

ENGLANNIN JA SKOTLANNIN SOISTA.

ERKKI KIVINEN

Yliopiston Maanviljelyskemian laitos, Helsinki.

Saapunut 31. 3. 1951.

Kesällä 1950 minulla oli tilaisuus tutustua muun matkani yhteydessä myöskin vähän Englannin ja Skotlannin soihin. Seuraavassa esittämäni tiedot perustuvat luonnollisesti vain osittain omiin suoranaisiin havaintoihin. Lähdeteoksina olen käyttänyt ennenkaikkea FRASERIN, OGGIN, OSWALDIN, PEARSALLIN ja TANSLEYN tutkimuksia.

Mitä ensin soiden laajuuteen tulee, niin tiedot ovat ylimalkaisia ja puutteellisia. Seuraavassa on FRASERIN (3) esittämiä arvoja:

	Suoala, milj. ha	Suo-%
Englanti ja Wales	1.55—1.68	11
Skotlanti	0.70—0.78	9
Irlanti	1.22	14

Brittein saarten suot sijaitsevat suureksi osaksi vuoristoseuduissa. Niinpä Irlannin soista suunnilleen puolet on vuoristossa. Suhteellisesti vielä suurempi osa Englannin ja Skotlannin soista on vuoristoseuduissa. Soiden runsaus riippuu oleellisesti sademäärästä. Esim. luoteis-Skotlannissa sijaitsevasta Lewis-saaresta mainitaan jopa 80 % olevan turpeen peitossa ja muusta luoteis-Skotlannista noin kolmasosa. Näissä seuduissa on 3/4 Skotlannin soista. Sitävastoin keski-Skotlannin laaksoseuduissa on soita nykyään erittäin vähän. Aikaisemmin näissä seuduissa on ollut huomattavia turvekerrostumia, mutta ne on käytetty polttoturpeeksi. Soiden edullinen sijainti lähellä asutusta on ollut syynä niiden voimakkaaseen käyttöön.

Vuoristoseutujen soihin verrattuna Skotlannin tasankoalueiden suot ovat verraten pieniä. Vain harvojen soiden ilmoitetaan olevan 250 ha laajuisia. Pari n. 1 500 ha suuruista suota mainitaan (Airds Moss Ayshiressä ja Flanders Moss Perthshiressä). Vielä 500 ha suuruiset suot voidaan lukea sormin.

Englannin laajin suoalue on nimeltään Fenland, valtakunnan itä-osassa. Lisäksi pohjois-Englannin vuoristoseuduissa on vähäisiä turve-esiintymiä.

Tässä yhteydessä on syytä mainita, että Englannissa ja Skotlannissa lasketaan suoksi vain sellaiset alueet, joissa on vähintään 2 jalkaa eli siis n. 60 sm turvetta. Lisäksi sikäläisen turvemaa-lajin tulee sisältää vähintään 60 % orgaanista ainetta.



Kuva 1. Soiden levinneisyys Britaniassa.
Moorlands in the British Isles.



Kuva 2. Britannian sadekartta. Yli 1200 mm
vuotuinen sademäärä merkitty tummalla.
*Distribution of rainfall in the British Isles. Areas
with over 50 inches of rainfall per annum shown
in black.*

Soiden kasvillisuus

Erittäin yksityiskohtainen esitys Britannian soiden kasvillisuudesta on TANSLEYN (14) teoksessa. Seuraavassa kuvataan soiden kasvillisuutta PEARSALLIN (10) yleisluontoisemman ryhmittelyn mukaan. Tällöin erotetaan seuraavat suotyypit: mustikkasuot, kanervasuot, *Molinia*-rahkasuot, rahkasuot ja sekasuot.

Mustikkasuot ovat verraten pieniä, mutta selvästi ympäristöstään erottuvia soita. Niitä on etenkin Brittein saarten länsiosissa ja niitä tavataan juuri metsärajan yläpuolella. Luonteeltaan ne ovat soista kuivimpia ja niiden turve on erittäin happanta. Paitsi nimessä mainittua lajia näillä soilla tavataan puolukkaa sekä *Hylocomium*- ja *Dicranum*-lajeja.

Kanervasuot ovat kaikista tavallisimpia soita ylänkömaiden alaosissa, joissa sademäärä vaihtelee 875—1125 mm. Kanervan ohella tavataan kuivemmilla paikoilla *Erica cinerea* ja kosteammilla *E. tetralis*. Viimeksimainitun kanssa kasvaa tavallisesti myös *Juncus squarrosus*. Sammalikossa tavataan *Hypnum cypressiforme* sekä *Pleurozium Schreberi*. Jäkälät eivät myöskään ole harvinaisia. Lajikokoonpano vaihtelee erittäin runsaasti olosuhteiden mukaan. Etenkin näiden soiden tavanmukainen toistuva polttaminen vaikuttaa siihen erittäin voimakkaasti. Polton jälkeen niille ilmaantuu mm. *Eriophorum vaginatum* ja *Scirpus caespitosus* sekä *Molinia coerulea*.

Rahkasoiita tavataan Brittein saarten runsassateisissa yläköseuduissa painanteissa, joista veden pois pääsy on vaikeata. Niissä on verraten paksulta turvetta. Suon pinta on säännöllisesti rahkasammalien peitossa. Kaikista yleisin laji on *Sphagnum papillosum*. Kosteammissa paikoissa tavataan *S. cuspidatum*. Edelleen *S. rubellum*, ja *S. magellanicum* ovat yleisiä. Rahkasammalien joukossa kasvaa yleisesti *Molinia coerulea*, *Eriophorum*-lajeja sekä *Narthecium*. Edelleen näillä soilla tavataan kanervaa, *Erica tetralista* ja *Myrica galea*.

Molinia-rahkasuot ovat erittäin yleisiä etenkin Skotlannin länsiosissa, joissa ne peittävät laajalti vuoriston alaosia. Ne ovat tavallisesti pinnaltaan veden syövyttämiä. Tähän ryhmään kuuluvien soiden kasvillisuus vaihtelee sade- ja maastosuhteiden mukaan erittäin paljon. Runsassateisilla seuduilla (2250—2500 mm) tavataan yhtenäisen rahkasammalien peittämällä soilla yleisesti *Molinia*- ja *Myrica*-kasvillisuutta. Tällaisilla vetisillä soilla ovat yleisiä lisäksi *Shoenus nigricans*, *Rhynchospora alba*, *Phragmites communis*, *Equisetum limosum*, *Carex lasiocarpa* ja *Menyanthes trifoliata*. Sademäärän ollessa n. 1400 mm *Molinia*, *Rhynchospora* ja *Myrica* usein puuttuvat. Silloin *Eriophorum polystachyum* sekä kanerva ja *Erica tetralis* ovat vallitsevia, ja lisäksi *Oxycoccus quadripetalus* ja *Andromeda polifolia* ovat luonteenomaisia. *Drosera*-lajit ja *Pleurozium* ovat myös silloin yleisiä. Seuduissa, jotka sademäärältään ovat edellisten välissä (1750—1900 mm) tavataan samaan ryhmään kuuluvia soita, joissa on yleisesti *Scirpus*- sekä *Molinia*-lajeja, mutta muuten lajien lukumäärä vaihtelee paljon.

Korkeussuhteet vaikuttavat monien lajien levinneisyyteen. Niinpä *Myrica gale* ei kasva 300 m korkeammalla ja tavallisin se on 210—240 m korkeudessa olevilla soilla. *Scirpus* ja kanerva viihtyvät korkeammillakin soilla, joskin nekin ovat vuorostaan harvinaisia jo 600 m korkeudessa. *Eriophorum vaginatum* tulee usein hyvin yleiseksi 450 m korkeudessa ja sietää huomattavasti suurempaa korkeutta kuin kanerva. Korkeimmilla soilla tavataan *Empetrum nigrum*, *Rubus chamaemorus* sekä *Vaccinium uliginosum*. Sammalikon muodostaa siellä *Sphagnum acutifolium* ja *S. fuscum*, mutta *S. papillosum* on sitävastoin harvinaisempi.

Sekasuot edustavat laajoja suoalueita Britannian yläköseuduissa ns. peittosoiden alueella. Rahkapeite on epätäydellinen tai jopa puuttuukin johtuen erosioista, turpeen otosta tai kuivatuksesta. Sekasoita on hyvin monenlaisia ja niiden kasvillisuus vaihtelevaa. Ainakin kaksi päätyyppiä voidaan erottaa. Skotlanin yläköseuduissa tavataan *Scirpus-soita*, jotka syyskesällä saavat kultaisenruskean värisävyn. Niissä ovat vallitsevina *Scirpus caespitosus*, *Molinia coerulea*, kanerva ja tupasvilla. Toista tämän tyyppin alaryhmää voitaisiin ehkä nimittää *tupasvillasuoksi*. Myöskin näillä soilla tavataan lisäksi runsaasti kanervaa ja välistä rahkasammalia. Suon ulkonäkö vaihtelee huomattavasti eri vuodenaikoina. Tupasvilla antaa sille keväällä valkean sävyn ja loppukesästä kanerva taas kauniin violetin vivahteen. Tällaisia soita tavataan Skotlannin itäosissa ja pohjois-Englannin yläkömailla, joissa sademäärä jää huomattavasti alle 1400 mm ja vaihtelee tasaisesti 750—1000 mm.

Edellämainittujen suoyhdyskuntien riippuvaisuus maan kosteussuhteista sekä niiden pintaturpeen reaktio käy selville seuraavasta asetelmasta (11, s. 180):



Kuva 3. Tupasvillasuo — *Eriophorum vaginatum* moss. Red moss at Parkhill, north of Aberdeen.
Foto H. Oswald.

	Suhteellinen kosteus ¹	pH
Mustikkasuot	1—1.5	2.8—3.3
Kanervasuot	2—3	3.4—3.7
Tupasvillasuot	6—7	3.2—3.8
<i>Scirpus caespitosus</i> -sekasuot	7—10	3.8—4.3
Rahkasuot, joissa runsaasti		
<i>Molinia</i> ja <i>Myrica</i>	10 tai yli	4.7—5.4
<i>Scirpus caespitosus</i>		3.8—4.6
<i>Eriophorum vaginatum</i>		3.6—4.0

Suoyhtymät.

Ilmaston ja maastosuhteiden nojalla FRASER (3) eroittaa seuraavat suoyhtymät:

Ilmastolliset eli vyöhykkeelliset suoyhtymät:

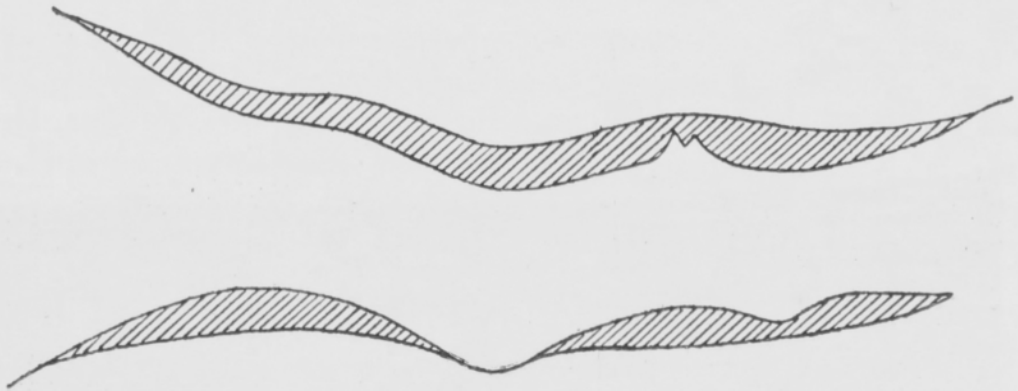
1. Peittosuot (blanket moss)
2. Kukkula- eli subalpiniset suot (hill moss)

Paikalliset, ei-vyöhykkeelliset suoyhtymät:

1. Mutasuovaihe
 - a. eutrofiset eli fensuot
 - b. oligotrofiset suot
2. Kohosuovaihe.

Ensiksi mainitut ilmastolliset suoyhtymät esiintyvät selvästi vyöhykkeittäin. Tähän ryhmään kuuluvat peittosuot ovat yleisiä länsi- ja luoteis-Skotlannissa, jossa on erittäin suuri sademäärä ja se jakaantuu tasaisesti ympäri vuoden. Edellytyk-

¹ Suhteellinen kosteus ilmoitetaan tässä CRUMPIN käytäntöön ottamalla tavalla ja se merkitsee maassa olevan veden ja humuksen välistä suhdetta. Normaalissa maassa tämä suhde on 2—3, kosteissa maissa 3—7, märissä maissa, jotka aika ajoin pääsevät kuivumaan 10 ja veden kyllästyneissä maissa yli 10, turvemaissa tavallisesti 14—15 (11, s. 76).



Kuva 4. Leikkauksia peittosoista H. OSWALDin mukaan — Profiles of blanket bog according to H. OSWALD.

senä näiden soiden syntymiselle on niin suuri sademäärä, että maa pysyy jokseenkin jatkuvasti veden kyllästäjänä.

Paikallisten soiden syntyminen riippuu ainakin niiden alkuvaiheessa pohjaveden korkeudesta. Niitä syntyy sadeveden kokoontumispaikkoihin kuten järviin ja lampiin. Tämän johdosta niitä nimitetään myös syvänne- eli laaksosoiksi.

Peittosuot ovat tavallisesti alle 3 m syviä. Esim. Lewis-saaren turvekerrostuksista voidaan mainita, että eräästä 9 ½ km pituisesta linjasta 70 % kulki n. 120 sm paksuisten, 5 % tätä ohuempien, mutta vain 25 % 3.6—4.2 m paksujen turvekerrosten yli. Viimeksi mainitut olivat painanteissa tai jokien rannoilla. Soiden pohjalla tavataan yleisesti hiiltyneitä kasvien jäännöksiä. Varsinainen turve on pääasiassa *Sphagnum-Scirpus*-turvetta. Siinä ei yleensä voida erottaa selviä kerroksia. Väri on tavallisesti keltaisen ruskea ja turve suhteellisen hyvin maatonutta. Peittosoiden kasvillisuus on harvalajista. Leimaa-antavia ovat *Scirpus* ja kanerva ja niiden lisäksi tavataan *Eriophorum vaginatum*, *Narthecium ossifragum*, *Molinia* sekä eräitä saroja ja *Juncus*-lajeja.

Kukkula- eli subalpiniset suot ovat Skotlannin vuoristoseudussa laajalle levinneitä. Nekin ovat selvästi ilmastosta riippuvia, ja sen takia niitä on vain rajoitetulla alueella. Niitä tavataan seuduissa, joissa on suuri sademäärä, selvät lämpötilan kausivaihtelut ja jotka ovat ajottain tuulen kuivaavan vaikutuksen alaisena. Kun peittosoiden syntyminen edellyttää runsaasti jatkuvaa sadetta, niin kulkkulasoiden kehitykselle on runsaan sateen ja toisaalta kuivuuden vaihtelu tyypillistä. Niitä tavataan 300—600 metrin korkeudessa, joskin korkeudet huomattavasti vaihtelevat.

Erään kukkula-suon nimeltä Moss of Cruden näin Hattonin pohjoispuolella itä-Skotlannissa. Mättäillä on yhtenäinen kanervapeite ja epäselvissä väliköissä kasvaa *Narthecium ossifragum*, *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum vaginatum*, *Empetrum nigrum* sekä *Erica tetralix*. Kuivemmilta paikoilta rahkasammalet puuttuvat kokonaan. Eräältä kosteammalta kohdalta merkitsin muistiin seuraavat lajit: *Sphagnum fuscum*, *S. papillosum*, *S. recurvum* (coll.) *S. Russowii*. Myös *Hylocomium Schreberii* on verraten yleinen, samoin kuin kuivilla pinnoilla poronjäkäläkin. Turve on hyvin maatonutta ErS-turvetta ja siinä on runsaasti kanervan jätteitä. Tältä suolta on otettu polttoturvetta ja täten syntyneet leikkaukset ovat tavallisesti n.



Kuva 5. Oligotrofinen laaksosuo. *An oligotrophic valley moss. Strichon moss, north of Aberdeen.*
Foto E. Kivinen.

2 m syviä. Paikoin turpeen ottoa on suoritettu kahdessa tasossa ja suon pinnalle on täten muodostunut pienehköjä, selvästi näkyviä saarekkeitä.

Kukkulasuot ovat syksyisin erittäin kauniita kanervan kukkiessa ja antaessa violetin värin koko seudulle. Tyypillistä on myös, että tällaisen turpeen peittämän kukkulan poikki kulkee useita verraten lähellä toisiaan olevia teitä. Niiltä haaraan-tuu sitten joukko sivuteitä kukkulan pituussuunnassa varsinaisille turpeen ottopai-koille. Sivuteiden kohdalta on turve kulunut kokonaan pois ja suon alla oleva tiivis, vettä vaikeasti läpäisevä moreeni on tullut näkyviin. Kivennäismaa on usein voi-makkaasti podsoloitunut.

Kukkulasoiden turvekerrokset ovat yleensä samanlaisia suon pohjalta pinnalle saakka. Turve on tavallisesti ruskeata tai mustaa, kiinteätä ja sisältää enemmän kantoja kuin peittosoiden turve. Edelleen kukkulasoilla tavataan runsaammin kanervaa kuin tupasvillaa, mutta vähemmän *Scirpus caespitosus* kuin peittosoilla. Huomattavia kasvillisuuden muutoksia aiheutuu luonnollisesti pohjaveden kokoon-tumisesta määrättyihin paikkoihin, ja täten muutamat lajit esiintyvät luonteenomai-sesti vedenkulkuteiden välittömässä ympäristössä.

Paikalliset eli ei-vyöhykkeelliset suot ovat laaksosoita. Paikallisten olosuhteiden mukaan ne voivat olla kehitysvaiheiltaan erilaisia, mutta täysin kehittyneinä ne muistuttavat meikäläisiä kohosoita. Tällöin niissä tavataan sekä mutasuo- että rahkainen kohosuovaihe. Mutasuovaihe voi esiintyä erilaisena riippuen lähinnä poh-javeden laadusta. Tavallisesti eroitetaan oligotrofinen ja eutrofinen tyyppi. En-siksi mainituissa taapuksissa suon pohjakerrokset ovat muodostuneet rahkan ja saran ym. korkeampien kasvien jätteitä sisältävistä sekaturpeista, jälkimmäisessä turve on ns. fenturvetta, joka on muodostunut heinien ja ruohojen sekä usein rusko-sammalien jätteistä. Viimeksi mainituissa on tavallisesti runsaasti puunjätteitä ja silloin puhutaan metsäturpeesta (carr peat).

Strichon moss, Aberdeenin pohjoispuolella, on *oligotrofinen laaksosuo*, jonka alku-peräinen pintakasvillisuus ei ole näkyvässä, koska suo on kuivatettu ja siitä on monin paikoin otettu polttoturvetta. Tämän johdosta siinä oli eläviä rahkasammalia vähän, mutta sitävastoin runsaasti *Callunaa*, *Erica tetralista*, *Empetrumia*, *Nartheciumia* ja *Eriophorum vaginatumia*. Turvetta on alkujaan ollut n. 5 m. Suon pohjalla tavataan varpujen jätteitä sisältävää *Juncus-Carex-Phragmites*-turvetta. Ylempänä on sa-moin runsaasti kanervanjätteitä sisältävää, hyvin maatunutta ErS-turvetta. Pai-koin näkyy suon pinnalla myös heikosti maatunutta S-turvetta. Kuorituilla alueilla



Kuva 6. Soilla yleisesti tavattava kanervikko poltetaan 7—10 vuoden kuluttua, jolloin *Eriophorum vaginatum* pääsee vallalle pintakasvillisuudessa.

Through burning of heather Eriophorum vaginatum can be predominating on the great areas of moor.

Foto G. K. Fraser

että Skotlannissa on usein tapana polttaa soilla kasvava kanervapeite joka 7—10 vuoden kuluttua ja parantaa täten lampaiden laiduntamisedellytyksiä. Tällä tavalla pääsee *Eriophorum vaginatum* etualalle pintakasvillisuudessa. Sen muodostamat vihreät laikut näkyvät usein pitkien matkojen päähän muuten kanervan peittämällä soilla.

Eutrofisia laaksosoiita eli *fensoita* on vain kalkkipitoisilla alueilla tai aivan vähäisillä aloilla soiden pohjassa sellaisilla paikoilla, joihin kasvinravintoaineita on kulkeutunut veden mukana. Skotlannissa fensuot ovat harvinaisia, mutta itä-Englannissa niitä on laajalla alalla Cambridgen pohjoispuolella. Tätä aluetta nimitetään Fenlandiksi tai Bedfordin tasangoksi.

Fenalue on kaikkiaan n. 325 000 ha laajuinen ja se muodostaa Cambridgen pohjoispuolella ja Wash-lahden kohdalla hevosenkengän muotoisen alueen. Se ei ole yhtenäistä suota, vaan monin paikoin kovanmaan saarekkeet erottavat eri soita toisistaan. Alueella on mitä moninimisimpiä soita (mm. Fenland, Holland, St Germans). Eteläinen osa, joka on ollut kauimpana merestä, on pääasiassa turpeen peitossa. Pohjoisosassa on turvetta vähemmän, koska se on verraten myöhään vielä ollut meriveden vaikutuksen alaisena. Varsinainen suo-alue on laajuudelta n. 140 000 ha (6). Aluetta halkovat monet keinotekoiset kanavat sekä ainakin seitsemän joen alajuokset. Roomalaisten aikana koko tämä seutu näyttää olleen metsän kasvussa. Heidän toimestaan metsä hakattiin kuitenkin pois ja samalla pengerrerrettiin jokia, kaivettiin kanavia ja ryhdyttiin viljelemään maata. Padotus- ja kuivatustöitä on jatkettu sitten vuosisatojen kuluessa, mutta

on sangen rehevä *Carex-Phragmites*-kasvillisuus. Edelleen siellä on myös runsaasti *Equisetumia* ja paikoin *Menyanthea*. *Juncus* on tämmöisissä paikoissa hyvin yleinen laji. Kuoritut paikat sisältävät tavallisesti vielä turvetta, mutta polttoturpeen otto ei ole mahdollista liian korkean pohjaveden takia.

Eräs toinen näkemäni oligotrofinen laaksosuo Aberdeenin eteläpuolella on alkujaan ollut n. 4 m syvä. Kuivatuksen ja turpeen oton takia siinä on nykyään kuitenkin vain n. pari metriä turvetta. Tämä suo sijaitsee moreenin päällä eikä sen pohjaturpeesta löydy *Phragmiteksen* jätteitä, joita tavallisesti näissä kerroksissa on. Pohjalla oleva ErS-turve on hyvin maatunutta. Tällä suolla on n. 1 m syvyydessä selvästi havaittava kantokerros, joka on subbo-realisen ajan tuotetta ja joka tunnetaan rajahorisontin nimellä. Suon pinnalla on metsärahkaturvetta.

Tässä yhteydessä on syytä mainita,

niissä on ollut suuria vaikeuksia. Etenkin alueen keskiosien kuivattaminen on ollut hankalaa. Niinpä viime vuosisadalla eräs sulku murtui ja melkein 3000 ha suuruinen alue joutui veden peittoon. Tällä vuosisadalla on padotustöitä jatkettu ja erityisesti on niihin kiinnitetty huomiota toisen maailmansodan aikana, jolloin yleensäkin maataloustuotantoa on Englannissa koetettu tehostaa. Aikaisempien tuulimyllyjen avulla toimivien pumppuasemien tilalle on perustettu nykyaikaisia, erittäin tehokkaita pumppuasemia. Ns. Wicken fenillä on n. 250 ha suuruinen alue säilytetty luonnontilassa. Valitettavasti minulla ei ollut tilaisuutta käydä siellä.

Havaintoni fensoista liittyvät Burwell fen-nimiseen alueeseen, joka on n. 30 km Cambridgestä pohjoiseen. Tämä suoalue on n. 8000 ha laajuinen. Se muistuttaa suuressa määrin Hollannin maisemia, sillä joet ovat pengerrytyt ja kun niiden ympäristö on n. 300 vuoden kuluessa painunut, ovat joet sielläkin ympäristöään korkeammalla. Alueen kuivatusta on tehostettu v. 1939—40, jolloin n. 1000 ha on saatu perusteellisesti kuivatetuksi. Talouskeskukset sijaitsevat kivennäismaalla. Seutu on viljan, perunan ja sokerijuurikkaan viljelysalueita. Suo on *Phragmites*- ja saraturvetta ja sisältää runsaasti puunjätteitä. Turpeen syvyys vaihtelee 0.5—3 m ja se on yleensä hyvin maatunutta. Suon pohjalla on kalkkipitoista savea, jota paikoin käytetään maanparannusaineeksi.

Burwell fenillä on Cambridgen yliopiston maataloustiedekunnan koekenttä, jossa tri H. H. NICHOLSONIN johdolla tutkitaan pohjaveden korkeuden vaikutusta viljelyskasvien satoon. Tämän koekentän turpeen tuhkapitoisuus ja reaktio vaihtelevat seuraavasti:

Syvyys sm	Tuhkaa %	pH
0—9	30	7.35
9—15	30	7.38
15—25	30	7.33
25—35	24	6.97
35—45	12	6.00
45—52	12	5.92
52—55	10	5.48
55—62	12	5.02
62—70	21	6.71
70—78	39	6.71
78—82	84	7.30

C/N-suhdeluku vaihtelee 16—24. Turpeen tilavuuskutistuminen oli myös määrätty ja se on vaihdellut 61—81 %.

Luontaisen fensuon pintakasvillisuutta en ollut tilaisuudessa näkemään. Aikaisemmin mainitulla Wicken fenillä voidaan GODVININ ja BHARUCHAN (5) mukaan erottaa seuraavat kasviyhdykunnat: 1) *Phragmites*-kasvustot, 2) puhtaat saraikot (*Cladium*-kasvustot), 3) pensasvyöhyke (*Rhamnus frangula* ja *R. cathartica*), 4) *Rhamnus*-korvet,



Kuva 7. Luontaista fensuota Wicken fenin luonnontilassa.

Vegetation of Wicken fen.
Foto F. Hanley.



Kuva 8. Metsittyvä fensuo. — Developing carr. *Phragmites*, *Juncus subnodulosus*, *Myrica gale*, *Fraxinus excelsior*, *Betula pubescens*, *Salix atrocinnerea*. Foto M. Pallis.

joissa joko voi olla tai josta puuttuu *Cladium*-kasvillisuus. Edellä mainittu järjestys osoittaa kasviyhdyksuntien sijaintia kosteimmasta kasvupaikasta kuivimpaan. Pohjaveden korkeudesta ja sen vaihteluista eri kasviyhdyksuntien kohdalla esittää GODVIN yksityiskohtaisia havaintoja. Wicken fenilläkään ei soiden luontainen kasvillisuus ole voinut kehittyä häiriintymättä, vaan puiden hakkuu ja heinäniitto ovat paikoin estäneet korpivaiheen synnyn. Mainittakoon, että saransekaisia kasvustoja, joissa *Cladium mariscus* ja *Molinia coerulea* ovat vallitsevia, niitetään joka 4—5 vuosi, mutta puhtaita *Molinia*-kasvustoja joka toinen vuosi. *Phragmites* on edelleenkin erittäin yleinen laji ojissa ja paikoin jopa pelloillakin. On luonnollista, että näiden soiden aikaisempi pintakasvillisuus on ollut lajirikasta ja rehevää. Itä-Englannin fensoiden pinnalle ei ole ehtinyt muodostua rahkapeitettä. Tämä johtunee pohjaveden laadusta sekä ennen kaikkea sen korkeudesta tämän alueen ollessa luonnontilassa. Toisaalta myöhemmin toimeenpantu kuivatus lienee ollut siksi tehokas, että rahkoittumista ei ole voinut tapahtua. Ehkäpä silloin tällöin ryöstäytymään päässeet vedet ovat omalta osaltaan myös estäneet rahkasammalien valtaan pääsyä.

Turpeiden luokittelu

Turpeiden luokittelu perustuu osaksi niiden kasvinjättekoonpanoon, osaksi sellaisiin tekijöihin, joista turpeen käyttö nimenomaan polttotarkoituksiin riippuu. Polttoturvetta silmällä pitäen turpeen rakenneominaisuudet näyttelevätkin suorastaan suurempaa osaa kuin niiden kasvinjättekoonpano. Rakenteensa puolesta eroitetaan kuitumainen (fibrous), näennäisesti kuitumainen (pseudo fibrous) ja amorfinen turve (3). Kuhunkin ryhmään voi kuulua kasvinjättekoonpanoltaan erilaisia turvelajeja. Tällöin eroitetaan seuraavat turvelajit: *Sphagnum*-turpeet, *Eriophorum*-turpeet, *Phragmites*- ja muut ruoho- sekä saraturpeet ynnä *Scirpus*-

turpeet. Etenkin Skotlannissa *Scirpus*-turpeet näyttävät olevan yleisiä. Varsinaisia saraturpeita on vähemmän kuin meillä.

Sphagnum-turpeita muodostavat sekä paksulehtiset että ohutlehtiset lajit. Edelliset ovat yleisiä saranjätteiden yhteydessä happamissa, mutta ei aivan oligotrofisissa olosuhteissa kuten esim. vesistöjen umpeenkasvun yhteydessä syntyneissä kerroksissa ennen varsinaisten rahkaturpeiden muodostumista kohosoiden yläosaan. Ohutlehtisten *Sphagnumien* muodostamaa turvetta tavataan kohosoiden varsinaisissa rahkakerroksissa.

Tupasvillaturvetta on joskus melko puhtaana, mutta tavallisesti siinä on seassa rahkasammalien, saran ja kanervan jätteitä. Tällaista turvetta on itä-Skotlannin kukkula- ja kohosoissa. Kukkulasoiden rahkaturpeet sisältävät enemmän kanervan ja muiden varpujen jätteitä ja ovat tummempia ja kiinteämpiä kuin kohosoiden rahkaturpeet.

Phragmites-turve näyttää Brittein saarilla olevan ehkä yleisempi kuin meillä. Laakso- ja fensoiden alimmissa kerroksissa sitä tavataan verraten paljon osittain verraten heikosti, osittain hyvin maatuneena. Etenkin viimeksi mainittu on suositua polttoturpeeksi. Puhtaita saraturpeita näyttää olevan verraten niukasti lukuunottamatta fensoita, joissa ne ovat hyvin maatuneita ja sisältävät usein runsaasti puunjätteitä.

Scirpus-turve on varsinkin länsi-Skotlannin soissa yleistä. Ylimmät kerrokset ovat kuivina tavallisesti ruskeita tai olivinvihreitä ja muistuttavat tällöin tupasvillaturvetta. Alemmat kerrokset ovat maatuneempia ja väriltään ruskeita tai melkein mustia sekä kiinteitä ja muodostavat hyvää polttoturvetta.

Turpeiden reaktiosta on jo edellä mainittu fensoiden kohdalla. Seuraavassa asetelmassa on lisäksi eräitä FRASERIN (3) esittämiä arvoja muista turvelajeista:

	pH
<i>Sphagnum</i> turve	
a. paksulehtinen	3.7—4.1
b. » + <i>Calluna</i>	3.9
c. ohutlehtinen	3.9—4.1
Tupasvillaturve	3.9—4.6
<i>Phragmites</i> -turve	4.0
Sara- ja ruohoturve	4.4.
Kukkulaturve	3.5
<i>Scirpus</i> -turve	4.0—4.5

Edellä esitetyt rahka- tai rahkasekaiset turpeet ovat reaktioltaan jokseenkin samanlaisia kuin meilläkin. *Phragmites*- ja saraturpeet ovat happamampia, kuin mihin meillä on yleensä totuttu. Aikaisemmin mainitut fenturpeet ovat jopa neutraalisia tai vieläpä lievästi alkaalisia ja täten lähinnä meikäläisiin ruskosammal-saraturpeisiin verrattavia.

Turpeiden kemiallisia ominaisuuksia on selvitetty etenkin Lewis-saarella ja Lanarkshiressä suoritettujen suoviljelyskokeilujen yhteydessä. Myöhemmin on FRASERIN (3) toimesta analysoitu hiukan laajempi turvaeineisto. Tämän tutkimuksen keskiarvotulokset esitetään taulukossa I.

Taulukko 1. Englannin ja Skotlannin turpeiden kemiallisia ominaisuuksia (%).

	Tuhkaa	Liukenevaa tuhkaa	P ₂ O ₅	CaO	K ₂ O	MgO	MnO
Laaksosuo							
Fenturve, Englanti	10.0	1.8	0.12	6.63	0.033	—	—
Hapan mutasuo							
Sara- ja ruohoturve	7.3	4.0	0.14	0.52	0.028	0.077	0.003
<i>Phragmites</i> -turve	7.8	2.8	0.12	0.19	0.019	0.031	0.003
Kohosuo							
<i>Eriophorum</i> -t	1.3	0.7	0.05	0.33	0.009	0.24	0.002
S-t, paksuleht.	0.44	0.3	0.03	0.098	0.02	0.042	0.001
» ohutleht.	5.1	4.0	0.037	0.22	0.02	0.10	0.17
Peitto- ja kukkulasuo							
<i>Scirpus</i> -t, syvältä	4.6	3.1	0.08	0.26	0.012	0.064	0.002
» pinnalta	2.14	1.15	0.07	0.33	0.01	0.055	0.002
<i>Er.vag.-Calluna</i> -t	2.08	0.88	0.11	0.27	0.05	0.09	0.002
<i>Calluna</i> -turve	10.0	0.88	0.06	0.24	0.025	0.19	0.001

Fenturve eroaa selvästi muista tutkituista turpeista korkeamman kalkkipitoisuutensa vuoksi. Toisaalta sara- ja *Phragmites*-turpeiden alhainen kalkkipitoisuus kiinnittää huomiota. Rahkavaltaisten turpeiden pitoisuudet ovat jokseenkin samanlaisia kuin meilläkin.

Turpeiden tyypipitoisuudesta esittää FRASER (3) seuraavia arvoja:

Rahkaturve, paksulehtinen	1.02 %
» ohutlehtinen	1.27
Tupasvilla-kanervarahkaturve	1.0
Tupasvilla-turpeet	1.1—1.6
<i>Phragmites</i> -turve	1.8
Sara- ja ruohoturve	1.7
<i>Scirpus</i> -turpeet	2.0—2.4
Kukkulaturve 0—30 sm	1.17
105—135 »	0.84
210—240 »	1.22

Varsinkin *Scirpus*-turpeiden korkea N-pitoisuus kiinnittää huomiota.

FRASER (3) sekä OGG ja ROBERTSON (9) esittävät tietoja turpeiden orgaanisesta kokoonpanosta. Siinä suhteessa turvelajien väliset eroavaisuudet ovat samansuuntaisia kuin muuallakin tutkituissa tapauksissa. Alkoholi-bensiiniin liukenevia aineksia (vahaa ja rasvoja) näyttää tutkituissa turpeissa olleen kuitenkin verraten runsaasti.

Soiden tutkiminen ja merkitys.

Mitä soiden tutkimiseen Englannissa ja Skotlannissa tulee, niin lähinnä botanistit ovat tätä nykyä niistä kiinnostuneet. Sitä vastoin tutkimuksia turpeiden käytön edistämiseksi ei tiettävästi suoriteta. Niinpä on merkille pantavaa, että suuri Macaulay-niminen maantutkimuslaitos Aberdeenissa, joka on alkuaan perustettu nimenomaan soiden tutkimista ja niiden käytön edistämistä varten, ei tätä

nykyä ole enää kiinnostunut luonnontilaisista soista. Humuksen mikrobiologia sekä kemia kuuluvat kyllä kiinteästi sen ohjelmaan edelleenkin. Turpeista katsotaan nykyään tiedettävän niin paljon, kuin niiden viljelyksen tai polttotarkoituksiin ottamisen kannalta on tarpeen.

Varsinaisten soiden maataloudellinen käyttö näyttää rajoittuvan niiden laiduntamiseen. Fensoita lukuunottamatta viljelystoimenpiteet sitävastoin kohdistetaan pääasiassa soiden alta vapautuneisiin kivennäismaihin, joten varsinaisia suoviljelyksiä on suhteellisen vähän. Halpa kivihiili ja hyvät kuljetusolot tekevät polttoturpeen oton kannattamattomaksi. Sitä käytetäänkin nykyään vain kotioloissa ja tällöinkin pääasiassa kalansavustamoissa ja whiskyn valmistuksessa.

KIRJALLISUUTTA

- (1) BLOOM, ALLAN 1945. *The Farm in the Fen*, s. 1—192 + 3 karttaa. London.
- (2) FRASER, G. K. 1933. *Studies of Scottish Moorlands in Relation to Tree Growth*. Forestry Commission Bulletin, 15, s. 1—128.
- (3) —»— 1943. *Peat Deposits of Scotland*. I. Depart. of Scientific & Industrial Research, Geological Survey of Great Britain: Scotland. Wartime Pamphlet, 36, s. 1—55.
- (4) —»— 1948. *British Peats*. Agriculture, 55, s. 71—78.
- (5) GODVIN, B. AND BHARUCHA, F. R. 1932. *Studies in the Wicken Fen*. II. *The Fen Water Table and Its Control of Plant Communities*. Journ. of Ecology, 20, s. 157—191.
- (6) HANLEY, F. A. 1949. *The Fenlands*. Agriculture, 56, s. 214—220.
- (7) KOTILAINEN, MAUNO J. 1950. *Irlannin luontoon tutustumassa*. Terra, 62, s. 14—28.
- (8) OGG, W. G. 1939. *Peat*. Chemistry & Industry, 58, s. 375—379.
- (9) OGG, W. G. and ROBERTSON, IAN M. 1940. *The Reclamation of Moorland*. II. *Reclamation Experiment in Scotland*. Emp. Journ. of Exp. Agric., 8, s. 56—64. Oxford.
- (10) OSWALD, HUGO 1949. *Notes on the Vegetation of British and Irish Mosses*. Acta Phytographica Suecica, 26, s. 1—62.
- (11) PEARSALL, W. H. 1950. *Mountains and Moorland*, s. 1—312. London.
- (12) ROBERTSON, I. M. and FRASER, G. K. 1935. *The Classification of Moorland in Scotland*. Transact. of the 3. Internat. Congress of Soil Sci, I, s. 418—419.
- (13) STAMP, DUDLEY L. 1948. *The Land of Britain, Its Use and Misuse*. London.
- (14) TANSLEY, A. G. 1949. *The British Islands and Their Vegetation II*. Cambridge.

SUMMARY.

ON THE MIRES IN ENGLAND AND SCOTLAND.

By

ERKKI KIVINEN

Institute of Agricultural Chemistry, University of Helsinki.

The article describes moor and fen vegetation and different kinds of moor types in England and Scotland on the basis of literature and the author's own observations. Also the characteristics of the commonest peat types are reported on.

The author is very much obliged to Dr. *K. G. Fraser*, Aberdeen, and Dr. *H. H. Nicholson*, Cambridge, for their kind instructions and great help during his excursions in Scotland and in the fen area near Cambridge.