

Perusteellisesti soista

■ RISTO IHAMUOTILA

Juhani Päivänen ja Björn Hånell:
*Peatland Ecology and Forestry
– a Sound Approach*. Helsingin
yliopiston Metsätieteiden laitos
2012.

Jukka Laine, Harri Vasander ym.:
Suotyypit ja turvekankaat.
Metsäkustannus 2012.

Helsingin yliopiston suometsätieteen emeritusprofessori Juhani Päivänen ja hänen kollegansa Ruotsin maatalousyliopiston Uumajan yksiköstä ovat kirjoittaneet mahtavan tietoteoksen niin alan asiantuntijoita ja harrastajia kuin myös yliopisto-opiskelijoita varten. Päivänen on aikaisemmin kirjoittanut laajan oppikirjan *Suot ja suometsät – järkevän käytön perusteet* (2007). Sen pohjalta on helposti todettavissa, että Päiväsen osuus nyt arvosteltavassa teoksessa on aivan keskeinen.

Suometsätiede on yleismaailmallisesti varsin harvinainen tie-

teenala. Suomessa metsien suuri määrä ja taloudellinen merkitys olivat luonnollisina syinä metsätieteiden kehitykseen. Suomessa, soiden maassa, oli luonnollista, että mielenkiinto kohdistui myös soilla kasvaviin metsiin ja niiden hyödyntämiseen. Näin syntyi suomet-sätiede. Tilanne Ruotsissa oli samanlainen.

Teoksessa käydään aluksi lävitse eräitä keskeisiä käsitteitä. Turve on anaerobisissa olosuhteissa jatkuvasti syntyvää materiaalia, josta vähintään 30 % on kuollutta orgaanista ainetta. Turvemaa on alue, jota peittää turvekerros. Siinä voi olla kasvillisuutta tai sitten ei. Käsite *wetland* tarkoittaa aluetta, joka on pysyvästi tai ajoittain veden kyllästämää. Siihen kuuluu turvemaiden lisäksi esimerkiksi merien vuorovesirantoja. *Mire* on yleismaailmallisesti tärkeä käsite, jota on vaikea suomentaa. *Mire* on alue, jossa turvetta parhaillaan muodostuu. Suomenkielinen käsite *suo* on *wetland*, jota dominoi turvekerros sekä kasvillisuus, joka voi muodostaa turvetta. Kasvillisuus- tai turvekerroksen keskellä tai väleissä voi olla myös vettä tai kivennäismaata.

Tavallisen ihmisen on vaikea hahmottaa Suomen turvevarannon kokoa, joka on arvioitu yli 100 miljardiksi kuutiometriksi. Ruotsin turvevarat ovat suunnilleen samansuuruiset. Noin kaksi kolman-nesta koko Euroopan turvevaroista sijaitseekin Suomessa ja Ruotsissa. Norjan turvevarat ovat merkittävästi vähäisemmät. Turvemaita on myös Baltiassa, Länsi-Venäjällä, Puolassa, Irlannissa, Britanniassa, Hollannissa ja Ranskassa. Muualla maailmassa suuria turvevarantoja esiintyy Pohjois-Kanadassa, Alas-kassa, Länsi-Siperiassa ja laajalti

myös tropiikissa. Koko maailman turvevaroista Pohjoismaiden osuus on vain noin kahdeskymmenesosa.

Mire-ekosysteemin synty käydään kirjassa läpi perusteellisesti. Soistuminen voi tapahtua kolmella päätavalla. Yksi niistä on vesialueiden umpeenkasvu joko pinnanmyötäisesti tai pohjasta käsin. Toinen on kivennäismaan soistuminen pohjaveden nousun tai rinteestä alas valuvan veden vuoksi. Kolmas tapa on primaarinen suon synty, kun esimerkiksi lähes tasainen maa nousee merestä, kuten Pohjanmaan rannikolla tapahtuu. Tavat käsitellään yksityiskohtaisesti kiinnittämällä huomio myös kasvillisuuden muutoksiin soistumisen eri vaiheissa.

Mire-ekosysteemin toiminta-periaatteet käydään läpi yksityiskohtaisesti. Lukijalta edellytetään jonkin verran kemian tuntemusta, kun kirjassa kerrotaan hiilen kiertokulusta sekä hiilidioksidin ja metaanin muodostumisesta. Myös tutkimusmenetelmät turpeen iän, kasvikoostumuksen ja kemiallisen rakenteen selvittämiseksi käydään läpi. Tärkeimpien kasviraavinteiden, kuten typen, fosforin, kaliumin, kalsiumin ja magnesiumin, määrät eri suotyypeillä esitetään havainnollisesti. Ruohokorvissa on näitä ravinteita huomattavasti enemmän kuin esimerkiksi lyhytkorsirämeillä.

Ilmaston lämpenemisen vuoksi erityistä mielenkiintoa herättää kysymys soiden hiilitaseesta. Soissahan on varastoituneena suunnatomat määrät hiiltä, joka vapautuessaan ilmakehään kiihdyttäisi ilmaston lämpenemistä. Luonnontilaiset suot ovat hiilinieluja. Suokasvien yhteyttämisen tuloksena hiilidioksidi sitoutuu kasvimassaan, josta vähitellen syntyy turvetta. Rah-

kasoiden kasvillisuus sitoo vähemmän hiilidioksidia kuin aapasoiden, jotka kuitenkin toisaalta ovat voimakkaan kasvihuonekaasun eli metaanin lähteitä. Tämän vuoksi rahkasuot ovat kehityshistoriansa aikana olleet tehokkaampia hiilen nettositojia kuin aapasuot.

Kun luonnontilainen suo ojite-taan, sen pintaosat joutuvat kuivussa hapellisiin oloihin, jolloin ilmakehään vapautuu hiilidioksidia. Jos suo sen jälkeen saadaan tehokkaaseen metsänkasvuun, sitovat puut hiilidioksidin takaisin jopa moninkertaisesti. Jos suosta nostettua turvetta käytetään polttoaineena, siirtyy turpeeseen varastoitunut hiili ilmakehään kiihdyttäen ilmastomuutosta. Meillä on käyty kovaakin keskustelua siitä, saisiko monien fossiilisenä polttoaineena pitämää turvetta nostaa energiataroituksiin; muun muassa Suomalaisen Tiedeakatemian teettämä selvitys päättyi suosituksen, että turpeen nosto tulisi ajantitaan lopettaa.

Suomen turvevaroihin sitoutunut energiamäärä on huomattavasti suurempi kuin Norjan koko öljyvaranto. Koska emme voi pitkiin aikoihin päästä eroon fossiilisista polttoaineista, niin olisiko kotimaista työllisyyttä ja tulonmuodostusta tukeva turvetuotanto sitenkin parempi vaihtoehto kuin kauppatasetta heikentävä kivihii-len tuonti? Tällaisia kysymyksiä olisi kirjassa voinut pohtia enemmänkin sekä perustella sitä, onko turve energiakäytössä fossiilisiin polttoaineisiin verrattava vai hitaasti uudistuva luonnonvara.

Soiden hydrologiasta kerrotaan yksityiskohtaisesti ja mielenkiintoisesti. Lukija saa myös tietää, miksi vesi pysyy kohosuussa. Ete-

lä-Suomen suothan ovat juuri tällaisia rahkapitoisia soita, kun taas maan pohjoisosia peittävät sarvaltaiset, tasaiset ja usein varsin laajat aapasuot. Suon ojittaminen muuttaa tietenkin hydrologisia olosuhteita. Puusto ylläpitää itse sopivaa vesitaloutta saavutettuaan tietyn korkeuden, vaikka ojat umpeutuisivatkin. Sen sijaan pätehakkuun tai voimakkaan harvennuksen jälkeen ojat on kunnostettava, mikäli metsänkasvatusta halutaan jatkaa.

Soiden luokittelu ja suotyypit käydään luonnollisesti lävitse, mutta ne olisi voinut esittää aikaisemmin kuin vasta kirjan puolivälissä. Suomessa on kuusi (tai seitsemän) niin sanottua suoyhdistymätyyppiä. Lounaasta lukien ensimmäisinä ovat laakiokeitaat ja kilpiketaat sekä seuraavina viettokeitaat. Kummatkin edustavat kohosoi- ta. Pohjanmaalla ja Lounais-Lapissa vallitsevat Pohjanmaan aapasuot ja ylempänä Keski-Lapissa Peräpohjan aapasuot. Maan pohjoisimpia osia luonnehtivat Metsä-Lapin aapasuot sekä tundran ja tunturialueiden palsasuot ja paljakkasuot. Kohosuon ja aapasuon toisistaan poikkeava rakenne tulee hyvin esiin sekä piirroksista että havainnollisista valokuvista. Myös suokasvillisuustyypit tietenkin esitellään, mutta niitä kommentoin toisen kirjan arvioissa.

Teoksen loppupuolella tehdään perusteellinen katsaus Pohjoismaiden suometsien hoitoon varhaishistoriasta alkaen. 1900-luvun alusta liikkeelle lähtenyt soiden ojittaminen on perusteellisesti muuttanut suoluontoa maassamme. Turvemaiden osuus koko maa-alastamme on huomattavan suuri, mutta se on vähentynyt noin 35:stä prosentista 29:ään prosenttiin 1920-lu-

vulta tämän vuosikymmenen alkuun mennessä. Tämänhetkisestä noin 9 miljoonasta hehtaarista on ojitettu metsätalouden käyttöön noin 60 prosenttia ja maatalouteen sekä muihin tarkoituksiin kuutisen prosenttia. Näin ollen enää kolmannes suoalasta on luonnontilassa. Ruotsissa turvemaita on suunnilleen sama osuus kuin Suomessa, kokonaispinta-ala on noin 10 miljoonaa hehtaaria. Alasta on ojitettu metsätalouteen alle 20 prosenttia ja maatalouteen noin 7 prosenttia.

Teoksessa esitetään vakuuttavasti kuinka ojitus on lisännyt metsän kasvua. Mitä viljavampi on suotyyppi, sitä parempi on myös tulos. Sen sijaan niukkaravinteisillä avosoilla tulokset ovat keinoja. 1960-luvun metsänparannusnostuksessa tällaisiakin soita ojitettiin Suomessa osin valtion tuella. Kirjassa kerrotaan suometsien kasvatuksesta, lannoituksesta, hakkuista, puulajin vaihdosta ja uudistamisesta. Myös suometsien kasvitaudit, tuhoeläimet ja ilmaston aiheuttamat vauriot saavat osansa. Soiden muu kuin metsätalouskäyttö tulee myös esille. Turpeen nostoa sekä marjojen ja sien- ten keruuta käsitellään lyhyesti. Soiden raivaamista maatalouteen havainnollistaa vanha valokuva miehestä suon laidassa kontti selässä ja lapio kädessä eli suo, kuokka ja Jussi. Alun perin lähes 700 000 hehtaaria suota ojitettiin Suomessa maatalouden käyttöön. Turvemaiden osuus on sittemmin supistunut alle puoleen osittain viljelystä luopumisen vuoksi, osittain siksi, että orgaanisen aineksen vähenemisen vuoksi alkuperäinen turvemaa on muuttunut kivennäismaaksi.

Osa suoalasta on suojeltu kaikissa Pohjoismaissa. Soiden suoje-

lusta on kirjassa lyhyt luku. Luonnontilaisia soita mainitaan käytettävän opetukseen ja virkistyksen. Saapa nähdä onko jonkinlainen suoturismi lyömässä itseään läpi tulevaisuudessa. Ainakin hiljaisuus poikkeavassa maisemassa voisi olla vetovoimatekijänä. Edellä mainitussa aiemmin ilmestyneessä Päiväsen kirjassa on mielenkiintoinen katsaus ojitetun suon ennallistamiseen eli palauttamiseen luonnontilaan. Sellaista olisi kaivannut tässäkin julkaisussa.

Kirjan lukemista helpottavat havainnolliset kuvat ja monet valokuvat, joista pääosa on Päiväsen ottamia. Teoksen perusteellisuudesta ja tieteellisestä pohjasta on todisteena suorastaan mykistävä kirjallisuusluettelo lähes tuhannesta julkaisusta.

Hyvin monet ovat olleet tekemisissä kasvien määritysoppaiden ja vastaavanlaisten lintukirjojen kanssa. Jukka Laineen, Harri Vasander ynnä muiden tekemä *Suotyypit ja turvekankaat* on opas suuremmille kohteille eli suotyypeille.

Jo kouluaikoina opittiin, että suot voidaan luokitella vetisyysasteen perusteella kolmeen ryhmään nevoihin, rämeisiin ja korpiin. Harvinaisena neljäntenä ryhmänä olivat kalkkialueiden letot. Soiden päätyyppiryhmät ovat edelleen muuten samat, mutta nevat ja letot on nyt luettu yhdeksi avosoiden ryhmäksi.

Avosuot ovat luontaisesti täysin tai lähes kokonaan puuttomia. Avosoi- ta luonnehtii märkyys ja välipinta- tai painannekasvillisuus. Kenttäkerroksen tyypillisiä lajeja ovat sara- maiset kasvit. Nevat ja letot erotetaan toisistaan ruskosammaleisen lajist- on esiintymisen perusteella. Korpien ja rämeiden kasvillisuus on niin

sanottua mätäspintakasvillisuutta. Korpien luontainen puulaji on kuusi, rämeiden taas mänty. Korpien kenttäkerros muistuttaa metsäkasvillisuutta, kun taas rämeille tyypillisiä ovat suopursu, juolukka, vaivaiskoivu ym. varvut. Yksityiskohtaisempi luokitus perustuu Aimo Kaarlo Cajanderin jo noin sata vuotta sitten esittämään metsätyyppiteoriaan. Sen mukaan tietylle paikalle syntyy kasvien välisen kilpailun seurauksena kasvivyhdyskunta, jonka rakenne ja lajikoostumus kuvastavat kasvupaikan primäärisiä kasvupaikkatekijöitä.

Teoksessa käsitellään erikseen sekä luonnontilaisten että ojitettujen soiden tyypit. Edellisiä on kaikkiaan yli kolmekymmentä ja jälkimmäisiäkin toistakymmentä. Kunkin tyyppin kasvillisuus kuvataan yksityiskohtaisesti, mitä havainnollistavat erinomaiset valokuvat sekä kasveista että suotyypeistä. Lukija saa tietää, että lehtokorven puusto on kookasta ja hyväkasvuista. Valtapuuna on kuusi, mutta myös koivua, tervaleppää ja tuomea esiintyy yleisesti. Pensas-kerros on moni-lajinen ja se sisältää näsiää, mustaherukkaa, paatsamaa ja vadelmaa. Kenttäkerroksen tyypillisiä lajeja ovat muun muassa hiirenporras, korpi-imarre, mesi-angervo, huopaohdake ja ojakelukka. Vastakkaisena suotyypinä voi mainita vaikkapa Metsä-Lapin aapasoille tyypillisen varsinaisen rimpinevan. Se on vetinen ja puuton. Kenttäkerroksen luonteenomaisia lajeja ovat muta- ja juurtosara sekä tupasluikka. Rimpirahkasammalet ja sirppisammalet ovat yleisiä.

Ojitetut suot kuvataan erikseen. Ne jaetaan kolmeen ryhmään: kuituksesta kuluneen ajan perus-

teella ojikko-, muuttuma- ja turvekangasvaiheeseen. Ensiksi mainitussa alkuperäinen suokasvillisuus on vielä lähes muuttumatonta. Muuttumat ovat ojitusalueita, joilla puuston kasvu on selvästi elpynyt ja turvekankailla on lopulta saavutettu suhteellisen pysyvä, soista poikkeava, kangasmetsien kasvillisuutta muistuttava tilanne. Turvekangastyypit voidaan rinnastaa viljavuudeltaan metsätyyppeihin. Niinpä ruohoturvekankaat muistuttavat käenkaali-mustikka- ja käenkaali-oravanmarja-tyyppejä ja varputurvekankaat taas kanervatyyppejä.

Kirja on kooltaan sopiva maastokäyttöön ja erinomaiset kuvat takaavat sen, että suotyyppi niiden pohjalta on tunnistettavissa. Toivoisi todella, että teos saisi menekiä ja voisi ohjata ihmisiä suoluonnon kiehtovaan maailmaan.

Kirjoittaja on Helsingin yliopiston emerituskansleri.