



ARVOSTELLUT KIRJAT

59 Paula Havaste, Jussi Sippola: *Ideoiden Suomi – 33 maailmaa muuttavaa innovaatiota*. Karisto 2017. ● Markus Hotakainen

60 Tiina Lintunen: *Punaisen naisten tiet*. Otava 2017. ● Aki Alanko

63 Jaana Hallamaa: *Yhdessä toimimisen etiikka*. Gaudeamus 2017. ● Matti Häyry

64 Henriikka Mustajoki ja Arto Mustajoki: *A New Approach to Research Ethics. Using Guided Dialogue to Strengthen Research Communities*. Routledge 2017. ● Sanna Kaisa Spoof

65 Tiina Männistö-Funk (toim.): *Miten Suomesta tuli tekniikan maa*. Tekniikan museo 2017. ● Aaro Sahari

67 Pirkko Ukkonen ja Kristiina Mannermaa: *Jääkauden jälkeläiset. Suomen lintujen ja nisäkkäiden varhainen historia*. Museovirasto 2017. ● Mattias Tolvanen

70 Henry Oinas-Kukkonen: *Finalaska. Unelma suomalaisesta osavaltiosta*. Vastapaino 2017. ● Pauli Heikkilä

71 Otto Pipatti: *Morality Made Visible: Edward Westermarck's Moral and Social Theory*. The University of Helsinki, Department of Social Research 2017.

Niina Timosaari: *Edvard Westermarck – totuuden etsijä*. Gaudeamus 2017. ● Olli Lagerpetz

74 Satu Lindman, Anu Koskivirta ja Jari Eilola (toim.): *Historiantutkimuksen etiikka*. Gaudeamus 2017. ● Aura Korppi-Tommola



Katse tulevaisuuteen

Paula Havaste, Jussi Sippola: *Ideoiden Suomi – 33 maailmaa muuttavaa innovaatiota*. Karisto 2017.

Paula Havasteen (Tiedekeskus Heurekan teematuottaja) ja Jussi Sippolan (*Helsingin Sanomien* toimittaja) kirja jakautuu kolmeen osaan: ”Ihminen ja luonto”, ”Energiaa ihmiselle” ja ”Ihminen ja kone”. Limitäisyyksiä on jonkin verran, sillä energiantuotanto ja luonto ovat väistämättä toisilleen liikeisiä. Ja kaiken kattavana teemana ovat tietysti koneet eli teknologia.

Kirjassa on myös hieman päällekkäisyyksiä. Ensimmäisessä osassa puhutaan paljon kiertotaloudesta, josta on tulossa yhä merkittävämpi tekijä yhteiskunnan kestävässä kehityksessä. Samojen asioiden kertominen useassa artikkelissa on turhaa toistoa. Etenkin kun esipuheessa todetaan, että kirjaan olisi voitu haastatella ”33:n ihmisen lisäksi 333:a tai vielä useampaa huippuosaajaa”.

Pääosin tutkijat ja toimijat puhuvat kirjassa omalla äänellään, kertovat itse, mitä tekevät, mihin tähtäävät ja kuinka pitkälle ovat jo päässeet. On mielenkiintoista lukea, miten haastatellut ovat päätyneet omille aloilleen. Jotkut ovat olleet kiinnostuneita nykyisestä tutkimuskohteestaan jo lapsena, toiset ovat ajautuneet alalleen, jotkut taas ovat loikanneet ammatis-

ta tai toimenkuvasta toiseen.

Osa tekstistä on toimitetumpaa, lehtijuttumaista kerrontaa, jota on ryyditetty sitaatein. Täällisestä ratkaisusta ja erityisesti kirjan typografisten valintojen vuoksi lukija saattaa olettaa, että ”laati-koissa” olevat innovaatiot olisivat jollain tavalla vähemmän merkittäviä tai pelkkiä kuriositeetteja. Silti esimerkiksi Markku Hämäläisen kehittämä muoviton kuppikarttonki on laajassa mitassa maailmaa muuttava keksintö.

Kirjassa ilmenevä suhtautumistapa jätteisiin ja energiaan on jotenkin ristiriitainen. Esitellyt ideat ja hankkeet eivät tietenkään ole suoraan sidoksissa toisiinsa. Jäteongelman ratkaisuna nähdään kierrätys ja kiertotalous sekä myös syntyvän jätteen määrän vähentäminen – kuten mielekästä onkin. Kasvava energiantarve nähdään kuitenkin väistämättömänä asiana, josta selvittää tuottamalla lisää energiaa. Kehitteillä olevalla fuusiovoimalla voitaisiin ”luoda loputon määrä puhdasta energiaa”, kuten Tuomas Tala toteaa omassa osuudessaan.

Fuusiovoima toki olisi ratkaisu maailman energiaongelmaan, koska se olisi oikeasti puhdasta ja käytännössä loputonta. Sen kaupallinen soveltaminen on kuitenkin vuosikymmenien tutkimuksen jälkeenkin yhä vuosikymmenien päässä tulevaisuudessa. Sikäli kuin se edes on mahdollista.

Suomessakin, missä pelkkään lämmitykseen kuluu neljäsosa tuotetusta energiasta, teollisuus nielisee siitä lähes puolet. Teollisuus tuottaa jätteitä, sekä välittömästi että välillisesti. Jos sekä raaka-aineiden että tuotteiden kierrätys lisääntyy, teollisuustuotannon ja sitä kautta energiankulutuksen voisi kuvitella vähentyvän. Aina-kin sen pitäisi olla tavoitteena, sillä meillä tuskin on aikaa odottaa puhdasta fuusiota vielä joitakin vuosikymmeniä. Moni energiantuotantoon liittyvä ongelma on ratkaistava jo paljon aikaisemmin.

Jännittävä tai oikeastaan maentava ristiriita on myös ”Luon-

to ja ihminen” -osan johdannossa esitetyn toteamuksen ”Metsien käytölle etsitään yhä korkeampaa jalostusastetta ja sen kautta parempaa tuottoa” ja reaali maailman todellisuuden välillä.

Äänekoskella otettiin alkusyksystä käyttöön uusi biotuote- eli suomeksi sellutehdas, joka tuottaa vuodessa 1,3 miljoonaa tonnia sellua. Havusellun hinta vaihtelee, mutta nykytasolla vuosituotannon arvo olisi yli miljardi euroa. Paljon rahaa, mutta voisiko ”korkeammalla jalostusasteella” päästä vielä parempaan tulokseen, jos kerran haetaan ”parempaa tuottoa”?

Yhden sellukuution tuottamiseen tarvitaan kuusi kiintokuutiota puuta, joten metsiemme jalostusaste ei ole kovin kummoinen. Silti valtiovalta katselee ajassa taaksepäin ja tukee kymmenillä miljoonilla uuden ja uljaan ”biotuotetaan” rakentamista.

Aalto-yliopiston tutkijatohtori Michael Hummel kertoo kirjassa terästä lujemmasta materiaalista, jota tuotetaan polttamalla puukuidut hiilikuiduksi. Ja tarvittava puukuuti valmistetaan nimenomaan sellusta. Kokeellisen materiaalin markkinahintaa on vaikea määritellä, mutta se olisi varmasti jotain ihan muuta kuin maailmalle syydettävän sellun noin 75 sentin kilohinta. Onko meidän järkevää jauhaa metsiämme ja myydä ne pilkkahintaan ulkomaille?

Siellä täällä arjen realiteetit tuntuvat muutenkin unohtuvan. Esimerkiksi Lapista kiertotalouden mallimaata sinänsä ihan perustellusti halajavan Jarno Valkosen, Lapin yliopiston professorin, toteamus ”jos poro tuntuu erikoiselta, kaupassa tulee helposti valinneeksi tavallisen sikanaudan” on aikamoinen yksinkertaistus. Erikoisuuden sijasta valintaan taitaa useimpien kohdalla vaikuttaa se, että poro on monin verroin sikanautaa kalliimpaa.

Toisaalta monessa kohdassa ollaan myös vankan realistisia. Esimerkiksi satelliittialalla toimivan ICEYE-yrityksen operatiivinen johtaja Pekka Laurila toteaa, että kek-

sintöjä ei tehdä keksintöjen vuoksi eikä parempaa paremman vuoksi: ”...vaikka kehittäisimme jostain laitteesta paremman, siitä voi tulla vahingossa liian kallis.” Paras ei siis olekaan välttämättä riittävän hyvä. Suomessa on perinteisesti pidetty suuressa arvossa sitä, että olemme monissa asioissa ”maailman parhaita”, mutta onko se aina järkevä tavoite? Etenkään kun resursseimme ovat tieteellisen ja teknisen tutkimuksen saralla aivan toista luokkaa kuin monessa muussa maassa.

Yksi kirjan viesteistä on, että ideoiden taustalla on perustutkimusta. Ilman sitä on mahdoton kehittää uusia sovelluksia, koska keksinnöt eivät ole mitään satunnaisia päänäpistöjä – ainakaan enää nykypäivänä. ”Turhanakin” pidetty tutkimus tuottaa tietoa, jolle voi jossain vaiheessa löytää yllättävää käyttöä. Useissa kirjan tarinoissa yhdistyvätkin monien alojen asiat, joilla ei äkkiseltään näyttäisi olevan juurikaan yhteistä. Tyypillinen esimerkki on Tampereen teknillisen yliopiston professori Leena Ukkonen, joka on opiskellut sähkötekniikkaa sekä tutkinut antennitekniologiaita ja langatonta tiedonsiirtoa: ”Näin jälkikäteen oli hyvin vaikea nähdä, että päätyisin kehittämään aivoimplanttia.”

Kirja on hyvä yleiskatsaus siihen, mitä Suomessa tehdään juuri nyt moninaisten ongelmien ratkaisemiseksi. Se antaa myös toivoa, meistä jokainen voi kantaa oman kortensa kekoon. Monet esitellyistä ideoista ovat yhden ihmisen tai pienen työryhmän keksimiä. Oleellista on ollut se, että niitä on lähdetty viemään ennakkoluulottomasti eteenpäin ja riittävän moni muukin on saatu vakuutettua niiden järkevyydestä.

Kaikkien toimien ei myöskään ole pakko olla globaaleja eikä niiden tarvitse ratkaista kerralla maailman kaikkia ongelmia. Ihmiskunta pelastuu – jos on pelastuakseen – uusilla ideoilla ja innovaatioilla, ei ”vanhassa varaparempi” -ajattelulla. Ehkä Suomen itsenäisyyden satavuotisjuh-

linnan ja menneisyyteen tuijottamisen jälkeen voitaisiin ottaa seuraavaksi projektiksi ”Suomi 101 – katse tulevaisuuteen”.

## MARKUS HOTAKAINEN

Kirjoittaja on tiedetoimittaja.