

Työelämäprofessorista on moneksi

Ilmastonmuutos ja ydintalvi

Väkivalta elonkehässä

Kaupunkiviljely

Kotitaloustieteiden puolestapuhuja



# > TIETEESSÄ TAPAHTUU

N  
U  
M  
E  
R  
O

3  
·  
2  
0  
1  
8

**ARTIKKELIT**

3

**Eksistentiaaliset riskit –  
ilmastonmuutos ja ydin-  
talvi**

Antero Honkasalo

11

**Väkivalta  
ihmisen aikakaudella**

Toni Ruuska ja Pasi Heikkurinen

17

**Ruokaa, hyvinvointia  
ja riippumattomuutta  
kaupunkeihin**

Helka Kalliomäki ja Kari  
Jokinen

25

**Uranourtajan katkennut ura**

Aila Kervinen

**1 PÄÄKIRJOITUS**

**Työelämäprofessorista  
on moneksi**  
Markus Granlund

**32 KATSAUKSIA**

**Rohingat: Burman etninen vähemmistö  
numero 136?**  
Tiina Airaksinen

**35 Suomen altaistiikka 1917–2017**

Juha Janhunen

**37 Säätiöiden yhteistyö vauhdittaa**

**kansainvälistä tiedevaihtoa**  
Mikko-Olavi Seppälä

**40 KESKUSTELUA**

**Avoin tiede voi hyvin, innovaatiot tuovat  
haasteet**  
Kari Leppälä

**41 Vaikuttava tietokirjallisuus – mitä se on?**

Nando Malmelin

**43 Tiedekustantajat ovat osa tiedeyhteisöä**

Pekka Nygren ja Emilia Palonen

**45 LYHYESTI**

Ilari Hetemäki

**48 TIETEEN KOHTAAMISIA**

**Kun Berliini kutsui tutkijaa**  
Nelli Piattoeva

**49 TEKSTINTUTKIJAN TUUMAT**

**Taas miljardit ilmassa leikkiä lyö**  
Vesa Heikkinen

**50 MUISTIKUVIA**

**Täyskäsi – K. Jaakko J. Hintikka**  
Matti Sintonen

**52 KIRJALLISUUS**

**“Twitterillä on entistä  
merkittävämpi rooli erityisesti  
politiikassa, journalismissa,  
urheilussa ja viihteessä.  
Kirjan toimittaneille Twitter  
edustaa henkilökohtaista  
joukkoviestintää ja palvelun  
vaikutusvaltaisimmat käyttäjät  
ovatkin usein poliitikkoja,  
toimittajia tai julkkiksia.”**



Markus Mykkänen arvioi *Twitter viestintänä*  
– *Ilmiöt ja verkostot* -teosta s. 54.



Tieteessä tapahtuu -lehti kokoaa yhteen eri tieteenalat. Se on foorumi ajankohtaisille ja yleis-  
tajuksille tiedeartikkeille sekä keskustelulle tieteestä ja tiede-  
politiikasta.

#### TOIMITUS

Päätoimittaja: Ilari Hetemäki  
Toimitussihteeri (kirja-arvostelut,  
ilmoitukset): Tiina Kaarela  
Ulkoasun suunnittelu: Camilla  
Pentti

Snellmaninkatu 13,  
00170 Helsinki  
Puh. (09) 228 69 227  
tieteessatapahtuu@tsv.fi

#### TOIMITUSNEUVOSTO

Professori (emeritus) Leif C.  
Andersson, filosofian tohto-  
ri Katja Bargum, päätoimittaja  
Ilari Hetemäki, professori Peter  
Johansson, dosentti Tuija Laine,  
yliopistonlehtori Nelli Piattoeva,  
toiminnanjohtaja Lea Ryyänen-  
Karjalainen ja dosentti Leena  
Suurpää (pj.).

#### OSOITTEENMUUTOKSET

##### JA TILAUKSET

tilaukset@tsv.fi  
Puh. (09) 228 69 254

#### JULKAISIJA

Tieteellisten seurain  
valtuuskunta  
Painos 7 100 kpl  
Ilmestyy 6 kertaa vuodessa  
36. vuosikerta  
Lehdestä ilmestyy myös  
verkkoversio:  
www.tieteessatapahtuu.fi

Seuraava numero ilmestyy kesä-  
kuun puolivälissä. Julkaisemme  
siinä tapahtumatietoja, jotka on  
lähetetty viimeistään 21.5.2018  
osoitteeseen: toimitussihteeri@  
tieteessatapahtuu.fi

#### ILMOITUKSET

1/1 takakansi 550 € (4-v.)  
Takakannen sisäsivu 480 € (4-v.)  
Sisäsivut (4-v.) 540 €  
1/1 (mv) 480 €  
1/2 sivu (mv) 280 €  
Myynti: puh. 0400 467 195 tai  
ilmoitukset@tieteessatapahtuu.fi

ISSN 0781-7916 (painettu)  
ISSN 1239-6540 (verkkolehti)

Painotalo Plus Digital,  
Lahti 2018.

## PÄÄKIRJOITUS

# TYÖELÄMÄPROFESSORISTA ON MONEKSI

*Professor of Practice* (PoP) eli työelämäprofessori on nimikkeenä Suomessa melko uusi, sillä ensimmäiset nimitykset tehtiin uuden yliopistolain myötä vuonna 2010. Suomessa nimikkeen takaa löytyvä tehtäväkenttä voi saada monenlaisia muotoja, aivan samoin kuin ulkomaisissa yliopistoissa, joissa nimike on voinut olla käytössä vuosikymmeniä. Osa työelämäprofessoreista tekee ”kovaa tiedettä” osallistuen usein samalla aktiivisesti yhteiskunnalliseen keskusteluun. Toisessa ääripäässä lienevät työelämäprofessorit, jotka eivät suoranaisesti osallistu tutkimuksen tekemiseen, mutta jotka tuovat mittavan kokemuksensa yritysmaailmasta tai julkishallinnosta yliopiston käyttöön, etenkin opetukseen ja opetuksen kehittämiseen.

Työsopimukset ja maksetut palkat tai korvaukset ovat myös moninaisia. Selkeä yhteinen nimittäjä on työsuhteiden määräaikaisuus, tyypillisesti 2–5 vuotta. Rahalliset korvaukset ovat tässä yhteydessä usein lähinnä muodollisuus, koska työtä ei tehdä rahan vuoksi vaan ”rakkaudesta lajiin” ja aidosta auttamisen halusta. Toki työelämäprofessorit usein toteavat, että kyseessä on vastavuoroinen suhde, jossa myös työelämäprofessori itse on oppijan paikalla. Siksi työ voi olla inspiroivaa vaihtelua omaan päivätyöhön, mikäli kyseessä on osa-aikatyö.

Työelämäprofessorin nimike on herättänyt välillä (oikeutettuakin) närkästystä, koska mediat helposti lyhentävät nimikkeen muotoon professori. Professoriliittokin on asiaan aikoinaan reagoinut toteamalla, ettei se voi hyväksyä tätä käytäntöä. Professorin työsuhteen täyttö ja vaatimukset tieteellisille tuotoksille ja muille akateemisille ansioille ovatkin lähes poikkeuksetta hyvin toisenlaiset. Itseenikin välillä ihmettyttää miksi tämä käytäntö näyttää jatkuvan: eivätkö toimittajat vieläkään ymmärrä, mistä tässä on kyse, vai onko niin, että työelämäprofessorit eivät myöskään itse aktiivisesti pyri korjaamaan virheellistä nimikekäytäntöä?

Käytännöt näyttävät poikkeavan myös sen suhteen, minkälaisen prosessin kautta työelämäprofessori otetaan työsuhteeseen. Osassa yliopistoista ei ole virallisia tutkintokriteereitä käytössä ja arviointi painottuu muihin kuin akateemisiin meriitteihin. Esimerkiksi Turun yliopistossa asia määritellään näin:

Tehtävään voidaan ottaa elinkeinoelämässä, akateemisissa maailmassa tai julkisella sektorilla laajasti ansioitunut ja arvostettu johtaja, asiantuntija tai ammattilainen. Tehtävässä toimiva henkilö edistää yliopiston ja yhteiskunnan vuorovaikutusta jakamalla ja siirtämällä käytännön ajankohtaista tietoa alan opetuksen ja tutkimuksen kehittämiseen, rakentamalla verkostoja yliopiston ja työelämän välillä sekä vahvistamalla yhteiskuntasuhteita.

Siellä missä sovelletaan myös lausuntokäytäntöä (tyypillisesti kahden ulkopuolisen akateemisen henkilön lausunto), se tehdään usein melko kevyenä painottaen yllä olevien seikkojen lisäksi myös akateemisia meriittejä. Toki nämä meriitit saattavat olla erittäin korkeatasoiset, jopa yliopistouraan verrattavat. Tässä astuu kuitenkin jälleen kuvaan työelämäprofessorin luonne ja tavallisesti määräaikainen, muun toimen ohessa tehtävä työ. Olen joskus myös törmännyt kysymykseen siitä, miksi työelämäprofessorinimike pitäisi ottaa käyttöön, kun yliopistoissa on käytettävissä myös *Senior Fellow*, *Executive in Residence* tai vastaavia nimikkeitä (eivät yleensä työsuhteita). Vastaukseksi on tarjottu sitä, että työsuhte sitouttaa henkilön tiukemmin yliopistoon ja kyllähän ”professori” nimikkeen osana kuulostaa arvostetummalta. Nähdäkseni yliopistot haluavat hyvästä syystä kiinnittää tiettyjä osaajia itseensä, jotta he affilioituvat virallisesti. Tällä on osaamis pääoman kartuttamisen lisäksi positiivisia imago vaikutuksia.

Oma kokemukseni työelämäprofessoreista on äärimmäisen positiivinen. Parhaimmillaan he tuottavat yliopistolle huomattavan suurta hyvää tuomalla aktiivisesti oman asiantuntemuksensa ja kokemuksensa meidän kaikkien, eikä vähiten opiskelijoiden, käyttöön. Uusien tulokulmien ja ideoiden tuominen systemaattisesti arkeemme – ei siis vain satunnaisten tutkimuskumppanuuksien tai vierailuluentojen kautta – on kaikkien etu. Uskon, kuten aiemmin mainitsin, että jokainen työelämäprofessori jakaa tämän näkemyksen myös omasta näkökulmastaan: uutta opitaan aina, kun erilaiset ja eritaustaiset ihmiset kohtaavat sitoutuneen innostamisen ja innostumisen merkeissä. Uusien ideoiden törmäyttäminen tapahtuu erityisen onnistuneesti monitieteisissä ympäristöissä. Meillä Turun yliopistossa onkin huikean hienoja kokemuksia siitä, kun työelämäprofessori, tässä tapauksessa Pauli Aalto-Setälä, on kahden tiedekunnan, humanistisen tiedekunnan ja kauppa korkeakoulun, yhteinen.

Pikainenkin mediaseuranta paljastaa toki edelleen, että työelämäprofessoreihin liittyy epäselvyyksiä, ei vain nimiketasolla, vaan myös organisaattorisen identiteetin näkökulmasta. Uskon ja luotan kuitenkin siihen, että tämäkin asia korjaantuu ajan ja hyvien arkikokemusten myötä.



Kuva: Hanna Oksanen, Turun yliopisto.

**Oma kokemukseni työelämäprofessoreista on äärimmäisen positiivinen. Parhaimmillaan he tuottavat yliopistolle huomattavan suurta hyvää tuomalla aktiivisesti oman asiantuntemuksensa ja kokemuksensa meidän kaikkien, eikä vähiten opiskelijoiden, käyttöön.**

#### MARKUS GRANLUND

Kirjoittaja on Turun kauppa korkeakoulun dekaani Turun yliopistossa.

# EKSISTENTIAALISET RISKIT – ILMASTONMUUTOS JA YDINTALVI

ANTERO HONKASALO

Eksistentiaalisilla riskeillä tarkoitetaan vaaroja ja uhkia, jotka voivat uhata koko ihmiskunnan olemassaoloa. Näiksi on tunnistettu ydinsodan ja ilmastomuutoksen ohella pahat panepidemiät, meteoriitin isku maahan, itseohjautuvien nanorakenteiden leviäminen ympäristöön sekä tekoälyn ylivoimaisuus ihmiseen nähden. Eksistentiaalisista riskeistä ilmastomuutos ja ydinsota ovat pahimmat uhat, mitkä ihmiskunta toimillaan on pystynyt aiheuttamaan. Ilmastomuutoksen vakavuus on vähitellen tajuttu. Viimeisen vuoden aikana ydinsodan mahdollisuus on sekin jälleen noussut otsikoihin. Kuitenkin ydintuhon uhka edelleen torjutaan ja halutaan unohtaa, vaikka ydinasein käyty rajoitettukin sota voi sekin aiheuttaa ilmastomuutoksen, äkillisen ilmastonkylmenemisen, jota kutsutaan ydintalveksi.

**Y**dinaseiden poliittinen merkitys tajuttiin heti Hiroshiman ja Nagasakin pommien jälkeen. Ihmiskunta astui kokonaan uuteen aikakauteen. Ydinpommin uhka oli hyvin todellinen 1950- ja 1960-luvulla. Korean sodan ja Kuuban kriisin aikana Yhdysvalloissa harmittiin vakavasti ydinaseen käyttöä. 1980-luvun alussa lyhyen kantaman ohjukset nostattivat laajoja mielenilmauksia ja kansalaisliikeitä. Vähitellen pomminpelko haihtui. Osittain tämä johtui aseistariisunnassa saavutetuista edistysaskeleista ja osittain puhtaasta turtumisesta. Pommi väistyi taka-alalle. Julkiseen keskusteluun nousivat uudet tuomiopäivän kuvat. 1970-luvun alusta lähtien ja erityisesti öljykriisin ja Rooman klubin raporttien jälkeen ympäristökatastrofi alkoi ottaa pommin paikan. 1990-luvulla Rion kokouksen jälkeen ympäristötuho maailmanlopun näkyinä vähitellen syrjäytti ydinsodan ja siihen liittyvät tuomiopäivän näkymät lähes kokonaan (Honkasalo 2017).

Turtumista ydinaseiden olemassaoloon ja ydintuhoon edisti ydinvoiman rauhanomainen käyttö. Vaikka ydinvoimaloissa oli tapahtunut vakavia onnettomuuksia, niin näitä alettiin pitää lähinnä alueellisina ongelmina. Samanaikaisesti ydinvoimaa ryhdyttiin markkinoimaan ratkaisuksi ilmastonmuutokseen. Taustalla vaikutti myös Neuvostoliiton romahdus. Aluksi huolena oli, että Neuvostoliiton pommit joutuisivat väärin käsiin. Kerrankin toimittiin tehokkaasti. Yhdysvallat auttoi Venäjää ydinaseiden ja ydinpolttoaineiden hävittämisessä. Ukraina, Valkovenäjä ja Kazakstan luopuivat ydinaseistaan. Yhdysvallat ja Venäjä vähensivät yhdessä noin 70 prosenttia ydinaseistaan (Perry 2015). Jäljelle jäi kuitenkin yllin kyllin ydinaseita molempien suurvaltojen ja niiden liittolaisten tuhoamiseksi. Ja mikä pahinta, jatkuvaa ydinaseiden valmiustilaa ei purettu. Ydinaseet ovat edelleen toimintavalmiudessa joka hetki.

Pohjois-Korean suorittamat ydinkokeet ovat nostaneet ydinsodan uhan jälleen otsikoihin. Sodan uhkaa on käsitelty lähinnä alueellisesta näkökulmasta, vaikka onkin pohdittu sitä, voiko Pohjois-Korea ylittää ohjuksillaan Yhdysvaltoihin ja voiko kriisi eskaloitua Yhdysvaltojen ja Kiinan väliseksi sodaksi.

Ympäristöpoliittisissa ohjelmissa asevarustelu, ydinaseet mukaan lukien, rajataan yleensä tar-

kastelupiirin ulkopuolelle. Siitäkin huolimatta, että asevarusteluun ja asevoimiin käytetään noin 13 prosenttia maailman kansantuotteesta (Institute of Economics & Peace 2017). Asevarustelu on siten merkittävä ympäristöön vaikuttava tekijä ilman avointa sotaakin. Se kuluttaa juuri niitä luonnonvaroja, joiden saanti yritetään aseilla turvata. Asevarustelun hiilijalanjälki todennäköisesti on ainakin samaa luokkaa kuin sen osuus kansantuotteesta, vaikka tämä arvio ovat väistämättä karkea, koska sotilaskohteiden päästöistä on vaikea saada tietoja.

Erikoiseksi asian tekee myös se, että ydinsohtakin aiheuttaa ilmastokatastrofin. Ydinsota synnyttäisi kaupungeissa räjähdysmäisiä ja pitkään kyteviä tulipaloja. Taivaalle nousisi valtava määrä nokea, pölyä ja myrkyllisiä aineita. Auringonvalon pääsy maan pintakerrokseen estyisi ja ilmasto jäähtyisi. Tätä ilmiötä kutsutaan ydintalveksi. Yhdysvaltalaiset ja neuvostoliittolaiset tutkijat varoittivat ydintalvesta jo 1980-luvulla.

Ydinsodan ilmastovaikutuksia on tämän jälkeen mallinnettu ja laskettu arvioita, kuinka paljon pommeja tarvitaan aiheuttamaan koko maapallon kattava ydintalvi. Vaikka näihin arvioihin liittyy paljon oletuksia ja suuria epävarmuuksia, on arvioitu, että sota, jossa räjäytetään 50–100 ydinpommia, riittäisi tappamaan kymmeniä miljoonia ihmisiä, tuhoamaan sadot eri puolilla maailmaa ja suuren osan maapalloa suojaavasta otsonikerroksesta. International Physicians for the Prevention of Nuclear Warin vuonna 2013 julkaiseman raportin arvion mukaan rajoitettukin ydinsodan aiheuttama ydintalvi saattaisi vaaraan kaksi miljardia ihmistä katovuosien aiheuttaman nälänhädän ja epidemioiden takia (Helfald 2013). Näin suuri katastrofi väistämättä horjuttaisi maailmanlaajuisesti yhteiskunnallisia ja poliittisia järjestelmiä.

### **Ydinaseet ovat edelleen jatkuvassa valmiustilassa**

Vaikka ydinaseiden määrää pystyttiin oleellisesti vähentämään Neuvostoliiton romahtamisen jälkeen, ydinaseita on edelleen riittävästi jäljellä poistamaan ihmisen ja suuren osan muutakin elämää maapalloilta. Ydinaseet ovat koko ajan taisteluvalmiina piilossa julkisuudelta siiloissaan ja sukellusveneissä valtamerien syvyyksissä. Maail-

massa on edelleen noin 15 000 ydinkärkeä. Näistä neljätuhatta on jatkuvassa toimintavalmiudessa. Yhdysvalloilla ja Venäjällä on yli 90 prosenttia ydinaseista. Vuonna 1968 solmitun ydinsulkusopimuksen mukaan niillä mailla, jotka ovat tehneet ydinräjäytyksiä ennen tammikuuta 1967, on lupa pitää ydinaseita. Sopimuksen tavoite on estää ydinaseiden leviäminen. Pakistan ja Intia ovat myöntäneet, että niillä on ydinase. Ne eivät kuitenkaan ole allekirjoittaneet ydinsulkusopimusta. Israel ei ole julkisesti myöntänyt, että sillä on ydinase. Maa ei myöskään ole ydinsulkusopimuksen jäsen. Pohjois-Korealla arvioidaan olevan viitisentoista ydinasetta (UNIDIR 2017).

Euroopan maista Ranskalla ja Isolla-Britanniassa on omia ydinaseita. Naton tai Yhdysvaltojen ydinaseita maaperällään puolestaan säilyttävät Belgia, Saksa, Italia ja Hollanti. Myös Turkki säilyttää Yhdysvaltojen ydinaseita. Ydinaseet ovat yhä osa Naton turvallisuuspoliittista strategiaa.

Suomen itärajan tuntumassa on Venäjän tukikohtia, jotka hyvin todennäköisesti ovat Yhdysvaltojen ydinaseiden iskukohteita kuvaavassa kartassa. Venäjän tuskin kannattaa iskeä ydinaseilla Suomeen. Samaiset sotilastukikohdat ja Pietari ovat liian lähellä.

Yksinomaan Yhdysvalloilla on joka hetki täysin toimintavalmiudessa 2 000 ydinkärkeä, jotka voidaan laukaista heti, kun presidentti niin päättää. Hälytystilanteessa laukaisuun on harkinta-aikaa noin 10–15 minuuttia. Kun Yhdysvaltojen presidentti on päättänyt painaa nappia, ohjukset lähtevät liikkeelle minuutissa (Perry 2015). Jos on kyse taktisilla ydinaseilla varustetuista maasta ammuttavista ohjuksista, ei välttämättä harkinta-aikaa ole kuin muutama minuutti.

YK:n aseistariisun tutkimuslaitoksen raportti ydinsodanriskeistä käy läpi kattavasti ydinsodan riskiä aiheuttavat tekijät (UNIDIR 2017). Ydinsodan vaara on raportin mukaan kasvanut ja ydinaseiden tekninen kehitys tulee edelleen lisäämään riskejä. Yhdysvaltojen entinen puolustusministeri William J. Perry (2015) pitää ydinsodan vaaraa nyt suurempana kuin kylmän sodan vuosina. Hänen mukaansa ydinsodan riski kasvaa vuosi vuodelta, jollei ryhdytä toimiin, joilla näistä aseista päästään kokonaan eroon.

Yhdysvaltalaisen tiedemiesten tuomion päi-

vän kello tikittää. Aikaa on enää kaksi minuuttia ennen puolta yötä. Vuonna 2018 alussa viisareita siirrettiin puoli minuuttia eteenpäin. Syynä oli ilmastomuutoksen eteneminen, Yhdysvaltojen ja Venäjän presidenttien kannanotot ydinaseiden rajoitetun käytön puolesta, näiden maiden päätökset uusista ydinasearsenaaliaan ja ennen kaikkea Pohjois-Korean pyrkimys nousta ydinasevallaksi. Näin lähellä keskiyötä kellon viisarit olivat viimeksi vuonna 1953.

Yhdysvaltojen ja Venäjän sotilaallisessa strategiassa ydinaseet näyttävät edelleen keskeistä osaa; muita maita suurempi ydinasearsenaali tuo niille suurvallan aseman. Erityisesti tämä koskee Venäjää. Tämän Venäjän johto hyvin tajuaa. Ilman ydinaseita Venäjä olisi taloudellisen mahtinsa vähäisyyden takia toisen luokan valtio, vaikka sillä onkin merkittävä armeija.

Ydinsota voi olla maailmanlaajuinen, alueellinen tai paikallinen. Maapallon kattavan tuhon voi aiheuttaa vain Yhdysvaltojen ja Venäjän välinen täysmittainen ydinsota. Paikallisesti pelkkä Hiroshimaan pudotettua pommia pienempi ydinase räjäytettynä Washingtonissa lähelle Valkoista taloa ja kongressia voi tuhota suuren osan Yhdysvaltojen poliittista johtoa, tappaa noin 80 000 ihmistä ja saada aikaan valtakunnan laajuisen paniikin. Pommi voidaan kuljettaa paikalle pakettiautolla (Perry 2015).

Suurvaltojen yhteinen näkemys on ollut, ettei ydinsotaa voi voittaa eikä näitä aseita siten pidä käyttää hyökkäystarkoitukseen. Niiden todellinen merkitys on pelotevaikutus. Donald Trump kuitenkin kyseli vaalikampanjansa aikana, miksi omistaa ydinaseita, jos niitä ei voi käyttää. Venäjällä on myös esiintynyt äänenpajoja, jotka viittaavat siihen, että taktisia ydinaseita voitaisiin käyttää rajoitetussa sotilaallisessa operaatioissa. Ehkä kyse on vain pelottelusta, mutta silti tämän sisältöiset avaukset ovat huolestuttavia ja voivat johtaa siihen, että kynnys ydinaseiden mahdolliseen käyttöön alkaa alentua tai sitä ainakin harkitaan.

### **Tekninen kehitys ja ydinaseet**

Ydinsota voi edelleen syntyä vahingossa. Tämä tekee ydinaseista merkittävän riskitekijän myös rauhan oloissa. Vaarallisia läheltä-piti-tapauksia riittää menneiltä vuosilta. Suurin osa tunnetuista

tapauksista on 1950- ja 1960-luvulta. Tällöin riskienhallinnan menetelmät eivät olleet samalla tasolla kuin nykyään ja itse teknologiakin oli uutta ja siitä oli vähän kokemuksia. Ydinkokeita tehtiin harjoituksissa, jotka jäljittelivät todellisia sotatilanteita. Vanhoista tapauksista voi myös olla helpompi saada tietoa. Onnettomuuksia on kuitenkin tapahtunut myös 2000-luvulla.

Yhdysvallat ja Neuvostoliitto ovat reagoineet väärin toistensa sotilaalliseen aktiivisuuteen ja käynnistäneet ydinaseet hyökkäysvalmiuteen. Muutama tapaus on vuotanut julkisuuteen. On vaikea sanoa, löytyykö näitä vielä ajan myötä lisää. Joka tapauksessa vahingossa käynnistyvän ydinsodan mahdollisuus on ollut ajoittain hyvin lähellä. Sen on esittänyt muutaman ihmisen osoittama vastuullisuus ja harkinta hälytystilanteissa. He ovat pystyneet tekemään oikeita ratkaisuja ja tunnistanee väärät ydinasehälytykset Yhdysvalloissa ja Neuvostoliitossa.

Tekniikan kehitys johtaa kuitenkin siihen, että kun tekninen järjestelmä automatisoituu, niin osa tärkeästä tiedosta ei koskaan tavoita järjestelmää ohjaavaa ihmistä (UNIDIR 2017). Samalla voidaan alkaa luottaa liikaa uuteen hienoon tekniikkaan ja sen sisältämiin turvajärjestelmiin. Riskiä lisää myös se, että tietotekniikan kehitys antaa mahdollisuuden valmistaa automaattisia asejärjestelmiä. Näissä kone tekee autonomisesti päätöksen, koska se toimii. Vielä ei onneksi olla niin pitkällä, että tappajarobotteina toimivia ohjuksia ja lennokkeja aletaan varustaa taktisilla ydinaseilla.

Mitä monimutkaisempi on tekninen järjestelmä, sitä vaikeampi on kaikkia riskejä arvioida ennakolta. Riskien tunnistamista hankaloittaa myös se, että ydinaseilla voi tehdä kokeita ja turvallisuustestauksia vain hyvin rajoitetusti. Siviilipuolella ydinvoimaloiden turvallisuutta arvioivat ulkopuoliset auditoijat; ydinaseiden riskienhallinta on täysin sotilaiden käsissä. Oman järjestelmän heikkoudet pidetään salassa, jotta mahdollinen viholinen ei saa niitä käyttöönsä. Näin ei voida oppia vastapuolen kokemuksista kuin rajoitetusti.

Elektroniset ohjausjärjestelmät ovat erityisen haavoittuvia. Niissä on monta kohtaa, johon hyökkäys voi kohdistua; käsky- ja laukausjärjestelmät ja kaikki se tiedontuottaminen, jota tarvitaan aseiden kohdentamiseen ja vastapuolen toimien arviointiin. Näitä tietojärjestelmiä on mahdotonta

täysin eristää muusta yhteiskunnasta. Tietotekniikan kehitys alistaa asejärjestelmät kyberhyökkäyksille. Terroristihakkerit voivat yrittää aloittaa ydinhyökkäyksen väärennetyillä käskyillä tai lamauttaa ydinasevarastojen turvajärjestelmät niin, että he voisivat varastaa pommin.

Kaikki edellä esitetyt riskitekijät ovat jo pitkään olleet tiedossa, mutta silti jatkuvaa toimintavalmiutta pidetään edelleen yllä. Tämä on erittäin vaarallista riskinottoa. Stanley Kubrickin *Tohtori Outolempi* on edelleen pelottavan ajankohtainen. Elokuva on taiteellisten ansioidensa ohella pikkutarkka kuvaus siitä, kuinka ennakoimaton tapahtumaketju saa kaikki ydinaseiden turvajärjestelyt toisensa jälkeen pettämään.

Valmiustilan purkaminen olisikin tärkein ensiaskel vähentää vahingossa syntyvän ydinsodan riskiä. Suurvalloilla ei kuitenkaan ole ollut tähän halukkuutta. Pelotevaikutus halutaan pitää korkealla tasolla eikä vastapuoleen riittävästi luoteta. Riskienhallinnan kannalta tilanne on absurdi. Luodaan megatason riski, jotta voitaisiin olla turvassa. Ja vielä sellainen riski, jota on hankalasti hallittavissa. Samalla ollaan pakotettuja riskinottoon, jossa seuraukset voivat olla kauhistuttavia, mutta hyödyt vaikeasti määriteltäviä, jos niitä on lainkaan. Kauhun tasapaino tekee myös aseistariisunnan vaikeaksi; asejärjestelmien purkamisen tulisi tapahtua tasapainoisesti askel askeleelta, kunnes uhasta päästään kokonaan eroon.

### **Tulevat sukupolvet ja eksistentiaaliset riskit**

Kestävä kehitys korostaa määritelmää myöten tulevien sukupolvien elinmahdollisuuksia ja oikeuksia. Heille tulee taata samat elinmahdollisuudet kuin meille. Periaatteessa tämä näkemys hyväksytään laajalti, mutta silti tulevien sukupolvien oikeudet ja elinmahdollisuudet näyttävät järjestään jäävän politiikan täytäntöönpanossa tämänpäiväisten ongelmien varjoon.

Hanna Arendt katsoi, että kun suurvaltojen eliitille tuli mahdolliseksi tuhota niin ihmiskunta kuin maapallon luonto, kysymys politiikan merkityksestä muuttui kysymykseksi, onko politiikalla enää mitään merkitystä. Jäljelle jäi ainoastaan negatiivinen solidaarisuus, yhteinen toiminta tuhon estämiseksi (Taylor 2017).



Jonathan Schell (1982) pohtii ydinaseita käsittelevässä kirjassaan ihmiskunnan tuhoutumisen mahdollisuuden vaikutusta yhteiskuntaan sekä kansanlaisten elämään ja ajatteluun. Hänen mukaansa ydintuho vaikuttaa taustalla ihmisten kaikkien toimintaan ja uhkaa viedä elämältä arvon. Jos näköala tulevasta sukupolvista katoaa, niin samalla katoaa merkitys yksilön elämältä.

Samuel Scheffler (2013) menee vielä pitemmälle. Hän esittää, että vaikka harvat ihmiset uskovat henkilökohtaiseen kuolemanjälkeiseen elämään, niin silti meille on tärkeää, että ihmiskunta säilyy kuolemamme jälkeen. Hän jopa hätkähdyttävästi väittää, että syntymättömien ihmisten elämä, sekä jälkeläistemme että muiden ihmisten, ja heidän tulevaisuutensa on oikeastaan tärkeämpää kuin oman henkilökohtaisen elämän kuoleman jälkeinen jatkuvuus. Heidän elämässään jatkuvat ja kehittyvät ne asiat, jotka olivat meille itsellemme tärkeitä oman elämämme aikana.

Miksi edellä kuvattu ajattelu näyttää pätevän ilmastonmuutoksen, mutta paljon heikommin pommin suhteen? Kuitenkin ydinpommin vaikutukset meidän on paljon helpompi kuvitella kuin ilmastonmuutoksen. Ilmastonmuutoksen aiheuttamia riskejä voimme arvioida vain rajoitetusti; on luotettava tutkijoiden havaintoihin ja mallilaskelmiin. Ydinsodan välittömät vaikutukset eivät vaadi tulkintaa ja mallintamista. Hiroshiman ja Nagasakin kaupungeista ja niiden asukkaista otetut valokuvat eivät jätä epäilylle sijaa. Me tiedämme mitä tapahtuu, jos ydinpommi laukaistaan.

Olemmeko turtuneet ydinaseiden olemassaoloon, koska niitä ei ole laukaistu toisen maailmansodan jälkeen kuin ydinkokeissa? Vai onko pommin kuva niin pelottava ja kauhistuttava, että haluamme kokonaan torjua sen? Yhteiskunnassa, jossa pelätään ruuan lisäaineita, rokotuksia ja asiantuntijat varoittavat jopa istumisen vaarallisuudesta, emme uskalla ajatella pommia lainkaan. Tai jos ajattelemme, niin uskottelemme itsellemme, että kauhun tasapaino voi jatkua vuodesta toiseen. Siitäkin huolimatta, että esimerkkejä vaarallisista tilanteista, jotka olisivat voineet laukaista ydinsodan, on raportoitu menneinä vuosina lukuisia. Vai mahtuuko tajuntaamme vain yksi tuomiopäivän kuva kerrallaan?

Turtuminen voi johtua toki siitä, että voim-

me tehdä niin vähän ydinasetuhon estämiseksi. Voimme painostaa poliittisia päättäjiä ja voimme osallistua mielenosoituksiin, mutta emme voi muuten omalla toiminnallamme vaikuttaa asiaan. Ilmastonmuutoksen edetessä tunnemme voimattomuutta, mutta voimme kuitenkin tehdä sen estämiseksi tekoja omassa elämässämme. Voimme syödä kasviksia, käyttää julkisia liikennevälineitä, säästää lämmitysenergiaa ja monilla muillakin tavoilla vähentää henkilökohtaisia päästöjämme.

Silti on tärkeää kysyä, mitä haluttomuutemme ajatella ydinaseita, kertoo itsestämme. Jos torjumme ydinaseiden olemassaolon sisältämän uhan, niin emmekö samalla hiljaisesti hyväksy, että suurvalloilla on hallussaan teknologia, jolla voidaan tuhota koko yhteiskunta, sekä että tätä järjestelmää pidetään jatkuvasti toimintavalmiina ja teknisesti kehitetään? Kuinka kaukana itse asiassa olemme ajattelemattomuudessamme toisen maailmansodan aikaisista saksalaisista, jotka tiesivät keskitysleirien olemassaolosta, mutta sulkiivat silmänsä eivätkä tehneet mitään?

Ydintuhoa voi muutenkin verrata holokaustiin ja kansainvälisessä kirjallisuudessa käytetäänkin käsitettä *Nuclear Holocaust*. Ydinaseilla tehty vastaisku, jolla ei enää voida suojata omia kansalaisia on pelkkää väestön tuhoamista; uunilla on vain kokoa niin, että sinne mahtuu koko yhteiskunta. Valmius tällaiseen vastaiskuun on keskeinen osa järjestelmää, koska se tekee pelotevaikutuksesta uskottavan.

Hiroshiman ja Nagasakin pommeja perusteltiin aikoinaan keinona lopettaa nopeasti sota ja säästää näin ihmishenkiä. Kuitenkin sota Japania vastaan oli jo lopuillaan ja yhtä hyvin olisi ensin voitu pudottaa pommi sellaiseen kohteeseen, jossa se tuho vaikutus olisi tullut hyvin ilmi, mutta kymmeniltä tuhansilta kuolleilta olisi vältytty. Miksi valittiin siviili- eikä sotilaskohteet? Johtuiko se siitä, että uhreina olivat japanilaiset? Yhdysvalloissa asuneet japanilaiset kerättiin sodan aikana keskitysleireille. Heihin suhtauduttiin muutenkin Yhdysvaltain sotapropagandassa avoimen rasistisesti.

### **Aseteknologia eksistentiaalisena riskinä**

Aseiden valmistajat ottavat käyttöön kaikki innovaatiot, jos ne vain ovat sovellettavissa aseteknologiaan, tai ainakin he arvioivat niiden käyttökel-

poisuutta. Kun lukee skenaarioita aseteknologian kehityksestä, on pakko ihaila sitä mielikuvitusta ja ajatusten lentoa, jota esiintyy, kun etsitään mahdollisimman tehokkaita tapoja tappaamaan ihmisiä ja tuhota heidän rakennuttua tai luonnonympäristöään.

Erityisen vaarallinen yhdistelmä ovat tekoöly ja itseohjautuvat asejärjestelmät, itsenäisesti toimivat tappajarobotit, jotka ovat varustettu ydinaseilla, sekä biologisia aseita kantavat nanorakenteet, joita pystytään ohjaamaan haluttuun kohteeseen. Nanoteknologia on muutenkin hyvä esimerkki aseteknologian kehityksestä. Tämän teknologian aiheuttamia terveys- ja ympäristöriskejä ei edes vielä tunneta kunnolla, kun sitä jo ollaan ottamassa sotilaskäyttöön (Del Monte 2017).

Aseteknologian kehitys voi hyvinkin osoittautua kaikkein vaarallisemmaksi eksistentiaaliseksi riskiksi varsinkin, kun siihen lisätään toimintaympäristöksi kutistuva maailma, jossa ilmakehä on täynnä hiilidioksidiä ja jossa ihmisen elintila vähenee ilmastomuutoksen sekä väestön kasvun seurauksena: kun merien pinta nousee, aavikoituminen etenee, sademetsät kutistuvat, sään ääri-ilmiöt lisääntyvät, vettä on joko liikaa tai liian vähän ja ruokaturva alkaa laajoilla alueilla pettää. Kun tässä toimintaympäristössä teknologian kehitykseen kuuluu tuotteiden valmistuksen halpeneminen ja leviäminen uusille käyttäjille puhumattakaan asevalmistajien ja -kauppiainden halusta jatkuvasti laajentaa myyntiä ja markkinoita, ei ole vaikea ennustaa, että ennemmin tai myöhemmin terroristit pystyvät hankkimaan itselleen joukkotuhoaseita. Teknologian kehitys ei tuo suojaa, koska hyökkäysaseiden tuotekehitys yleensä kulkee puolustukseen käytettävän teknologian edellä, sillä jotta voi kehittää puolustusjärjestelmiä ja ohjusiskuja torjuvia sateenvarjoja, täytyy olla varsin tarkka käsitys siitä, mitä vastaan halutaan suojautua.

### **Ydinaseet on hävitettävä**

Edellä esitetyn valossa ei ole liioiteltua painottaa, että ydinsota on edelleenkin saman suuruusluokan riskitekijä ihmisille ja ympäristölle kuin fossiilitalouden aiheuttama ilmastomuutos. Ydinaseet ja ilmastomuutos ja eroavat toisistaan kuitenkin riskin poistamisen suhteen. Ilmastomuutoksen

hillintä vaati koko yhteiskunnalta isoja rakenteellisia muutoksia. Tästä kaikki vihreät talouspoliittiset ratkaisumallit ovat yhtä mieltä. Sen sijaan ydinaseiden aiheuttamat riskit, vaikka ydinaseita on edelleen paljon, ovat selvästi helpommin ja pienemmin kustannuksin poistettavissa kokonaan, jos tähän löytyy poliittista tahoja. Ydinaseiden ja niiden valmistamiseen tarvittavien laitosten ja aineiden hävittäminen maksaa, mutta kun tämä on kerran tehty, kustannuksia syntyy vain siitä, että valvotaan, ettei uusi ydinaseiden valmistus- ja varustelukierre pääse koskaan alkamaan. Ydinasevarustelun purkaminen säästää tämän jälkeen rahaa. Nämä varat voitaisiin käyttää ilmastomuutoksen hillintään ja köyhyyden poistamiseen.

Maailemassa on monia valtiota, joilla on riittävät resurssit tarvittaessa rakentaa ydinpommi, jos ne niin päättävät. Pommia on kuitenkin vaikea rakentaa täysin salassa. Mittaus- ja tietotekniikan sekä satelliittien avulla on mahdollista saada tietoa näistä hankkeista. Mikäli ydinpommit päätetään hävittää, niin ihmiskunnalla on jo käytössään teknologia, jolla se voi valvoa ja paljastaa, jos ydinasekieltoa yritetään rikkoa.

Mikäli ydinaseita ei kielletä, niin joka hetki on olemassa riski sille, että ydinase laukaistaan joko tahattomasti tai tahallisesti. Tällaisen tapahtuman esiintymistodennäköisyydestä voidaan esittää vain karkeita arvioita, mutta ainakin seuraavat tapahtumat voivat hyvinkin sattua seuraavien vuosikymmenten aikana:

- taktisia ydinaseita käytetään taistelulentäällä,
- terroristit saavat aikaan ydinräjähdysten,
- vikaantuminen tai inhimillinen virhe johtaa laukaisuun.

Jos seurauksena ei ole suursotaa ydinaseilla, niin voi olla, että ydinpommin räjäyttäminen ja sen aiheuttama tuho herättävät poliittiset päättäjät ja kansalaiset sekä käynnistetään kansainväliset neuvottelut, jotka johtavat ydinaseiden hävittämiseen. Tämän vaihtoehdon todennäköisyyttä on kuitenkin mahdoton ennakoita arvioida.

Riskinhallinnan kannalta on tarkoituksenmukaista erottaa toisistaan tahallisesti ja tahattomasti aikaansaatu ydinisku. Silti on syytä korostaa, että vaikka laukaisuun olisivatkin vaikuttaneet satunnaistekijät ja virheet, niin ydinisku on tässäkin tapauksessa viime kädessä seurausta niistä po-

liittista ratkaisuista, jotka ovat johtaneet ydinasejärjestelmän syntyyn ja ylläpitoon.

Yhdistyneet kansakunnat on vuonna 2017 hyväksynyt kansainvälisen sopimuksen, joka kieltää ydinaseet. 122 maata äänesti sopimuksen puolesta. Suomi ei osallistunut neuvotteluihin eikä ainaakaan toistaiseksi ole aikonut liittyä sopimukseen, koska siinä ei ole mukana ydinasevaltoja. Sopimus sisältää kiellon valmistaa, myydä tai pitää hallussa ja testata ydinaseita. Ydinasevalta voi liittyä sopimukseen, jos se liittyessään hävittää ydinaseet. Ydinaseita maaperällään pitävän maan on liittyessään poistettava ydinaseet alueeltaan.

Vaikka yhtään ydinasevaltiota ei ole mukana kieltosopimuksessa, niin Norjan Nobel-komitea myönsi syystä Nobelin rauhanpalkinnon ydinaseiden käytön kieltämistä ajavalle ICAN-järjestölle. Se halusi näin korostaa kieltosopimuksen merkitystä.

Pohjois-Korean kriisiin myötä kasvanut ydin sodan uhka ei ole muuttanut ydinasevaltioiden ja NATO:n kantaa ydinaseisiin vaan päinvastoin. Ne luottavat edelleen ydinaseiden pelotevaikutukseen ja suhtautuvat siksi avoimen vihamiehisesti ydin kieltosopimukseen. Yhdysvallat aikoo modernisoida oman ydinasearsenaalinsa ja mahdollisesti muuttaa ydinasestrategiaansa. Äärimmäisessä uhkatilanteessa ydinaseita voitaisiin käyttää myös niitä omistamatonta valtiota vastaan.

Ydinkieltosopimuksen eteenpäin vieminen on näissä olosuhteissa keskeinen keino saada kansalliset havahtumaan ydinaseiden aiheuttamiin riskeihin ja uhkiin. Ilman maailmanlaajuisia voimakasta ydinaseiden vastaista liikettä joudumme edelleen elämään maailmassa, jossa jonain päivänä ydinase lokaistaan joko tahattomasti tai tahallisesti.

## Kirjallisuutta

- Del Monte, L. (2017) *Nanoweapons, A Growing Threat to Humanity*, Potomac Books.
- Helfald, I. (2013) *Nuclear Famine: Two Billion People at Risk? Global Impacts of Limited Nuclear War on Agriculture, Food Supplies, and Human Nutrition*, 2nd ed., International Physicians for the Prevention of Nuclear War. <http://www.ippnw.org/pdf/nuclear-famine-two-billion-at-risk-2013.pdf>.
- Honkasalo, A. (2017) *Ympäristöriskit, kiertotalous ja ilmastotasot*, Tekniikka elämää palvelemaan ry:n julkaisuja, Tikkurila.
- Institute of Economics & Peace (2017) *The Economic Cost of Violence Containment, A Comprehensive assessment of the global cost of violence*, Institute for Economics & Peace.
- Perry, W. (2015) *My Journey at the Nuclear Brink*, Stanford Security Studies, Stanford.
- Schell, J. (1982) *Maailman kohtalo*, WSOY, Porvoo.
- Scheffler, S. (2013) *Death and the Afterlife*, Oxford University Press, Oxford.

- Taylor, N. (2017) On the Possibility of an Arendtian Nuclear theory, *Hanna Arendt Center News*, 19/12/2017
- UNIDIR (2017) *Understanding nuclear weapon risks*, UNIDIR Resources, [www.unidir.org](http://www.unidir.org).

Kirjoittaja on professori ja ympäristöneuvos (eläkkeellä).

## EHDOTA LAHJAKASTA NUORTA TUTKIJAA NILS KLIM -PALKINNON SAAJAKSI

Norjalainen Nils Klim -palkinto myönnetään vuosittain lahjakkaalle alle 35-vuotiaalle pohjoismaiselle tutkijalle humanistis-yhteiskuntatieteellisillä aloilla. Palkinto on tällä hetkellä 500 000 Norjan kruunua eli noin 50 000 euroa. Ehdotuksen palkinnonsaajasta tekee ohjaaja, dekaani, oppiaineen professori tai joku muu, joka tuntee ehdotettavan työtä. Kyse ei ole siis tutkijan itsensä hakemasta palkinnosta. Siitä päättävässä komiteassa on edustaja jokaisesta Pohjoismaasta siten, että palkinnon kattavat alat tulevat riittävän hyvin edustetuiksi. Suomen edustajana komiteassa on professori **Elina Vuola** (Helsingin yliopisto).

Suurin osa vuodesta 2004 lähtien jaetuista palkinnoista on mennyt Tanskaan, Norjaan ja Ruotsiin, vaikka potentiaalisia palkinnon saajia olisi myös Suomessa ja Islannissa. Näistä kahdesta maasta ei juuri tule ehdotuksia.

Nils Klim -palkinto myönnetään nuorelle pohjoismaiselle tutkijalle, joka on antanut merkittävän panoksen asiaankuuluvilla aloilla tai monitieteisessä työssä. Omaperäisyys ja innovatiivisuus ovat keskeisiä kriteerejä. Komitea arvioi ehdotuksia myös siltä kannalta, kuinka lupaavalta palkinnon saavan tutkijan ura näyttää – ottaen huomioon nuorehkon iän ja hänen edustamansa alan.

Palkinto kattaa laajasti humanistiset ja yhteiskuntatieteelliset alat. Ehdotettavan tutkijan tulee olla alle 35-vuotias. Ehdotukset tulee tehdä 15. kesäkuuta 2018 mennessä. Palkinnon saaja julkistetaan maaliskuussa ja myöntötulaisuus pidetään vuosittain Bergenissä kesäkuussa.

Ohjeet ehdotuksen tekoon löytyvät osoitteesta [www.holbergprize.com](http://www.holbergprize.com). Lisätietoja: [elina.vuola@helsinki.fi](mailto:elina.vuola@helsinki.fi).



**aino**

FREDA 33, HELSINKI  
MA-PE 10.30 - 18.00  
LA 11.00 - 16.00  
PUH. 09 611 611  
WWW.AINO.NET

# VÄKIVALTA IHMISEN AIKAKAUDELLA

TONI RUUSKA JA PASI HEIKKURINEN

Antroposeenissä ihmiset käyttävät väärin valtaansa suhteessa ei-inhimilliseen maailmaan, lähinnä tyydyttäen toissijaisia tarpeitaan ja alati kasvavia materiaalisia halujaan. Yleisesti hyväksytystä ihmiskeskeisestä maailmankuvasta johtuen vallan väärinkäyttöä ei tulkita väkivallaksi vaan kehitykseksi. Elonkehä ei kuitenkaan ole olemassa pelkästään ihmisiä varten.

On siis aika määritellä väkivalta uudelleen.

## Uuden ajan monet nimet

Nobel-palkittu ilmastokemisti Paul J. Crutzen tutkimusryhmineen on tuonut tieteelliseen keskusteluun uuden käsitteen, *antroposeenin*. Nopeasti levinneen antroposeeni-käsitteen taustalla on luonnontieteelliset tutkimukset, joissa on tehty empiirisiä havaintoja ihmislajin jättämistä jäljistä ympäri maapalloa. Teollistumisen, teknologisoitumisen ja väestönkasvun myötä merkkejä ihmisistä ja ihmiskulttuureista löytyy niin kallioperästä, vesistöistä kuin ilmakehästä. Ihmisistä on toisin sanoen tullut globaali voima, joiden vaikutukset tulevat jäämään elonkehän sedimenttikivkerrostumalliseen muistiin. Näistä löydöksistä johtuen joukko tutkijoita esittää, että holoseeniä seuraava aikakausi hyväksyttäisiin virallisesti uudeksi geologiseksi aikakaudeksi, antroposeeniksi eli ihmisen ajaksi (Anthropocene Working Group, 2017).

Luonnontieteellinen antroposeenitutkimus osoittaa, että valta tällä ”uudella ajalla” on nimenomaan ihmislajilla. Toisaalta ihmistieteiden antroposeenitutkimukset tärkeästi huomauttavat, että valta on jakautunut äärimmäisen epätasaisesti ihmisten kesken. Näiden kahden tieteellisen paradigman sekä analyysitason tuottamat eriävät näkemykset ovatkin herättäneet keskustelua, onko antroposeeni sittenkään oikea nimi seuraavalle geologiselle aikakaudelle (Heikkurinen, 2017). Tämä johtunee erityisesti siitä, että ihmiset ja kulttuurit eivät ole tasapuolisesti osallistuneet ekologiseen tuhoon. Lisäksi suurta osaa niukkuudessa ja omavarais yhteisöissä asuvista ihmisistä ei voida samalla lailla pitää vastuussa jo planetaariset mitasuhteet saavuttaneista ympäristöongelmista. Olisiko parempi nimitys esimerkiksi *kapitaloseeni*, kuten Andreas Malm ja Alf Hornborg (2014) sekä Jason Moore (2015) ovat esittäneet, tai *plutoseeni*, kuten Marko Ulvila ja Kristoffer Wilén (2017) kirjoittavat. Näitä nimiä on ehdotettu vaihtoehdoiksi siksi, että kapitalististen arvojen, käytäntöjen ja rakenteiden nähdään olevan pääsyitä elonkehän rappeutumiseen (ks. Foster, 2009; Moore, 2015; Ruuska, 2017), ja toisaalta raharikkaiden korkea tulo- ja kulutustaso korreloivat ympäristövahinkojen kanssa (Chancel ja Piketty, 2015; Ulvila ja Pasanen, 2009). Vai pitäisikö uutta ajanjaksoa kutsua *naftoseeniksi*, kuten Tere Vadén (2017) on esittänyt? Ovathan fossiiliset polttoaineet, erito-

ten öljy, olleet teollisen vallankumouksen sekä laajamittaisten ympäristötuhojen keskeinen mahdollistaja.

Nimikysymyksen kritiikkiin liittyen voidaan kysyä, mitä kiinnostavaa ja tärkeää antroposeeni-käsitteen problematisointi tuo tullessaan. On huomionarvoista esimerkiksi marxilaisesta perinteestä ponnistavan antroposeeni-käsitteen arvostelu (esim. Moore, 2015), joka peräänkuuluttaa vallan ja vastuun tasaisempaa jakautumista ihmislajin sisällä. Vaikka Mooren huomio on osuva, on lisäksi tärkeää kysyä, kuinka sosio-taloudellisen tasa-arvon saavuttaminen muuttaisi tai purkaisi *lajien välistä* vallan epätasapainoa tai väkivaltaa elonkehässä. Vallitsevaan teolliseen tuotantoon ja talouskasvuun perustuvan kapitalismin voidaan ainakin väittää olevan yhtä (tai ainakin riittävän) tuhoisaa luontoympäristölle huolimatta siitä, edustaako se sosiaalidemokraattista, uusliberaalia tai kovasti povattua ”viherkapitalistista” suuntausta (Magdoff ja Foster, 2011). Pentti Linkola (2004) on jopa esittänyt, että demokraattisten voimien vapaaksi päästäminen on yksi keskeinen syyppää kerskakulutukseen.

Tätä taustaa vasten voitaisiin siis kysyä, kohdistuuko antroposeeni-kriittisten puheenvuorojen (ks. esim. suomenkielinen erikoisnumero Antroposeeni erojen näyttämönä, *Tiede & Edistys*, 2017) huolenaihe ensisijaisesti ihmislajin pahoinvointiin ja selviytymiseen. Ja jos näin on, sortuvatko vaikkapa kapitaloseeni-keskustelut ihmiskeskeisyyteen eli juuri siihen asiaan, jota ne yrittävät paeta väittämällä, että lajitason analyysi on keskustelun kannalta epäoleellinen (ks. esim. Malm ja Hornborg, 2014)? Ihmiskeskeisyys, jos mikä, on lajitason ajattelua, spesismiä.

Tässä kirjoituksessa kyseenalaistamme eritoten ihmiskeskeisen lähestymistavan vallan, ja keskitymme siihen läheisesti linkittyvän ilmiön, väkivallan, analysointiin. Mielestämme on selvää, että analyysit, joiden taustalla on ajatus vain yhden lajin tarpeiden ja halujen tyydyttämisestä, ovat riittämättömiä ratkaisemaan vallan epätasaisen jakautumisen ja väärinkäytön sekä globaalit ympäristöongelmat. Sitä vastoin uuden geologisen ajanjakson voi katsoa olevan juurikin seurausta ihmiskeskeisestä maailmankatsomuksesta, jossa elonkehän katsotaan olevan olemassa ainoastaan ihmistä varten (Heikkurinen ym., 2016). Marxilaisesta perinteestä am-

mentava antroposeeni-kritiikki osuu siinä kyllä oikeaan, että ihmisen ylivallan muihin lajeihin nähden on mahdollistanut materiaali-intensiivinen teknologiatekniikka, mutta myös kiihdytys- ja kasvuperustaiseen talousjärjestelmään kytkeytyvät arvot, käytännöt ja rakenteet. Mutta vaikka teknokapitalistisen organisoitumisen kriittinen tarkastelu on tärkeää, ei se voi rajautua tarkastelemaan vallan jakautumista ja väärinkäyttöä ainoastaan ihmislajin sisällä (Heikkurinen, 2017). Artikkelimme pääviesti on näin ollen, että tähän tuhon aikaan meidät johdatanutta väkivaltaa tulisi tarkastella niin ihmislajista käsin (eli ihmislajin suhdetta elonkehän ei-inhimillisiin olentoihin) kuin myös ihmislajin sisäisistä näkökulmista (eli ihmisten suhdetta toisiinsa).

### Väkivallan ilmiö ja käsite

Suuri osa ihmisistä tuomitsee väkivallan suoralta kädeltä. Väkivallan koetaan olevan yksinkertaisesti väärin, mutta kuitenkin osaksi ihmisyhteisöjä. Monet puoliset ja lapset ovat kotiväkivallan uhreja. Monia kansakuntia on väkivaltaisesti alistettu tyrannian ja diktaattorien toimesta vuosikymmeniä. Tämän lisäksi imperialismiin, uskontoon ja rasismiin liittyvä väkivalta on ollut jatkuvaa kautta aikojen, joten ei ole ihme, että monet uhreiksi joutuneista ja väkivaltaa sivusta seuranneet kannattavat väkivallattomuutta.

Mutta mitä väkivalta on? Perinteisesti väkivallaksi on mielletty pelkästään ihmisten väliset fyysiset yhteenotot (esim. tappelu, raiskaus, sota). Lisäksi väkivallan piiriin on katsottu kuuluvan symbolisen (esim. rasistiset tai sovinistiset solvaukset) ja rakenteellisen väkivallan (esim. taloudellinen ja sosiaalinen eriarvoisuus), kuten Slavoj Žižek (2009) jaottelee kirjassaan *Väkivalta*. Žižekin määritelmällä on siltäkin rajansa siinä mielessä, että hänelle väkivalta on pääasiassa ihmisten välistä siten, että vallankäyttöä suhteessa ihmisen ulkopuoliseen maailmaan ei huomioida, saatikka keskitytä tarkastelemaan. Toiseksi Žižekin mukaan väkivalta näyttää sijoittuvan ontologisella tasolla subjektien väliin ja täten vapauttaa yksilön osittain vastuusta omiin tekoihinsa. Toisin sanoen, yksilöä ei nähdä enemmän tai vähemmän väkivaltaisena, vaan toimijoiden suhteet ja yhteiskunnalliset rakenteet ovat ennemminkin niitä, jotka määrittävät väkivallan ilmenemistä.

Jotta väkivalta ei jäisi vain etäiseksi ja subjektien ulkopuoliseksi asiaksi on tarkoituksenmukaista laajentaa Žižekin määrittelyä siten, että vastuu kohtaa toimijan. Esimerkiksi Lierre Keith (2011, 79–84) suosittaa väkivallasta puhuttaessa kolmijakoista erottelua, jota voidaan soveltaa myös kokonaisvaltaisempaa väkivalta-analyysiä varten. Ensimmäinen erottelu on hierarkkinen väkivalta ja väkivalta itsepuolustuksena. Hierarkkinen väkivalta on tässä kohtaa ymmärrettävä esimerkiksi vallanpitäjien harjoittamana sortona vainottuja tai alistettuja kansanryhmiä kohtaan (esim. naisten ja seksuaalivähemmistöjen oikeudet). Itsepuolustuksella taas tarkoitetaan keinoja suojautua hyökkäystä tai elinympäristön tuhoajaa vastaan, siis väkivaltaa, jolla puolustetaan joko omaa koskemattomuutta tai vaikkapa omaa kulttuuria, elämäntapaa tai elinympäristöä. Elämänsuojelija Linkolan voi tulkita kehottavan ihmisiä väkivaltaan (terrorismin, omaisuuden tuhoamiseen, sabotaasiin) itsepuolustukseen tai elämän säilyttämiseen vedoten, vaikkakin hänet on valtavirran keskusteluissa leimattu ennemmin ekofasistiksi kuin syväekologiksi (ks. esim. Kylänpää, 2017). Näkökulmastamme keskeistä tässä tulkintaerossa on nimenomaan se tarkastellaanko ihmistä vain yhtenä lajina muiden joukossa – kuten Linkola tekee – vai ei.

Toinen erottelu väkivallan suhteen voidaan tehdä kysymällä, suuntautuko se ihmisiä ja muita elollisia olentoja kohtaan vai omaisuutta ja materiaalia kohtaan. Keithin (2011) mukaan tässä kategoriassa saattaa myös olla tarkoituksenmukaista tehdä ero väkivallan osalta kipua tunteviin olentoihin ja kipua tunteemattomiin elollisiin olentoihin. On myös kysyttävä, miten nämä väkivaltaisuudet eroavat toisistaan. Kolmas kiinnostava erottelu on väkivalta vallan ja sorron välineenä vs. väkivalta vastarintana (mt).

Armeijoiden kouluttaminen ja käyttäminen hyökkäysmielessä välineenä toisten kansojen ja luontoympäristön valloittamisessa on hyvä esimerkki ensimmäisestä muodosta (sama analogia pätee myös moniin teollisiin organisaatioihin, jotka käyttävät sekä inhimillistä että ei-inhimillistä maailmaa hyväkseen tavoitellessaan taloudellisia voittoja). Toisaalta väkivaltaa voidaan käyttää puolustuksena tai vastarinnan välineenä kumoamaan edellisen kaltaisia sortavia järjestelmiä (esim. Ranskan ja Kuuban vallankumoukset sekä

kirjepommittaja "Unabomber" Theodore Kaczynskin teot). Väkivalta ei kuitenkaan näytä johtaneen läheskään aina toivottuihin tuloksiin (esim. Palestiinan ja Israelin välinen tilanne). Lisäksi tämän erottelun kautta palaamme jo sivuamiimme kysymyksiin väkivallan oikeutuksesta. Missä tilanteessa väkivalta on oikeutettua ja kenen toimesta? Oikeuttaako poliittinen sorto väkivaltaan tai antaako tiettyjen ihmisten väkivaltaisuus elonkehää kohtaan luvan käyttää jonkinasteista väkivaltaa näitä henkilöitä ja kulttuureja vastaan?

Jo nämä erottelut tekevät väkivallan käsitteestä monitulkintaisemman ja kattavamman. Ja vaikka monet ihmiset vannovatkin väkivallattomuuden nimeen, saattaa olla vaikeaa löytää henkilöä, joka vastustaa kaikkia edellä mainittuja väkivallan muotoja tai joka ei olisi jossain määrin osallistunut edellä mainittuihin väkivaltaisuuksiin. Kenties olisikin syytä välttää puhumasta väkivallasta vain abstraktissa mielessä ja ennemmin purkaa väkivaltaa erillisiksi ja konkreettisiksi teoiksi sekä ilmiöiksi, joita tarkastellaan tapauskohtaisesti.

Kuitenkin suppea ja pelkistävä käsitys väkivallasta, yhteiskunnasta tai vaikkapa luonnosta leimaa yleisesti sekä modernia että jälkimodernia ihmiskeskeistä subjektikäsitystä, jossa ihmisiä käsitellään sekä erityistapauksina että muusta luonnosta erillisinä yksikköinä. Syvävihreissä suuntauksissa tämänkaltaisen ajattelun ja jaottelun on tulkittu johtaneen muun muassa ihmisen ylivaltaan muuhun elonkehään nähden, kuten Vesa Oittinen (2011, 11–12) on todennut: "Ekologiasta ammentava modernin kritiikki katsoo [...] subjekti–objekti–dualismin [...] johtaneen kohtalokkaassa luonnon aliarvostuksessaan siihen, että luonnosta tuli vain hengetön mekaanisia lakeja noudattava raaka-ainelähde, jolla ei ole muuta tehtävää kuin palvella aktiivista inhimillistä subjektia." Kenties tästä syystä ihmisten harjoittaman ei-inhimillisen maailman pahoinpitelyä harvoin huomioidaan väkivalta-analyyseissa.

### **Väkivalta laajemmin ymmärrettynä**

Keskustelu väkivallasta, kuin myös vallasta yleensä, saa uuden näkökulman kun mukaan otetaan holistisempi viitekehys, kuten esimerkiksi syväekologia. Syväekologisesta ajattelusta johdettuna väkivallaksi voidaan kutsua sellaista ihmisten perustarpeiden tyydyttämisen kannalta tarpeetonta toimintaa, joka

vahingoittaa luontoa (mukaan lukien ihmisluontoa). Väkivalta käsitteenä, käytäntönä ja ilmiönä ulottuu näin ilmiselvästi lajirajat ylittäviin suhteisiin, jossa ei tehdä rajanvetoa edes elollisen ja elottoman tai kipua tuntevan ja tunteamattoman luonnon välille. Myös kiviin ja ilmakehään voi kohdistua väkivaltaa.

Arne Naessin (1973) ekososofisessa ajattelussa, ihmisillä ei katsota olevan oikeutta tyydyttää toissijaisia tarpeitaan muiden lajien ensisijaisten tarpeiden kustannuksella. Tätä määritelmää voisi toki vieläkin laajentaa lajikategorioiden ulkopuolelle. Ensisijaiset tarpeet on kuitenkin tarkoituksella jätetty avoimeksi määreeksi, mikä mahdollistaa paikallisen harkinnan ja keskustelun. Joka tapauksessa ensisijaisia tarpeita määriteltäessä tulee ottaa huomioon keskeiset olemassaolon edellytykset, kuten ravinto ja suoja sekä kenties ihmisten sosiaalisia kanssakäymistä koskevat tarpeet. Toisaalta eri yhteyksissä ja ekosysteemeissä ensisijaiset tarpeet vaihtelevat, mikä tarkoittaa, että väkivallan määritelmä on osittain konteksti- ja ekosysteemisidonnainen. Harva kuitenkaan kehtaa väittää, että nykyisessä länsimaaisessa kulutuksen tasossa tai teollisen tuotannon laajuudessa olisi kyse ihmislajin ensisijaisten tarpeiden tyydyttämisestä. Ja harvoin myöskään väkivaltaisissa vallankumouksissa tai silmittömissä terroriteoissa on ollut kyse ensisijaista tarpeista tai varsinkaan elämänsuojelusta.

Toisaalta tarpeiden ja halujen erottamista vaikeuttaa esimerkiksi usklassisen taloustieteen kaltaiset ilmiöt tai massakulutuskulttuurin houkutukset. Valtavirran taloustieteellisissä analyyseissä tarpeet sekoittuvat lähes aina halujen kanssa, kun molempia pyritään tyydyttämään kysynnän ja tarjonnan mekanististen "lakien" kautta. Kulutuskulttuuri taas kehottaa erityisesti yksilöitä ilmaisemaan itseään kuluttamisen kautta. Mainonta pyrkii tietoisesti ohjaamaan toimintaamme kuluttamiseen, jossa halu usein muuttuu "tarpeeksi". Kulttuurissa, joka perustuu kuluttamisen ja tuotannon määrän kasvuun, ei luonnollisesti koeta kuluttamista väkivaltana, vaan ennemmin joko henkilön oikeutena, kansantalouden kannalta tarpeellisena toimintana tai oman identiteetin kannalta mielekkäänä tapana ilmaista itseään, oli tämä sitten kuinka kaukana totuudesta tahansa.

Syväekologisen ajattelun ja kokemuksen luotauksena on mutkatonta olla sitä mieltä, että ihmislajin



harjoittama väkivalta on suurimmaksi osaksi tarpeetonta. Teknistoloudellisen kehityksen myötä väkivalta elonkehässä on lisääntynyt räjähdyksenomaisesti. Väkivalta ilmenee esimerkiksi kaadettaessa kokonaisiä metsiä, laajamittaisessa kaivostoiminnassa, eläinten tehotuotannossa, yksityisautoilussa ja massaturismissa. Toisin sanoen, tällä uudella aikakaudella ihmis-, eläin-, kasvi- ja mineraalikunnan lajeja (sekä muita olentoja) hyväksikäytetään halujen tai muiden kuin tarveperusteisten syiden pohjalta, vaikka kenelläkään ei ole oikeutta vähentää elämänmuotojen rikkautta ja monimuotoisuutta paitsi silloin, kun kyse on elintärkeiden tarpeiden tyydyttämisestä (Naess ja Sessions, 1984).

Syväekologisten käytäntöjen mukaisesti ihmisten ja kulttuurien toimet tulisi aina asettaa suhteeseen muuhun elonkehään nähden. Tämä seikka näyttää kuitenkin jääneen vaille huomiota antroposeeni-kriittisissä puheenvuoroissa, joissa sen voisi olettaa olevan etusijalla. Tulkintamme mukaan myös monia väkivalta-analyseja vaivaa sama kokonaisvaltaisuuden puute tai ihmiskeskeisyys. Mikäli väkivalta ymmärrettäisiin niin laajana ilmiönä kuin yllä on esitetty, voitaisiin päästä käsiksi siihen perustavanlaatuisen vallan epäsuhtaan lajien välillä, joka nykyisellä aikakaudella elonkehässä vallitsee.

Vaikka väkivalta edellyttääkin jossain määrin valtaa tai ainakin jonkin sortin autonomiaa, valtaseman ei tarvitse automaattisesti tarkoittaa sen väärinkäyttöä. On siis mahdollista kuvitella, että ihmisillä on valtaa elonkehässä suhteessa muihin sen olentoihin, mutta ihmisyyksilön tai -kollektiivin ei tarvitse käyttää sitä virheellisesti eli luontoa vastaan. Monet yksilöt ja yhteisöt elävät jo tällä ekosofisella tavalla. Tätä pyrkimystä varjostavat kuitenkin ihmisen ajan epävarmuustekijät, kuten massiiviset teolliset sotakoneistot. Ristiriitaisesti monet aikalaisemme varoittavat intuitiivisesti väkivallan kasvun vaarasta siinä vaiheessa kun väkivaltaan perustuvien sivilisaatioiden rakenteet alkavat horjua tai jos niitä aktiivisesti horjutetaan. Asian voi kuitenkin nähdä olevan myös päinvastoin, mikäli väkivalta ymmärretään kokonaisvaltaisesti. Voi toki olla, että ihmisten väliset yhteenotot ja kahnaukset tulevat lisääntymään eri luonnonresurssien käydessä niukemmiksi, mutta on oletettavaa, että väkivalta kokonaisuudessaan vähenee – ainakin viimeistään silloin, kun ruokaa ei enää

saa kaupoista ja sähköä pistorasioista. Tämä johtuu erityisesti siitä syystä, että globaali tuotantotaloudellinen järjestelmä on tässä vaiheessa todennäköisesti jo romahduspisteessä ja samalla ei-inhimillisten olentojen ”hyötykäytön” tehokkuus laskee. Lisäksi on mahdollista, että väkivalta vähentyy myös ihmisten välillä, koska valtaviennon teollisten armeijojen ja organisaatioiden ylläpito ei enää onnistu samassa mittakaavassa kuin nyt.

### **Muutoksen ensi askeleet**

Ihmislajin tuhoisan historian ja nykyisyyden valossa on syytä kyseenalaistaa ihmiskeskeisen ja ihmisten välisen lähestymistavan riittävyys vallan ja väkivallan analysointiin. Katsomme tämänkaltaisen väkivalta-analyysin olevan yksinkertaisesti kykenemätön ratkaisemaan vallan epätasaisen jakautumisen ja väärinkäytön, mikä on nykyisen aikakauden taustalla, kutsumme sitä sitten antropo-, kapitalo-, pluto-, tai naftoseeniksi. Toisaalta tämän kirjoituksen valossa tarkasteltaessa vallan ja väkivallan kysymyksiä niin antroposeeni, kapitaloseeni, plutoseeni kuin naftoseeni ovat tulkittavissa toisiaan täydentäviksi käsitteiksi ja ajatusrakteiksi. Antroposeeni-käsitteen kautta voimme tarkastella ihmislajin (väki)valtasuhdetta muuhun elonkehään, kun taas kapitalo- ja plutoseeni-käsitteet valottavat ihmislajin sisäisiä valtasuhteita. Naftoseeni-käsitteen kautta voidaan taas yhdistää sekä lajin sisäisiä että ulkopuolisia valtakysymyksiä käytännöllistä fossiililinjaa hyödyntäen.

Hyvistä analyttisistä työkaluista huolimatta ihmiskulttuurit eivät pääse pakoon sitä tosiseikkaa, että toisilla on valtaa enemmän kuin toisilla. Valta on pitkälti suhteellinen määre, vaikka se ei rajoitukaan pelkkiin suhteisiin. Myös yksilöt, yhteisöt ja kulttuurit ovat enemmän tai vähemmän väkivaltaisia. Elämä ilman valtaa tai valtasuhteita on kuitenkin jokseenkin mahdotonta, sillä se tarkoittaisi näkökulmamme mukaan, että toissijaisista tarpeista olisi luovuttava. Tästä huolimatta on mahdollista pyrkiä muodostamaan ekokeskeisiä arvoja, käytäntöjä ja rakenteita, jotka tukevat vallan tasapuolisempaa jakautumista sekä väkivaltaan turvautumista ainoastaan ensisijaisen tarpeen sitä vaatiessa. Toisaalta tämä vaade on aikamme hankala tai jopa mahdoton toteuttaa, koska (jälki)modernin nykyihmisen elo, ja erito-

ten länsimainen teollinen teknokapitalismi, perustuu väkivaltaan. Kuinka voisimmekaan aloittaa edes kuvittelun elämästä ilman väkivaltaa, kun se tähän saakka on ollut lähes täysin sen kyllästävä? Kenties väkivaltaisen elon myöntäminen on yksi merkittävästä ensiaskeleista.

Yhtä lailla on syytä pitää mielessä, että ihmis-yhteisöillä ja kulttuureilla on kaikilla omat historiansa ja perintönsä. Tiedämme, että esimerkiksi Kaakkois-Aasiassa syödään yleisesti käsin ja on helppoa nähtävissä, että muuallakin maailmassa tultaisiin toimeen ilman ruokailuvälineitä. Voitaisiin siis kysyä, että onko myös haarukoiden käyttö ihmislajin harjoittamaa väkivaltaa. Väkivallan laajimmassa merkityksessä vastaus on ”kyllä”, mutta on ilmeistä, ettei ruokailuvälineiden käyttö ole kaikkein rankin väkivallan muoto. Se ympäristötuho, jonka haarukoita valmistamalla ja pitkäaikaisesti käyttämällä voi saada aikaan on hyvin pientä suhteessa esimerkiksi henkilöautoilun tai massaturismin kautta ilmentyvään väkivaltaan. Omatekoisella puisella lusikalla syöminen olisi kenties ekologisesti mielekkäin ratkaisu, mikäli haluamme vähentää väkivaltaa myös tällä hienovaraisella tasolla. Mutta tärkeämpää olisi tietenkin luopua autosta tai suunnitellusta lomamatkasta Espanjaan.

Tässä kirjoituksessa olemme esittäneet ajatuksen, että väkivalta on ensisijaisten tarpeiden kannalta tarpeetonta vallankäyttöä tai vallan väärinkäyttöä elonkehässä. Ekologisen kestävyys näkökulmasta tämä vaikuttaa mielekkäältä määrittelyltä, sillä keskustelu kohdistuu tällöin tarpeisiin, esimerkiksi siihen, mitä ihmiset tarvitsevat elämään mielekkään elämän tai mitä kulttuurit vaativat kukoistaakseen. Toisaalta pyrimme myös tämän määritelmän kautta tuomaan esiin ajatuksen, että väkivalta nousisi ennemmin halujen kuin tarpeiden pohjalta. Toisin sanoen sellaisten asioiden haluaminen, joiden hankkiminen edellyttää elonkehän osapuolten tarpeetonta hallitsemis- ja kontrolloimispyrkimyksiä, on väkivaltaista. Kenties lajimme perustarpeita on vaikea muuttaa, mutta halujemme kohdalla tilanne on toinen. Tämä tietenkin edellyttää sitä, että emme alituisesti ulkoista ja supista vastuuta olosuhteisiin, vaan avaudumme muutoksen mahdollisuudelle itsessämme.

## Lähteet

- Anthropocene Working Group (2017). Working Group on the 'Anthropocene'. <https://quaternary.stratigraphy.org/workgroups/anthropocene/>.
- Chancel, L. ja Piketty, T. (2015). *Carbon and inequality: from Kyoto to Paris Trends in the global inequality of carbon emissions (1998-2013) & prospects for an equitable adaptation fund*. <http://www.parisschoolofeconomics.eu/en/news/carbon-and-inequality-from-kyoto-to-paris-chancel-piketty/>.
- Foster, J. B. (2009). *Ecological Revolution – Making Peace with the Planet*. Monthly Review Press, New York.
- Heikkurinen, P., Rinkinen, J., Järvensivu, T., Wilén, K. ja Ruuska, T. (2016). Organising in the Anthropocene: an ontological outline for ecocentric theorising. *Journal of Cleaner Production*, 113, 705–714.
- Heikkurinen, P. (2017). *Sustainability and Peaceful Coexistence for the Anthropocene*. Routledge, London / New York.
- Keith, L. (2011). Liberals and Radicals. Teoksessa *Deep Green Resistance: Strategy to Save the Planet*, McBay, A., Keith, L. ja Jensen, D. (toim.). Seven Stories Press, New York.
- Kylänpää, R. (2017). *Pentti Linkola – Ihminen ja legenda*. Kustannusosakeyhtiö Siltala, Helsinki
- Linkola, P. (2004). *Voisiko elämä voittaa – ja millä ehdoilla*. Tammi, Helsinki.
- Magdoff, F. ja Foster J. B. (2011). *What Every Environmentalist Needs to Know about Capitalism*. Monthly Review Press, New York.
- Malm, A. ja Hornborg, A. (2014). The geology of mankind? A critique of the Anthropocene narrative. *The Anthropocene Review*. 20, 1–8.
- Moore, J. W. (2015). *Capitalism in the Web of Life. Ecology and the Accumulation of Capital*. Verso, New York.
- Naess, A. (1973). The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary. *Inquiry: An Interdisciplinary Journal of Philosophy*, 16, 95–100.
- Naess, A. ja Sessions, G. (1984). A Deep Ecology Eight Point Platform, [www.deepecology.org/platform.htm](http://www.deepecology.org/platform.htm)
- Oittinen, V. (2011). Tulevaisuuden etiikka Spinozan ja Linkolan välissä. *Tieteessä tapahtuu* 2/2011, 11–16.
- Ruuska, T. (2017). *Reproduction of Capitalism in the 21st Century: Higher Education and Ecological Crisis*. Aalto University publication series, Doctoral dissertations. Unigrafia, Helsinki.
- Ulvila, M. ja Wilén, K. (2017). Engaging with the Plutocene: moving towards degrowth and postcapitalist futures. Teoksessa *Sustainability and Peaceful Coexistence for the Anthropocene*, Heikkurinen, P. (toim.). Routledge, London / New York.
- Ulvila, M. ja Pasanen, J. (toim., 2009). *Sustainable Futures: Replacing Growth Imperative and Hierarchies with Sustainable Ways*. Helsinki, Ministry for Foreign Affairs of Finland.
- Vadén, T. (2017). Antroposeenin ihminen kulkee unessa. *Peruste*, <http://perustehti.fi/antroposeenin-ihminen-kulkee-unessa/>
- Žižek, S. (2009). *Väkivalta*. Nemo, Helsinki.

Kirjoittajat ovat kauppatieteiden tohtoreita ja syvävihreistä sävyistä ammentavia tutkijoita. Artikkelin perustuu kahteen esitykseen, joista toinen pidettiin Jyväskylässä Sosiologipäivillä maaliskuussa 2016 ja toinen viikkoa myöhemmin Elävän filosofian keskusteluriihessä Helsingissä.

# RUOKAA, HYVINVOINTIA JA RIIPPUMATTOMUUTTA KAUPUNKEIHIN



HELKA KALLIOMÄKI JA KARI JOKINEN

Maailma – mukaan lukien Suomi – kaupungistuu, mikä tarkoittaa myös kuluttajien keskittymistä yhä pienemmälle pinta-alalle. Tästä seuraa usein mittakaavaetuja, joiden nähdään synnyttävän liiketoimintapotentiaalia eri alojen toimijoille. Tarkastelemme artikkelissa kaupungistumiseen liittyviä mahdollisuuksia puutarha-alan liiketoiminnalle. Teknologinen kehitys mahdollistaa kaupunkiympäristöjen hyödyntämisen uusin tavoin ruoantuotannossa. Tiivistämme Maiju ja Yrjö Rikalan puutarhasäätien rahoittaman monivuotisen ”Voimakas – elinvoimaa puutarha-alan uudistumiseen ja kasvuun” -tutkimushankkeen havaintoja kaupungistuvaan toimintaympäristöön liittyen.

**P**uutarha-alan ja erityisesti sen uusien liiketoimintamahdollisuuksien kehittämisessä kiihtyvä kaupungistuminen nousee jatkuvasti esiin. Globaalissa mittakaavassa kaupungistumiseen ja kaupungeissa tapahtuvaan ruoantuotantoon liittyy kaksi keskeistä tekijää: maailmanlaajuinen ruokakriisi ja ilmastonmuutos. Monimuotoisen kaupunkiviljelyn nähdään lisäävän kasvavan väestön ruokaturvaa ja siltä osin taloudellista riippumattomuutta (Gerster-Bentaya 2013; Ward ym. 2014). Koska viljelymaa on jo nykyisellään rajallinen resurssi, siirtyy paine kaupunkeihin kasvavan väestön ruokkimiseksi. On jopa esitetty, että maailman ruokakriisin ja kestävän kaupunkikehityksen ratkaisut piilevät osittain kaupunkiviljelyn teknologisessa kehityksessä (esim. Biel 2016).

Puutarha-alan kasvua ja kehittymistä edesauttavat myös väestön henkilökohtaisen terveyden edistäminen ja ylipäättään hyvinvoinnin korostaminen sekä kestäväan kehitykseen panostaminen. Useat kaupungit ovat nostaneet kestävän kehityksen strategiseksi painopisteekseen. Nämä uudenlaiset trendit korostuvat etenkin hyvinvoivissa länsimaissa, missä suhtautuminen ruokaan ja omaan hyvinvointiin nousee enemmän arvopohjaisista lähtökohdista. Vieraantuminen luonnosta sekä erilaiset globaalit mittakaavan ongelmat herättävät ihmisissä halun toimia kestäväää kehitystä ja hyvinvointia edistävällä tavalla. Yritykset, jotka näkevät ja huomioivat tämän, ovat selkeässä etulyöntiasemassa liiketoimintansa kehittämisessä.

### **Kaupunkiviljely ammattimaisena ruoantuotantona**

Ammattimaiseen kaupunkiviljelyyn viitattaessa esille nousevat usein sellaiset teemat, kuten kattoviljely, kerrosviljely, kasvuhuoneet ja suljetun kierron järjestelmät. Viime aikoina tutkimusta ja kehitystä vaativia aiheita ovat olleet erilaiset integroidut ratkaisut.

Esimerkiksi Yhdysvalloissa ja Aasiassa tiheästi rakennetuissa kaupungeissa ovat voimakkaasti yleistyneet vertikaaliset ja täysin suljetut kaupunkiviljelyratkaisut. Nämä mahdollistavat lukuisten erilaisten ravintokasvien viljelyn erittäin tehokkaasti ja pienellä pinta-alalla. Yhtenä esimerkkinä vertikaaliviljelmistä voidaan käyttää *Kauppalahden*

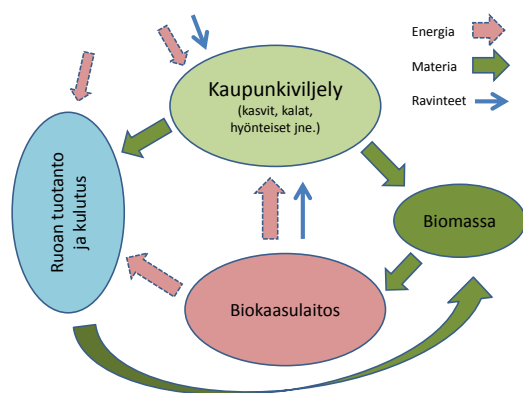
(2016) esiin nostamaa yhdysvaltalaista AeroFarm-yritystä, joka kasvattaa salaatteja ja maustekasveja sarjatuotantomenetelmällä New Jersey Newarkin vanhalla teollisuusalueella. AeroFarmin tapauksessa vertikaalisen kaupunkiviljelyn etuina mainitaan mm. puolet nopeampi sadontuotto peltoviljelyyn verrattuna, ympärivuotinen tuotanto sekä huomattavasti pienempi veden ja lannoitteiden kulu. Viljelyssä ei tarvita kasvinsuojeluaineita eikä ravinnepäästöjä muodostu ympäristöön prosessin perustuessa suljettuun kiertoon. Edelleen etuina mainitaan lyhyet kuljetusmatkat, tuotannon läpinäkyvyys ja kaupunkiviljelyn tuomat uudet työpaikat ränsistyneille teollisuusalueille.

Toisaalta nopea teknologinen kehitys tuo robotiikan vertikaaliviljelyyn, joka vähentää erilaisten sisäviljelyratkaisujen työllistämiskaikuituksia tulevaisuudessa. Esimerkiksi Japanissa avautuu vuonna 2018 ensimmäinen automatisoitu salaattitehdas, jossa robotit hoitavat ensimmäistä kertaa koko prosessin salaatin istuttamisesta sen pakkaamiseen. Joka tapauksessa robotiikan käyttö mahdollistaa korkealaatuisten kasvituotteiden tuottamisen entistä halvemmalla, mikä tuo ne yhä useamman kaupunkilaisen saataville. Myös arvoaketjun yksinkertaistuminen näkyy kuluttajalle alhaisempina hintoina.

Tiheästi rakennettujen kaupunkien tilankäyttöä tehostavina viljelyratkaisuina ovat yleistyneet maailmalla myös kattokasvihuoneet. Esimerkiksi Gotham Greens -yrityksen lippulaivaprojektina vuodesta 2011 lähtien toiminut kaupallinen kattokasvihuone oli ensimmäinen laatuaan Yhdysvalloissa ja on kuulunut tunnetuimpiin kaupunkiviljelyprojekteihin maailmanlaajuisesti. Brooklynin kasvihuoneprojekti on toiminut alueen elävöittäjänä tuoden sinne monimuotoista yritystoimintaa.

Integroitaessa eli yhdistettäessä erilaisia tuotantoratkaisuja yhdeksi kokonaisuudeksi on periaatteena, että toisen yksikön jäte on toisen tuotantopanos (kuva 1). Ideaalitapauksessa esimerkiksi kaupunkiyhteisössä syntyvä monimuotoinen eloperäinen aines hyödynnetään biokaasulaitoksessa, josta syntyvät energia ja ravinteet käytetään ympärivuotisessa ja sääolosuhteista riippumattomassa kasvien viljelyssä kasvi- ja/tai kasvuhuoneessa. Osa biokaasulaitoksen energiasta voidaan käyttää myös asumiseen ja/tai muuhun tuotannolliseen toi-

mintaan. Integroituun ratkaisuun voidaan yhdistää myös kalojen ja hyönteisten viljely, jotka ovat kuluttajille täydentäviä proteiinien lähteitä. Kalan viljelyssä vapautuvat ravinteet ja vesi johdetaan kasvien käyttöön kasvihuoneeseen. Yhdistelmäkokonaisuuksia on mahdollista muodostaa lukuisia eri variaatioita, mutta kaikkien periaatteena on tehostaa jätteiden ja sivuvirtojen hyödyntämistä, ravinteiden kierrätystä, veden uudelleenkäyttöä sekä kaupunkienergiatehokkuutta (esim. Rasi ym. 2015).



**Kuva 1.** Parhaimmillaan kaupunkiympäristö mahdollistaa eri toimintojen yhdistämisen yhdeksi ja jopa suljetuksi kokonaisuudeksi, jolloin toisen yksikön ylijäämä on toisen tuotantopanos. Järjestelmässä virtaavat sekä materia, ravinteet että energia. Esimerkiksi kaupungissa syntyvä monimuotoinen biomassa voidaan hyödyntää biokaasulaitoksessa, jossa tuotetaan energiaa ja ravinteita. Ne voidaan käyttää ympärivuotisessa ja sääolosuhteista riippumattomassa kasvien viljelyssä kasvi- ja/tai kasvihuoneessa. Osa energiasta voidaan ohjata myös asumiseen ja/tai muuhun tuotannolliseen toimintaan.

**Suomalaisille yrityksille uutta liiketoimintaa**  
Kokonaisuudessaan sekä vertikaalisen että kattokasvihuoneviljelyn markkinoiden on ennustettu kasvavan merkittävästi etenkin suurkaupungeissa, ja niihin liittyy toinen toistaan upeampia arkkitehtonisia visioita ja ratkaisuja (kuva 2). Ilmaston ääri-ilmiöiden, kuten kuivuuden ja myrskyjen, lisääntyessä sisäviljelyn nähdään tuovan vakautta muuten niin sääriippuvaiseen ruoantuotantoon. Lisäksi globaalisti kiihtyvä kaupungistuminen toi-

mii luonnollisena syynä ammattimaisen ruoantuotannon lisäämiseksi kaupungeissa.

Koko maapallolla kasvava puutarhatuotteiden ja tuotantotarvikkeiden kysyntä tarjoaa paljon uusia ja erilaisia liiketoimintamahdollisuuksia myös suomalaisille yrityksille. Tähän haasteeseen meillä on hyvät mahdollisuudet vastata. Ensinnäkin meillä on monipuolista viljelyosaamista liittyen ympärivuotiseen tuotantoon erittäin vaativissa ilmasto-olosuhteissa. Toiseksi meillä on vahvaa insinööriosamista, jota tulisi hyödyntää nykyistä enemmän yhä teknisemmäksi käyvällä puutarha-alalla.

Jo nyt on joitakin orastavia esimerkkejä suomalaisesta osaamisesta maailmalla, kuten Green Automation -yrityksen kehittämä automaatiojärjestelmä yhdysvaltalaisille kattoviljelmille. Suomalaisista edelläkävijöistä Robbes Lilla Trädgård kehittää vertikaalista viljelyä yhteistyössä monikansallisen Fujitsun kanssa. Mahdollisuuksia tehdä paljon enemmän on kuitenkin tarjolla ja ennen kaikkea yhteistyössä eri teknologisten alojen kanssa.

Puutarhaliiton toimitusjohtaja Timo Taulavuori (2016) kannustaa suomalaisia yrityksiä vastaamaan viherteknologiaan liittyvään suureen kysyntään, käyttäen esimerkkinään Dubaita kasvavana suurkaupunkikeitaana autiomaan keskellä. Pohjoismainen ilmasto ei ole tässä tapauksessa tekosyy, koska ympärivuotisen sisäviljelyn mahdollisuudet eivät ole sen huonommat meillä kuin muuallakaan. Kyse on ennen kaikkea kulttuurisesta muutoksesta kohti kaupunkiympäristöjen uudenlaisia käyttötarkoituksia. Esimerkiksi kattopintojen ja tyhjien kiinteistöjen näkeminen uusin silmin avaa valtavasti kehittymismahdollisuuksia jatkuvasta tilanpuutteesta kärsiviin kaupunkiympäristöihin.

Suomalaiset ravintolat ovat suurissa kaupungeissa aktivoituneet monipuolisina kaupunkiviljelijöinä, ja kokevat sen tuovan lisäarvoa ja kilpailuetua toimintaansa.

**Kaupunkiviljely harrastelijamaisena toimintana ja jakamistalouden ilmentymänä**  
Kaupunkiviljely lähtee osallistumisesta ja itse tekemisestä, ja tuottaa tekijöilleen tietoa lähiruusta, kestävästä kehityksestä, yhteisöllisyydestä ja viihtyisyydestä. On luontevaa ajatella, että kaupunkiviljelyllä ja monella muulla neljännen sektorin väkivalta- lammalla, keskustelevalle, jakavalle ja kokeilevalle



Kuva 2. Kaupunkien maankäytön kannalta uudet kaupunkiviljelyratkaisut ovat erittäin tehokkaita. Niiden suunnittelu, rakentaminen ja liiketoiminnan menestyksellinen toteuttaminen edellyttävät useiden eri alojen intensiivistä yhteistyötä. Lähde: Aprilli Design Studio 2014.

toiminnalla on mahdollisuudet edistää esteettisesti ja ekologisesti monimuotoista kestävää, sosiaalista ja joustavaa kaupunkia. (Kunnaskari 2016.)

Kaupunkiviljelyyn kytkeytyvän liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta kysymys on uudenlaisten vaihtoehtojen tunnistamisesta ja tarjoamisesta jokaiselle kuluttajaviljelijälle parvekepuutarhurista yhteisöviljelijään. Erityisesti harrastelijamaiseen kaupunkiviljelyyn liittyy kuitenkin muitakin ulottuvuuksia kuin liiketoiminta ja sen kehittäminen. Suomessa on jo pitkät perinteet erityisesti omatarveviljelyssä kaupunkialueilla. Tällaista toimintaa on harjoitettu sekä siirtolapuutarhoissa että muutaman neliön kaupunkiviljelypalstoilla 1940-luvulta lähtien. Viljelystä saatavat tuotteet ovat monipuolistanee ja täydentäneet arkiruokaa.

Suomalaisessa mittakaavassa kaupunkiviljelyn uutena suunnannäyttäjänä on pääkaupunkiseudulla jo pitkään toiminut Dodo ry. Järjestö edistää keskustoissa ja joutomailla harjoitettavaa kaupunkiviljelyä ja on käyttänyt Pasilan ratapihaa esimerkkinä kaupunkiviljelyn kiertotalousmahdollisuuksista.

Nuorten aikuisten ”uuden aallon” kaupunkiviljely liitetään varsin usein myös urbaaniin aktivismiin. Tällöin toiminnan ytimessä on voimakas ympäristötietoisuuden herääminen, joka osittain kanavoituu puutarhaan liittyvään tekemisen kulttuuriin. Tämä kytkeytyy myös laajempaan kaupunkiympäristöissä tapahtuvaan muutokseen. Tällöin toiminnan kautta painotetaan ja vaaditaan kaupunkilaisten osallistumismahdollisuuksia kaupunkisuunnitteluun sekä kaupunkilaisten oikeutta kaupunkitilaan.

Ennen kaikkea maankäyttö on kasvavissa kaupungeissa muutoksessa, kun yhä useampia joutomaita otetaan käyttöön kaupunkirakenteiden tiivistämisen myötä. Modernistisen ja rationalistisen kaupunkisuunnittelun haastajana harrastelijamainen ruoantuotanto kaupungeissa tuo ympäristöön takaisin luonnollista ja merkityksellistä sekä toisaalta hallitsematonta. Näin kyseenalaistetaan samalla virallisen hallintovetoisen suunnittelun prosesseja ja tavoitteenasettelua sekä kaupunkitilan omistajuutta.

## Viherrakentaminen puistoista seiniin ja kattoihin

Viherrakentaminen nousee teemana esiin itse kaupunkiviljelyn ohella, eikä näitä voidakaan erottaa toisistaan viljelytoiminnan laajentuessa suoraan kaupunkirakenteisiin. Syötävät puistot, metsiköt, katot ja seinät ovat jo rantautuneet Suomeen. Viherrakentamisen viljelypotentiaaliin viitataan esimerkiksi Helsingin yleiskaavatyön yhteydessä. Lisäksi yleiskaavaehdotuksessa mainitaan kaupunkiviljelyn kehittämisen mahdollisuus viherverkkojen yhteydessä. Symbolisetkin maininnat ovat tärkeitä askelia kohti konkreettista tekemistä.

Viherrakentaminen ulottuu jopa kaupunkien sisätiloihin viherseinien kasvattaessa suosioitaan sisustuksellisenä ja hyvinvointia edistävinä elementteinä. Esimerkkinä viherseinistä voidaan käyttää Naavan *Nature as a Service* -konseptia, jonka tavoitteena on tuoda luonnon terveyshyödyt sisätiloihin. Viherseinien tavoitteina on paitsi luonnollistaa sisäilmaa teknologian ja luonnon uudenaikaisella liitolla myös vähentää haitallisia kemikaaleja, optimoida ilmankosteutta, vähentää sisäilmaoireita, lisätä energiatasoa ja parantaa kognitiivista suorituskykyä.

Myös erilaiset sisämetsät ja sisäpuutarhat ovat yleistyneet nopeasti kaupunkilaisten etsiessä hyvinvoinnin lähteitä lähiympäristöstään. Esimerkiksi kaupunkimetsiä onkin pidetty kiinnostavina niin sanotun urbaanin metabolismin näkökulmasta, missä luonnon- ja rakennetun ympäristön raja hämärtyy (esim. Ferrão ja Fernández 2013). Kaupunkimetsät toimivat tärkeinä esimerkkeinä luonnon monimuotoisuudesta ja enenevässä määrin palvelevat ruoantuotantoa sopivien puulajivalintojen kautta. Lisäksi ne tarjoavat kiinnostavia rajapintoja arkkitehtonisten ratkaisujen ja luonnon symbiooseille.

Viherrakentot toimivat myös esimerkkinä laajemmasta ajattelutavan muutoksesta kaupunkikehityksessä. Tässä tapauksessa luonnollinen ja ”luonnonoton” kietoutuvat yhteen uusilla tavoilla, jolloin muodostuu edellä mainittu urbaani metabolismi. Siten kaupunkilaisten vieraantuminen luonnosta ja globaali ilmastonmuutos ohjaavat kehitystä, missä luonnon elementit nähdään tärkeässä roolissa kaupunkiympäristön kestävyuden edistämisessä ja toisaalta kaupunkilaisten ympäristötietoisuuden herättämisessä. Uuden paradigman mukaisesta

ajattelusta voidaan käyttää esimerkkinä myös kaupunkien uudistuvaa vesihuoltoa, mikä nojaa ensisijaisesti kasvillisuuteen ja erilaisiin mikro-organismeihin hulevesien ja päästöjen hallinnassa.

Myös biomimiiikan keinoin haetaan uusia liike toiminnallisia innovaatioita luonnon ratkaisuisista ja symbioosin periaatteista. Tällöin laajat viherpinnat erilaisissa rakenteissa ovat esimerkkejä siitä, miten aurinkoenergian hyödyntäminen ja viherrakentaminen voidaan yhdistää. Sekä kasvi- että eläinlajillisesti monipuolinen viherpinta lisää parhaimmillaan myös kaupunkiluonnon monimuotoisuutta.

Maailmanlaajuisena suunnitteluilmiönä luonnonmukaisten tilojen käyttö kaupunkirakenteissa valtaa yhä enemmän alaa. Yhdistettynä korkean teknologian hyödyntämiseen suuntaus palvelee sekä elitististä luonnon- ja rakennetun ympäristön elementtejä sekoittavaa arkkitehtonista ajattelua että ruohonjuuritasolta nousevaa yhteisöjen voimaannuttamista uusien ruoantuotantotapojen ja virkistäytymisen kautta.

## Puutarha-ala kaupunkilaisten arjessa: kansainvälisiä trendejä

Yhä monipuolisempien puutarhakasvilajien hyödyntäminen erityisesti sisustuksessa on yleistynyt voimakkaasti viime vuosina. Kasveilla lisätään hyvinvointia, mikä ilmenee toisaalta syötävien kasvien käytön ja kaupunkiviljelyn lisääntymisenä sekä toisaalta esteettisenä ilmiönä. Etenkin Yhdysvalloissa ilmiön taustalla on uusia kuluttajaryhmiä. Milleniaalit (2000-luvun alussa täysi-ikäiseksi tullut sukupolvi), latinalaisamerikkalaiset ja kasvavassa määrin nuoret miehet ovat ottaneet puutarhakasvit sisustukseensa ja arkeensa. Myös Britanniassa milleniaalit käyttävät enenevässä määrin rahaa puutarhanhoitoon.

Uusia kasvilajeja ja -lajikkeita etsitään jatkuvasti tuoreen ruoan lähteeksi, sisustuselementiksi sekä itsensä toteuttamisen välineeksi. Pihanlaittoa määrittävät estetiikan ja kausivaihtelun lisäksi kestävä kehityksen vaatimukset. Kaupunkilaiset haluavat kasveiltaan ja viljelyltään yhä enemmän, jolloin kokonaisuuksien tulee olla kauniita sekä niiden odotetaan toimivan myös ilman puhdistuksen ja ruoantuotannon välineenä (ns. *double-duty plants*). Paljon vettä vaativien nurmikkojen sijaan kaupunkilaiset panostavat pihoihlaan enemmän syötäviin ja

monivuotisiin kasveihin, jotka vaativat vähemmän kastelua. Lisäksi luonnonmukaiset ja ravinteiden kierrätykseen perustuvat lannoitteet kasvattavat suosiotaan koulutetun väestön keskuudessa.

Latinaisamerikkalaisen väestöryhmän merkitys kuluttajina lisääntyy koko ajan muun muassa Yhdysvalloissa ja heillä on pitkät perinteet oman ruoan tuotannossa. Tämä näkyy kaupunginosissa niin sanottuna *agri-hoods*-ilmiönä kaupunkiviljelyn vallatessa asuntojen ulkotiloja. Ilmiö nostaa päätänsä myös Suomessa ulkomaalaisen väestön osuuden kasvaessa etenkin suurilla kaupunkiseuduilla. Ruontuotanto perheen ja lähisuvun tai yhteisön tarpeisiin kuuluu jo nyt luonnollisena osana arjen askareisiin – myös kaupungeissa. Tähän voisimme kiinnittää enemmän huomiota myös liiketoiminnan kehittämisen ja kotouttamisen näkökulmasta: miten maahanmuuttajien osaamista kaupunkiviljelyssä voitaisiin hyödyntää yksilöiden ja yhteisöjen hyvinvoinnin edistämiseksi?

Myös teknologian kehitys kytkeytyy uusin tavoin kaupunkilaisten luontokokemukseen, jolloin puutarha nähdään ja koetaan uusin tavoin. Teknologiaa kaivataan apuun paitsi viljelyyn liittyvien teknisten kysymysten ratkaisemisessa ja viljelykokemusten jakamisessa myös uudellisissa tavoissa kytkeytyä luonnon kanssa. Nuoret sukupolvet hyödyntävät digitaalisia työkaluja tehokkaasti puutarhanhoidossaan, millä paikataan perinteisen tietotaidon puutetta. Myös yhteisöllisyyden luonne muuttuu sukupolvien myötä sosiaalisen median tuodessa uudellaiset virtuaaliset yhteisöt osaksi puutarhakokemusta.

Teknologiaa ja luontoa voidaan myös yhdistää kiinnostavalla, hausalla ja uudella tavalla, kun uudistetaan puutarha-alan opetusta ja koulutusta. Esimerkiksi New Yorkin kaupungissa toteutetussa New York Sun Works -projektissa rakennettiin kasvihuoneita yhteistyössä koulujen kanssa osana lasten ympäristökasvatusta uudistavaa opetusohjelmaa. Kasvihuoneissa lapset osallistuvat ruoan kasvatukseen osittain virtuaalisin opetusmenetelmin ja oppivat monipuolisesti ravitsemuksesta, veden kierrosta, ilmastomuutoksesta ja kestävästä kehityksestä. Suomessakin Helsingin Kumpulan koulukasvitarha on toiminut jo 1920-luvulta lähtien lasten ja nuorten virkistys- ja oppimisympäristönä. Olisiko tässä mahdollisuus

viedä koulumaailmaan osaamista puutarha-alalta aina opetusohjelmaan saakka?

## **Verkostojen keskeinen rooli kaupunkien kestävässä ruoantuotannossa**

Yleinen kehitystavoite on ruoan nykyistä lyhyempi arvoketju. Ruoan tuotanto pyritään tuomaan lähemmäksi kuluttavia kaupunkilaisia usein eri tavoin. Kysymyksessä on myös olemassa olevien valtarakenteiden kyseenalaistaminen ja muuttaminen. Tällöin yhteiskunnallisen tasa-arvon näkökulmasta heikommin toimeentulevalla väestöllä tulee olla oikeus edulliseen, riittävään, monipuoliseen ja terveelliseen ravitsemukseen. Tässä kaupunkiviljely ja sen kaupunkilaisia aktivoiva ja hyvinvointia edistävä ulottuvuus korostuvat uusien viljelykokeilujen ja -ratkaisujen kautta.

Toisaalta kaupunkiviljely ei automaattisesti tarkoita kustannustehokkaampaa arvoketjua. Keskeistä on se, että viljelijät sekä kaupungeissa että maaseudulla voivat toimia suunnannäyttäjinä verkostomaisen yhteistyön edistämiseksi. Kaupunkien strategisessa kehittämisessä voidaan tehdä valintoja myös maaseudun kehityksen suuntaamiseksi. Tällöin verkostojen ja kustannustehokkaan työnjaon kautta kaupunkilaisten ruoantuotanto voidaan rakentaa kestäväälle pohjalle. Verkostoitumiseen liittyy vahva sosiaalinen ulottuvuus, ja se voi toimia välineenä erilaisten yhteisöllisten projektien edistämiseksi.

Tarvitaan myös uudenlaista, systeemistä ajattelua tuomaan esiin ruoantuotantoon liittyviä uusia mahdollisuuksia. Kaupunkiviljelyn eri muodot tuovat ruoantuotannon lähemmäksi kaupunkilaisia ja heidän arkeaan sekä avaavat näin uusia mahdollisuuksia esimerkiksi kiertotalouden toteuttamiseksi. Pelkästään ruokajätteen arvioidaan olevan maailmanlaajuisesti 30–50 % tuotetusta ruoasta, mikä korostaa tarvetta kokonaisvaltaisempaan tarkasteluun.

## **Rohkeita kokeiluja tarvitaan**

Huolimatta kaupunkiviljelyn lisääntymisestä eri puolilla maailmaa, kaupungeissa tuotetun ruoan määrä pysyy edelleen pienenä tarpeeseen nähden. Asetelman muuttaminen edellyttäisi asiantuntijoiden mukaan kaupungin moninaisten sivuvirtojen valjastamista uusin tavoin ruoantuotannon voi-



mavaraksi (esim. Rasi ym. 2015). Tässä kehityksessä alan monitieteinen tutkimus on keskeisessä roolissa. Lisäksi innovatiivisen ruoantuotantoa tukevan rakennetun ympäristön ja arkkitehtuurin edistäminen edellyttää kaupungeilta sekä niiden suunnittelijoilta ja kehittäjiltä rohkeutta tehdä asiat uudella tavalla.

Strategisen kaupunkikehittämisen näkökulmasta ruoantuotannon tuominen kaupunkiin voi toimia kestävän ja sopeutumiskykyisen (resilientin) kaupungin keskeisenä kehittämistavoitteena. Jos ei Suomessa, niin ainakin maailmalla eri mittaluokassa olevissa kaupungeissa tullaan näkemään uudenlaisia ruoantuotannon ja rakennetun ympäristön symbiooseja resurssiniukuuden toimiessa uudistumisen lähteenä (esim. Specht ym. 2014). Tässä kehityksessä suomalaisilla, vettä, energiaa ja ravinteita säästäväillä ratkaisuilla on aivan takuulla annettavaa.

Kaupungistumiseen liittyvät mahdollisuudet tarvitsevat toteutuakseen ennen kaikkea rohkeamman kokeilukulttuurin syntymistä sekä riittävästi resursseja kokeilujen käynnistämiseksi. Esimerkiksi kaupunkiviljelyyn liittyvät integroidut ja kiertoalouteen perustuvat ratkaisut tarvitsevat joskus suuriakin investointeja, mutta ennen kaikkea innovatiivisia yksilöitä – muutosagentteja – uusien ideoiden toteuttamiseksi. On tärkeää ymmärtää myös erilaisten kehitystavoitteiden ajallinen ulottuvuus. Harrastelijamaisuuteen liittyvät väliaikaisuus ja lyhytaikaisuus, kun taas ammattimaisiin integroituihin ratkaisuihin yhdistyy pitkän aikavälin strateginen ulottuvuus. Nämä näkökulmat tulee viedä systemaattisesti kaupunkien kehittämisen ja suunnittelun koneistoon.

Liiketoiminnan kehittämisen näkökulmasta kaupunkiviljelyä ei ole myöskään hedelmällistä tarkastella kaupunkien ja maaseutujen vastakainasettelun kautta. Sen sijaan ruoantuotannon tuominen kaupunkiin voi tarkoittaa maailmanlaajuisesti uutta mahdollisuutta palauttaa kaupunkilaisten luontosuhdetta ja ymmärrystä ruoan alkuperästä. Ylipäätään kaupunkien monimuotoinen vihertyminen voi tarkoittaa kaupunkien ja maaseudun rajan hämärtymistä luonnon ja rakennetun ympäristön kietoutuessa saumattomasti yhteen uusin tavoin.

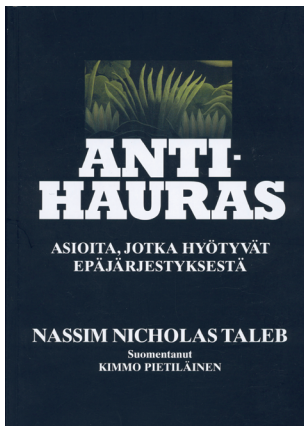
Kaupunkiviljelyä ei tule myöskään nähdä kilpailevana tai poissulkevana elementtinä, mikä tulee viemään viljelijöiden toimeentulon kaupunkien

ulkopuolella. Päinvastoin: nyt tulee pohtia, kuinka viljelijöiden vahvaa osaamista voidaan hyödyntää uusien ratkaisujen kehittämisessä kaupunkiseuduilla ja kuinka verkostoja voidaan rakentaa uusin tavoin kaupunki- ja perinteisen viljelyn potentiaalien ja työnjaon valjastamiseksi. Kuten niin monessa muussakin asiassa, avaimet ovat yhteistyössä. On varmasti totta, että kaupungistuminen tulee muuttamaan ja on jo muuttanut puutarha-alan painopisteitä. Kysymys kuuluu, osaammeko hyödyntää tätä muutosta kannattavan liiketoiminnan kehittämisessä sekä Suomessa että maailmalla.

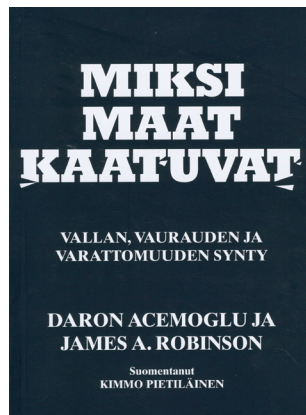
## Kirjallisuus

- Aprilli Design Studio 2014. *Urban Skyfarm*. <http://www.aprilli.com/urban-skyfarm/>
- Biel, R. 2016. *Sustainable food systems. The role of the city*. UCL Press, Lontoo.
- Ferrão, P. ja Fernández, J. E. 2013. *Sustainable urban metabolism*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Garden Trends Report 2015. *Unearthing the Best Life*. <http://garden-media.microblogzone.com/trends>
- Garden Trends Report 2016. *Syncing with Nature*. <http://garden-media.microblogzone.com/trends>
- Gerster-Bentaya, M. 2013. Nutrition-sensitive urban agriculture. *Food Sec 5*: 723–737.
- Hukkatiilat käyttöön – neljästä ravintolasta tuli kaupunkiviljelijöitä Tampereella. <http://yle.fi/uutiset/3-8940253>.
- Kunnaskari, M. 2016. Kaupunkiviljely joustavuuden koekenttänä elinympäristössämme. *Terra 128*: 4.
- Rasi, S., Tampio, E., Jokinen, K., Marttinen, S., Kurppa, S., Varho, V. ja Vielma, J. 2015. *Resource efficient future cities – possibilities for food production*. CLIC Innovation Research report no D1.3-1.
- Specht, K., Siebert, R., Hartmann, I., Freisinger, U. B., Sawicka, M., Werner, A., Thomaier, S., Henckel, D., Walk, H. ja Dierich, A. 2014. Urban agriculture of the future: an overview of sustainability aspects of food production in and on buildings. *Agric Hum Values 31*: 33–51.
- Taulavuori, T. 2016. Tehdään mahdolltomasta mahdollista. <http://voimakas.fi/2016/12/29/tehdään-mahdolltomasta-mahdollista/#comment-585>
- The 5 Biggest Garden Trends of 2017. *Architectural Digest 23.3.2017*. <http://www.architecturaldigest.com/story/biggest-garden-trends-2017>
- Tuukkanen, K. 2015. *Keidas keskellä kaupunkia*. <http://voimakas.fi/2015/12/21/keidas-keskella-kaupunkia/>.
- Viides ulottuvuus – viherkatot osaksi kaupunkia*. <https://www.luomus.fi/fi/viides-ulottuvuus-viherkatot-osaksi-kaupunkia>
- Urbaani liukuhinnasalaatti työntyy lautasille. *Kauppalehti 12.1.2016*. <https://m.kauppalehti.fi/uutiset/urbaani-liukuhinnasalaatti-tyontyy-lautasille/LDpMtgRY>
- Ward, J.D., Ward, P. J., Mantziaris, E. ja Saint, C. 2014. Optimising diet decisions and urban agriculture using linear programming. *Food Sec 6*: 701–718.
- Helka Kalliomäki on erikoistutkija Turun yliopiston kauppakorkeakoulun Centre for Collaborative Research -yksikössä. Hänen tutkimusaiheensa liittyvät laajalti kaupunkien strategiseen kehittämiseen.
- Kari Jokinen on johtava tutkija Luonnonvarakeskuksessa ja toimi vastuullisena johtajana Voimakas-hankkeessa. Hänen tutkimuskohteensa liittyvät kasvihuoneviljelyyn ja erityisesti uuden tuotantotekniikan kehittämiseen.

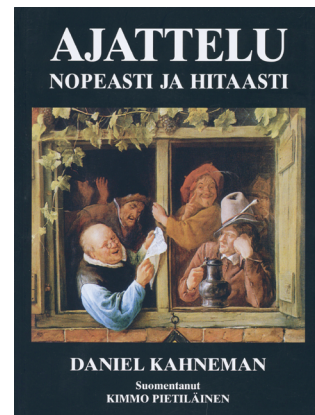
# Parasta suomalaista tietokirjallisuutta



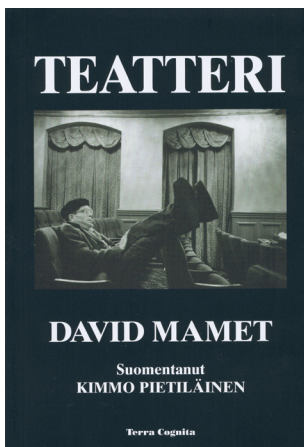
Nassim Nicholas Taleb:  
*Antihauras.*  
*Asioita, jotka hyötyvät epäjärjestyksestä.*  
Ovh. 50 €



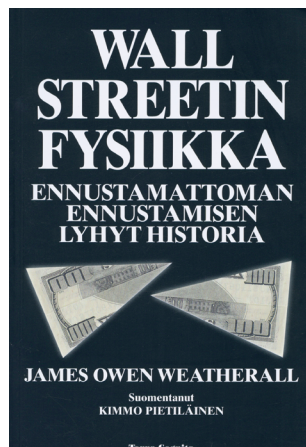
Daron Acemoglu ja  
James A. Robinson:  
*Miksi maat kaatuvat.*  
*Vallan, vaurauden ja varattomuuden synty.*  
Ovh. 50 €



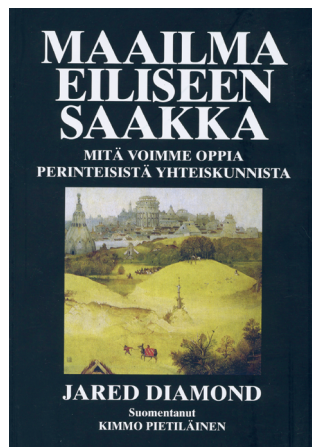
Daniel Kahneman: *Ajattelu nopeasti ja hitaasti.*  
Ovh. 50 €



David Mamet:  
*Teatteri.*  
Ovh. 25 €



James Owen Weatherall:  
*Wall Streetin fysiikka.*  
*Ennustamattoman ennustamisen lyhyt historia.*  
Ovh. 40 €



Jared Diamond: *Maailma eiliseen saakka. Mitä voimme oppia perinteisistä yhteiskunnista.*  
Ovh. 50 €

Hyvin varustetuista kirjakaupoista tai suoraan kustantajalta  
[www.terracognita.fi](http://www.terracognita.fi)

A hand wearing a pink rubber glove holds a yellow sponge. The sponge is irregularly shaped and has a porous, yellowish-orange texture. The glove is a bright pink color with a textured surface. The background is plain white.

# URANUURTAJAN KATKENNUT URA

AILA KERVINEN

Ella Kitunen (o.s. Europaeus, 1890–1988) edisti kotitaloustyön tieteellistä käsittelyä sekä kotitalouskoulutuksen organisoimista että teoreettisen tutkimustyön kautta. Hän oli ihmisen ravitsemuksesta ja ruokataloudesta kiinnostunut kemisti, josta Helsingin yliopistolla kaavailtiin kodin teknologian ensimmäistä professoria. Kitunen ei kuitenkaan väitellyt ja hänen tieteellinen uransa näytti katkeavan.

## Opinnot ja työuran alku

Ella Kitunen jäi äidistään orvoksi jo lapsena (1902) ja isästäänkin varhain (1912). Tästä syystä hän oleskeli paljon sukulaisten perheissä. Haapaveden Kasvitarha- ja Keittokoulun johtajatar Nora Pöyhönen oli Ella Kitusen isän, Anders Theodor Europaeuksen, sisarpuoli, ja Ella vietti kesän 1904 tätinsä hoivissa, tavallaan koulun ylimääräisenä oppilaana. Myöhemmin muistettiin mainita, että Kitunen sai aikaisins ensimmäisen kosketuksen kotitalousalaan.

Kitunen tuli ylioppilaaksi vuonna 1910 arvosanalla laudatur ja kirjoittautui Helsingin yliopistoon. Hän opiskeli hyvällä menestyksellä ja sai palkinnon sekä kemian opiskelusta (1914) että pro gradu -kirjoituksesta (1915). Vuonna 1916 hän valmistui filosofian kandidaatiksi kemia pääaineenaan ja toukokuussa 1919 hänet vihittiin maisteriksi. (EEK/ansioluettelot.)

Kitunen toimi Änäsin maanviljelystaloudellisen koelaitoksen assistentin J. Valmarin apulaisena vuosina 1916–17 ja sai maaliskuussa 1917 Suomalaisen Kirjallisuuden Seuran konkordiarahaston stipendin maanviljelyskemian opiskelua varten. Toukokuussa 1917 hän aloitti ”elintarveministeriön” siementarkastuslaitoksen kasvipatologisella osastolla filosofian kandidaatti Eemeli Kitusen apulaisena. Saman vuoden syksyllä hän meni esimiehensä kanssa naimisiin. Perheeseen syntyi yhteensä neljä lasta.

Ella Kitusen ensimmäinen assistenttikausi huipentui toimimiseen siementarkastuslaitoksen vt. johtajana oman toimen ohessa Eemeli Kitusen ulkomaanmatkan aikana vuonna 1920. Työ ja opiskelu limittyivät toisiinsa, sillä tutkinto maanviljelyskemiassa ja -fysiikassa filosofian kandidaattitutkintoa varten säädettyjä vaatimuksia noudattaen ja arvosanalla laudatur valmistui vuonna 1921. (EEK/ansioluettelot.) Seuraavana vuonna, kolmannen lapsen eli Jaakko-pojan syntymän jälkeen Ella luopui ansiotyöstä ja viiپی seuraavat kuusi vuotta perheenemännän tehtävissä. Paluu työelämään tapahtui vuonna 1928, jolloin Ella toimi helmikuun alusta huhtikuun loppuun ylimääräisenä apulaisena – jälleen valtion Siementarkastuslaitoksella.

## Kotitalousopettajaopiston lehtorina

Ella ja Eemeli Kitusen perhe muutti Helsingis-

tä Järvenpäähän, kun Ella nimitettiin luonnontieteiden ja ruokatalouden lehtoriksi Järvenpään uuteen valtion kotitalousopettajaopistoon. Perustavassa asetuksessa (83/28) kotitalousopettajaopistoon määrättiin seitsemän vakinaista opettajavakanssia: viisi lehtorin virkaa ja kaksi opettajan tointa (puutarhanhoito, käsityöt). Kasvatus- ja opetusopin lehtorin, luonnontieteiden ja ruokatalousopin lehtorin ja maatalous- ja yhteiskunta-aineiden lehtorin virkoihin vaadittiin filosofian kandidaatin tutkinto. Kotitalouden lehtorin virkaan ja puutarhanhoidon lehtorin virkaan riitti talousopettajatutkinto ynnä käytännöllinen kokemus alalta, sillä näillä aloilla Suomessa ei ollut vielä yliopistollista tutkinto-opetusta. Oppilaisiksi pyrkiviltä alettiin vaatia vähintään keskikoulututkinto. Uudet pohjakoulutusvaatimukset nostivat Järvenpään kotitalousopettajaopiston kotitaloudellisen koulutuksen kärkeen. (EEK/ansioluettelot; Kuokka 1961, 129–130.)

Kitusen vastaanottaman viran vaatimukset olivat kaiken kaikkiaan: filosofian kandidaatin tutkinto, arvosanat kemiassa, fysiikassa ja kasvatusopissa sekä eläin- ja kasvitieteessä, minkä vaihtoehtona oli lääketieteen kandidaatin tutkinto. Hakijalla oli lisäksi oltava hyvät tiedot ravintofysiologiassa ja ruokatavaraopissa sekä talousopettajatutkinto. Kitusen ansioluettelossa ei mainita talousopettajatutkintoa, mutta ilmeisesti ensimmäisten viranhaltijoiden kohdalla jouduttiin tekemään poikkeuksia vaatimuksista ja tarkkaamaan henkilön kokonaisansioita. Lehtorinvirassa kemisti Kitunen sovelsi tietojaan erityisesti ihmisen ravitsemukseen.

Kitunen oli osittain virkavapaana vuonna 1936 opetusaineiston kokoamista, tarkistamista ja täydentämistä varten. Hän lienee koonnut tuolloin luentomateriaalin kotitalousopettajien ensimmäistä jatkokurssia varten, joka toteutettiin Järvenpään kotitalousopettajaopistolla kesäkuussa 1936. Menttiin kotitaloustieteitä vastaan. Kurssilla luennoivat muun muassa opiston opettajakunnan edustajana maisteri Kitunen ja yliopistolta professorit A.I. Virtanen, Rurik Pihkala ja Lauri Paloheimo (Koskinen 1968, 19).

Kitunen erosi lehtorin virastaan elokuun alusta 1937. (EEK/ansioluettelot.) Eroa edelsi epäonnistuminen hallintovirkauralle pyrkimisessä. Lehtori



Ella Kitunen vuonna 1934. Kuva: Sven Lalander.

Kitunen oli hakenut maataloushallituksen kotitalousosaston osastopäällikön paikkaa keväällä 1937, mutta virkaan nimitettiin 12. toukokuuta 1937 filosofian tohtori Katri Laine. (Anon. 1937, 188.) Kotitalousneuvos Laine ja filosofian tohtori Elli Saurio hakivat 1940-luvulla kodin taloustieteen kiinteää ylimääräisen professorin virkaa. Molempien työura oli liittämässä heitä niin sanottuun kotitalousväkeen. Sen terävimpään kärkeen kuuluvat henkilöt, nyt myös maisteri Kitunen, asettivat kotitalousprofessuurit tavoitteekseen. Yliopistollista tutkinto-opetusta koskevia virallisiakin aloitteita oli jo tehty, mutta Helsingin yliopiston aloitetta yhä odotettiin. Puute mahdollisista viranhakijoista varmaan jarrutti yliopiston aloitteellisuutta.

### Ensimmäisen tiedelehden perustaminen kotitalousalalle

Syksyllä 1933 Kitunen perusti uuden aikakauslehden nimeltä *Kotitalous* ja toimitti sitä yhdessä Suomalaisen Marttaliiton toiminnanjohtaja Saurion kanssa. Toimitus sijaitsi Museokadulla Helsingissä, ilmeisesti Saurion kotona. Vaikka lehti ilmes-

tyi vain 1934, se toimi myöhemmän tulokkaan, kotitalousalan tieteellisen julkaisun *Kotitalousopetus* edeltäjänä. Nimi muutettiin 1950-luvulla takaisin muotoon *Kotitalous*. (Lampinen 1961, 3–7.)

*Kotitalous*-lehden kirjoittajakuntaan kuuluivat yliopistolta kotieläinopin dosentti Paloheimo ja professorit E. F. Simola ja Virtanen. Viimeisenä mainittu kirjoitti vitamiineista ja maaperän orgaanisesta aineesta sekä kasvien kasvusta. Kitunen osallistui neljällä artikkelilla: 1) Pohjoismaiset kotitalousopettajain luentokurssit Norjassa heinäkuun 2.–10. päivinä 1933; 2) Terveystieteiden ja taloudellisen ruokatalouden opettaminen kouluissa, etenkin opettajanvalmistuslaitoksissa – esitelmä Norjassa 7.7.1933; 3) Ostotarvikkeiden osuus pienviljelijän ruokataloudessa; 4) V kansainvälinen kotitalousopetuskongressi Berliinissä. Heinäkuussa 1933 Kitunen oli pitänyt esitelmän ”Näringsfysiologisk och ekonomisk matlagning i lärarinneundervisningen” Norden-yhdistyksen järjestämällä opintokursseilla Norjassa. Seuraavan vuoden elokuussa Berliinin kotitalousopetuskongressissa hän puhui samasta aiheesta. (EEK/ansioluettelot.)

### Kolmas assistenttikausi ja väitöskirjatutkimus

Tiedekunta oli määrännyt maanviljelystalouden professori Pihkalan joulukuusta 1938 lähtien hoitamaan agraaripolitiikan professorinvirkaan kuuluvia tehtäviä ja sijaisuus jatkui kymmenen vuoden ajan. Koska professori Pihkalla oli paljon työtä kahden virkansa hoidossa, hän laati helmikuussa 1939 tiedekunnalle kirjelmän yhden ylimääräisen assistentin määräämisestä agraaripolitiikan opetusta varten ja ehdotti toimeen filosofian maisteri Kitusta. Asia sai nopeasti myönteisen ratkaisun ja maisteri Kitusen työ maanviljelystalouden laitoksen ylimääräisenä assistenttina alkoi 15.2.1939. Kitusta koskeva määräys näyttää tiedekunnassa olleen poikkeuksellinen, koska professori Pihkala vetosi kirjelmässään vuonna 1933 toimeenpantuun samantapaiseen järjestelyyn. (M-m td 10.2.1939-6 §; 10.2.1939–Liite n:o 6 §:ään 6.)

Professori Pihkala oli 1930-luvulla ajanut agronomitutkimuksen linjakakoasia, ja syyskuussa 1940 hän ehdotti maatalousharjoitteluun agronomitutkimuksen uudelle talouslinjalle erityisesti naisopiskelijoille sopivaa kotitaloussuuntaa. (M-m td

19.9.1940–14 §.) Joulukuussa 1940 Pihkala jätti tiedekunnalle väliaikaista kotitalouslinjaa koskeneen esityksen ja tiedekunta asetti esityksen johdosta professori Pihkalan puheenjohtajana toimivan jaoston, jäseninä professorit Jonni Sauli ja Unto Vartiovaara sekä dosentti Paloheimo ja lehtori Kitunen. Tässä vaiheessa Kitunen sai Suomen Kulttuurirahastolta apurahan väitöstutkimusta varten.

Jaoston laaja selvitystyö vakuutti tiedekunnan, ja ensimmäinen asetusehdotus kotitalousvirkaa varten laadittiin:

... kertyneen laajan aineiston ja toimikunnan esittämien selvitysten pohjalla tiedekunta yksimielisesti päätti tehdä perustellun esityksen toimenpiteistä kotitalouden alaan kuuluvan opetuksen ja tutkimustoiminnan järjestämiseksi maatalous-metsätieteelliseen tiedekuntaan. (M-m td 27.2.1941–4 §.)

Ehdotus koski kotitalouden teknologian varsinaisen professorin virkaa, jota ehdotettiin vuoden 1942 määrärahoihin. Säästäväisyys, johon valtiovarainministeriö oli 6.5.1940 kaikkia valtion virastoja kiertokirjeellä kehottanut, pidettiin mielessä ja uuden tutkinnon yhteiskuntatieteellinen virka olisi ehdotettu vasta vuoden kuluttua. (M-m td 30.5.1940–8 §.) Kodin taloustieteen professorin ehdottaminen siirtyi kuitenkin vuoteen 1943.

Kotitaloustieteestä suunniteltiin itsenäistä pääainetta, sillä maatalous- ja metsätieteiden kandidaatin tutkintoon vaadittiin arvosana kolmessa aineessa. Suunnitelman mukaisesti tiedekunta oli esittänyt dosentti Paloheimon nimittämistä yleisen ravinto-opin henkilökohtaiseksi ylimääräiseksi professoriksi. (M-m td 1.1.1941–2 §, suppea kokous; 6.2.1941–2 §, suppea kokous; 21.2.1941–9 §.)

Yleinen ravinto-oppi oli voitu ottaa pääaineeksi 17.11.1939 lähtien ja dosentti Paloheimo oli laatinut ehdotuksen uuden opetusaineensa tutkinto-vaatimuksiksi. (M-m td 29.11.1939–Liite §:ään 3.) Jos ravinto-oppi voidaan lukea kotitaloustieteiden ryhmään kuuluvaksi, oli dosentti Paloheimon ehdotus ensimmäinen kerta, jolloin Suomen korkeakoulumaailmassa laadittiin opetusohjelma joltain kotitaloustiedettä varten. Yleisen ravinto-opin opetus kuitenkin lakkasi, kun tiedekunta ehdotti ainoan hakijan Paloheimon nimittämistä kotieläintieteen varsinaisen professorin virkaan. (M-m td 30.3.1944–2 §, suppea kokous.) Kolmas kotitaloustiede (kodin teknologia) perustettiin vasta vuonna 1969.

Virkanimike kodin teknologia muuttui kevääl-

lä 1943, kun konsistorin asettama arvovaltainen toimikunta korvasi kodin teknologian ravintokemialla ja kahden kotitalousprofessorin toteutusessa valtion budjeteissa (kodin taloustiede A 99/46, ravintokemia A 200/47) virkanimikkeet perustuvat konsistorin toimikunnan ehdotukseen. Konsistorin toimikunnan puheenjohtajana vaikutti itse yliopiston rehtori, professori Rolf Nevanlinna ja jäseniä olivat professori Pihkala, lääketieteellisen kemian professori Simola ja kemian professori Virtanen. Sihteerinä toimi mikrobiologian professori Vartiovaara. Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta puolsi yksimielisesti toimikunnan ehdotuksia. (M-m td 4.5.1944–8 §.)

Maisteri Kitusen jatkotutkimuksen vesittyminen romutti yliopistollista kodin teknologiaa koskeneen suunnitelman. Sitä koskevan suunnitelman heikkous piili siinä, että viranhakijaksi kyettiin löytämään vain maisteri Kitunen. Suunnittelusta on säilynyt päiväämätön henkilönimien lista, josta voidaan nähdä, että kodin teknologiaa pidettiin kotitaloustieteistä keskeisimpänä, koska se merkittiin listalle ensimmäiseksi. Seuraava oli kodin taloustiede, johon oli tarjolla neljä mahdollista nimeä. Lista on laadittu todennäköisesti vuonna 1941. (ES/5. Kansio, Kodin taloustiede tieteenä/1. Kodin taloustiedettä suunnitellaan/alakohta n:o 4.)

Kotitalousväki osallistui rintamana ponnisteluun kotitaloustieteiden luomiseksi. Kotitalousopettajayhdistys ja Maataloudellinen kotitalousopetusseura oli kustantanut vuonna 1942 vihkosen nimellä *Yliopistollinen kotitalousopetus* vuoteen 1941 mennessä syntyneistä relevanteista asiakirjoista ja jättänyt valtioneuvostolle 10.2.1943 päivätyyn Hedvig Gebhardin, Laura Harmajan ja Ella Kitusen laatiman kirjelmän, jossa anottiin komitean asettamista tekemään ehdotusta korkeakouluasteisen kotitalousopetuksen ja kotitaloudellisen tutkimustoiminnan järjestämisestä siten, että mukana olisi myös korkeampien kotitalousoppilaitosten tai kotitalousopettajajärjestöjen edustajia. Vedottiin siihen, että ”tieteellisen kotitalousopetuksen järjestäminen ei ole yksinomaan yliopistoa koskeva kysymys” (Sysiharju 1995, 119). Yliopiston rehtorin innostuminen kotitaloustieteiden suunnittelijaksi tuskin kuitenkaan aiheutui yksinomaan kolmen naisen kirjelmästä.

Assistentti Kitunen tutki vuodesta 1941 alkaen säilöntää ja tarkoitus oli, että tutkimuksesta syn-tyisi väitöskirja. (EEK/ansioluettelot). Professori Virtanen oli tarjonnut Kituselle valmiin aiheen ja työtilat Biokemialliselta tutkimuslaitokselta. Toi-veena oli, että Kitunen selvittäisi sinappiöljysäi-löntämenetelmän ja sen suhteen erilaisiin käytet-tyihin säilytystapoihin ja muihin säilytysaineisiin. Sinappiöljymenetelmää, joka oli jo myynnissä, ni-mitettiin myös A.I.V.-menetelmäksi (EEK/Saapu-neet kirjeet/Marjatta Sariolan kirje 6.6.1941 Maa-talousseurojen Keskusliitosta).

### Vastoin A.I. Virtasen näkemyksiä

Sota-aika vaikeutti Kitusen tutkimuksen toteutta-mista, sillä tutkimusmateriaalia ja tarvittavia lisä-aineita oli vaikea saada kotimaasta ja toimitukset ulkomailta viivästyivät tai estyivät. Tutkimus oli työläs myös laajuutensa takia. Pääkoesarjassa Kitu-nen otti kokeiltavaksi Suomessa tavallisesti säilö-tyt marjat, hedelmät ja kasvikset: mansikka, mus-tikka, vadelma, viinimarjat (kolme lajia), juolukka, karviaismarja, ruusunmarja, raparperi ja tomaatti. Erikoiskoesarjoissa kokeiltiin muillakin luonnon-tuotteilla, jopa havunneulasilla. ”Koenumerojen luku nousi n. 600:aan.” (Elina ja Samuel Lehtori-sen kotiarkisto 2003/päiväämätön ja otsikoimaton tutkimusseloste, 14 sivua.)

Tutkimustulokset yllättivät. Sinappiöljy reagoi C-vitamiinin kanssa eli tuhosi sitä. Markkinoilla oli siis myynnissä säilöntäaine, joka vaaransi kan-santerveyden! Pikaisesti Kitunen raportoi sekä kir-jallisesti että esitelmin tuloksensa suurelle yleisöl-le, mutta väitöskirjaa hän ei koskaan puolustanut. Kitunen oli selvittänyt tutkimustehtävän, joten mikä esti väittelemisen? Tietoja Kitusen tutkimuk-sesta ei säilytetty Biokemiallisella tutkimuslaitok-sella ja Kitusen yksityisarkistosta ei ole löytynyt selitystä. Kodin teknologian professori emerita Aili Jokelainen muisteli 2000-luvun alussa, että Kitu-sen virhe oli puolukan ja sen sisältämän pektiinin unohtaminen. ”Kitunen oli vanhan koulutuksen saanut kemisti, ei biokemisti.” Kokeiden yllä mai-nitulla pääsarjalistalla ei todellakaan mainita puo-lukkaa. Tässä kohtaa perheenemännän käytännöl-linen tieto oli ehkä vahvempi kuin tutkijan asenne. Kodeissa tiedettiin, että puolukka säilyy survokse-na ilman erityisiä säilöntätoimenpiteitä.

Kitusen epäonnistumisen syytä voidaan arvail-la. Tässä kirjoituksessa oletetaan yksinkertaises-ti, että Virtanen esti Kitusen tutkimuksen pääsyn julkisuuteen. Oli kyse professori Virtasen edus-ta, sillä oli vahvoja toiveita siitä, että hänelle vih-doin myönnettäisiin kemian Nobel-palkinto. Jos sinappiöljy olisi osoittautunut tieteellisessä testis-sä hyväksi säilöntäaineeksi, Kitusen tutkimus olisi lisännyt Virtasen meriittejä.

Kitunen jatkoi tutkimuksiaan apurahakauden jälkeen, mutta mahdollisesti myös perheen van-himman pojan, Jaakon, kaatumisen rintamalla heinäkuussa 1944 vaikutti siihen suuntaan, ettei Kitunen väitellyt. Ja sovelias aika meni pian ohi. Kun konsistorin virkaehdotukset toteutettiin, ra-vintokemian varsinaisen professorin virkaan va-littiin professori Virtasen oppilas, kemian tohtori Paavo Roine. 1960-luvun alkupuolella ravintoke-mian ei-kotitaloudellisesta linjasta, joka oli pe-rustettu ravintokemiaan heti 40-luvulla, muodos-tettiin oppiaineet elintarvikekemian ja -teknologia. (M-m td 4.3.1965–2 §.) Elintarviketieteet käynnis-tyivät Kellogg-rahoituksen turvin ja on mahdollis-ta, että W. K. Kellogg Foundation lupasi rahoituk-sen elintarviketieteille jo 1940-luvulla, vaiheessa, jolloin rehtori Nevanlinna puuttui kotitaloustie-ten kohtaloon konsistorin toimikunnan pu-heenjohtajan ominaisuudessa. Myöhemmin elin-tarviketieteet muodostivat kotitaloustieteiden sijasta kolmannen suuren tiederyhmän tiedekun-taan maatalous- ja metsätieteiden oheen.

Suomalaisten kotitaloustieteiden varhaisessa suunnitteluvaiheessa esikuvana pidettiin yliopis-tollista kotitalousopetusta (*Home Economics*) Yh-dysvalloissa, mutta siellä kotitalousyliopistoissa opetetaan myös elintarviketieteitä. (Kirjavainen 1993, 24.) Maatalous-metsätieteellinen tiedekun-ta olisi voinut valita toisin kuin teki ja laajentaa Kellogg-rahoituksen avulla piirissään jo olevaa ko-titalousopetusta.

Kitunen sai omasta pyynnöstään vapautuksen maanviljelystälouden professorin ja maatalouspo-litiikan vt. professorin Pihkalan avustamistehtä-västä 30.9.1947 (M-m td 25.9.1947–2 § ja 16.10.1947–7 §). Kitunen oli assistentin toimesta erotessaan 57-vuotias. Pihkala toimi tuolloin myös kodin ta-loustieteen vt. professorina.

## Kotitalousalan asiantuntijana 1950-luvulla

Kotitalousalaa oli kehitetty neljän eri ministeriön valvonnassa, ja kenttää vaivasi hajanaisuus. Tilanetta yritettiin harmonisoida ja Kitunen osallistui tähän työhön. Kitunen toimi puheenjohtajana (ja oli ainoa jäsen) Kotitalouden yhtenäistämiskomiteassa (Kotitalouden suunnitelmakomitea), joka oli asetettu 17.6.1955 ja jonka mietintö valmistui huhtikuussa 1959. Tarkastaja Sievä Karttunen keräsi yhtenäistämiskomitealle aineistoa ja toimi sihteerinä 5.3.1957 saakka. Kesäkuussa 1961 Karttunen kirjoitti komitean 73-sivuisesta mietinnöstä lausunnon, jossa huomautti mietinnön jo osittain vanhentuneen. Syksyllä 1956 Kitunen pyydettiin vakinaiseksi asiantuntijajäseneksi maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan asettamaan kotitalousopetuksen järjestelyä käsittelevään toimikuntaan. (M-m td 20.9.1956–14 §.) Mietintö valmistui helmikuussa 1958 ja tiedekunta päätti kotitaloustieteitä koskevista toimenpiteistä toimikunnan työn perusteella. (M-m td 13.2.1958–8 §.)

Kotitalouden yhtenäistämiskomitea pohti muun muassa kysymystä, olisiko Helsingin kotitalousopettajaopisto mahdollista muuttaa kotitalouskorkeakouluksi vaiheessa, jolloin opisto otetaan valtion haltuun. Siirtyminen tapahtui elokuun alussa 1959. (Sysiharju 1995, 201.) Kotitalouskorkeakoulua ei syntynyt. Kynnys oli liian korkea nopeasti ylitettäväksi, kun opettajakunta koostui pääasiassa maistereista. Toukokuussa 1956 Kitunen tosin kirjasi komiteansa 30. kokouksen pöytäkirjaan lisensiaattitutkinnon pätevyysvaatimukseksi kotitalouskorkeakoulun ylemmän palkkaluokan neljään lehtorin virkaan. (Komiteamietintö 1959, pk 7.5.1956, § 1–2.)

Helsingin kotitalousopettajaopisto sulautui 1970-luvun puolivälissä Helsingin yliopistoon. Saloheimon mukaan muutos ei yllättänyt, sillä

Helsingin kotitalousopettajaopistossa on jo kauan ollut ne muodolliset edellytykset, joita nyt asetetaan uudistetun opettajien koulutuksen tavoitteiksi. Yo-tutkinto oli opettajakunnan päätöksellä asetettu pääsyvaatimukseksi jo vuonna 1956, vaikka se virallisesti vahvistettiin opiston siirtyessä valtiolle v. 1959. Opiskeluaika on talouskoulu mukaan luettuna 4 vuotta. (Saloheimo 1974, 366.)

Kitunen oli kutsuttu vuoden 1944 alussa Helsingin Kasvatusopillisen Talouskoulun säätion jäseneksi ja hän toimi tämän oppilaitoksen ylimmissä hallintotehtävissä 1950-luvun loppuun asti. Vuodesta 1951 alkaen hänestä tuli Helsingin koti-

talousopettajaopistoon sekä hallituksen että joto-kunnan puheenjohtaja. (Sysiharju 1995, 153–154.) Vaikka Kitusen kehittyi asiantuntijaksi Helsingin kotitalousopettajaopiston suhteen, hän ei näytä muistaneen, että ylioppilaat kansoittivat opiskelijoina jo 1910-luvulla opiston silloista edeltäjää (nimi toinen). Vastaavasta tilanteesta Suomen Liikemiesten kauppaopisto loi piiristään Kauppa-  
korkeakoulun. Helsingin Kasvatusopillinen Ruuanlaittokoulu ei tällaiseen kehitykseen kyennyt. (Kervinen 2004, 51–57.)

## Kitunen kunniatohtoriksi

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta myönsi vuonna 1955 maatalous- ja metsätieteiden kunniatohtorin arvon Suomen Akatemian esimiehelle, professori Virtaselle (M-m td 20.1.1955–1 §; juhla-kokous), ja toukokuussa 1958 myös maisteri Kituselle myönnettiin ravitsemustutkimuksen ja kotitalousopetuksen hyväksi tekemistään ansioista maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan kunniatohtorin arvo. Tohtori Henning Karström, joka oli toiminut Biokemiallisella tutkimuslaitoksella Kitusen lähimpänä ohjaajana, kirjoitti tohtori Kituselle 19.8.1958:

Tahdon esittää Teille pahasti myöhästyneet onniteluni saamastanne kunniatohtorin arvosta. Tämä arvo olisi mielestäni pitänyt tulla osaksenne jo vuosia sitten. (EEK/saapuneet kirjeet.)

Vuoden 1958 promotio liittyi maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan 50-vuotisjuhllaisuuksiin ja siitä oli tehty alustava päätös lokakuussa 1955. Promotio käsitti yksinomaan tohtoripromootiot. (M-m td 13.10.1955–57 §; 3.5.1956–24 §.)

Kitunen koki henkilökohtaisessa elämässään 1950-luvulla sekä menestyksen että menetyksen hetkiä. Aviopuoliso kuoli 5.10.1955 kotonaan ja yliopistolla kunnioitettiin hetken hiljaisuudella maanviljelysopin dosentin, professori Eemeli Kitusen muistoa. (M-m td 27.10.1955–2 §.)

## Kahdenlaista ajattelua

Kitusen vaiheisiin sisältyy mielenkiintoinen piire, jolla voi olla yleistä ja jopa tieteellistä merkitystä. Väitöstutkimusvaiheessa Kitunen kykeni käsittelemään omaa etuaan laajemman yleisen edun ja kyselemättä toimimaan sen mukaan. Vastapuolta edustava professori Virtanen taas tulkitsti oman



etunsa koko yhteisön eduksi. Nämä kaksi ihmistä olivat ajattelutavaltaan erilaiset ja yhteiskunnan kannalta Kitusen ajattelumalli lienee parempi.

Kitunen sai jo varhain yhteyden kotitalousalaan ja toimi koko elämänsä tiiviisti niin sanotun kotitalousväen joukoissa. Onko mahdollista, että kotitaloudellinen opetus ja siihen sisältyvä yksilön näkökulman korostaminen jollakin tapaa tukevat ajattelun myöhempää avartumista? Sisältääkö kotitalousopetuksen määrittely vihjeitä vastauksiksi:

Kotitalousopetus vahahduttaa huomaamaan, että ihmisestä on kysymys, ihmisen hoitamisesta eri ikäkausina, henkisestä yhteistoiminnasta, yhteisestä suunnittelusta ja yhteisistä ratkaisuista. Korkealaatuinen kotisivistus edellyttää tietoja ja taitoja, toisen kunnioittamista ja palvelualltiutta, ei koskaan vallanhalua, toisen tai toisten hallitsemisen halua. On tosin hyväksi olla voimakas ja rohkea taistelemaan niiden asioiden puolesta, mitkä näkee oikeiksi, mutta ei riidellen vaan rakentaen. (Manninen 1975, 241–242).

Lainaus on peräisin juhla-artikkelista tohtori Kitusen täyttäessä 85 vuotta. Vanhalla iällä hän korostaa yhteistoimintaa ja vallanhalun puutetta. Onko ajattelu, joka ei suosi valtaa vaan yhteistoimintaa, älykkäämpää ja laaja-alaisempaa ajattelua? Valta haittaa ainakin ajattelun vapautta ja pakottaa ihmisen toistamaan omana ratkaisunaan vieraan ajattelun ratkaisut. Tie johtaa havaittaviin ristiriitoihin ja aina uusiin ongelmiin. Ehkä tästä oli kyse kotitalousalan ylimmän opetuksen ja kaupallisen alan ylimmän opetuksen kääntyessä kulkemaan eri suuntiin Suomessa 1900-luvun ensimmäisellä vuosikymmenellä.

Naiset ovat vuosisatoja kärsineet vallanalaisuudesta ja oppineet toteuttamaan varsinaiselle edulleen vieraita päämääriä. Ongelmat ratkaistaan (sisäistettyjen) käskyjen mukaan. Työt tehdään ikään kuin vierailta välillä ja tulokset eivät ole tarkoituksenmukaisia. Niinpä kotitalousala on kompuroinut koko 1900-luvun ristiriidasta toiseen. Kaupallinen ala laajeni ja menestyi. On toisaalta luonnollista, että heikko häviää ja vahva voittaa. Toisaalta voimme maksaa kallista hintaa, jos ajattelemme kehnemmin kuin mihin kykenimme.

## Lähteet

Haastattelu: Aili Jokelainen, kodin teknologian professori emerita  
Maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan pöytäkirjat (M-m td)  
Sivustot: <http://www.europaus.info/ellakitunen.htm>

Yksityisarkistot:

Kansallisarkisto/Ella ja Eemeli Kitusen yksityisarkisto (EEK)

Kansallisarkisto/Elli Saurion yksityisarkisto (ES)

Elina ja Samuel Lehtosen kotiarkisto

## Kirjallisuus

Anon. 1937, Ensimmäinen kotitalousneuvoksemme. *Emäntälehti* 7/1937, 188.

Kervinen, A. 2004, Rohkeasti liiketaloutta, arasti kotitaloutta. *Tiedepolitiikka* 3/2004, 51–57.

Kirjavainen, L. 1993, Lyhyt johdatus kotitaloustieteelliseen tutkimukseen. 2. osa. Nykytilanne tieteiden kentässä. *Kotitalous* 2/1993, 24–27.

Komiteamietintö 1959 (139K/655). Kotitalouden opetussuunnitelmakomitean mietintö (Kotitalouden yhtenäistämiskomitean mietintö). Puheenjohtajana Ella Kitunen. Painamaton.

Koskinen, A-L 1968, *Kotitalousopettajien Liitto. Förbundet av lärarinnor i huslig ekonomi r.y. 1918–1968*. Kotitalousopettajien Liitto r.y.

Kuokka, H. 1961. *Suomen kotitalouspolitiikkaa 1891–1961*. Osat I (202 sivua) ja II (sivut 203–409). Kodin taloustieteen julkaisematon pro gradu -tutkielma.

Lampinen, A. 1961, Kotitalousopetus – Kotitalous 1937–1961. *Kotitalous* 1/1961, 3–7.

Manninen, R. Tri Ella Kitunen 85-vuotias 3.8.1975. *Kotitalous* 9/1975, 241–242.

Saloheimo, A. 1974. Helsingin kotitalousopettajaopisto muutosten edessä. *Kotitalous* 12/1974, 365–366.

Sysiharju, A-L. 1995. *Naisasian tytär – muuttuvien kotien tuki 1891–1980. Vuosisata kotitalousopettajien koulutusta Helsingissä*. Helsingin yliopiston opettajankoulutuslaitos.

Kirjoittaja on kauppatieteiden kandidaatti ja maatalous- ja metsätieteiden maisteri.



KATSAUKSIA

# ROHINGAT: BURMAN ETNINEN VÄHEMMISTÖ NUMERO 136?

TIINA AIRAKSINEN

Kansanmurhaa muistuttava rohingojen vaino on saanut laajan kansainvälisen huomion, mutta tilanteelle ei ole lukuisista yrityksistä huolimatta keksitty ratkaisua. Burman hallitus ei suostu hyväksymään rohingojen-identiteettiä ja näkee heidät uhkana maan buddhalaisen demokratian kehitykselle.



Rohinga-muslimit ovat Burman (viralliselta nimeltään Myanmarin liiton tasavalta) tunnetuin ja syrjityin vähemmistö. Kofi Annanin johtama neuvoa-antava komitea julkaisi elokuussa 2017 raportin, joka käsitteli Rakhinen osavaltion etnisten ryhmien suhteita. Valtaosa Burman rohingoista asuu juuri Rakhinen osavaltiossa. Komitea toi esille alueen humanitäärisiä ongelmia ja se ehdotti lukuisia toimintamalleja väkivaltaisuuksien ehkäisemiseksi. Suosituksiin kuului myös osavaltion kehittäminen taloudellisesti, sosiaalisesti ja poliittisesti. (Advisory Commission on Rakhine State, 2017b.) Päivä raportin julkaisemisen jälkeen aseistetut rohinga-muslimikapinalliset hyökkäsivät osavaltion armeijan ja poliisin tukikohtiin. Armeijan vastaiskuissa on sittemmin kuollut useita satoja ihmisiä ja sadat tuhannet rohingat ovat joutuneet pakenemaan taisteluja rajan yli Bangladeshiin.

Utinen ei ole uusi, sillä rohingat ovat paenneet ja palanneet Burmaan vuosikymmenien aikana lukuisia kertoja. Rohingojen aseman ymmärtämiseksi on tarkasteltava maan kolonialistista historiaa ja sen itsenäistymisen jälkeisen ajan sotilasjohtoista hallintoa, jonka demokraattisena keulakuvana on rauhannobelisti Aung San Suu Kyi. Hänen johtamansa Kansallinen demokratialiike sai murskavoiton paikallis- ja parlamenttivaaleissa vuonna 2015. Voitto oli kitkerä kompromissi, sillä sopimuksen mukaan presidentti sekä puolustuksesta, raja-asioista ja sisäpolitiikasta vastaavat ministerit ovat tällä hetkellä armeijan nimittämiä. Käytännössä armeija koordinoi poliisin toimintaa Rakhinen osavaltiossa.

Merkittävin ongelma on rohingojen kansalaisoikeuksien puute, sillä Burmassa 1980-luvun alkupuolella tehdyssä kansalaisuuslakien uudistuksessa rohingat menettivät kaikki oikeutensa. Saman lain mukaan 135 muun ryhmän kansalaisuus vahvistettiin. Lain mukaan Burman etnisesti alkuperäisiä kansoja ovat alueella jo ennen vuotta 1823 asuneet ryhmät. Liittovaltion virallisen tulkinnan mukaan ensimmäiset rohingat saapuivat alueelle vasta vuosina 1824–26. He ovat siis Bangladeshin siirtolaisia, bengaleja, joilla ei voi olla maan kansalaisoikeuksia. Bangladeshin viranomaisten mukaan rohingat ovat Burman siirtolaisia eivätkä he saa automaattisesti maan kansalaisuutta. Bangladeshissä asuvien rohingojen kansalaisuutta ei ole vahvistettu.

Burman enemmistön buddhalaisen identiteetin rakentamiseen ei ole perinteisesti hyväksytty vähemmistöjä. Tarkemmin vielä, burmalaisen kansallisen identiteetin rakennuksessa joitakin etnisiä vähemmistöjä on siedetty ja toisia ei ole hyväksytty. Burman nykynationalismin rakentaminen on periaatteeltaan buddhalaisen uskonnon arvomaailman vastainen. Buddhalaisen yhteisön pääperiaatteita ovat olleet uskonnollinen suvaitsevaisuus, sosiaalinen osallistuminen ja yhteenkuuluminen. Uskonnon eettiset arvot kunnioittavat ihmiselämää ja vastustavat väkivaltaa. Uutena ilmiönä ovat buddhalaiset aktiivimunkit, jotka levittävät sosiaalisessa mediassa rohingoja ja islamia kritisoivaa propagandaa. Heistä kuuluisin on U Wirathu, jonka Facebook sivut suljettiin vihapuheen levittämisestä Facebookin toimesta helmikuussa 2018 (*Straits Times* 2018). Wirathu vertasi puheissaan muslimeja eläimiin ja petokaloihin, jotka tulee tuhota.

Buddhalaisten järjestämien muslimivastaisten mielenosoitusten kerrotaan osallistujien mukaan olevan buddhalaista yhteisöä ja kansallista identiteettiä puolustavia toimia. Aktiivimunkin mukaan buddhalaisten vastarinta on ”uskonnon suojelua, mutta myös kansan ja maan suojelua”. Buddhalaiset munkit edustavat maan historiallista jatkumoa ja ovat yhteisönsä arvostettuja jäseniä, joiden julkilausumiin luotetaan ja uskotaan. Toisaalta munkkien väitteet alueen radikalisoituvista muslimeista ovat osin perusteltuja. Muslimien hyökkäykset valtion armeijaa vastaan ovat saaneet merkittävää propagandatukea esimerkiksi Islamilaiselta maailmanliitolta. Erityisesti Saudi-Arabia on rahoittanut ja antanut sotilaallista tukea ääri-islamistisille järjestöille, ja tukea on saanut myös rohingojen militanttijärjestö *Aragkan Rohingya National Organisation* (ARNO), jonka tavoitteena on ollut muun muassa perustaa rohingoille oma islamilainen valtio.

Suurin haaste ovat Burman buddhalaiset, jotka eivät hyväksy rohingojen identiteettiä. Tästä esimerkkinä on Aung Sanin koolle kutsuman neuvoa-antavan komitean raportissa työlle asetetut rajoitteet. Niistä tärkein rajoite oli nimi, jolla rohingoja saa kutsua. Komitea ei saanut käyttää raportissaan termejä bengali tai rohinga, joten käytettäviä nimiä ovat muslimit tai Rakhinen alueen muslimit. Bengali ovat burmalaisen enemmistön termi ja kuvaus

siirtolaisryhmästä, joille ei voida antaa kansalaisoikeuksia. Lopputuloksena kansainvälisen ryhmän laatima raportti taipui siis painottamaan rohingojen muslimi-identiteettiä ja toisaalta islamin uskontoa.

Sinäällään pieneltä ja neutraalilta tuntuva vaatimus nimen käytöstä kuvaa Burman hallituksen haluttomuutta esittää edes terminologisia vaihtoehtoja konfliktin ratkaisuprosessin aloittamiseksi. Hallituksen mielestä rohingoilla ei tule ollakaan kansallista nimeä, toisin kuten 135 muulla vähemmistöllä. Rohingoille oma nimitys on merkityksellinen. Se liittyy ryhmän etnisesti ja historiallisesti Burman valtioon ja luo historiallisen oikeutuksen heidän identiteetilleen Rakhine osavaltiossa. Burmassa asuvien rohinga-muslimien historiallisesti perusteltua olemassaoloa vahvistaa nimenomaan oma identiteetti ja tulevaisuuden toive tulla hyväksytyksi maan 136. vähemmistöinä.

### Kirjallisuus

- Advisory Commission on Rakhine State (2017b), *Towards a peaceful, fair and prosperous future for the people of Rakhine: Final Report of the Advisory Commission on Rakhine State*. [http://www.rakhinecommission.org/app/uploads/2017/08/Final-Report\\_Eng.pdf](http://www.rakhinecommission.org/app/uploads/2017/08/Final-Report_Eng.pdf)
- Barr, Michael D. (2010), "Religious nationalism and nation-building in Asia: an introduction", *Australian Journal of International Affairs*, 64:3, 255–261.
- Gravers, Mikael (2015), "Anti-Muslim Buddhist Nationalism in Burma and Sri Lanka: Religious Violence and Globalized Imaginaries of Endangered Identities", *Contemporary Buddhism: An Interdisciplinary Journal*, Vol 16, no 1, 1–27.
- Straits Times (2018) <http://www.straitstimes.com/asia/se-asia/facebook-says-page-of-firebrand-anti-rohingya-myanmar-monk-wirathu-removed> 27.2.2018.

Kirjoittaja on dosentti ja Helsingin yliopiston Aasian tutkimuksen yliopistonlehtori.

## UUODEN TIEDEKYNÄ 2018 -PALKINTO

Yhdeksän ympäristöntutkimuksen kirjoitusta kilpailee Vuoden Tiedekynä 2018 -palkinnosta. Koneen Säätiö myöntää 25 000 euron suuruisen palkinnon vuosittain ansiokkaasti suomen kieltä käyttäneestä tieteellisestä kirjoituksesta. Kilpailuun osallistui tänä vuonna kahdeksan tieteellistä lehteä ja 17 tieteellistä kirjaa, joista osa oli artikkelikokoelmia.

Palkintoehdokkaana on myös *Tieteessä tapahtuu* -lehden (4/2016) artikkeli "Ilmastomuutos ja avustettu leviäminen" (<https://journal.fi/tt/article/view/58545>), jonka tekijät ovat Markku Oksanen, Elina Vaara, Kai Kokko, Maria Hällfors, Leif Schulman, Marko Hyvärinen ja Susanna Lehvävirta. Ingressissä kuvataan kirjoituksen sisältöä näin:

Nopea ilmastonmuutos on vaaraksi monille lajeille. Ruijanesikko (*Primula nutans*) on pohjoinen kasvilaji, joka esiintyy maassamme suhteellisen pienellä alueella Perämeren rannikolla. Laji on rauhoitettu, mutta kenties tämä ei riitä lämpenevässä maailmassa. Voitaiksiin ruijanesikon tulevaisuus turvata, jos sen siemeniä levitetään tai taimia istutetaan uusille kasvupaikoille, joissa näkyvät lajin säilymiselle ovat nykytilannetta valoisimmat ja joihin se tilanteen salliessa voisi itsekin levittäytyä? Tällaista uutta lajien suojelun keinoa kutsutaan avustetuksi leviämiseksi. Se on herättänyt kiinnostusta, hämmennystä ja kiistaa luonnonsuojelutieteissä.

# SUOMEN ALTAISTIikka 1917–2017

JUHA JANHUNEN

Samana vuonna kuin Suomi itsenäistyi nimitettiin Helsingin Aleksanterin yliopiston henkilökohtaiseksi ylimääräiseksi professoriksi filosofian tohtori Gustaf John Ramstedt (1873–1950) opetusalananaan ”altailainen kielentutkimus” eli altaistiikka. Tasan sata vuotta myöhemmin Helsingin yliopiston johdon käynnistämä Ison pyörän -nimellä kulkeva reformi lakkautti altaistiikan olemassaolon oppiaineena. Vaikka Iso pyörä vaikeutti humanistisen tiedekunnan kaikkien oppiaineiden toimintaa, se osoittautui erityisen kohtalokkaaksi ulkoeurooppalaisiin alueisiin erikoistuneille aloille, joita yliopistossa vuosina 1974–2009 edusti Aasian ja Afrikan kielten ja kulttuurien laitos, sen jälkeen vuosina 2010–17 Maailman kulttuurien laitos.

On selvää, että altaistiikka voidaan nykyisessä suurten yksiköiden maailmassa katsoa pieneksi, marginaaliseksi ja eksoottiseksi ”itämaidentutkimuksen” alaksi, tarpeettomaksi luksusaineeksi samaan tapaan kuin esimerkiksi indoeuropeistiikka, assyriologia ja egyptologia. Näillä aloilla ei ole koskaan ollut suuria opiskelijamassoja, eivätkä ne ole valmistaneet opiskelijoita muuhun kuin tieteelliseen työhön. Tosin muutamat suomalaiset ”itämaidentutkijat” ovat luoneet uran myös diplomaattina: esimerkiksi assyriologi Harri Holma (1886–1954) ja altaisti Paul Jyrkänkallio (1922–2004) edustivat Suomea menestyksellisesti ulkoministeriön palveluksessa. Diplomaattina toimi vuosikymmenen ajan (1919–29) myös Ramstedt, Suomen ensimmäinen asiansuutaja Kaukoidässä. Diplomaattiaikanaan Ramstedt, joka aiemmin tunnettiin lähinnä mongolistina, loi maineen myös japanin kielen taitajana ja korean kielen tutkijana.

Käytännössä altaistiikka tarkoittaa moni- ja poikkitieteistä Keski- ja Pohjois-Euraasian tutkimusta. Keskeisenä johtolankana ovat niin sanotut altailaiset kielet, joita aluksi tutkittiin kielisukulaisuuden, nyttemmin yhä enemmän kielikontaktien ja etnohistorian kannalta. Samalla kuitenkin otetaan huomioon alueen maantiede, demografia, esihistoria, kulttuurit, uskonnot, kirjalliset lähteet ja kasvavassa määrin myös poliittiset ja taloudelliset realiteetit. Keski-Aasia oli aikoinaan Venäjän ja brittiläisen imperiumin välisen valtataistelun

(*Great Game*) keskeinen kenttä, ja myös tällä hetkellä sillä on globaali merkitys mm. luonnonvarojen lähteenä sekä Aasian ja Euroopan yhdistävänä kulkureittinä, mutta myös kansainvälisen terrorismin yhtenä kehtona.

Suomen kannalta on merkittävää se, että altaistiikka on alkujaan ”kotimainen” ala. Termiä ”altailainen” käytti ensimmäisenä M. A. Castrén vuonna 1845. Ramstedt oli alan ensimmäinen yliopistollinen edustaja koko maailmassa. Itse asiassa hän oli toiminut alan dosenttina jo vuodesta 1907, mistä alkaen siis altaistiikassa voitiin suorittaa yliopistollisia arvosanoja. Samoihin aikoihin altaistiikka alkoi kehittyä ripeästi Venäjällä ja Puolassa, ja kansallisena tieteenä sillä on vahva asema myös Unkarissa. Toisen maailmansodan jälkeen altaistiikka on edelleen kansainvälistynyt, ja sillä on edustajia varsinkin Saksassa ja Yhdysvalloissa sekä yhä enemmän Turkissa, Mongoliassa, Kazakstanissa, Koreassa, Japanissa ja Kiinassa. Ei silti ole liioittelua sanoa, että Suomen historiallinen pioneeriasema tiedetään kaikkialla, missä altaistiikkaa harjoitetaan.

Varsinaisia oppituleja altaistiikalla on maailmassa nykyään vain yksi, nimittäin Szegedin yliopistossa Unkarissa. Alaa läheisesti sivuavia oppituleja, oppiaineita ja laitoksia on kuitenkin monessa muussakin yliopistossa. Altaistiikan lähialoihin ja osa-alueisiin kuuluvat mm. turkologia ja mongolistiikka sekä niin sanotun Sisä-Aasian

(*Inner Asia*) tutkimus. Altaistiikkaan erikoistuneita tieteellisiä seuroja on mm. Japanissa ja Kiinassa, ja alan yhtä keskeistä kielitieteellistä aikakauslehteä (*Altai Hakpo*) julkaistaan Koreassa. Historiaan ja etnologiaan painottuvia julkaisusarjoja ilmestyy myös Saksassa (*Central Asiatic Journal*) ja Englannissa (*Inner Asia*). Vuodesta 1957 lähtien on toiminut kansainvälinen organisaatio *Permanent International Altaistic Conference* (PIAC), joka koontuu vuosittain eri maissa, Suomessa viimeksi vuonna 1998. Tämän vuoden (2018) kokous pidetään Biškekissä Kirgisiassa.

Mitä mahtuu sadan vuoden sisään? Ramstedt toimi professorina eläköitymiseensä, vuoteen 1941, asti. Alan edustusta Helsingin yliopistossa jatkoi vuosina 1943–61 Martti Räsänen, hänkin ylimääräinen henkilökohtainen professori, mutta nimellisenä alanaan turkologia. Räsänen jälkeen alaa ovat hoitaneet muilla nimikkeillä toimineet professorit: Pentti Aalto (vertaileva kielentutkimus, 1963–73, 1977–82), Aulis J. Joki (suomalais-ugrilainen kielentutkimus, 1973–77), Tapani Harviainen (seemiläiset kielet, 1984–94) sekä allekirjoittanut (Itä-Aasian kielet ja kulttuurit, vuodesta 1994). Osavastuun alan opetuksesta ja opiskelijoiden ohjauksesta kantoi pitkään Aasian ja Afrikan kielten ja kulttuurien laitoksen amanuenssi Harry Halén. Alalle on saatu myös yksi uusi dosentti, Volker Rybatzki (vuodesta 2007). Oppiaineen nimikin on jonkin verran vaihdellut, sillä 1980-luvun tutkimon uudistuksen jälkeen se kului nimellä Keski- ja Pohjois-Aasian tutkimus, kunnes se Bologna-uudistuksen yhteydessä 2000-luvulla sai uudenlaisen aseman maisteritason englanninkielisenä oppiaineena nimellä *Altaic Studies*.

Avaus kansainväliseen suuntaan oli epäilemättä oikea, ja Bologna-uudistus, jota Suomessa tosin ei koskaan viety johdonmukaisesti läpi, antoi mahdollisuuden lisätä Suomen altaistiikan näkyvyyttä ulospäin. Se, että altaistiikka on esiintynyt yliopiston sivustoilla omana kansainvälisenä oppiaineenaan, on houkutelut Helsinkiin koko joukon ulkomaisia opiskelijoita, joita on tullut mm. Venäjältä, Italiasta, Kiinasta, Japanista, Yhdysvalloista ja jopa Malesiasta. Oppiaineen englanninkielisiä kursseja on lisäksi kuunnellut moni lyhytaikaisempi vaihto-opiskelija eri maista. Uudessa tutkintojärjestelmässä entisen 120 opintopisteen täyden

maisteriohjelman korvaa kielitieteen maisteriohjelmalla kuuluva viiden opintopisteen valinnainen erikoiskurssi nimeltään *Altaic Studies*. On selvää, että Suomen altaistiikka on Isossa pyörässä menettänyt sen kansainvälisen etulyöntiaseman, joka sillä muutaman vuoden ajan oli.

Aivan toivottomasti asiat eivät kuitenkaan ole. Eihän yhden yliopiston johto – olipa se kuinka tietämätön tai lyhytnäköinen tahansa – pysty tuhoamaan pitkää ja elävää tutkimusperinnettä. Altaistiikka jatkuu myös Suomessa, vaikka perustutkintoa alalla ei enää voidakaan suorittaa. Kirjoilla olevat opiskelijat voivat suorittaa tutkintonsa loppuun vuoteen 2020 mennessä, ja alalla on myös aktiivisia tohtoriopiskelijoita. Oppiaineen alasajo epäilemättä vaikeuttaa jälkikasvun tuottamista ja vähentää kansainvälistä näkyvyyttä, mutta tutkimustyö voi jatkua riippumatta resurssoinnin ongelmista. Suomessa on edelleen yksi maailman parhaista altaistiikan kirjasto- ja arkistokokoelmista, ja Helsingin läheisyys Pietariin mahdollistaa yhteistyön varsinkin itään päin.

Alan tulevaisuutta turvaavat jossain määrin myös tiedekunnan henkilövalinnat. Esimerkiksi Korean-tutkimuksen uuteen professuuriin on hiltain nimitetty henkilö, brittiläinen Andrew Logie, jonka kiinnostuksen kohteisiin altaistiikka läheisesti kuuluu ja joka itse asiassa tuli Suomeen tohtorintutkintoa suorittamaan juuri Helsingin yliopiston altaistisen perinteen takia. Altaistiikka oli näkyvästi esillä Helsingissä kesällä 2017 järjestetyssä kansainvälisessä koreanologisessa konferenssissa ICKL20 (*International Circle of Korean Linguistics*), joka oli omistettu nimenomaan Ramstedtin elämäntyölle. Aiheeseen liittyy myös vasta valmistunut Martti Kaartisen ja Niklas Kullströmin elokuva *G. J. Ramstedtin maailma*, joka avaa suurelle yleisölle altaistiikan kenttää henkilöhistorian, maantieteen ja nykyisyyden kautta.

*Aiheesta lisää:* Juha Janhunen, Altaistiikka suomalaisen Aasian-tutkimuksen kentässä (*Tieteessä tapahtuu* 5/1999).

Kirjoittaja on Itä-Aasian kielten ja kulttuurien professori ja on toiminut pitkään altaistiikan vastuuhenkilönä Helsingin yliopistossa.

# SÄÄTIÖIDEN YHTEISTYÖ VAUHDITTA KANSAINVÄLISTÄ TIEDEVAIHTOA

MIKKO-OLAVI SEPPÄLÄ

Säätiöiden merkitys tutkimusrahoittajana Suomessa kasvaa. Samaan aikaan, kun julkisia määrärahoja leikataan, säätiöt rahoittavat tiedettä yhä suuremmin summin. Säätiöiden post doc -pooli on hyvä esimerkki siitä, miten tukea suuntaamalla ja yhteistoiminnalla voidaan saavuttaa kansallisesti merkittäviä tuloksia.

Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukuntaan kuuluvat lähes 200 apurahoja jakavaa säätiötä rahoittavat tiedettä nykyisellään noin 300 miljoonalla eurolla vuodessa. Pääoman tuottojen tuntuvan kasvun myötä säätiöistä on tullut paitsi vauraita, myös vastuunsa tuntevia ja aktiivisia yhteiskunnan tukipylväitä. Ne onnistuvat kokoamaan päättäviin elimiinsä parhaat asiantuntijat. Nykyisellään säätiöt suuntaavat tukeaan joustavasti todellisiin kipupisteisiin ja voivat olla oma-aloitteisesti jopa muoilemassa uusia tutkimusohjelmia.

Viime aikoina on korostettu säätiöiden keskinäisen yhteistyön mahdollisuuksia. Eri aloilla on myös ehditty toteuttaa säätiöiden, julkisen sektorin ja muiden yhteiskunnallisten toimijoiden kumppanuushankkeita. Yhteisesti voimavaroja keskittämällä voidaan löytää ratkaisuja polttaviin ongelmiin ja väljentää strategisia pullonkauloja. Säätiöiden post doc -pooli on hyvä esimerkki säätiöiden pitkäjänteisen yhteistoiminnan mahdollisuuksista.

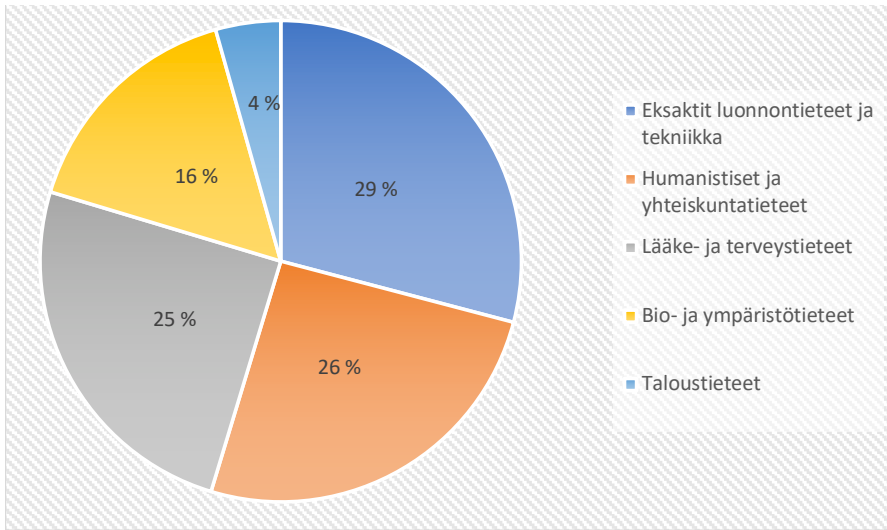
## Säätiöpooli toiminut kahdeksan vuotta

Säätiöiden post doc -pooli pyrkii turvaamaan Suomen tieteen laadun ja monipuolisuuden vauhdittamalla kansainvälistä yhteistyötä. Jo kahdeksan vuoden ajan toiminut pooli on koontunut kaksitoista säätiötä läheiseen yhteistyöhön rahoittamaan tutkijanuran alkuvaiheessa olevia tohtoreita. Tuki on suunnattu nimenomaan tutkijoiden ulkomais-

Säätiöiden post doc -pooli myöntää apurahoja ulkomaille lähteille tohtoreille. Poolin haku on kaksi kertaa vuodessa, elo–syyskuussa ja joulukuussa. Jaettavana on vuosittain 3,2 miljoonaa euroa. Pooli perustettiin vuonna 2009. Poolia koordinoi Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunta. Kolmannella kolmevuotiskaudella 2016–18 pooliin kuuluvat Alfred Kordelinin Säätiö, Emil Aaltosen Säätiö, Jenny ja Antti Wihurin Rahasto, Liikesivistysrahasto, Paulon Säätiö, Svenska Kulturfonden, Svenska litteratursällskapet, Suomalainen Tiedekatemia, Suomen Kulttuurirahasto, Suomen Lääketieteen Säätiö, Tekniikan edistämissäätiö sekä Ulla Tuomisen Säätiö. Pooliin ovat aikaisemmin kuuluneet myös Helsingin Sanomain Säätiö (2009–12), Koneen Säätiö (2009–15) sekä Yksityisyrittäjien Säätiö (2013–15). Poolin neljännen toimikauden valmistelu on käynnissä. Lisätietoa: [www.postdocpooli.fi](http://www.postdocpooli.fi).

ten tutkimusjaksojen rahoittamiseen. Tutkimusjakson minimikestoksi on rajattu yksi lukuvuosi (yhdeksän kuukautta). Näin on haluttu rohkaista nuoria tohtoreita luomaan kansainvälisiä verkostoja, jotka koituvat Suomen tieteen hyväksi ja ovat välttämättömiä myös kansallisen kilpailukyvyn kannalta.

## Poolin hakijoiden tutkimusalat vuosina 2016–17.



Säätiöiden post doc -pooli on lähettänyt 2010-luvun aikana jo 500 tohtoria ulkomaille kansainvälistymään. Tähän tarkoitukseen suomalaiset säätiöt ovat käyttäneet noin 25 miljoonaa euroa. Vuositasolla apurahoja myönnetään 3,2 miljoonaa euroa. Hakukierroksia järjestetään vuosittain kaksi. Apurahan on saanut keskimäärin seitsemätoista prosenttia hakijoista, ja neljännes apurahansaajista on saanut kaksi- tai kolmevuotisen rahoituksen.

Poolia koordinoi Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunta ja hallinnoi johtoryhmä, johon kukin poolisäätiö on asettanut edustajansa. Pooli järjestää hakemusten arvioinnin tieteenalakohtaisissa asiantuntijapaneeleissa, joissa paneelin jäsenet perehtyvät kuhunkin hakemukseen ja käyvät niistä yhteisen keskustelun. Hakemuksen tieteellisen laadukkuuden lisäksi olennaista on, että ulkomainen tutkimusjakso on hyvin perusteltu. Monitieteiset hakemukset voidaan arvioida useammassa paneelissa, ja myös ulkopuolisia arvioijia käytetään tarpeen mukaan. Mahdolliset esteellisydet huomioidaan ja kirjataan asiaankuuluvasti. Pooli ei ole maksanut palkkioita arviointityöstä. Kyse on professorikunnan pyyteettömästä toiminnasta Suomen tieteen hyväksi.

Poolin hallinto on säätiöille tyypilliseen tapaan kevyt. Tämä merkitsee sitä, että poolin resurssit eivät riitä palautteen antamiseen yksittäisistä hakemuksista, vaikka sellaiselle olisikin kysyntää hakijoiden keskuudessa.

## Hakemuksia kaikilta aloilta ympäri Suomen

Poolin suurimmat säätiöt ovat asettaneet varansa vapaasti kohdennettavaksi ilman tieteenalakohtaisia painotuksia, minkä ansiosta kaikki tieteenalat ovat poolin haussa lähtökohtaisesti tasa-arvoisia. Hakemusten laadukkuudessa on toki vaihtelua. Korkeatasoiset hakemukset erottuvat aina edukseen.

Pooliin lähetetään hakemuksia kaikilta tieteenaloilta ympäri Suomen. Kierroskohtaiset hakijamäärät vaihtelevat. Oheisessa kaaviossa on kuvattu poolin hakijoiden jakautuminen eri tutkimusaloille vuosina 2016–17.

Apurahansaajat suuntaavat tyypillisesti oman tutkimusalan tai -aiheensa kannalta erinomaiseen tutkimusympäristöön, jossa he voivat viedä Suomessa aloittamaansa tutkimusta eteenpäin ja omaksua paljon uutta. Laboratoriotieteissä kyse saattaa olla suomalaisen ja ulkomaisen yliopiston tutkimusryhmien yhteistyöhankkeesta tai pääsemisestä alan ”gurun” tutkimusryhmään. Toisilla tutkijoilla kohteen valinnassa korostuu empiirisen kenttätönnön tai yleensä tutkimusaineistojen saatavuuden asettamat vaatimukset. Yli 90 % apurahansaajista suuntaa Pohjois-Amerikan tai Euroopan maihin. Selvästi suosituimmat maat ovat Yhdysvallat (29 %) ja Iso-Britannia (17 %). Kaaviossa seuraavalla sivulla on poolin uusien apurahansaajien kohdemaat vuosina 2013–17.



## Kansainvälistyneet tutkijat yliopistojen voimavara

Kunkin tutkijan tarpeen mukaan mitoitettut apurahat ovat olleet riittävän suuria ja pitkäaikaisia, jotta perheellisetkin tutkijat ovat päässeet matkaan. Perheen huomioon ottaminen rahoituksessa on herättänyt kateudensekaista ihastelua maailmalla, jossa nuoret tutkijat ovat välttämättömyyden pakosta usein yksinäisiä susia. Tällä tavoin säätiörahoitus on myös vahvistanut tutkijoiden tasa-arvoisia uramahdollisuuksia sukupuolesta ja perhetilanteesta riippumatta.

Suuret apurahat merkitsevät myös, että ne ovat osittain veronalaista tuloa. Verottajan näkökulmasta elatusapurahat, mukaan lukien perhejäsenten matkoihin ja koulumaksuihin myönnetty rahoitus, eivät ole vähennyskelpoisia. Sen sijaan tutkijan henkilökohtaiset matka- ja tutkimuskulut voi vähentää verotuksessa. Ulkomaille lähtevät apurahatutkijat ovat pääsääntöisesti Suomen sosiaaliturvan piirissä, ja he maksavat työskentelyapurahan osuudesta vakuutusmaksun Melalle.

Pooli teki hiljattain kyselyn vuosien 2013–15 apurahansaajien keskuudessa. Vastausten perusteella voi todeta, että pooli vastaa todelliseen tarpeeseen. Ulkomainen post doc -jakso koetaan erittäin merkittävänä tutkijanuran kannalta. Tätä se on jo muodollisista syistä, koska tutkijatohtorien tehtävien täyttämässä painotetaan kansainvälistä kokemusta. Post doc -apuraha toimii vastaajille astinlautana uuteen tutkimusrahoitukseen tai (määräaikaiseen) yliopistovirkaan. Mutta olennaisempaa on tohtorien oma kehittyminen tutkijoina.

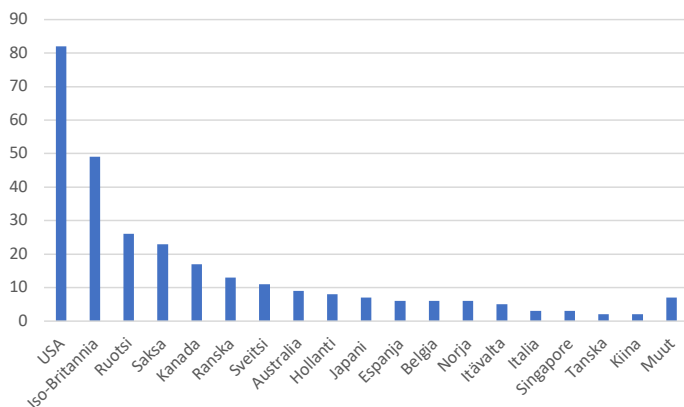
Rahoituksen saaneet, jo kotimaahan palanneet tutkijat pitävät tutkimusjakson keskeisenä anti-

na ulkomailla muodostuneita laajoja kansainvälisiä verkostoja, syvällistä ymmärrystä korkealatuisten tutkimuksen tekemisestä sekä karttuneita kokemuksia erilaisista tutkimus- ja opetusympäristöistä ja kansainvälisen tutkimusrahoituksen hankkimisesta. Tutkijoiden huolenaiheena oli, osataanko heidän kontaktejaan, ammattitaitoaan ja kokemuksiaan riittävästi hyödyntää Suomessa.

Lopuksi on korostettava sitä, että suomalaiset yliopistot saavat vireille uusia kansainvälisiä tutkimushankkeita nimenomaan ulkomailla työskennelleiden post doc -tutkijoiden välityksellä. Ihannetapauksessa yliopistot pontevasti rohkaisevat tohtoreita suuntaamaan väitöskirjan jälkeen ulkomaille ja vastaavasti ymmärtävät Suomeen palaavat post doc -tutkijat arvokkaaksi voimavaraksi. Poolisäätiöiden rahoittamat tutkijat palaavat Suomeen kokemuksista rikkaina, itsenäisinä ja ammattimaisina tutkijoina, jotka ovat oppineet uusia menetelmiä niiden syntysijoilla ja ovat nyt valmiita johtamaan omia tutkimusryhmiään. Vastavuoroisesti he välittävät suomalaista tietämystä ja osaamista ulkomaille ja luovat konkreettista tutkimusyhteistyötä suomalaisten ja ulkomaisten yliopistojen välille. Lyhyemmät tai pitemmät ulkomaiset tutkimusvierailut kuuluvat asiaan myös post doc -kauden jälkeen. Tiede on kansainvälistä, kun tutkijat ovat kansainvälisiä.

*Kokemuksia post doc -poolista, ks. Nelli Piattoevan kolumni sivulla 48.*

Kirjoittaja on dosentti ja Säätiöiden post doc -poolin koordinaattori.



**Apurahansaajien kohdemaat 2013–17.**



## Avoin tiede voi hyvin, innovaatiot tuovat haasteet

*Tieteessä tapahtuu* -lehdessä (1/2018) Jukka Mönkönen ja Aleksi Neuvonen pohdiskelivat korkealentoisessa kirjoituksessaan avointa tiedettä ja avointa innovaatiota. Haluaisin kommentoida kirjoitusta kokemusasiantuntijan roolissa. Siirryin nimittäin jo useampi vuosikymmen sitten teollisuuden puolelta tiedemaailmaan. Kokeneelle teollisuusinsinöörille tiedemaailman avoimuus oli elämys, jota en edelleenkään väsy ihmettelemään ja ylistämään. Tiede nimenomaan toimintatapana on ihmiskunnan suurin savutus, sen pitäisi toimia esimerkkinä kaikenlaiselle kanssakäymiselle. Vähitellen aloin kirjoittaa tieteellisiä artikkeleita ja osallistua seminaareihin ja konferensseihin. Ymmärsin pian, että tieteessä ei ole lupalappuja eikä portinvartijoita. Mitään kieleen, kansalaisuuteen tai kulttuurieroihin liittyvää erottelua en havainnut, kohtasin pelkästään avoimuutta ja ystävällisyyttä. Tieteen ovet olivat avoinna, piti vain astua sisään.

Tieteen avoimuuden ideaali lienee hyvin vanha, mutta luullakseni sen käytäntöihin lienee vaikuttanut luonnontieteiden nousun myötä tiedettä puolustamaan syntyneet tieteelliset seurat. Monen eurooppalaisen yliopiston nimeen jäi myös sana ”vapaa” muistuttamaan, että tieteen avoimuudella on vihollisensa.

Itselfäni onnistui siirtyminen teollisuudesta tiedemaailmaan, mutta tarkemmin ajatellen olin kuitenkin etuoikeutettu. Yhteiskunta oli tarjonnut minulle hyvän koulutuksen, ja minulla oli työpaikka, joka loi aineelliset edellytykset tieteelliseen toimintaan osallistumiselle. Olen myös elänyt kehittyneessä yhteiskunnassa. Tieteelliselle toiminnalle tarvitaan aatteellinen, tiedollinen ja materi-

aalinen puite, nyt ja myös tulevaisuudessa. Tieteen luonteesta pitäisi muistaa myös, että se on vaikeaa. Ilman perusteellista ja syvällistä opiskelua sekä työskentelyä ei taida syntyä tiedettä.

Jos halutaan madaltaa kynnystä tieteeseen osallistumiselle, yksi voitettava ongelma on pääsy tiedon lähteille. Suurten yliopistokaupunkien tiedekirjastoissa kenellä tahansa on mahdollisuus hankkia luettavakseen kirjoja ja aikakauslehtiä. Edellyttäen että kirjastolla on varaa hankkia edes auttavasti kattavat materiaaliset ja sähköiset kokoelmat. Tämä mahdollisuus ei juuri nyt näytä itsestään selvältä tai turvatulta. Myös julkaisutoiminnan kasvu ja kustantajien kaupallinen kilpailu näyttävät nostavan esteitä tiedon saamiselle. On myös selvää, että pääsy tietoon jakautuu alueellisesti hyvin epätasaisesti. Wikipedia ja Google eivät todellakaan riitä, vaikka niistä hyötyä onkin.

Avoin julkaiseminen on lisääntymässä, mutta on vaikea sanoa, tuleeko siitä aidosti merkittävää toimintaa. Avoin julkaiseminen rinnalla lisääntyy myös plagiointi, eri syistä tuotetut muunnetut julkaisut tai suoranaiset valejulkaisut. Ilmastomuutokseen liittyvä julkaisutoiminta on varoittava esimerkki, eikä valitettavasti ainoa. Julkaisujen aitouden ja laadun tunnistamisesta näyttää tulevan tutkijan ammattitaidon tärkeä osa.

On syytä pohtia tieteeseen osallistumisen avoimuutta, ja tässä kohtaa on luontevaa käsitellä samalla kertaa myös osallistumisesta innovaatiotoimintaan. Viisitoista vuotta sitten avoimen innovaation käsite tuli yleisesti tunnetuksi, kun Henri Chesbrough julkaisi kuuluisan kirjansa *Open innovation. The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*. Muistan itsekin luennoineeni avoimesta innovaatiosta teollisuuden eMBA-opiskelijoille. Mutta vähitellen asia hiipui, ja jopa teollisuuden kiinnostus innovaatiotoimintaan tuntui hiipuvan. Minulla on arvaus, mitä oli tapahtunut. Teknologisesti varsin kypsät alat, koneteollisuus ja elektroniikkateollisuus, joutuivat todella avaamaan strategisia innovaatioprosessejaan saadakseen alihankintaverkostot toimimaan, mutta jonkinlaiset luonnolliset rajat tulivat vastaan.

Voimme kuvitella paljonkin samankaltaisuutta avoimen tieteen ja avoimen innovaation välille, mutta teolliseen innovaatioon liittyvät taloudellisen arvon kysymykset tuovat esiin avoimuuden

monet haasteet. Kirjoituksessa todettiin, että yliopistoilla on ”merkittävä rooli uusien teknologisten innovaatioiden synnyssä...”. Tätä väitettä pitäisi kuitenkin täsmentää. Useiden tutkimusten mukaan ja volyymiluvuilla mitaten yliopistojen rooli innovaatioiden ja yritystoiminnan tuottajana on varsin marginaalinen jopa Yhdysvalloissa. Tämä ei tietenkään tarkoita, että yliopistot ja tiede eivät olisi tärkeitä. Päinvastoin, yliopistot tuottavat innovaatioille niiden kriittisintä raaka-ainetta: tietoa ja osaamista. Se on myös toimintaympäristö, jossa tärkeitä yhteyksiä luodaan. Mutta ehkä yliopistoilla olisi mahdollisuuksia vielä enempiin.

Kymmenisen vuotta sitten kehittelin Oulun yliopiston kanssa avoimeen innovaatioon perustuvia keinoja ja välineitä, joiden avulla yliopiston innovaatiopotentiaalia saataisiin hyödynnettyä. Läpimurtoa siitä ei tullut, mutta opimme monia asioita. Ennen kaikkea opimme, että moninaisten toiveiden ja haasteiden hallinnointi ohjeiden ja manuaalisten prosessien avulla ei onnistuisi. Avuksi tarvittaisiin turvallinen ja helppokäyttöinen tietotekninen alusta. Kyse ei ole vain interaktiivisen työskentelyn tukemisesta, mikä ensin tulee mieleen. On huomioitava hyvinkin erilaisten osallistujien toiminta yksittäisistä keksijöistä ja startup-yrityksistä tutkimusprojekteihin ja suuryrityksiin. On luotava juridisesti osapuolia sitovat menettelyt ja sopimuskäytännöt immateriaalioikeuksien turvaamiseksi ja hyödyntämiseksi, mukaan lukien patentit ja patentteja heikommalla oikeudella.

Alustan tulee tarjota mahdollisuus ideoiden, hankkeiden ja dokumentaation avoimeen ja houkuttelevaan esittelemiseen ja selaamiseen. Samalla on välttämätöntä turvata luottamuksellisen tiedon salassa pysyminen ja hallita sen käyttöoikeudet. Mukana pitäisi olla myös kumppanien, tietojen ja resurssien haku. Ja paljon muuta. Tämä ei edelleenkään vaikuta helpolta.

#### KARI LEPPÄLÄ

Kirjoittaja on tekniikan tohtori ja tietokirjailija.

## Vaikuttava tietokirjallisuus – mitä se on?

Tietokirjoja kirjoittaessa tulee usein mietittyä, mikä tekee kirjasta kiinnostavan ja hyödyllisen. Kuka sitä tarvitsee ja miksi? Mitä erityistä juuri minä voin kirjoittamalla tarjota? Entä miten kirjan käytettävyyttä ja sovellettavuutta voi parantaa?

Kaiken kirjoittamisen lähtökohtana on vastaanottaja. Riippumatta siitä, onko työn alla oppikirja, ammattikirja tai vaikka yrityskirja, sen perustana ovat lukijat sekä heidän tarpeensa ja unelmansa. Samalla kun arvioidaan jonkin teoksen tarpeellisuutta, pohdinnat tulee suhteuttaa siihen alaan tai tarpeeseen, johon se on tuotettu. Tietokirjan tarpeellisuutta arvioitaessa tulee miettiä, mitä uutta ja hyödyllistä se tuo siihen kirjallisuuden ja tietämyksen alaan, jota se käsittelee. Entä mitä erityistä kirja voi tarjota alasta kiinnostuneille lukijoille?

Kirjoittamisen päämääränä tulisi olla vaikuttaminen. Tietokirjan pitäisi pystyä joko luomaan uutta näkemystä tai kokoamaan olemassa olevaa tietoa sellaisella hyödyllisellä tavalla, joka onnistuu vaikuttamaan jonkin alan tai yhteisön tietoperustaan, keskusteluun ja kehittymiseen. Tämä vaikuttavuus voi perustua esimerkiksi uuteen tutkimustietoon, aiemman tietämyksen jäsentämiseen tai kokemukselliseen käytännön näkemykseen. Näitä tyyppisiä, (1) tutkimuksellista, (2) kokoavaa ja (3) kokemuksellista kirjallisuutta, voidaan ajatella kolmena tietokirjallisuuden lajina, joiden perustat ja tavoitteet luovina tuotoksina eroavat toisistaan. Minkälaiset ominaispiirteet niitä sitten määrittävät?

Ensinnäkin, tieteellisessä tutkimuksessa pyritään järjestelmällisillä menetelmillä tuottamaan uutta tietoa. Näkemykset pyritään tällöin perustamaan olemassa olevan tietämyksen ja teorian pohjalle. Tämänkaltaisen tieto perustuu usein uusiin empiirisiin tutkimuksiin, joissa tarkastellaan ilmiöitä, joista tarvitaan uutta perusteltua tietoa. Uutta tietoa voidaan luoda myös erilaisten käsitteellisten tai metateoreettisten tutkimusten avulla, jolloin aiempaa tutkimustietoa analysoidaan

ja jäsennetään uudennlaisiksi synteeseiksi ja näkemyksiksi.

Tieteellisen tutkimuksen julkaisemisen mahdollisuudet ovat rajatut – niin kirjojen muodossa kuin muutenkin. Esimerkiksi tieteellisen tutkimusartikkelin valmistelua ohjaavat voimakkaasti tutkimusalan konventioiden, sääntöjen ja tekstilajien asettamat rajoitteet. Monilla tutkimusaloilla julkaistaan ainoastaan sellaisia artikkeleja, jotka noudattavat tarkasti lehden artikkelikonseptia sekä tutkimusalan reseptinkaltaisia sääntöjä ja tiukkoja periaatteita. Tutkimustietoa arvioitaessa pohditaankin, ovatko tuotokset uusia, hyödyllisiä ja vaikuttavia juuri näiden tieteellisten kriteerien kautta.

Nämä periaatteet rajaavat tieteellisestä tutkimuksesta kirjoittavan luovaa liikkumavaraa merkittävästi. Yleisemmin harmillista on, että ne kaventavat myös tutkimustiedon yleistä kiinnostavuutta ja mahdollisuutta vaikuttaa tieteenalan ulkopuolisiin asioihin. Siksi monien tutkijoiden mahdollisuudet vaikuttaa julkaisuilla esimerkiksi yhteiskunnan tai työelämän kehittämiseen jäävät usein vähäisiksi.

Toiseksi, erityisesti oppikirjoiksi tarkoitetuissa tietokirjoissa kerrotaan usein, minkälaisia löydöksiä aihealueen tutkijat ovat tehneet ja mitä mieltä he ovat tutkimastaan ilmiöstä olleet. Tämänlaisten kirjojen tärkeimpänä tavoitteena on koostaa ja jäsentää olemassa olevaa tietoa ja levittää sitä sellaisenaan edelleen uusille lukijoille – helposti saavutettavassa ja hyödyllisessä muodossa.

Parhaimmillaan oppikirjoissa onnistutaan luomaan uudennlaisia kokonaisesityksiä ja rakentamaan olemassa olevan tietämyksen päälle tuoretta näkemyksellisyyttä, joka sellaisenaan edistää alaa ja sen ymmärrystä. Toisaalta osassa kirjoja ei pyritä erityisesti jalostamaan aikaisempia ajatelmia tai tuomaan esille uutta omaa näkemystä tai näkökulmaa. Sellaisilla teoksilla saattaa olla arvoa oppimateriaalina, mutta varsinaista omaperäistä luovaa panosta alalle ne eivät yleensä pysty tuomaan. Heikoimmillaan ne jäävät pinnallisiksi ja kierrätäväiksi referaateiksi.

Myös ammattikäyttöön tarkoitettut yrityskirjat perustuvat usein siihen, että niissä kerrotaan helposti sovellettavassa muodossa, mitä alan vaikuttajat ovat jostakin asiasta aiemmin esittäneet. Täl-

laiset esitykset voivat tuoda virikkeitä työelämän arkeen. Kuitenkin, jos kirjan halutaan tuovan uutta antia ja omaperäistä panosta jollekin alalle, se ei voi perustua muiden sanomisten esittelemiseen. Vaikuttava kirja pystyy tuottamaan jotakin uutta ja omaperäistä, osallistumaan keskusteluihin omilla sisällöillä ja äänenpainoilla.

Kolmanneksi, myös eri ammatti- tai toimialojen ammattilaiset voivat tuottaa uutta ja hyödyllistä tietoa kirjan muodossa. Tällöin kirjan vahvin sisällöllinen anti perustuu asiantuntijan käytännön kokemuksiin ja niiden kautta kertyneeseen näkemyksellisyyteen. Heillä voi olla senkaltaista kokemuseräistä sanottavaa, joka kiinnostaa alan toimijoita ja josta he voivat oppia ja hyötyä työssään. Samalla heillä on usein mahdollisuus esittää asiansa kiehtovasti ja tarinallisesti, kokemusten ja kertomusten kautta. Tällaisissa teoksissa on usein henkilökohtaisuutta ja sellaista kosketuspintaa, johon voi tarttua laajempikin yleisö.

Koska suomenkielisen tietokirjan lukijakunta on parhaimmillaankin melko pieni, tietokirjan tulisi pystyä vetoamaan eri yleisöihin ja moniin tarpeisiin. Vaikuttavimmissa tietokirjoissa yhdistyvät luovilla tavoilla nämä erilaiset tietokirjallisuuden tavoitteet: uuden tiedon luominen, olemassa olevan näkemyksen jäsentäminen ja käytännöllisistä kokemuksista oppiminen. Näistä ainesosista voi luoda kiinnostavaa ja hyödyllistä tietokirjallisuutta, jolla on laajaa vaikuttavuutta.

#### **NANDO MALMELIN**

Kirjoittaja on Professor of Practice Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulussa, viestinnän dosentti Helsingin yliopistossa ja hallituksen jäsen Tampereen teknillisessä yliopistossa.

# Tiedekustantajat ovat osa tiedeyhteisöä

Tiedon hinta puhuttaa niin Suomessa kuin muualla maailmassa. Uusi tiede rakentuu aina aieman tietämyksen päälle, joten vertaisarvioitujen tiedejulkaisujen saatavuus on välttämätöntä tieteen edistymiselle. Vuonna 2015 Suomen tieteelliset kirjastot maksoivat suurten tiedekustantajien sähköisten julkaisuarkistojen käyttölisensseistä noin 27 miljoonaa euroa. Tästä lähes kolmasosan sai Elsevier-kustantamo. Vuosina 2010–15 Suomen maksamat tiedejulkaisujen lisenssit kallistuvat keskimäärin kymmenen prosenttia vuodessa. Kanadassa tieteellisten kirjastojen maksut kasvoivat 167 miljoonasta 260 miljoonaan Kanadan dollariin vuosina 2011–16. Samaan aikaan suurten kansainvälisten tiedekustantajien liiketoiminnan voittoprosentit ovat kasvaneet yli kolmenkymmenen. Kärkkäimmissä mielipiteissä tutkijat ja kirjastotyöntekijät pitävät tiedekustantajia turhina rahastajina, joista olisi paras päästä kokonaan eroon. Tiedekustantajien roolia tieteen tulosten julkaisemisessa ja jakamisessa ei kuitenkaan ole helppo korvata.

Tämän vuoden aikana ratkaistaan suomalaisen avoimen saatavuuden tiedelehtien rahoitus. Lehtien muuttuessa avoimesti saataville, niiden tekoon tarvitaan uudenlainen rahoitusmalli. Muutos ja ratkaisu vaativat ymmärrystä ja solidaarisuutta eri osapuolilta: lehtien digitalisoituminen ei ole ilmaista vaan pikemminkin siinä syntyy enemmän työtä, jota tehdään painamisen sijaan. Kun yksityiset tilaajat ja seurojen jäsenet eivät enää rahoita tiedelehtiä tilausmaksuillaan, rahoitus on taattava muista lähteistä. Verkostoitunut ja verkossa julkaistu, helposti viitattava ja hyvin toimitettu tieto on yhteiskunnalle tärkeää. Muutos ei ole automaattinen.

Kun tieteellinen artikkeli tai kirja oli vielä ensisijaisesti painotuote, kustantaja vastasi käsikirjoituksen vertaisarvioinnista, toimittamisesta julkaisukuntoon, painatuksesta ja jakelusta. Painetut lehdet tai kirjat lähetettiin yleensä tieteellisiin kirjastoihin, joissa ne olivat kaikkien lainattavissa. Kirjasto vastasi myös julkaisujen arkistoinnista. Sähköisen julkaisemisen ensimmäiseen vaihee-

seen siirryttäessä vertaisarviointi ja toimittaminen pysyivät kustantajan tehtävinä ja painatuksen tilalle tuli verkkosivuston ylläpito ja arkistointi. Sähköisen julkaisun toimittaminen siihen olennaisesti kuuluvine linkityksineen, hakuineen ja muine lisätoimintoineen vaati kuitenkin enemmän työtä kuin painojulkaisun taitto. Myös tieteellisten käsikirjoitusten tarjonta ja artikkeleiden julkaiseminen ovat lisääntyneet voimakkaasti viimeisten 30 vuoden aikana tieteellisen tutkimustoiminnan laajenemisen seurauksena. Koska sähköistä julkaisua ei enää myyty kertamaksulla kirjaston omaisuudeksi, kustantajat alkoivat laskuttaa kirjastoilta lisenssimaksuja painotuotteiden myyntituottojen menetyksen kattamiseksi.

Siirtymä sähköiseen julkaisemiseen vaatii suuria investointeja tietotekniikan laitteistoihin ja osaamiseen, ja tiedekustantaminen keskittyi vahvasti muutamalle suurelle kustantajalle. Monet tieteelliset seurautuivat luopumaan julkaisu-toiminnasta tai myymään julkaisuoikeudet isoille kustantajille. Julkaisutoiminnan uuden kustannusrakenteen epäselvyys ja liiketoiminnan keskittymisen antoivat suurille tiedekustantajille mahdollisuuden rahastaa vapaasti käyttölisensseistään, joka johti nykyiseen kestäättömään tieteellisten julkaisujen hinnoitteluun. Jäljellä olevat tieteellisten seurojen lehdet jatkoivat julkaisu-toimintaa pienellä budjetilla, osin talkootyönä ja osin tinkien julkaisujen teknisestä laadusta. Esimerkiksi metsälalla vain Suomen Metsätieteellinen Seura julkaisee merkittävää omaa metsätieteen kansainvälistä sarjaa, joka ei ole kytköksissä suuriin kustantamoihin.

Sähköisen tiedejulkaisemisen toisessa vaiheessa tutkimustuloksia vaaditaan vapaasti kaikkien luettaviksi avoimen tieteen nimissä. Tavoite on kannatettava, mutta toistaiseksi avoimen julkaisemisen rahoitus on avoin kysymys. Avoimen lähdekoodin julkaisuohjelmia on ollut jo vuosia saatavilla, mutta julkaiseminen vaatii työtä. Tiedekustantajien kulut eivät häviä avoimuuden myötä ja todelliset kustannukset on jonkun katettava. Tiedekustantajien velvollisuudet ja kulut ovat itse asiassa lisääntyneet. Nykyisin kustantajan vastuulla on myös ylläpitää julkaisusivustoa, jolta julkaisut ovat luettavissa nyt ja tulevaisuudessa sekä arkistoida julkaisunsa.

Tieteessä on täysin hyväksyttyä, että tutkija teettää kallista infrastruktuuria vaativat aineisto-analyysit maksua vastaan siihen erikoistuneessa laboratoriossa. Samalla tavoin tiedekustantaminen pitäisi nähdä olennaisena tiedeyhteisölle suunnattuna palveluna. Jos yksittäinen tutkija julkaisee itse työnsä tulokset hyvän tieteellisen käytännön mukaan, hänen pitää löytää työlleen ulkopuoliset ja asiantuntevat arvioijat, osata itse toimittaa sähköinen artikkeli nykyiseen julkaisemiseen olennaisesti kuuluvine lisätoimintoineen, ylläpitää julkaisusivustoa, jonka tietoturva on kunnossa ja joka on varmasti toiminnassa 24/7 sekä varmistaa että julkaisu on luettavissa vielä kymmenien vuosien kuluessa, kuten nykyiset kirjastokokoelmat. Samoin kuin laboratorio kattaa analyysimaksuilla kulunsa ja tuottaa mahdollisesti kohtuullista voittoa, tiedekustantajalla on oikeus kulujensa kattamiseen ja kohtuulliseen liiketulokseen. Sen sijaan ei ole mitään järkevää syytä tiedekustantamisen super-tuotoille: puolenkymmenen suurimman kansainvälisen tiedekustantamon nykyinen toiminta on kaikkein tuottoisinta laillista liiketoimintaa.

Viisi suurinta kustantajaa julkaisee yli puolet maailman tieteellisistä artikkeleista. Niiden haastajina pidetään yleisesti uusia avoimen saatavuuden megalehtiä, jotka saattavat julkaista alustallaan vuosittain kymmeniä tuhansia artikkeleita. Kirjoittajat tai heidän taustaorganisaationsa maksavat julkaisukulut näissä lehdissä. Julkinen keskustelu on unohtanut lähes kokonaan pienet tieteellisten seurojen julkaisemat tieteelliset sarjat. Niiden tarkasta määrästä ja julkaisuvolyymista ei ole kattavaa selvitystä, mutta tuhannet tieteelliset seurat julkaisevat luultavasti noin 20–30 % maailman tieteellisestä tuotannosta. Suomessakin on kymmenkunta kansainvälisesti merkittävää tieteellisen seuran julkaisemaa lehteä ja kansallisesti niiden merkitys on huomattavasti suurempi. Tieteellisten julkaisujen laatua arvioidaan usein sillä, kuinka moni muu tutkija viittaa siihen. On kiinnostavaa, että viite tieteellisen seuran julkaisemaan artikkeliin maksaa noin kolmasosan Elsevierin julkaiseman artikkelin viitteen hinnasta. Tieteellisten seurojen kustannustoiminnan tukeminen on siten myös ajan hengen mukaisesti kustannustehokasta.

Tiedekustantajat ovat olennainen osa tiedeyhteisöä, kuten tutkijat ja laboratoriot. Kustantajan tehtäviin kuuluu valmiin tutkimuksen laaduntarkkailu vertaisarvioinnin avulla, hyvän tutkimuksen asettaminen kaikkien saataville, sen arkistointi ja usein siitä tiedottaminen. Julkaisutoiminnan rahoittaminen on osa tiedeinfrastruktuurin rahoitusta laboratorioden tapaan. Siksi avoimen julkaisemisen rahoitus on nähtävä tiedeyhteisön yhteisenä hankkeena ja osana tiederahoitusta. Suomessa on kehitteillä rahoitusmalli, jossa tieteellisen tiedon tuottajat, ensivaiheessa yliopistot ja ammattikorkeakoulut, maksavat korvauksen tieteellisten seurojen julkaisemista avoimista artikkeleista, jos kirjoittajat työskentelevät hankkeen piiriin kuuluvassa korkeakoulussa. Lisäksi kansalliskirjaston kanssa suunnitellaan mallia, joka takaa digitaalisten ja digitoitujen julkaisujen arkistoinnin. Tulevan julkaisurahoitusmallin tulee taata kohtuullinen korvaus tiedekustantajien tarjoamille palveluille ja tulosten avoimuus kaikille kiinnostuneille.

#### PEKKA NYGREN JA EMILIA PALONEN

Pekka Nygren on Suomen Metsätieteellisen Seuran toiminnanjohtaja ja Emilia Palonen on yliopistonlehtori Helsingin yliopistossa.



## NUORTEN TUTKIJOIDEN URAHUOLET

Nuorten tutkijoiden uraa kuvaavat määrääkaisuusien, apurahakausien ja työttömyysjaksojen vuorottelu. Yli 60 %:lla on väitöskirjaprosessin aikana ollut kaksi tai useampi rahoituslähde (työsuhde, apuraha tai vastaava). Työsopimukset ovat usein määrääkaisia ja apurahat myönnetään tyypillisesti vuodeksi kerrallaan.

Yli 70 % nuorista tutkijoista kokee huolta työuran epävarmuudesta. Yli puolet (58,4 %) on harkinut siirtymistä yksityiselle sektorille ja lähes puolet (48,7 %) on pohtinut siirtymistä kokonaan toisiin tehtäviin. Nuoria tutkijoita huolettavat määrääkaisuudet ja pätkätyöt, työuran kaikinainen epävarmuus, jatkuva kilpailu sekä yliopistoleikkaukset ja muu vallitsevasta korkeakoulupoliitikasta johtuva tutkimuskentän kurjistuminen.

Perinteinen tutkijanura yliopistossa on yhä epävarmempi. Ilmiö on Euroopan laajuinen. Tohtorikoulutettujen määrän kasvaessa tutkijanurat ja tieteen tekijöiden rooli yhteiskunnassa muuttuvat ja monipuolistuvat. Yliopistoissa ja tutkimuslaitoksissa ei riitä töitä kaikille tohtorikoulutettaville. ”Toisin kuin usein väitetään, nuoret tutkijat ovat valmiita suunnittelemaan uraa tutkimussektorin ulkopuolella”, tähdentää tutkijatohtori **Tommi Kokkonen** Helsingin yliopistosta. Työvoimatoimistojen apu on kuitenkin vaatimatonta. Suurin osa (lähes 60 %) työttömänä olevista nuorista tutkijoista ei koe saaneensa työvoimatoimistosta asiantuntevaa palvelua.

Tieteen tekijöiden liiton nuorten tutkijoiden työryhmä toteutti viime vuonna nuoremmille tutkijoille (väitöskirjantekijöille ja enintään 4 vuotta sitten väitelleille) suunnatun urakyselyn. Kyselyyn vastasi 1 862 nuorempaa tutkijaa, joista 75 % oli väitöskirjavaiheessa ja 23 % väitelleitä. Kysely toteutettiin edellisen kerran vuonna 2012.

## KAKSI SUOMEA JA VAIKUTTAVUUS

Koneen Säätiön Jakautuuko Suomi? -ohjelman tavoitteena on ollut lisätä ymmärrystä sosiaalisesta oikeudenmukaisuudesta ja eriarvoisuudesta. Hankkeiden tuloksia esittelevä sarja jatkuu säätiön verkkosivustolla koko kevään ajan. Jakautuuko Suomi? -hankkeissa yhteiskuntatieteilijät, valokuvataiteilijat ja journalistit yhdistivät osaamisensa ja toivat yhteistyön keinoin esille jakautuvan Suomen kuvaa.

Kaksi Suomea – kasvaako eriarvoisuus? (KASU) -hanke oli vuosina 2015–17 osa Koneen Säätiön rahoittamaa Jakautuuko Suomi? -kokonaisuutta. Hankkeessa analysoitiin suomalaisen yhteiskunnan jakautumista 2010-luvulla kolmesta näkökulmasta käsin, jotka ovat koettu eriarvoisuus, terveys- ja hyvinvointierot sekä visuaalinen eriytyminen. Tieteenfilosofi **Inkeri Koskinen** summaa artikkelissaan ”Että maailma muuttuisi paremmaksi” (<https://koneensaatio.fi/etta-maailma-muuttuisi-paremmaksi/>) Kaksi Suomea -hankkeen vaiheita ja kokemuksia.

Koskinen toteaa, että onnistunut yhteiskunnallinen vaikuttaminen ja onnistunut tiedollinen yhteistyö ovat tieteen rajoja ylittävissä hankkeissa kaksi erillistä onnistumisen muotoa. Hanke onnistui hyvin yhteiskunnallisessa vaikuttamisessa lehtijuttuineen, kirjoineen ja valokuvanäyttelyineen. Se rakensi ja muutti suuren yleisön käsityksiä eriarvoisuudesta Suomessa ja tarjosi perusteltuja lähtökohtia yhteiskunnalliselle päätöksenteolle. Hankkeen tekijäkunta perusti lisäksi Facebook-ryhmän nimeltään Eriarvoisuusvarasto, ja ryhmästä kehittyi niin merkittävä yhteiskunnallisen keskustelun alusta, että Westermarck-seura palkitsi sen Vuoden sosiologiteko -palkinnolla.

Monialainen yhteistyö lisäsi kaikkien osallistujien mielestä hankkeen yhteiskunnallista vaikuttavuutta. Tavoite saavutettiin Koskinen mukaan kuitenkin vaihtelevammin keinoin kuin oli kuviteltu. Tiedollisen yhteistyön – eri aloja edustavien ihmisten välillä – onnistuminen arviointi jäi vaikuttavuutta vähemmälle huomiolle.

## RATKAISUJA MAATALOUDEN FOSFORIPÄÄSTÖLLE

Säätiöillä on nykyään suuri merkitys tutkimushankkeiden käynnistämisessä ja rahoittamisessa.

Suomen Kulttuurirahasto etsii ratkaisua maatalouden fosforikuorman vähentämiseen historian-  
sa suurimmalla tutkimushankkeella. Monitieteistä  
2,8 miljoonan euron hanketta koordinoi Suomen  
ympäristökeskus Syke ja siihen osallistuvat Luon-  
nonvarakeskus Luke, Helsingin yliopisto, Pyhä-  
järvi-instituutti sekä ely-keskuksia ympäri maata.  
”Fosfori on maatalouden ympäristövaikutusten  
polttavin kysymys, ja aihe on poliittisesti hyvin  
jännitteinen”, toteaa hankkeen puheenjohtaja,  
evoluutioekologian professori **Johanna Mappes**  
(*Tammenlastuja* 1/2018).

Maatalouden fosforikuormituksessa on tär-  
keää erottaa toisistaan maa-ainekseen sitoutunut  
ja veteen liennut fosforijae. Vesistöissä maa-ai-  
nesfosfori hautautuu pohjasedimenttiin, mutta  
liennut fosfori toimii koko voimallaan levien  
lannoitteena. Kulttuurirahaston hankkeessa tut-  
kijat luovat uuden käsitteen, fosforiekvivalentin,  
kuvaamaan eri muodoissa olevan fosforin rehe-  
vöittämisvoimaa. Nelivuotisessa hankkeessa on  
tavoitteena myös selvittää, millä tavoin voitaisiin  
luoda juridisesti ja teknisesti ravinnetietojärjestel-  
mä, joka olisi yhtä aikaa tutkijoiden ja viranomais-  
ten käytössä.

## PERINNÖLLISYYSTIETEEN VAIHEITA SUOMESSA

Uumajan yliopiston emeritusprofessori **Anssi Saura** on tehnyt yhteistyötä monien geneetikko-  
jen, kuten Juhani Lokin ja Esko Suomalaisen, kans-  
sa. Hän on kirjoittanut tiiviin kirjan suomalaisesta  
genetiikasta. *Sata vuotta perinnöllisyystiedettä  
Suomessa* (Vanamo 2018) kertoo tämän biologi-  
an keskeisen tieteen ja sen sovellusten historia-  
sta maassamme. Perustutkimuksen ohessa sovel-  
tavien alojen, kuten lääketieteellisen genetiikan  
ja jalostustieteiden, tutkimus ja opetus alkoivat  
1910-luvulla.

Risteytykset ja kromosomien rakenteen ym-  
märtäminen ovat johtaneet molekyylibiologiaan.  
Perinnöllisyystiede on saanut aikaan ratkaisevan  
muutoksen käsityksessä yksilöiden ja koko elävän  
luonnon kehityksestä. Ekologia nähdään geenien ja  
ympäristön yhteisvaikutuksena. Jos tämä on osin  
kiistanalaista, niin vielä paljon hankalampia ovat  
kysymykset ihmisten ja väestöryhmien välisten  
älykkyyden erojen periytyvyydestä. Rotuhygienia

oli ensimmäinen yritys parantaa perimää. Se on  
kuitenkin vasta ensimmäinen esimerkki biologian  
ja politiikan vuorovaikutuksesta. Kirjoittaja toteaa:

Maassamme tehtävä tutkimus on osa pohjoismaista tiedettä. Olen  
siksi omistanut varsin paljon tilaa naapurimaiden tapahtumille.  
Saksassa ja Neuvostoliitossa perinnöllisyystiede joutui vallonpi-  
täjien vangiksi. Kerron näistä tapahtumista meidän kannaltamme.

## YHTEENVETOA SISÄLLISSODAN PERINNÖSTÄ

Sisällissodan 100-vuotismuistovuosi on tuottanut  
uusia kirjoja ja näytelmiä, niin sanottua muisto-  
kulttuuria. Suomen Historiallinen Seura piti se-  
minaarin uusimman historiantutkimuksen nä-  
kökulmista sisällissotaan, mikä perustui uuden  
tutkimuskirjallisuuden esittelyyn. Näkökulmia  
ovat mm. sodan katsominen ulkopuolisin silmin  
(vertailu muihin maihin) ja mikrohistoria, joka  
ulottuu myös sodanjälkeiseen aikaan. Professori  
**Juha Siltala** puhui tilaisuudessa aikalaissensibili-  
teetistä – kukin aikakausi on muistamisessa herkkä  
tietylnlaisille kysymyksille ja selityksille.

**Tuomas Teporan** ja **Aapo Roseliuksen** toimit-  
tama kirja *Rikki revitty maa. Suomen sisällissodan ko-  
kemukset ja perintö* (Gaudeamus2018) tarkastelee  
sodan yhteiskunnallisia ja kulttuurisia vaikutuk-  
sia aina nykypäivään asti. Se on toimittajien mu-  
kaan ensimmäinen tutkimukseen perustuva his-  
toriateos, jossa sisällissotaa käsitellään yli sadan  
vuoden perspektiivillä. Se perustuu vuonna 2014  
ilmestyneeseen englanninkieliseen alkuperäiste-  
okseen, jota on täydennetty ja muokattu suoma-  
laiselle yleisölle sopivaksi.

Teoksessa ei siis tarkastella vain vuosia 1917–  
18 vaan taustoitetaan konfliktia ja seurataan so-  
dan perintöä sotien väliseltä ajalta nykypäivään.  
”Tämä avaa näkymiä sodan runteleman yhteiskun-  
nan historiaan, sodan muistokulttuuriin ja muistin  
politiikkaan, hitaaseen eheytymiseen, eri tulkintoi-  
hin, sotaa käsittelevään kaunokirjallisuuteen ja vii-  
meaikaisiin keskusteluihin sodan perinnöstä.” Toi-  
mittajat toteavat, että murhenäytelmä itsenäisen  
valtion alkutaipaleella sisältyy myös kansalliseen  
eheytyksen tarinaan. Kahtiajakoa tärkeämmäksi  
nousevat kansakuntaa yhdistävät tekijät, joita ovat  
taistelu yhteistä vihollista vastaan toisessa maail-  
mansodassa ja sen jälkeen alkanut hyvinvointival-  
tion rakentaminen.



Eheytymisen alku on ajoitettu tutkimuskirjallisuudessa 1930-luvun alkupuolelle. Tämä kuva kuitenkin tarkentuu uusimmassa *Historiallisessa Aikakauskirjassa* (1/2018). **Ville Okkonen** ja **Seppo Laamanen** toteavat, että konsensuskehitys ei vielä alkanut Mäntsälän kapinan kukistumisesta ja äärivalkoisen aktivismin päättymisestä. Oikeistoradikalismi institutionalisoitui eduskunnan lainsäädäntövallan puitteissa toteutuneeksi kamppailuksi, jossa kolme eduskuntaryhmää (yhtenä myös Maalaisliitto) olivat valmiita puuttumaan suomalaisen demokratian perusteisiin. Todelliset edellytykset niin sanotulle punamultayhteistyölle syntyivät vasta vuoden 1936 eduskuntavaalien jälkeen.

## VIESTINTÄÄ OMALLA TYYLILLÄ

Säätiöiden ja rahastojen neuvottelukunta on järjestänyt apurahansaaajille tarkoitettua viestintäkoulutusta, josta osallistujat saavat tietoa, rohkeutta ja vertaistukea viestimiseen. Viestintää oman toimen ohella tekevälle on suuri helpotus oivaltaa, että viestinnässä voi onnistua monin eri tavoin ja omalla tyylillä.

Asiantuntijoilta edellytetään aktiivista otetta viestintään ja oman työnsä yleistajuistamiseen. Suuri osa asiantuntijoista haluaa itse kertoa työstään – viestinnän edelle vain ajavat muut asiat. Viestimisen esteiksi asettuvat monesti myös kokemuksen ja tiedon puute. Viestinnän kouluttaja **Camilla Ukkosen** mukaan (*Sarana* 16.3.2018) viestinnän perussääntöjen ja vaaran paikkojen tunteminen antaa varmuutta viestiä niin perinteisessä kuin uudessakin mediasa. ”Uskallus viestiä syntyy kahden oleellisen seikan ymmärtämisestä: viestinnässä pärjää kaupunkilaisjärjellä eivätkä viestinnän perussäännöt ole mullistuneet samaa tahtia kuin mediamaisema.”

Viestintä alkaa tuntua hallittavissa olevalta, kun se saa hahmon. Ensimmäiseksi piirretään ääriiviivat miettimällä omat tavoitteet viestinnälle: Miksi haluan kertoa työstäni? Viestinnän kuva tarkentuu myös tiedon kautta: Mitä työkaluja voin käyttää? Millaisia vastaanottajaryhmiä voin puhutella? Miten voin yleistajuistaa tekstiäni? Voiko tiedettä tarinallistaa? Mitä journalistinen ajattelu pitää sisällään?

Tiedon rinnalla toinen tärkeä viestinnän tuki-ranka syntyy oman roolin pohtimisesta. Somessakin voi toimia omannäköisesti. Myös viestinnän

tapa on syytä tehdä itselle sopivaksi: toiselle viestinnän tarkka aikataulus tuo ryhtiä, toiselle sopii tilanteen mukaan ja spontaanisti viestiminen.

## NUORISOBAROMETRI 2017

Vuosittain julkaistava Nuorisobarometri on mitannut suomalaisten 15–29-vuotiaiden nuorten arvoja ja asenteita vuodesta 1994 alkaen. Vuoden 2017 barometrin teemana oli osaaminen ja koulutus. Nuorisobarometri toteutetaan vuosittain Valtion nuorisoneuvoston ja Nuorisotutkimusverkoston yhteistyönä. Se tarttuu nuorten kannalta ajankohdaisiin aiheisiin vaihtuvilla teemoilla, mutta toistain joitain tutkimuskysymyksiä säännöllisesti. Vuosittain samanlaisina toistuvat kysymykset mahdollistavat muutosten seuraamisen ja ajassa tapahtuneiden trendien havaitsemisen.

Suomalaiset nuoret suhtautuvat myönteisesti oppimiseen ja koulutukseen. Tutkimukseen osallistuneista nuorista 94 % uskoo koulutuksen parantavan olennaisesti työnsaantimahdollisuuksia. Nuoret kokevat yleissivistyksen arvokkaaksi, ja suurin osa kertoo opiskelevansa itselleen mieluisaa alaa. Nuoret pitävät elämässä pärjäämisen kannalta kielitaitoa, kansainvälisyyttä, mediataitoja ja yhteiskunnallisen vaikuttamisen taitoja tärkeämpinä kuin aikaisemmin. Koulu on tärkeä opintojen paikka, mutta muiden oppimisympäristöjen merkitys kasvaa.

Taloudelliset esteet voivat kaventaa nuoren mahdollisuuksia päättää opiskelualastaan tai -paikastaan. Taloudelliset syyt vaikuttavat nuorten tekemisiin opiskelupaikkapäätöksiin tai saavat heidät viivyttämään valmistumistaan. Koulutuksen tasa-arvon kannalta alueellinen näkökulma on keskeinen. Lisätietoa aihepiiristä tuo syksyllä 2018 valmistuva tutkimus syrjäseuduilla asuvien nuorten koulutuspoluista ja -asenteista. Nuorisobarometrin lisäotokseen pohjautuva aineisto kerättiin yhtä aikaa nyt julkaistun tutkimuksen kanssa. Nuorisobarometri on luettavissa osoitteessa: <https://tietoanuorista.fi/nuorisobarometri>.

*Ilari Hetemäki*

# KUN BERLIINI KUTSUI TUTKIJAA

Vietän lukuvuoden 2017–18 tutkijavieraana Humboldtin yliopiston vertailevan ja kansainvälisen koulutustutkimuksen keskuksessa. Liikkuvuusjakson mahdollistavat joulukuussa 2017 päättyneen Suomen Akatemian hankkeen liikkuvuuskorvaus ja Säätiöiden post doc -poolin rahoitus, joka kattaa työskentelyapurahan, perheen muuttokulut ja kahden lapsen koulu- ja hoitomaksut.

Koska ulkomaanjaksoni lähestyy loppuaan, pysähdyn väistämättä miettimään sen antia. Tämä on kiinnostava kysymys sillä tutkimustiedon valossa (Raunio, Korhonen ja Hoffman, 2010) pitempi-ajaisen kansainvälisen liikkuvuuden hyödyt ovat yhtäältä monimuotoiset ja toisaalta epäselvät ja jopa haitalliset. Yksi aineisto paljastaa, että ulkomailla työskennelleen kantasuomalaisen tutkijan ulkomaan kokemus saattaa hidastaa vertikaalista urakehitystä eli etenemistä tohtorista professoriksi (mt.), vaikka ulkomaan jaksolla näyttää muuten olevan ”kiistattomia hyötyjä akateemisen työn laadun ja sisällön kannalta” (mt., 91). Samassa raportissa analysoitu haastatteluaineisto osoittaa, että moni yliopistotyöntekijä kokee kansainvälisen liikumisen hyödyt epävarmoiksi eikä yleinen suhtautuminen ulkomaille lähtijöihin ole aina positiivista.

Vaikka yliopistot ja ulkopuoliset rahoittajat ovat lisänneet kansainvälisen liikkuvuuden resursointia, yliopistot eivät tarjoa mitään apua muuttoa, asuntoa tai lastenhoitoa koskeviin järjestelyihin. (Perhe)arjen peruspilareiden toimivuuden varmistaminen on oman kokemukseni mukaan eniten aikaa vievä prosessi. Tämän havainnon ja yllä viitatuun tiedon valossa voisi kärjistäen kysyä, olisiko lähtövalmisteluihin käytettyä aikaa pitänyt sittenkin kuluttaa kirjoittamalla artikkeleita ja rahoitushakemuksia. Perheellisen tutkijan ulkomaan lähtö vaatii tarkkojen valmisteluiden lisäksi epävarmuuden sietokykyä, koska huoli puolison ja lasten integroitumisesta on suuri. Juuri perheen jäsenet saattavat kohdata itselleen vieraan kielen ja kulttuurin suoremmin ja voimakkaammin kuin kansainväliseen akateemiseen työympäristöön

asettuva tutkija. Voisivatko yliopistojen kansainvälisen toiminnan yksiköt keskittyä puutteellisten tukitoimien laatuun ja määrään sekä kehittää erityisesti ulkomaan lähtijöille suunnattua lähtökoulutusta ja työnohjausta?

Kansainvälisen jakson hyödyt ja haitat paljastuvat vasta vuosien kuluttua. Ulkomaille lähdön merkitys on paljon laajempi kuin tilaisuus rauhoittua oman tutkimuksen ääreen, edistää uraa tai vahvistaa kansainvälistä yhteistyötä. Olen ollut erityisesti iloinen mahdollisuudesta saada kosketus tutkimuksen aihepiireihin oman tutkimusaiheeni ulkopuolelta. Berliinin lukuisat korkeakoulut tarjoavat runsaasti tutkijahuippujen vierailuluentoja ja kaikille avoimia kollokvioita. Viimeksi mainitun toimintamuodon haluaisin viedä tuliaisena kotiyliopistooni.

Rikkaan akateemisen elämän lisäksi oleskelu Berliinissä on avannut ikkunan kylmän sodan ja sen päättymisen ristiriitaiseen tiedepolitiikkaan. Berliinin muuri on nyt ollut poissa yhtä kauan kuin se oli pystyssä. Vaikka fyysinen muuri on poissa, kokemus itäsaksalaisen tieteen ja koulutuksen mitätöinnistä ja Länsi-Saksan määräysvallasta varjostaa edelleen tutkijoiden välisiä henkilösuhteita, rekrytointiprosesseja ja tutkimusaiheiden ja lähestymistapojen valintoja. Tämä havainto muistuttaa paitsi niin sanottujen siirtymäprosessien epävarmasta ja mahdollisesti päättymättömästä luonteesta myös erityisesti tieteen hauraudesta. On selvää, että eri ideologioita edustavat tahot ovat yhtä lailla käyttäneet tiedettä vallan välineenä. Tieteen riippumattomuuden – sen olemassaolon tärkeimmän oikeutuksen – menettäminen käy nopeasti, mutta siitä toipuminen on pitkä ja kivulias prosessi.

Lähde: Raunio, M., Korhonen M. ja Hoffman, D. (2010). *Kannattaa-ko kansainvälistyä? Suomen yliopistot kansainvälisinä akateemisenä ympäristönä*. Loppuraportti. Tampereen yliopisto: Tieteen-, teknologian- ja innovaatiotutkimuksen yksikkö.

**NELLI PIATTOEVA**

Kirjoittaja on yliopistonlehtori Tampereen yliopistossa.

# TAAS MILJARDIT ILMASSA LEIKKIÄ LYÖ

*Ah numero! Tuo totuuden tunnusmerkki, tuo tieteen kirkkain ilmentymä!*

Kuulen kansan huokailevan henkeään pidätellen, kun toimittajat, nämä valistuneet donquijotet, ratsastavat kriittiset peitset tanassa selostamaan, mitä tärkeää tutkimuksessa nyt on todettu. Ja onhan sitä! UKK-instituutin koordinoima selvitys ”Liikkumattomuuden lasku kasvaa – vähäisen fyysisen aktiivisuuden ja heikon fyysisen kunnan yhteiskunnalliset kustannukset” on nähnyt päivänvalon, ja sitä tulee suuresti ylistettämän.

Tähän tapaan toimittajat revittelevät: Liian vähän liikkumista, liikaa istumista – menetys jopa yli 7 miljardia ([mtv.fi](http://mtv.fi)), Miljardien lasku yhteiskunnalle kansalaisten liikkumattomuudesta (*Kuntalehti*), Suomalaisten liikkumattomuus maksaa miljardeja (*Etelä-Suomen Sanomat*).

Sanomalehti *Länsi-Suomi* käsittelee asiaa pääkirjoituksessaan: ”Tällä viikolla julkistetun tutkimuksen mukaan vuosittaiset kustannukset voivat nousta jopa 7,5 miljardiin euroon, kun kaikki välilliset ja välittömät vaikutukset huomioidaan.”

Instituutin verkkosivujen tiedotteessa kerrotaan, että selvitys – ei siis tutkimus – perustuu liikunta-, terveystieteen ja taloustieteilijöiden yhteistyöhön. Yhteistyö onkin tuottanut kauniita hedelmiä, so. numeroita. Jo tiedotteesta ovat poimittavissa muun muassa nämä: sairauksien aiheuttamat terveydenhuollon ja tuottavuuden kustannukset menettelyjen työpanosten osalta 1,5–4,4 miljardia euroa, tuloverojen menetys 1,4–2,8 miljardia euroa, työttömyysturvaetuudet noin 30–60 miljoonaa euroa.

Tästähän kertyy jo vaikka mitä: ”Yhteensä nämä vuosittaiset kustannukset ja tuottavuuden menetykset ovat 3,2–7,5 miljardia euroa.” Eikä täs-

sä vielä kaikki. Raportin vastuukirjoittaja toteaa tiedotteessa, että ”Suomen terveydenhuollon suorien kustannusten on arvioitu kasvavan 29 % vuoteen 2030 ja 58 % vuoteen 2040 mennessä vuoden 2014 kustannuksiin verrattuna. Liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten säästöpotentiaalin voi sanoa siten olevan hyvin suuri”.

Liikkumattomuuden yhteiskunnallisten kustannusten säästöpotentiaalin. Eri kiva!

On asioita, joiden kriittinen tarkastelu ei tunnu kuuluvan kenenkään toimenkuvaan: ei tutkijoiden, ei toimittajien, ei edes suuren ja mahtavan somen. Sellainen on esimerkiksi Suomen talouden saaminen kasvu-uralle (on saatava). Siitäkin puhuttaessa ilma on sakeana miljardeja.

Jotkut itsestään selvinä esitettävät asiat eli selvitykset tulevat teemoiltaan hyvin lähelle ihmisen intiimiä aluetta ja voivat velvoittavuudessaan tuntua suorastaan musertavilta. Kun univaikeuksista kärsivää kehoitetaan pelottaviin tieteellisiin tuloksiin vedoten nukkumaan enemmän, olemme väkivaltaisen kielenkäytön äärellä. Tilanne on sama, kun ihmistä syyllistetään liikkumattomuudesta ja pannaan valtiontalouden heikko tila hänen kontolleen.

Mitä jos välillä löisimme miljardeilla päähän muitakin! Joskus olisi mukava lukea otsikoita tällaisista aiheista: Paljonko Suomi maksaa empatiavajeesta? Entä löperöstä ajattelusta? Paljonko kriittikkömyydestä?

## VESA HEIKKINEN

Kirjoittaja on suomen kielen dosentti ja tietokirjailija.

Twitter: @tosentti

# TÄYSKÄSI – K. JAAKKO J. HINTIKKA

Edellisissä muistikuvissa käsittelin akateemikkoja Kaila, von Wright, Ketonen ja Niiniluoto. Nyt on vuorossa Jaakko Hintikka. Hintikka oli kyllä Suomen Akatemian elinikäinen tutkijaprofessori mutta ei akateemikko. Hänen nimityksensä oli kalkki-viivoilla, mutta lopulta presidentti Urho Kekkonen vihelsi Akatemia-pelin poikki ja lopetti vanhan instituution. Ehkä pysyvä muutto Yhdysvaltoihin vaikutti siihen, ettei hän myöhemmin saanut uusi-muotoista akateemikon arvoa.

K. Jaakko J. Hintikka (tätä nimeä hän käytti alussa) oli ilman muuta Georg Henrik von Wrightin ohella suomalaisen filosofian ässä (kolme kunkua ovat siis Kaila, Ketonen ja Niiniluoto). He ovat ne kaksi skandinaavia, joille on myönnetty filosofian Nobel – heille on omistettu kirja Elävien Filosofien Kirjastossa (*Library of Living Philosophers* -sarjassa). Hintikalle myös myönnettiin toinen logiikan ja filosofian Nobel, *The Rolf Schock Prize* (Kaija Saariaho on saanut saman palkinnon musiikin alalla). Hintikka on myös ainoa suomalainen filosofian *Hall of Fame* -jäsen, siis filosofi, jonka paita on metaforisesti nostettu salin kattoon. Daniel Dennettin ym. anekdoottisanakirjassa kuuluisien filosofien sukunimistä väännettiin yleisnimi. Siinä ”hintikka” tarkoittaa uskomuksen yksikköä. Yksi hintikka on pienin mahdollinen uskomusten välinen ero. Sanakirja valaisee asiaa esimerkillä: *”He argued with me all night, but did not alter my beliefs one hintikka.”*

Kävin Hintikan luennoilla heti, kun tulin yliopistoon. Luennot käsittelivät Aristoteleen modaalikäsitteitä ja modaalilogiikkaa. Jaakko on kvantifioidun modaalilogiikan isä, ja aihe on edelleen suomalaisten leipälajeja. Melkein kaikki laitoksen juniorit olivat Jaakon työryhmän jäseniä tai yhteistyökumppaneita, itse olin assistentti ja muutin sitten ulkomaille vuonna 1977. Jaakko oli aina avulias nuorempiaan kohtaan, etenkin jos taustalla oli yhteinen tutkimuksellinen intressi. Pidimme

yhteyttä, joka tiivistyi, kun vuonna 1984 pidimme esitelmän samassa istunnossa Chicagossa. Jaakko oli kehittänyt omaa kysymysten ja vastausten logiikkaansa tieteenfilosofiaan, minä olin soveltanut ajatusta etenkin tieteelliseen selittämiseen. Esitin, ettei hänen ajatuksensa tyydyttävästä vastauksesta sopinut selittämiseen, koska miksi-kysymyksiin annetuilla mahdollisilla vastauksilla ei ole samantaisia siistejä tyydyttävyysehtoja kuin esimerkiksi mikä-, missä- ja kuka-kysymyksillä. Siitä syntyikin kunnon väittely. Olisi voinut luulla, että konkari olisi suhtautunut yliolokaisesti noviisiin, mutta ei. Jaakko rakasti korkeita laineita, eikä hän koskaan pahastunut asiallisista vastaväitteistä.

Emme päässeet yhteisymmärrykseen, mutta se ei häirinnyt, ja jatkoimme pohtimista, kun hän kävi Suomessa (tai minä Yhdysvalloissa). Hänellä oli tapana soittaa, milloin hän tulee – hän halusi ensin sopia tennistunneista ja sitten vasta muusta ohjelmastaan (hän soitti pitkiä puheluita illallisaikaan, ja lapset aina arvuuttelivat, oliko se nyt Hintikka vai anoppi). Hävisin tenniksessä aina, eikä se ollut kohteliaisuutta. Myöhemmin hänen polvensa reistaili, samoin näöissä oli ongelmia. Pikkuhiljaa pelaaminen jäi.

Jaakko myönsi, ettei hänellä vielä ollut hyvää teoriaa selittämisestä, mutta kylläkin nippu ideoita ja aihioita. Näin aina! Jos hänen ideoidensa ja maailman välissä oli ristiriita, niin ensin vikaa on etsittävä maailmasta. Muutamaa vuotta myöhemmin olin Bostonin yliopistossa, johon Jaakkoa oli tuotu juuri nimittämässä (esimies Robert Cohenin pyynnöstä kuuntelin kandidaattien koeluennotkin). Vein Jaakon usein autolla lentokentälle, ja näillä matkoilla syntyi ajatus perustaa niin sanottu interrogatiiviyöryhmä. Olen edelleenkin sitä mieltä, ettei tieteellinen selittäminen sovi kovin hyvin kysymysten ja vastausten (eli eroteettiseen) logiikkaan, mutta siinä on hyvä perusoivallus. Vastaus selitystä hakevaan kysymykseen on tyydyttä-

vä, jos ja vain jos kuulija pystyy sen kuultuaan, aiemman taustatietonsa ja tilanneyhteyden perusteella, sanomaan todenmukaisesti: nyt ymmärrän. Ongelma oli mielestäni siinä, että tyydyttävillä vastauksilla etenkin tieteessä saattaa olla täysin yllätyksellinen muoto. Vuosia myöhemmin kysyin Cohenilta, kuinka Jaakon kanssa sujui, ja hän vastasi: "Great, we need more Finns!"

Päinvastoin kuin von Wright Jaakko julkaisi mielellään yhteispapereita. Hän oli nopea ja aina täynnä ideoita – ja huolissaan siitä, ettei hänellä ollut riittävästi nuoria, joiden kanssa ne voisi toteuttaa. Dagfinn Follesdal (Jaakon kämppäkaveri ja myös *Junior Fellow* Harvardissa) kertoi kerran yksityiskohdan. He olivat saaneet illalla kutsun kirjoittaa juhlakirjaan. Kun Dagfinn aamulla vielä pohti aihetta, postiluukku alhaalla kolahti: Jaakko postitti omansa. Jaakko myös käytti kaiken aikansa lentokentillä ja lentokoneessa kirjoittamiseen (aina käsin). Niinpä kun hän pääsi Atlantin toiselle puolelle rupesi faximme laulamaan: Jaakko oli pyöräyttänyt uuden jutun tai jopa uuden version logiikastaan. Ja kun hän tuli Helsinkiin, rupesi fax rapisemaan Yhdysvalloissa. Oli selvää, että sihteerityövoimaa piti olla molemmin puolin merta. Nykyinen itsepalveluun perustuva yliopisto olisi halvaannuttanut tämän paperitehtaan.

Jaakon maineelle maailmalle veti vertoja vain von Wright. Matkoillamme vastaanotto oli aina ylitsevuotavaa, ja Gruusiassa (eli Georgiassa) Jaakko piti isännille kiitospuheen. Hyvä pöytäpuhe täytyy tietysti aloittaa rennolla herjalla. Yhdysvaltain presidenttinä oli tuolloin pähkinäfarmari Jimmy Carter – Georgiasta. Jaakko sanoi, että tämä osoittaa, ettei presidenttiä pitäisi koskaan valita Georgiasta. Syntyi syvä hiljaisuus, avaus ei uponnut hyvin. Kaikilla taksi- ja bussikuskeilla oli edelleen tuulilasissaan generalissimus Stalinin kuva. Taitaa olla vieläkin.

Jaakko oli läpeensä herrasmies, ja aina kii-reinen. Etenkin 1970-luvulla (sanoisin, että 1950–70-luvut olivat kultakautta) hänellä näytti olevan minuuttiaikataulu. Myöhemmin hän oli selvästi rennompempi, ja vaikka emme enää pelanneet tennistä, lounaalla piti käydä. Hänen viimeisenä kesänään teimme tärskyt Fazerille Helsingin keskusta. Istunto meni pitkäksi. Jaakon polvi taas vihoitteli, ja hän oli unohtanut kävelykeppinsä.

Jatkoimme siis Stockmannille uutta hankkimaan.

Jaakko pyrki viimeiseen saakka järjestämään itselleen työryhmän, jonka tehtävänä oli ratkoa monia suuria ongelmia. Hän oli siirtymässä Suomeen ja työskenteli Helsingin yliopiston tutkijakollegiu-missa. Kaksi kuukautta ennen kuolemaansa hän kirjoitti minulle pitkän kirjeen: "Olen juuri kirjoittanut täydellisen luonnoksen artikkeliksi 'What is a Higgs field?', jossa esitän eksplisiittisen fy-sikaalisen vastauksen otsikko-kysymykseen." Hän ei voinut ymmärtää, miksi Suomessa näperrellään joutavia, kun meillä on avaimet maailmanarvoitusten ratkaisemiseen. Niin kauan kuin muistan, hän teroitti, että suomalaisten tutkijoiden ei pitäisi juosta uusimpien (tai vanhempien) ismien perässä. Täällä tarvitaan kunnianhimoista ajattelua. Näin hän jatkoi Eino Kailan linjalla.

#### MATTI SINTONEN

Kirjoittaja on professori ja entinen filosofian, historian, kulttuurin ja taiteiden tutkimuksen laitoksen johtaja.



ARVOSTELLUT KIRJAT

52 Anu Hopia ja Erik Fooladi: *Hypypsellinen tiedettä*.

Gaudeamus 2017. ● Markus Hotakainen

53 Pörsti Joonas:

*Propagandan lumo. Sata vuotta mielen hallintaa*. Teos 2017. ● Olli Kleemola

54 Pekka Isotalus, Jari Jussila ja Janne Matikainen (toim.):

*Twitter viestintänä – Ilmiöt ja verkostot*. Vastapaino 2018. ● Markus Mykkänen

56 Jeena Rancken:

*Yliluonnollinen kokemus. Tulkinta, merkitys ja vaikutus*. Vastapaino 2017. ● Merja Leppälahti

57 Hannu Savolainen, Risto

Vilkkonen ja Leena Vähäkylä (toim.): *Oppimisen tulevaisuus*. Gaudeamus 2017. ● Ilta-Kanerva Kankaanrinta

58 Tuomas Aivelo:

*Loputtomat loiset*. Like 2018. ● Mattias Tolvanen

60 Marjatta Hietala:

*Finnisch-deutsche Wissenschaftskontakte. Zusammenarbeit in Ausbildung, Forschung und Praxis im 19. und 20. Jahrhundert*. Berliner Wissenschafts-Verlag GmbH 2017. ● Panu Nykänen

61 Ayn Rand: *Kun maailma järkkyi (Atlas Shrugged)*.

Suomentanut Jyrki Iivonen. Minerva 2017. ● Matti Karvinen



Myytit muusiksi

Anu Hopia ja Erik Fooladi: *Hypypsellinen tiedettä*. Gaudeamus 2017.

Yhä suositummaksi arki- ja juhlaharrasteeksi käyvään kokkaamiseen liittyy paljon vankkoina totuuksina pidettyjä periaatteita, joita kukaan ei tule ajatteleeksi sen syvällisemmin. Esimerkiksi liha on otettava lämpenemään hyvissä ajoin ennen kypsennystä ja kala pitää paistaa kuumalla pannulla. Höpsis – jos Hopiaa ja Fooladia on uskominen.

Ja miksi ei olisi? Hopia on elintarviketieteiden tohtori ja elintarvikekehityksen tutkimusprofessori Turun yliopistossa, norjalainen Fooladi on puolestaan kemian tohtori ja Voldan ammattikorkeakoulun amanuenssi. Kumpikin on kiinnostunut ruoasta ja ruoanlaitosta, he ovat myös kantavia voimia ”luonnontieteellisessä ruokaklubissa”.

Tutkijan työn peruslähtökoh-ta on asioiden kyseenalaistaminen, joka on myös vahvasti tämän kirjan teemana. Hopia ja Fooladi eivät luota vanhoihin faktoihin ja perinteisiin metodeihin, vaan asettavat kyseenalaiseksi ruoanlaittoon liittyviä asioita, jotka ”kaikki tietävät”. Vaan emmepä tiedä, luullemme vain.

Vaikka tieto olisi validikin, sen taustalla olevaa fysiikkaa ja kemiaa ei kuitenkaan välttämättä tunneta. Kaikkihan esimerkik-

si pitävät itsestään selvänä, että keitetessä perunoita ne pitää laittaa kuumaan, mielellään kiehuvaan veteen. Mutta kuinka moni tietää, että syy siihen löytyy – todennäköisesti tai kuten kirjan tekijät toteavat ”kunnes toisin todistetaan” – pektiinimetyylieste-raasi- eli PME-entsyymistä?

Pektiini on hiilihydraatti, joka raaissa perunoissa saa osaltaan aikaan niiden kovan rakenteen. Korkeassa lämpötilassa pektiini liukenee veteen, mutta haaleassa, erityisesti 60–70-asteisessä vedessä, se muuttuu kiudenemattomaan muotoon PME-entsyymin myötävaikutuksella.

Yli 70 asteen lämpötilassa entsyymin hajoaa eikä ole enää vaikuttamassa pektiinin ominaisuuksiin. Jos perunat lilluvat pitkään hieman kädenlämpöistä kuumemmassa vedessä, entsyymin ehtii muuttaa niin suuren osan pektiinistä veteen liukenemattomaan muotoon, että perunat eivät kypsyy vaikka niitä keittäisi koko loppuillan.

Missään vaiheessa Hopia ja Fooladi eivät kuitenkaan väitä, että tässä olisi nyt tarjolla uudet absoluuttiset totuudet, joiden mukaan kaikkien ammatti- ja kotikokkien olisi jatkossa toimittava.

Tekijät korostavat moneen otteeseen, että lieden ääressä tehdyt kertaluontoiset kokeilut eivät täytä tieteen kriteerejä. Kiinnostavia kokeiluja ei toisteta useaan kertaan, koejärjestelyissä ei aina olla ehdottoman eksakteja ja tulosten arviointi on pitkälti subjektiivista – miltä ruoka maistaa.

Ne antavat kuitenkin mielenkiintoisia ja yllättäviä viitteitä siitä, miten asiat mahdollisesti tai jopa todennäköisesti ovat. Ja usein ne näyttävät olevan eri tavalla kuin aiemmin on kuviteltu tai ”tiedetty” niiden olevan.

Tieteellistä koetta liipataan kuitenkin monesti hyvin läheltä, esimerkiksi kun Hopia ja Fooladi tutkivat Tatu Lehtovaaran avustuksella pihvin ja kalan paistamista. Lihahan pitäisi temperoida huoneenlämpöiseksi ennen paista-

mista ja kala pitäisi laittaa kuumalle pannulle.

Tekijät kysyivät: "Miksi ihmeessä?" Tutkittuaan asiaa tarkemmin he saivat yllättävän vastauksen. Pihviä ja kalaa paistettiin sekä "oi-kealla", aikojen saatossa hyväksi havaitulla tavalla että kerettiläisellä metodilla eli laittamalla kylmä pihvi pannulle ja kala puolestaan kylmälle pannulle.

Lihan ja kalan lämpenemistä seurattiin mittareilla ja tulos oli yllätys. Pintakerroksen ja sisäosien kuumeneminen tapahtui vaihtoehtoisilla menetelmillä eri tahtiin, mutta lopputulokses- sa ei sen enempää paistoajan kuin maukkaudenkaan suhteen ollut ihmeempää eroa. Ja jos oli- kin, pikemminkin perinteisistä kä- sityksistä ja tavoista luopumisen hyväksi.

Mielenkiintoisten taustatietojen sekä erilaisten raaka-aineiden ja ruokien kypsymiseen liittyvien tietojen lisäksi kirjasta saa oivia vinkkejä. Onpa kirjan sivuilla reseptejäkin – kuten valeomenapiirakan, norjalaisen bacalaon ja munatoman marengin – sekä käytännön neuvoja asioiden tekemiseen uudella, joskus vähemmän työlläällä, mutta usein lopputuloksen kannalta jopa paremmalla tavalla.

Vaikka suuri osa kirjan testeistä liittyy likeisesti makuaistiin, mikä tietysti on ruoan suhteen tärkein, siinä käsitellään myös muiden aistien vaikutusta syömiseen ja ruoasta nauttimiseen. Makuais- ti on perinteisesti kytketty haju- aistiin, sillä flunssaisena ja nenä tukossa juuri mikään ei maistu mil- tään. Ruoan synnyttämään maku- aistimukseen vaikuttavat kuitenkin myös muut ihmisen aistit, niin näkö-, kuulo- kuin tuntoaistitkin.

Taannoisen tutkimuksen mu- kaan esimerkiksi perunalastujen tuoreus ja miellyttävyyys koetaan eri tavoin riippuen siitä, millainen on niiden rasahdusäänen taajuus ja voimakkuus. Kuulostaa pöljäl- tä, mutta tällaisiin "ulkomakuais- tillisiin" asioihin perustuu aika suurelta osin mainosten houkut- teluvuus. Vai miksi monilla herah-

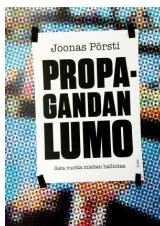
taa vesi kielelle, kun näkee tv-ruu- dussa mehevän hampurilaisen (olkoonkin, että mainoksen uhrik- si alistuminen tuottaa aina petty- myksen...)?

*Hyppysellinen tiedettä* on kir- jan nimenä hauska, mutta melko- sen vähättelevä: tiedettä on vähin- tään ruokalusikallinen ellei peräti parin desilitran verran. Sitä ei kui- tenkaan pidä pelästyä, sillä kirja on helppolukuinen sekä yleistajui- sesti ja kiinnostavasti kirjoitettu. Tekstissä toki vilisee vaikeita käsit- teitä, mutta ne on koottu ansiok- kaasti kirjan lopussa olevaan sa- nastoon.

Syvämmälle halajavien ilok- si on koottu myös laajahko kirjal- lisuusluettelo, josta löytyy kirjan teemoihin liittyviä tutkimusartik- keleita ja muita alkuperäislähteitä. Tämä teos ansaitsee paikan samassa hyllyssä ahkerimmin käy- tettyjen keittokirjojen kanssa.

#### MARKUS HOTAKAINEN

Kirjoittaja on tietokirjailija ja tiedetoi- mittaja.



### Propagandan historiaa suomeksi

**Pörsti Joonas: Propagandan lumo. Sata vuotta mielen hallin- taa. Teos 2017.**

"Vastalääkkeen valmistamiseksi on ensin selvitettävä myrkyt koostumus". Tähän Pörstin esipuheen sitaattiin kiteytyy kirjan tärkeys. Teos on suositeltavaa luettavaa jokaiselle, joka haluaa ymmär- tää paremmin, miten mielipiteisiin vaikutetaan. Pörsti mainitsee itse kirjansa ihanteiksi demokratioiden

säilyttämisen.

*Ulkopolitiikka*-lehden toimitus- päällikkönä toiminut Pörsti ei ole ensimmäinen tutkija, joka on laati- nut kokonaisesityksen propagan- dan historiasta ja sen vaikuttamis- keinoista. Esimerkkeinä aiemmista tutkijoista voidaan mainita Harold Lasswell ja Garth S. Jowett sekä Victoria J. O'Donnell.

Pörstin käsittelytapa on per- rusperiaatteeltaan kronologinen, mutta hän ei pitäydy siinä ehdot- toman tiukasti, vaan kirjan päälu- vut muodostavat omia, itsenäisesti eteneviä kokonaisuuksiaan. Esi- merkiksi ensimmäisessä pääluvus- sa Pörsti käsittelee Saksan propa- gandaa vuodesta 1914 vuoteen 1945. Lukuun sisältyy myös Britan- nian tiedotustoimintaa koskevia osuuksia ikään kuin vastapaino- na ja myös yhdysvaltalaisista propa- gandatoimintaa ja -tutkimusta koskevia osuuksia. Luku laajenee paikoin varsinaisen propaganda- historian ulkopuolelle, esimerkik- si kun Pörsti käsittelee juutalais- vainojen historiaa. Juutalaisten demonisointi ja vainot olivat avainasemassa osana kansallis- sosialistisen Saksan propagan- daa, mutta niistä on kirjoitettu lu- kuisia kirjoja ja tutkimuksia, joihin olisi kenties voinut viitata lyhyem- min ja pitää siten fokuksen propa- gandassa. Kakkosluku, jossa käsi- tellään Neuvostoliiton valtiollista propagandaa ja yhdysvaltalais- ta vastapropagandaa, pysyy täs- sä suhteessa tiukemmin ruodussa, koska fokus on nimenomaan propa- gandassa ensimmäisen luvun antaessa paikoitellen hieman ha- janaisen vaikutelman.

Pörsti on paketoitunut teoreetti- set ja käsitteelliset lähtökohtansa teoksen kolmanteen lukuun. Luki- ja pääsee näin heti asian ytimeen, ja teoksen uskaltavat tarttua ne- kin, jotka perusteellinen johdanto ehkä olisi saanut pitämään sitä liian akateemisena ja kuivakkana. Luku- kokemus muuttuu tällä ratkaisulla kuitenkin haastavammaksi ja vaatii lukijaltaan enemmän taustatietoa.

Kokonaisuutena Pörstin tapa käsitellä propagandaa tapauskoh-

taisesti on mielenkiintoinen. Erityisen kiinnostava on tapa käsitellä kulloisenkin konfliktin tai propagandasodan propagandaa selkauksien molempien osapuolten näkökulmasta Teoksensa neljännessä luvussa hän käsittelee terrorisminvastaisen sodan propagandakamppailua, viidennessä luvussa tarkastelun kohteeksi on valikoitunut puolestaan Putinin Venäjän jatkuva propaganda ja kuudennessa luvussa käsitellään ISIS-terroristijärjestön pitkälti propagandaan perustunutta valtaa. Pörstin näkökulmat ovat tarkkaan harkittuja, hänen tekstinsä ihailtavan kiihkonta ja päätelmät onnistuneita.

Teoksen päättävä luku jättää jokseenkin ristiriitaisen vaikutelman. Sen sijaan, että Pörsti vetäisi yhteen itsenäisinä kokonaisuuksina edenneiden päälukujensa johdopäätöksiä ja kehitteisi niiden pohjalta synteesiä siitä, mitä propaganda on ja miten se on aikojen saatossa kehittynyt, hän keskittyy esittelemään yhteiskunnallisia ilmiöitä, kuten Naton uutta strategisen viestinnän keskusta sekä vironvenäläistä yleisöä silmälläpitäen perustettua uutta televisiokanavaa. Näillä asioilla voi olla yhteys propagandaan ja niitä olisi voinut käsitellä omassa luvussaan. Tällöin tekijä olisi voinut loppuluvussa keskittyä vetämään yhteen teoksensa näkökulmia. Nyt loppuluku on kuin yleisesitys propagandaa vastaan suunnatuista vastatoimista eri puolilla maailmaa – ansiokasta sinänsä, mutta yhteenvedo jää puuttumaan.

Kustantaja on päätenyt ratkaisuun, jossa kuvat (21 kpl) on painettu erilliselle kuvaliitteelle. Kuvavalinnat vaikuttavat osin satunnaisilta, eikä kuviin viitata suoraan tekstissä. Kun propaganda viimeistään 1900-luvun alusta lähtien on enemmän tai vähemmän perustunut visuaalisuudelle, teoksessa olisi voinut olla runsaampi kuvasisältö ja aitoa dialogia tekstin ja kuvien välillä. Tämä olisi mahdollistanut myös monien sellaisten asioiden ja teemojen ha-

vainnollistamisen, jotka nyt jäävät paikoin abstrakteiksi toteamuk- siksi.

Pörsti on kirjoittanut ansiokkaan teoksen, jonka soisi havahduttavan monia, jotka kenties ovat vielä tuudittautuneet siihen us- koon, että propaganda kuuluu ilmiönä menneisyyteen. Propagan- da on nykypäivää, ja juuri siksi Pörstin teoksen kaltaisia uniluk- kareita kaivataan herättelemään kansalaisia kuplistaan.

#### OLLI KLEEMOLA

Kirjoittaja (VTT) on propagandatutki- mukseen erikoistunut historioitsija.



### Twitter – henkilökohtaista joukkoviestintää vai eliitin media?

**Pekka Isotalus, Jari Jussila ja Janne Matikainen (toim.): Twitter viestintänä – Ilmiöt ja verkostot. Vastapaino 2018.**

Twitter yhtenä sosiaalisen median viestintävälineenä on noussut merkittäväksi viestintäkanavaksi muun muassa poliitikoille, toimittajille ja julkkiksille. Sen kautta tieto terrori- skuista, katastrofeista sekä muis- ta laajasti puhuttavista uutistapah- tumista leviää nopeasti. Twitter on myös erilaisten kohujen ja kriisien alulle panija. Tampereen yliopiston tutkijoiden toimittama kirja *Twitter viestintänä* arvioi Twitterin yhteis- kunnallista merkitystä useista eri näkökulmista. Teos on artikkeliko- koelma, joka pyrkii antamaan mah-

dollisimman monipuolisen kuvan Twitterin viestinnän suomalaisen tutkimuksen nykytilasta. Artikkeleiden kirjoittajat ovat pääsääntöises- ti Twitter viestintänä -seminaarissa (2016) puhuneita tutkijoita, mut- ta kirjan sisältöä on täydennetty myös erillisillä artikkeleilla.

Kirjan toimittajat kuvailevat Twitteriä kansainvälisesti tutki- tuimmaksi sosiaalisen median so- vellukseksi. Vaikka heidän mu- kaansa palvelu ei ole suosituin sosiaalisen median palvelu, on se avoimuutensa ja julkisuutensa puolesta yhteiskunnallisesti mer- kittävä. Twitterillä on entistä mer- kittävämpi rooli erityisesti politiik- kassa, journalismissa, urheilussa ja viihteessä. Kirjan toimittaneil- le Twitter edustaa henkilökohtaista joukkoviestintää ja palve- lun vaikutusvaltaisimmat käyttäjät ovatkin usein poliitikkoja, toimit- taja tai julkkiksia. Muun muassa tästä syystä palvelua kuvaillaan usein eliitin mediaksi. Huolimatta palvelun suosiosta kirjan toimittan- nut kolmikko kokee Twitterin yhteiskunnallisen merkityksen ole- van silti vielä jäsentymätön. Tästä syystä kirjalla on avattavanaan useita erilaisia tutkimuksellisia nä- kökulmia.

### Näkökulmia politiikkaan, viestintään ja tutkimukseen

Kirja on jaettu neljään osaan. En- simmäinen osa rakentuu Isotalu-ksen, Jussilan ja Matikaisen johdantoartikkelista sekä Merja Koskelan ja Tanja Sihvosen kirjoit- tamasta Twitterin toiminnan kan- nalta tärkeiden aihetunnisteiden eli hashtagien funktiota esittele- västä artikkelista. Toinen osa, joka käsittelee politiikkaa, poliitikoita ja vaikuttamista Twitterissä, on kirjan laajin kokonaisuus. Sen artikkelit esittelevät muun muassa poliitiko- den läsnäolon valtaa, eliittiverkos- toja, kansanedustajien Twitterin käyttöä sekä vaalikeskustelujen reaaliaikaista tviittausta.

Kolmas osa keskittyy siihen, miten organisaatiot ja uutismedia käyttävät Twitteriä. Artikkelit esit- televät muun muassa, kuinka ai-



hetunnisteita voidaan kaapata, miten brändiä voidaan rakentaa Twitterin avulla sekä kuinka suuret suomalaiset kaupungit käyttävät Twitteriä viestinnässään. Journalismin näkökulmasta artikkelit esittelevät, onko Twitter medialle joukkoviestintää vai vuorovaikutusta ja millainen uutislähde Twitter on verkkouutisoinnissa.

Viimeinen, neljäs osa keskittyy Twitterin tutkimukseen. Teemat käsittelevät tunnetilojen tunnistamisen tutkimusta, sosiaalisen median sävyanalyysia sekä heikkojen ja vahvojen linkkien tunnistamista Kreikan talouskriisissä vuonna 2015.

### **Positiivisen ja negatiivisen informaation areena**

Artikkeleiden näkökulmat esittelevät Twitterin viestinnällisen arvon lukuisista lähtökohdista. Esimerkiksi Koskelan ja Sihvosen aihetunnisteita käsittelevä luku pohtii, että Twitterin arvo viestintäkanavana muodostuu viestien yhdessä muodostamasta kokonaisuudesta. Juuri tällöin aihetunnisteet voidaan nähdä osaksi suurempaa keskustelua tai narratiivista jatkumoa.

Mari Marttilan luvussa kuvailaan, kuinka poliitikot ovat Twitterin kautta löytäneet suoran ja rajoittamattoman kanavan olla yhteydessä kansalaisten kanssa. Palvelu on Marttilan mukaan vapauttanut kansanedustajat median ja puoluejohdon asettamasta kahleista tai julkaisuseulasta ja se on samalla antanut edullisen resurssin poliittiseen viestintään.

Keskustelu ja informaation vaihto Twitterissä muodostaa yhtä aikaa lukuisia teemoja, kuten Mia Virolainen ja Vilma Luoma-aho kuvailevat. Heidän artikkelinsa keskittyy valaisemaan, kuinka ihmisten suhteiden sijasta Twitterin keskiössä on informaatio. Tämän tiedon käytöllä on varjopuolensa, josta osoituksena ovat huhujen ja väärän informaation levittämiseen keskittyneet trollit, viharyhmät ja jopa valtiolliset vaikuttajat.

Negatiivisen informaation vai-

kuttavuus Twitterissä onkin yksi nykyisen viestintäympäristömme haaste. Kirjoittajien artikkeli muistuttaa, että Twitterissä sen luomien sääntöjen puitteissa kaikki on sallittua.

Mediaorganisaatioiden ja journalistien näkökulmasta Twitteriä käsittelevät Matikainen ja Mikko Villi löytävät artikkelissaan yllättävää vastakkainasettelua yksittäisten toimittajien ja toimitusten välillä. Siinä missä toimittajille Twitteristä on tullut tärkeä toimintustyön työkalu, ovat mediaorganisaatiot itse nihkeitä luopumaan konservatiivisesta portinvartijudesta ja objektiivisuudesta. Vaikka Twitter rikastaisi ja lähentäisi toimittajien yleisösuhdetta, ovat mediaorganisaatiot halunneet suojella mediabrändiään ja uskottavuuttaan. Joka tapauksessa palvelu on tuonut muutoksia ja muuttaa tulevaisuudessakin journalistista työtä, kuten Laura Maria Huuskonen ennustaa omassa artikkelissaan.

### **Tutkimuksen väline, lähde ja paikka**

Kirjan kokoamat artikkelit osoittavat, että yhtäältä Twitter voidaan käsitellä omana tutkimuskohteena, mutta samalla se voi olla useiden eri tieteenalojen tutkimuksen kohteena. Twitter voi olla yhtä aikaa väline, lähde ja paikka tutkimukselle. Kirjan luvut osoittavat, että tutkimusmenetelmiä Twitterin tutkimukseen on useita. Palvelun viestinnällistä arvoa ja merkitystä voidaan kirjan lukujen perusteella tutkia muun muassa datalähtöisesti, koneoppimisen, diskurssianalyysin sekä sisällönanalyysin näkökulmista.

### **Suomalaisen Twitter-tutkimuksen kivijalka**

*Twitter viestintänä* -kirja kokoaa yhteen toistaiseksi kattavimman määrän suomalaista Twitter-tutkimusta. Jokainen artikkeli esittelee myös oman tapansa tutkia Twitteriä viestintävälineenä. Tutkimustulosten lisäksi teoksen artikkelit palve-

levat myöhempää tutkimusta tarjoamalla laajan teoriapohjan sekä metodologisia työkaluja alati muuttuvan sosiaalisen median tutkimukseen. Kirjan esipuheessa sen haasteeksi kuvataan sosiaalisen median nopea muuttuminen. Tämä paikoin näkyikin artikkeleissa, sillä palveluun on tullut viime aikoina joukko teknisiä uudistuksia.

Osa artikkeleista käsittelee Twitteriä tapaustutkimuksen näkökulmasta. Vaikka aiheet ovat tärkeitä ja kuvaavat ansiokkaasti kyseisen aiheen ympärillä tapahtunutta keskustelua Twitterissä, tuntuvat ne osin jo vanhentuneilta, sillä sosiaalisen median ilmiön ikä on usein lyhyt.

Vaikka kirjan kantava teema on Twitterin tutkimus, niin artikkelikoelman lukujen hyppäys aiheesta toiseen tuntuu välillä hieman suurelta. Tämä paikoin vie lukunautintoa. Toisaalta artikkelikoelmana kirjan vahvuus on siinä, että yksittäinen luku keskittyy sille tarkoitettuun asiaan. Selkeästi eri aihepiireihin jäsennehtyn sisältöön on myös helppo palata vaikka luku kerrallaan.

Teos luo pohjaa myöhemmälle tutkimukselle kokoamalla toistaiseksi kattavimman Twitter-tutkimuksen paketin sekä teoreettista että metodologista informaatiota yksin kansiin.

### **MARKUS MYKKÄNEN**

Kirjoittaja on filosofian tohtori ja viestintän tutkija.



## Tutkimusta yliluonnollisen kokemisesta

**Jeena Rancken: Yliluonnollinen kokemus. Tulkinta, merkitys ja vaikutus. Vastapaino 2017.**

Perinteisen uskonnon rooli on vähenemässä nykyajan ihmisten elämässä, mutta kiinnostus erilaisiin uushenkisiin ilmiöihin lisääntyy. Vaikka yliluonnollisia ilmiöitä ei pystytä tieteellisesti todentamaan, yliluonnolliseksi tulkittu kokemus on usein kokijalle merkittävä ja voi johtaa jopa täydelliseen elämänmuutokseen.

Jeena Ranckenin väitöskirja-aineisto käsittää 84 haastattelua, joiden kaikkien sisällön Rancken esittää tiivistettynä. Jokainen haastateltu kertoo kokeneensa jotain yliluonnollista, mukana on enteitä, kummittelua, ufo-kokemuksia, enkeleitä ja paljon sellaista, minkä kertoja ”vain tietää” olevan jollakin tavoin poikkeuksellista ja tavallisen ylittävää.

Rancken tarkastelee aineistoaan narratiivisen analyysin avulla ja tyypittää kerrottuja kokemuksia kokemus- ja tarinatyypeiksi, joista hän on laatinut mallitarinan. Tätä ennen hän pohjustaa tutkimustaan esittelemällä varsin perusteellisesti sekä yliluonnollisen kokemusten määrittelyjä ja tapoja suhtautua yliluonnolliseen että poikkeuksellisiin kokemuksiin kohdistuvaa aikaisempaa tutkimusta ja niissä kokemuksille annettuja selityksiä.

### Yliluonnolliset kokemukset

Rancken on löytänyt aineistostaan kokemuksen sisällön perusteella neljä erilaista kokemustyyppiä.

Näistä ylivoimaisesti suurin ryhmä on henkiin ja voimiin liittyvät kokemukset, joita oli tutkijalle kerrotuista yliluonnollisista kokemuksista yli puolet. Rancken jakaa nämä vielä kolmeen eri luokkaan, nimittäin henkimaailman kosketus, kummittelu sekä kiroukset ja riivaajat. Henkimaailman kosketus oli jonkinlainen outo tai poikkeuksellinen tila, jonka taustalla tulkittiin usein olevan joko jumala tai jonkin muu korkeampi voima tai olento. Tällainen kosketus tuntui positiiviselta ja tuotti yleensä jonkin uuden näkökulman elämään.

Kummittelukokemuksissa kummittelija oli joko joku tuttu, kuollut henkilö tai sitten kysymyksessä oli kummitustalo, paikka, jossa kummitteli. Tutut vainajat tulivat usein hyvästelemään, lohduttamaan tai jollakin tavoin neuvomaan kokijaa. Paikkaan liittyvä kummittelu sitä vastoin oli useimmiten häiritsevää ja jopa pelottavaa.

Kiroukset ja riivaajat -luokkaan kuuluviksi Rancken lukee kuvaukset, joissa jokin henkinen olento tai voima tarttuu ihmiseen aiheuttaen esimerkiksi terveysongelmia tai huonoa onnea. Tällaisesta tarahengestä voi päästä eroon asiantuntijan avulla. Pahoihin henkiin tai demoneihin auttoi joissain kertomuksissa rukous, mutta ne saattoivat myös jäädä häiritsemään elämää pysyvästi.

Tulevan enteiksi tulkitut kokemukset jättivät kokijalle usein salaperäisen, ahdistavan tai pahaenteisen merkittävyyden tunteen. Enteet varoittivat tulevasta ja joskus kertojat saattoivat välttää onnettomuuden oltuaan ennekokemuksen vuoksi normaalia valppaampia. Toisinaan kokemus myös jätti tunteen, että enteiden kokijan olisi pitänyt yrittää estää tapahtuma, johon ennen liittyi.

Ufo- ja humanoidikokemuksissa oli sekä positiivisia että negatiivisia kokemuksia. Positiivisten tilanteiden tulkittiin parantaneen, voimaannuttaneen ja inspiroineen kokijaa. Toisaalta myös sellaisia kokemuksia oli, joissa humanoidit

koettiin pelottaviksi ja pahantahitoisiksi. Yhdessä kokemuksessa kerrottiin pahantahtoisten olentojen tekemästä abduktiosta, ufosiippauksesta.

Ruumiista irtautumisen kokemuksia oli Ranckenin aineistossa kuusi, näistä kolme oli kuolemanrajakokemuksia, kolme kehosta poistumisen kokemuksia. Nämä kokemukset kuvattiin useimmiten lämpimiksi ja miellyttäväiksi, mutta kaksi kertojaa säikähti kuolleensa tai pelkäsi, ettei löydä ruumiiseensa takaisin.

### Viisi tarinatyyppiä

Rancken erottelee aineistonsa pohjalta viisi yliluonnollisesta kokemuksesta kertomisen tarinatyyppiä. Näistä jokaisesta hän rakentaa esimerkkinä mallitarinan, joka on yhdistelty eri kertomuksista.

Silminnäköjen tarinassa päähenkilönä on tavallinen ihminen, jolle yliluonnollinen kokemus on hämmäntävä sattumus, jolle ei yleensä löydy erityistä selitystä. Kokemus ei välttämättä muuta kokijan elämää, mutta se jää mieleen pohdittavaksi. Kokemuksesta kerrotaan korkeintaan jollekin luotetulle ystävälle.

Etsijän tarinassa outo kokemus on kuin ratkaisua kaipaava arvoitus, joka saa etsimään lisätietoa. Etsijä on valmis puhumaan kokemuksestaan ja pohdiskelemaan sen merkitystä, mutta ei kenen kanssa tahansa.

Oppilaan tarinassa yliluonnollinen kokemus pysäyttää ja usein muuttaa ainakin jonkin verran kokijan elämää. Hän etsii tietoa kokemuksistaan ja hakeutuu kursseille tai luennoille. Hän kertoo kokemuksestaan aluksi vain läheisilleen, mutta myöhemmin myös muille ihmisille. Kokemus on herätys henkimaailmasta ja johtaa usein vähittäiseen elämänmuutokseen, kun kokija ensin etsii tietoa itselleen ja myöhemmin on valmis jakamaan oppimaansa myös muille.

Pelastetun tarinassa yliluonnollinen kokemus tapahtuu yllättäen

vaikkeassa tilanteessa. Sairauden, alkoholin tai huumeiden rasittama ihminen saa varmuuden, että asiat alkavat nyt sujua. Kun korkeampi voima on puuttunut peliin, elämä muuttuu ratkaisevasti: sairaus helpottaa, huumeet ja alkoholi jäävät. Kokija kertoo kokemuksestaan ensin lähipiirille, sitten hän alkaa ”todistaa” sopivissa tilanteissa.

Kamppailijan tarinassa yliluonnollinen tunkeutuu toistuvasti häiriöksi tavalliseen elämään. Kokija uupuu ja ahdistuu yrittäessään estää kummallisia näkyjä, ääniä ja tuntemuksia. Hän tuntee itsensä pahojen voimien uhriksi ja etsii tietoa, mutta ei löydä apua. Asias- ta on vaikea kertoa muille, sillä selitykseksi tarjotaan helposti mielenterveyden horjumista.

### Enkeleitä ja yksisarvisia

Joskus aikoinaan on kerrottu kohtaamisista peikkojen ja haltioiden kanssa, nykyään tavataan useammin enkeleitä tai humanoideja. Vaikka itse tapahtumaa on mahdollon todistaa, kohtaamisista kerrotaan, niitä pohditaan ja kokemuksille etsitään selityksiä kullekin ajalle ominaisessa kontekstissa ja niillä termeillä, jotka kuhunkin aikaan kuuluvat.

Ranckenin tutkimus nykyajan yliluonnolliskokemusten kerronnasta valottaa kiinnostavalla tavalla sekä sitä, millaisia tämän päivän yliluonnolliset kokemukset ovat, että tapoja, joilla niistä kerrotaan. Tutkimus epäilemättä löytää kiinnostuneita lukijoita myös akateemisten piirien ulkopuolelta. Kirjan hyödyllisyyttä lisäävät kirjan loppuun sijoitetut asia- ja henkilöha- kemistot.

### MERJA LEPPÄLAHTI

Kirjoittaja on filosofian lisensiaatti ja tietokirjailija.



## Oppimistutkimuksen eturintamasta

Hannu Savolainen, Risto Viikko ja Leena Vähäkylä (toim.): *Oppimisen tulevaisuus*. Gaudeamus 2017. Saatavilla myös e-kirjana.

Suomen Akatemian Tutkitusti-kirjasarjaan kuuluva teos avaa oppimistutkimuksen keskeisiä kysymyksiä, ratkaisuja ja menetelmiä. Artikkelit perustuvat Tulevaisuuden oppiminen ja osaaminen -ohjelmaan (2014–17). Kirjan sisällys ja kirjoittajat on esitelty Gaudeamusin verkkosivuilla.

Oppimista käsitellään käyttäytymistieteiden, tieto- ja viestintätekniikan sekä yhteiskuntatieteiden näkökulmasta. Esimerkeissä on matematiikkaa, kieliä ja reaaliaineita. Oppijoiden iät vaihtelevat lukutaidottomista pikkulapsista aikuisiin. Joillakin on oppimisvaikeuksia, toisilla taas huomattavaa älyllistä kapasiteettia. Artikkeleissa oppiminen kasvaa aivojen toiminnasta yksittäisen oppijan, henkilöryhmän, yhteisön ja näiden muodostamien verkostojen muotokseksi ja yleiseksi hyvinvoinniksi.

Kirjan jäsentimiä ovat tulevaisuuden oppimisen polttopisteet: digitalisaatio, oppimisvaikeudet ja yhteiskunnalliset haasteet. Aihepiirejä syvennetään ydinlähteiden avulla.

### Digitalisaatio: oppimateriaalit, oppimisympäristöt ja pelit

Digitaaliset oppimateriaalit hakevat vielä muotoaan, eikä kiveen hakattuja malleja ole. Kiinnostavasta aiheesta olisi mielellään lutenut enemmänkin teoriaa ja tutkimusta.

Herkullinen digitalisaation esimerkki on meritutkimusta simuloiva oppimisympäristö. Tavoitteena on tieteellisen ajattelun taitojen kehittäminen tutkivan oppimisen keinoin. Virtuaalimatalla väläytellään tietotekniikan tarjoamia vaihtoehtoja, joita ovat esimerkiksi aineistojen monipuolisuus ja autenttisuus sekä työtapojen kokeellisuus ja turvallisuus. Materiaaleja voi muokata symbolijärjestelmästä toiseen, monistaa ja jakaa, prosesseja mallintaa. Digitaaliset ympäristöt luovat odotuksia syvällisestä ymmärtämisestä ja kriittisestä monilukutaidosta.

Itseäni kiehtoi eniten matematiikan oppimispelin kehitystutkimus. Pedagogisesti perusteltu ja intensiivistä pelinautintoa tarjoava peli sisältää virhekäsitysten diagnoosia, tohtorin reseptejä ja täsmähoitoja. Systemaattisesti kehitetty oppimispeli on suunniteltu tiimiltään kaukana lastenleikistä sekä samanaikaisesti käyttäytymismalttana ja dynamiikaltaan siinä tiukasti kiinni. Jokaisen lapsen toivoisi pääsevän kehittämään taitojaan tämän pelin Semideuksen kanssa.

### Haasteena oppimisvaikeudet

Oppimisvaikeuksiin apua tarvitsevien määrä kasvaa jatkuvasti. Mit- ten huolehtia siitä, että opitaan lukemaan äidinkielellä, opitaan vieraita kieliä ja selvittää digitaalisesta informaatiosta?

Tietotekniikan käytöllä on pitkät perinteet oppimisvaikeuksien auttamisessa. Nyt lukemaan oppimista voidaan tehostaa oppimislepeillä ja käyttää automaattista puheentunnistusta, äänittää ja analysoida lapsen vastauksia.

Lukija saa näytteen myös tutkimuksen pitkäjänteisyydestä. Vuosikausia kehitetystä pelistä on lokalisoituja versioita ja sen ympärille on rakentumassa kansainvälinen, monitieteinen tutkijaverkosto yhteishankkeineen.

Nettilukemista analysoiva tutkimus osoittaa verkkoinformaation haun pulmia. Niitä analysoiden tutkijat luovat menetelmiä net-

tilukemisen osataitojen kehittämiseen. Opettajana toivoisin käsiteltävän myös tilanteita, joissa oppilaille tarjotaan valmiita täsmälähteitä: mitä ongelmia tai hyötyjä silloin kohdataan?

### Yhteiskunnallinen ulottuvuus

Erytisen ajankohtainen on maahanmuuttajanuorten kouluhyvinvointia koskeva tutkimus. Aineistot ovat pieniä, mutta tulokset huolestuttavia. Tilanteen korjaamiseen tarjotaan keinoja.

Kansalaisyhteiskunnassa syntyy oppivia liikkeitä, kuten Barcelonan asuntovelalliset, New Yorkin asunnottomat ja kotimaiset ruokaosuuskunnat. Mitä opitaan, kun ympäröivä tilannekin on vaikea hahmottaa? Pysytäänkö omassa yksilöhaasteessa vai laajeneeko perspektiivi yhteisten tavoitteiden suuntaan?

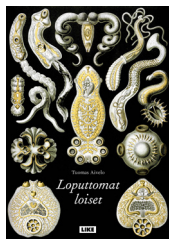
Arktisen alueen ihmiset reagoivat ilmaston lämpenemisen aiheuttamiin ekosysteemien muutoksiin. Projektissa opitaan yksilö-, yhteisö- ja verkostotasolla. Siinä toteutuvat epämuodollinen ja tutkiva oppiminen, osallistava kenttätyöskentely ja avoimet oppimisesurssit. Näiden perspektiivien toivoisi kiinnostavan organisaitioita, jotka keräävät kansalaisilta joukkoistettua paikkatietoa verkossa, aiheina esimerkiksi luonto, alueiden käyttö tai liikenne.

### Odotettavissa yhä parempaa oppimista

Nykykoululaisten tulisi oppia tietoja ja taitoja, joilla selviää vielä 2080-luvun yhteiskunnassa. Oppimismuotojen modernisaatio, tulosten parantaminen ja niiden erojen kaventaminen on nähty tärkeiksi myös hallitusohjelmassa (2015). Tämän johdosta kirjan soisi leviävän opettajien ja rehtoreiden käyttöön valamaan rohkeutta pedagogisiin valintoihin.

### ILTA-KANERVA KANKAANRINTA

Kirjoittaja on filosofian tohtori ja tietokirjailija.



## Loisista ja tartuntataudeista selkeään esseistiseen tyyliin

Tuomas Aivelo: *Loputtomat loiset*. Like 2018.

Loisiminen on kehittynyt hyvin monille eliöille elämän tärkeimmäksi asiaksi, sillä se on niiden selviytymisstrategia. Loinen on hyvin läheisessä suhteessa isäntäänsä, johon se on erikoistunut yhteisen evoluution aikana usein niin tarkasti, ettei voisi enää tulla toimeen muualla. Loinen hyötyy isännästään, joka puolestaan saa kustantaa loisen elämän.

Tuomas Aivelon *Loputtomat loiset* kertoo sekä loisista että tartuntatautien aiheuttajista eli patogeeneistä. Kaikki loiset eivät välttämättä aiheuta tartuntatauteja, mutta esimerkiksi ulkoloiset voivat olla vaarallisten tautien levittäjiä, kun ne toimivat taudinaiheuttajien vektoreina. Taudinaiheuttajien lisäksi ihmisen elimistössä elää paljon muitakin mikrobeja, jotka hyötyvät ihmisestä isäntänään ja ovat samalla myös hyvin tarpeellisia ihmisen terveydelle.

Aivelo keskittyy kirjassaan ihmiseen sekä ihmisen loisten ja tautien historiaan evoluutiobiologian ja ekologian näkökulmasta. Ihmiskeho tarjoaa erinomaisen elinympäristön suurelle joukolle pieniä eliöitä, jotka yrittävät hyötyä meistä mahdollisimman paljon. Hyvin toimeen tullessaan loiset myös lisääntyvät parhaiten. Evoluutio antaa elimistössämme eläville loisille ja mikrobeille kaksi vaihtoehtoa: ne voivat joko käyttää meitä hyväkseen tai elää yhteistyössä kanssamme. Samalla

ihmisen puolustusjärjestelmä voi yrittää hillitä näiden lajien menestystä käymällä niiden kimppuun immuunipuolustuksella. Elimistö voi myös yrittää sietää loisia parhaansa mukaan ja oppia vähitellen elämään niiden kanssa.

Länsimaisessa hyvinvointivaltiossa elävä nykyajan ihminen joutuu loisten kanssa tekemisiin harvoin. Realistiset esimerkinsä tartuntataudeista ja loisista Aivelo ottaakin historiasta tai Madagaskarissa sijaitsevan Ranomafanan kansallispuiston sademetsistä, jonne hän palaa kirjassaan toistuvasti. Madagaskarissa hän on saanut tieteellisen peruskoulutuksensa hiirimakitutkijana, ja väitöskirjassaan (2015) hän selvitti puoliapinoihin kuuluvien hiirimakien suolistomatojen yhteisöjen biologiaa. Hän on työskennellyt vuodet 2016–17 Zürichin yliopistossa, jossa hänen tutkimusaiheensa liittyivät punkkien kantamiin taudinaiheuttajiin. Tämän vuoden alusta hän on aloittanut tutkimushankkeessa, jossa selvitetään Helsingin rottien populaatiorakennetta ja rottien kantamia loisia. Aivelo on hyvin innostunut myös tieteen popularisoinnista ja kirjoittaa *Tiedelehdessä* ”Kaiken takana on loinen” -blogia.

### Ihmiselläkin on omat loisensa

Loinen loisii isännässään, koska isäntä tarjoaa sille parhaat mahdolliset ateriapalvelut ja kaiken muunkin, mitä loinen tarvitsee hyvässä elämässä. Käytännössä loinen on jatkuvasti runsaan ruokapöydän äärellä, eikä sen tarvitse itse huolehtia siitä mitenkään. Loisiminen onkin eliömaailmassa hyvin suosittu tapa varmistaa toimeentulo. Suurin osa eliölajeista on loisia ja kaikilla eliölajeilla on omat loisensa, ja todellakin myös loislajeilla on omia, vain niihin erikoistuneita loisia. Ja vielä loisten loisillakin on, pienestä koostaan huolimatta, vähintäänkin yksisoluisia loisia. Ja kaikkein pienimmät loiset ovat viruksia, jotka eivät ole enää varsinaisesti edes eliöitä.

Kaikki ihmisen elimistössä elä-

vät lajit eivät ole kuitenkaan loisia, esimerkiksi suolistobakteerit ovat välttämättömiä ruoansulatuksen toiminnalle ja ihminen todella hyötyy niiden olemassaolosta.

Loiset ja myös tartuntatauti aiheuttajat ovat hyvin erikoistuneita isäntälajiinsa, koska loisella ja isännällä on usein takanaan pitkä yhteinen evoluutio. Nykyihminen on lajina loislajejaan paljon nuorempi, ja se on perinyt loisiaan jo varhaisemmilta ihmislajeilta, esimerkiksi neandertalinihmisiltä. Me emme todellakaan elä yksin, vaan valtavan eliömäärän kanssa, jonka tutkijat ovat nimenneet ihmisen mikrobiomiksi – kaikkien kanssamme elävien lajien kokonaisuudeksi. Yksi ihmisyksilö voi elättää kymmeniä loismatoja, satoja ulko-loisia, miljoonia ja miljardeja bakteereita ja viruksia. Ajat ovat kuitenkin muuttuneet nopeasti ja nykyajan suomalainen on aika harvoin esimerkiksi suolistoloisten isäntänä, mutta tropiikissa ja matalamman hygienian maissa tilanne on toinen.

### **Loisten ja taudinaiheuttajien evoluutiobiologiaa**

Aivelo on jakanut kirjansa yhdeksään jaksoon ja edelleen muuttaman sivun lukuihin, joten uuden tiedon omaksuminen loisista ja loisimisen evoluutiobiologiasta käy helposti pienissä erissä. Aiheina nousevat esille monet tieteismedioidenkin yleiseen tietoisuuteen välittämät käsitteet, kuten allergiat, immuunipuolustus, autoimmuunireaktiot, rokotteet, influenssat, laumasuoja, antibioottiresistenssi, MRSA, SARS, ebola, tuberkuloosi ja rutto, vain osan mainitakseni. Aivelo selittää evoluutiobiologian keskeisimmät käsitteet elävästi ja yleistajuisesti havainnollistaen. Kirjan lopusta löytyy jokaiseen lukuun täydentäviä lisätietoja ja viitteitä suosittelavista kirjoista ja artikkeleista.

Evoluutiobiologin silmissä ihminen näyttää olevan aivan samassa asemassa kuin muutkin eliöt. Sekä ihmisellä että hänen loisil-

laan ja taudinaiheuttajillaan on ensisijaisena tarkoituksenaan pysyä elossa ja lisääntyä. Loiset ja taudinaiheuttajat ovat hyvin riippuvaisia isännästään ja pysyvät elossa niin kauan kuin niiden isännätkin ovat hengissä.

Aivan uuteen ihmispopulaatioon levinnyt uusi tartuntatauti voi olla erittäin tappava, kunnes se muutamien sukupolvien kuluessa vähitellen lieventyy vaikutuksiltaan evoluution seurauksena. Esimerkiksi isorokko saapui Amerikkaan 1500-luvun alkupuolella Espanjan laivaston mukana, ja epidemia levisi Hispaniolan saarelle perustetusta siirtokunnasta hyvin tuhoisana. Tartuntatauti aiheuttama sekasorto saattoi olla jopa aseita tappavampi, espanjalaisten konkistadorien sotajoukkojen olikin helppo valloittaa muun muassa inkujen aiemmin mahtava valtakunta.

Ihmisellä on myös monia luontaisia keinoja puolustautua loisia ja tartuntatauteja vastaan. Ihmisen elimistöön ei ole ihan helppoa tunkeutua, sillä jo iho suojaaa tehokkaasti mikrobeja vastaan. Hengitysteiden limakalvot erittävät limaa, jota pienet värekarvat liikuttavat, ja jonka mukana myös taudinaiheuttajia kulkeutuu jatkuvasti pois elimistöstä. Lisäksi terveellä iholla ja limakalvoilla elävät ihmisen luontaiset mikrobit ovat vallanneet kaiken vapaan tilan ja suojaavat myös uusia tunkeutujia vastaan.

Suoliston kautta loisten tai taudinaiheuttajien tunkeutuminen elimistöön saattaa onnistua, jos ne vain selviytyvät hengissä mahalaukun hyvin happamasta mahaneesteestä. Turistiripuli on tuttu vaiva myös eksoottisissa matkakohteissa lomaileville.

Elinympäristössä tapahtuvat muutokset vaikuttavat myös seuralajistoomme vaikkapa suolistossamme, kun vaihdamme ruokavaliota, muutamme ulkomaille tai saamme ripulin. Miten evoluutio sitten tapahtuu? Aivelo ottaa esimerkkinsä meille kaikille tutus-

ta ihmisen elämästä ja vertaa sitä omiin loisiimme.

Ihminen on pitkäikäinen ja muuttuu lajina hyvin hitaasti, esimerkiksi Suomessa sukupolven pituus on yli kolmekymmentä vuotta, kun taas suolistossamme elävän bakteerin sukupolviväli voi olla vain kolmisenkymmentä minuuttia. Lyhytikäiset mikrobit ehtivät käydä elinaikanamme pitkän evoluution ja samalla sopeutua meihin hyvin henkilökohtaisella tasolla omintakeisesti elävinä yksilöinä.

Elämäntapamme altistaa meidät jatkuvalla tautiuhalle. Tulevaisuudessa ympäristön muutos altistaa yhä useammin eläimistä ihmiseen tarttuville loisille eli zoonooseille, kuten ebolalle, toisaalta taudit kehittyvät yhä vastustuskykyisemmiksi lääkkeille. Tulevaisuuden näkymät eivät ole aina valoisia, mutta mitä paremmin tunnemme tartuntatautiin ja loisten evoluutiomekanismit, sitä paremmin voimme pysyä varustelukilpailussa jatkuvasti taudinaiheuttajien edellä suojautuessamme tartunnoilta.

Tartuntataudeista ei kuitenkaan päästä koskaan kokonaan eroon, siksi epidemiat ja loiset vaivaavat meitä myös tulevaisuudessa. Tähän mennessä on saatu kitkettyä pois tauteja, joiden aiheuttaja elää vain ihmisessä. Isorokko ja polio eivät tule toimeen muissa isäntälajeissa. Myös joissakin Afrikan maissa vielä tavattava, saastuneen veden kautta tarttuva loistauti drakunkuliaasi voi olla pian harvojen kokonaan hävitettyjen tautien joukossa, sillä sen aiheuttaja guineamato eli medianamato tarvitsee välttämättä ihmisen pääisännäkseen.

### **Erinomaista tieteen popularisointia**

*Loputtomat loiset* -kirja on tarkoitettu luettavaksi, sen teksti kantaa niin hyvin, ettei aukeamilla tarvita kuvitukseen. Kirjaa voi lukea kaikessa rauhassa ilman loiskuvien aiheuttamia inhoreaktioita, sillä si-

säloisia on vain etukannen kuvituksena. Kannen suunnittelijasta ei tosin löydy mitään tietoa kirjan kolofonista eikä edes takakannesta.

Kirjan kolmelle viimeiselle sivulle on koottu suppea hakemisto, joka auttaa lukijaa sellaisenaankin tietojen löytämisessä. Hakemistolle olisi ollut enemmänkin tilaa käytettävissä, joten siitä olisi voinut laatia paremman. Hyvä hakemisto on aina tärkeä, sillä sen avulla tietokirjaa voi käyttää myös hakuteoksena ja lukija voi helposti palata jo lukemaansa asiaan.

On harmillista, kun erinomaisen tekstiin jää pieniä kirjoitusvirheitä, jotka jo kustannustoi- mittajan olisi pitänyt huomata ensimmäisellä lukukerrallaan. Esimerkiksi Madagaskarilla kirjoitetaan oikeaan muotoon Madagaskarissa, Lähi-Itä muotoon Lähi-itä.

Kirjan uuteen painokseen voisi oikaista myös aivan oikean asiavirheen, joka sattui silmiini – tekstissä mainitaan mahalaukun korkean pH:n tappavan suurimman osan ruoan mukana tulevista pieneliöistä. Ilmeisesti tekstiä työstettäessä asia on jotenkin vain sattunut kääntymään päinvastaiseksi, sillä terveellä ihmisellä mahanesteen pH vaihtelee välillä 1,5–3,5 ja on siten matala eli hyvin hapan. Tietokirjan viimeistely on aina vain loputonta asioiden tarkistamista, eikä kirjantekijän tarkkaavaisuus saisi herpaantua hetkeksikään.

Kirjoittajana Aivelo on lahjakas kertoja ja aivan erinomainen tieteellisen tiedon popularisoi- ja. *Loputtomat loiset* avartaa lukijan käsitystä ihmisestä oikeana eläinlajina, jolla on yhteinen kehityshistoria monien muiden lajien kanssa. Oman käsitykseni mukaan tämä kirja voisi hyvinkin olla ehdokkaana kilpailemassa ensi syksyn Tieto-Finlandia-palkinnosta.

#### MATTIAS TOLVANEN

Kirjoittaja on biologi ja tietokirjailija.



## Berliini ja Helsinki

Marjatta Hietala: *Finnisch-deutsche Wissenschaftskontakte Zusammenarbeit in Ausbildung, Forschung und Praxis im 19. und 20. Jahrhundert*. Berliner Wissenschafts-Verlag GmbH 2017.

Kysymykset eurooppalaisesta identiteetistä ja eurooppalaisen kulttuurin kehityksestä ovat nousseet vahvasti esille Brexit-hankkeen realisoiduttua Euroopan unionia ravisuttaviksi toimenpidesuunnitelmiksi. Samaan aikaan eri puolilla mannerta kansallismieliset liikkeet ovat nousseet uutisotikoihin.

Päivälehtien palstoilla kärjistynyt keskustelu on johtanut tiedeyhteisöjen yllättävänkin nopeaan reagointiin ja jo useisiin eurooppalaista kulttuuria koskeviin julkaisuihin. Esimerkiksi Royal Society on tuottanut viime aikoina eurooppalaista yhteistyötä brittiläisestä näkökulmasta taustoittavaa materiaalia. Vastaavaa keskustelua käydään myös Itämeren alueella. Hietalan teos liittyykin vahvasti tähän kokonaisuuteen.

Itämeren ympärysvaltiot muodostavat oman, usein kulttuurillisesti ällistytävän yhtenäisen kokonaisuutensa Euroopassa. Suomi on tämän alueen ja samalla koko Euroopan yhteisön koillisin kolkka, jonka yhteydet läntisiin keskusalueisiin tapahtuvat meren yli. Suomi on tunnetusti saaren asemassa muihin Euroopan maihin nähden.

Itämeren historiallinen dynamiikka on rakentunut pitkän ajan

kuluessa meren yli tapahtuvien yhteyksien varaan. Suomen linkki Keski-Eurooppaan on ollut Saksa, joka jo keskiajalta lähtien on toiminut kauppasuhteiden ja tieteellisten yhteyksien kumppanina poliittisten tuulien kuitenkin vaihdella kunkin aikakauden mukaan. Suomi on hakenut uskonnolliset ja tieteelliset yhteytensä Euroopan keskusalueille Pohjoisen Saksan kautta.

Marjatta Hietalan teos valottaa Itämeren yli tapahtunutta tieteellistä kulttuurivaihtoa pitkän ajan näkökulmasta, erityisesti viimeisten kahden sadan vuoden ajalla. Suomen ja Saksan väliset suhteet eivät ole olleet yksinkertaiset, ajan kuluessa tapahtuneet kansainvälisen politiikan heilahtelut ovat muovanneet näitä monin eri tavoin.

1800-luvun alkupuolella Suomi oli osa Venäjän keisarikuntaa ja Preussi Venäjän läheinen liittolainen. Keisarikunnan etsiessä menetelmiä tieteen ja teknologian modernisoimiseen Suomesta tuli Napoleonin vastaisten sotien paineessa tunnetulla tavalla sillanpäätä uudenaikaisen osaamisen siirrolle lännestä itään. Näissä olosuhteissa on luonnollista, että Berliini muodostui Helsingin esikuvaksi ja malliksi yhteiskuntaa modernisoitaessa ja yliopistolaitosta uudistettaessa. Huomionarvoista asiassa on se, että Suomi rakensi yhteytensä suoraan Saksan keskuksiin, ei Pietarin tai Tukholman kautta.

Berliinin vaikutus Suomen ja Helsingin 19. vuosisadalla tapahtuneelle kasvojenkohotukselle on käänteentekevä. Berliinistä eivät tulleet vain arkkitehtuuri ja tavat järjestää uuden ajan yhteiskunnan hallintoa. Uudenaikaiset tieteiden sovellukset, esimerkiksi tähtitieteen, metsätieteen, lääketieteen ja eläinlääketieteen aloilla tulivat Suomeen nimenomaan Saksasta vain muutamia esimerkkejä mainitakseni.

Hietalan teoksesta käy selvästi ilmi, miten monimutkaisesta ja ajallisesti pitkästä prosessista tieteen ja osaamisen siirrosta on ol-

lut kysymys. Saavuttaakseen toimitivat ja hedelmälliset suhteet tarvittiin useiden sukupolvien pituinen työ. 1800-luvun puolivälin ensimmäisen sukupolven ”humboltilaiset” tieteen tekijät lähettivät myöhemmin omat oppilaansa keskelle uutta tieteellis-teknillistä vallankumousta. Vaikka suomalaista tiedeyhteisöä kuvataan usein nurkkakuntaiseksi, tämä suppea yhteisö on ollut kiinteässä kontaktissa tieteen keskuksiin. Huolimatta pienistä suomalaisresursseista jatkuva virta eri-ikäisiä opiskelijoita ja tutkijoita riitti pitämään suomalaisen tiedeyhteisön aivan kansainvälisen kehityksen tuntumassa. Erityisesti luonnon-tieteilijöiden suorat yhteydet aikakautensa huippututkimukseen ovat sääntö eikä poikkeus.

Kehityksen suunta perustui jopa harkittuun menettelyyn. Snellmanin pohdintoista 1860- ja 1870-luvulla käy selvästi ilmi tieteen ja teknologian siirron taloudellinen tausta. Missä on kulkenut se raja, jolloin pienen maan on kannattanut luoda oma tiedontuottamisjärjestelmänsä, vaikka pitkään on edullisempaa tuoda tieto ja osaaminen ulkomailta? Kysymys on yksittäistä tutkijaa tai opiskelijaa suuremmasta ilmiöstä. Snellmaninkin aikalaisten tiedepoliittiset lausunnot on helppo ymmärtää väärin, jos asian mitta-kaava ja perimmäinen tarkoitus unohtuvat.

Hietalan teoksessa ei puututa kovinkaan paljon tiedepoliittikan liiankin helposti laajaksi paisuvaan kysymykseen. Kyse ei ole vain yksilöistä, jotka matkustavat ulkomaille etsimään kiinnostuksen kiintopisteitä. On hyvä lisäksi muistaa tieteellisten vaihtosuhteiden taustalla vaikuttava yleinen kansansivistyksen tason nousu, joka perustui kansakoulun ja oppikoulujärjestelmän rakentamiseen 1860-luvun jälkeen. Suomen ja Saksan suhteiden avulla rakennettiin koko kansakunnan hyvinvointia.

Teoksessa aika lailla sivuun jäävä tarina liittyy teknillisen ja

yleensä käytännöllisten alojen korkeakouluopetuksen yhteydessä muodostuneisiin suhteisiin Saksan keskuksiin. Lyhyessä asiaa käsittelevässä luvussa toki asia mainitaan, mutta juuri tekniikan koulutuksen järjestelmän kehityksessä käytetyn menettelyn takia asia on mielenkiintoinen. Sen lisäksi, että Suomesta lähdettiin insinööriopintoihin Saksaan, Hannoverista värvättiin joukko saksalaisia nuoria opettajia 1860–61 luomaan perusteet suomalaisille teknillisille tieteille. Tekniikan kotimaistaminen tapahtui myös tässä yhteydessä sukupolven kuluttua 1890-luvulla, mutta prosessi järjestettiin käytännössä kotimaassa. Menettely on näin peilikuva siitä, mitä yliopiston edustamien niin kutsuttujen vanhojen tieteiden saralla tapahtui.

Hietalan ansiokkaassa teoksessa puretaan konkreettisella tavalla toisen maailmansodan ajan tiedesuhteiden kehitystä. Vaikka monia tarinoita ja niiden taustoja tunnetaankin jo varsin hyvin, luulen että aikakauden tieteen historian tutkimus on vasta alkamassa. Sama koskee tietysti sodan jälkeistä aikaa. Hietalan teos luo hyvää, perusteellista ja helposti lähestyttävää pohjaa myös tulevalle tutkimustyölle.

#### PANU NYKÄNEN

Kirjoittaja on dosentti ja Suomen Tiedakatemiain määrääaikainen akatemia-sihtööri.



### Itsekyyden filosofian perusteet

Ayn Rand: *Kun maailma järkkyy* (*Atlas Shrugged*). Suomentanut Jyrki livonen. Minerva 2017.

Ayn Rand ja *Kun maailma järkkyy* ovat oleellinen portti Yhdysvaltojen ymmärtämiseen. Jyrki livosen sanoin:

Jos ei tiedä tai tunne Randia, on iso aukko Amerikkaa koskevassa sivistyksessä. Emme ymmärrä Yhdysvaltoja, jos emme tiedä randilaisesta ajattelusta. Ajatussuuntana randismi tarkoittaa hienostunutta nimeä amerikkalaiselle unelmalle. Hän antaa eettiset perusteet sille, miksi voitontavoittelu on niin hyvää.

Vaikuttaa siltä, että osa maailman taloudellisesta eliitistä on omaksunut Randin filosofian ja etiikan, tulos näkyy esimerkiksi Panaman tietovuodon paljastamista tiedoista eliitin veronkierron yleisyydestä.

#### Kuka oli Ayn Rand?

Kirjan ymmärtämiseksi on tarpeellista tuntea Ayn Randin tausta ja historia. Hän syntyi vuonna 1905 Pietarissa venäjänjuutalaisen apteekkarin Zinovy Rosenbaumin tyttäreksi alkuperäiseltä nimeltään Alisa Rosenbaum. Vallankumouksen puhjetta perhettä vainottiin, ja he joutuivat pakenemaan Krimille. Palattuaan Pietariin Rosenbaumin perhe eli vaikeissa oloissa nähden ajoittain jopa nälkää.

Ayn Rand kävi koulunsa Krimillä ja suoritti yliopistotutkinnon joidenkin muiden porvaristyttöjen kanssa kohtaamiensa vaikeuksien jälkeen Petrogradin valtionyliopistossa vuonna 1924. Hänen ensimmäinen kirjansa oli amerikkalaista

filmitähteä Pola Negria käsittelevä tutkielma. Rand pääsi vuonna 1926 turistiviisumilla Yhdysvaltoihin, jossa hän muutti nimensä Ayn Randiksi. Etunimi Ayn on peräisin Aino Kallakselta.

*Kun maailma järkkyy* ilmestyi vuonna 1957. Rand oli siis ennen kirjan kirjoittamista kokenut Venäjän vallankumouksen ja Venäjän äärimmäisen raa'an sisällissodan. Hän oli seurannut Yhdysvalloista käsin natsismin nousua, juutalaisten joukkomurhaa Euroopassa, toista maailmansotaa ja sitä seurannutta perusteellisuuden kansallistamista muun muassa Englannissa.

Rand tuomitsi jyrkästi kommunismin, fasismin ja Nietzsche'n filosofian. *Kun maailma järkkyy* on Randin viimeinen kirja. Sen jälkeen hän keskittyi filosofiansa viimeistelyyn. Filosofialleen hän antoi nimeksi objektivismi, koska hänen sanojensa mukaan nimi eksistentiaalismin oli jo varattu. Rand kuoli Yhdysvalloissa vuonna 1982.

### Teoksen perusasetelma

Kirjan päähenkilö on Dagny Taggart, Taggart Transcontinental -rautatieteyhtiön operatiivinen johtaja ja toinen omistajista. Yhtiötä johtaa nimellisesti hänen veljensä James Taggart, mutta käytännössä Dagny on koko yhtiön johtaja. Hank Rearden on perustamansa teräsyhtiön omistaja ja johtaja. Hän on keksinyt täysin ylivoimaisen teräslaadun, Reardenin metallin, josta valmistetut rautatiekiskot, sillat ja moottorit ovat kilpailijoihin verrattuina täysin omaa luokkaansa. Hankista ja Dagnystä tulee kirjan edetessä rakastavaisia.

Eddie Willers on Dagnyn lapsuuden ystäviä ja Taggartin rautatieyhtiön kantavia voimia. Francisco d'Anconia on argentiinalaisen suuren kupariyhtiön perijä, omistaja ja Dagnyn ja Eddien lapsuudenystäviä. Ellis Wyatt on Coloradossa sijaitsevan öljy-yhtiön perustaja, omistaja ja rautatieyhtiöiden tärkeä asiakas. Ragnar Danneskjöld on merirosvoiksi ryhtynyt valtion pyrkimysten vastusta-

ja. John Galt on tiedemies, keksijä ja valtion toimia vastustavan liikkeen johtaja. Hänestä tulee Dagnyn rakastaja.

Edellä olevat henkilöt lukuun ottamatta James Taggartia Rand kuvaa tarmokkaiksi, älykkäiksi, vastuuntuntoisiksi, rehellisiksi ja ennen kaikkea tuottaviksi. Ulkoisesti he ovat solakoita, urheilullisia ja Fransiscoa lukuun ottamatta vaaleita. Kirjan sankareilla on kotijoukoissaan valtion toimien laajentamista kannattavia heikkoluonteisia ihmisiä, kuten nimenomaan James Taggart ja lisäksi Reardenin vaimo, veli ja äiti.

Valtion edustajia ovat valtion johtaja Thompson, tohtorit Robert Stadler ja Floyd Ferris, lobbari Wesley Mouch ja hallituksen Dagnyn rautatieyhtiön valvojaksi määräämä uniformussa esiintyvä ja pistoolia kantava Cuffy Meigs. Nämä Rand kuvaa vallanhimoisiksi, epäluotettaviksi, pälyileviksi, ammattitaidottomiksi ja ulkoiselta olemukseltaan valtoiksi, ylipainoiksi ja epäsiesteiksi. Heistä Rand käyttää yleisnimityksiä syöpäläiset, saalistajat ja vetelehtijät.

### Teoksen juoni

Suuresta sivumäärästään huolimatta *Kun maailma järkkyy* on helposti luettava, loogisesti etenevä klassinen kuvaus hyvän ja pahan taistelusta. Kirjan toiminta keskittyy Dagnyn ponnisteluihin pelastaa Taggart Transcontinental. Hän joutuu investoimaan rataosuuksiin, jotka eivät ole kannattavia, ja taistelemaan kannattavien rataosuuksien rakentamisesta ja kunnostamisesta sekä kiskojen ja kuljetuskaluston hankinnasta. Tärkeän osajuonen muodostaa Dagnyn ponnistelut Ellis Wyattin öljykuljetusten varmistamiseksi.

Valtio laajentaa koko ajan määräysvaltaansa ja säännöksiä kilpailun rajoittamiseksi ja teollisuusaloitain tapahtuvaksi yhteisvastuun ja yhteenliittymien edistämiseksi. Valtion ja sen ylivaltaa vastustavien toimet johtavat vähitellen koko maan talouselämän lamaantumiseen, kuljetusten ja teollisuuden

romahtamiseen ja lopuksi nälänhätään. New York tyhjenee, kun sinne ei saada valtion edustajan Meigsin virheiden vuoksi kuljetetuksi elintarvikkeita. Kuljetuskalusto on varattu etelän soijasadan kuljetuksiin. Yllättäen soijasato kuitenkin ho- mehtuu ja pilaantuu.

Dagny ja Hank löytävät erästä raunioituneesta tehtaasta vallankumouksellisen moottorin jäänökset. Moottori voisi toimiessaan muuttaa ilmähän staattisen sähkön käyttökelpoiseksi kineettiseksi energiaksi. He etsivät moottorin keksijää. Valtion toimia vastustavat tuhoavat teollisuuslaitoksen ja katoavat. Merirosvo Ragnar Danneskjöld tuhoaa teollisuuslaitoksia ja merikuljetuksia. Kirjan loppuosassa käy ilmi, että teollisuuden kadonneet ja tehokkaat johtajat ovat asettuneet Coloradossa olevaan John Galtin johtamaan laaksoon. Laakso on suojattu nerokkaalla ylhäältäpäin näkyvyyttä harhauttavalla ilman suojakerroksella. Laaksossa eletään Randin objektivismista tuttujen arvojen mukaan. Mikään ei ole ilmaista ja kaikki saavat palkkionsa ansioidensa mukaan. Kirjan lopussa paljastuu, että ihmemoottorin keksijä on John Galt ja että moottori toimii Galtin laaksossa.

Ero julkishallinnon ja yksityisen puolen luovuudessa on kirjan mukaan erittäin selvä. Kun kirjan sankarit ovat keksineet Reardenin metallin, Galtin kehittämän moottorin ja laaksoaan suojaavan ilmakerroksen, niin julkishallinnon keksinnöt ovat yksinomaan tuhoavia. Tohtori Ferrisin kehittämä äänialloilla toimiva ase tuhoaa kirjan lopuksi kaiken 100 mailin säteellä mukaan lukien Taggart Transcontinentalin Missisipin ylittävän sillan. Toinen julkisella puolella tehty keksintö on sähköllä toimiva kidutuskone.

Perusasenne työhön ja vastuuseen on julkisella ja yksityisellä puolella kirjan mukaan selvästi erilainen. Dagny tekee päätökset rationaalisesti, panee ne toimeen ja valvoo toteutusta loppuun saakka. Hyvä esimerkki on hänen tar-



mokkuutensa Taggart Transcontinentalille oleellisen tärkeän Rio Norte Linen rakentamisessa. Vastoin valtion edustajien tahtoa Dagny päättää käyttää Reardenin metallista valmistettuja kiskoja. Samaa metallia Dagny käyttää Missisipin ylittävän sillan rakentamiseen. Panettelusta ja väärin tietojen leviittämisestä huolimatta rata ja silta valmistuvat ajoissa. Dagny on itse veturissa, kun juna ensimmäistä kertaa ylittää sillan. Päätösten ja vastuun pakoilu on tyypillistä julkiselle puolelle. Ongelmien tullessa eteen tavallinen kommentti on: ”Minä olen noudattanut kaikkia ohjeita enkä ole voinut tehdä mitään muuta – ei minua voi syyttää.”

John Galtin agentit houkuttelevat tuottavia ihmisiä laakson asukkaiksi. Siinä värväystoiminnassa on mukana myös Ragnar Danne-skjöld, joka yrittäessään saada Hank Reardenin muuttamaan laaksoon lupaa tälle, että saat takaisin kaikki maksamasi tuloverot. Kirjan lopussa Yhdysvallat on käytännössä tuhouttu, ja se on jossain 1800-luvun alun tasolla. Teollisuutta ei enää ole, ja ihmiset liikkuvat hevosvankkureilla. Laakson asukkaat valmistautuvat ottamaan maan takaisin ja nostamaan sen toimillaan ja arvoillaan takaisin jaloilleen. Läpi kirjan seurataan myös Dagnyn ja Hankin sekä lopussa Dagnyn ja Johnin rakkaustarinoiden kehitymistä. Rakkaustarinoiden kuvaukset ovat hyvinkin romanttisia mutta rakasteluohjeiden kuvaukset väkivaltaisia.

### Kirjan eettinen ja moraalinen asetelma

Kirjan loppupuolella Galt ottaa koko maan radioaallot haltuunsa ja pitää valtionjohtaja Thompsonin sijasta koko kansakunnalle tarkoitetun puheen. Tuossa 70-sivuisessa puheessa kuvataan Randin filosofian perusteet.

Kirja tuo esille Randin perusfilosofian eettisestä egoismista eli rationaalisesta itsekkyydestä. Ihmisen hyveet ja paheet ilmenevät hänen olemassaolonsa peruspila-

reista: rationaalisuus, rehellisyys, oikeudenmukaisuus, itsenäisyys, lahjomattomuus, tuottelaisuus ja ylpeys.<sup>1</sup>

Kuvattu eettinen egoismi ja rationaalinen itsekkyyks johtavat *laissez-faire*-kapitalismiin. Altruismi ja sosiaaliset tulonsiirrot ovat tuomittavia. Kehittäessään kirjan jälkeen filosofiaansa objektivismiksi Rand päätyi määrittelemään julkishallinnon ainoiksi tehtäviksi sisäisen ja ulkoisen turvallisuuden varmistamisen, eli poliisin ja armeijan, ja oikeuslaitoksesta huolehtimisen. Toisin sanoen esimerkiksi alussa mainittu Panaman paperien paljastama verojen kierto olisi ollut Randin ja kannattajiansa mukaan moraalisesti oikein.

Kirjan lopussa ehdotetaan Yhdysvaltain perustuslakiin lisäystä ”Kongressin ei tule säätää mitään sellaisia lakeja, jotka rajoittavat tuotannon ja kaupankäynnin vapautta”.<sup>2</sup> Vaikka kirja selvästi karrikoi sosialismia ja fasismia, se jäljittelee ihanneihmistä kuvattua kansallissosialistien kuvaa ”arjalaisesta rodusta”. Se kuvaa myös ihanneihmistään samoin kuin kommunistit kaadereitaan.

### Randin kannattajista ja vastustajista

Rand ei jätä kylmäksi vaan herättää kannattajissaan ja vastustajissaan voimakkaita tunteita. Lisäksi kannanotot Randin oppeihin ovat selvästi politisoituneet. Kannattajista nimekkäimpiä ovat olleet tai ovat presidentit Ronald Reagan, Donald Trump ja keskuspankin johtaja Alan Greenspan, joka otti kyllä etäisyyttä Randin oppeihin sääntelyn höllentämisen jälkeen ilmi tulleiden talouselämän skandaalien ja väärinkäytösten seurauksena. Lukuisat republikaaniset senaattorit ja kuvernöörit vannovat Randin oppien nimeen, esim. Paul Ryan, Rand Paul, Ron Johnson ja Mark Sanford, sa-

moin korkeimman oikeuden tuomari Clarence Thomas. Randin opit ovat saaneet laajaa kannatusta Yhdysvaltain talouselämän johtajilta ja uuskonservatiiveilta. Opit ovat levinneet ympäri maailmaa esimerkiksi opiskelijoiden ja eurooppalaisten konservatiivien keskuuteen.

Randin vastustajat ovat ammatifilosofia ja leimallisesti liberaaleja. Erityisen voimakasta vastustusta on herättänyt Randin eettinen egoismi. Vastustajat viittaavat ihmisen luontaiseen sosiaalisuuteen ja siihen, että ilman yhteistyötä muiden ihmisten kanssa tuloksia ei saavuteta. Randin ihailemat ”yli-ihmiset” seisovat muiden ihmisten harteilla.

Vastustajat viittaavat tavallisesti Randin kieltämään tämänhetkisen moraalifilosofian kulmakiveen Kantin kategoriseen imperatiiviin.<sup>3</sup> Toinen, johon Randin moraaliooppia verrataan, on David Humen filosofia.<sup>4</sup> Samoin arvostelijat arvioivat Randin väitettä, että kaiken toiminnan ja myös moraalin tulisi perustua vain järkeen. Tosin tämä lienee mahdotonta, koska ihminen ei voi koskaan ohittaa tunteitaan, vaikka kuinka yrittäisi.

Mihin Randin yhteiskuntamalli toteutuessaan on johtanut? Lyhyellä 10 vuoden tähtäyksellä normien ja sääntelyn purulla on ehkä onnistuttu kiihdyttämään talouden kasvua. Randin kuvaama yhtiökapitalismin pitkän kantaman hädellistä on riittävästi kokemuksia. Äärimmäiset tulosten ja omaisuuden jakautumisen epätasaisuudet ja yhteiskunnan polarisoituminen johtivat Ranskan ja Venäjän val-

3 Teko on moraalisesti hyvä, jos maksiin, jonka perusteella tekoon ryhdyttiin, voitaisiin toivoa olevan yleispätevä laki. Kategorisen imperatiivin mukaan ihmisen on siis toimittava oman itsensä täydellistämiseksi ja muiden hyvinvoinnin lisäämiseksi.

4 Hyvä kuvaus Randin objektivismin arvostelusta löytyy osoitteesta <https://owlcation.com/humanities/The-Virtue-of-Stupidity-A-Critique-of-Ayn-Rand-and-Objectivism>

1 [https://en.wikipedia.org/wiki/Atlas\\_Shrugged](https://en.wikipedia.org/wiki/Atlas_Shrugged)

2 Ayn Rand: *Atlas Shrugged*, New American Library, a division of Penguin Group (USA) Inc, s. 1069.

lankumouksiin. Usko yli-ihmisiin puolestaan aiheutti toisen maailmansodan hirveydet. Toisaalta on selvää, että tuloeroja tarvitaan yhteiskunnan pitämiseksi luovana ja antamassa kansalaisilleen toivoa paremmasta.

On aiheellista kysyä, miten Rand suhtautuisi pohjoismaisen hyvinvointivaltion malliin, jossa pyritään edistämään sosiaalista koheesiota, yhdistämään yksityisyrityseliäisyyden luovuus ja tehokkuus yhteiskunnalliseen tasa-arvoon, vastuun ottamiseen ja mahdollisuuksien antamiseen kaikille esimerkiksi julkisen terveydenhuollon ja koulutuksen avulla. Tuloksethan ovat olleet hyviä.

Kirjan *Kun maailma järkkyy* yhteiskuntamallien kuvaus on mustavalkoinen ja kysymyksenasettelu suuresta sivumäärästään huolimatta varsin yksinkertaistettu. Kirjan uuden yhteiskunnan kuvaus kelpaa vielä huonommin uuden yhteiskunnan malliksi kuin Tolkienin *Taru sormusten herrasta* tai Karl Mayn poikien seikkailukirjat. Randinkaan oppien ihannoinnissa kyse ei voi olla logiikasta, ajattelusta tai analyysistä vaan yksinkertaisesti riistoon oikeuttavasta uskonnosta. Kirjan suomentamista on sponsoroinut Björn Wahlroos.

#### MATTI KARVINEN

Kirjoittaja on tutkimusjohtaja ja tietokirjailija.

# Tiedekirjasta faktaa opintoihin ja iloa opintonsa päättävälle!



SNELLMANINKATU 13, HELSINKI  
[WWW.TIEDEKIRJA.FI](http://WWW.TIEDEKIRJA.FI)

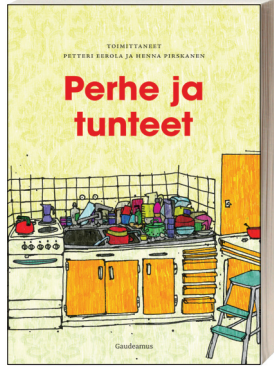
# Kevään uutuuskirjat Gaudeamukselta

TERVETULOA  
VERKKOKAUPPAAMME  
GAUDEAMUS.PIKAKIRJAKAUPPA.FI



Riku Neuvonen  
**Sananvapauden historia Suomessa**

Sananvapautta – samoin kuin julkisen keskustelun rajoja – määrittelevät kaikki yhteiskunnan jäsenet. Teos kuljettaa lukijan läpi sananvapauskiistojen 1700-luvulta nykypäivään.



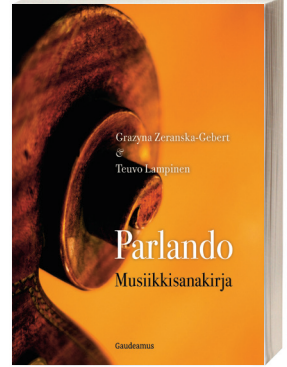
Eerola & Pirskanen (toim.)  
**Perhe ja tunteet**

Tunteet ovat perhe- ja läheissuhteita rakentava, kiinnipitävä ja hajottava voima. Kaikki perheet ovat omanlaisiaan, mutta tunteet eivät synny vain perheen sisäisessä vuorovaikutuksessa.



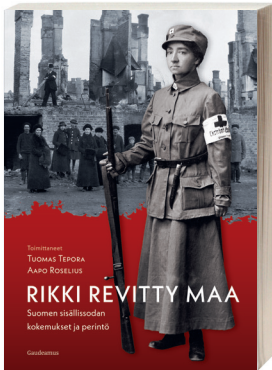
Kaarina Mönkkönen  
**Vuorovaikutus asiakastyössä**

Sosiaali-, terveys- ja kasvatustalouden työn muuttuessa ja monipuolistuessa tarvitaan yhä enemmän luovia taitoja. Asiakas on osattava kohdata yksilönä ja kunkin tilanteen omilla ehdoilla.



Grazyna Zeranska-Gebert & Teuvo Lampinen  
**Parlando**

Musiikkisanakirja kokoa yhteen kaikki tärkeimmät musiikkiin liittyvät sanat. Se kattaa musiikin lajit klassisesta jazziin ja rockiin sekä eri kulttuurialueet ja aikakaudet. Hakuteos joka-päiväiseen käyttöön.



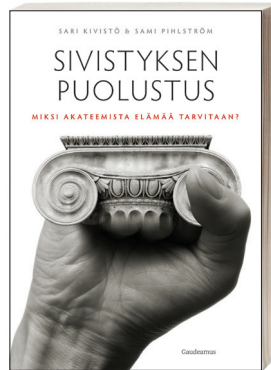
Tepona & Roselius (toim.)  
**Rikki revitty maa**

Sisällissota jakoi kansakunnan ja jätti syvät haavat sen muistiin. Oliko sota välttämätön paha, vapaustaisto itsenäisyyden takaamiseksi vai kansan hätähuuto sorron alla?



Hannikainen ym. (toim.)  
**Menneisyyden rakentajat**

Teos tarkastelee eri teoria-perinteiden ja historian välistä suhdetta sekä mm. luonnon- ja käyttäytymistieteiden ja big datan hyödyntämistä historian-tutkimuksessa.



Sari Kivistö & Sami Pihlström  
**Sivistyksen puolustus**

Kapeakatseinen näkemys tiedosta ja tieteestä johtaa sivistystä ja jopa koko kansakuntaa rappeuttaviin seurauksiin. Mitä on akateeminen elämä ja mitä tarkoittavat sivistysyliopisto ja akateeminen vapaus?



Sanna Nyqvist & Outi Oja  
**Kirjalliset väärennökset**

Kirjailijat lainaavat sanoja, juonenkäännteitä ja identiteettejä. Teksteissä kuuluu aina ääniä aiemmista teksteistä, mutta toisinaan lainaaminen ylittää sopivan ja sallitun rajat.

T | MEDIA  20  
YEARS

# EVIDENCE BASED REPUTATION ADVISORY

REPUTATION  
& TRUST

MEDIA  
BAROMETER

EMPLOYER  
IMAGE

TAT #KUN  
KOULU  
KLOPPUU

TUTKIMUS- JA VIESTINTÄPALVELUT MAINEEN JA LUOTTAMUKSEN KEHITTÄMISEEN

HARRI LEINIKKA, TOIMITUSJOHTAJA, DI, 040 505 5001, HARRI.LEINIKKA@T-MEDIA.FI

RIKU RUOKOLAHTI, KEHITYSJOHTAJA, MBA, 0400 512 200, RIKU.RUOKOLAHTI@T-MEDIA.FI

HANNA-MARI AULA, VANHEMPI NEUVONANTAJA, KTT, 040 585 6466, HANNA-MARI.AULA@T-MEDIA.FI

[WWW.T-MEDIA.FI](http://WWW.T-MEDIA.FI)