn. Tämä siis johtaa intensiivisessäkin maataloudessa mo-



Kuva 2. Maatalouden työkustannus (I) ja eräiden viljelyskasvien ala 100 pellohehtaaria kohti Turun seudulla v. 1959. 1. puutarhakasvit, 2. sokerijuurikas, 3. peruna, 4. leipävilja (ruis ja vehnä), 5. kaura ja 6. heinä. II = 5—10 ha, III = 15 ha viljelmät.

Fig. 2. Labour costs per hectare (I) and cultivated area of fruits and vegetables (1), sugar-beet (2), potato (3), cereal grain (4), oat (5) and cultivated grass (6) in the farms of 5—10 ha (II) and 15—20 ha (III) in Southwest-Finland in 1949 (VARJO 1958, p. 64—65).

nipuolisuuteen ja on näin ollen sopusoinnussa ilmaston epävakaisuudesta johtuvien maatilatalouden monipuolistamispyrkimysten kanssa.

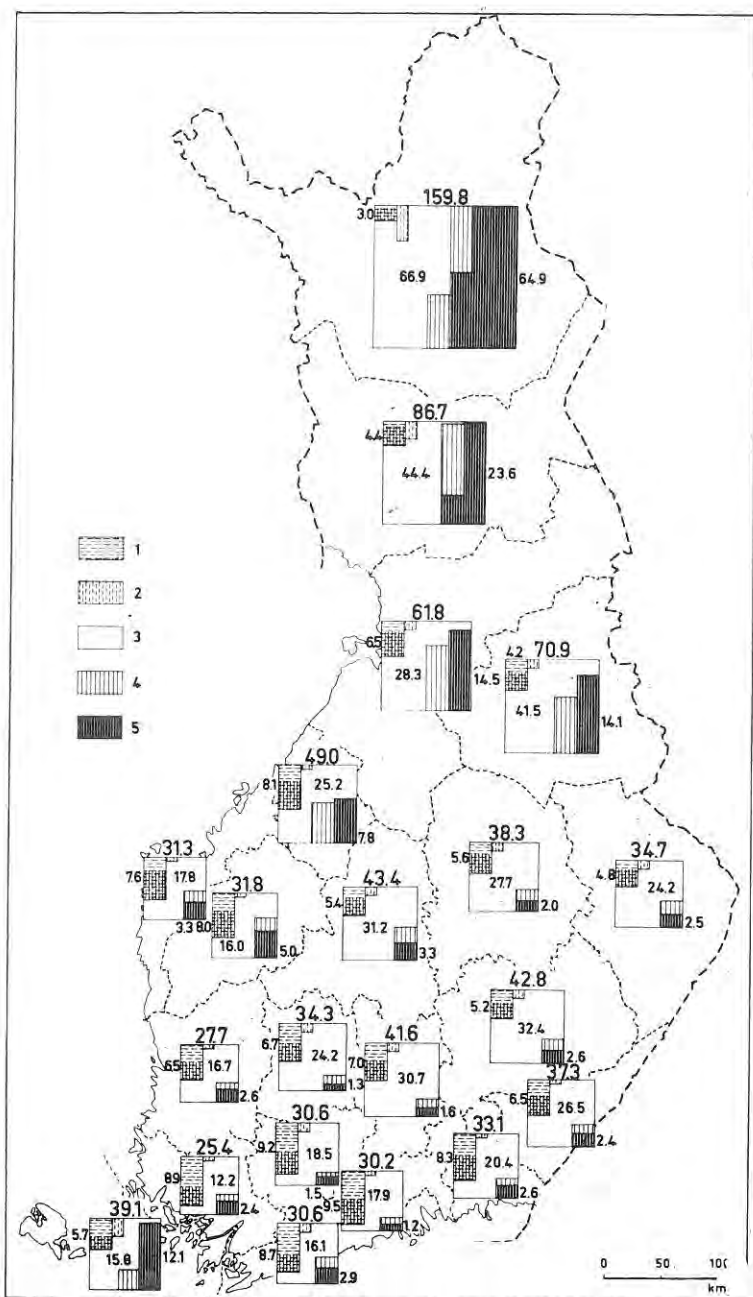
Peltoalan ja työvoiman välisen tasapainon ylläpitoon liittyy useimmissa tapauksissa myös karjanhoito. Se kuuluu jokaiseen suomalaiseen maatalaan, mutta erittäin huomattava merkitys sillä on Pohjois-Suomessa, jossa viljakasvien viljely on epävarmaa, mutta heinä antaa huonoinakin vuosina satoa. Tämä nähdään karjamääristä. Vuonna 1959 oli Varsinais-Suomen maanviljelysseuran alueella keskimäärin 30 lehmää 100 peltohehtaaria kohden, Oulun talousseuran alueella 45, Pohjois-Karjalassa 62, Kainuussa 71 ja Lapissa 72 (SVT III:53:I, 1962).

Suomalaiseen maatilatalouteen kuuluu sen erottamattomana osana myös metsätalous. Suomalaisella maatilalla onkin metsä yhtä tärkeä tuotannon tekijä kuin pelto ja karja (PIHA 1942, s. 94—97). Kirjanpitoiloilla suoritettujen laskelmien mukaan vuosien 1959—60 metsätalouden keskimääräinen liikeylijäämä oli Etelä-Suomessa n. 32 % ja Etelä-Pohjanmaalla n. 28 % maatalon verotettavasta puhtaasta tuotosta. Osuus kasvoi pohjoiseen ja itäkoilliseen päin siten, että se oli Sisä-Suomessa 67 % ja Oulun seudulla jo 77 % (SIROLA 1961). Tämä merkitsee siis sitä, että mitä pohjoisemmaksi mennään, sitä tärkeämpiä metsät ovat maataloille. Tämä näkyikin Pohjois-Suomen maatilojen suurista metsäaloista. Niinpä kasvullista metsämaata oli vv. 1959—60 maataloustiedustelun mukaan (SVT III:53, I 1962) viljelmää kohti Lounais-Suomessa keskimäärin vain 12,2 ha, Etelä-Pohjanmaalla 16,0 ha, mutta Pohjois-Pohjanmaalla 28,3 ha ja Lapissa 66,9 ha. Pohjois-Pohjanmaalla metsistä saatavat rahatulot maatalaa kohti ovat kuitenkin vain vajaa neljännes Etelä-Suomen vastaavista tuloista (SIROLA 1961). Tämä johtuu pääosaksi siitä, että Pohjois-Suomessa metsien keskikasvu on yleensä enintään vain n. kolmannes Etelä-Suomen metsien keskikasvusta (ILVESSALO 1960, kartta 11/4). Tämän lisäksi on myös huomattava, että Pohjois-Suomessa puusta saatava hinta on pitkien kuljetusmatkojen vuoksi alhainen verrattuna puun hintaan Etelä-Suomessa (vrt. VÄÄNÄNEN 1960, kartat 24/1—3).

Kuten edellisestä havaitaan, olosuhteet, joiden puitteissa maataloutta Suomessa harjoitetaan, vaihtelevat melkoisesti maan eri osissa. Näitä eroja ovat omiaan lisäämään myös Suomen

asuttamisen historiaan liittyvät kysymykset ja niistä suoranaisesti johtuva taloudellisten ja sosiaalisten olojen erilaisuus varsinkin maan etelä- ja pohjoisosien välillä. Maan eteläosa on Suomen oloja yleensä ajatellen vanhan asutuksen aluetta, mistä kehitys on usein vasta viime vuosisatojen kuluessa levinnyt muualle maahan, pohjoisimpaan Suomeen osittain vasta viime vuosikymmenten aikana (vrt. LEHNER 1960). Tämä näkyy mm. niistä mahdollisuuksista, mitä on olemassa uuden pellon raivaamiseen Suomen eri osissa. Maanhankintalakia toteutettaessa raivattiin maan eteläosassa käytännöllisesti katsoen loppuun kaikki viljelyskelpoinen maa, kun taas Pohjois-Suomessa on tässä suhteessa vielä reservialuetta (vrt. KOTIAHO 1955). Kun Pohjois-Suomessa asutus- ja raivaustoiminta on monissa tapauksissa vasta alussa, voidaan hyvin ymmärtää, että maatiilojen peltoaloissa on olemassa suuria eroja maan etelä- ja pohjoisosien välillä. On kuitenkin samalla todettava, että osittamisrajoitusten puuttuessa maatilat ovat varsinkin sellaisilla seuduilla, ja nimenomaan Etelä-Suomessa, missä ei ole enää viljelyskelpoista maata raivattavaksi, nopeaa vauhtia pienenemässä, jolloin järkipärisen maatalouden harjoittaminen tulee vaikeaksi. Suurimmat maatilojen keskimääräiset peltoalat ovat vuoden 1960 maataloustiedustelun (SVT III:53:I, 1962) mukaan Uudenmaan ja Lounais-Hämeen maanviljelysseurojen alueilla (9,2—9,5 ha) ja pienimmät Pohjois-Karjalan, Kainuun, Perä-Pohjolan ja Lapin maanviljelysseurojen alueilla (3,0—4,8 ha).

Suomalainen maatila, jonka oleellisimpia piirteitä on edellä lyhyesti käsitelty, voidaan kuvata havainnollisesti käyttämällä vuoden 1959 maataloustilaston (SVT III:53:I, 1962) aineistoa. Tulos on esitetty kuvassa 3. Siinä maatilat on esitetty maanviljelysseuroittain niiden keskimääräistä suuruutta osoittavin neliöin, joissa eri maankäyttölajit on esitetty maatilojen kokoon nähden oikeapintaisiin kuvioin. Kartan mukaan voidaan suomalainen maatilatyyppi jakaa seuraaviin alatyyppeihin käyttämällä jakoperusteena maatilojen kokoa, niiden jakaantumista eri maankäyttölajien kesken sekä maatilatalouden eri alojen keskinäisiä suhteita:



1. Lounais-Suomen saariston alatyyppi
2. Etelä-Suomen „
3. Järvi-Suomen „
4. Etelä- ja Keski-Pohjanmaan „
5. Pohjois-Suomen „
6. Lapin „

Pienimmät maatilat ovat maassamme Etelä- ja Lounais-Suomessa. Niiden peltoala on kuitenkin selvästi suurempi kuin muualla maassa. Tässä suhteessa eroaakin Lounaisen saariston maatala selvästi etelä-suomalaisesta. Muina erottavina piirteinä ovat Lounais-Suomen saariston maatilojen suuri niittyjen ja joutomaiden ala sekä melko huonot metsät. Etelä-Suomen maatilojen metsät ovatkin yleensä hyviä, mikä näkyy mm. huonokasvuisten metsien ja joutomaiden vähäisyydestä. Metsää on kuitenkin yleensä vähän. Maatilatalous edustaakin tasapuolisesti sekä maa- että metsätaloutta. Pelloista on yleensä lähes puolet nurmikasvien viljelyksessä, mikä johtuu siitä, että karjanhoidolla on eteläsuomalaisilla maataloilla maanviljelyn rinnalla huomattava sija.

Keskisuomalainen maatala on eteläsuomalaiseen verrattuna jonkin verran suurempi, mikä johtuu etupäässä suurista maatilametsistä, sillä peltoa on yleensä vähän. Metsät ovat hyviä, mitä osoittaa huonokasvuisten metsien ja joutomaiden vähäi-

Kuva 3. Maatilojen keskimääräinen koko ja niiden maa-alan jakaantuminen eri maankäyttölajien kesken maanviljelysseurojen alueilla. 1. peltoala (pystyviivoitus osoittaa nurmikasvien osuuden peltoalasta), 2. niitty, 3. kasvullinen metsämaa, 4. huonokasvuinen metsämaa ja 5. joutomaa. Numero maatilaa kuvaavan neliön vasemmalla puolella tarkoittaa maatilan keskimääräistä peltoalaa hehtaareina, neliön yläpuolella oleva luku maatilan kokonaisalaa, luku neliön sisällä kasvullisen metsämaan alaa ja luku oikealla joutomaan alaa.

Fig. 3. The average size of Finnish farms according to the different agricultural society-areas in 1959. The squares represent the average size of farms in a particular agricultural society; these squares are subdivided into parts showing the actual number of hectares allotted to various land uses, but also giving a relative picture of the use of the farm land. The number above the squares indicates the whole area of the farm in hectares. The number to the left indicates the field area that in the squares indicates the productive forests area and the right the wasteland in hectares. 1 = field area (the vertical lining indicates the cultivated grassland), 2 = meadow area, 3 = productive forest area, 3 = poor forest area and 5 = wasteland area.

nen osuus. Maatalous on jonkin verran yksipuolisempaa kuin Etelä-Suomessa. Suuri nurmikasvien ala osoittaa karjanhoidon merkityksen kasvuja korvaamaan yksipuolisen maatalouden mukanaan tuomia haittoja.

Etelä- ja Keski-Pohjanmaan maatilat edustavat etelä- ja pohjois-suomalaisten maatilatyyppejen välillä olevaa maatilatyyppejä. Eteläistä niissä on suhteellisen suuri peltoala, joka kuitenkin nopeasti pienenee pohjoiseen päin mentäessä. Pohjoista maatilatyyppejä puolestaan muistuttaa suuri huonokasvuisten metsien ja joutomaiden ala. Sama koskee myös nurmikasvien viljelyn yleisyyttä, mikä on osoituksena karjanhoidon osuuden kasvusta lähinnä viljanviljelyn kustannuksella.

Pohjoissuomalainen maatila eroaa muista edellämainituista ennenkaikkea suuren kokonsa puolesta. Muita luonteenomaisia piirteitä ovat pieni peltoala sekä suuri huonokasvuisten metsien ja joutomaiden ala, missä suhteessa pohjoissuomalainen maatila jossain määrin muistuttaa Lounais-Suomen saariston maatilatyyppejä. Maatiloilla peltöjen pääosa käytetään nurmikasvien viljelyyn, sillä karjanhoito on maataloudessa yleensä etusijalla. Pohjoissuomalaisesta maatilatyypistä poikkeaa vielä Lapin maatilatyyppejä, joka on vielä suurempi, mutta jolla on kuitenkin vähemmän peltoa. Pellon vähäisyyttä korvaa maatiloilla jossain määrin suuri niittyjen ala, vaikka luonnonniittyjen käyttö laidunmaana onkin viime aikoina vähentynyt. Joutomaita on erittäin paljon. Maataloudessa on karjanhoito ylivoimaisesti etusijalla, sillä pellon käyttö viljakasvien viljelyyn on jo erittäin epävarmaa. Maataloudesta saatava tulo on kuitenkin ankarasti ilmaston ja maatilojen pienten peltöalojen vuoksi niin vähäinen, että viljelijäväestön toimeentulo tulee täysin turvatuksi vain laajojen metsien tuottaman tulon turvin.

Suomalaista maataloa tarkasteltaessa voidaan edelläesitetyn mukaisesti todeta, että sitä luonnehtivat kaikkialla pelto, karja ja metsä, joiden piirissä harjoitetun maatilatalouden perussuunnan määräävät pääasiassa ilmaston tekijät. Vain eteläisimmässä osassa maata maatalous voidaan suunnata tasapuolisesti näiden kolmen pääalan kesken, joskin sielläkin maatilojen pienuus alkaa olla järkipärisen maatilatalouden esteenä. Mitä pohjoisemmaksi sitä vastoin mennään, sitä yksipuolisempaa on maatilatalous ja sitä laajemmasta maa-alasta viljelijäväestön toimeentulo on hankittava.

Synopsis

The Finnish Farm

Farming in Finland is based on individually-owned private property, in which the basic unit of the farming economy is the farm. Over 70 % of the present farms have been established as a result of independent farm formation, so that the Finnish farm has developed by adaptation to physical and human factors.

In Finland agriculture is practised farther north than anywhere else in the world. This is because of many favourable physical conditions, above all, climate. The proximity of Arctic regions does, however, constitute a danger factor, and the possibilities of restricting it are limited. Because of this the Finnish farm is characterised by special features not met with in more southerly countries. However, Finland is over 1000 kilometres long from north to south, so that there are also differences in farms in its different regions.

Large variations in harvests are characteristic features of Finnish agriculture. Observations gathered over many centuries show that there are on average two years of crop failure in every ten, and three when only a poor harvest is obtained. Fortunately, failure is never quite total, but is directed at different parts of the country in different years (see Fig. 1), and affects different crops. For this reason the risk of years of crop failure can be lessened by the diversification of the farm economy. But diversified farming is primarily limited to Southern Finland because farther north — owing to the severity of natural conditions. — only a few crops are successful. As diversified agriculture falls away, cattle husbandry and the forest economy become more important as a counter-balance the further north one moves. This can be seen from statistics. In 1959 there were 30 cows per 100 hectares of arable land in South-West Finland, 45 in the Oulu area, but 72 in Lapland. Correspondingly, according to calculations from book-keeping accounts, the average net profit from forestry as a proportion of the taxable net profit of the farms was 32 % in Southern Finland, but 77 % in the Oulu area. However, the money incomes per farm obtained from forestry in the Oulu area are on average below a quarter of the corresponding incomes for farms in Southern Finland. For the most part this stems from the fact that the mean annual growth rate of forests in Northern Finland is noticeably lower than in Southern Fin-

land. It is also significant that the stumpage price of wood in the north is generally cheap because of long transport hauls.

Factors connected with settlement in Finland increase the differences between north and south. The southern part of Finland was generally the first to receive settlement, and from there development has spread slowly northwards. It is certain that in extensive areas of Southern Finland the arable land is already almost entirely cultivated, while in the greater part of Northern Finland settlement and field clearance are still unfinished. In this way it is possible to understand the differences between Northern and Southern Finland in the arable area of farms (see Fig. 3). At the same time, however, it is demonstrable that, because of the lack of limitation on land division, in many cases the farms of Southern Finland are so small that rational farming practice has become difficult.

It is evident from the above that the Finnish farm is different in different parts of the country. This can be seen from map 3. In general farms throughout the country are characterised by field, farm and forest, in the presence of which the basic tendency of the farm economy practised is mainly determined by climatic conditions. Only in its most southerly area can the Finnish farm economy direct its attentions equitably between these three sectors. On the other hand, the farther north one proceeds, the more one-sided becomes the farm economy and the greater the land area from which the livelihood of the agricultural population must be obtained.

KIRJALLISUUSLUETTELO

AARIO, Leo 1960: Vapaasti muodostuneet tilat. Torpparilain (1918) perusteella muodostetut tilat. Maanhankintalain (1945) nojalla muodostetut tilat 1950. — Suomen kartasto 1960, kartat 18/1—3. Helsinki.

ILVESSALO, Yrjö, 1960: Puuston keskikasvu koko metsämaalla. — Suomen kartasto 1960, kartta 11/4. Helsinki.

KOLKKI, Osmo, 1960: Vuoden keskilämpötila. — Suomen kartasto 1960, kartta 5/1. Helsinki.

KOTIAHO, A., 1955: Arviolaskelma raivausmahdollisuuksista Suomessa v:n 1954 lopussa (moniste).

LEHNER, Lore, 1960: Die kulturlandschaftliche Entwicklung Finnisch-Lapplands nach dem Zweiten Weltkriege. — Mitt. Georg. Ges. München. Bd. 45.

Maataloushallituksen moniste 14. 5. 63.

PALOMÄKI, Mauri, 1960: Suomen sodanjälkeisen asutustoiminnan alueellisia piirteitä. — Summary: Regional aspects of post-war land settlement in Finland. — Terra 4/1960.

PESSI, Yrjö 1960: Suomen ilmasto ja sääolot. — Majaniemi, I.: Maanviljelysoppi 1. Porvoo—Helsinki.

PIHA, Antero, 1942: Maatilmetsälöiden liikejäämä ja rakenne. — Acta Forest. Fenn. 49, n:o 5.

SIROLA, Heino, 1961: Kirjanpitotilojen tuloksia tilivuodelta 1959/60. — Maataloushallituksen maanviljelystaloudellinen tutkimustoimisto (moniste n:o 8).

SMEDS, Helmer, 1960: Finland. — The Geography of Norden, Oslo.

SUOMELA, Samuli, 1961: Maatalous-satovahingot-vakuutus. — Vakuutusyhtiöiden tiedoituskeskus (moniste).

SVT III:53:I, 1962: Maatalous-, yleinen maatalouslaskenta 1959, nide I, yleinen osa. 1959. — Suomen virallinen tilasto III:53, Helsinki.

SVT VI C: 103:III:1963: Yleinen väestönlaskenta 1960, III, ammattissa toimivan väestön elinkeino ja ammattiasema. — Suomen virallinen tilasto VI C:103, 1963.

VARJO, Uno, 1958: Zonengliederung in südwestfinnischer Landschaft und Landwirtschaft. — Fennia 82, n:o 4.

VENHO, Osmo, 1960: Terminen laidunkausi. — Suomen kartasto 1960, kartta 6/12. Helsinki.

VÄÄNÄNEN, K., 1952: Maatilan talous. Porvoo—Helsinki.

Lapin metsänhoidon suuntaviivat

Gustaf Sirén

Kymmenen vuotta sitten edustava joukko maamme metsänhoitajakuntaa ja muita metsätalouden ja -teollisuuden asiantuntijoita esitti Lapin metsäpäiville kokoontuneina julkilausuman, jonka olennaisin sisältö tiivistettiin seuraavaan muotoon:

"Kolmas valtakunnan metsien arviointi on osoittanut, että Lapin läänin puuvarat ovat hyvin kestäneet sota-ajan ja jälleerakennuksen aiheuttamat hakkuut ja ovat nyt jopa lisääntyneetkin edellisestä arvioinnista. Samalla on kuitenkin selvinnyt, että epätyydyttäviä ja vajaatuottoisia sekä yli-ikäisiä puuvaroja on enemmän kuin tähän mennessä on otaksuttu ja että ne ovat vaarassa vanhuuttaan hukkaantua. Näiden puuvarojen taloudellinen hyväksi käyttö ja metsien tuotto-kuntoon saattaminen edellyttää ensiasteisen metsäteollisuuden tuotannon tuntuvaa lisäämistä."

... ja edelleen toisessa kohdassa:

"Lapin ja muiden syrjäisten alueiden kuljetusolojen suuresti laiminlyöty kehittäminen vaatii tehokasta ja järkevää toimintaa, jonka tulee suuntautua metsästä jalostuspaikkoihin tapahtuvan kuljetuksen sekä valmiiden tuotteiden maailman markkinoille saattamisen turvaamiseen kansantaloudellisesti parhaalla tavalla."

Silloiset ensiasteisen metsäteollisuuden kapasiteetin lisäämis-toiveet ovat tällä hetkellä realiteetteja: Lapin entisiä teollisuuslaitoksia on tuntuvasti laajennettu, ja uusi suurtehdas on perustettu. Realiteetti on niinkään Lapin syrjäseutujen menekkiolojen ratkaiseva muuttuminen: O-rajaa ei enää ole m a s s a.

Näin pitkälle julkilausuman toivelista on täyttynyt. Metsien tuottokuntoon saattamista koskeva ydinkohta sen sijaan näyttää ainakin ensinäkemältä jääneen vaille tarpeellista huomiota, minkä johdosta Lapin taivaanrannalla tällä hetkellä häämöttää pitkäaikainen puupulan kaamosaika. Ottaen huomioon metsäteollisuuden ratkaisevan merkityksen Lapin talouselämässä, olisi nimenomaan nykytilanteessa sangen edesvastuutonta rajoittaa päivän polttavinta pohdinta-aihetta koskemaan metsävarojemme teoreettista riittävyttä. Siihen kysymykseen voitaneen periaatteessa antaa vain myönteinen vastaus — ei niinkään sen kiistattomuuden kuin sen välttämättömyyden vuoksi. Pääongelmaksi muodostuu täten, mitkä ovat ne keinot, joiden avulla Lapin metsien riittävä perustuotanto on turvattavissa. Ensin kuitenkin lyhyt katsaus nykytilanteeseen.

*

Viimeiset valtakunnan metsien arvioinnit antavat seuraavan kuvan Lapin — tai oikeammin sanoen neljän pohjoisimman vesistöalueen — metsävarojen nykytilasta ja kehityksestä 10-vuotiskautena 1953—1963. Kokonaispoistuman ennalta aavistamattoman voimakkaan suurenemisen johdosta täkäläisten puustojen kokonaiskuutiomäärä on vähentynyt 40 milj. m³:llä ollen nykyään vain n. 227 milj. m³. Keski-kuutiomäärä on laskenut kaikissa tärkeissä ikäluokkaryhmissä ja paljaiden sekä vajaatuottoisten alojen kokonaispinta on entisestään suurentunut myötävaikuttaen osaltansa kokonaiskasvun jyrkkään alenemiseen. Puulajeittainen ikäluokkajakautuma paljastaa painajaisunen sulfiitti- ja hioketeollisuudellemme: Lapin sinänsä vajaatuottoisista kuusimetsistä noin 2/3 on 120 v. vanhempaa, ja vain vajaa 1 0/0 edustaa kestävyuden kannalta elintärkeätä taimistoikäluokkaa, ainosataan 10 0/0 kuusikoista on 80 v. nuorempia. (Kuusela—Tiihonen, 1964).

Kun lisäksi otetaan huomioon, että kaikkien metsien — siis myös jossakin määrin mäntymetsien — ikäluokkajakautuma edelleen näyttää varsin epätydyttävältä tulevia hakkuumahdollisuuksia silmälläpitäen, huolestuminen vaikuttaa aiheelliselta — sinänsä ilahduttavasta, mutta vielä riittämättömästä männyn taimistojen lisäyksestä huolimatta. Seuraava taulukko valaisee tilannetta:

Taulukko 1. Keskikuutiomäärän ja pinta-alan jakaantuminen eri ikäluokkiin vv. 1953 ja 1963.

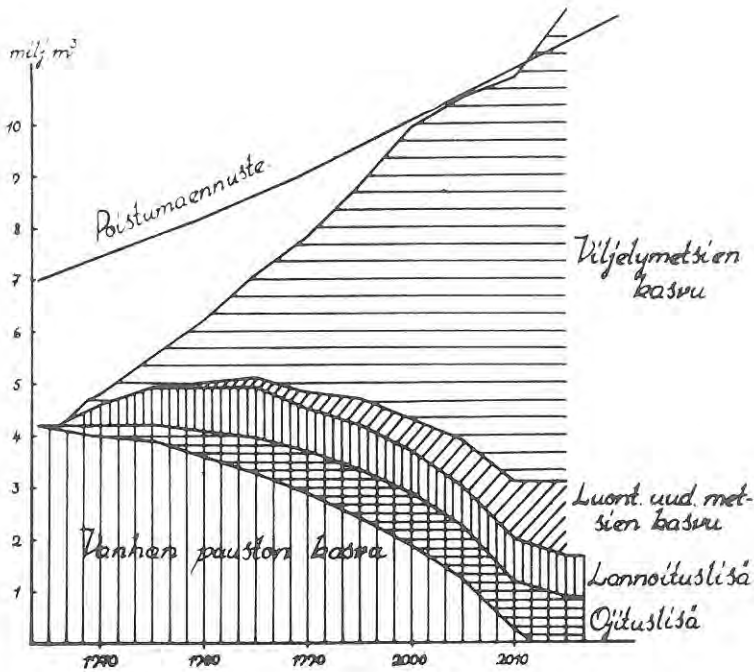
Inventointivuosi	Ikäluokkaryhm, v.				
	0	1—40	41—80	81—120	yli 121
	Keskikuutiomäärä, m ³ /ha kuorineen				
v. 1953	Δ	32	50	61	62
v. 1963	10	23	45	56	61
	Pinta-alasadannes, kaikki puulajit				
v. 1953	0.6	10,3	9.9	21.3	57.9
v. 1963	4.0	17.2	9.8	14.4	54.6

Ikäluokkaryhmän 1—40 pinta-alasadanneksen erotus merkitsee käytännössä, että taimistoja (pääasiassa mäntyä) on 10-vuotiskautena 1953—63 tullut lisää keskimäärin lähes 28.000 ha/v. osittain vapauttamalla vuosien mittaan syntyneitä alikasvoksia ja osittain viljelyteitse. Keski-ikäen sivuuttaneiden metsien (81—120 v.) vähennys osoittaa yhdessä alentuneen keskikuutiomäärän kanssa epärationaalisten uudistushakkuiden osuneen pääasiallisesti juuri tähän ikäluokkaan. Yli-ikäisten metsien vähennys on osapuilleen samaa suuruusluokkaa kuin aukeiden alojen lisäys.

Lyhimmin ja asian ytimeen iskevimminkin voidaan ilmaista Lapin metsien tuotanto-ongelmat toteamalla, että nykyisten metsien kokonaiskasvu, 4,2 milj. m³, peittää vain 60 % tämän hetken ja lähiajan kokonaispoistumasta, joka nyt jo ylittää 7,0 milj. m³ (vrt. kuva 1).

*

Kun seuraavassa lähemme pohtimaan niitä keinoja, joilla raakapuun kestävän saannin kannalta näennäisesti toivoton tilanne on korjattavissa, tulen joissakin kohdin käyttämään Lapin teollisuustoimikunnan v. 1961 valmistuttamaa Perä-Pohjolan metsänhoidon tavoiteohjelmaa vertailupohjana. Mainittu ohjelma on näet jo — täysin silloisten odotusten mukaisesti — ehtinyt tietyiltä osiltaan vanhentua.



Kuva 1. Fig. 1.

Nykyaikaisen metsänhoidon päätavoite on metsien perustuotannon maksimointi. Tämä tavoite saavutetaan nykytilanteessamme

- a) uudistamalla tai metsittämällä rationaalisella tavalla kaikki puun tuottamiseen soveltuvat maat optimaalisen aikataulun ja varainkäyttöohjelman mukaisesti ja
- b) ohjaamalla olemassa olevien ja uusien metsien tuotto-
puuston kehitystä ja käyttöä siten, että taloudellinen kokonaistulos niin lähitulevaisuuden kuin pitkän ajan perspektiivissä tulee mahdollisimman edulliseksi.

Ensin mainittuun kohtaan sisältyy varsin suuri määrä teki-
jöitä ja ehtoja, joista voidaan luetella esimerkiksi seuraavat:

- vaatimus lisätä metsien pinta-alaa
- uudistustoimenpiteiden vuositavoitteen määrittäminen
- uudistustoimenpiteisiin liittyvä jätetuonon raivaus tai toisinaan sen hyväksikäyttö sekä maan pinnan tarkoituksenmukainen käsittely
- puulajin ja uudistusmateriaalin valinta
- uudistusmateriaalin määrän optimointi, siemensatojen lisääminen ja rationaalinen talteenotto
- tarkoituksenmukainen uudistusajankohdan valinta
- soveliaimman uudistustavan ja -tekniikan käyttö
- jälkitarkastusten ja täydennysten suorittaminen

Edellä mainittuja seikkoja tarkasteltaessa on ensiksi hahmoteltava uudistustoimenpiteiden vuositavoitteet niin suuralueen kuin osa-alueiden maksimaalisen puuntuotannon kokonaisohjelman puitteissa.

Lapin osalta v:n 1961 metsänhoidon tavoiteohjelmassa ehdotetaan keskimääräiseksi tehokkaaksi vuositavoitteeksi n. 53.000 ha, josta n. 40.000 ha olisi viljelyteitse ja n. 13.000 ha luontaisesti uudistettava lähimpänä 20-vuotiskautena. Siitä huolimatta, että kyseiset uudistustavoitteet esitettiin jo v. 1961, siis 3 v. ennen MERA-ohjelman ja sitä seuranneen Suomen metsien kehitystä vv. 1964—2000 koskevan selvityksen valmistumista, ne näyttävät edelleen suurin piirtein pätevän ns. kovien maiden tavoitteina. Viljelypinta-ala jää kuitenkin liian vaatimattomaksi, mikäli vaatimus metsäpinta-alan lisäämisestä ojitamalla ja perusmetsittämällä soita aiotaan täyttää.

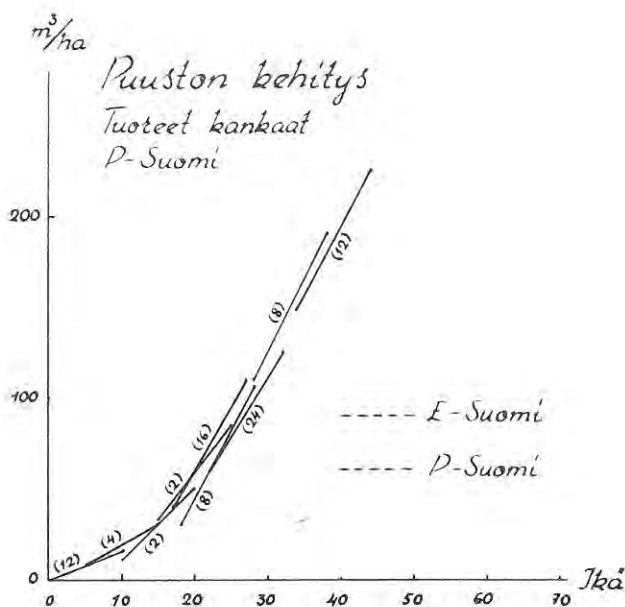
Ottaen erityisesti huomioon nuorten kuusimetsien huutavan puutteen, olisi metsien pinta-alan lisäämistöimenpiteiden puitteissa tärkeätä saada kuusen kasvatukseen soveliaat ojituskelpoiset korvet ja letot ensisijaisiksi kuivatus- ja metsityskohteiksi. Kaikkiaan voitaneen Lapin kasvullisen metsämaan pinta-alaa lisätä nykyisestä n. 4.0 milj. ha:sta n. 5.5 milj. ha:iin eri keinoja käyttäen, jolloin lähiajan (1965—1985) uudistustavoitteen tulisi selvästi ylittää 20 % kokonaispinta-alasta. Mainittakoon tässä yhteydessä, että v. 1964 metsänviljelyala Lapissa jo ylitti 26.000 ha, mikä osoittaa, etteivät ainakaan MERA-ohjelman edellyttämät tavoitteet ole utopiaa Lapin osalta.

Soiden vesitalouden järjestely merkitsee mm. kasvupaikan viljavuuden ja taimettumisalttiuden parantamista. Myös kangasmailla samantapaiset perusparannukset ovat mahdollisia. Esi-merkkinä mainittakoon, että maan pinnan käsittely niin luontaista kuin nimenomaan keinollista uudistamista varten erilaisin laikutus- tai muokkausvälinein on suuresti yleistynyt viime vuosina. Valitettavasti osa laikutuksista ohjataan kentällä edelleen sellaisille paksukunttaisille kangasmailla, joilla vesikuoppien muodostuminen liian usein jää työn tuloksettomuutta osoittamaan. Edellyttäen tekniikan kehittyvän lähiaikoina voitaneen vuoden 1961 metsänhoito-ohjelman laikutuksen vuositavoitetta (8.000 ha) luontaista uudistamista varten pitää nykytilanteessa yliarviona, mutta koneellistuvaa metsänviljelyä silmällä pitäen selvänä aliarviona.

Tässä yhteydessä herää kysymys kulotuksen vähentyneestä käytöstä maan pinnan uudistuskunnon ja kasvupaikan viljavuuden parantamiskeinona. Eräässä v. 1955 julkaistussa väitöskirjassa osoitettiin sitovasti kulotuksen tai metsäpalon jälkeisen puusukupolven olevan kehitysnopeudeltaan aivan toista luokkaa kuin vertailukelpoisten palamattomien paksukunttaisten kangasmetsien vastaavat puustot.

Samantapainen suunta ilmenee kulotettujen tuoreiden ja paksukunttaisten kangasmetsien viljelytaimistojen kehityksessä eikä ko. viljelymetsien nopea kehitys näytä rajoittuvan vain nuoruusvuosiin (kuva 2). Tässä yhteydessä on haluttu vedota vastaisiin metsänlannoituksiin, mutta toistaiseksi kulutus on apulantojen käyttöön verrattuna sekä halvempi että vaikutukseltaan pitkäaikaisempi luontainen lannoituskeino.

Edellä esitetty ei merkitse että kulotusta voidaan pitää yleis-keinona kaikilla metsämailla. Nimenomaan kuivahkoilla ja kuivilla kankailla tulen käyttöä olisi vältettävä monista syistä. Tämä rajoitus ei toisaalta saa oikeuttaa kulotuksen yksipuoliseen pannaanjulistukseen. Kulotuksen kaihtajat mainitsevat usein typpihäviöiden estämisen kulotuksesta luopumisen syyksi. Tällaisen kuivilta kankailta peräisin olevan käsityksen vastapainoksi on tähdennettävä, että nimenomaan paksukunttaisten metsämaiden typpitalous vilkastuu ja paranee kulotuksen ansiosta. Kulotuskesien vähyys on jo huomattavasti asiallisempi argumentti, joskin perimmäinen totuus sangen usein lienee se — kulotustaidon puutteen lisäksi — ettei yksipuolisesti hankinnan



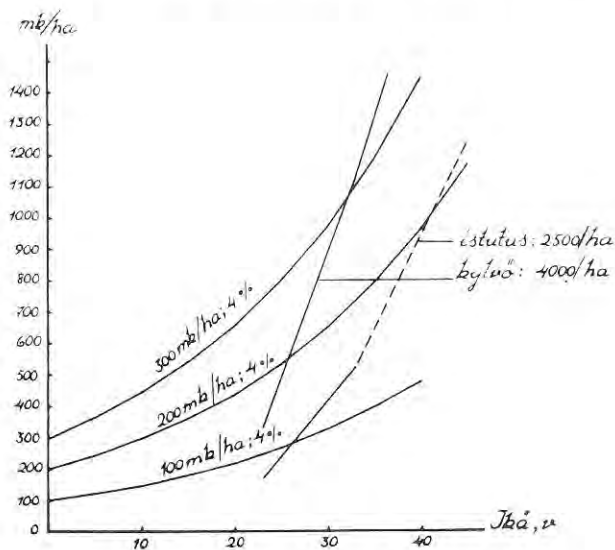
Kuva 2. Fig. 2.

edullisuuden kannalta toimitettuja hakkuita alunperin ole suunniteltu kulotusta ja metsänviljely silmällä pitäen. Tällöin tulen käyttöä on jäänyt rasittamaan sen liian suuri irtipääsemisen vaara. Kaikesta edellä mainitusta huolimatta kulotustavoitteen nostaminen 10.000 ha:sta 20.000 ha:iin/v. näyttää aiheelliselta lähivuosina. Tämä tietäisi kaikkien paksukunttaisten metsämaiden joutumista normaaliin tuotantotilaan vuosisadan loppuun mennessä.

Maan taimettumiskunnon parannuskeinona on vielä erityisesti mainittava lannoitteiden käyttö, joka etenkin soilla ja turvemilla on osoittautunut erinomaiseksi keinoksi jouduttaa taimiston alkukehitystä, kuten Metsäntutkimuslaitoksen laikkulannoituskokeissa on ilmennyt. Lannoituksen muihin aspektihin palataan edempänä.

Miltei kaikki maan pinnan käsittelymuodot sopivat kaikille uudistusvaihtoehdoille. Luontaisen uudistamisen käytön riippuvuus siemenvuosista ja kulloinkin suunnitellusta hakkuujärjestyksestä oikeuttanee kuitenkin jättämään tämän nykytilanteeseemme erittäin tervetulleen, mutta useimmiten liian oikullisen menetelmän tämän esitelmän ulkopuolelle. Metsänhoito-ohjelman edellyttämän luontaisen uudistamisen vuositavoite (13.000 ha) saataneen vaivatta täyteen kuivilla kangasmailla ja rämeillä. Viimeaikaisten tutkimusten perusteella tiedetään lisäksi, että luontainen uudistuminen onnistuu etenkin Takalapissa täydenkin puuston alla — ilmeisesti sikäläisten edullisten valaistusolojen ansiosta.

Edellä mainitussa metsänhoito-ohjelmassa eri metsänviljelymenetelmien vuositavoitteiden istutusvoittoisuus on määräytynyt yksinomaan uudistusmateriaalin oletetun niukkuuden perusteella. Tähänastinen metsäntutkimus ja käytäntö sekä ennen muuta edessä oleva männyn siemenvuosi puoltavat kuitenkin varmaa ja halpaa kylvää metsänviljelyn päämenetelmänä. Tätä

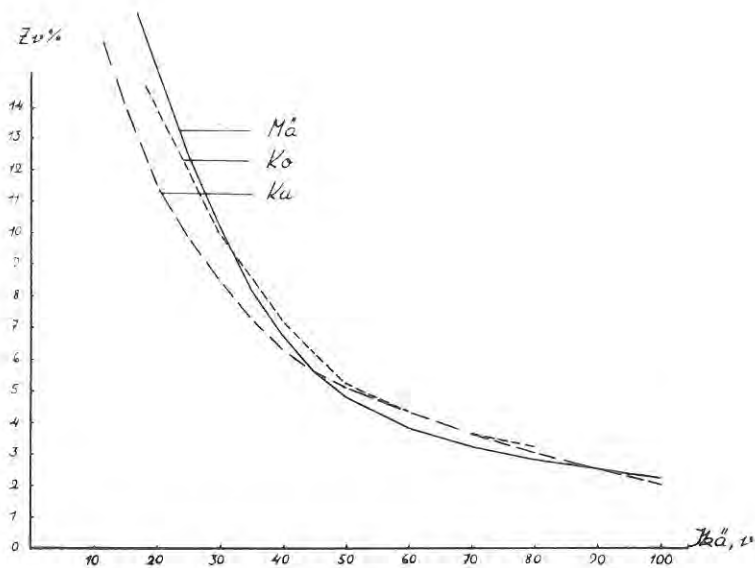


Kuva 3. Fig. 3.

suuntaa puoltaa nimenomaan nykytilanteessa kylvöistä nouseva suurempi runkoluku, millä seikalla todennäköisesti tulee olemaan varsin suuri myönteinen merkityksensä vuosisadan vaihteessa häämöttävän raakapuupulan aikaan. Kylvöjen metsitysarvo on lisäksi osoittautunut vähemmän araksi tuhojen vaikutuksille kuin esim. istutusten, joissa jokainen taimi on tärkeä. Varteenotettavana kokeilujen tuloksena voitaneen myös pitää kylvömänniköiden valtataimien suurempaa homogeneisuutta ja nopeampaa kehitystä 2+0 v. taimilla suoritettuihin samanaikaisiin istutuksiin verrattuna. Tärkeimmäksi seikaksi voitaneen lopulta katsoa kylvöstä aiheutuvat alhaisemat kustannukset (kuva 3) ja parempi kannattavuus. Esimerkiksi erinomaiseen tulokseen johtanut lentokoneella suoritettu kylvö Tulkajärven maastossa tuli v. 1954 maksamaan nykyrahassa vain n. 65:—/ha kaikkine esivalmisteluineen.

Tilanne muuttuu kuitenkin istutuksille jonkin verran edullisemmaksi, jos käynnissä olevat kokeilut istutustyön koneellistamiseksi onnistuvat nykyisillä tai kehityksen alaisina olevilla laitteilla ja jos istutusmateriaalin, siis taimien, geneettinen taso sekä rodunjalostusteitse että lajitteluteitse saadaan nykytasotaan huomattavasti kohoamaan ja kun lisäksi otetaan huomioon, että joillakin viljlyaloilla istutus on ainoa järkevä vaihtoehto (tämä koskee etenkin kuusta viljavilla kasvupaikoilla) ja kun lopulta myönnetään, että valtaosa epäonnistuneista istutuksista johtuu miltei yksinomaan joko istuttajan huolimattomuudesta jossakin työvaiheessa, virheellisestä suoritusajankohdasta ilmastoon ja/tai tuhohyönteisten joukkoesiintymiseen nähden tai kelvottomasta taimimateriaalista.

Kuusesta puheenollen on aihetta vielä kerran palata kuusen ikäluokkajakautuman paljastamaan painajaisuuteen. Vaikka ainakin 15 % kangasmaista ja noin neljännes ojituskelpoisista soista soveltuu kuusen kasvatukseen, kuusen istutuksia suoritetaan nykyään vain nimeksi Lapin alueella. Pääasiallisena syynä tähän syrjintään lienee kuusen hidas alkukehitys. Tässä yhteydessä on kuitenkin syytä palauttaa mieleen pääpuulajiemme erilainen kasvurytmi (kuva 4), joka predestinoi kuusen sivuuttamaan männyn kasvunopeudessa vasta keski-ällä. Kuusen taimien osittain maan pinnan läheisten kasvuolosuhteiden



Kuva 4. Fig. 4.

aiheuttamaan juromiskauden lyhentämiseksi olisi erityisesti Pohjois-Suomessa käytettävä suurikokoisia taimia (40—70 sm).

Kuusta käytettävän teollisuuden säästämiseksi vaikeasta raaka-ainepulasta tulisi kuusen istutusalan lähivuosina kohota noin 15.000 ha:iin/v. Tämä tietäisi taimitarhojen nykytuotannossa merkittävää suunnan muutosta.

Taimitarhojen tuotantoon liittyy myös eräs metsärajalla suorittamani kasvatusolosuhteiden ja taimien lajittelun tärkeyttä valaiseva tarkistuskokeilu.

V. 1960 kerättiin erä männyn siementä metsärajalta. Metsänjalostussäätiö kasvatti taimet Etelä-Suomessa 2+1-vuotisiksi. V. 1964 noin 112.000 tainta kuljetettiin vuorokaudessa Kaamaseen, jossa lajittelu viiteen kokoon tarkistettiin. N. 1—2 kuukautta kestäneen virtaavaan veteen suoritettua, täysin onnistuneen maastovarastoinnin jälkeen taimet istutettiin. Kookkain ryhmä (n. 25—45 cm) oli tällöin keskimäärin 3 kertaa pienintä ryhmää pitempi. Syksyllä sen pituuskasvu osoittautui 3 ker-

taa pienimmän ryhmän pituuskasvua suuremmaksi. Kaikkein hitaimmin olivat kuitenkin pohjoisessa kasvatetut samanikäiset taimet kehittyneet. Todettakoon tässä yhteydessä, ettei kuljetus etelästä saakka metsärajalalle tullut maksamaan edes 1 p/taimi; kasvussa sen sijaan voittiin ainakin 2 v., mikä suunnilleen vastanee kustannuslisää.

Edellä lyhyesti selostetut kokemukset viittaavat lämpimässä ilmastossa kasvatettujen ylisuurten taimien käytön edullisuuteen. Koska viljelytyön koneellistuminen on jo aivan kynnyksellä, on alustavia kokeita suoritettu jopa 70—100 cm kokoisilla taimilla. Kuivumisvaaran vähentämiseksi on haihdunta-pinta-alaa vähennetty poistamalla latvuksen alaosa ja saatu erinomaisia tuloksia. Esimerkiksi Utsjoella suoritetuissa kokeissa täten trimmatut taimet kasvoivat nopeimmin ja jäivät parhaiten eloon (n. 99 %). Mainittakoon, että kiertoajan lyhentäminen 10:llä vuodella antaa mahdollisuuden nostaa perustamiskustannuksia 50 % ilman tappiota nykyisiin kustannuksiin verrattuna, mikäli prolongoidut arvot hyväksytään vertailuperusteiksi.

Eräs ongelma, joka jatkuvasti askarruttaa metsänviljelijää, on uudistusmateriaalin määrän optimointi. N. 10 v. sitten sopivaksi runkoluvuksi harvennusikään päässeessä keskimääräisen boniteetin viljelymetsikössä katsottiin n. 2.500 runkoa. Silloinen ainespuun minimiläpimitta oli kuitenkin n. 9 cm k u o r e n p ä ä l t ä. Nykyään vastaava läpimitta on 6 cm, mikä merkitsee hyväksyttävän runkoluvun huomattavaa nousua. Lukuisten ja pitkäaikaisten, pysyviin koeloihin perustuvien selvitysten jälkeen tiedetään ko. maksimiluvun olevan Lapin tuoreiden kangasmetisien kylvömännikoissä n. 4.000. Kun ensimmäisessä harvennuksessa poistetaan n. 20—25 p-m³ ohutpuuta (n. 1.500 runkoa), jää jäljelle puusto, joka muistuttaa ihanteellisesti onnistunutta 2 m välein perustettua istutusmetsikköä. Käytännössä tämä merkitsisi myös sitä, että istutustiheyksiä olisi nostettava nykyisestä huomattavasti, lähinnä nykyisen suuren kuolleisuuden vuoksi. Koska kustannustaso asettaa tälle ratkaisulle oman kynnyksensä, jää ainoaksi vaihtoehdoksi lähes täydellinen onnistuminen minimिताimimäärällä, mikä boniteetista riippuen vaihtelee 1.600—4.000 kpl/ha. (Etelä-Suomen tuoreita ja sitä viljavampia kangasmaita silmälläpitäen suosittelen 4.000 tainta/ha).

Koska männyn kylvössä pyritään ainakin yhden mutta mie-

luummin 2—3 valtataimen saamiseen kuhunkin tuppaaseen, herää kysymys kylvölaikkujen lukumäärän minimoimisesta. Ongelma on periaatteessa eräs peliteorian sovellutus ja siten myös teoreettisesti varsin helposti ratkaistavissa. Muuttumattomien siemenmäärin (0.5 kg/ha) osoittautuu siten 1.600 laikkua/ha selvästi 4.000 ja tietyissä tapauksissa 2.500 laikkua ha edullisemmaksi, riippuen perusjoukon geneettisestä heterogeenisyydestä. Ensin mainitussa tapauksessa, 1.600 laikkua/ha, geneettisistä syistä alle jääviä ja aikanansa kokonaan sortuvia taimituppaita syntyy vain murto-osa esim. 4.000 laikun kylvötiheyteen verrattuna. Käytännössä 1.600 laikun käyttö edellyttäisi ainakin 1 metrin pitkän kylvöviirun käyttöä taimien tyvimutkaisuuden välttämiseksi. Todettakoon lopuksi, että mitaustulokset ovat osoittaneet em. työhypoteesin oikeaksi. Prof. Olli Heikinheimo on muuten jo 1930-luvulla perustetuissa erinomaaisesti onnistuneissa kokeissa käyttänyt n. 50 siementä viirua kohden. Kylvöissä nousseista taimista keskimäärin noin kolmannes on jäljellä 30 vuoden kuluttua.

Metsänviljelyyn liittyvistä vaikeista ongelmista sivuutan tässä viljelyajankohdan valinnan sen johdosta, että käynnissä olevat kokeet turveruukkujen ja muiden "eväiden" käytöstä saattavat lähiaikoina muuttaa tähänastisia käsityksiä kokonaan. Yleiskokemuksena todettakoon kuitenkin, että mitä pohjoisempana viljelykohde sijaitsee, sitä vähäisempi on ajankohdan merkitys. Esim. metsärajalla vain kuumiin heinäkuun aika on osoittautunut istutuksissa muita aikoja soveltumattommaksi. Kylvöt ovat onnistuneet parhaiten kevätkylvöinä, mutta jopa poikkeuksellisen kauniita tuloksia on saatu myös lievästi peitetyistä syyskylvöistä (esim. Kivalon kokeilualueessa). Mikäli kulotusta ei käytetä, on varmintä viljellä "vihreään risuun", ts. heti hakuun jälkeisenä keväänä, jolloin nimenomaan maan kosteus-suhteet pysyvät pitkään melko edullisina.

Tämän pitkäkhön metsänviljelytekniikan joihinkin detaljeihin ulottuneen katsauksen jälkeen on syytä palata modernin metsänhoidon toiseen päätavoitteeseen, nimittäin tuottopuustojen käytön maksimointiin.

Tällä hetkellä vallitsee Suomen maassa harvinainen yksimielisyys kasvatusmetsiköiden täysipuustoisuuden välttämättömyydestä. Ohjeena käytetään pohjapinta-alakäyriä. Siltä osin asiat ovatkin suurin piirtein järjestyksessä.

Osittain avoimena kysymyksenä voitaneen tätä nykyä pitää ensisijaisesti vain ainespuuta tuottamattomien kasvatustoimenpiteiden tarpeellisuutta. Nytemmin voidaan alustavasti 15 v. kestäneiden selvitysten tuloksena todeta miehenmittaisen taimiston alis- ja välitaimien poistaminen täysin tarpeettomaksi toimenpiteeksi. Ne kuolevat yleensä itsestään aiheuttamatta tuotto puustolle mitään suurempaa haittaa.

Ongelma ei tästä huolimatta ole aivan yksinkertainen. Eräs neljällä harvennusvoimakkuudella (neljine toistoineen) suoritettu kokeilu osoittaa näet, että valtapuuston nettokasvu on ollut suurempi käsitellyissä kuin luonnontilaisissa kylvömännikoissa. Edellisten runkojakautumasarjat ovat myös suurempaa järeyttä osoittavia. Toisaalta kyseiset harvennuskokeet ja niiden toisinnot ovat kaikki tulleet perustetuiksi ajankohtana (vv. 1949—1954), jolloin ainespuun minimiläpimitta oli 9 cm. Tällä hetkellä voidaan kuitenkin harvennusteitse poistaa eniten ainespuuta (minimimitta 6 sm) nimenomaan koskemattomilta jäsenkoealoilta ilman vähäisimpiäkään risusavottakustannuksia, koska vajaamittainen roskapuusto voidaan jättää kokonaisuudessaan pystyyn. Sanomattakin lienee selvää, että taimistoja on ryhdyttävä pitämään paljon tiheämpinä kuin mitä aikaisempi "risusavotta"-tyyli aikoinaan edellytti, mikäli puun korjuutekniikka ei aseta omia kannattavuusrajojaan tälle ratkaisulle.

Tärkeänä perustuotannon lisäämistoimenpiteenä etenkin nykymetsissämme niin turvemailla kuin kankaillakin voitaneen vielä pitää laajamittaista metsän lannoittamista. Koska oma-kohtaiset kokemukseni tällä alalla ovat rajoitetut, saanen tässä yhteydessä viitata alan kirjallisuuteen. Lannoitukseen kohdistuneesta kritiikistä haluan kuitenkin lausua pari sanaa:

On todettu, että puiden sädekasvu oikein suoritettuna, tietynsuuruisen lannoiteannoksen jälkeen ensin suurenee voimakkaasti pudotukseen 4—5 v. kuluttua alle lannoittamattoman vertailupuun s ä d e k a s v u n. Tämän perusteella on päätelty, että saavutettu hyöty menisi hukkaan negatiivisen jälkivaikutuksen johdosta. Asiaa lähemmin tarkasteltaessa ilmenee kuitenkin pian, että siinäkin tapauksessa, jolloin sädekasvun alenemista alle vertailupuun vastaavaa kasvua on tapahtunut, lannoitetun koealan koepuiden t i l a v u u s k a s v u hyvinkin voi pysyä lannoittamattoman vastaavaa kasvua suurempana.

Toisen kommenttini haluan kohdistaa Pohjois-Suomessa suoritettujen lannoitusten toistaiseksi yllättävän hyvien tulosten tulkintaan. Muuttamalla tiettyjen ravinteiden väkevyysastetta neulasissa ja lehdeissä, voidaan vaikuttaa yhteyttämisnopeuteen. Tällä tavoin valotuntien määrä voi jossakin määrin kompensoida muiden kielteisten ympäristötekijäin vaikutusta. Lannoitteiden suhteellinen vaikutus voi täten olla merkittävän suuri, joskin on todettava, että täysin luotettava verifikatio edelleen puuttuu.

Viljelymetsien käsittelyyn liittyy vielä muitakin erikoispiirteitä. Säännölliset suurialaiset seka- tai yhden lajin taimistot tulevat ehkä hiukan alttiimmiksi suurtuhoille kuin nyky-metsämme. Tämä aiheuttanee metsien suojelevalmiuden lisäämistä ottaen erityisesti huomioon metsien eri kehitysvaiheiden alttiusvaihtelut. Tämä merkinnee mm. myös kannan ottamista loppuvaikutuksiltaan arvaamattomien myrkkujen ylenpalttiseen käyttöön nähden. Biologisesti väkivaltaisia myrkytyskeinoja voidaan vaihtaa tieteellisesti elegantteihin biologisiin torjuntatapoihin, joiden yleistymisen ei välttämättä tarvitse merkitä suojeletoiminnan koneellistumisasteen alenemista — pikemminkin päinvastoin, sillä esimerkiksi haitallisten kasvien ja hyönteisten virustautien levittäminen saattaa tulla paljon halvemmaksi kuin myrkkujen levitys.

Yhteenvetona saanen lopuksi tiivistää käsitykseni Lapin metsänhoidon tärkeimmistä tuotantoteknillisistä tehtävistä ja tavoitteista sen siirtyessä lähitulevaisuudessa voimaperäiseen viljelymetsätalouteen:

1. Kasvullisen metsämaan pinta-alaa on tuntuvasti lisättävä ojituksen ja heitteille jääneiden alueiden metsitystoiminnan avulla.
2. ainespuutuotantoa on lisättävä siirtymällä taidolla ja huolella suoritettuihin voimaperäisiin, geneettisesti korkeatasoisiin metsänuodistustapoihin huolehtimalla tuottopuuston riittävästä tiheydestä, lannoittamalla soveliaimpia metsiköitä ja suojelemalla metsiä tehokkaasti tuhojen minimoimiseksi.
3. on tehostettava puunkorjuu- ja metsänhoitotöiden jatkuvaa koneellistamista, mikä puolestaan edellyttää laajoja käsittely-yksiköitä ja suuria kertymiä tai työpanoksia

pinta-alayksikköä kohden. Tämän toiminnan tulee tapahtua riittävästi huomioonottaen luonnonsuojelun ja maisemanhoidon asettamat vaatimukset.

Jos edellä hahmoteltu tuotantoteknillinen toiminta kaikilta osiltaan onnistuu, tämä merkitsisi Lapin puuvarojen myönteistä kehitystä ja raakapuupulan välttämistä siksi, kunnes uusien viljelymetsien kasvu yksin riittäisi peittämään todellisen poistuman.

*

Tämän esitykseni lähtökohdaksi olin valinnut Suomen Metsänhoitajaliiton ja Perä-Pohjolan Metsänhoitajayhdistyksen järjestämien Lapin metsäpäivien julkilausuman. Jotta ajatusrata löytäisi lähtöpisteensä, saanen lopuksi palauttaa mieleen Suomen Metsänhoitajaliiton silloisen puheenjohtajan, prof. V. K. Lihtosen metsäpäivien avajaisanojen loppuhuipentuman:

"Nyt vanheneva sukupolvi on saanut olla todistamassa metsien kehityksen negatiivista suuntaa, sadonkorjuuta ilman sen rinnalla välttämätöntä kylvötyötä. Tämä polvi on elänyt ja tehnyt työtään jatkuvien odotusten ahdistamana. Meidän jälkeemme tuleva sukupolvi, se joka sotien jälkeen on elämäntehtäväänsä tarttunut, saa varmaan nähdä aivan toisenlaisen tulevaisuuden lupauksen. Se saa nähdä määrätietoisen, keskitetyn ja suurimittakaavaisen työn tulokset. Se saa nähdä elävän elämän sykkeen pitkien männynkerkkien kasvuna siellä, missä nyt kaikki elämä puuttuu, missä 'puu ei kasua'. Se saa nähdä metsien tuoton siunauksen tämän maakunnan hyväksi."

Tuleeko näkemään?

Synopsis

Trends of forestry in Lapland

By Gustaf Sirén

Prof Sirén presents on basis of long term experiments some recommendations on regeneration technique and seedling stand thinnings with reference to the future supply trend of forestry raw products in Lapland.

Turun Yliopiston tutkimusasema Kevo

Paavo Kallio

Turun yliopiston kasvitieteen laitos

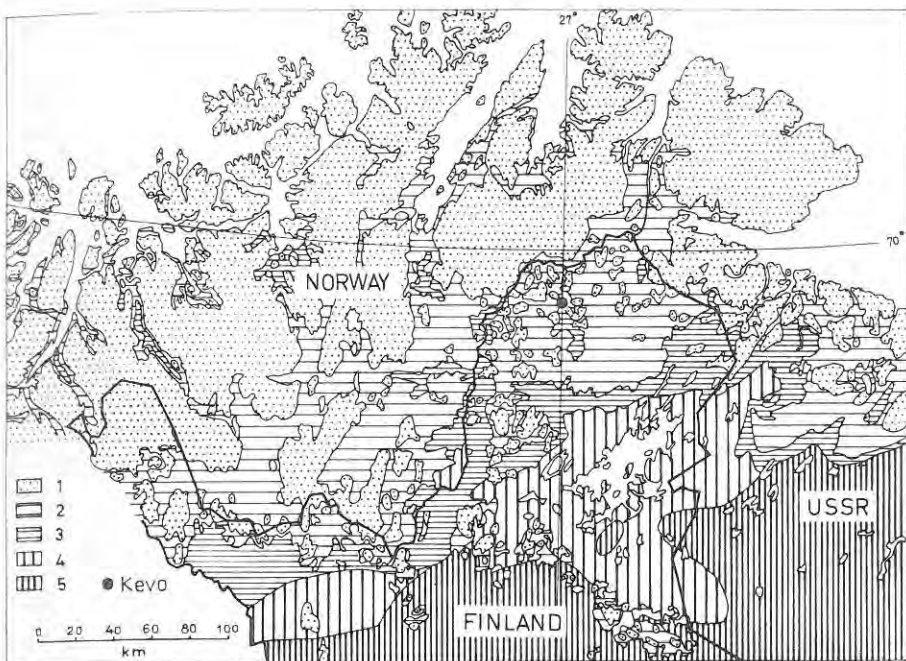
Historiaa

Inarin Lapin havumetsän pohjoispuolinen alue, itäinen Tunturi-Lappi, on biologisessa perustutkimuksessa jäänyt jälkeen muusta subarktisesta Fennoskandiasta. Suomalaisten biologisten tutkimusretket kohdistuivat viime vuosisadalla voimakkaasti Kuollan niemimaalle ja myöhemmin voidaan todeta Jäämeren rannikon vetäneen tutkijoita Petsamoon. Läntisen Tunturi-Lapin, "käsivarren", vaihtelevalla kallioperällä, suurilla korkeuksilla ja erikoislaatuisella flooralla on myös ollut suurempi vetovoima kuin itäisen Tunturi-Lapin yksitoikkoisuudella. Tosin kuuluisa ruotsalainen kasvitieteilijä Wahlenberg jo viime vuosisadan alussa sivusi matkoillaan Utsjokeakin (ks. Wahlenberg 1912) ja Utsjoen monista luonnonharrastuksistaan kuuluisa kirkkoherra Jacob Fellman antoi runsaasti materiaalia alueen faunan ja flooran selvitykseen, mutta alueen varsinainen kasvitieteellinen perustutkimus voidaan paremmin katsoa alkavaksi Kihlmanin tutkimusmatkalla, jonka tulokset julkaistiin v. 1884. Itäiseen Tunturi-Lappiin kohdistunut kasvitieteellinen tutkimus rajoittui tämän jälkeen muutamiin erikoiskysymyksiin kuten Kevon Linkkapahdan kasviharvinaisuuksiin (Kalliola 1937) tai metsänrajaongelmiin, joita Hustich monissa eri tutkielmis- saan selvitteli tai alue esiintyi eräiden laajempien tutkimusten periferisenä osana (Kalliola 1939, Hult 1898, Wainio 1891).

Kun Turun Yliopiston piirissä toimiva Turun Eläin- ja Kasvitieteellinen Seura v. 1954 alkoi verraten järjestelmälliset retkeilynsä itäisessä Tunturi-Lapissa, oli alkuvaiheessa päämääränä täydentää faunistista ja floristista perustutkimusta. Pian liittyi tähän kuitenkin tavoite yleisluontoisemman "subarktisen biologisen tutkimuksen" aikaansaamisesta. Tämän toteuttaminen edellytti kuitenkin ehdottomasti pysyvän, kiinteän tutkimustukikohtan aikaansaamisen, joka laboratorioineen, kojeineen, pysyvine havaintopisteineen ja tutkijantiloineen antaisi vakavammalle tutkimukselle tulevaisuuden mahdollisuuden.

Vuonna 1956 Turun Yliopiston toimesta suoritettiin tutkimus sopivan paikan löytämiseksi tulevalle tutkimusasemalle. Seuraavana vuonna Metsähallituksen maista saatiin käyttöön maala Utsjoen Kevojärven rannalta. Yliopisto perusti aseman ja kaavaili sen toiminnan järjestysmuodossa n:o 100. Rakennustoiminta aloitettiin samana vuonna ja kokonaisrakennussuunnitelman ensimmäinen kolmannes toteutettiin kesään 1958 mennessä, jolloin asema vihittiin käyttöönsä.

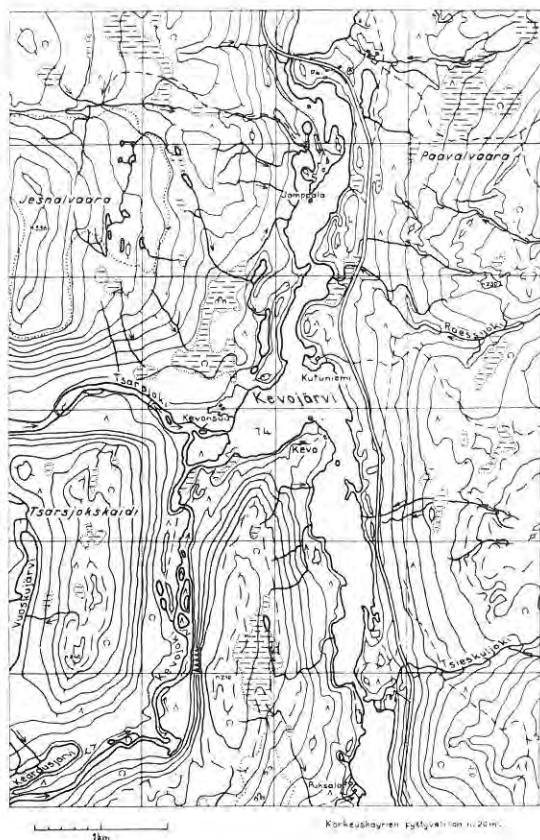
Aseman sijainnin valintaan ja kiinteistön suunnitteluun vaikuttivat edellämainitut päämäärät. Erikoisesti korostettiin ajatusta, että Suomen olisi edustaessaan niitä harvoja maita, jotka ulottuvat tutkimuksen kannalta merkitykselliselle "subarktiselle" alueelle (jonka eräänä havainnollisena rajana voidaan pitää havumetsän pohjoisrajaa) suunnitelmallisesti käytettävä hyväksien tätä etuaan. Asema olisi myös yksi piste maapallon sirkumpolaarisessa tutkimusasemien verkostossa, jossa sillä olisi oma erikoisluonteensa. Erittäin pohjoinen sijainti — $69^{\circ} 45'$ — takaa sille matemaattisen sijainnin antaman "arktisuuden", ennenkaikkea valoilmastopiirteen ja toisaalta sen hyvät yhteydet, mitkä ovat juuri Pohjoiseuroopan subarktikumien luonteenomainen piirre (vrt. Steer 1960) helpottavat monien teknillisten kysymysten hoitamista. Korkeuden vaihtelu, topografian rikastuttama pienilmastopiirre ja Jäämeren vaikutuksen eriasteisuus läheisilläkin alueilla antavat rinnan erittäin "arktisia" ja varsin "eteläisiä" piirteitä, joiden merkityksen tulkinta elämänilmiöille on eräs ekologian päätehtäviä. Koska ei ole mitään esteitä retkeilyille läheisen Finnmarkenin korkeatunturien alueille ja voimakkaan Jäämeren vaikutuksen piiriin, laajentaa tämä hyvä naapurisuhde mahdollisuuksia alueellisesti yli rajan ulottuvien kysymysten selvittelyyn.



Kuva 1. Pohjoisimman Suomen eliömaantieteelliset vyöhykkeet. 1. Tundra ja paljas tunturialue. 2. Koivikoita. 3. Koivikkoja, jossa jo pikku männiköitä. 4. Mäntymetsää. 5. Mänty- ja kuusimetsiä. — Suomen kartaston mukaan, 1960.

Fig. 1. Biotic zones in northernmost Finland. 1. Tundra and barren fjelds. 2. Birch bushes and birch forests. 3. Birch forests and small groves of pines. 4. Pine forests. 5. Pine and spruce forests. Redrawn from Atlas of Finland 1960.

Asema sijaitsee erillisessä mäntymetsäsaarekkeessa, jonka ympärillä levittäytyvät Utsjoelle tyypilliset koivikot aina noin 300 metrin korkeuteen. Tämän rajan yläpuolella on sekä luoteisettä koillis-Utsjoella laajoja paljakka-alueita — maisemallisesti ja kasvillisuutensa puolesta varsinaista tundraa. Asema tarjoaa aivan lähiympäristössään mahdollisuuksia edelläviitatus to-



Kuva 2. Kevon ympäristön topografikartta. Korkeuskäyrien väli 20 m.

Fig. 2. Topographic map of the surroundings of Kevo. Contour intervals 20 m. On the east side of Kevojärvi runs the highway from Rovaniemi via Inari to Norway.

pografian ja pienilmaston korrelaation selvitykseen, reheviä lehtoisia puronrotkoja kuivien kangasmetsien rinnalla, erilaisia vedenmuotoja, mahdollisimman koskematon luontoa ja toisaalta erikoislaatuisten lappalaiskulttuurin vaikuttamia pisteitä.

Aseman ensimmäiset, v. 1958 valmistuneet rakennukset käsittivät pienen laboratoriotilan, muutaman hengen majoitustilat ja saunan. Toinen rakennusvaihe, joka toteutettiin v. 1961, sisälsi aseman henkilökunnan pysyvät asunnot sekä neljä tutkijainhuonetta. Rakennussuunnitelman kolmas vaihe toteutettiin v. 1964. Tämän jälkeen asema sisältää kaikkiaan noin 850 m²:n käyttötilat. Yhteistilana on luento-, kurssi- ja ruokailutiloiksi tarkoitettu sali 40 henkeä varten, mikä vastaa maksimaalista majoitusmahdollisuutta tällä hetkellä. Laboratoriot ovat neljänä erillisenä yksikkönä ja on suunniteltu eri tutkimuksia varten. Majoitustilat ovat 2—4 hengen tiloja, mutta toistaiseksi ei — valitettavasti — ole perheiden käyttöön tarkoitettuja tutkijaintiloja.

Kaikki rakennukset ovat varustetut 220 voltin vaihtovirralla ja pääasiassa keskuslämmityksellä. Laboratorioiden välineistö on erittäin puutteellinen, koska toistaiseksi on kaikki varat — enimmäkseen yksityisinä lahjoituksina saadut — käytetty kiinteistön rakentamiseen. Kuitenkin muutamat mikroskoopit, lämmönrekisteröintilaitteet, sienten kuivauskaapit, UV-kaappi viljelysten valmistamista varten, pH-mittari, vedentislauslaitteet ja pieni laboratorio-lasitavara-varasto suovat mahdollisuuksia eräiden ekologisten tutkimusten suorittamiselle.

Aseman tutkimustoiminta.

Aseman toiminta on sen alkuvaiheessa, jolloin laboratoriotutkimukselle ei ollut edellytyksiä, ollut pääasiassa kenttätutkimusta ja lähinnä nimenomaan levinneisyyskysymysten selvittelyä. Tämä perustutkimus on päässyt pisimmälle putkilokasvi- ja sienitutkimusten piirissä, joskin myös muita kasviryhmiä on kerätty. Eläintieteellinen kenttätutkimus on voimakkaimmin suuntautunut lintuihin ja alempiin eläimiin. Maantieteilijöiden toiminta on kohdistunut pääasiassa geomorfologisiin kysymyksiin ja jääkauden jälkeisen maan historian selvittelyyn.



Kuva 3. Kevon tutkimusasema idästä nähtynä.

Fig. 3. The Subarctic Research Station Kevo seen from east.

Kokeellisen tutkimuksen alalla ovat ennenkaikkea päässeet alkuun kasvien yhteyttämistutkimukset eli kasvien ainestuotannon selvittely, jossa mielenkiinnon painopiste on ollut sopeutumisilmiössä Lapin erikoisolosuhteisiin. Millä tavoin kasvi pystyy käyttämään hyväkseen pitkää valoperiodia ja millä tavalla kasvin yhteyttämisen lämpöoptimi sopeutuvat vuoden rytmiin, ovat kaksi esimerkkiä niistä problemeista, joiden selvitykset kuuluvat subarktisen tutkimusaseman tehtäviin. Näihin liittyy läheisesti provinienssikysymys: Missä määrin eri puolilta Suomea tuodut kasvit — mm. on koivu ollut koekasvina — pystyvät täällä menestymään tai miten eri leveyksiltä Kevon ”ekotyypipiiputarhaan” kerätyt kultapiiskut (*Solidago virgaurea*) yhteyttävät rinta rinnan kasvaessaan? On ilmeistä, että myös kokeelliselle metsärajatutkimukselle — esimerkiksi eri metsänrajapuiden kokeilulle — juuri tutkimusasematoiminta on käytännöllisin ratkaisu. Nämä ovat Kevolla kuitenkin vasta suunnitteluvai-

heessa etenkin siksi, että tällainen tutkimus edellyttää laajoja koealueita, joita Kevolla ei ole ollut käytettävissään.

Eräs tutkimusaseman tehtävä olisi elävän kasvimateriaalin — siementen, pistokkaiden, mikro-organismien puhdasviljelyjen jne. — välittäminen tutkimuksen käyttöön eri puolilla maailmaa. Tällainen tarve on osoittautunut paljon suuremmaksi kuin mitä Kevo toistaiseksi on pystynyt tyydyttämään.

Yhteistoiminta muiden laitosten kanssa.

Alunperin on aseman toiminnalle ollut luonteenomaista kiinteä yhteistoiminta kaikkien niiden laitosten kanssa, jotka voivat käyttää asemaa hyväksi Lapin luonnon tutkimukseen. Ilmatieteellinen Keskuslaitos perusti v. 1961 Kevolle I lk:n säähavaintoaseman. Tämän toiminnan ylläpitämistä varten on asemalla vakinainen henkilö apulaisineen sekä tarvittavat välineet ja laitteet. Kevon asema-alueen säähavaintopisteen lisäksi on "apupisteenä" läheinen Tsieskulan apuasema tunturi- ja laaksoasemineen. Tätä hoitavat paikkakunnan asukkaat. Säähavaintoasemalla on suuri merkitys yleisen Lapin tutkimuksen kannalta ja nimenomaan aseman biologiselle tutkimukselle.

Yleistä kansallista tutkimusta palveleva laitos Kevolla on vielä Helsingin Yliopiston Seismologinen asema, joka on ollut toiminnassa jo 2 vuotta ja joka 1964 rakensi kallioon louhitun häiriövapaan ja tasalämpöisen laboratorion. Tämän aseman tehtävien hoitamista varten on Kevolla myös vakituinen henkilö.

Vuodesta 1964 alkaen on Kevolla myös Sodankylän observatorion toimintaan liittyvää geofysikaalista tutkimustoimintaa, joka kohdistuu ionosfääriin, maamagnetismiin sekä ilman radioaktiivisuuteen.

Hydrologisen laitoksen tutkimuspisteenä on jatkuvasti Kevojärvi ja aseman henkilökunta suorittaa myös tähän liittyvän työn.

Metsätieteellisen tutkimuslaitoksen kanssa on yhteistoimintaa kaavailtu lähinnä siten, että aseman henkilökunta voisi valvoa koealoja, suorittaa rutiiniluontoisia mittaustehtäviä ja muita havaintoja.

Etenkin metsäbiologian alalla on myös kaavailtu pitkäaikais-
ta kansainvälistä yhteistoimintaa, jonka mahdollisuudet kuiten-
kin ovat laajemmasta kokeilualueesta riippuvia.

Kaikki edelläkaavailtu yhteistyö on molemminpuolisesti osoit-
tautunut erittäin merkitykselliseksi ja kehittämisen arvoiseksi. Se
yhteistoiminnan muoto, jolle on annettava suuri arvo, on tutki-
mustilojen luovuttaminen myös ulkolaisille tutkijoille. Tällä on
erittäin suuri merkitys yhteyksien luomisessa suomalaisen tutki-
muksen ja ulkomaailman välillä sellaisella alalla, jossa me voim-
me tarjota halvalla jotakin ilmeisesti erittäin kysyttyä: Suomen
subarktista luontoa olosuhteissa, joissa sitä myös voidaan tutkia.
Kysyntä on tässä ollut jo suuri, mutta tilan ja välineistön
puutteen takia on toistaiseksi vain rajoitetusti voitu noudattaa
esitettyjä toivomuksia.

Opetus.

Aseman tutkimustehtäviin liittyy myös opetustehtäviä, lähinnä
Turun Yliopiston biologian ja maantieteen opetusohjelman
puitteissa. Retkeilyohjelman lisäksi, joka on vuosikautia pal-
vellut myös alueen tutkimusta, on opetus käsittänyt erilaisia
systemaattisia ja ekologisia kursseja. Opetuksen painospiste on
kuitenkin ollut yliopisto-opetukseen kuuluvien eriasteisten eri-
koistöiden suorittamisessa. Alkuvaiheessa nämä olivat pääasias-
sa kenttätutkimukseen perustuvia, mutta mahdollisuuksien li-
sääntyessä on painopiste siirtynyt "kojeellisen" tutkimuksen
suuntaan.

Opetuksen alalla on pyritty yhteistoimintaan myös muiden
korkeakoulujen ja laitosten kanssa. Eräänä tämän yhteistoi-
minnan muotona mainittakoon ensimmäisten Kevon vaihto-oppi-
laiden osallistuminen Ruotsin Tiedeakatemia Lapin tutkimus-
aseman Abiskon järjestämiin tunturikasvillisuuskursseihin v.
1964. Vastavuoroisesti on tarkoituksena pitää suppea yhteis-
pohjoismainen "subarktinen kryptogaamikurssi" Kevolla kesällä
1965.

Tanskalaiset ylioppilaat ovat järjestönsä "Theophrastos" puit-
teissa järjestäneet Kevolla retkeilykurssin, jota osaksi ohjasivat
heidän omat opettajansa, mutta osaksi Kevon biologit. Myös
saksalaisia ja englantilaisia ylioppilasretkikuntia on muutaman
päivän vierailuilla tutustunut Kevolta käsin Lapin luontoon.

Asemalla on vierailnut lyhytaikaisessa tutustumistarkoituksessa ja tavallisesti samalla tutkimusmaterialin hankintamatkalla lukuisia tutkijoita eri maista lähinnä Pohjoismaista, Englannista, Saksasta, Neuvostoliitosta, Kanadasta ja USA:sta.

Kirjasto.

Erään aseman suuren pulmakysymyksen muodostaa kirjallisuuden hankinta, koska Kevon kirjaston hyllyt ja kortistot ovat vielä melkein tyhjä. Tosin yhteistoiminta eri maiden tutkimuslaitosten kanssa kartuttaa näitä hiljakseen, mutta eräänlainen kirjaston minimivaatimus pitää olla toteutettuna ennenkuin voidaan tutkimustyön katsoa edes välttävästi toimivan. Eräs tilanteen korjaamiseen tähtäävä toimenpide on ollut "oman" julkaisun aikaansaaminen vaihdon välineenä käytettäväksi. Turun Yliopiston Annales-sarjassa A on alettu julkaista "Reports from the Kevo subarctic Station", jonka ensimmäinen numero 1964 sisältää pääasiassa Kevoa ja sen ympäristöä selostavia tutkielmia. Sen tarkoitus on ennenkaikkea antaa orientoiva selvitys aseman tarkoituksesta, tarjoamista tutkimusmahdollisuuksista ja erikoisedellytyksistä subarktisen tutkimuksen kansainvälisessä verkostossa.

Synopsis

The Subarctic Research Station KEVO of the University of Turku

By Paavo Kallio

Since 1958, the University of Turku has a permanent research station, called KEVO, in Utsjoki, the northernmost commune of Finland (northern latitude 69° 45', Fig. 1). The station serves as a base for investigations particularly for biological and geographical studies.

The station is situated in one of the world's northernmost isolated pine forests. This is surrounded by scrubby birch forests (mainly *Betula "tortuosa"*) up to height of about 300 meters where the barren alpine region begins.

Kevo Nature Park (346 sq. km), a reserve for research purposes is situated near the station. It represents the most intact nature found in Finland.

There are now in all four buildings at the station, comprising accommodations for about 40 persons, four laboratories, a common lecture room and a small library.

The biological investigation during the first years of activity have mostly been floristic and faunistic mapping. Now, however, there are also some possibilities — electricity and equipments — for studies in experimental ecology. The first number of an "own" periodical, "Reports from the Kevo subarctic Research Station", which appeared in *Annales Universitatis Turkuensis*, Ser A, II (1964), gives some information on the surrounding nature as well as on the history and activities of the station.

Meteorological and seismological as well as other geophysical observations are regularly made at the station. A staff of three persons is permanently carrying out these observations.

KIRJALLISUUSLUETTELO

HULT, R., 1898: Växtgeographiska anteckningar från den finska Lappmarkens skogsregion. — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* 16: 2, 1—200.

KALLIOLA, R., 1937: *Dryopteris fragrans* (L.) Schott, ein für Europa neuer Farn. — *Ann. Soc. "Vanamo"* 9:4, 1—56.

KALLIOLA, R., 1939: Pflanzensoziologische Untersuchungen in der alpinen Stufe Finnisch-Lapplands. — *Ann. Bot. Soc. "Vanamo"* 13:2, 1—321.

KIHLMAN, A. Osw., 1884: *Anteckningar om floran i Inari Lappmark.* — *Medd. Soc. F. Fl. Fenn.* 11, 45—135.

STEER, W., 1960: *Botanical problems in arctic America.* — *Plant Science Bull.* 6, 1—5.

WAHLENBERG, G., 1812: *Flora lapponica.* — 550 s. Berolini.

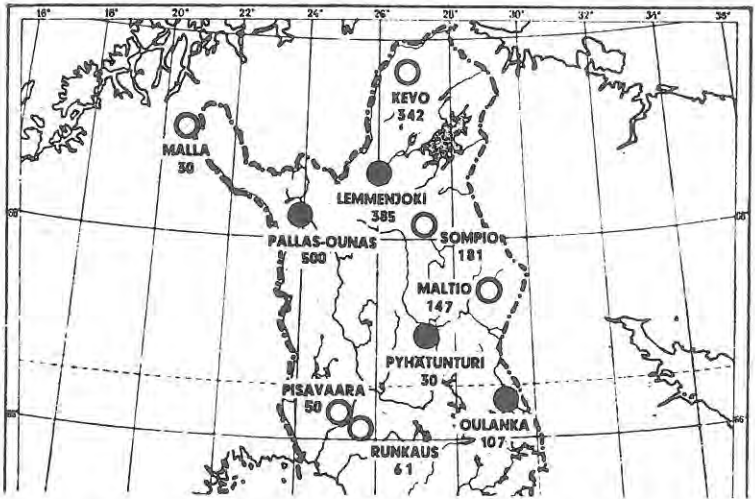
WAINIO, E., 1891: *Notes sur la flore de la Laponie Finlandaise.* — *Acta Soc. F. Fl. Fenn.* 8:4, 1—90.

Alustavia tuloksia Kevojoen Pahtojen kasvistollisesta kartoitustyöstä

U n t o L a i n e

Turun yliopiston kasvitieteen laitos

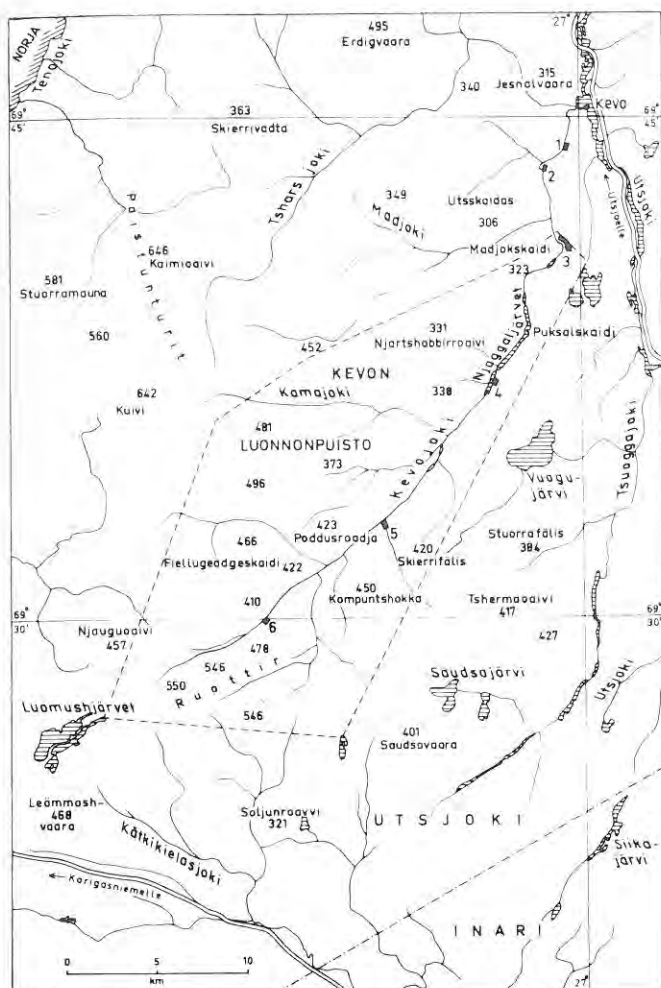
Kentällä tapahtuvan biologisen tutkimustyön tarve heijastuu välillisesti luonnonsuojelualueiden perustamisessa. Viimeisen vuosikymmenen aikana on maamme eri osiin valtion omistamille maille syntynyt yli 20 suurempaa rauhoitusaluetta, luonnon- ja kansallispuistoa, joista osa nähdään kuvassa 1. Inarin Lapin luonnon neitseellisyys on katsottu tarkoituksenmukaiseksi säilyttää Lemmenjoen kansallispuistossa ja Kevon luonnonpuistossa. Viimeksimainittu, joka on lohkaistu Utsjoen hoitoalueesta, käsittää 342 km²:n laajuisen alueen saamelaisten arvostamia riekko- ja jäkälämaita mataline tunturikoivikkoineen (*regio subalpina*) ja tuulisine varpukankaineen (*regio alpina inferior*). Luonnonpuiston jakaa kahtia Suomen "Suurena kanjonina" tunnettu Kevojoen kurulaakso (ESKOLA 1932) lounais-koillisuuntaisena. Vaikka tämä rotkolaakso käsittääkin ainoastaan osan rauhoitusalueesta, sen eliömaantieteellinen merkitys on monin verroin tärkeämpi kuin ympäröivien, melko yksitoikkoisten matalatuntureiden. Vastaavanlaisia ikivanhoja, preglasiaalisia, siis ennen jääkausivaiheita syntyneitä maankuoren repeämiä, joita glasiaaliset laajenemis- ja sulamisvaiheet ovat runnelleet ja hionneet, ovat Kuusamon ja rajantakaisen Sallan tunnetut jyrkkäseinäiset kurut ja vuomat (vrt. VAARAMA 1935). Esim. Oulangan kanjonin kallionpergermien kuuluisat kukkatarhat perustuvat merkittävältä osaltaan helposti rapautuvan ja kalsiumrikkaan dolomiitin olemassaoloon sekä etelään



Kuva 1. Pohjois-Suomen kansallis- ja luonnonpuistot.

Fig. 1. The Nature Parks and the National Parks in Northern Finland.

viettäviin rinteisiin, siis erittäin edullisesti eksponoituihin pahtoihin. Jäämeren rannikolla (esim. Kalastajasaarenolla) pahta-nimeä käytetään jyrkänteistä, joiden vaakasuorat ulokset tarjoavat lokeille, kiisloille ja merimetsoille sopivia pesäpengermiä. Laatokan pohjoisrannikon "riutat" ovat kasvimaantieteellisesti Fennoskandian mielenkiintoisimpia pahtoja, koska niiden rinteillä kasvavat rinnakkain tyypillisen aroilmaston lajeina jäykkä laukka (*Allium strictum*) ja isokukkainen ampiaisyrtti (*Dracocephalum ruyschiana*), eteläisinä kalkinvaatijoina seinäraunioinen (*Asplenium ruta-muraria*) ja kalliorikko (*Saxifraga adscendens*) sekä lapinkävijöille tutut tunturihärkki (*Cerastium alpinum*) ja pahtarikko (*Saxifraga nivalis*). Näitä Sortavalan seudun "jäännösvuoria" voidaan Kuusamon pahtojen ohella verrata skandinaviisiin "etelävuoriin" (ANDERSSON & BIRGER 1912). Vaikka Kevojen laakson mahtavimmatkaan jyrkänteet lämpimine rinteineen eivät edusta kaikkein tyypillisimpiä "sydberg"-kasviyhdyksuntia, niin sikäläisillä pahoilla kas-



Kuva 2. Tutkimusalueen sijainti lähiympäristöineen. Kevojoen laakson huomattavimmat pahdat pohjoisesta etelään: 1. Kotkapahta, 2. Kõnkäänpahta, 3. Linkkapahta, 4. Njaggalpahta, 5. Skierripahta ja 6. Kevon seinä.

Fig. 2. The investigation area with its nearest surroundings. The most important cliffs are marked with numbers.

vaa useita Inarin Lapin flooralle vieraita termofiilejä kuten kivikon alvejuuri (*Dryopteris filix-mas*, kuva 9) mäkihorsma (*Epilobium collinum*) ja ketokeltto (*Crepis tectorum*). Ainakin kahden ensinmainitun lajin levinneisyyskuvassa on Fennoskandiassa selvä mereinen leima, joten niitä on Utsjoen oloissa pidettävä Jäämeren hengen etäisinä heijastumina. Hyvin läheisen vertailukohteen Kevon alajuoksun pahoille tarjoaa Kenesjärvien takaa hämmöttävä Kenespahta, jonka vaateliasta sammallajistoa Hult tutki jo viime vuosisadan puolella (BROTHERUS 1923).

Luomusjärvien pohjoispuolelta Ruottir-tuntureiden rinteiltä alkava Kevojoen laakso jatkuu pelottavan jyrkkärinteisenä Fiellugeädgeskaidin ja Moskuskaidin välisestä solasta Njaggaljärviä kohden, sokkeloituu useiksi pikkukuruiksi ja päättyy hyvin rauhallisin piirtein Kevojärveen. Kurussa virtaava joki on yllättävän vähävetinen. Esim. Moskuskaidin kohdalla veden solina kuuluu paikoitellen laakson pohjaa peittävän kivikon alta. vasta Njaggaljärviltä pohjoiseen Kevojoki tulee veneellä kuljettavaksi muutamista pahoista könkäistä ja koskista huolimatta. Etenkin kanjonin suupuolellä herättää huomiota laaksoprofiilin epäsymmetrisyys, mikä korostuu länsirannan loivarinteisyytenä ja itärannan muutamina jyrkänteinä, Kevon kuuluisina pahoitoina. Nämä länteen viettävät kallionseinämät lukuisine terasseineen ovat laakson monien vaatelioiden lajien ainoita kasvu- paikkoja. Huomattavimmat Kevon pystysuorat seinämät, Kotkapahta, Könkäänpahta, Linkkapahta, Njaggalpahta, Skierripahta ja Kevon seinä on merkitty kartakkeeseen (kuva 2). Suurimpien jyrkänteiden juurella levittäytyy lämpörapautumisen irrottamaa lohkariekkoo, sateella niljakaspintainen rakka. Esim. Linkkapahdan geologinen "vanhuus" kuvastuu ruhjoutuneiden pahanseinämien juurelle keräytyneestä mahtavasta järkäleken- tästä (kuva 3). Monin paikoin koivua kasvavalta skaidirinteeltä valuvat vedet ovat kuljettaneet runsaasti humusta ja mineraali- maata rakan yläosaan. Suotuisissa olosuhteissa näistä rikastu- mistuloksista on muodostunut hedelmällistä lehtomultaa, joka tarjoaa soveliaan kasvualustan monille vaateliaille siemen- ja itiökasveille. Tällaisista voidaan mainita Lapin vehnä (*Roegneria mutabilis*), Lapin nokkonen (*Urtica dioeca* ssp. *sondenii*), "Lapin punaherukka" (*Ribes spicatum* ssp. *lappanicum*), tuomi, kallio-sirkunjyvä (*Hackelia deflexa*, kuva 10), Pohjan lehtolem- mikki (*Myosotis silvatica* ssp. *frigida*), koiransilmän tunturimuo-



Kuva 3. Graniittigneissi on hapan ja karu kasvualusta. Kuva on Linkkapahtan rakalta, jossa kasvaa harvoja putkilokasveja, mutta lukuisia pohjoisia napa- ja tinajäkälälajeja (*Umbilicaria*, *Stereocaulon*). Valok. Unto Laine.

Fig. 3. Large block fields below Linkkapahta cliff.

to (*Erigeron acre* ssp. *politium*) sekä sammalista *Pseudoleskea radicata* (kuva 5) ja jäkälistä suonikas nahkajäkälä (*Peltigera venosa*). Ilmeisesti rinteiltä valuva vesi on hyvin elektrolyyttirikasta (runsaasti kalsium- ja kalium-ioneja?), mitä täydentää lukuisten päiväpetolintujen ja pienten räystäspääsky-yhdyskuntien jakama typpilannoitus. Täten on ymmärrettävissä kasvi-
peitteessä tapahtuva hämmästyttävä muutos siirryttäessä Pukalskaidin lakiosista esim. Kotkapahtan rakkalehtoon.

Vaikka Kevojen pahoilla on lukuisia kalkinvaatijoinakin pidettyjä kasveja, niin ainakin jyrkänteiden rikkonaisina paistavat kivipinnat ovat verraten happamia. ESKOLA (1932) toteaa kalkkikiven puuttuvan ja vain paikoitellen vanhemmissa kivikerroksissa näkee emäksisempää amfiboliittia. Kevon laakso voidaan jakaa kivilajisuhteittensa perusteella kolmeen vyö-

hykkeeseen: suupuolen pahdat ovat pääasiassa graniittigneissiiä, keskiosan pahdanseinämissä on melko runsaasti amfiboliittia ja metabasiittia sekä aivan latvoilla granaattirikasta granuliittia. Yllättäen viimeksimainitussa vyöhykkeessä esiintyy paikoitellen muualla Utsjoella lähes neutraalia kasvualustaa vaativat tunturikohokki (*Silene acaulis*) ja lapinvuokko (*Dryas octopetala*). Paikoitellen (esim. Könkäänpahdalla) havaitsee vähäisiä syöpymiä valuvesien luikerrellessä salaperäisiä käytäviä pitkin paljastaen siten helposti rapautuvan karbonaatin läsnäolon. Tammukkapahdan (Linkkapahdan välittömänä jatkeena olevan pahdan) paksuinen kalsiittisilaus, jonka alta paljastuu kivikova kvartsi-sydän.

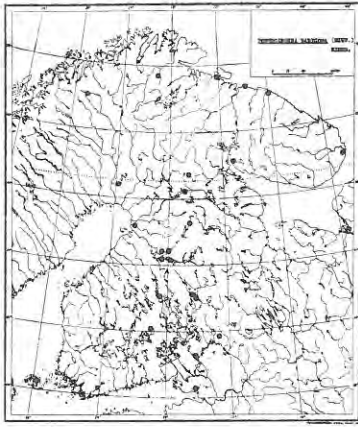
Kevon laakson pohjoisosan pahdat ovat lähinnä ”etelävuorityyppiä”, etenkin muutamien eteläisten synantrooppien eli kulttuurista riippuvaisten lajien ansiosta. Kuinka houkuttelevalta tuntuisikaan pitää Linkkapahdalla alkuperäisinä esim. kankeaa ukonnaurista (*Erysimum hieraciifolium*), peltohanhik-



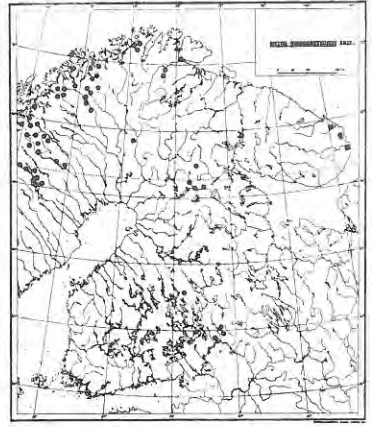
Kuva 4. Osa Linkkapahdan pohjoispään pahta- ja rakkalehto-osaa. Vaaleat juovat ovat lintujen ulosteita. Valok. Kaija Laine.

Fig. 4. The northern part of Linkkapahta cliff covered with birches.

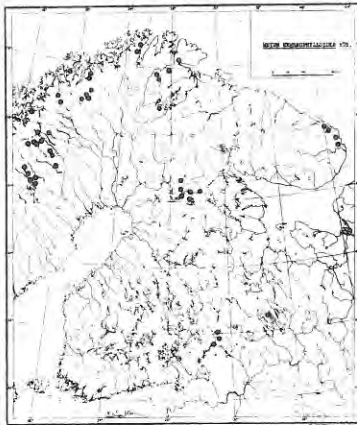
kia (*Potentilla norvegica*, kuva 11), sammalista lajeja *Bryum argenteum* ja *Leptobryum pyriforme* sekä jäkälistä seinustan keltajäkälää (*Xanthoria candelaria*). Laajat pahdanseinämät ovat erinomaisia leviämiskohteita, joten on otettava huomioon myöhemmin tapahtunut sillanpääasemien hankinta. Peltohanhikilla on ollut kieltämättä hyvin vähäiset mahdollisuudet levitä lähiympäristöstä, koska laji on koko Inarin Lapissa ja Ruijassa harvinainen ruderaattimaillakin. Kuitenkin esim. Piitimen Lapin "eteläivuori"-kasvupaikat on todettu verraten myöhään, mitä WISTRAND (1962) pitää merkinä lajin neofyyttisestä luonteesta kyseisillä kasvupaikoilla. Varmasti alkuperäisiä eteläisiä termofiilejä edustavat heinätahtimö (*Stellaria graminea*) ja raidan keuhkojäkälä (*Lobarina pulmonaria*). Erittäin hyvä alustan laadun ilmaisija näyttää koko Utsjoella olevan *Woodsia*-suku. Karvainen kiviyrtti (*Woodsia ilvensis*) esiintyy kaikkein happamimmilla kivipinnoilla, tunturin kiviyrtti (*Woodsia alpina*) on keskittynyt sarvivälkepitöisiin kohtiin sekä kalju kiviyrtti (*Woodsia glabella*, kuva 12), viihtyy elektrolyyttirikkaan (;) valuveiden kostuttamilla sammalpatjoilla. Viimeksimainittua lajia pidetään tyyppillisenä kalkinvaatijana (esim. ARWIDSSON 1943 ja BJÖRKMAN 1939). Emäksistä kasvualustaa vaativista lajeista mainittakoon vielä sinirikko (*Saxifraga oppositifolia*), jonka Inarin löytöpaikat supistuvat Kevon laakson ulkopuolella Kistuskaidiin ja Tsuomasvaaraan (vrt. KALLIO 1960). Vaateliasta sammalista herättävät huomiota yleisyydellään *Mnium crthorrhynchum* (kuva 6), *Mnium hymenophylloides* (kuva 7) ja useat *Encalypta*-lajit. Ilmeisesti hyvin vaateliasta sammallajistoa tavataan Kevon keskijuoksun pahdoilla. Näistä mainittakoon *Plagiopus oederi* ja *Orthothecium strictum* (kuva 8). Kalkinhakuisista jäkälistä herättävät huomiota Pohjolan laakajäkälä (*Physcia constipata*) ja kalkin kuppijäkälä (*Solorina saccata*). Kiinnitettäköön vielä huomiota Könkäänpahdalla melko runsaana kasvavaan pikkutervakkoon (*Viscaria alpina*), joka tunturiseudulla hyvin usein ilmaisee ultraemäksisten kivilajien (lähinnä serpentiinin) olemassaolon. Toisaalta laji esiintyy jokien soraisilla tulvarannoilla hyvin kilpailuvapaassa ympäristössä. Könkäänpahdan kallionpengermät ovat hyvin alttiita lumensulamisesille, jotka huuhtelullaan ovat "järjestäneet" sopivan kasvuympäristön tälle bioottisesti heikolle lajille.



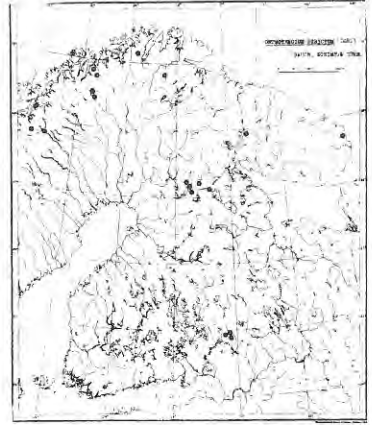
Kuva 5.
Fig. 5.



Kuva 6.
Fig. 6.



Kuva 7.
Fig. 7.



Kuva 8.
Fig. 8.

Pahta on erikoisleimainen kasvupaikka lähinnä siksi, että siellä tapaa rinnakkain eteläisen ja pohjoisen kasvielementin lajistoa. Kallio (KALLIO & UUSIHONKO 1962) kuvaa pahdan vuosirytmii seuraavaan tapaan: "Pahdat ovat talvella lumesta paljaat, ja kun kevätaurinko alkaa lämmittää, nousee lämpötila heti nolla-asteen merkityksellisen rajan yläpuolelle. Niille saapuu aikainen kevät. Kun lyhentynyt kasvukausi on pohjoisilla alueilla monien lajien leviämisen esteenä, on pahtojen kasvupaikoilla aivan erikoinen merkityksensä. Pahdan kevättä, pidentynyttä kasvukautta, voivat eräät kasvit käyttää hyväkseen. Se on mahdollista kuitenkin vain sellaisille kasveille, jotka pystyvät sietämään Lapin talvi-ilmaston koko ankaruuden vailla lumen suojaavaa peitettä ja jotka voivat keväällä käyttää kasvunsa hyväksi päivälämpötiloja, vaikka ne yöllä jäätyvät". Pahtojen fysiologista kestäkykyä koettelevissa oloissa monet eteläiset lajit ovat yksivuotisia kasvaessaan miltei lumettomilla pengermillä (peltohanhikki, ketokeltto) tai kaksivuotisia, lehtiruusuksena talvehtivia esiintyessään lumivaipan sisässä rakkalehdossa (kankea ukonnauris, ranta-kanankaali, mäkihorsma). Lämpimän kasvualustan ohella riittävä typpilannoitus ja lähes kasviton elintila ovat ilmeisesti niiden viihtymisen pääedellytyk-

Kuva 5. *Pseuodeskea radicata*-sammalen pahtalevinneisyys Itä-Fennoskandiassa (TUOMIKOSKEN 1939 mukaan Utsjoen osalta täydennetty).

Fig. 5. *Pseuodeskea radicata* in Eastern Fennoscandia, according to TUOMIKOSKI (1939), completed.

Kuva 6. *Mnium orthorrhynchum*-sammal kuuluu Itä-Fennoskandiassa pääasiassa kalkkikallioiden lajeihin (KOTILAINEN 1929).

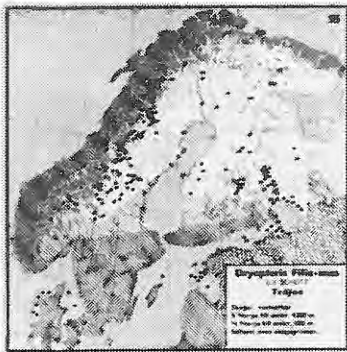
Fig. 6. *Mnium orthorrhynchum* in Eastern Fennoscandia, according to KOTILAINEN (1929).

Kuva 7. *Mnium hymenophylloides*-sammal Itä-Fennoskandiassa esiintyy melkein yksinomaan kalkkikallioiden raoissa (Kotilainen 1929).

Fig. 7. *Mnium hymenophylloides* in Eastern Fennoscandia, according to KOTILAINEN (1929) completed.

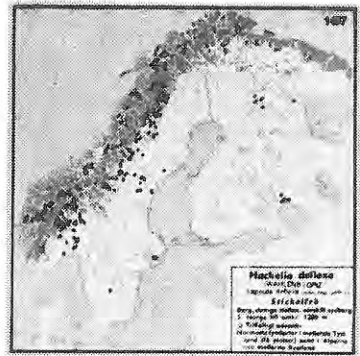
Kuva 8. *Orthothecium strictum*-sammal on levinneisyydeltään itäinen kalkkilaji (KOTILAINEN 1929 mukaan Utsjoen osalta täydennetty).

Fig. 8. *Orthothecium strictum* in Eastern Fennoscandia, according to KOTILAINEN (1929), completed.



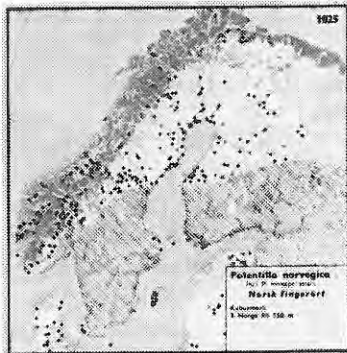
Kuva 9. Kivikon alvejuuren (*Dryopteris filix-mas*) atlanttinen levinneisyysalue Fennoskandiassa HULTÉNin (1950) "Atlaksen" mukaan.

Fig. 9. *Dryopteris filix-mas* in Fennoscandia, according to HULTÉN (1950).



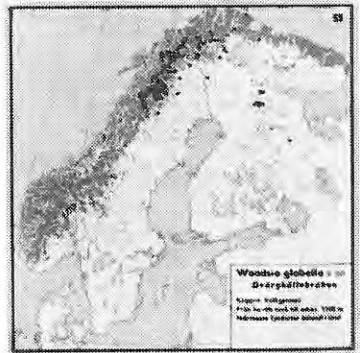
Kuva 10. Kallio-sirkunjuvæn (*Hackelia deflexa*) kasvupaikat osoittavat samalla pahtojen määrää Fennoskandiassa (HULTÉNin 1950 mukaan)

Fig. 10. *Hackelia deflexa* in Fennoscandia, according to HULTÉN (1950).



Kuva 11. Peltohanhikin (*Potentilla norvegica*) levinneisyys Fennoskandiassa HULTÉNin (1950) mukaan.

Fig. 11. *Potentilla norvegica* in Fennoscandia, according to HULTÉN (1950).



Kuva 12. Kaljun kiviyrtnin (*Woodsia glabella*) levinneisyys Fennoskandiassa keskittyy kalkkialueille (HULTÉN 1950).

Fig. 12. *Woodsia glabella* in Fennoscandia, according to HULTÉN (1950).

siä, sillä miltei kaikki edelläluetelluista lajeista ovat ruderaattimaita suosivia. Mikä merkitys lintujen pesistä tippuvalla "guanolla" on todellisuudessa, näkyy esim. lähellä Kamajoen suuta, missä räystäspääskyjen (luonnontilainen kolonia) asuttaman pahdan alla rehottaa pihatahtimö (*Stellaria media*). Merkillistä kyllä Utsjoen pihakentille ominaiset harmaakynsimö (*Draba incana*) ja peltosaunion pohjoinen rotu (*Tripleurospermum maritimum* var. *boreale*) eivät ole kulkeutuneet esim. Linkkapahtan pengermille, vaikka molemmat kasvavat melko runsaina Kevonsuun pihalla ja rakennusten turvekatoilla. Varsinkin jäkälälajistossa on useita typensuosijoita (Kevolla ornitokoprofiilejä = linnunlannan suosijoita), esim. sinervä laakajäkälä (*Physcia caesia*), seinustan laakajäkälä (*Physcia dubia*) ja useat loistojäkälät (mm. kalliopintoja punakeltaiseksi "värjäävä" *Caloplaca elegans*).

Kevojoen pahtojen pohjoinen leima näkyy selvästi tarkasteltaessa niiden kasvistoa. Kuitenkin havaitaan huomattavan paljon eteläisiäkin piirteitä kanjonin muihin kasvivyhdyskuntiin verrattuna. Koska sammalien ja jäkälien osalta käytettävissä oleva aineisto on riittämätön, on tässä yhteydessä tyydyttävä pelkästään putkilokasvien tarkasteluun. Sijoittaessani pahdan lajeja pohjoiseen ja eteläiseen ryhmään, olen ottanut lähtökohdaksi niiden päälevinneisyysalueen Fennoskandiassa. Lähdekirjana on käytetty HULTÉNin (1950) atlasia. Tämän perusteella pohjoiseen levinneisyystyyppiin sisältyisi n. 60 % ja eteläiseen vastaavasti n. 18 % kaikista pahdoilla kasvavista lajeista. Sammalissa on luultavasti pohjoisten lajien osuus lähimain samaa suuruusluokkaa. Jos tarkastellaan lisäksi molempien ryhmien "kalkinhakuisuutta" (kalkinsuosijakasvin ei suinkaan tarvitse olla riippuvainen kalkkikiven läsnäolosta), niin huomaa pohjoisten lajien asettaman hieman suuremmat vaatimukset alustan happamuusluokkaan. Kevojoen laakson pohjoisista lajeista on katsottava n. 54 % kalkkiasuosiviksi ja eteläisistä lajeista ainoastaan 41 %. Vaateliaisuusluokittelussa on käytetty apuna ARWIDSSONin (1943), BJÖRKMANin (1939) ja WISTRANDin (1962) suorittamia tutkimuksia Ruotsin Lapissa. Tietenkään kasvien kalkinsuosivuutta ei voida tarkoin määrittellä, mutta joka tapauksessa näyttää ilmeiseltä, että eteläisten lajien kohdalle asettamat vaatimukset liittyvät pääasiassa lämpötekijöihin.

Eräissä tapauksissa pitäisin tyypillisten joenrantalajien esiintymistä pahdoilla alustan boniteetin kuvastajana. Tällaisia valuvesikohtiin hakeutuvia, vaateliaita "eksykkejä" ovat esim. mähkä (*Selaginella selaginoides*), kirjava korte (*Equisetum variegatum*), tunturiesikko (*Primula stricta*) ja tunturi-yökönlehti (*Pinguicula alpina*). Monissa tapauksissa jatkuvan veden saanti on turvannut elinmahdollisuudet alustansa suhteen ilmeisesti indifferenteille sammalille ja jäkälille: *Amphidium mougeotii*, *Blindia acuta*, *Cynodontium tenellum* ja *Umbilicaria vellea*. Huomattakoon kahden Kevojoen sorarannoilla yleisesti esiintyvän lajin, tunturihärkin (*Cerastium alpinum*) ja lehtonurmikan (*Poa nemoralis*) kasvaminen toisaalta pahdan lämpimillä pengermillä. Kummassakin tapauksessa on ilmeisesti kysymyksessä kalliojyrkänteillä erikoistunut ekologinen rotu, ehkä suorastaan alalajin arvoinen taksoni.

Osittaisen vastauksen, ehkä lopullisenkin, pahtojen vaatelioiden lajien esiintymiselle antavat seuraavien erikoiskysymysten selvittely: a) valuv veden elektrolyyttimäärän toteaminen (selvitettävä liuenneiden Ca-ionien alkuperäkin), b) vertikaalisuunnassa suoritettavat kasvualustan happamuusmääritykset (todettava pH-arvojen nousu laakson alaosa kohden), c) kallioperän emäksisen mineraaliaineksen osuus (esim. sarvivälkkeen ja maasälvän Ca-pitoisuus), d) vaatelioiden lajien kasvupaikkojen yksityiskohtainen analysointi (mm. rikastumiskerrokset, ekspositio) ja e) kiinteät, kaikkiaan vuodenaikoina tapahtuvat lämpötilamittaukset. Lopuksi on syytä korostaa pahtojen levinneisyshistoriallista merkitystä. Esim. Linkkapahdan kallioiden halkeamisissa ja rakkalouhikon suojuissa ovat saattaneet "talvehtia" jääkausivaiheiden yli mm. tuoksuva alvejuuri (*Dryopteris fragrans*) ja pohjolan vehnä (*Roegneria borealis*).

Synopsis

Preliminary observations on the flora of the cliffs in the Kevojoki River Canyon, Finnish Lapland

By Unto Laine

The most important areas for biological study in Inari Lapland are Lemmenjoki National Park and Kevo Nature Park. Kevo Nature Park includes an area of 342 sq. km, and is mainly characterized by low birch forests (subalpine zone). The area is divided by Kevojoki River Canyon. The significance of this canyon in biogeographical respects is much greater than that of the surrounding low fields. Being a pre-glacial fault valley, it is characterized by steep cliffs or pahtas, at the foot of which occur block fields, due to the weathering of the rock. In some localities occur also luxuriant groves at the foot of the cliffs. The characteristic ecological conditions are clearly reflected in the flora of the cliffs, e.g., *Woodsia glabella*, *Saxifraga oppositifolia*, *Hackelia deflexa* and especially some calciphilous mosses (*Encalypta* species, *Mnium orthorrhynchum*, *M. hymenophylloides*, *Pseudoleskea radicata* and *Orthothecium strictum*) and lichens (*Physcia constipata* and *Solorina saccata*) occur on places, where no limestone or dolomite have been found. In addition, due to the favourable microclimatic conditions of the south facing bluffs, many southern species, like *Erysimum hieraciifolium*, *Potentilla norvegica*, *Epilobium collinum* and *Crepis tectorum*, grow on these cliffs. In many places, the excrements of the birds enrich the habitat. The seepage water of the cliffs is obviously very rich in electrolytes; the measurements made with radiometer have yielded very high pH values. Probably even the carbonates included in the hornblende are sufficient for some of the species which generally have been considered as calciphilous. Ca. 60 percent of all the vascular plants growing on the cliffs have northern distribution, but even the southern species are represented by 18 percent. The high temperatures during the growing season are necessary for the adaptation of the southern species to the cliff habitats. Further investigations dealing with these questions have been started.

KIRJALLISUUSLUETTELO:

ANDERSSON, G. & Birger, S., 1912: Den norrländska florans geografiska fördelning och invandringshistoria. — Norrländskt Handbibliotek 5. Uppsala.

ARWIDSSON, Th., 1943: Studien über die Gefäßpflanzen in den Hochgebirgen der Pite Lappmark. *Asta Phytogeogr. Suec.* 17.

BROTHERUS, V. J., 1923: Die Laubmoose Fennoskandias. — *Flora Fenn.* 1.

BJÖRKMAN, G., 1939: Kärlväxtfloran inom Stora Sjöfallets nationalpark jämte angränsande delar av norra Lule Lappmark. — *Kungl. Vet. Akad. i naturskyddsärenden* 2.

ESKOLA, P., 1932: Kevojoen kuru, Suomen "Suuri kanjoni". — *Terra* 44.

HULTÉN, E., 1950: Atlas över växternas utbredning i Norden. — Stockholm.

KALLIO, P., 1960: Subarktisen Suomen kasvitieteellisiä kysymyksiä. — *Lapin Tutkimusseuran vuosikirja* I.

KALLIO, P. & UUSIHONKO, M., 1962: Kevo, Lapin luonnon tutkimuspaikka. — Porvoo.

KOTILAINEN, M. J., 1929: Über das boreale Laubmooselement in Ladoga-Karelien. — *Ann. Soc. 'Vanamo'* 11:1.

TUOMIKOSKI, R., 1939: Materialien zu einer Laubmoosflora des Kuusamo-Gebietes. — *Ann. Bot. Soc. 'Vanamo'* 12.

VAARAMA, A., 1935: Piirteitä Kuolajärven Kutsajoen alueen luonnosta ja lisiä tietoihin seudun kasvistosta. — *Luonnon Ystävä* 39.

WISTRAND, G., 1962: Studier i Pite Lappmarks kärlväxtflora med särskild hänsyn till skogslandet och de isolerade fjällen. — *Acta Phytogeogr. Suec.* 45.

Lapin sota 1944–1945

Matti Tuovinen

Suomalaisten ja saksalaisten yhteistyö Lapissa toisen maailmansodan aikana alkoi talvella 1941. Keväällä saksalaiset suorittivat Suomen alueella tiedusteluja suomalaisten avustuksella ja opastuksella. Kun sota Neuvostoliittoa vastaan alkoi, käytiin sitä suomalaisten ja saksalaisten kesken liittolaissodan kaikkein irrallisimmassa muodossa. Valtioiden välillä ei ollut mitään yhteistyösopimusta. Kun Saksan asema alkoi sodan jatkuessa heiketä, lisääntyivät Suomen sodasta irtaantumissytykset, joiden estämiseksi Saksa pyrki entistä määrätietoisemmin saamaan aikaan sopimuksen, jolla Suomen erillisrauha estettäisiin.

Kun Kannaksen rintama murtui kesäkuun 9. päivänä 1944 alkaneen venäläishyökkäyksen edessä, tilanne oli saksalaisille sopimuksen kannalta edullinen. Suomi tarvitsi välttämättä sekä miehistö- että materiaaliapua Saksalta. Lapissa olevien saksalaisjoukkojen komentaja, kenraalileiversti Dietl matkusti Helsinkiin, jossa hän 13. 6. 1944 neuvotteli presidentti Rytin kanssa. Ryti tarkasteli Suomen tilannetta luottavaisena, mutta ilmoitti, että Suomi tarvitsee raskaita aseita hyökkäyksen torjumiseksi. Keskustelun kuluessa Ryti sanoi, että Suomen demokatialla oli oma luonteensa. Se oli talonpoikaisdemokratia, koska maassa on vähän kaupunkilaisia. Aina vapaana ollut suo-

Oheinen artikkeli on lyhennelmä fil.kand. Tuovisen Lapin sotaa koskeneesta pro gradu-tutkimuksesta, joka on hyväksytty Jyväskylän yliopistossa v. 1963. Tässä tuodaan esille eräitä sellaisiakin saksalaisten arkistojen tutkimiseen perustuvia seikkoja, jotka eivät ehkä ole ennestään yleisesti tunnettuja. — Toim. huom.

malainen talonpoika tahtoo tulla kuulluksi maan asioita ratkaistaessa. Kansa on aivan valtaosaltaan kansallista ja venäläisvastaista. Hallituksen täytyy tosin kuunnella eduskuntaa, mutta hän ei epäilisi kriisitilanteessa toimia itsenäisesti hallituksen johtajana ja vasta myöhemmin tiedottaa eduskunnalle.

Jodlille lähettämänsä tiedotuksen lopussa Dietl katsoi tarpeelliseksi lujittaa Suomen puolustuskykyä antamalla sille materiaaliapua. Dietl matkusti muutamaa päivää myöhemmin Hitlerin päämajaan mukanaan esittelynootti, jossa sanottiin, että Suomi on sidottava Saksaan, mutta sille on annettava kaikkea mahdollista apua. Kun Ribbentrop lisäksi saapui Suomeen vaatimaan sopimusta niin nopeasti, että Saksan Helsingin lähettiläs sai siitä tiedon vasta edellisenä yönä, voidaan katsoa, että ratkaiseva sysäys Ribbentropin lähettämislle kulki tätä pohjoista sotilastietä. Rytin lupausta itsenäisestä toiminnasta taas voidaan pitää sopimuksen tarjoamisena. Lopullisesta sopimuksesta oli kuitenkin myös Suomen hallitus vastuussa, sillä se esitettiin hallitukselle, joka puolsi sen antamista 10 äänellä 6:ttä vastaan.

Sopimuksen ansiosta saatiin Saksasta apua, jolla oli merkitystä rintaman vakauttamisen kannalta, mutta tämä apu jäi Saksan omien vaikeuksien vuoksi paljon luvattua pienemmäksi.

Suomen rauhantunnustelut, joista saksalaiset olivat koko ajan hyvin selvillä, täällä korostettu erillissotapäätös ja Saksan itärintaman epädullinen kehitys saivat sen sotilasjohdon kiinnittämään huomiota Pohjois-Suomessa oleviin joukkoihinsa. Loppukeksellä 1943 oli OKOWin (Oberkommando der Wehrmacht, sotavoimien pääesikunta, toim. huom.) ja AOK 20:n (Armeekorps 20, 20. vuoristoarmeijan pääesikunta, toim. huom.) välillä vaihdettu ajatuksia siitä, mitä vaikeuksia syntäisi, jos Suomi luhistuisi. AOK esitti, että olisi vetäydyttävä sillanpäähän Pohjanlahden perukkaan ja käytettävä sieltä merikuljetusta. Tätä ei hyväksytty, vaan 28. 9. 1943 annettiin johtajanohje — Führerweisung 50, joka koski 20. vuoristoarmeijan osalta Suomen sotilaallisen tai poliittisen tilanteen epädullista kehitystä tai saksalaisten vetäytymistä Suomenlahden eteläpuolella. Tämän varalle oli rakennettava Pohjois-Suomeen asemat, Sturmbock-Stellung Käsivarren maastoon ja Schutzwall-Stellung Ivalosta etelään nikkeli-kaivoksen suojaksi. Nikkelin saanti oli turvattava kaikissa olosuhteissa. Tämän käs-

kyn mukaan suoritettiin vetäytymisoperaatioiden valmistelut. Samalla ryhdyttiin varaamaan huoltoa ja parantamaan liikenne-yhteyksiä. Helmikuun 29. päivänä 1944 valmistui yksityiskoh- tainen suunnitelma vetäytymisen suorittamisesta.

Keväällä 1944 valmistuivat suunnitelmat Tanne-West, joka tarkoitti Ahvenanmaan miehitystä ja Tanne-Ost, joka oli vas- taavan Suursaaren operaation nimi. Näiden tarkoituksena oli turvata meritien käyttö saksalaisille. Pohjoiseen suuntautuvan peräytymisretken nimeksi annettiin Birke. Kesäkuun alussa ilmoitettiin, että käskettyjen asemien rakentaminen vaatii mm. 7 pioneeripataljoonaa ja 8.000 sotavankia. Nämä luvut anta- vat kuvan valmistelujen mittasuhteista. Esimerkiksi Käsivar- teen tehtiin yli 300 bunkkeria ja yhtä paljon jäi puolivalmiiksi. Yleisesti ottaen valmistelut ehdittiin suorittaa miltei täydelli- sesti. Ainoa hättatekijä oli polttoaineen puute, mutta sekään ei ratkaisevasti vaikuttanut tulevien operaatioiden linnoitustöi- den suorittamiseen.

Kun Suomi solmi aselevon Neuvostoliiton kanssa 4. 9. ja 5. 9., sen ennakkoehtona oli, että Suomen on katkaistava suh- teensa Saksaan ja sitouduttava 14 vrk:n kuluessa karkotta- maan saksalaiset joukot maasta. Nämä toimenpiteet suoritet- tiin 2. 9.

Saksalaiset olivat hyvin selvillä tilanteen kehityksestä. Jo syyskuun 2. päivän vastaisena yönä tuli AOK 20:lle OKW:ilta tieto, että Hitler oli käskenyt aloittaa valmistelut "Birkeä" varten. Seuraavana päivänä Hitler päätti, että Suomea koskevat toimenpiteet tapahtuisivat sovinnollisuuden mer- keissä. Samaan aikaan hän määräsi, että Tanne-West lykät- täisiin toistaiseksi.

Syyskuun 2. päivänä määrättiin perustettavaksi eteläsivustan suojaksi taisteluryhmät West ja Ost. Seuraavana päivänä val- mistui tutkielma eteläsivustan puolustamisesta venäläisten nopeita hyökkäyksiä vastaan. Samana päivänä annettiin sen mu- kainen käsky. Ensimmäinen varmistus on asetettava linjalle Pihtipudas—Pyhäjärvi—Sukeva, siis huomattavasti armeijarajan eteläpuolelle. Rautavaaralla, Kiuruvedellä, Iisalmessa ja Nur- meksessa olevia tärkeitä siltoja ei saa luovuttaa kuin ylivoimai- sen vihollisen edessä.

Suomalaisiin on suhteet pyrittävä säilyttämään rauhallisina mikäli mahdollista. Saksalaisten alkuperäinen suunnitelma oli

siis ottaa haltuunsa alue huomattavasti armeijarajan eteläpuolelta, mutta koska suomalaisten kanssa ei syntynyt kahnauksia ennen poistumismääräpäivää, he eivät panneet toimeen tätä suunnitelmaansa.

Jo 3. 9., siis päivää ennen aselepoa Mannerheim antoi käskyn, että 6. divisioona on siirrettävä Kannakselta Kajaaniin ja 15. prikaati sijoitettava Liminkaan. Saksalaisille selitettiin, että ne oli tarkoitettu eteläsivustan suojaksi venäläisiä vastaan.

Syyskuun 5. päivänä päätettiin, että saksalaiset joukot aloittavat vetäytymisen 6. 9. Syyskuun 15. päivään mennessä oli tarkoitus vetäytyä linjalle Oulujoki—Oulujärvi—Ristijärvi—Hyrynsalmi—Suomussalmi—Kiantajärvi. Seuraava tavoite oli Rovaniemen suoja-asema, joka oli linjalla Simojoki—Pekkala—Joutsijärvi. Samana päivänä Hitler hyväksyi ehdotuksen perustaa ”Jääkäripataljoona 27” suomalaisista vapaaehtoisista. Saksalaisten käsitys suomalaisten tulemisesta heidän riveihinsä, mikäli Suomi luopuisi taistelusta, oli peräisin ainakin kesästä 1944. Tällöin he suunnittelivat sen johtajaksi kenraali Talvelaa. Suomalaisia ei kuitenkaan tullut heidän riveihinsä kuin nelisenkymmentä noin 160:stä sodan aikana saadusta sotavangista

Suomalaisten ja saksalaisten viralliset sotilaalliset yhteydet katkesivat 4. 9., jolloin kenraali Erfurth Hitlerin käskystä lopetti toimintansa yhdysupseerina. Erfurth oli kuitenkin edelleen epävirallisessa yhteydessä Suomen sotilasjohdon kanssa. Suomalaisissa lähteissä kosketellaan yhteyksiä vain aivan ohimennen ja epämääräisesti. Tämä johtunee asian arkaluontoisuudesta ja osittain teosten luonteesta. Tosiasiassa yhteydet jäivät suhteiden katkeamisen jälkeen miltei ennalleen. Suomalaiset yhdysupseerit jäivät paikoilleen ja yhdysesikunta Roi jatkoi toimintaansa, tosin epävirallisesti.

Syyskuun 6. päivänä saksalaiset pyysivät, että suomalaiset eivät suostuisi Neuvostoliiton pyyntöön vetää armeijojen rajakohdassa olevaa 14. divisioonaa pois asemistaan, sillä siten avautuisi venäläisille tilaisuus edetä Suomussalmen suuntaan. Suomalaiset ilmoittivat, että he purkaisivat alueella olevat miinakentät niin hitaasti, että saksalaisille ei olisi venäläisistä uhkaa. Venäläisten taholta pyydettiin toistuvasti 14. divisioonaa vetäytymään, mutta suomalaiset torjuivat sen. Yleensäkin suomalaiset pyrkivät siihen, etteivät venäläiset pääsisi Suomen alueelle.

Syyskuun 10. päivänä pyydettiin kenraali Erfurthia vaikuttamaan, että suomalaiset jättäisivät saksalaisten alueella olevat rautatiet heidän käyttöönsä. Samalla ilmoitettiin, ettei suomalaisten passiivinen eikä aktiivinen vastarinta jäisi seurauksitta.

Syyskuun 12. päivänä everstiluutnantti Hahti saapui Rovaniemelle yhdysupseeriksi. Suomalaiset väittävät, että se tapahtui heti aselevon jälkeen. Samana päivänä lakkasi kenraali Erfurthin virkapaikka Suomen päämajassa.

Haahden kanssa sovittiin mm., että saksalaisten materiaalia kuljetetaan rataosalla Rovaniemi—Kemi 60 vaunua päivässä suomalaisten kuljetusten yhteydessä 15. 9. jälkeenkin. Sallan radan Rovaniemeltä itään ottavat saksalaiset ylläköllä haltuunsa 14. 9. ja saavat näin käyttöönsä 16 veturia ja 700 tavaravaunua. Suomalaiset tulevat estämään venäläisten marssin Suomussalmen suuntaan sillanräjäytyksillä. Saksalaiset totesivat, että neuvottelut sujuivat vanhassa asevelihengessä.

Syyskuun 15. päivänä saksalaiset panivat yllättäin toimeen "Tanne-Ostin". He yrittivät mairinnousua Suursaarelle, mutta suomalaiset löivät heidät takaisin taisteluissa, joihin myös venäläiset syöksypommittajat osallistuivat. Suomalaisten suhtautumiselle saksalaisiin tällä oli varsin huomattava merkitys.

Välittömänä seurauksena Mannerheim pyysi saksalaisia vetämään kaikki joukkonsa koko Pohjanlahden ranta-alueelta ja samoin Suomussalmen eteläpuolisen järvialueen itäpuolelta. Hahti selitti, että Mannerheim haluaa saada tällä aikaan sen, että venäläiset luopuvat hyökkäyksestä Lapin armeijaa vastaan. Rendulic vastasi, että vaatimus otetaan huomioon vetäydyttäessä. Hahti pyysi summittaista aikataulua. Rendulic ilmoitti, että joukot vedetään pois Suomussalmen eteläpuolelta heti, Pudasjärveltä 24. 9. ja Kuivaniemeltä 29.—30. 9. Samalla hän korosti, että Suomen vaatimukset ovat Neuvostoliiton vaatimuksia ja niiden tarkoituksena on toisaalta avata Taivalkosken tie ja toisaalta Oulu—Tornio rautatie, joka yhdessä Ruotsin kautta tapahtuvaan kauttakulkuvaatimukseen tekee mahdolliseksi venäläisten joukkojen siirron Narvikiin. Hahti ei kiistänyt tätä käsitystä.

On otettava huomioon, että saksalaiset ottivat erittäin vakavasti huomioon Neuvostoliiton joukkojen siirtämisen Ruotsin kautta. He saivat kerran agentiltaan tiedon, että Ruotsi on suostunut 2. divisioonan kauttakulkuun.

Syyskuun 18. päivänä Haahti ilmoitti, ettei Moskovan rauhanneuvotteluissa ole tähän saakka saatu lainkaan rauhan-
ehtoja, vaan ainoastaan ennakkotietoja, jotka ovat edellytyk-
senä rauhalle. Venäläiset ovat ensi sijassa vaatineet aktiivista
toimintaa saksalaisia vastaan. Suomen päämaja esittää sen
tähdien, että saksalaiset peräytyvät ja suomalaiset seuraavat.
Suomalaisten toivomus on, että he saavat antaa venäläisille
päivittäin tiedon jatkuvasta etenemisestä. Samalla ilmoitettiin,
että Suomen päämaja suostuu Saksan jälkijoukkojen hävityk-
siin. Saksalaiset olivat vaatineet tätä koko neuvottelujen ajan.
Näin voidaan perustella hidasta etenemistä. Suomalaiset eivät
korjaa räjäytettyjä rautatiesilloja. Maantiesillat korjataan niin,
että huolto pääsee kulkemaan, mutta eivät panssarivaunut.

Lopuksi todettiin, että saksalaiset hyväksyvät suomalaisten
seuraavan heidän liikkeitään 24 tunnin etäisyydellä. Saksalaiset
ilmoittavat aina 2 vrk:n kuluttua vetäytymislinjansa.

Suomen sotilasjohto joutui tässä vaiheessa toimimaan epävar-
massa ja epäselvässä tilanteessa. Se toimi tavallaan kahden tulen
välissä ja valitsi kompromissin näiden välillä. Toiminta oli kocc
ajan tilaneiden mukaan joustavaa. Suhteissa Saksaan voidaan
pitää ratkaisevana Hitlerin tekemää päätöstä, että Suomea kos-
kevat toimenpiteet tapahtuisivat sovinnollisuuden merkeissä.
Ratkaisuvissa neuvotteluissa saksalaiset käyttivät melkoisen kov-
via otteita. He eivät oikeastaan luopuneet mistään. Suomalaiset
joutuivat sen sijaan tekemään huomattavia myönnytyksiä, joi-
hin voidaan laskea lupa suorittaa tiehävityksiä.

Syyskuun 19. päivänä aloittivat saksalaiset taisteluryhmät Ost
ja West peräytymisen ja suomalaiset seurasivat sovitulla etäi-
syydellä. Kenraali Airo antoi tälle toiminnalle nimen "Suomen
armeijan syysmanööveri".

Tärkein syy saksalaisten Suomeen jäämiseen oli Petsamon
nikkeli. Kaivoksen toiminta lopetettiin illalla 3. 9. 1944 ja
kaikki työläiset kutsuttiin Suomen armeijan palvelukseen var-
mistamaan kaivoksen maastoa. AOK 20 pyysi 6. 9. OKW:ilta
selvitystä, oliko kaivos otettava uudelleen käyttöön saksalaisten
voimin. Kaivoksen johtaja vapaaherra Wrede matkusti 7. 9.
Rovaniemelle saadakseen tarkempia määräyksiä. Rendulic kut-
sui hänet illalliselle, jolloin Wrede sanoi, että laitos oli hävitet-
tävä niin, että ammattimiehiltä menisi vähintään 2 kk:tta sen
korjaamiseen.

Rendulic esitti, että Wrede pyrki saamaan aikaan, että kaivoksen ammattimiesten evakuoinnista luovuttaisiin ja kaivos pantaisiin toimintaan saksalaisten asettamalla työvoimalla. AOK 20 lähetti jo 6. 9. tiedustelun kaikille alaisilleen käskien niitä ilmoittamaan kaivostyöhön sopivista ammattimiehistä.

Rendulic ja Wrede keskustelivat vielä kaivosten luovuttamisesta. Lopulta Wrede ilmoitti, että hän oli saanut luvan jättää ne saksalaisille.

Suomalaiset evakuoitiin alueelta 7.—9. 9. yhtiön autoilla. Saksalaiset pyrkivät saamaan kaivostoiminnan käyntiin. OKW ilmoitti 10. 9., että Balkanilta tullaan siirtämään kaivoksille 250 miestä. Syyskuun loppupuolella sinne oli saapunut 130 ammattitaitoista sotilasta ja 500 sotavankia. Kaivosta yritettiin saada käyntiin. Lokakuun 4. päivänä Saksan varusministeri Speer ilmoitti Hitlerille, että Saksa saattoi luopua Petsamon nikkelistä.

Nikkeliä saksalaiset saivat sodan aikana parhaina vuosina 10.000 tn vuodessa, joka oli aina 60 % kulutuksesta. Sodan lopussa Saksalla oli vielä 10 kk:n varastot, mutta ellei se olisi saanut nikkeliä Suomesta, olisi vajaus muodostunut noin 1½ vuoden kulutusta vastaavaksi. Kun saksalaiset joutuivat lokakuun puolivälissä vetäytymään Petsamosta Neuvostoliiton hyökätessä, he tuhosivat laitokset niin perusteellisesti, että ne piti rakentaa uudelleen.

Suomen rauhanvaltuuskunta allekirjoitti Moskovassa 19. 9. välirauhan, jonka 2. artiklan mukaan Suomi sitoutuu riisumaan aseista syyskuun 15. päivän jälkeen Suomeen jääneet saksalaiset joukot ja sitoutuu luovuttamaan niiden henkilöstön liittoutuneiden ylimmälle sotilasjohdolle ja sitoutuu asettamaan armeijansa rauhanaikaiselle kannalle 2½ kk:n kuluttua sopimuksen solmimisesta. Tehtävä oli tämän johdosta varsin vaikea. Sen suorittamiseksi keskitettiin syyskuun jälkipuoliskolla panssari 3. ja 11. divisioona Ouluun ja rajajääkäripataljoona Kontiomäelle. Aluksi eteneminen sujui ”syysmanööverinä”, mutta jo 22. 9. saapui maahamme Neuvostoliiton valvontakomissio. Sen sotilasjäsenet matkustivat Ouluun, jonne he lienevät saapuneet 27. 9. Vasta tällöin suomalaiset vetivät yhdysupseerinsa pois saksalaisten yhtymistä. Seuraavana päivänä käytiin ensimmäinen aseellinen yhteentohto suomalaisten ja saksalaisten vä-

lillä. Saksalaiset totesivat, että yhteenotto on pantava mahdollisesti venäläisten painostuksen tiliin. Suomen päämaja valitti tapausta.

Tapauksen johdosta alkoivat vilkkaat neuvottelut. Entisen yhdysesikunta Roin johtajalle eversti Villamolle tarjottiin jopa lentokonetta, että hän voisi selvittää tapauksen. Lopuksi saksalaiset jättivät Villamolle ultimaatumin, jossa vaadittiin suomalaisia tekemään sopimus saksalaisten kanssa 2. 10. kello 12.00 mennessä. Ellei Suomi hyväksy tätä, tullaan sitä kohtelemaan vihollisinaan. Saksalaiset saivat suomalaisilta agenteilta tietoja, joiden mukaan jokaisen suomalaisen rykmentin esikunnassa oli venäläinen tarkkailija.

Suomalaisten oli nyt pakko aloittaa tosi toiminta, sillä venäläiset olivat tyytymättömiä. Seurasi 3 päivän tunnusteluvaihe, jolloin käytiin pieniä kahakoita, mutta 1. 10. alkoi tosi toiminta. Kaikkien Pohjois-Suomessa olevien suomalaisten joukkojen johtajaksi oli 27. 9. tullut kenraaliluutnantti Siilasvuo. Hänen suunnitelmanaan oli suorittaa vahvakkoin joukoin maihinnousu saksalaisten selustaan. Tätä varten laivattiin Oulussa 3. ja 11. divisioonaa vaihteittain eri puolilta hankittuihin laivoihin. Kemissä oli selluloosatehtaiden suojana pataljoonanvahvuinen Osasto Pennanen ja Torniossa suomalaisia varmistuksia ja lomalaisista koottuja joukkoja noin 150 miestä. Nämä osallistuivat tehokkaasti maihinnousun varmistukseen. Ensimmäiset joukot nousivat Röytässä maihin 1. 10. kello 7 ja aloittivat etenemisen kohtaamatta aluksi vastarintaa. Päivällä syntyi kuitenkin yhteenottoja ja saksalaiset siirsivät Rovaniemeltä panssaripataljoonan Kemiin. OKW:in edustaja ilmoitti, että se pitää Tornion siltoja yhtä tärkeinä kuin Reinin siltoja, joten niiden hävittäminen on erittäin tärkeää.

Saksalaiset jättivät 1. 10. eversti Villamolle kirjelmän välitettäväksi edelleen Suomen sotilasjohdolle. Siinä todettiin, että suomalaiset ovat rikkoneet sopimuksen ja aloittaneet hyökkäilyt. Vihollisuudet voidaan kuitenkin sovittaa, jos kaikki saksalaiset ja Tornioon saarroksiin jäänyt sotasairaala vapautetaan ja taistelut lopetetaan. Suomen on vastattava selvästi 2. 10. kello 12.00 mennessä, muuten saksalaiset katsovat, että koko heidän hallussaan oleva alue on vihollisinaan 2. 10. kello 16.00 alkaen.

Saksalaiset pyrkivät neuvottelukosketukseen myös paikallisten suomalaisten johtajien kanssa. Nämä korostivat, että heillä oli ankara käsky olla neuvottelematta. Keskusteluissa he kuitenkin selittivät, että suomalaisten käyttäytyminen määräytyy Neuvostoliiton ultimaatumien mukaan, joka vaatii heti ryhtymään tarokkaampiin toimiin saksalaisten aseistariisumiseksi, muuten seuraisi koko Suomen miehitys.

Saksalaiset tulivat suorittamassaan tilannearviossa siihen tulokseen, että suomalaiset tahtovat täyttää Neuvostoliiton vaatimukset ja heidän tarkoituksenaan on muodostaa Tornioon silanpää ja siihen tuoduilla joukoilla hyökätä Tornionlaaksoon tai Rovaniemelle estääkseen saksalaisten peräytyminen.

Suomalaiset saivat lisäaikaa 2. 10. kello 20 saakka vastataksaan saksalaisten ultimaatumiin, mutta vastausta ei kuulunut. Tämän johdosta Rendulic jätti Villamolle kirjeen, jossa todettiin, että suomalaiset sotilaat ovat pettäneet sopimuksensa ja täten kadottaneet kaikki, paitsi vapautensa myös kunniansa. Siilasvuo vastasi tähän sähköllä ilmoittaen, että mitään sopimuksia ei suomalaisten puolelta ole tehty.

Nyt oli aseiden vuoro puhua täydellä teholla. Saksalaiset aloittivat 3. 10. vastahyökkäyksen suomalaisten karkottamiseksi. Suomalaisia oli tällöin noussut maihin n. 7.000 miestä. Saman päivän illalla tiedotettiin, että Hitler on hyväksynyt saksalaisten joukkojen peräytymisen Norjaan. Tämä päätös oli Lapin sodan ratkaisevin. Saksalaiset vetäytyivät suunnitelmiansa mukaan ja suomalaiset seurasivat heitä. AOK 20 tiedusteli jo 4. 9. jatkuuko vetäytyminen Norjaan. Vastaus oli kielteinen. Syyskuun puolivälissä AOK 20 lausui käsityksensä, että joukkojen siirto Norjaan on mahdollista vasta kesäkuusta 1945 lähtien ilmasto-olosuhteiden vuoksi. Muut tarvikkeet riittävät tähän saakka paitsi polttoaine. Syyskuun lopussa käytiin neuvotteluja joukkojen vetämisestä OKW:in ja paikallisten johtajien kanssa. Lopputuloksena oli, että joukot päätettiin 4. 10. lähtien vetää Norjaan Jyykeän vuonon länsipuolelle. Tähän päätökseen vaikuttivat Norjaan suuntautuvan maihinnousun pelko ja Ruotsin asenne sen jälkeen, huoltovaikeudet laivojen puutteen vuoksi ja etenkin polttoaineen puute sekä suomalaisten maihinnousu Tornioon.

Lokakuun 3. päivä oli monessa suhteessa ratkaiseva suomalaisten ja saksalaisten suhteiden kannalta. Silloin saksalaiset

käyttivät suomalaisista ensi kerran mainintaa vihollinen. Silloin annettiin myös uudet määräykset Kemissä suoritettavista hävityksistä. Saksalaisten vastahyökkäykset edistyivät niin hyvin, että suomalaisten tilanne oli 4. 10. illalla varsin tukala. Suomalainen rykmentikommentaja ilmoitti, että saattaa olla, että hänen miestensä hermot eivät kestä seuraavan päivän hyökkäystä. Seuraavana päivänä saksalaiset supistivatkin suomalaisten sillanpäättä lujasta vastarinnasta huolimatta. Hyökkäystä oli tarkoitus jatkaa 6. 10. joukkojen uudelleen ryhmitymisen jälkeen. Myöhemmin annettiin kuitenkin käsky, että vetäytymisen alkaa 6. 10. illalla. Ellei suomalaisten sillanpäättä ole siihen mennessä tuhottu, hyökkäys on lopetettava.

Lokakuun 6. päivänä suomalaiset pystyivät suorittamaan huomattavia hyökkäyksiä. Saksalaisten onnistui silti vielä estää heidän saartoyrityksensä. Seuraavana päivänä ne johtivat kuitenkin tulokseen ja saksalaisosastoja jäi saarroksiin Tornion pohjoispuolelle ja Kemien seuduille. Saksalaiset joutuivat nyt taistelemaan mottien laukaisemiseksi, mikä viivästytti vetäytymistä noin vuorokaudella. Samana päivänä annettiin armeijakäsky liikkeiden jatkamisesta Kemien—Rovaniemen alueelta. Sitä varten oli suoritettava uudelleen ryhmitykset lokakuun 7. ja 8. päivän vastaisina öinä. Lokakuun 8. päivänä suomalaiset tuhosivat Alavojakkalaan syntyneen motin, mikä päätti Tornion taistelun. Saksalaisten menetykset tässä Lapin sodan suurimmassa taistelussa olivat suomalaisten lähteiden mukaan n. 700 miestä vankeina ja kaatuneina, suomalaisten kokonaistappiot noin 400 miestä.

Tornion taistelusta on esitetty monenlaisia mielipiteitä. Se oli huomattava sotilaallinen, mutta ennen kaikkea poliittinen voitto suomalaisille. Kuitenkin on todettava, että maihinnousu saatiin suorittaa alkuvaiheissa aivan rauhassa. Saksalaisten vastatoimet olivat aluksi vain tunnustelevia. Lisäksi saksalaiset päättivät ratkaisevalla hetkellä aloittaa peräytymisen. Jos heidän olisi todella pitänyt heittää suomalaiset mereen, olisivat he epäilemättä onnistuneet. Hyökkäyksen ja sen yhteydessä suoritettujen Kemien valtauksen ansiosta säästyivät kaupungit miltei hävittämättä, mutta kaikki suuret sillat tuhoutuivat. Näiden taistelujen takia saksalaiset joutuivat nopeuttamaan peräytymissuunnitelmiaan. Kuivaniemi oli luovutettava 2 päivää ja Tornio viikkoa suunniteltua aikaisemmin.

Lapin sotaan liittyy myös Neuvostoliiton Petsamoon suoritama hyökkäys. Venäläiset olivat jo kesäkuusta lähtien valmistelleet suurhyökkäystä tälle kaistalle. Hyökkäystä varten heillä oli 5 divisioonaa ja 6 prikaatia saksalaisten 2 divisioonaa ja 3 erillistä rykmenttiä vastaan. Lokakuun 7. päivänä alkoi Neuvostoliiton hyökkäys ankaran tulivalmistelun jälkeen panssari-vaunujen tukemana, mikä oli saksalaisille suuri yllätys. Jo ensimmäisenä päivänä venäläiset etenivät noin 10 km. Seuraavana päivänä he onnistuivat työtämään kiiloja saksalaisten rintamaan ja erottamaan kaksi divisioonaa toisistaan, minkä vuoksi saksalaisten oli edelleen vetäydyttävä. Venäläisten painostus oli niin kova, että huolimatta saksalaisten apujoukoista heidän yhteytensä alkoivat olla vakavasti uhattuina. Vain yksi tie oli enää vapaana. Myös OKW puuttui peliin, vaati ehdottomasti pitämään määrättyt linjat. Lopulta OKW lähetti Saksasta edustajan täysin valtuuksin tutustumaan tilanteeseen. 15. 10. tilanne oli niin vaikea, että Rendulic ilmoitti saksalaisten voivan käydä vain viivytystäistelua. Viikkoa myöhemmin otettiin kaksi yhteyttä OKW:in ja vaadittiin oikeutta jatkaa peräytymistä sekä luovuttaa Kirkkoniemi siitä huolimatta, että kaikkia käskettyjä tarvikkeiden lastauksia ei oltu vielä suoritettu. Seuraavana päivänä luovutettiin Kirkkoniemi noin 10 päivää suunniteltua aikaisemmin, kun vain kolmannes varastoista oli kuljetettu pois. Tämän jälkeen venäläiset eivät enää painostaneet.

Suomalaiset lähestyivät lokakuun puolivälissä Rovaniemeä Posion ja Ranuan kautta sekä Kemijokivartta. Tarkoituksena oli suorittaa laajat saarrostopuolustukset saksalaisten selustaan, mutta ne eivät onnistuneet joukkojen heikkouden vuoksi. Rovaniemi saatiin haltuun lähes kokonaan tuhottuna. Rendulic selittää tämän johtuneen räjähtäneestä ammusjunasta. Saksalaiset vetäytyivät tämän jälkeen melko nopeasti kohden Ivaloa. Suomalaiset seurasivat tehden saarrostopuolustuksia, mutta näillä ei ollut joukkojen vähyyden vuoksi vaikutusta. Lisäksi armeijaa oli alettava saattaa rauhankannalle. Marraskuun 5. päivänä suomalaiset saivat yhteyden Ivaloon edenneisiin venäläisiin. Norjan raja saavutettiin 20. 10.

Torniojokilaaksoa pitkin eteneviä suomalaisia joukkoja johti kenraalimajuri Heiskanen. Suomalaiset onnistuivat saamaan melkoisen vahvoja saksalaisosastoja motteihin, mutta ne laukesivat liian heikkojen joukkojen vuoksi. Lisäksi saksalaiset perus-

tivat voimakkaita taisteluryhmiä, jotka estivät jo alkuvaiheessa koukkausyritykset.

Rovaniemeltä eteni Muoniota kohti Ryhmä Pajari. Se seurasi saksalaisia suuresti heitä ahdistelematta. Molempien ryhmien lähestyessä Muoniota syntyi siellä melko kiivaat taistelut.

Palojoensuussa saksalaisilla oli vahvat asemat, jotka heidän oli määrä pitää kunnes muut joukot ehtisivät vetäytyä niin kauas, etteivät suomalaiset pystyisi niitä häiritsemään. Asemasota täällä kesti 3 viikkoa. Ensimmäinen saksalainen divisioona saapui Narvikiin 22. 11. Neljä päivää myöhemmin he jättivät Palojoensuun asemat ja vetäytyivät erittäin vahvaan, tunturijonoon Karesuvannon pohjoispuolelle tehtyyn asemaan. Suomalaisilla oli tällöin palveluksessa ainoastaan vuoden 1925 ikäluokka. Heillä ei ollut siten mitään mahdollisuuksia karkottaa saksalaisia, jotka jättivät aseman 12. 1. peräytyen Kilpisjärvelle, josta he vetäytyivät 27. 4. 45 Norjaan.

Tämän jälkeen käsittelen vielä muutamia tämän sodan erikoisongelmia. Kiistellyimpiä näistä ovat saksalaisten suorittamat hävitykset. Ensimmäinen käsky niistä annettiin 6. 9. Siinä määrättiin, että suomalaisia rakennuksia saa hävittää vain, jos venäläiset seuraavat rajan yli. Yleensäkin heidän motiivinaan oli estää venäläisten hyötyminen hävittämättä jääneistä tarvikkeista. Suomalaiset selittivät, että Haahti pystyi neuvotte- luissa pelastamaan osan Pohjois-Suomen rakennuksista.

Syyskuun 18. päivänä suomalaiset sen sijaan suostuivat saksalaisten ”jälkivarmistukselle tarpeellisiin hävityksiin”, kuten sanonta kuului.

Vihollisuuksien puhkeaminen vaikutti myös tuhotoimiin. Tornion ja Kemin hävittämismääräyksistä on jo ollut puhe. Mutta vielä 6. 10. kiellettiin hävittämästä suomalaisia asumuksia. Lokakuun 11. päivänä annettiin kuitenkin koko vuoristoarmeijaa koskeva hävityskäsky. Siinä määrättiin, että myös kaikki julki- set rakennukset on tuhottava. Sekä käekettiin 13. 11., että Pohjois-Suomessa ja Norjassa Ylitornio—Sodankylä linjan pohjoispuolella on kaikki rakennukset tuhottava vihollisen majoit- tuksen vaikeuttamiseksi. Poikkeuksena ovat sairaalat ja kirkot. Mitään varsinaista hävitystä tai kostonhalua ei saksalaisissa lähteissä esiinny. On myös huomattava, että hävitykset loppu- vaiheessa koskivat sekä Suomea että Norjaa.

Lisäksi OKW määräsi koko Pohjois-Norjan evakuoitavaksi, etteivät asukkaat voisi auttaa vihollista sekä suojellakseen heitä bolševismilta. Aluksi pyrittiin vapaaehtoisuuteen, mutta kun se ei onnistunut, määrättiin pakkoevakuointi. Väestö koottiin sotilaallisesti vartioituihin vastaanottoleireihin sen jälkeen, kun sen asunnot oli poltettu. Kaikkiaan evakuoitiin 43.000 henkeä. Kaikista ponnisteluista huolimatta jäi alueelle kuitenkin 19.000 henkeä.

Huomattava osa saksalaisista joutui vetäytymään Pohjois-Norjaan rakennettua Valtakunnantie 50:tä pitkin. Tätä operaatiota ovat monet pitäneet sotahistorian vaikeimpana, onpa sitä verrattu Hannibalin Alppien ylitykseen.

Operaatio oli todellakin vaikea. Valtakunnantie 50 ei ollut yhtenäinen, vaan seitsemän vuonoa oli ylitettävä lautoilla. Lisäksi tiellä oli useita kilometrejä pitkiä lumitunneleita ja se oli paikoitellen vain yksikaistainen. Operaation johtajina käytettiin tie- ja ylimenokomendantteja, joilla oli diktaattoriset valtuudet. Liikenne järjestettiin siten, että jalkaisin marssivat osastot käyttivät teitä yöllä ja moottoroidut päivällä. Myrskyt keskeyttivät pariin otteeseen lauttaukset, mutta muuten operaatio sujui suunnitelmien mukaan. On otettava huomioon, että sää oli sen aikana erittäin edullinen, lisäksi se saatiin suorittaa aivan ilman vihollisen vaikutusta.

Operaatioon liittyivät myös tarvikkeiden kuljetukset. Suomen satamien kautta niitä vietiin n. 47.000 tonnia.

Hitler antoi määräyksen, että Petsamon—Kirkkoniemen alue saadaan jättää vasta, kun kaikki tärkeät tavarat on kuljetettu pois. Kuitenkin Kirkkoniemen alueelta ehdittiin pelastaa vain 1/3 tarvikkeista eli n. 30.000 tonnia. Sen sijaan Kirkkoniemen länsipuolisen alueen tyhjennykset sujuivat suunnitelmien mukaan. Sieltä lastattiin n. 100.000 tonnia.

Suomen tappiot olivat 774 kaatunutta, 2.904 haavoittunutta ja 262 kadonnutta, joista 141 joutui saksalaisten vangeiksi. Torniossa ja Kemissä menetettiin 325 kaatunutta eli lähes puolet.

Saksalaisten tappioista ei ole käytettävissä suoranaisia lukuja, mutta eri tavoin lukuja yhdistelemällä on tultu tulokseen 950 kaatunutta ja n. 3.000 haavoittunutta sodassa Suomea vastaan. Suomalaiset lähteet esittävät kaksinkertaiset luvut. Venä-

läisiä vastaan tappiot olivat samaa suuruusluokkaa. Sodan luonnetta kuvaa se, että marraskuussa saksalaisten menetykset olivat 36 ja joulukuussa 3 kaatunutta.

Synopsis

The war in Lapland 1944—1945

By Matti Tuovinen

The article, originally an unpublished university thesis (Jyväskylä university) for the Phil. Mag. Degree, deals with the war in Lapland 1944—1945 between the Finns and Germans. The author has studied German as well as Finnish war archives and shows some new points of view in this peculiar war, begun according to the armistice pact made between Finland and the USSR on the 4. and 5. October 1944.
— Editor.



Tietoja seurasta:

LAPIN TUTKIMUSSEURA r.y.

R o v a n i e m i

- Puheenjohtaja: ylijohtaja **Vladi Marmo**, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi.
- Varapuheenjohtaja: fil.tohtori **Jorma Ahvenainen**, Karhunkaatajantie 1, Rovaniemi.
- Sihteeri: metsänhoitaja **Lauri Hemmi**, Uittoteho r.y. Koskenranta 3, Rovaniemi.
- Taloudenhoitaja: toiminnanjohtaja **Otto Timonen**, Lapin maakuntaliitto r.y. Rovaniemi.
- Kirjastonhoitaja: fil.maisteri **Ritva Ahvenainen**, Karhunkaatajantie 1, Rovaniemi
- Pankit: Rovaniemen Säästöpankki, KOP, Rovaniemi, PYP, Rovaniemi, Rovaniemen Osuuskassa.
- Postisiirto: Ro 90 338.

Seuran vuosijäseneksi voi liittyä kahden jäsenen suosituksesta. Hakemukset toimitetaan sihteerille. Jäsenmaksu vuodelta 1965 on 10 markkaa.

Seuran kannattajajäseneksi voivat liittyä yksityiset henkilöt, liikkeet, yhtiöt, kunnat ja muut yhteisöt. Vuosijäsenmaksu on 100 markkaa tai kertakaikkisena 1000 markkaa.

TO OUR READERS ABROAD

1964 was the sixth year of activity of Lapin tutkimusseura — The Research Society of Lapland. The work of the Society has followed the lines established during the past years. The numerous membership of the Society and the large attendance at the meetings indicate the general interest towards the activity of the Society.

In 1964 the Society has kept on trying to increase all kinds of research work in Lapland. The compiling of a bibliography of Lapland has continued for the fourth year with the support of the Finnish Government. The third and fourth volumes of *Acta Lapponica Fenniae* were published in 1964 dealing with settlement and economic life and bedrock and its influence on the topography in the Lokka-Porttipahta reservoir in Finnish Lapland.

The geographic-economical research section was founded by the Society in order to develop the research activity in this field in Lapland. The Society held two lecture-meetings last year. One of the main purposes of the Society is to arrange better conditions for scientists and research-workers in Lapland. The bibliography of Lapland and the scientific library of the Society will be a great help for them. The Society is collecting a card-index of all Institutions researching the northeast part of Scandinavia.

The members of the Society have been quite active in research work in Lapland. They have helped to get the Summer University of Lapland in Rovaniemi and to start the studies of the waterways of Kemi-river and tourism in Lapland. Besides that many members have done valuable research work of their own.

The President of Lapin tutkimusseura is Prof. Vladi Marmo, of the Geological Survey of Finland, Otaniemi. The secretary is MF Lauri Hemmi, to whom all correspondence should be addressed:

Lapin tutkimusseura, Koskenranta 3, Rovaniemi, Finland

Lapin tutkimusseura r.y:n toiminta- kertomus vuodelta 1964

Kulunut vuosi oli seuran kuudes toimintavuosi. Toiminta noudatteli tähän mennessä vakiintuneita linjoja. Seuran runsas jäsenmäärä samoin kuin entisestään vilkastunut osanotto seuran kokouksiin on todistuksena yleisestä mielenkiinnosta seuraa ja sen toimintaa kohtaan.

V. 1964 on seura jatkanut työtä tutkimustoiminnan laajentamiseksi Lapissa. Pohjois-Suomen bibliografian kokoamistyö jatkui neljättä vuottaan valtion avustuksen turvin ja Acta Lapponica Fenniae:n kolmas ja neljäs numeroa, Lokan alueen asutusta ja taloutta sekä geologiaa koskevat tutkimukset, ilmestyivät. Seuran toimesta on perustettu maantieteellis-talouspoliittinen tutkimusjaosto edistämään tämän alan tutkimusta Lapissa. Seuran jäsenet ovat osallistuneet useiden komiteoiden ja toimikuntien työhön, joiden tehtävänä on ollut kehittää Lapin talouselämää ja tutkimusta.

Yksityisten lahjoitusten ja valtion avun lisäksi voidaan tyydytyksellä todeta tutkijoiden ja maakunnan väestön samoin kuin lehdistön seuraa kohtaan osoittama mielenkiinto ja tuki.

Kokoukset.

Seuran vuosikokous pidettiin Rovaniemellä kesäkuun 6. päivänä ja syyskokous niinkään Rovaniemellä marraskuun 21. päivänä. Vuosikokoukseen osallistui n. 65 henkeä ja syyskokoukseen n. 140 henkeä.

Vuosikokouksessa hyväksyttiin 1963 toimintakertomus sekä tilit ja myönnettiin hallitukselle niiden johdosta vastuuvapas.

Seuraan hyväksyttiin 2 uutta työjäsentä. Kokouksen jälkeen esitelmöivät professori Uno Varjo aiheesta "Suomalainen maatala" ja fil.maisteri Heikki Lehmusto "Matkailun tiedotustoiminnasta".

Syyskokouksessa vahvistettiin 1965 jäsenmaksut entisen suuruisiksi ja hyväksyttiin hallituksen ehdotukset toimintasuunnitelmaiseksi sekä tulo- ja menoarvioksi vuodelle 1965. Hallituksen puheenjohtajaksi valittiin edelleen professori Vladi Marmo ja varapuheenjohtajaksi erovuorossa olleen maat.metsät.tohtori Aimo Isotalon tilalle fil.tohtori Jorma Ahvenainen. Erovuorossa ollut hallituksen jäsen, maaherra Martti Miettunen ja hänen varamiehensä, piiri-ins. J. E. Roimu valittiin uudelleen seuraavaksi nelivuotiskaudeksi. Toisen erovuorossa olleen hallituksen jäsenen vuorineuvos Aulis O. Kairamon tilalle valittiin hänen varamiehensä, fil.maisteri Heikki Paarma. Uudeksi varamieheksi valittiin metsäpäälikkö Mauri Melamies. Tilintarkastajat, ekonomi Erkki Vähälä ja pankinjohtaja Kalle Friman sekä heidän varamiehensä ekonomi Jaakko Salo ja pankinjohtaja Reino Saajo valittiin uudelleen vuodeksi 1965.

Syyskokouksessa esitelmöivät professori Gustaf Sirén aiheesta "Metsänhoidon suuntaviivat Lapissa" ja apulaismetsästyksenvalvoja Heikki Suomus "Turkistarhauksen mahdollisuuksista Lapissa".

Tutkimustoiminnan edistäminen Lapissa

Tutkimustoiminnan edistämisen pääpaino on kuluneena vuonna ollut maantieteellis-talospoliittisen tutkimuksen alalla. Seuran toimesta perustetun tutkimusjaoston, johon kuuluvat puheenjohtajana professori Matti Wäre ja jäseninä professorit Uno Varjo, Mauri Palomäki ja Paavo Kallio sekä fil.maisteri Heikki Paarma, tehtävänä on koordinoita k.o. alan tärkeät tutkimuskohteet Lapissa sekä järjestää sopivaa tutkimusvoimaa tänne. Vaikka jaosto toimii vasta ensimmäistä vuottaan, on sen toimesta saatu alkuun jo useita tutkimuksia.

Seuran eräänä tärkeimpänä päämääränä on ollut luoda Lapia tutkiville entistä paremmat tutkimusedellytykset. Piakkoin valmistuva Pohjois-Suomen bibliografia ja seuran kokoama teollinen kirjasto tulevat tässä mielessä olemaan merkittäviä

saavutuksia. Seuran toimesta paraikaa suoritettava Pohjoiskalottia tutkivien laitosten kortistointi on omiaan lisäämään kansainvälistä yhteistoimintaa.

Seuran jäsenet ovat useissa eri tehtävissä toimineet Lapin tutkimuksen hyväksi. Näistä mainittakoon Lapin kesäyliopiston aikaansaaminen, Kemijoen vesistötutkimuksen ja Lapin matkailututkimusten aloittaminen. Lisäksi ovat seuran jäsenet suorittaneet henkilökohtaista arvokasta tutkimustyötä.

Tutkimusseuran kirjasto

Lapin tutkimusseuran kirjaston nidosmäärä ei ole kuluneen johtuu siitä, että seuran kirjaston käytössä olevat tilat ovat täyttyneet kokonaan ja ei ole katsottu tarkoituksenmukaiseksi vuoden aikana lisääntyneen niin paljon kuin aikaisemmin. Tämä laajentaa kirjavaroja ennen kirjaston muuttamista kaupungin kirjaston yhteyteen tuleviin tiloihin. Kirjaston nidemäärä on nyt noin 3700. Kiitollisuudella seuran kirjasto haluaa mainita, että professori Aarne Laitakari on lahjoittanut seuralle arvokasta ja harvinaista Pohjoiskalottia koskevaa kirjallisuutta.

Seuran kirjasto on toiminut ahtaissa oloissa Rovaniemellä Rantavitikan yhteiskoululta vuokratuissa tiloissa. Kirjaston hoitajana on fil.maisteri Ritva Ahvenainen, rovasti Aarne Tuovinen on avustanut kirjaston järjestelyssä. Kertomusvuonna annettiin 132 lainaa, joten lainausmäärä on hiukan kasvanut edellisestä vuodesta.

Pohjois-Suomen bibliografia

Pohjois-Suomen bibliografian poimintatyö saatiin kertomusvuoden aikana niin pitkälle, että ensi kesäkuun alkuun mennessä, mikäli tarvittavat varat saadaan, pitäisi poimintatyön olla loppusuoritettu. Marraskuun lopussa oli Helsingin Yliopiston kirjaston kotimaisen osaston 3.270 hyllymetristä käyty läpi n. 2.750 metriä. Paitsi Helsingin Yliopiston kirjastossa on suoritettu poimintatyötä myös ulkomailla. Maisteri Eino Nivanka suoritti elokuussa 1964 poimintaa Tromsö Museumin kirjastossa sekä hum.kand. Kirsti Ojanen ja Irja-Leena Suhonen Budapestin yliopiston kirjastossa. Näitä töitä varten on saatu

yksityiset stipendit. Muuten on poiminta tapahtunut Helsingin Yliopiston kirjastossa opetusministeriön 1963 ja 1964 myöntämien 15.000 markan suuruisen apurahojen turvin.

Bibliografian neuvottelukunnassa edustaa filtohtori Jorma Ahvenainen Lapin tutkimusseuraa. Neuvottelukunta on pitänyt kolme kokousta toimintavuonna.

Lahjoitukset ja avustukset seuralle

Paitsi varsinaisia kannatusjäsenmaksuja on seura saanut v. 1964 lahjoituksina Outokumpu Oy:ltä 1.000 mk ja Lapin läänin Osuuskassojen sekä Perä-Pohjolan ja Lapin Osuuskassojen Liitto r.y:ltä 1.000 mk.

Vuosikirjan ilmoitustulot olivat 1.620 mk.

Seura lausuu kaikille parhaat kiitokset arvokkaasta tuesta.

Jäsenet

V. 1964 valittiin seuraan 2 uutta työjäsentä ja vuosijäsentä. Jäsenistön rakenteessa tapahtuneet muutokset huomioonotettuna on jäsenmäärä 1964 lopussa seuraava:

2 kirjeenvaihtajajäsentä
85 työjäsentä
295 vuosijäsentä
<u>25 kannattajajäsentä</u>

Yhteensä 407 jäsentä

Hallitus ja virkailijat

Seuran hallituksen muodostivat v. 1964 puheenjohtaja Vladi Marmo, varapuheenjohtaja Aimo Isotalo, varsinaiset jäsenet Jorma Ahvenainen, J. E. Arnkil, Veikko Axelson, Aulis O. Kairamo, Martti Miettunen, Ahti Risku, Kari Seppälä ja Matti Wäre sekä henkilökohtaiset varajäsenet samassa järjestyksessä Tuure Salo, Yrjö Alaruikka, Lauri Laurila, Heikki Paarma, J. E. Roimu, P. V. Pentikäinen, Pentti Rapeli ja Leo Heikurainen.

Hallituksen alaisina ovat toimineet seuraavat virkailijat: kirjastonhoitaja Ritva Ahvenainen, taloudenhoitaja Otto Timonen, sihteeri Lauri Hemmi ja toimistoapulainen Raili Ylipaavalniemi.

Hallitus on pitänyt kertomusvuonna 5 kokousta, joissa on ollut läsnä keskimäärin 10 jäsentä ja 2 virkailijaa. Tilintarkastajina ovat toimineet ekonomi Erkki Vähälä ja pankinjohtaja Kalle Friman, varalla ekonomi Jaakko Salo ja pankinjohtaja Reino Saajo.

Vuosikirjan toimittajana on fil.tohtori Jorma Ahvenainen, joka edustaa seuraa myös Pohjois-Suomen bibliografiatoimikunnassa, Lapin tutkimusrahastossa on seuran edustajana ylitarkastaja J. E. Arnkil.

Rovaniemellä, tammikuun 30 päivänä 1965.

LAPIN TUTKIMUSSEURA R.Y:n HALLITUS

Vladi Marmo

Lauri Hemmi

Lapin tutkimusseura r.y:n tilinpäätös vuodelta 1964

Tulostase 31. 12. 1964

Kulut:

Julkaisutoiminta	2.617,05
Kirjastomenot	361,30
Palkat	2.403,80
Postikulut	409,80
Matkakustannukset	224,60
Toimistotarvikkeet	6,25
Ilmoituskulut	455,50
Sekalaiset kulut	255,90
	<u>mk 6.734,20</u>

Tulot:

Jäsenmaksutulot	4.440,00
Palautukset tililtäottokorteista	8,00
Korkotulot	29,46
Avustukset	2.000,00
Tilikauden tappio	256,74
	<u>mk 6.734,20</u>

Omaisuuatase 31. 12. 1964

Vastaavaa:

Rahaa shekkitulilla	168,12
„ postisiirtotulilla	763,05
„ kartt. talletustileillä	152,87
„ indeksitulilla	6.691,90
Bibliografian tili	1.228,22
Tilisaamiset	60,00
Tilikauden tappio	256,74
	<u>mk 9.320,90</u>

Vastattavaa:

Tilivelat	310,00
U. Hannulan muistorahasto	6.691,90
Pääoma	2.319,00
	<u>mk 9.320,90</u>

Tilintarkastuskertomus

Lapin Tutkimusseura r.y:n vuosikokouksen valitsemina tilintarkastajina olemme tänään suorittaneet mainitun yhdistyksen tilien tarkastuksen vuodelta 1964 ja esitämme tarkastuksemme perusteella lausuntonamme seuraavaa:

1. Tilinavaus perustui vuoden 1963 vahvistettuun tilinpäätökseen.
2. Kirjanpito perustui yhdistyksen toiminnan luonteeseen liittyviin ja hyväksyttäviin tositteisiin.
3. Pankkitilit vastasivat pankkien tileistä antamien todistusten saldoja.
4. Tilinpäätös oli kirjanpidosta oikein johdettu ja osoitti toimintakauden tappiota 256,74 markkaa. Omaisuustaseen loppusumma on 9.320,90 mk ja tulostaseen 6.734,20 mk.
5. Tarkastimme postikirjan, joka oli kunnossa.
6. U. Hannulan muistorahaston varat olivat tilinpäätöshetkellä 6.691,90 mk ja ne olivat talletettuina korkeakorkoisilla talletustileillä.
7. Olemme tarkastuksemme aikana tutustuneet yhdistyksen hallituksen ja vuosikokouksen pöytäkirjoihin.

Koska suorittamamme tarkastuksen perusteella olemme saaneet sen käsityksen, että yhdistyksen asioita on hoidettu huolellisesti, ehdotamme, että tilinpäätös vahvistetaan ja tilivelvoisille myönnetään tili- ja vastuuvapaus vuodelta 1964.

Rovaniemellä, tammikuun 26 päivänä 1965.

KALLE FRIMAN
pankinjohtaja

ERKKI VÄHÄLÄ
ekonomi HTM

LAPIN TUTKIMUSSEURA R.Y.

Jäsenluettelo — Membership list

Kirjeenvaihtajajäsenet — Corresponding members

- Landmark, Kåre, doktor, Tromsø Museum, Tromsø, Norge
Lehner, Lore, doktor, c/o Laboratorio Gas Zonizzati C.N.E.N. Casella,
Postale n:o 65, Frascati (Roma), Italia.

Työjäsent — Active members

- Ahti, Teuvo, fil.tri, dosentti, Unionink. 44, Helsinki
Ahvenainen, Jorma, fil.tri, Karhunkaatajantie 1, Rovaniemi
Aikkinen, Into, maat.metsät.tri, Kaarlenk. 19 A, Helsinki
Arnkil, J. E., yitarkastaja, Hirvaan konevarikko, Hirvas, Rovaniemi
Auer, Väinö, professori, Snellmanink. 5, Helsinki
Axelson, Veikko, dipl.ins., toimitusjohtaja, Kemijoki Oy, Voimatalo,
Helsinki
Dahl, Uno, varatuomari, Kasarmink. 8 A, Helsinki
Ervamaa, Pentti, fil.tri, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
Erä-Esko, Aarni, amanuessi, fil.maisteri, Kansallismuseo, Helsinki
Franssila, Matti, professori, Ilmatieteellinen Keskuslaitos, Helsinki
Granfelt, Jarmo, kauppat.maisteri, Ida Aalbergintie 3 A II 86, Pohjois-
Haaga
Halme, Erkki, professori, Maataloushallitus, Helsinki
Havas, Paavo, apul.professori, Oulun yliopisto, Oulu
Hemmi, Lauri, metsänhoitaja, Uittoteho r.y., Koskenranta 3,
Rovaniemi
Huhta, Juha, fil.maisteri, Otanmäki Oy, Rovaniemi
Hustich, Ilmari, professori, Hollantilaisentie 1, Helsinki

Hyppönen, Viljami, fil.maisteri, Suomen Malmi Oy, Otaniemi
 Hyypä, Esa, professori, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Isokangas, Pauli, fil.maisteri, Kivik. 6, Rovaniemi
 Isotalo, Aimo, maat.metsät.tohtori, Apukka, Rovaniemi
 Itkonen, Erkki, professori, Aurorank. 19 A, Helsinki
 Itkonen, T. J., fil.tohtori, Dagmarink. 9 b, Helsinki
 Itkonen, Tuomo, rovasti, Seminaarink. 65, Tornio
 Juutinen, Paavo, maat.metsät.tri, Köydenpunojank. 15 C, Helsinki
 Kairamo, Aulis O., vuorineuvos, Kemi Oy, Karihaara
 Kaisila, Jouko, v.t. apul.prof., P.Rautatiekatu 13, Helsinki
 Kaitera, Pentti, professori, Teknillinen korkeakoulu, Otaniemi
 Kalela, Aarno, professori, Unionink. 44, Helsinki
 Kalela, Olavi, fil.tri, Helsingin yliop. eläintiet.laitos, Helsinki
 Kallio, Paavo, professori, Kasvitieteen laitos, Turun yliopisto, Turku
 Kalliola, Reino, fil.tohtori, Mäntytie 19 A, Helsinki
 Kanervo, Veikko, professori, Tuhoeläintutkimuslaitos, Helsinki
 Karvonen, Leo, metsänhoitaja, Veitsiluoto Oy, Rovaniemi
 Kataja, Eero, fil.maisteri, Tähtelä, Sodankylä
 Keränen, Jaakko, professori, Topeliuksenk. 1 A, Helsinki
 Kurkela, Eino, agronomi, Täikkölänk. 6, Kemi
 Kuusela, Kullervo, professori, Munkkiniemen puistotie 6, Helsinki
 Lauerma, Raimo, fil.tri, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Laitakari, Aarne, professori, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Linnamies, Olavi, metsäneuvos, Ståhlbergint. 6 D 37, Kulosaari, Helsinki
 Makkonen, Väinö, fil.maisteri, Ruokasenkatu 6, Rovaniemi
 Marmo, Vladi, ylijohtaja, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Matisto, Arvo, fil.lis., Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Meriläinen, Kauko, fil.tri, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Metsänheimo, Urho, ylimetsänhoitaja, Virastotalo, Rovaniemi
 Mickelsen, Peter, metsänhoitaja, A. Ahlström Oy, metsäosasto, Varkaus
 Miettunen, Martti, maaherra, Rovaniemi
 Mikkola, Toivo, fil.lis., Suomen Malmi Oy, Otakallio, Otaniemi
 Mikola, Peitsa, professori, Mäyrätie 2 D, Helsinki
 Nickul, Karl, fil.maisteri, Kimmeltie 11 C, Tapiola
 Nuutilainen, Juhani, fil.lis., Otanmäki Oy, Ruokasenk. 6, Rovaniemi
 Oinonen, Eino, maat.metsät.tri, Albertink. 27 a A, Helsinki
 Okko, Veikko, professori, Porthania, Helsinki
 Oksman, Juhani, tekn.tri, dosentti, Tähtelä, Sodankylä
 Paarma, Heikki, päägeologi, fil.kand., Otanmäki Oy, Rovaniemi
 Palmgren, Kai, kauppat.lis., Mäyrätie 12, Herttoniemi, Helsinki

Palosuo, Erkki, fil.tri, Merentutkimuslaitos, Helsinki
 Pertovaara, Heikki, tekn.lis., metsänhoitaja, Koskenranta 3, Rovaniemi
 Pohjakallio, Onni, professori, Viikin kartano, Malmi
 Pulkkinen, Terho, valtiot.tri, Ulvilantie 17 a K, Helsinki
 Puustjärvi, Viljo, maat.metsät.tri, Hiihtomäentie 27 B, Helsinki
 Railonsala, Artturi, kansakouluntarkastaja, Seminaarink. 65 A, Tornio
 Rajala, Paavo, fil.maisteri, Meltaus, Riistantutkimusasema
 Rantanen, Vesa, maat.metsät.kand., Apukka, Rovaniemi
 Rapeli, Pentti, fil.kand., Ilma-Tähtelä, Sodankylä
 Ravila, Paavo, akateemikko, professori, Ritokalliontie 1, Helsinki
 Risku, Ahti, dipl.ins., Hallitusk. 3, Rovaniemi
 Romppanen, Erkki, metsänhoitaja, Kajaanink. 9 B 12, Oulu
 Saarinen, Pellervo, professori, pääjohtaja, Valio, Helsinki
 Salmi, Martti, fil.tri, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Sarvas, Risto, professori, Männikkötie 10 A, Helsinki
 Savolainen, Eetu, professori, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Siivonen Lauri, professori, Oulun yliopisto, Oulu
 Simonen, Tauno, metsänhoitaja, Suomen Puunjalostusteollisuuden
 Työnantajaliitto, Helsinki
 Sirén, Gustaf, professori, Kungl. Skogshögskolan, Stockholm 51, Sverige
 Stigzelius, Herman, teollisuusneuvos, Kauppa- ja teoll.ministeriö,
 Helsinki
 Söyrinki, Niilo, professori, rehtori, Oulun yliopisto, Oulu
 Valonen, Niilo, professori, Matkam.p. 2 A, Helsinki—Haaga
 Varjo, Uno, professori, Huvilatie 10 as. 29, Oulu
 Väisänen, Aimo, fil.tri, Suomen Akatemia, Porthania, Helsinki
 Wäre, Matti, professori, Oulun yliopisto, Oulu
 Väänänen, Ilkka, ylilääkäri, Lastenlinna, Helsinki
 Yletyinen, Veijo, fil.maisteri, Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Yliruokanen, Aino, lääket. ja kir.tri, Inapolku 3 A, Rovaniemi

Vuosijäsenet — Members

Aaltoila, E. K., metsänhoitaja, Hirvas
 Ahava, Ilmari, J., metsänhoitaja, Ylitornio
 Aho, Antti, varatuomari, Koskik. 20, Rovaniemi
 Aho, Antti A., metsänhoitaja, Ylitornio
 Ahvenainen, Ritva, fil.maisteri, Karhunkaatajantie 1, Rovaniemi
 Ahvonen, Sulo, kalastusmestari, Pekkala, Rovaniemi

Aine, Veli, johtaja, Puutarhak. 1, Tornio
 Alaruikka, Pauli, agronomi, Rovaniemen Osuuskassa, Rovaniemi
 Alaruikka, Yrjö, talousneuvos, Koskik. 27, Rovaniemi
 Ala-Saarela, Erkki, johtaja, Vartiok. 14, Rovaniemi
 Andersin, Torsten, kaupungininsinööri, Koskik. 9, Rovaniemi
 Aro, A., metsänhoitaja, Turuntie 5, Kauniainen
 Arrela, Veli, pankinjohtaja, Hallitusk. 10 A, Tornio
 Asp, Erkki, fil.tri, Elinantie 8 as. 179, Turku
 Autti, Eeli, fil.maisteri, Nervanderink. 1, Helsinki
 Axelsson, Carl, metsänhoitaja, Lukkarink. 10, Rovaniemi
 Avaskari, Antti, pitäjäneuvos, pankinjohtaja, Ivalo
 Behm, A., aluemetsänhoitaja, Eteläranta 55, Rovaniemi
 Berger, R., eläinlääkäri, Sodankylä
 Castren, Axel, aluemetsänhoitaja, Inari kk.
 Ebeling, Maini, hammaslääkäri, Muurola
 Eeronheimo, Alpo, metsänhoitaja, Ilvespolku 3, Rovaniemi
 Eklund, Olavi, johtaja, Sankarink. 23, Kemi
 Ervamaa, Ilmari, pormestari, Keskuspuistok. 10 a, Kemi
 Eskelinen, Lauri, dipl.ins., Pohjolan Voima Oy, Kemi
 Etto, Jorma, kirjastonjohtaja, Keskitie 1 E, Rovaniemi
 Evola, Kai, ylilääkäri, Rovaharjun sairaala, Rovaniemi
 Forsström, Einar, aluemetsänhoitaja, Pello
 Frey, Carl, ylilääkäri, Aluesairaala, Peksämäki
 Gottleben, Ole, arkkitehti, Tammisalonie 3, Helsinki
 Haapanen, Jussi, toim.johtaja, Väylätie 20, Rovaniemi
 Haataja, Kauko, nimismies, Kirkkotie 3 B, Rovaniemi
 Hakaniemi, Raf., tullirajaviskaali, Kolari
 Hakkarainen, Niilo, dipl.ins., Karihaara 261 B
 Halonen, Heikki, varatuomari, KOP, Kerava
 Halonen, Uno Viktor, lääninasessori, Valtak. 2 A, Rovaniemi
 Halvari, Mikko, toimitusjohtaja, Rantavitikant. 11, Rovaniemi
 Hanhivaara, Eelis, konttoripäällikkö, Simo
 Hannula, Matti, pankinjohtaja, Suomen Pankki, Rovaniemi
 Harju, Erkki, maanmittausinsinööri, Sompiontie 7 C, Rovaniemi
 Harki, Ilmari, yli-ins., Bulevardi 7 A, Helsinki
 Heikinheimo, Auvo, lehtori, Kemijärven seminaari, Kemijärvi
 Heikinheimo, Pekka, el.lääk.lis., Salla
 Heikinheimo, Veikko, kauppat.maisteri, Valtak. 16, Rovaniemi
 Heikkilä, Taisto, kaupungingeodeetti, Peurak. 8 B 12, Kemi
 Heikkilä, Tauno, kauppalanjohtaja, Kemijärvi

Heikkinen, Alli, lehtori, Kauppak. 10, Kemi
 Heikurainen, Leo, professori, Unionink. 40 B, Helsinki
 Hela, Ilmo, professori, Merentutkimuslaitos, Helsinki
 Hiekkänen, Erkki, maanmitt.ins., Sompiontie 7 F, Rovaniemi
 Hiilivirta, Teppo, insinööri, Pekank. 5 A 6, Rovaniemi
 Hiltula, Antti, lääninneuvos, Valtak. 2, Rovaniemi
 Hintikka, Pentti, toim.joht., dipl.ins., Pohjolan Voima Oy, Kemi
 Hinttala, Teuvo, metsänhoitaja, Karhunkaatajantie 1 as. 15, Rovaniemi
 Hirvelä, Väinö, lääninarkkitehti, Lääninhallitus, Rovaniemi
 Hirvenkari, Viljo, metsänhoitaja, Kirkkotie 59, Sodankylä
 Hirvonen, V., lääninlääkäri, Maakuntak. 11, Rovaniemi
 Hokka, Paavo, metsänhoitaja, Kemijoen Uittoyhdistys, Pajusaari, Kemi
 Honkonen, Mikko, kunnanjohtaja, Posio
 Hooli, Martti, päämetsänhoitaja, Rovak. 24, Rovaniemi
 Huttunen, A., kunnanlääkäri, Kolari
 Huttunen, Toivo, insinööri, Rajajääkärint. 15 A 4, Rovaniemi
 Hyypä, Juho, fil.lis., Otakallio 1 C 27, Otaniemi
 Hyötyniemi-Hirvelä, Annikki, arkkitehti, Jousimiehent. 3, Rovaniemi
 Hämäläinen, Yrjö, metsänhoitaja, Sieppijärvi
 Hölttä, Risto, kaupunginjohtaja, Kemi
 Höök, Alli, hammaslääkäri, Muonio
 Ilveskivi, Ilona, hammaslääkäri, Sodankylä
 Innilä, Asko, metsänhoitaja, Kansank. 7, Rovaniemi
 Isojärvi, Aili, apteekkari, Kemijärvi
 Isännäinen, Teuvo, agronomi, Kiertotie 6 A, Rovaniemi
 Jaakkola, Helena, eläinlääkäri, Ilmarink. 8 A, Kemi
 Jaatinen, Kaino, arkkitehti, Valtak. 2 B, Rovaniemi
 Jaatinen, Lauri, asutustarkastaja, Markkinak. 2 B 9, Rovaniemi
 Jansson, H. A., dipl.ins., Karihaara 256
 Jauhola, Johannes, rehtori, Katajarannank. 13, Rovaniemi
 Jokela, Erkki, metsänhoitaja, Kemi Oy, Sodankylä
 Jokela, Jaakko, hankintapäällikkö, Keskitie 1 J, Rovaniemi
 Jokela, Mikko, varatuomari, Kemijärvi
 Jokela, Sirkka, lääket.lis., Kemijärvi
 Jomppanen, Juhani, poromies, Inari, Lemmenjoki
 Jounio, Lauri, metsänhoitaja, Hallitusk. 23, Oulu
 Juntto, Matti, vss.päällikkö, Markkinank. 7 A, Rovaniemi
 Juntunen, Arno, maanvilj., Autopostitoimisto 2, Kemi, Varejoki
 Juppala, Inkeri, ekonomi, Ylitornio
 Juppala, Jaakko, agronomi, Tervola

Jussila, Heikki, piiripäällikkö, Hallitusk. 3, Rovaniemi
 Jyrhämä, Lyyli, hallitussihteeri, Inapolku 3 B, Rovaniemi
 Järvinen, Kauko, professori, Adolf Lindforsint. 11 A, Pohjois-Haaga
 Kaartinen, Kalervo, fil.maisteri, Nahkurink. 10 B 8, Kemi
 Kaiharju, Lassi, agronomi, Tervola
 Kaijalainen, Lauri, kaupunkineuvos, Aallonk. 2 B, Rovaniemi
 Kaikkonen, Niilo, maanmittausins., Annank. 4, Rovaniemi
 Kalaja, Eero, yli-ins., Itäranta 8, Tornio
 Kalermo, Ernst, jota, Koskik. 14, Rovaniemi
 Kalla, Juha, fil.maisteri, Imatran Voima Oy, Malmink. 16, Helsinki
 Kalliokoski, Eino, toiminnanjohtaja, Säästöpankki, Rovaniemi
 Kallioniemi, Sofi, farmaseutti, Valtak. 39 A 29, Rovaniemi
 Karanta, Matti, kaupunginlääkäri, Aallonk. 2 A, Rovaniemi
 Karinen, Eeva, rehtori, Nahkurink. 16 B 18, Kemi
 Karppinen, Eero, päämetsänhoitaja, Kassatalo, Kemijärvi
 Karttunen, Tauno, konttorinjohtaja, Kesko Oy, Rovaniemi
 Karvo, Erkki, ekonomi, Rovak. 12, Rovaniemi
 Kautovaara, Unto, dipl.ins., Valtakatu, Rovaniemi
 Kerkelä, Toivo, pankinjohtaja, KOP, Rovaniemi
 Kiikka, Markku, metsänhoitaja, Kemijärvi
 Kinnunen, Erkki, tekn.lis., Katajanokank. 3 A 7, Helsinki
 Kinnunen, Tapani, maisteri, Porvoonk. 19 B 42, Helsinki
 Kiviharju, Mikko, dipl.ins., Rajajääkäriink. 6 A 1, Rovaniemi
 Kiviharju, P. V., rakennusmestari, Veitikantie 2, Rovaniemi
 Koivisto, Arvi, metsänhoitaja, Inari
 Koivurova, Niilo, kunnanjohtaja, Kiviranta, Tornio
 Koponen, Eero, nimismies, Muonio
 Korhonen, K. J., ekonomi, Koskik. 5 B 21, Rovaniemi
 Korpela, Kauko, fil.lis., Imatran Voima Oy, Malmink. 16, Helsinki
 Koskela, S.-L., lääket.lis., Lähteentie 17, Rovaniemi
 Kosunen, Terttu, ylilääkäri, Kaartok. 8, Rovaniemi
 Kouri, Pentti, pankinjohtaja, Valtak. 17, Rovaniemi
 Kostia, Olavi, maisteri, Jokkatie 21, Rovaniemi
 Kujanpää, Jorma, fil.lis., Sauvosaarenk. 12, Kemi
 Kurola, Aarne, kihlakunnantuomari, Kivik. 8, Rovaniemi
 Kuukasjärvi, Jorma, maanmittausinsinööri, Porok. 5, Rovaniemi
 Kuusela, J. E., toimitusjohtaja, Ounaspuistikko 4, Rovaniemi
 Kärkkäinen, Terttu, lehtori, Koskenranta 13 B 19, Rovaniemi
 Laakso, Kirsti, ekonomi, Rovak 19, Rovaniemi
 Lahtela, Olavi, kansanedustaja, Eduskuntatalo, Helsinki

Lahtinen, Juho K., ekonomi, Markkinak. 2 A 3, Rovaniemi
 Laine, Eino, insinööri, Inapolku 3 A 7, Rovaniemi
 Laitakari, Ilkka, fil.kand., Geologinen tutkimuslaitos, Otaniemi
 Lamminen, Reino, toimitusjohtaja, Auto R. Lamminen, Tampere
 Lankila, Esko, metsänhoitaja, Valtak. 34 B, Kemi
 Lanner, K. A., piirieläinlääkäri, Saarenpäänk. 37, Tornio
 Lattula, Eila, maisteri, Itäranta 8 B 32, Tornio
 Laurila, Lauri, dipl.ins., Kemijoki Oy, Valtak. 9—11, Rovaniemi
 Lehtimäki, Esko, metsänhoitaja, Hallitusk. 3, Rovaniemi
 Lehto, Onni, lääket.lis., Rovak. 2, Rovaniemi
 Lehtonen, Olavi, johtaja, Jäämerentie 27, Rovaniemi
 Lehväslaiho, T. O., metsänhoitaja, Sompiontie 7 O, Rovaniemi
 Leinonen, Hannes, teol.tri, Ylitornio
 Lemmetty, M., varatuomari, Kauppak. 17, Kemi
 Leppäsaajo, Pekka, kihlakunnantuomari, Kuusamo
 Leskinen, Yrjö R. O., kunnanlääkäri, Sodankylä
 Levanto, Arto E., dipl.ins., Happo B 29, Otanmäki
 Lifländer, Aimo, aluemetsänhoitaja, Sodankylä
 Liikanen, Eino, johtaja, Rauhank. 5, Rovaniemi
 Liimatainen, Aaro, insinööri, Koskenranta 13 A 4, Rovaniemi
 Lilja, Ilmari, johtaja, Koskik. 9, Rovaniemi
 Linkovaara, Hannele, apteekkari, Salla
 Lisitzin, P., piirieläinlääkäri, Kouvola
 Liste, A. H., metsänhoitaja, Ranua kk.
 Listo, Tapio, piiri-ins., Katajaranta 41, Rovaniemi
 Lohiniva, Lauri, johtaja, Kansank. 12, Rovaniemi
 Lukkariniemi, Toivo, rakennusmestari, Katajaranta, Rovaniemi
 Lähdesmäki, Sulo, kontt.johtaja, Rovak. 31, Rovaniemi
 Lämsä, Erkki, rehtori, Kemijärvi I
 Mannermaa, Kauko, johtaja, Sodankylä
 Mannermaa, Veli, kalastusmestari, Inari
 Manninen, Eino, dipl.ins., Koskenranta 13 A 7, Rovaniemi
 Maunu, Eero, fil.maisteri, Sodankylä
 Melamies, Mauri, metsäpäällikkö, Kemi Oy, Ukkoherrantie 4,
 Miettinen, Aarne, metsänhoitaja, Turtolan hoitoalue, Pello
 Mustonen, K. A., metsänhoitaja, Inapolku 4 A 6, Rovaniemi
 Mäenalanen, Olli, varatuomari, Kemijoki Oy, Valtak. 9—11, Rovaniemi
 Mäkikokkila, Anja, agronomi, Kemijärven Emäntäkoulu, Isokylä
 Mäkilä, Matti, dipl.ins., Valtak. 39, Rovaniemi
 Mäkipoura, Elli, fil.kand., Tommink. 6, Rovaniemi

Määttä, Martti, metsänhoitaja, Valtak. 30 B 19, Kemi
 Niemelä, Paavo K., dipl.ins., Rajajääkäriink. 6 A 8, Rovaniemi
 Nieminen, V. Aatos, apteekkari, Simo as.
 Niemimaa, Tauno, metsänhoitaja, Rovak. 9, Rovaniemi
 Nilsson, John, ylimestari, rak.mestari, Eteläranta 5, Rovaniemi
 Niska, Aili, johtaja, Koskik. 12, Rovaniemi
 Nivanto, Ville, kunnallisneuvos, Sodankylä
 Nohteri, Heikki, johtava ylilääkäri, Sairaalakatu 1, Rovaniemi
 Nokkanen, Kalevi, maanmittausins., Jyrhämänranta 5, Rovaniemi
 Norberg, Fritz, piirikasööri, Karhunkaatajantie 5 D 45, Rovaniemi
 Nortio, Jaakko, fil.maisteri, Kirkkok. 28 as. 3, Oulu
 Norvasuo, Pentti, metsäteknikko, Rovaniemi mk., Sinettä
 Nuorjoki, Eila, lehtori, Rovak. 19 B, Rovaniemi
 Nurmi, Lauri, agronomi, Rovaniemen Pienviljelijäkoulu, Rovaniemi
 Nyqvist, Rafael, insinööri, Koillis-Lapin Sähkö Oy, Kemijärvi
 Oksama, Teuvo, dipl.ins., Kemijärvi Oy, Kemijärvi
 Ollila, Akseli, yht.kuntat.maisteri, Kiviojan koulu, Ylivieska
 Orava, Olavi, lehtori, Kemijärvi 1
 Paarman, Akseli, kansanedustaja, Sodankylä
 Pahkamaa, Eino, dipl.ins., Karihaara 256 B
 Paldanius, Leena, lehtori, Sodankylä
 Paldanius, Toivo, rakennusmestari, Valtak. 30 C 12, Rovaniemi
 Palmgren, Raoul, kirjastonhoitaja, Kaivok. 15, Kemi
 Paukkula, Irmeli, ekonomi, Jaakonk. 5 B 10, Rovaniemi
 Paukkula, Teuvo, maisteri, Jaakonk. 5 B 10, Rovaniemi
 Pekkala, Martti, agronomi, Usikatu 40 A, Oulu
 Pelkonen, Aarne, vuorineuvos, Veitsiluoto Oy, Kemi
 Pellinen, Lassi, piirieläinlääkäri, Merikoskenk. 2 A 1, Tuira
 Pentikäinen, Pentti, uittopäällikkö, Koskenranta 3, Rovaniemi
 Pesonen, Seppo, pankinjohtaja, Ouluntie 40, Syväkangas, Kemi
 Pettersson, Mauri, eläinlääkäri, Valtak. 20 A 6, Rovaniemi
 Pietilä Allan, rehtori, Michent. 12, Rovaniemi
 Pispä, Pellervo, metsänhoitaja, Metsähallitus, Helsinki
 Pitkänen, Paavo, pankinjohtaja, KOP, Rovaniemi
 Pitkänen, Väinö, proviisori, Seulank. 4, Kemi
 Pohjanraito, Magga, tohtori, Keroputaan sairaala, Tornio
 Pohjola, Antti, maanmittausinsinööri, Kiertotie 42, Rovaniemi
 Pyyny, Martti, dipl.ins., Lukkarink. 50, Rovaniemi
 Pääkkönen, Esko, agronomi, Kemijärvi 2. piiri
 Raja-Halli, Heikki, dipl.ins., Otakallio 1 A 4, Otaniemi

Raudasvirta, Jorma, pankinjohtaja, Kolari
 Raustia, Matti, metsänhoitaja, Karihaara 260 B
 Rautavaara, Osmo, lentoas.päällikkö, Lentokenttä, Rovaniemi
 Rautela, Aimo, metsänhoitaja, Inapolku 4 B, Rovaniemi
 Rautio, Arvi, lääninsihteeri, Valtak. 2 B, Rovaniemi
 Rautiola, Milka, arkkitehti, Kaakamo
 Rinne, Pentti, rakennusmestari, Juuniemi
 Risku, Sirkka, hammaslääkäri, Välik. 3, Tornio
 Roimu, J. E., piiri-insinööri, TVH, Rovaniemi
 Romar, Sven Erik, metsänhoitaja, Ranua kk.
 Rouhunkoski, Mauri, lääket. ja kir.tri, Hietalahddenranta 15, Helsinki
 Routala, Kalevi, dipl.ins., Kivick. 12, Rovaniemi
 Routio, Pauli, metsänhoitaja, Kemijärvi 1 4. p.
 Ruokojärvi, Lauri, pankinjohtaja, Sieppijärvi
 Räme, Raimo, insinööri, Poraelontie 1, Rovaniemi
 Saarela, Vaito, pankinjohtaja, Helsingin Osakepankki, Rovaniemi
 Saarelainen, E., kunnanjohtaja, Sompiontie 7 A, Rovaniemi
 Sainio, Matti, dosentti, Kuninkaankartanonk. 8 A 7, Turku 5
 Salminen, Lauri, dipl.ins., Piponintie 11, Veitsiluoto
 Salo, Jaakko, ekonomi, Ruokasenk. 16, Rovaniemi
 Salo, Tuure, kaupunginjohtaja, Valtak. 17, Rovaniemi
 Salovaara, Eero, piirieläinlääkäri, Jokkatie 28, Rovaniemi
 Sandström, Väinö, ylimetsänhoitaja, Eteläranta 59, Rovaniemi
 Sarapää, Uolevi, metsänhoitaja, Kemi Oy, Rovaniemi
 Saverikko, Niilo, aluemetsänhoitaja, Brahenk. 1 B 2, Turku
 Saviaro, Paavo, metsänhoitaja, Kemijärvi I
 Seppälä, Kari, lääket. ja kirurg.tohtori, Kaartok. 8 A, Rovaniemi
 Seppälä-Ahava, Louhi, metsänhoitaja, Ylitornio
 Setälä, Selim, dipl.ins., Hovioikeudenpuistok. 12 A 3, Vaasa
 Siikala, Veli, päätoimittaja, Pohjolan Sanomat, Kemi
 Silvola, Torsten, rehtori, Koski, T.I.
 Sipilä, Antti, apteekkari, Muonio
 Sipilä, Kaisa, lääket.lis., Koskik. 19, Rovaniemi
 Sipilä, Pauli, agronomi, Koskik. 19, Rovaniemi
 Sormunen, E., johtaja, Valtak. 33, Rovaniemi
 Strömmer, Aarno, kaupunginjohtaja, Hallitusk. 4, Tornio
 Strömmer, Erkki, lehtori, Kullervont. 8, Tornio
 Suokko, Erkki, pankinjohtaja, PYP, Kemi
 Suomela, Eino, pankinjohtaja, Raisiont. 11 B 11, Helsinki
 Suopanki, Raila-Sinikka, varanotaari, Uusik. 7, Tornio

Suurmaa, Artturi, isännöitsijä, Kalkkimaan louhos, Liedakkala
 Suvanto, Hanna, hammaslääkäri, Maakuntak. 4, Rovaniemi
 Svensk, Åke, konsuli, Tornio
 Sääskilähti, Eino, kansanedustaja, Kangastie 8, Rovaniemi
 Taanila, Paavo, fil.maisteri, Pihlajamäki, Vuolukiventie 3 D 36
 Takanen, Urho, insinööri, Kansank. 7 A 6, Rovaniemi
 Talvitie, Juha, dipl.ins., Seinäjoki
 Tapaninen, Eino, apulaisnimismies, Asemak. 19, Kemi
 Teräs, Unto, valtiot.maisteri, Jokkatie 26, Rovaniemi
 Tillman, Paavo, nimismies, Eteläranta 11, Rovaniemi
 Timonen, Otto, toiminnanjohtaja, Veitikantie 2—8, Rovaniemi
 Tomanterä, E. A., lehtori, Kemijärvi
 Toppila, Aune, fil.maisteri, Kemijärvi I
 Tourula, Marjatta, lehtori, Tornio
 Tulkki, Jaakko, insinööri, Karihaara 264
 Tuomivaara, Sakari, kihlak.tuomari, Sodankylä
 Tuovinen, Aarne, rovasti, Karhunkaatajantie 7 F, Rovaniemi
 Tuovinen, Erkki, metsänhoitaja, Kansank. 9 A 4, Rovaniemi
 Tuovinen, Lyyti, agronomi, Karhunkaatajantie 7 F, Rovaniemi
 Tursas, Pentti, dipl.ins., Valtak. 26, Rovaniemi
 Turtiainen, Kimmo, pankinjohtaja, Inapolku 3 A 13, Rovaniemi
 Törmälä, Viljo, opetusneuvos, Seminaarink. 65 B, Tornio
 Tötterman, Erik, lääket.lis., Kaartok. 8 A, Rovaniemi
 Utriainen, Eila, ekonomi, Maamonlahdentie 1 C, Lauttasaari, Helsinki
 Vaara, Yrjö, rak.insinööri, Rovak. 9, Rovaniemi
 Vaaramo, Toini, ylihoitaja, Kolpeneen huoltolaitos, Rovaniemi
 Vahtola, Viljo, metsäteknikko, Katajaranta 15, Rovaniemi
 Valli, Kalle, pankinjohtaja, KOP, Tornio
 Wallinmaa, Ilmari, dipl.ins., Ratakatu 1, Oulu
 Valpasvuo, A. E., dipl.ins., Rauhank. 6, Rovaniemi
 Valtanen, Jukka, metsänhoitaja, Hirvas
 Valtavaara, Kyllikki, lääket.lis., Kansank. 12, Rovaniemi
 Valtonen, Matti, metsänhoitaja, Inapolku 4 A 2, Rovaniemi
 Valve, Paavo, metsänhoitaja, Karhunkaatajantie 7, Rovaniemi
 Vartiainen, Aimo, dipl.ins., Rajakarhu H 84, Rovaniemi
 Vasari, Yrjö, fil.tri, Koskitie 17—19, Tuira
 Veräväinen, Antti, dipl.ins., Lapinlahdenk. 3 A 2, Helsinki
 Westerlund, Per, dipl.ins., Raajärvi
 Viluksela, Erkki, fil.kand., Outokumpu

Virkkunen, Eino, aluemetsänhoitaja, Karhunkaatajant. 9 J 109, Rovaniemi
 Vormisto, Kauno, fil.maisteri, Maakuntak. 16 C 13, Rovaniemi
 Wuorela, Olavi, lääket.kand., Kemijärvi
 Vuorio, Lauri, fil.maisteri, Pello
 Vähälä, Erkki, ekonomi, Kansank. 7 A 5, Rovaniemi
 Vähämaa, Kauko, metsänhoitaja, Kemi Oy, Rovaniemi
 Vähätalo, Hannu, dipl.ins., Tanhuat. 1 F, Rovaniemi
 Väisänen, Viljo O, pankinjohtaja, Kemijärvi
 Yli-Anttila, Veli, rakennusmestari, Kairatie 29, Rovaniemi
 Yllö, Leo, maat.metsät.tohtori, Tikkurila
 Yrjölä, Veikko, metsänhoitaja, Hallitusk. 26 B 29, Oulu

Kannattajajäsenet — Supporting members

Alatornion kunta, Kiviranta, Tornio
 Kansallis-Osake-Pankki, Helsinki
 Kemijoki Oy, Voimatalo, Helsinki
 Kemijärven kauppala, Kemijärvi
 Kemijärven kunta, Kemijärvi
 Kemin kaupunki, Kemi
 Kemin maalaiskunta, Laurila
 Kemi Oy, Karihaara
 Lapin Maakuntaliitto r.y., Rovaniemi
 Länsi-Lapin Voima Oy, Aavasaksa
 Otanmäki Oy, Otanmäki
 Outokumpu Oy, Kuparitalo, Helsinki
 Paliskuntain Yhdistys r.y., Koskik. 27, Rovaniemi
 Oy Pohjoismaiden Yhdyspankki, Rovaniemi
 Pohjolan Sanomat Oy, Kemi
 Ranuan kunta, Ranua
 Rauma-Repola Oy, Helsinki
 Rovakairan Sähkö Oy, Veitikantie 2—8, Rovaniemi
 Rovaniemen kaupunki, Rovaniemi
 Sodankylän kunta, Sodankylä
 Suomen Malmi Oy, Otaniemi
 Tervolan kunta, Tervola
 Teräs Oy, Rovaniemi
 Tornion kaupunki, Tornio
 Uusi Suomi, Oy, Helsinki

Acta Lapponica Fenniae

sarjan julkaisut

1. **Lapin kivennäisvarat**, Herman Stigzelius ja Pentti Ervamaa, 1962.
2. **Lapponia**, Johannes Schefferus. Suom. Tuomo Itkonen, (Karisto) 1963.
3. **Settlement and Economic Life in the District of the Lokka Reservoir in Finnish Lapland**, Jaakko Havukkala, 1964.
4. **Bedrock and its influence on the topography in the Lokka—Porttipahta Reservoir District, Finnish Lapland**, Heikki Niini, 1964.

*

Numeroita 1, 3 ja 4 saatavana seuran sihteeriltä, hinta 5 mk/kpl. Numero 3 loppunut varastosta. — Numbers 1, 3 and 4 available through secretary, price 5 Fmk.



MALMI- KIVI RAHA- KIVI

Kulkekaa maastossa silmät auki. Malmikivi voi tietää Teille runsaita rahoja. Outokumpu palkitsee parhaat lohkareet.

Näytteitä vastaanottavat kaikki
Outokummun laitokset.

Outokumpu Oy





Näin syvää et tarvitse siviilissä...

etkä kenttälapiota tehdäksesi arvokkaan malmilöydön — harrastusta ja huomiokykyä on joka miehellä. Kompassihäiriö, erikoinen kivi tai ruosteinen kiven pinta ovat jo hyviä vihjeitä.

Tutkimme ilmaiseksi kaikki näytteet ja annamme tuloksen kirjallisena. Arvokkaiden näytteiden lähettäjät palkitaan. Lähettäkää näytteet jollakin seuraavista osoitteista:



Otanmäki Oy

Ruokasenkatu 6, Rovaniemi
tai lähimpään toimipaikkaamme
Otanmäki, Helsinki, Raajärvi,
Äkäsjoen suu

OTANMÄKI OY

TERVETULOA ASIAK



SOK-laisen osuuskauppajärjestön tarkoituksena on vapaan kilpailun ja puolueettomuuden merkeissä mahdollisimman edullisesti palvella laajaa, yli koko Suomen ulottuvaa jäsen- ja asiakaspiiriä.

Liittymällä jäseneksi jokainen yksityinen henkilö edistää pyrkimyksiämme tämän palvelun edelleen tehostamiseksi.

Lähimmästä SOK-laisen osuiskaupan toimipaikasta saat tarkat tiedot jäsenten oikeuksista ja velvollisuuksista.

Eräs näistä jäsenten oikeuksista on käyttää talletuspaikkaan osuiskaupan säästökassaa.

**LIITY JÄSENEKSI SOK-laiseen
OSUUSKAUPPAAN!**

SOK Lapin Osuuskauppiiri



KIVIJALASTA SE ALKAA TEILLÄKIN

Poika rakentaa
vielä palikoista, mutta
isä rakensi kodin
palkkatilinsä avulla.
Se oli kivijalka, joka piti...
ja osuuskassa tuli
rahoitusasioissa vastaan.
Olipa tavoitteenne
mikä tahansa, palkka-
tilli auttaa Teitä
toteuttamaan sen.

Lapin lääni tarvitsee uusia yrityksiä

Osuuskassat läänin suurimpana rahalaitosryhmänä tukevat tehokkaasti tämän alueen talouselämän kehitystä.

OSUUSKASSA

— aikamme pankkipalvelua —



LEIPÄ ja TERVEYS

PAKARI -RUISLEIPÄ ON RUOKAA,

joka sisältää kaikki tarpeelliset ravintoaineet riittävässä määrin. Se sisältää tärkeitä E ja B vitamiinit, hiilihydraatteja ja aminohappoja.

Joka ateriaan

PAKARI-LEIPÄÄ

— se antaa voimaa.

PAKARI — on mestarin merkki

PAKARI

LEIPOMO - KONDITORIA

HANKKIJA-

maatalouden tavaratalo

- rehuja, lannoitteita ja siemeniä
- maa- ja metsätalouskoneita sekä FIAT-autoja
- sähkö-, vesi- ja lämpöjohtotarvikkeita ja asennuksia
- meijeri- ja maitotalouskoneita ja -tarvikkeita

AJANMUKAINEN HUOLTOKORJAAMO ROVANIEMELLÄ



Rovaniemen konttori

TERÄS tietää mitä tarvitsette

Tullessanne ostoksille rautakauppaan Te tiedätte mitä tarvitsette, mutta tiedätkö myös millaista !

TERÄS tarjoaa Teille runsain mitoin valinnan varaa ja kaupanpäälliseksi asiantuntevan palvelun, joka auttaa tekemään oikeaan osuneen valinnan.

TERÄS oy

**Matkustaessanne Lappiin
suuntautuu tienne Rovaniemelle,
Lapin portille**

I luokan ravintolamme, Ravintola Lapinmaa, toivottaa Teidät tervetulleeksi viihtyisiin suojiinsa, nauttimaan keittiömme aidoista Lapin herkuista ja virkistäytymään matkanne lomassa.

TANSSIA viitenä iltana viikossa.

Osuusliike LAPINMAA

**Valmistamme maakunnan
ERIKOISHERKKUJA**

- ★ Sav. poronpaistia, luottomana cryovacissa
- ★ Sav. poronpaistia, viipaloituna pusseissa
- ★ Sav. poronkieltä
- ★ Poronmaksapasteijaa, tuubeissa

MAISTUU ITSELLE — SEKÄ YSTÄVILLE ETELÄSSÄ

**OSUUSTEURASTAMO
KARJAPOHJOLA RL**

LAPIN ERIKOISHERKKUJEN VALMISTAJA

KUN RAHASTA ON KYSYMYS,
MUISTATTEHAN SÄÄSTÖPANKIN



LAPIN LÄÄNIN SÄÄSTÖPANKIT

KOILLIS-LAPIN SÄHKÖ OY

MAAKUNNALLINEN SÄHKÖNTUOTTAJA
JA JAKELUYHTIÖ

Pääkonttori Kemijärvi, puh. 152 sarja

Piirikonttori Salla, puh. 128

Voimalaitos Juotasniemi 26

ROVAKAIRAN SÄHKÖ OY

Rovaniemi, Veitikantie 2—8. Puh. 35 66

MAAKUNNAN SUURIN SÄHKÖNJAKELUYHTIÖ

Rakentaa jakeluverkostoja, jakaa sähköenergiaa
kaikkiin tarkoituksiin

TUKEMALLA OMAA MAAKUNNALLISTA SÄHKÖ-
LAITOSTA, TUETTE MAAKUNTANNE VAURASTUMISTA

näin pitkälle on kehitys kulkenut!



uusi

DKW F12



- varmat levyjarrut • voimakas moottori
- vankka teräsrunko • viimeistelty sisustus

TULKAA - TUTUSTUKAA - KOEAJAKAA

Eino Aho Oy

AUTO - OSASTO

KEMI — KAULIRANTA — ROVANIEMI

POHJOLAN VOIMA OY

Pääkonttori Kemi Isohaara

Helsingin konttori Eduskuntakatu 4

Voimalaitokset:

Isohaara Kemi
Jumisko Kemijärvi
Pahkakoski Yli-Ii
Haapakoski Yli-Ii

Rakennustyöt:

Kierikki Yli-Ii

Kytkinasema:

Leväsuo Oulu

Voimajohdot:

Länsi-Suomen rannikolle ulottuva yli 1000 km:n pituinen 110 kV voimajohtoverkko.



KEMIJÄRVI OY

Kemijärvi, puh. 595

Kuva vuoden 1965 alussa tuotantonsa aloittaneesta sulfaattiselluloosatehtaasta. Nimellistuotanto 110.000 tonnia valkaistua sulfaattiselluloosaa vuodessa.

KEMI Oy

Karihaara

TUOTANTO 1964

Sahatavaraa	50.391 std
Sulfaattiselluloosaa	229.825 tn
Sulfaatti-sivutuotteita	15.281 tn
Sulfiittiselluloosaa	86.279 tn
Väkiiviinaa	2.175 tn
Tislaustuotteita	2.723 tn
Tuoteyksiköitä yhteensä	<hr/> 386.674 tn-std

LIIKEVAIHTO 133,83 milj. mk

VOIMAA KEMIJOESTA



KEMIJOKI OY