

PUOLAN SUOT JA NIIDEN KÄYTTÖ

Turpeenkäytössä samoin kuin myös soiden tyypeillä on suuria eroavuuksia maan eri osissa. Maan pohjoisosa on n. 30 % koko Puolan pinta-alasta, mutta n. 70 % suoalasta. Kuvasta N:o 1 nähdään, että suurimmat turvevarat ovat Itämeren rannikolla, koillisosassa (Biebrzan jokialueella), itäosassa (Wieprz-Bugin jokialueella) ja pohjoiskeskiosassa Puolaa (Notecin jokialueella). Mutta näistä vain Notecin-joen alueella sijaitsevat suot ovat täysitehoisen taloudellisen käytön piirissä, toisilla alueilla vain osittain.

Paremmen käsityksen saamiseksi vertailen Puolaa ja Suomea toisiinsa.

Taulukko N:o 1.

	Puola	Suomi
Pinta-ala, km ²	311.700	337.000
Väestö	ca 30.000.000	4.500.000
kaupungeissa	48,5 %	39 %
maaseudulla	51,5 %	61 %
Asukkaita/km ²	97	14
Maatalouden käytössä		
Peltta 1 000 ha	15.943	3.033
Metsiä 1 000 ha	7.750	23.100
Muut käyttö-		
muodot, 1 000 ha	4.378	
Suoala 1 000 ha	1.600	10.000
Järviä 1 000 ha	317	3.100

Soiden kokonaispinta-alaa ei vielä tunneta aivan tarkasti. Tätä varten on suoritettu useita laskelmia, joiden tulokset poikkeavat suuresti toisistaan. Toytschin mukaan on suopinta-ala vain n. 520 000 ha, kun taas Rühlen mukaan pinta-ala on 1 850 000 ha. Turveteollisuudessa työskentelevät ammattimiehet ovat saaneet tulokseksi 1 500 000 — 1 600 000 ha, ja tätä lukua pidetään nykyään todennäköisenä.

Turvekerrosten paksuuden ja turvevarastojen laskemisessa on suuria vaikeuksia. Nykyään meillä ei vielä ole yhdenmukaista turpeen määrittelyä. Tiedemiehet nimittävät myös kangashumuskerroksia, jotkut jopa maahumusta turpeeksi. Mutta käytännössä nimitämme turpeeksi eloperäisiä turvekerrostumia, joiden paksuus on vähintään 50 cm ja tuhkapitoisuus on alle 40 % (tai 50 %).

Puolan suot ovat yleensä ohutturpeisia, turvekerroksen paksuus keskimäärin 1,7 metriä. Mutta on myös suuria soita, jotka

ovat 3—5 metriä syviä, paikoitellen jopa yli 10 metriä. Turpeen kokonaiskuutiomäärä Puolassa lienee noin 25 miljardia m³ (luvut vaihtelevat eri tutkijoiden mukaan 10—40 miljardia m³).

Taulukko N:o 2. Puolan soiden pinta-ala.

Suuruus ha	Määrä	Osuus soiden kokonaispinta-alasta %
0 — 2	12.915	1.10
2 — 10	9.311	3.41
10 — 100	8.198	17.25
100 — 1000	1.738	26.27
1000 — 10000	229	33.30
10000 — 100000	7	18.67

Suurin osa pienistä soista on yksityisten omistuksessa. 10—100 ha:n suot kuuluvat enimmäkseen yhtiöille tai valtiolle, yli 100 ha:n suot ovat valtion omaisuutta.

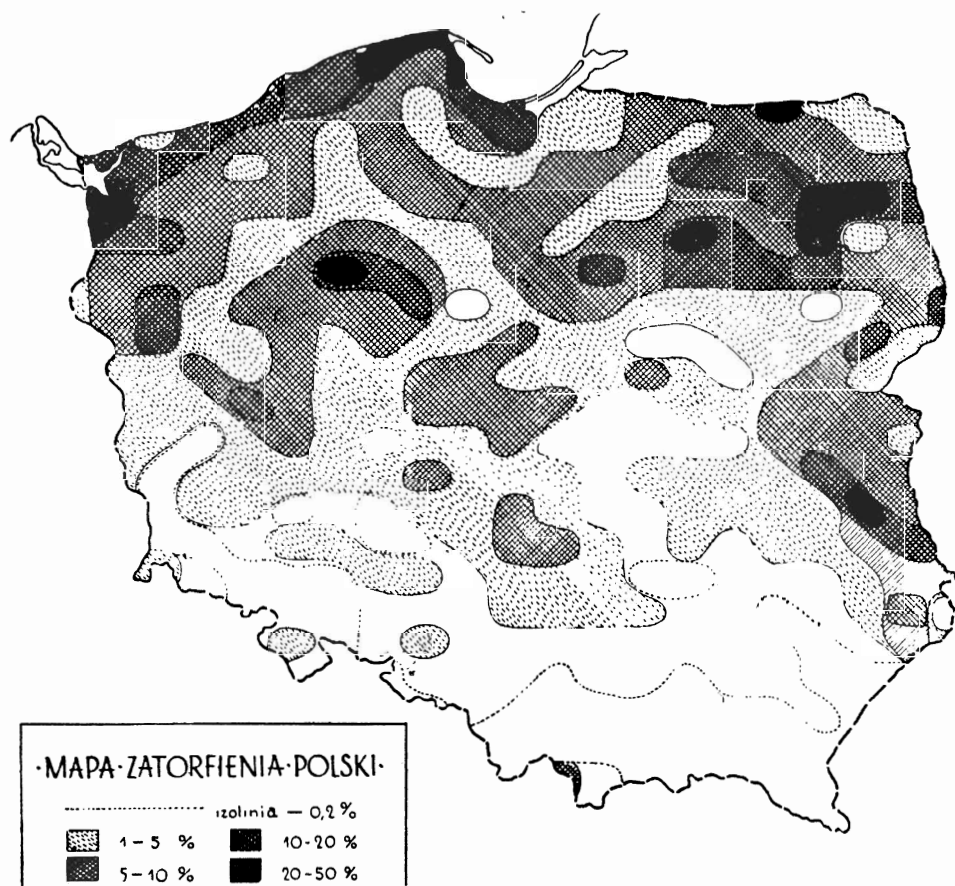
Käytetyt turvelajiluokitukset ovat kirjavia. Vähän ennen II maailmansotaa nykyinen valtion sijaispresidentti Kulczyński (valtioneuvoston puheenjohtajan edustaja) laati omaperäisen teorian turpeen synnystä, jonka mukaan soitten määritys on mahdollista vain vesitalouden perusteella. Menetelmällä on paljon kannattajia, varsinkin Kulczyńskin oppilaiden piirissä. Sitäpaitsi käytetään myös venäläisen Tjurennovin menetelmää ja useita muita.

Turpeen käyttömahdollisuuksia tutkittaessa suoritetaan turvekerroksessa 50 cm:n välein seuraavat määritykset:

mikroskooppinen turvelajin määritys, maatumisasteen määritys joko von Postin mukaan tai mikroskoopilla, tuhkapitoisuuden määritys.

Erikoistarkoituksia varten tehdään koikeita 25 cm:n välein, kuten siitepölyanalyysissä jne.

Soista otettujen näytteiden määrä vaihtelee ja riippuu useista tekijöistä. Laboratoriokäsittelyssä kuvataan näyte esim. seuraavasti: mutasuoturpe, jossa on saroja ja Phragmitesta, maatumisaste 60 % sekä tuhkaa 12 %. Tämä merkitsee sitä, että näytteessä sarat ovat enemmistönä, kun taas Phragmitesta on vain n. 10 %. Jos



Puolan soiden alueellinen jakaantuminen.

Phragmitesta olisi n. 20 %, turve olisi Carex-Phragmites mutasuoturvetta.

Kaikki Puolan talousalueet on sidottu monivuotisiin valtionsuunnitelmiin, jotka on jaettu 5-vuotisjaksoihin. Turvetaloutta varten on Puolan tiedeakatemiaan asetettu pätevimpien tiedemiesten muodostama turvekomitea. Eri alojen erikoistutkijat esittävät omia suosituksiaan ja mielipiteitään maatalousministeriölle.

Tärkeimmät tämänhetkiset käyttömuodot ovat:

1. Turve veden varstojjana.
2. Turpeen käyttö maataloudessa.
3. Turve teollisuuden raaka-aineena.

VEDEN SÄILYMINEN TURPEESSA

Kuten kaikki Keski-Euroopan maat, kärsii Puolakin veden puutetta. Maakolloidit, enimmäkseen humusaineita, ottavat sadevettä ja antavat sitten tämän veden hitaasti takaisin kasveille. Pohjavedenpin-

nan laskun aiheuttamat metsitykset ja turpeen maatumisen johtavat humusainesten vähenemiseen. Turvesuot, jotka sisältävät luonnontilassa yli 90 % vettä, ovat sen tähden tarpeellisia luonnollisina vesisäiliöinä, jotka Puolassa voivat varastoida n. 34 miljardia m³ sadevettä. Tämä määrä vastaa 110 mm korkeaa vesikerrosta koko valtakunnan alueella.

Tällä teorialla on myös vastustajia. Turvesoissa olevan veden vaikutus rajoittuu vain lähiympäristöön, jolla on useimmiten hyvin pieni taloudellinen arvo. Luku 34 miljardia m³ on monen tutkijan mielestä kaksi kertaa liian korkea.

TURVE MAATALOUDESSA

Soita viljellään niittyinä tai peltoina. Puolassa suoniityt ovat taloudellisesti melko huonaja, tuottavat vain n. 6—10 q hehtaaria kohti vuodessa. Oikealla kuivatuksella ja lannoituksella parantuisi tuo-

tos 70—100 q:aan. Puolassa on karjanrehusta puutetta, joten heinäntuotannolla on erityisen tärkeä merkitys. 40 % Puolan niityistä on turvemaita ja ne tuottavat vain 30 milj. q heinää vuotta kohden. Hyvin viljellen voidaan tuotosta lisätä 3—4-kertaiseksi (100 miljoonaa q heinää) ja vastaavasti vähentää tuontia. Niittykasvilisyyksensä paitsi ehkäisee orgaanisen aineksen hajaantumista.

Mutasuot voivat monasti olla pellavalle, hampulle, vihanneksille ja puutarhapensaille hyviä kasvualustoja. Etäällä sijaitsevilla soilla voidaan viljellä metsää, vieläpä vähäarvoisia puita kuten leppää ja pajua polttopuun hankkimiseksi. Biebrza-suolla suoritettujen tutkimusten mukaan hehtääri suota ilman erityistä hoitoa voi tuottaa vuosittain 4—6 m³ polttopuuta, mikä vastaa 3—4 tonnia polttoturvetta.

Suon kuivattamisen täytyy olla hyvin varovaista. Turvesuon kuivattaminen ilman pikaista vesienjärjestelyä aiheuttaa raskaita tappioita orgaanisissa aineissa.

TURVE POLTTOAINEENA

Polttoturpeeksi nostetaan Puolassa 2,5—3 milj. tonnia turvetta. Tästä määrästä on n. 60 % maanviljelijöiden tuottamaa, yhtiöt nostavat 30 %, ja 10 % — käytännössä vähemmän — jää valtion teollisuuden osalle, joka tuottaa koneturvetta kuten myös brikettejä (brikettituotanto on n. 20 000 tonnia vuodessa).

Talonpoika — polttoturpeen päätuottaja — nostaa raaka-aineen enimmäkseen ilman suunnitelmaa. Turpeennoston jälkeen suot ovat usein jääneet käyttökelvottomiksi, ja niiden käyttö muihin tarkoituksiin on miltei mahdotonta. Yritykset yhtenäisten turpeennostomenetelmien kehittämiseksi ovat jääneet käytännössä tuloksettomiksi. Nosto suoritetaan lapiotyönä.

Yhtiöt työskentelevät suunnitelmallisemmin, mutta työmenetelmät ovat hyvin yksinkertaisia. Lapiotyö on tavallisinta, vain harvoin käytetään Brzozowskyn turpeennostokoneetta. Monesti turve valmistetaan sekoituskoneessa puristeturpeeksi. Parempien työmenetelmien ansiosta ei maan turmeleminen ole yhtä yleistä kuin talonpoikaistaloudessa.

Valtion »Przemysł Torfowy» (Turveteollisuus) -niminen yritys työskentelee koneilla ja tavallisesti suurilla suoalueilla. Usein sattuu taloudellisia vahinkoja; liian

varhainen ja syvä suon ojittaminen turmelee orgaanisia aineita.

Valtion harjoittamassa työssä esiintyy erilaisia vaikeuksia. Kalliit koneet, monesti erittäin hyvät, esim. ruotsalainen jyrskin-kone Liliput, vaativat ammattitaitoista henkilöstöä. Koska Puolassa on työvoiman, varsinkin ammattimiesten puute, on vaikeata saada työhön mekaanikkoja ja muita erikoismiehiä asumattomille suoalueille. Myös turveteollisuuden palkat ovat pienempiä kuin monissa tehtaissa.

Satunnaisen työvoiman käyttö koneetyössä aiheuttaa usein vahinkoja ja siksi konetyön tulos ei ole kovinkaan korkea.

Toinen vaikeus on turpeen pieni kilpailukyky kivihiileen verrattuna. Talonpojat, jotka asuvat suoalueilla, nostavat turvetta omiin tarkoituksiinsa eivätkä sen tähden ole asiakkaita. Kaupunki- ja kauppalaväestö valitsee mieluummin kivihiiltä, vieläpä vähän korkeampaan hintaan.

Suuret turvetyökoneet, esim. neuvostoliittolainen TEMP, kannattavat vain täydellä työkuormituksella. Kun asiakkaat puuttuvat, täytyy tuotantoa rajoittaa ja tuotannon kustannukset turvekiloa kohti kasvavat nopeasti. Voidakseen pitää turpeen yksikköhinnan kivihiilen hintaa alhaisempana turveteollisuuden on saatava valtionapua, mikä luonnollisesti haittaa polttoturveteollisuuden kehitystä.

TURPEEN TEOLLINEN KÄYTTÖ

Turvepehkuja ja jyrsinurvetta nostetaan kahdeksassa valtion ja yhdessä yksityistehtaassa. Eräs tehtaista lopettaa 2—3 vuoden kuluttua turpeen puutteen takia tuotannon, mutta rakenteilla on muutamia uusia laitoksia, niistä kaksi melkein valmiina. Kokonaistuotanto on n. 500 000 paalia vuodessa. Tästä määrästä viedään 200—300 000 USA:han. Käytössä on sekä 40 että 50 kg:n paaleja. Kuljetusta varten paalit paketoituaan bituminoitua natronpaperiin tai paperikankaaseen ja tuetaan puupienoilla tai rautalangalla. Vientimahdollisuudet ovat korkealukkaiselle turpeelle rajoituksettomia, mutta tehtaillamme on vaikeuksia vesipitoisuuden kurissapitamisessa. (Sallittu maksimivesipitoisuus on n. 40 %). Jo kolmen vuoden ajan meillä on ollut vain kosteita kesiä, niin ettei säilytyspaikoilla ole varastoja. On myös puute paalivarastoista. Tehtaat lähettävät jatkuvasti paaleja satamiin odottamaan laivaa.

Koska paalit vievät paljon tilaa, ne on ahdattu moniin kerroksiin ja muutamien viikkojen kuluttua alimmat kerrokset voivat olla vahingoittuneita.

Kotimaassa talonpojat ja puutarhurit käyttävät turvetta lehmien ja siipikarjan kuivikkeena sekä kompostiin.

Maatunut rahkaturve on moniin tarkoituksiin hiilen veroista. Puolassa tarvitaan puu- ja turvehiiltä keinosilkin ja elektrodien valmistukseen. Molemmat alat tarvitsevat hiiltä enemmän kuin puuteollisuuden jätteistä saadaan, tulevaisuudessa tarve lisääntyy. Vielä ei ole olemassa oikeita turpeenkoksauslaitteita, mutta kokeilut puoliteknillisten uunien rakentamiseksi ovat käynnissä. Tietojen mukaan rakennetaan parin vuoden kuluttua tehdas, jonka kapasiteetti on 5 000 tonnia turvekoksia. Puoliteknillisissä kokeissa on koneturpees- ta, jonka vesipitoisuus on 30 %, tuhkapitoisuus 25 % ja maatumisaste H-4 Postin mukaan ja joka sisältää 80 % rahkaa, 10 % niittyvillaa ja 10 % varpuja, saatu 25 % koksaustuotteita ja 10 % tuhkaa. (Uuni toimii omalla lämmöllään ilman polttoaineen lisäystä.) Korkea tuhkapitoi-

suus vähentää tuotteen arvoa, mutta TEMP:llä on suuria vaikeuksia valita tuhkattomia turvekerroksia. Työt tuhkapitoisuuden vähentämiseksi ovat käynnissä.

Turpeen vahoja on vähäisessä määrin erotettu turpeesta, jolloin saadaan esimerkiksi raakabitumia bensiiniin tai benzoliiniin liuotettuna, jota käytetään mm. kenkävoiteisiin. Turvetta hiilletään myös kimröökien valmistusta varten. Kimröökkiä tuotetaan etupäässä vientiin.

Monivuotisten suunnitelmien mukaan n. 90 % soista käytetään maataloudellisiin tarkoituksiin (niittyä, peltoa, metsää) ja vain 5 % — enimmäkseen rahkasuoturvetta — teollisuuteen. Puolet teollisuuteen tarkoitetuista suoaloista käytetään myös välillisesti maataloudessa turvepehkuna.

Turpeen tulevaisuus Puolassa on maanviljelijöiden käsissä, mutta teknikot tulevat työskentelemään jätesoiden täydellisen hyväksikäytön puolesta. Maatunut rahkasuoturve, jolla ei ole maataloudellista käyttöä, voi tuottaa tarpeellista raaka-ainetta kansantaloudelle.

KIRJALLISUUTTA

- S. KULCZYNSKI »Programm des Forschungen in Torf« (Puolan kielellä). Zeszyty Probl. Post. Nauk Roln. nr 15, Warszawa 1958.
- K. BITTNER »Die Moore in Polen: Menge, Oberfläche und Vorräte« ibidem.

- W. Psarski »Die richtige Entlösung des Moorproblems in Polen« (Puolan kielellä). TORF, 1957. N:o 1.
- »This in Finland«, Helsinki 1962.
- Concise Statistical Yearbook of Poland 1962» (Englannin kielellä).

Summary :

POLISH PEAT LANDS AND THEIR USE

The article deals with the areal distribution of Polish peat lands and their peat resources as well as the use of peat.

The peat land area of Poland is estimated at 1,6 million hectares. The occurrence of peat lands in different parts of the country can be seen in Fig. 1.

According to studies the average depth of the peat layer is 1,7 m. On this basis the amount of peat in the country is estimated at about 25 000 million cu m.

On an area basis the largest group consists

of relatively extensive peat lands (size > 100 ha). All such peat lands are owned by the state. The proportion of smaller peat lands is about one fifth of the total area. The bulk of the medium-sized peat lands are owned by companies, whereas the smallest ones are in the possession of private farmers.

The two most important forms of peat land utilization in Poland at present are agricultural and industrial use and manufacturing fuel peat.

The agricultural utilization consists of arable fields and meadows as well as growing wood.

peat land meadows
ortant. Almost one
e on swamp lands
and according to calculations the hay yield can
be increased to a level three of four times
higher than the present.

The annual production of fuel peat is 2,5—3
million metric tons. About 60 per cent of this
amount is produced by private farmers, 30 per
cent by companies and the rest by the state.
Most work is performed manually; only the
state enterprises use peat machines to any
extent. The Polish fuel peat is not in demand,
and therefore its production develops slowly.

The production of peat litter and milled peat
amounts to about 500 000 bales per year. The
principal buyer has been the USA; its import
is 200 000—300 000 bales. Poland in recent times
has had difficulty in maintaining the quality
of bales high enough for export.

In addition to the above categories of peat
utilization, carbonized peat is used in manu-
facturing rayon, electrodes and lampblack, for
instance.

According to plans, the bulk of Polish peat
lands (95 per cent) will be reserved for agri-
culture. Only a small proportion of peat resour-
ces will be earmarked for the peat industry.