

Erkki Kivinen:

TULEVAISUUDEN NÄKYMIÄ SOIDEN KÄYTÖN ALALTA

(Juhlaesitelmä Suoseuran 10-vuotisjuhlassa)

Tällaisena merkkipäivänä, jolloin kokoonnumme juhlimaan Suoseuramme 10-vuotista olemassa oloa, sopinee paitsi tarkastella tähän astisia saavutuksia yrittää hahmotella soittamme tulevaa käyttöä. Tällainen ennustelu on luonnollisesti hyvin epävarmaa ja siinä on suuria epäonnistumisen mahdollisuuksia, koska olosuhteet saattavat tulevaisuudessa varmaankin paljon muuttua. Voipa ilmaantua aivan uusien soiden käyttötapoja. Varminta on kuitenkin pysyä nykyaikaisissa soiden käyttömuodoissa. Täten esitykseni kohdistuu lähinnä soiden maataloudellisen, metsätaloudellisen ja teknillisen käytön kehittämiseen, laajenemiseen ja tehostumiseen.

Ennen kuin ryhdyn selvittämään soisa piileviä taloudellisia mahdollisuuksia ja keinoja niiden hyväksikäyttämiseksi, haluan korostaa, että meidän ei tulisi käyttää niin tarkoin soittamme, ettei niitä jäisi luonnontilaisina myös tuleville polville. Me jotka jokainen olemme kulkeneet ja tutkineet luonnontilaisia soita, emme ehkä tule ajatelleeksi, että esim. monet keskieuroopan soiden tutkijat ovat tuskin koskaan nähneet rehevääkasvuista luonnonvaraisia suoyhdyskuntia, vaan he saavat vain koettaa kuvitella, miltä heidän suonsa ovat ennen muinoin näyttäneet. Ne vähäiset luonnonsuojelualueet, joissa heillä on vähäisiä luonnonmukaisia soita nähtävissä, eivät voi antaa kuin kalpean kuvan todellisista olosuhteista. Tämän takia meidän olisi soittamme käyttöä suunniteltaessa jätettävä laajoja erityyppisiä soita luonnontilaan, niin että tulevilla tutkijoilla olisi mahdollista perehtyä yksityiskohtaisesti soihin sekä jatkaa ja täydentää niitä tutkimuksia, joita meitä edeltävät sukupolvet ja me olemme suorittaneet.

SOIDEN VILJELY

Soiden viljely, samalla kun se on vanhin, on myös meillä tähän saakka ollut tärkein soiden käyttötapa. Sillä on Suomessa vanhat perinteet takanaan. Ainakin

1600-luvulta on olemassa tietoja, jotka osoittavat, että suoviljelyä harrastettiin silloin jo eri puolilla maatamme. Kaikesta päättäen suoviljely oli Uudellamaalla ja Karjalassa aikaisemmin tunnettua kuin esim. Pohjanmaalla. Säilyneiden asiakirjojen mukaan karjalainen suoviljelijä kiinnitti uudisviljelyyn ryhtyessään suurta huomiota suon laatuun, syvyyteen sekä pohjamaahan. Vain yli 30 cm syviä savipohjaisia mutasoita otettiin käyttöön. Rivaauksessa ja viljelyssä lienee käytetty tulta apuna. Suoviljelyn merkitystä osoittaa se, että esim. Käkisalmen läänissä mainitaan olleen niin laajoja suoviljelyksiä, että eräälläkin suolla oli 40 ruisaamaa.

Pohjanmaan suoviljelysten alkuvaiheista tiedetään jopa niin paljon, että sen perustajakin, nim. Isonkyrön kirkkoherra **Iisakki Brenner** tunnetaan. Hänen tiedetään v. 1661 aloittaneen soiden raivaamisen polttamalla. Joskin hän käytti jossain määrin karjanlantaa suoviljelystensä lannoittamiseen, niin hänen menetelmänsä on kuitenkin katsottava selväksi suonpolttoviljelytavaksi.

Sekoitusviljelymenetelmä tuli käytäntöön vasta seuraavalla vuosisadalla ja silloin myös suoviljely entistä enemmän laajeni. Siihen vaikutti suuresti se, että vv. 1740 ja 1741 asetuksissa myönnettiin soiden raivaajille huomattavia veronhelpoituksia. Näyttää kuitenkin siltä, että polttoviljely oli yleistä 1700-luvulla, mikä on luonnollista kun väkilannoitteita ei toistaiseksi lainkaan tunnettu. Mutta maanparannusaineita savea tai hiekkaa ja poltettua kalkkia käytettiin ja sillä tavalla varmistettiin satojen saanti kuten käy selville esim. kamarineuvos Arndt Johan Winterin muistiinpanoista, mitkä koskevat hänen suoviljelysyrityksiään Turun läheisyydessä mainitun vuosisadan lopussa. Tällöin tunnettiin jo myös maanparannusaineiden hallaa lieventävä vaikutus. 1800-luvulla sekoitusviljelytapa näyttää leviävän vähitellen käytäntöön, mutta poltta-

mista kyllä harjoitettiin yhä yleisesti. Mainittu vuosisata toi kuitenkin aivan uuden ja voimakkaan lisän suoviljelykseen, nim. väkilannoituksen. Samalla huomattiin polttamisesta aiheutuvat epäkohdat ja etenkin viimeisestä vuosisatojen vaihteesta lähtien on soiden polttamista ryhdytty voimakkaasti vastustamaan. Lopullisesti siitä lienee käytännössä luovuttu valtakuntamme itsenäistymisen aikoina.

Tietoja soiden entsaikaaisesta viljelystä ja toimenpiteistä suoviljelyksen kehittämiseksi on säilynyt mm. viranomaisten kirjeenvaihdossa. Lisäksi jo 1700-luvulla on julkaistu useita teoksia, missä käsitellään suoviljelystä. Varsinkin tiedeakatemian toimeenpanemat kilpakirjoitukset ovat antaneet aihetta moniin tämän tapaisiin esityksiin. Lisäksi Turun akatemian professorien, erityisesti **Kalmin** ja **Gaddin** johdolla kirjoitettiin taloudellisista aiheista myös väitöskirjoja. Vanhimpia suoviljelyä koskevia selvityksiä lienee **Jaakko Stenius** vanhemman eli **Korpi-Jaakon** v. 1745 laatima. Se ilmestyi v. 1761 nimellä »Korta anmärckningar huru kiärr, måsar och sumpland kunna uthan eldens nyttiande upodlas». V. 1754:n almanakassa selostetaan myös »Millä tavalla wetelät suot ja nijtut taitaa perata». V. 1761 ilmestyi **Antti Chydeniuksen** kirjoittama kirjanen »Om orsakerna till mossa på ängar samt om det bästa och minst kostsamma sättet att utrota destsamma». Edelleen prof. **Gaddin** (1773—76) maanviljelysopissa oli kokonainen luku, joka käsitteli soiden, nevojen ja rämeiden laatua ja niiden viljelyä. Jo 1700-luvulla suot ovat olleet myös väitöskirjojen aiheena. Vanhin tällainen lienee 1757 ilmestynyt **Adolph Backmanin** **Kalmin** johdolla kirjoittama »En oeconomisk beskrifning huru sådana kärr kunna gjöras nyttiga, hvarifrån vatnet ej kan ledas med diken». Seuraava **Esaias Vegeliuksen** kirjoittama väitöskirja oli nimeltään »Tankar om nödvändigheten att utdika och upodla kärr och mossar i Finland». V. 1818 almanakassa ilmestyi **S. Talousseuran** sihteeri **C. C. Böckerin** kirjoittama »Neuvoja niille, jotka pelloksi ylösottawat Suota ja Newaa, annetut Suomen Keisarilliselta Huoneen Hallituksen Seuralda». Näin soita koskevaa kirjallisuutta alkoikin vähitellen tulla julkisuuteen.

Yksityiskohtaisia tietoja suoviljelysten laajuudesta vanhempina aikoina ei ole paljoakaan käytettävissä. Tiedetään, että v. 1813 maassamme oli 455.000 ha viljeltyä maata. Toisaalta on mm. Savosta tietoja, että ainakin 20 % ruissadosta korjattiin suoviljelyksiltä, joten niitä on pitänyt olla verraten paljon. Kaikesta päätäten 1800-luvun vilkas uudisraivaustoiminta kohdistui huomattavalta osalta soihin ja suoniittyihin, sillä v. 1892 arvioidaan suoviljelysten laajuus 348.000 ha:ksi. Tällöin on vielä otettava huomioon, että nälkävuodet 1860-luvun lopussa varmaankin vieroittivat paljon viljelijöitä soilta kivennäismaille, koska juuri soilla hallan vahingot olivat kaikista suurimmat. Sanottu vuosisadan lopussa alkuun päässyt voimistuva karjatalous puolestaan suosi suoviljelystä nimenomaan juuri rehuntuotantoa silmällä pitäen. Siitä lähtien soiden viljely jatkuvasti laajentunut. Se käsitti v. 1920 393.000, 1940 428.000 ja 1950 n. 500.000 ha. Itsenäisyyden aikana ja erityisesti viime sodan jälkeen on soita raijattu runsaasti viljelykseen ja suoviljelysten ala on etenkin pohjois-Suomessa voimakkaasti lisääntynyt. Kuinka sitten tulevaisuudessa tulee käymään, riippuu tietenkin hyvin paljon olosuhteista. Tällä hetkellä näyttää uudismaan tarve supistuvan verraten vähäiseksi, mutta lisääntyvä väestö tulee tietenkin myöhemmin tarvitsemaan entistä enemmän elintarvikkeita. Kuten tiedämme on meillä viljelyskelpoisia soita edelleenkin runsaasti käyttämättä, joten suoviljelysten laajentamiseen on kyllä mahdollisuuksia. Toisaalta on ehkä paikallaan tässä korostaa, että turpeen jatkuva kuluminen johtaa siihen, että nykyiset suoviljelykset vähitellen menettävät alkuperäisen luonteensa ja muuttuvat multaviksi kivennäismaaviljelyksiksi. Tämä osaltaan pienentää suoviljelysten alaa, mutta sikäli kun kuivatussuhteet säilyvät tyydyttävänä eikä pohjamaan kivi-syys tuota esteitä, tällaiset pelot tarjoavat entistä parempia mahdollisuuksia mm. viljan viljelylle etelä- ja keski-Suomessa.

Mitä soiden viljelytekniikkaan tulee, niin verraten laajan koe- ja tutkimustoiminnan ansiosta me tätä nykyä jo tiedämme, mitenkä soita olisi viljeltävä mahdollisimman hyvien satojen saamiseksi. Toisaalta on kuitenkin myönnettävä, että läheskään kaikki suot eivät tätä nykyä ole

parhaassa kasvukunnossa, vaan siinä suhteessa on paljon toivomisen varaa. Tehokkaalla lannoituksella ja viljelyskasvien valinnalla voidaan kuitenkin saada parannusta aikaan. Lisäksi olisi syytä kiinnittää huomiota jälleen maanparannusaineiden käyttöön, mikä on viime aikoina jäänyt verraten vähäiseksi. Meillä kotimaassa suoritettut tutkimukset samoin kuin myös käytännön kokemus osoittavat, että tätä tietä voidaan suoviljelysten satoja kohottaa sekä varmistaa ja edistää viljan viljelyä soilla. On ehkä syytä viitata myös siihen, että esim. Saksassa paljon edullisemmissä ilmastollisissa olosuhteissa on yleisesti käytännössä paljon perusteellisempi, jopa melkein 2 m syvyyteen ulottuva, sekoitusviljelytapa suoviljelyksillä kuin meillä. Tehostetun lannoituksen ja maanparannuksen ohella voidaan suoviljelysten satojen lisäämiseksi tulevaisuudessa tehdä verraten vähän. Kuitenkin uusia viljelyskasveja voidaan luonnollisesti kokeilla, ehkäpä löytää käytäntöön sopiviakin. Toivottavaa olisi, että esim. vihannesten viljelyä opittaisiin harjoittamaan laajemmalla mittakaavassa soilla kuin tähän saakka. Samoin apilan kasvattamiseksi soilla niinkuin kivennäismaillakin olisi tehtävä kaikki mahdollinen. Sikäli kun tulevaisuudessa tarvitaan lisää viljelysmaita, niin etenkin etelä-Suomessa on turvaututtava rahkasoiden viljelyyn nykyistä laajemmalla mittakaavassa. Tämän takia olisi jo hyvissä ajoin selvitettävä niitä tekijöitä, jotka vaikuttavat rahkasoiden viljelyyn. Tällöin on etenkin soiden kosteusuhteiden järjestelyyn kiinnitettävä huomiota. Jo nyt nim. tiedetään, että sopivalla veden järjestelyllä suoviljelysten satoja voidaan kohottaa 3—4 kertaisiksi.

Kasvinviljelyn kannalta on syytä tässä yhteydessä korostaa, että monet tutkimukset ovat osoittaneet, että eloperäinen aine sisältää ns. kasvuaineita, jotka ovat voineet lisätä satoa jopa 20 %. Näyttää siltä, että muutamissa turpeissa niitä on, toisissa ehkä ei. Eräissä kokeissa tällaisia vaikutusaineita on syntynyt eloperäisen aineen hajoituksen yhteydessä, mutta jos hajoitusprosessi on jatkunut kovin kauan, ovat nämä vaikutusaineet hävinneet. Tällaisten aineiden tutkiminen ja mahdollisesti niiden eristäminen turpeesta, saattai-

si osaltaan avata keinoja entistä suurempien satojen saamiseksi ei vain suoviljelyksiltä vaan myös kivennäispelloilta.

SOIDEN METSÄOJITUS

Soiden metsäojitus on nuorta kaikkialla. Meillä on itse asiassa vasta tällä vuosisadalla ryhdytty järjestelmällisesti suorittamaan kokeellisia soiden ojituksia. Niissä samoin kuin käytännön ojituksissa on saatu monissa tapauksissa hyvin myönteisiä tuloksia, mutta toisaalta ovat eräät suotyypit osoittautuneet vaikeasti metsittyviksi. Kun soiden metsäojituskokeet vaativat erittäin pitkän ajan on ymmärrettävää, että tulevaisuudessa on odotettavissa monia uusia kokemuksia sitä mukaa kun erityyppisten soiden ojituksia vaihtelevissa ilmastollisissa olosuhteissa saadaan suoritetuksi.

Metsäojien kaivu on tapahtunut pääasiassa käsin aina tälle vuosikymmenelle saakka. Soiden jälkeen suoritettussa laajasuudisviljelysten raivauksessa käytettiin runsaasti raivaukskoneita sekä oja-auroja ja samalla niitä kehitettiin meidän olojamme silmällä pitäen. Oli luonnollista, että niin pian kun varsinaiset peltojen raivaustyöt saatiin suoritetuksi, voitiin traktoreita ja oja-auroja ruveta käyttämään soiden metsäojitukseen. Tässä suhteessa on sitten suoritettu ansiokasta tutkimustyötä eri puolilla maata ja eri yrittäjien toimesta. Itse asiassa sopivan oja-auran kehittäminen kiinnostaa yhtä hyvin maanviljelysinsinöörejä kuin metsänhoitajia ja maatalousmiehiä, sillä ojituksen jatkuva tarve on meillä kaikkialla aivan ilmeinen. Ja lisäksi on korostettava, että ei vain uusien ojien aikaansaaminen, vaan myös entisten ojien kunnossapito edellyttää koneiden käyttöä, sillä lapiotyönä ojitus tulee erinomaisen kalliiksi eikä sillä tavalla saada edes valtakunnan vuotuista ojien kunnostamistakaan toteutetuksi. Metsäojituksen koneellistaminen on tätä nykyä jo kehittynyt niin pitkälle, että voidaan sanoa, että itse menetelmä alkaa olla ratkaistu. On vain järjestettävä sopivia työryhmiä sekä saatava soiden ja vesiperäisten maiden omistajat kiinnostumaan asiaan. Näin voi koneellinen metsäojitus alkaa suuressa mittakaavassa. On luonnollista, että monia esim. maan omistussuhteista johtuvia vaikeuksia on kyllä voitettavana, mutta voimme olettaa, että niistä sittenkin

selvitään. Näillä edellytyksillä voisimme ehkä tehdä eräitä laskelmia soiden metsäojituksen merkityksestä koko valtakunnalle. Perustan tällaisille laskelmille muodostavat valtakunnan metsien linja-arvioinnin tulokset. Prof. Leo Heikurainen on hyväntahtoisesti antanut käytettäväkseni laatimiaan arvioita metsäojituksen vaikutuksesta metsän kasvuun. Näissä laskelmissa on otettu huomioon erikseen etelä- ja erikseen pohjois-Suomen suot, samoin kuin selvitetty niiden ojituskelpoisuus suotyypin mukaisesti. Arvioitaessa soiden ojituskelpoisuutta on huomioitu myös ilmaston vaikutus suometsien kasvuun.

Viimeisen metsien linja-arvioinnin mukaan on etelä-Suomessa ojitettu 681.000 ha suota ja pohjois-Suomessa 236.000 ha eli yhteensä 917.000 ha. Näihin lukuihin sisältyy varsinaisen suunnitelmallisen metsäojituksen lisäksi myös maanteiden ja rautateiden rakentamisen yhteydessä samoin kuin vesien laskujen ja peltojen vaikutuksesta kuivaneet suot. V. 1953 loppuun mennessä oli varsinaisia metsäojituksia suoritettu n. 700.000 suo ha alueella. Tätä varten oli kaivettu n. 110.000 km metsäojaa. V. 1958 loppuun mennessä metsänhoitaja Tirkkonen arvioi järjestelmällisellä metsäojituksella kuivatetun alan melkein 1 milj. hehtaariksi ja metsäojien pituuden 152.000 km:ksi. Kaikkiaan on tätä nykyä metsänkasvua varten kuivatettu n. 1.2 milj. ha.

Ojituskelpoisia soita laskee Heikurainen metsien linja-arvion mukaan olevan etelä-Suomessa 2.105.000 ha ja pohjois-Suomessa 1.442.000 ha eli yhteensä 3.547.000 ha. Jos kuivatettavaa hehtaaria varten tarvittaisiin 150 m metsäojaa, niin kaikkien ojituskelpoisten soiden kuivattaminen edellyttäisi kaikkiaan 525.000 km ojaa. Kun maassamme nykyisin vuosittain kaivetaan n. 10.000 km metsäojaa, niin tarvittavan ojamäärän aikaansaaminen nykyisellä nopeudella vaatisi siis n. 50 vuotta. Kun koneellisen metsäojituksen tekniikka varmaankin vielä huomattavasti kehittyy, niin kaikkien ojituskelpoisten soiden ojitaminen ei lähimmän puolen vuosisadan aikana tuottane teknillisiä vaikeuksia.

Prof. Heikurainen on suorittanut myös laskelmia metsäojituksen vaikutuksesta puumäärään. Nyt jo etelä-Suomessa oji-

tettujen soiden tuottama kasvun lisäys on 2.568.000 m³/v. ja pohjois-Suomessa 489.000 m³/v. eli yhteensä 3.057.000 m³/v. Kun kaikki ojituskelpoiset suot etelä-Suomessa on ojitettu, niin metsien kasvunlisäys on 7.872.000 m³/v. ja pohjois-Suomessa 2.985.000 m³/v. eli koko maassa 10.857.000 m³/v. Kaikkien ojitettujen suometsien kasvunlisäys olisi siis etelä-Suomessa 10.440.000 m³/v. ja pohjois-Suomessa 3.474.000 m³/v. ja siis yhteensä 13.914.000 m³/v. Tämä saavutus tulee helpommin ymmärrettäväksi, kun tiedämme, että metsien linja-arvion mukaan valtakunnan metsien vuotuinen kokonaiskasvu on etelä-Suomessa 35.1 milj. m³ ja pohjois-Suomessa 10.9 milj. m³ eli yhteensä 46.0 milj. m³. Toisin sanoen soiden ojitamisella meillä olisi mahdollista lisätä metsiemme vuotuista kasvua 1/3 osalla. Siinä on kyllä sellainen tavoite, jonka hyväksi kannattaa uhrata työtä ja vaivanäkää!

Kun metsäojituksesta on puhetta, niin sopinee hyvin mainita, että soistuneet ja vedenvaivaamat maat voivat tällöin myöskin ojittaa ja saada tuottaviksi. Prof. Heikurainen arvioi tällaisia maita olevan 1.4 milj. ha. Niiden antama kasvunlisäys ojituksen johdosta olisi etelä-Suomessa 1.4 milj. m³/v. ja pohjois-Suomessa 0.7 milj. m³/v. eli yhteensä 2.1 milj. m³/v. Siis sen sängen varteenotettava määrä.

Suometsien laajentamismahdollisuuksia piilee tulevaisuudessa myös niissä soissa, joiden ylimpiä turvekerroksia käytetään joko turvepehkon tai polttoturpeen valmistamiseen ja joiden pohjakerrokset vapautuvat maatalouden tai metsäojituksen käyttöön. Laskelmissa voitaneen tällöin lähinnä käyttää vain nykyisin kohosoiden alla olevia alueita, joita ei edellä esitettyissä arvioinneissa ole pidetty ojituskelpoisina. Kohosoiden laajuuden arvioiminen on sängen epävarmaa, mutta ehkäpä ainakin 150—200.000 ha saataisiin tällä tavalla lisää metsänkasvuun. Se merkitsisi vuosittain ainakin 0.5 milj. m³ suuruista kasvunlisäystä.

Samanaikaisesti kun soiden ojituksia suoritetaan ja entisiä ojia kunnostetaan on myös pidettävä huolta puiden optimaalisista kasvuedellytyksistä kuivatetuilla alueilla. Tätä nykyä meillä on jo paljon kokemusta suometsien kasvusta, mutta monia probleemoja on edelleenkin ratkai-

sematta. Varmaankin tulevaisuudessa Suomessakin ryhdytään laajassa mittakaavassa lannoittamaan suometsiä. Monet tähän saakka suoritettut lannoituskokeet ovat antaneet myönteisiä kokemuksia, mutta parhaiden tulosten saavuttamiseksi tarvitaan vielä erinomaisen paljon koe- ja tutkimustoimintaa. Puiden ravinnonoton mekanisme on syytä tutkia ja selvittää erityisesti eri puulajien välisiä suhteita. Tätä tietä voi olla mahdollista kehittää erilaisten suometsien kasvatus- ja hoitomenetelmiä ja lisätä niiden kasvua.

TEKNILLINEN KÄYTTÖ

Siirtyessäni tämän jälkeen käsittelemään turpeen teknillistä käyttöä, niin aluksi on todettava, että turvetta on polttoaineena käytetty jo vuosisatojen kuluessa ja eräissä maissa kuten esim. Irlannissa sillä on tätä nykyäkin hyvin keskeinen merkitys. Meidän metsävaltaisessa valtakunnassamme turvetta on käytetty varsin vähän polttoaineena, lähinnä siellä täällä Pohjanmaalla karjasuojissa ja muualla lehmisavujen aikaansaamiseksi. V. 1861 tiedetään Pitkäsärannassa valmistetun n. 600 tonnia polttoturvetta. Tämä ensimmäinen kokeilu lopetettiin kuitenkin pian, mutta jatkettiin v. 1880 vaiheilla muutama vuoden aikana. V. 1876 ryhdyttiin Värtsilässä koneellisesti valmistamaan polttoturvetta ja sitä jatkettiin tietävästi ainakin vuosisadan vaihteeseen saakka. Jonkin verran myöhemmin aloitettiin polttoturpeen valmistus myös Taalintehtaalla ja Äminneforsissa. Eräissä muissakin paikoissa harjoitettiin vähäisessä määrin polttoturpeen valmistamista. Vuotuinen turpeen tuotanto vaihteli sääsuhteista riippuen paljon kohoten viime vuosisadalla parhaina vuosina n. 3.000 tonniin. Tuotanto pysyi kuitenkin aina ensimmäiseen maailmansotaan saakka vaatimattomana. 1920—30-luvuilla se nousi 15—30.000 tonniin. Se kasvoi huomattavasti viime sodan aikana sekä sen jälkeen ja saavutti 1952 huippunsa, n. 250.000 tonnia ilma-kuivaa polttoturvetta. Tästä määrästä se on sittemmin laskenut n. 150.000 tonniin.

Kun tarkastetaan polttoturpeen valmistamismahdollisuuksia meillä, niin voidaan todeta, että tähän tarkoitukseen sopivaa raaka-ainetta meillä on verraten runsaasti, joskin soitemme suhteellinen mataluus asettaa teknillisiä rajoituksia turpeen tuo-

tannolle. Tarkoitukseen sopivia soita on arviolta n. 300.000 ha ja ne sisältävät n. 6 miljardia m³ luonnontilaista turvetta, mikä vastaa n. 600 milj. tonnia ilmakuivaa polttoturvetta. Maamme polttoturvetat riittäisivät nykyistä vuotuista tuotantoa silmällä pitäen ainakin 3000 vuodeksi.

Turvetta on käytetty veturien polttoaineena ensimmäisestä maailmansodasta lähtien, mutta siitä on nyttemmin luovuttu lähinnä puunkäytön tehostamiseksi. Tulevaisuudessakaan ei polttoturpeella liene rautateiden voimanlähteenä suurempaa merkitystä, varsinkin kun rautateitä piakkoin ryhdytään sähköistämään. Ylivoimaisesti suurin polttoturpeen käyttäjä on ollut paperi- ja selluloosateollisuus, joissa lämpöenergian tarve on suuri. Kun ajatellaan polttoturpeen käytön lisäämistä, niin varmaankin juuri teollisuudessa sitä voitaisiin tulevaisuudessa melkoisesti lisätä. Eräiden laskelmien mukaan teollisuus voisi nykyisten edellytysten vallitessa käyttää vuosittain 600.000 tonnia polttoturvetta eli n. kuusi kertaa niin paljon kuin nykyään.

Toistaiseksi ei meillä polttoturvetta ole laisinkaan käytetty sähkövoiman kehittämiseen. Kuitenkin tiedetään, että Irlannissa, Saksassa ja etenkin Neuvostoliitossa on useita sähkövoimalaitoksia, jotka käyttävät yksinomaan polttoturvetta. Tällaisten voimalaitosten polttoturpeen tarve on eräissä tapauksissa niin suuri, että meidän vuotuinen polttoturpeen tuotantomme ei riittäisi tyydyttämään niiden tarvetta. Kun meillä nyt on suunniteltu tällaisen voimalaitoksen rakentamista, niin se tietää aivan uutta vaihetta polttoturpeen kysynnässä. Turpeen tuotanto on silloin ainakin heti kaksinkertaistettava. Samassa yhteydessä voidaan varmaankin myös muuta turpeen käyttöä tehostaa, joten tällaisen voimalaitoksen valmistuminen tietäisi hyvin voimakasta kehitystä turpeen teknillisen käytön alalla.

Turpeelle näyttää avautuvan myös muita käyttömahdollisuuksia. Niinpä jyrsin-turvetta voidaan menestyksellisesti käyttää mm. tyyppitehtaassa. Typpi Oy. käyttää vuosittain ulkomailta tuotettua polttoainetta 60—70.000 to kivihieheksi lasketuna. Tämä voitaisiin korvata kotimaisella turvepulverilla, jolloin sitä tarvittaisiin n. 100.000 to. Pelsonsuolla suoritettut kokeet antavat aiheen otaksua, että tuo määrä

turvetta voidaan kyllä vuosittain jyrsin-turvemenetelmällä valmistaa. Turvepulverista voidaan suurteollisuudessa valmistaa useammanlaisia kaasuja ja käyttää niitä edelleen esim. metanolin, hiilivetyjen valmistamiseen sekä reduktioaineena.

Tässä yhteydessä on syytä vielä viitata siihen, että turvetta voidaan kuivatislata ja silloin siitä saadaan turvekoksia, tervaa, öljyjä, pyrolyysivettä sekä kaasua. Turve-terva ja -öljyt ovat arvokkaita raaka-aineita aromaattisia hiilivetyjä, bensiniä, traktori- ja dieselöljyjä, paraffiinia, fenoleja, ammoniakkaa, ammoniumsulfaattia, etikkahappoa ja asetaatteja valmistettaessa. Viime vuosina on keski-Euroopassa kiinnitetty huomiota turvekoksien käyttömahdollisuuksiin, jolloin turpeen erinomaiset ominaisuudet — reaktiivisuus ja puhtaus — pääsivät oikeuksiinsa. Kemiallinen, metalli- ja keraaminen teollisuus ovat kiinnostuneita turvekoksista, joten sen tuottamisessa näyttäisi avautuvan uusi käyttötapa turpeelle niin pian, kun sen valmistukseen liittyvät teknilliset kysymykset on saatu ratkaistuksi.

Turpeiden käyttömahdollisuuksista on syytä vielä mainita, että niistä saadaan uuttamalla vahaa ja erilaisia sivutuotteita sekä hartsia. Tähän tarkoitukseen sopivat menetelmät ovat jo kehitettyjä.

Turpeiden teknillistä käyttöä käsitellessä ei ole syytä unohtaa turvepehkun tuottamista, vaikkakin sitä tätä nykyä valmistetaan sängen vähän. Kuitenkin tarkoitukseen sopivaa raaka-ainetta meillä on runsaasti, arviolta n. 570.000 ha:n alalla n. 6 miljardia turvepehkupaalia vastaava määrä, mikä nykyisen tuotannon puitteissa riittäisi n. 12.000 vuodeksi. Viime aikoina näyttää yritteliäisyyttä heräävän turvepehkualallakin lähinnä vientiä silmällä pitäen. Turvepehku- ja muun turveteollisuuden yhteydessä syntyy turvemultaa tai sitä voidaan suorastaan valmistaa ja sillä näyttää tulevaisuudessa olevan kysyntää lähinnä maanparannusaineeksi. Kun siihen sekoitetaan sopivasti väkilannoitteita, niin saadaan tuotetta, jolla on sekä maata parantava että lannoittava vaikutus. Jos valmistusprosessissa saadaan turpeen lämpötilaa kohotetuksi, niin siinä olevista vaikeasti liukenevista typpellisistä yhdisteistä huomattava osa muuttuu kasveille soveliaaseen muotoon ja turpeen käyttöarvo

nousee. Varmaankin tällaisen maanparannusaineen kysyntä tulevaisuudessa lisääntyy niin hyvin omassa maassa kuin etenkin esim. eteläisimmässä maassa, joissa humuksen nopea kuluminen nyt jo tuottaa suurta haittaa viljelysmaille. Näyttäisi hyvin luonnolliselta, että soissa olevia runsaita eloperäisen aineen varastoja voitaisiin käyttää korvaamaan humusta siellä, missä se muuten kuluu liian nopeasti. Tämä kaikki tietää sitä, että turpeen ja siitä valmistetun maanparannusaineen kysyntä tulisi nousemaan.

Monia muitakin käyttömuotoja on turvepehkulle ja turvemullalle jo nyt kehitetty ja varmaankin uusia löydetään. Asianmukaisesti käsitelty raaka tai maatunut turve soveltuu mainiosti kasvihuoneiden mullaksi, ja sillä voidaan korvata paljon työtä vaativa kompostin tekeminen. Puutarhurien käyttöön voidaan turvepehkusta myös valmistaa kukkaruukun muotoisia astioita tai turvepalleja, joissa taimet kasvatetaan ja siirretään lopullisille kasvupaikoilleen. Tällä tavalla maahan tullut turvepehku vähitellen maatuu ja sekaantuu muuhun kasvupohjaan ja samalla parantaa sitä. Edelleen voidaan koristekukkia kasvattaa turvepehkulla täytetyissä eri muotoisissa rautalankaverkosta valmistetuissa häkin tapaisissa laitteissa, joita on helppo sijoittaa asuntojen läheisyyteen tai ripustaa parvekkeille ja ikkunoille. Monien muiden käyttötapojen lisäksi mainittakoon vielä että hienoksi jauhettua turvepehkuä on keski-Euroopassa uruttu sekoittamaan kalkitusaineiden joukkoon pölyämisen estämiseksi. Saavutetut tulokset ovat olleet lupaavia.

Kun ajattelemme soitemme käyttöä tulevaisuudessa, niin varmaankin kaikki edellä mainitut käyttötavat tulevat kysymykseen toinen toistensa täydennyksenä. Lähinnä voimme ottaa esimerkkiä nykyään jo Hollannissa ja luoteis-Saksassa vallitsevasta menettelytavasta. Silloin kun on esim. kohosuo kysymyksessä, niin sen pintakerrokset käytetään turvepehkuksi, syvemmistä kerroksista valmistetaan polttoturvetta ja pohjakerros käytetään viljelysmaaksi tai metsänkasvatukseen. Sikäli kun polttoturpeella toimivia voimalaitoksia perustetaan, niin niistä kehittyvää lämpöä voidaan edullisesti käyttää esim. laajojen kasvihuoneiden lämmittämiseen ja

täten saada kotimaasta sangen aikaisessa vaiheessa vihanneksia ja muita kasvi-huonetuotteita. Täten soiden monipuolinen käyttö avaisi uusia työmahdollisuuksia, tuottaisi ravintoa yhä lisääntyvälle

väestölle, raaka-aineita teollisuudelle sekä sähkövoimaa ja lämmitysaineita. Tämän kaiken saavuttamiseen tarvitsemme entistä enemmän tutkimustyötä, reipasta yrittäjämieltä ja vahvaa tulevaisuuden uskoa.

FUTURE VIEWS IN THE USE OF BOGS

The total area of bogs in Finland is nearly 10 million hectares. Of this, about 700.000 hectares are being cultivated and there are ample possibilities for the reclaiming of additional bog area for cultivation. Northern Finland in particular has extensive bog regions capable of being cultivated, at an estimate about 1 million hectares, whereas in South-Finland there are only fairly small areas of fen but an abundance of Sphagnum bogs. With a view to future times particular attention should already now be paid to investigation and developing of methods for the cultivation of Sphagnum bogs.

Of the Finnish bogs, an area equivalent to about 1 million hectares has been systematically drained for forest growing. It has moreover been necessary in connection with road and other projects to drain bogs, and it is calculated that thus 1,2 million hectares are growing forest at present. For the draining of this area ditches in a total length of 152.000 km have been dug during the time up to the end of 1958. It seems obvious that the draining of bogs will proceed with greatly increased efficiency in the near future since strong tractor-drawn ditching

ploughs have now been developed. It is estimated that there are about 3,5 million hectares of bogs suitable for forest draining. When they will have been drained, the annual growth of the forests in the whole country will increase, at an estimate, by one third. Ditching ploughs can also be employed to drain lands that have become peaty or are otherwise suffering from excessive water. The total area of such lands is about 1,4 million hectares.

Fuel peat can be obtained from a bog area of about 300.000 hectares, which contains about 600 million tons air-dried fuel peat. Since, at present, only 150.000 to 200.000 tons of fuel peat are being produced annually, there are great opportunities for increasing the manufacture of fuel peat.

Likewise, there are good prerequisites for the manufacturing of peat litter and peat dust, bogs suitable to this purpose occurring in an estimated total area of 570.000 hectares in Finland. There most completely humified strata of such bogs can be processed to fuel peat while the lowest layers may be used either for purposes of cultivation or for forest growing.
