

FT Tommi Kauppila (Geologian tutkimuskeskus)

MILLAINEN OLI JÄRVENI VAARIN AIKAAN?

(Tiivistelmä Someron vesiensuojeluyhdistyksen vuosikokouksesitelmästä 30.8.2003)

Vaareilla on tapana muistella vanhoja asioita. Usein näissä muisteluissa tullaan myös siihen tulokseen, että asiat olivat ennen paremmin kuin nykyään. Monessa suhteessa tämä ei varmaankaan pidä paikkansa, mutta järvien veden laadun kohdalla vaarit ovat valitettavan usein oikeassa.

Vaarien muisteluissa on ongelmallista se, että niiden paikkansapitävyyttä ei yleensä voida tarkistaa. Järvien veden laatua ei ole seurattu vasta kuin muutama vuosikymmen ja näytteenotto on parhaimmillaankin vieläkin varsin harvaa. Useimmissa tapauksissa muutokset ovat alkaneet jo parikymmentä vuotta ennen mittausten aloittamista.

Vaarin muistelema järven vedenlaatu kuitenkin kiinnostaa monesta syystä: huonokuntoisten järvien kunnostuksessa niiden luontaisen tilan tunteminen on tärkeää tavoitteiden asettamisen, menetelmien valinnan ja kunnostuksen seuraamisen vuoksi. Lisäksi EU:n kohta kolme vuotta täyttävä vesipuidedirektiivi laittaa Suomessakin veden laadun määrittelyt uusiksi. Tulevaisuudessa jäykkien raja-arvojen sijasta järven tilan luokituksen määrää se, kuinka paljon järvi on muuttunut luonnontilastaan: nykyisellään hyväkuntoiset järvet ovat muuttuneet vain vähän, huonokuntoiset paljon.

Järvien menneitä oloja voidaan tutkia järviältäiden pohjalle laskeutuneen liejun tai mudan, sedimentin, ominaisuuksia tutkimalla. Näin voidaan päästä paljon pidemmälle ajassa taakse päin kuin vedenlaaturekistereitä selaamalla, haluttaessa vaikka järven syntyyn asti. Järviältäiden pohjalle laskeutuu kaiken aikaa ainesta, joka on peräisin valuma-alueelta tai järvestä itsestään ja muutokset tämän aineksen koostumuksessa kertovat muutoksista järvessä ja sen ympäristössä.

Järvisedimenttejä tutkitaan lukuisin fysikaalisin, kemiallisin ja biologisin keinoin. Esimerkiksi liejusta löytyvät hiilihiukkaset kertovat metsäpaloista. Fossiilisten polttoaineiden palaessa syntyvä tunnusomaisen pallomainen noki puolestaan kertoo ilmansaasteista. Sedimentin magneettisten ominaisuuksien avulla voidaan tutkia maan magneetikentän muutoksia ja tunnettujen kentän muutosten avulla edelleen määrittää liejuserrosten ikää. Myös radioaktiivisia aineita tutkitaan ja vuoden 1986 Chernobylin laskeuma näkyy eteläsuomalaisten järvien sedimenteissä selvästi. Jopa kaukaiset tulivuorenpurkaukset karistavat osan tuhkastaan järviimme.

Kemiallisin menetelmin voidaan tutkia vaikkapa leviä ruokkivan fosforin määriä ja eri kiinnittymismuotoja liejussa ja arvioida näin sedimentin vaarallisuutta rehevöitymistä ajatellen. Liejun pigmenttimääriä mittaamalla voidaan puolestaan tarkastella eri leväryhmien, niistä ehkä mielenkiintoisimpana sinilevien, muinaista runsautta. Ja milloin on syytä epäillä ihmisen aiheuttamia päästöjä veteen, saastuttajien vanhat synnit näkyvät auttamatta liejussa kohonneina myrkköjen tai raskasmetallien pitoisuuksina.

Sedimentti tallentaa myös runsaasti biologista tietoa, sillä järven pohjaan vaipuvat niin ilmassa lentäneet siitepölyhiukkaset kuin järvessä eläneiden levien tai rannalla kasvaneiden kasvienkin jäänteet. Muutokset eliöstössä kertovat järven kunnosta ja siinä tapahtuneista muutoksista, koska eliöstön lajikoostumus vaihtuu helposti olojen

mukana. Lisäksi ympäristötekijöiden haitallisuutta yleisestikin arvioidaan sen perusteella, millainen vaikutus niillä on eliöstöön. Viimeisen kymmenen vuoden aikana on myös kerätty laajoja vertailuaineistoja ja kehitetty niistä malleja, joiden avulla esimerkiksi liejun leväkoostumuksesta voidaan laskea muinaisia veden laadun arvoja, vaikkapa happamuutta tai ravinnepitoisuuksia. Näiden mallien avulla liejusta voidaan entistä helpommin tarkistaa, puhuiko vaari palturia vai totta.