

N:o 6

1957

8. vuosikerta



28. 12. 1957

S U O

Julkaisija: SUOSEURA

Toimituskunta: Martti Salmi (puh. joht.),
Viljo Puustjärvi, Olavi Klemelä, Into Rauhala (päätoimittaja)

Toimitus:
Helsinki
Lönrotk. 11
Puh. 32 931



Tilauhinta 350:—

Kirjoituksia lainattaessa pyydetään mainitsemaan lehden nimi

Martti Salmi:

SUOSEURAN OPINTOMATKA NEUVOSTOLIITTOON

MATKAN JÄRJESTELY JA TARKOITUS

Omasta aloitteestaan ja yhteistoiminnassa Suomen ja Neuvostoliiton välisen tieteellisteknillisen yhteistoimintakomitean kanssa Suoseura teki 9 päivää kestävästä opintomatkan Neuvostoliittoon 17—26. 7. 1957. Matkaan osallistui 9 Suoseuran jäsentä nimittäin ins. Yrjö Enroth, metsänhoit. Heikki Linnove, agron. Kauko Maijala, maist. Urho Metsänheimo, dipl. ins. Ilpo Mikola, agron. Into Rauhala, toimitusjoht. Otto Toivakka, konttoripääll. Mauno Ulvas sekä tämän kirjoittaja, joka toimi retkikunnan johtajana. Matkaa ei oltu järjestetty vastavuoroisuusperiaatteen perusteella, vaan kukin retken osanottaja vastasi itse matkakuluistaan.

Matkalla oli tarkoitus tutustua Leningradin ympäristön ja Viron soihin, soiden raivaukseen, turveteollisuuteen ja turpeen käyttöön. Retkikunnan saavuttua Leningradiin kuitenkin selvisi, että ohjelmasta oli karsiutunut matka Viroon, eikä sitä yrityksistä huolimatta enää saatu järjestymään. Ohjelma Leningradissa sekä sen ympäristössä oli kuitenkin siksi laaja ja monipuolinen, että retkikunta jo etukäteen ja sitten myöhemminkin saattoi olla siihen täysin tyytyväinen. Ohjelmaan sisältyi käynnit Pelgorskin, Tjosovan ja Boksitogorskin uudenaikaisilla ja laajoilla turvetyömailla, joista viimeksimainitussa paikassa oli myös turvekemiallinen jalostustehdas. Lisäksi käytiin Kirovskin turvetta käyttävässä sähkövoimalaitoksessa, jonka teho ylittää runsaasti meidän suurimman-

kin vesivoimalaitoksen, sekä tutustuttiin Leningradin turpeentutkimuslaitokseen. Vaikka varsinainen ammattiasioihin liittyvä ohjelma oli erittäin tiivis, riitti sentään hieman aikaa myös turistikohteille. Niinpä saimme tutustua Leningradin nähtävyyksiin, balettiin ja Pietarhoviin sekä käväistä Pähkinälinnassa Laatokkaa näkemässä ja uida Terijoen hiekkarannoilla.

Retkikunnan isäntänä toimi varsinaisesti Leningradin alueen turvetrusti. Sen hallintapiiriin kuuluu 16 turvetyömaata, joista kolme oli rakennusvaiheessa. Niiden yhteiseksi tuotannoksi arvioitiin tänä vuonna 4—4,5 milj. tonnia polttoturvetta, josta n. 90 % jysinturvetta ja loppu hydroturvetta.

Turvetrustin johtaja Alexander Basov seurasi retkikunnan mukana koko ajan yhtä ainoata matkaa lukuunottamatta. Myös trustin apulaisjohtajat Vasily Serov ja Vasily Udaltsov toimivat monella tavoin retkikunnan hyväksi.

Leningradissa tapasimme edellämaintujen ohella useita Neuvostoliiton turvealan eturivin miehiä sekä muita vaikutusvaltaisia henkilöitä (kuva 1). Jälkimmäisistä mainittakoon Leningradin voimatalouspäällikkö Georgy Kashkarov sekä Leningradin talousalueen kansantalousneuvoston ulkoasiainosaston päällikkö Georgy Tatevosov. Turvealan miehistä mainittakoon Leningradin turpeentutkimuslaitoksen johtaja Aleksey Sokolov, johtaja Leo Tjernjak sekä yli-insinöörit Alexander Nevsky ja Danil Sokolov.

Pelgorskin turvetyömaata esitteli meille sen johtaja Vladimir Aganin ja Boksi-



Kuva 1. Vasemmalta lukien prof. A. Sokolov, johtaja A. Basov, rouva Vappu Telepneva ja johtaja G. Tatevosov. Valok. M. Salmi.

togorskissa Nikolai Voronin selosti sekä turpeennostoa että turvekemiallista tehdasta. Tjosovassa johtaja Alexander Malik sekä yli-insinöörit Vasili Utjonkov ja Alexander Schepkin esittelivät turpeennostoa sekä kuljetushallinnon johtaja Jaakkov Kukui ja yli-ins. Makar Dobrovolskij turpeiden kuljetusta. Kirovskin voimalaitokseen tutustuttiin johtaja Konstantinovin ja yli-ins. Georgy Kaplanin opastamina.

Kaikille mainituille henkilöille sekä rouva Vappu Telepnevalle, joka toimi tulkkina, retkikunta esittää tässä yhteydessä parhaat kiitoksensa.

LENINGRADIN ALUEEN SUOT

Leningradin alueella on K a z a k o v i n (1953) mukaan 2.2 milj. ha suota eli n. 15.3 % maa-alasta. Niissä lasketaan olevan 4.650 milj. tonnia ilmakeivää poltto turvetta.

Suot ovat enimmäkseen kohosoita — lähinnä metsäisiä kohosoita — sekä erilaisia sekatyypin soita.

Kohosoiden pintaosien turve on yleensä heikosti maatonutta tupasvillarahka- ja Scheuchzeria-rahkaturvetta. Puiden jäännöksiä niissä on huomattavan runsaasti. Alemmat kerrokset ovat paremmin maatuneita puunjäännöksiä, saran ja rahkan sekaisia turpeita. Turpeiden tuhkapitoisuus on 2—4 % ja soiden syvyys 1.5—6 metriä.

Sekatyypin soissa on tupasvillan,

Scheuchzerian, erilaisten sarojen ja rahkan sekaisia turpeita, joissa on yleisesti puiden jäännöksiä, liekoja ja kantoja. Ne ovat paremmin maatuneita kuin kohosoiden turpeet. Turpeiden tuhkapitoisuus on 5—6 %. Nämä suot ovat 1.5—3.5 m syviä.

Retkikunta kävi luonnontilaisilla soilla Tjosovassa. Siellä nähtiin sekä metsäisiä kohosoita että tasapintaisia avonevoja. Kohosoilla kasvoi runsaasti mäntyä, joka ilmeisesti voimakkaiden tuulien vaikutuksesta oli usein pensasmaista. Varvuista mainittakoon runsausjärjestyksessä *Cassandra*, *Ledum*, *Andromeda* ja *Empetrum*; *Eriophorum vaginatum* oli tavallinen kasvi ja *Sphagnum fuscum* yleisin rahkasammal. Isovarpuinen räme oli yleinen suotyyppi (kuva 2). Tjosovassa nähtiin kohosuon reunaosissa rehevää heinä- ja ruohokorpea (kuva 3), jota käytettiin myös turpeennostoon. Avosoina tavattiin *Carex lasiocarpa*-nevoja.

Turveteollisuuden käyttämät suot Tjosovassa olivat keskimäärin 3 m syviä. Turve vaihteli eri työskentelypaikoilla. Se oli rahka- tai saravaltaista ja puunjäännöksiä oli yleisesti. Turpeen maatumisen näytti olevan enimmäkseen 5—6. Puunjäännöksiä määräksi ilmoitettiin 1 1/2 % ja turpeen tuhkapitoisuudeksi 3—5 %.

Pelgorskissa käytettiin puunjäännös-rahkasaraturvetta, jonka maatumisen noin metrin paksuisessa pintaosassa oli 3—5



Kuva 2. Isovarpuinen räme. Mänty pensasmaista. Tjosova. Valok. M. Salmi.



Kuva 3. Heinä- ja ruohokorpea. Tjosova. Valok. M. Salmi.

ja alempana 5—8. Soiden syvyydeksi ilmoitettiin 2.5—3 m ja turpeiden tuhkapitoisuudeksi 7 %. Erityisesti kiintyi huumio soiden runsaaseen liekojen ja kantojen määrään, joka oli ilmoituksen mukaan 6—7 %. Niitä nostettiin vuosittain n. 80.000 m³. Suotyyppi lienee siellä ollut erilaista korpea.

Boksitogorskissa käytettiin suota, joka nähtävästi oli ollut metsäistä kohosuota. Suossa oli 1—1.5 metrin paksuudelta ErS-turvetta H₂—₄ ja alempana LSC-turvetta H₄—₇. Puunjäännöksiä oli täälläkin runsaasti (kuva 4). Turvekerrostuman vahvuus oli keskimäärin 3 m, mutta suurimmat syvyydet 7 m. Tuhkapitoisuus oli vain 2—3 %. Heikosti maatumutta rahkavaltaista turvetta pidettiin täällä käynnissä olevan kemiallisen teollisuuden parhaana raaka-aineena.

Soista, joihin retkikunta Leningradin alueella sai tutustua, nostettiin turvetta, joka oli yleisimmin keskinkertaisesti maatumutta (H₄—₇) ja vastasi siinä mielessä jokseenkin meillä käytettyä. Käytettiin Boksitogorskissa selvästi heikompaakin turvetta, mutta kysymyksessä olikin erikoistarkoitus, kuten edellisestä ja vielä lähemmin myöhemmistä esityksistä selviää. Erityisesti on korostettava tässä yhteydessä sitä, että Leningradin alueella näkemissämme soissa oli runsaasti liekoja ja kantoja. Niiden poistaminen oli johtanut aivan erikoisen koneiston kehittämiseen ja aiheuttivat ne siten runsaasti työtä ja kustannuksia. Tässä suhteessa Suomessa on mahdollisuus käyttää huomattavasti edullisempia soita.

Vertailun vuoksi mainittakoon vielä Kirovskin voimalaitoksessa saatuja turpeiden laatua selvittäviä numerotietoja. Ne ovat keskiarvoja 12 eri turvetyömaan tuotannosta ja edustavat siten sangen hyvin ko. alueella turpeiden keskiarvoja. Hydroturpeen tuhkapitoisuus oli 11.6 % ja jyrksinturpeen 11.05 % kuiva-aineesta, siis yllättävän korkeita. Samojen tuotteiden kalorimetriset lämpöarvot kuivalle turpeelle olivat vastaavasti 4812 ja 4973 kcal. Tutkimuksieni mukaan (Salmi, 1954) on Suomessa — kaikki turvelajit ja maatumisasteet huomioonottaen — turpeiden tuhkapitoisuus 3.48 % ja yllämainittuja vastaava lämpöarvo 5341 kcal.



Kuva 4. Liekoja ja puiden juuria runsaasti turvekerrostumassa. Boksitogorsk. Valok. M. Salmi.

LENINGRADIN TURPEENTUTKIMUS- LAITOS

Leningradin turpeentutkimuslaitos (kuva 5) on toiminut itsenäisenä vuodesta 1935 lähtien oltuaan sitä ennen Moskovan vastaavan laitoksen alaosastona. Nykyään sillä on vuorostaan oma alaosastonsa Kalininissa, missä tapahtuu koneiden rakentaminen — valutyötä lukuunottamatta — sekä koneiden kokeilu läheisellä turvetyömaalla.

Tutkimuslaitoksen laajuudesta saa käsityksen kun mainitaan, että sen henkilökunta on 215. Näistä on 103 tieteellisiä tutkijoita ja yksistään suunnitteluosastossa on 54 henkilöä. Kalininin laitoksen henkilökunta on 430, joista 70 insinööriä.

Leningradin turpeentutkimuslaitoksen johtaja Alexey Sokolov selosti retkikunnan jäsenille laitoksen tehtäviä ja eri laboratorioitten johtajat esittivät laboratorioitensa laitteita ja tutkimusohjelmia.

Tutkimuslaitoksen monipuolisista tehtävistä mainittakoon turpeiden ominaisuuksien tutkiminen, koneiden suunnittelu, turpeennostomenetelmien kehittäminen sekä turvekemiallinen tutkimustyö. Esim. Boksitogorskin turvekemiallinen tehdas on suurelta osalta tämän laitoksen aikaansaannoksia, vaikkakin mainitun tehtaan johtajalla Nikolai Voroninilla on sen kehittämisessä huomattavat ansiot.

Tutkimuslaitoksessa on useita laboratorioita. Teknologisessa laboratoriossa tutkittiin parhaillaan eri tekijöiden vaikutusta jyrshinturpeen kuivumiseen. Tutkimusta varten oli vetokaappia muistuttavassa laitteessa 0.7 m paksu ja pinta-alaltaan 0.4x0.8 metrin kokoinen, suosta leikattu luonnontilainen turvekappale. Sen pintaa vuoroin jyrshintiin vuoroin käytettiin kuivatuskenttänä. Turvekappaleessa voitiin nostaa ja laskea vedenpinnan tasoa. Sen pintaan kohdistettiin milloin keinokehoista sadetta milloin auringonpaistetta ja ilman kosteutta, lämpötilaa sekä tuulisuhteita voitiin tutkimuskaapissa vaihdella. Laitteessa oli mahdollisuus tutkia lähes pariakymmentä jyrshinturpeen kuivumiseen vaikuttavaa tekijää. Tuloksista mainittakoon mm., että jos jyrshinturvetta käännetään kentällä 180° lyhenee sen kuivumisaika 25 %:lla ja että jyrshinturpeen tasarakeisuus (15—20 mm) edistää kuivumista. Edelleen tutkimuksissa kiinni-



Kuva 5. Leningradin Mars-kentän viereltä. Etualalla voimataloustoimisto ja talorivin puolivälin vaiheilla turpeen tutkimuslaitos. Valok. M. Salmi.

tettiin erityistä huomiota jyrshinturpeen itsesyttymisvaaraan.

Fysikaalisessa laboratoriossa esitettiin turpeen kosteusmittari, jolla voitiin selvittää ojituksen vaikutusta suon vedenpinnan ja turvekerrostuman kosteuspitoisuuden muutoksiin. Tutkimuksia oli suoritettu jopa 10 m:n syvyydellä.

Tutkimuslaitoksessa oli myös laaja halli, johon oli sijoitettu n. 30 m pitkä, likimain 3 m leveä ja metrin syvyinen turvekenttä. Siinä tutkittiin turvekoneita ja turpeenvalmistuksen eri työvaiheita myös talvella.

Mielenkiintoisena uutuuksena tutkimuslaitoksen kokeiluista mainittakoon turpeen granulointi, jota retkikunnalle esitettiin mm. filmissä, kuten runsaasti muutakin turveteollisuuteen liittyvää sekä jo käytössä nähtyä että kokeiluasteella olevaa. Turpeen granulointikone muistutti jyrshintä. Sen tärkein osa oli pyörivä, reiällä varustettu sylinteri, josta sormenpaksuiset turvepötköt puristuivat kentälle yhtenäiseksi kerrokseksi. Johtaja Sokolov piti menetelmää sangen lupaavana.

Leningradin ja Kalininin tutkimuslaitoksissa on kehitetty n. 50 käyttöön tulutta turvekonetta käsittäen huomattavan osan koko Neuvostoliitossa suunnitelluista ja rakennetuista turvekoneista. Jonkun koneen kehittäminen saattaa kestää useita vuosia ja sangen usein käy niinkin, että ankaran tarkastuslautakunnan hyväksymä ja jo sarjatyönä valmistettu konetyyppi joudutaan kelvottomana yhtäkkiä poistamaan käytöstä uuden ja tehokkaamman tieltä.