

Kompaktia geologiaa

VELI-PEKKA SALONEN, MATTI ERONEN & MATTI SAARNISTO (2002). *Käytännön maaperägeologia*. 237 s. Kirja-Aurora, Turku.

Irtonaalajit tai vesistöt peittävät noin 97 prosenttia Suomen pinta-alasta. Myös vesistöjen pohjalla kallioperä on useimmiten sedimenttien peittämänä. Kerrostumat ovat yleensä jääkaudella tai sen jälkeen syntyneitä, ja vain jäätikön kulutukselta säästyneiltä paikoilta on löydetty vanhoja rapautumiskerrostumia. Laajimmat esiintymät sijaitsevat Lapin jäänjakajaseuduilla. Toisin kuin monilla muilla alueilla, raja kallio- ja maaperän välillä on Suomessa yleensä selvä. Alimpana kalliota vastassa on tavallisesti moreeni ja sen päällä muut maalajit ikänsä mukaisessa järjestyksessä. Ylimpänä ovat järvien liejut ja soiden turpeet, joita syntyy koko ajan lisää.

Maaperällä on aina ollut suuri merkitys sekä ihmiselle että muulle elävälle luonnolle. Maaperän pinnalla voi kulkea, sitä voi kaivaa ja muokata ja siitä kasvit saavat elinvoimansa. Asutus on ensimmäiseksi juurtunut kuivuille ja helposti kaivettaville hiekkamaille. Peltoviljely hakeutui jo esihistoriallisena aikana helpoimmin muokattaville maille ja varhaisimmat kulkureitit sijoituivat kuiville ja routimattomille hiekkakankaille, useimmiten harjujen yhteyteen. Maaperä on myös aina tarjonnut monia arvokkaita raaka-aineita ja rakennusmateriaaleja sekä perustan rakentamiselle. Siksi on tärkeää, että tiedämme maaperästä mahdollisimman paljon.

Tunnetun geologikolmikön työn tuloksena on valmistunut oppikirja, joka valaisee maaperään liittyviä kysymyksiä käytännönläheisestä näkökulmasta. Teos pyrkii välittämään kuvaa siitä laajasta tehtäväkentästä, johon maaperägeologisen perustutkimuksen tuloksia ja menetelmiä voidaan soveltaa. Kaikki tekijät ovat alan professoreita: Veli-Pekka Salonen ja Matti Eronen työskentelevät Helsingin yliopiston geologian laitoksessa ja Matti Saarnisto Geologian tutkimuskeskuksessa. Kukin on kirjoittanut oppikirjoja aiemminkin, mutta nyt he ovat tuottaneet yhteisvoimin uuden geologian alkeisoppikirjan lähinnä yliopisto-opetuksen tarpeisiin.

Maaperägeologiasta on vuosien mittaan julkaistu suomeksi useitakin oppikirjoja, mutta useimmat niistä on myyty loppuun jo aikaa sitten. Lisäksi aihepiiristä on ilmestynyt runsaasti uutta tutkimustietoa, joka ansaitsee päästä oppikirjan sivuille.

Käytännön maaperägeologia on jaettu kolmeen osaan. Niistä ensimmäisessä käsitellään lyhyesti Suomen maaperän syntyä ja kehitystä jääkaudesta nykyaikaan. Tekijöiden mukaan tavoitteena on ollut kuvata yleisesti niitä tapahtumasarjoja ja mekanismeja, joiden tuloksena maankamaramme nuorimmat muodostumat ovat syntyneet. Samassa yhteydessä on nykytietämykseen pohjautuva katsaus ilmaston pitkäaikaisvaihtelusta sekä mannerjään sulamisen ja Itämeren kehityksen aikatauluista. Tämä osuus kirjasta on suureksi osaksi lyhennetty ja ajantasaistettu yhteenveto, jonka lähtökohtana on ollut Kalle Taipaleen ja Matti Saarniston vuonna 1991 julkaistu oppikirja *Tulivuorista jääkausiin*.

Teoksen toisessa osassa käsitellään maaperäkerrostumien kuvauksen ja luokittelun perusteita. Luokitusten lähtökohtana on aina se, että kerrostumien ominaisuudet

voidaan mitata ja kuvata kuhunkin tarkoitukseen parhaiten soveltuvalla kenttä- ja laboratoriomenetelmällä. Tekstissä on runsaasti peruskäsitteitä, kuten vaikkapa *litofasies, diamiktoni, matriisi ja klasti*, joiden merkitystä valaistaan lukijalle. Koska aihepiiri on laaja, voi käsitelyä pitää kuitenkin vain suppeana johdantona, jonka syvällisempi omaksuminen vaatii runsaasti käytännön harjoittelua. Toisen osan lopussa käsitellään myös maaperän geokemiallisia yleispiirteitä sekä maaperässä olevaa pohjavettä. Apuna on käytetty muun muassa Kirsti Korkka-Niemen ja Veli-Pekka Salosen vuonna 1996 ilmestyneen maanalaisia vesiä käsittelevän oppikirjan kuva-aineistoa.

Moniin jo käsiteltyihin aihepiireihin palataan kirjan mielenkiintoisessa loppuosassa, jossa tarkastellaan maaperägeologian käytännön sovellusaloja. Varsinkin tässä osassa on paljon yleishyödyllistä tietoa, joka on kiintoisaa luettavaa muillekin kuin alan harrastajille. Lukijalle valotetaan millaisia asioita on otettava huomioon muun muassa rakentamisessa, tienpidossa ja pohjavesivarojen hyötykäytössä. Kirjassa kerrotaan muun muassa siitä, miten hyvä mökkikaivo tulee rakentaa. Lukija saa myös tietää, että piimaasta saadaan hienoimmat suodattimet viinin, liköörin ja oluen valmistukseen, että sillä voi suodattaa happoja ja puhdistaa kaasuja ja että sitä on tultikurasioiden raapaisupinnoissa ja hammastahnoissa. Jo 1970-luvulla piimaalle oli keksitty peräti 500 erilaista käyttötarkoitusta. Teoksessa käsitellään myös monia ympäristökysymyksiä, joissa ihmisen toiminnalla on oma osuutensa. Tarkastelun kohteena ovat esimerkiksi turpeen käyttö polttoaineena, raskasmetallien sedimentoituminen ja erilaiset ympäristörisikit. Aihepiirin laajuuden vuoksi monia tärkeitäkin sovellusaloja sivutaan suhteellisen vähäisin maininnoin. Varsinkin rakennusgeologiaan ja energianhuoltoon liittyviä kysymyksiä tekijät ovat tietoisesti tarkastelleet varsin huopeasti. Kokonaan puuttuvat esimerkiksi meri- ja sotilasgeologiset sovellukset.

Oppikirjoissa yleisesti vallitsevan käytännön mukaan teoksen tekstiin ei ole tehty suoria lähdeviittauksia. Käytetty kirjallisuutta ei myöskään luetella kirjan lopussa, mutta laajempien tietolaatikoiden yhteydessä mainitaan niiden laatimisessa käytetty ensisijainen lähde. Kirjan loppuun sijoitettu luettelo esittää käytetyn kuvituksen lähteet, mutta sieltä jää kaipaamaan kirjan käyttöä helpottavaa hakemistoa. Joitakin pikkuaikaisia epäarkkuuksia ja painovirheitäkin tekstin joukkoon on päässyt pujahtamaan. Tekstissä puhutaan esimerkiksi ”jäätikön perääntymisestä”, vaikka tarkasti ottaen vain jäänreunan asema voi siirtyä taaksepäin ja itse jäätikkö kykenee liikkumaan ainoastaan eteenpäin. Etelä-Suomen rannikon esitetään vapautuneen jäästä 550 vuotta niin sanottua nollavuotta aikaisemmin, kun oikea luku olisi ilmeisesti 1 550 vuotta. Maankohoamiseen liittyvästä järvien pinnanmuutoksista todetaan vedenpinnan laskevan sekä suurimman maankohoamisen puolella että toisellakin puolella, vaikka toisella puolella pitäisi puhua vedenpinnan noususta. Itämeren kehitystä esittävän kuvasarjan Baltian jääjärvi -vaiheessa Kuolan niemimaa on merkitty jäättömäksi, mutta myöhemmässä Yoldiameri-vaiheessa siellä esiintyy jäätä.

On aina arvokasta, että Suomessa tehdään oppikirjoja myös kotimaisella kielellä, vaikka lukijakunta jää

pakostakin pieneksi. *Käytännön maaperägeologia* on lyhyt ja tiivis katsaus maaperägeologian keskeisimpään sisältöön ja nykysaavutuksiin. Se tarjoaa perustiedot aihepiiristä ja lukuisia esimerkkejä tietojen soveltamisesta yhteiskunnallisen kehityksen myötä monin tavoin muuttuneisiin käytännön tarpeisiin. Kirja on sujuvasti kirjoitettu ja helppolukuinen. Tekstiä selventävät lukuisat havainnolliset kuvat ja piirrokset. Vaikka teos on tarkoitettu erityisesti geologian perusopetuksen käyttöön, se sopii mainiosti oheislukemistoksi myös lähitieteitä opiskeleville sekä tietolähteeksi muuten vain alasta kiinnostuneille.

KIRJALLISUUS

- Korkka-Niemi, K. & V.-P. Salonen (1996). Maanalaiset vedet – pohjavesigeologian perusteet. *Turun yliopiston täydennyskoulutuskeskuksen julkaisuja A 50*. 181 s.
- Taipale, K. & M. Saarnisto (1991). *Tulivuorista jääkausiin – Suomen maankamaran kehitys*. 416 s. WSOY, Porvoo.

MATTI TIKKANEN

*Maantieteen laitos,
Helsingin yliopisto*