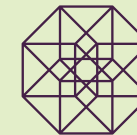


TIETEESSÄ. TAPAHTUU!



Tieteellisten seurain
valtuuskunta

Kuullaanko eduskunnan
valiokunnissa tieteentekijöitä?

Scientist Rebellion: Tutkijoiden
kohteliaat vetoamukset eivät enää riitä

Paleontologisten alkumuotojen
hupeneva monimuotoisuus

Venäjä vaati itselleen Karjalankannasta
jo kauan ennen kuin sai sen

Tekoäly on lähempänä ihmisälyä
kuin luultu – Kumpikin suoltaa usein
sujuvaa paskapuhetta

3

2023

TIETEESSÄ. TAPAHTUU

VOL 41 NRO 3 (2023)

PÄÄKIRJOITUS

TUIJA SARESMA

3 – Tieteen sensurointirytykset ja tutkijoiden itesesensuuri uhkaavat akateemista vapautta

Tieteessä tapahtuu -lehti kokoaa yhteen eri tieteenalat. Se on foorumi ajankohtaisille ja yleistajuisille tiedeartikkeleille sekä keskustelulle tieteestä ja tiedepolitiikasta.

Journal.fi-palvelussa sijaitsevasta PDF-lehdestä löytyvät jokaisen numeron pääkirjoitus, artikkelit ja katsaukset. Muut kirjoitukset, kuten kirja-arviot, ovat vain verkkolehdessä osoitteessa www.tieteessatapahtuu.fi.

SISÄLLYS

ARTIKKELIT

JANNE-TUOMAS SEPPÄNEN, OSSI NOKELAINEN, STEFAN NYGÅRD JA JARI OJALA

7 – Kuuleeko eduskunta tieteentekijöitä?

SANJA HAKALA

16 – Ilmaston ja elonkirjon hätätila muuttaa tutkijan roolia

SUVI VIRANTA

23 – Paleontologisia alkumuotoja etsimässä

PEKKA T. HEIKURA

27 – Täältäkö alkoi musta surma?

HANNU TAKALA

31 – Karjala takaisin – Venäjälle? Karjalankannasta koskeneet rajansiirtoesitykset vuosina 1907–1939

KATSAUKSET

RENNE PESONEN JA SAMULI REIJULA

38 – Älykästä paskapuhetta – Tekoälymallit ihmisälyn peilinä

ARTO MUSTAJOKI

43 – Minä-positio ja fakta-pohjaisuus tietokirjallisuudessa – Tarkastelussa Anu Kantolan työryhmän, Janne Saarikiven ja Tiina Raevaaran tuoreet teokset



Tieteellisten seurain
valtuuskunta

TOIMITUS

Vs. päätoimittaja:

Lea Ryynänen-Karjalainen

Toimituspäällikkö: **Taina Vuokko**

Taitto: **Anne Haapanen**

Ulkoasu: **Marko Myllyaho**

Kirkkokatu 6

00170 Helsinki

Puh. 044 493 9020

tieteessatapahtuu@tsv.fi

TOIMITUSNEUVOSTO

Professori **Johanna Arola**,
pääsihteeri **Ulla Järvi**, tiede- ja taide-
rahoituksen johtaja **Kalle Korhonen**,
viestintäpäällikkö **Anna Kotaviita**,
yliopistonlehtori **Anna-Kaisa
Kuusisto**, toiminnanjohtaja
Lea Ryynänen-Karjalainen,
professori **Kimmo I. Tuominen**,
ylikirjastonhoitaja **Kimmo K. Tuominen**,
tutkijatohtori **Johanna Vuorelma**
ja koordinaattori **Kaisa Välimäki**
(puheenjohtaja)

JULKAISIJA

Tieteellisten seurain valtuuskunta

Ilmestyy 5 kertaa vuodessa

41. vuosikerta

Seuraava numero ilmestyy 14.9.2023.

Viimeinen aineistopäivä siihen on
17.8.2023.

ISSN 1239-6540



TIETEEN SENSUROINTI- YRITYKSET JA TUTKIJOIDEN ITSESENSUURI UHKAAVAT AKATEEMISTA VAPAUTTA

Tunnen tukijoita, jotka ovat hylänneet herkullisen tutkimusaiheen, koska heitä on pelottanut, että he joutuisivat kiistanalaisen aiheen tutkimisen takia vihamielisten tahojen tikun nokkaan. Heitäkin enemmän tunnen tutkijoita, jotka eivät suostu haastateltaviksi mediassa tai jotka eivät puhu julkisissa tilaisuuksissa tutkimuksensa tuloksista heihin kohdistuvien hyökkäysten pelossa.

En paheksu näitä tutkijoita. Kieltäytyminen on inhimillisesti ymmärrettävää. Ei kenenkään pitäisi joutua kohtaamaan pilkkaa tai ivaa tai tulla julkisesti häpäistyksi työnsä takia. Emme voi olettaa, että tutkijoiden pitäisi ”viran puolesta” alistua häirinnän, uhkailun tai vihapuheen kohteeksi.

Paheksuttavaa sen sijaan on, että tutkimukseen ja tutkijoihin kohdistuva häirintä on niin yleistä.

Tiedämme, että autoritaarisesti hallituissa maissa saataan estää joidenkin oppiaineiden opetus ja jopa vangita tutkijoita, jos näiden tutkimus ei miellytä hallitsijaa. Esimerkkejä löytyy myös demokratioista: Yhdysvaltojen joissakin osavaltioissa rajoitetaan sitä, mitä kouluissa ja yliopistoissa saa puhua ja opettaa. Nämä äärikonservatismiin tiedevastaiset tuulet puhaltavat myös Suomessa. Tutkijoiden häirintä on lisääntynyt Suomessa siitä huolimatta, että tieteeseen suhtaudutaan lähtökohtaisesti myönteisesti, tutkimustietoon luotetaan ja sitä arvostetaan. Luottamus tieteeseen on Tiedebarometrin mukaan säilynyt ja osin myös vahvistunut koronavuosien aikana.

Suomi on vahva demokratia, jossa vallitsee laaja sananvapaus. Sen pitäisi kattaa myös tutkimuksen vapaus ja tieteen



TUIJA SARESMA

on kulttuurintutkimuksen
ja sukupuolen-
tutkimuksen dosentti,
joka työskentelee
yliopistonlehtorina
Jyväskylän yliopistossa.

koskemattomuus. Tällä hetkellä niin onkin. Ei kuitenkaan pidä tuudittautua uskoon, että saavutettu tilanne pysyy ikuisesti.

Tiedettä, tutkimustietoa ja tutkijoita halveksivia kommentteja kuultiin **Juha Sipilän** hallituksen ministereiden suusta jo vuonna 2015. Pääministeri Sipilä itse paheksui ”kaiken maailman dosentteja” ja valtiovarainministeri **Alexander Stubb** kuvasi, että kolme syytä professorin työhön ovat kesä-, heinä- ja elokuu.

Tällaiset tölväisyt kyllä kestetään, sillä ne on helppo tunnistaa akateemisesta tutkimuksesta tietämättömien huitaisuksi. 2020-luvulle tultaessa olemme valitettavasti joutuneet todistamaan paljon konkreettisempia tieteen vapautta uhkaavia tekoja.

Hyökkäykset tutkijoita ja tutkittua tietoa vastaan yleistyvät ja kovenevat sosiaalisessa mediassa mutta myös perinteisessä mediassa. Niitä voi pitää jopa järjestelmällisinä, vähintäänkin masinoituina.

Seurattujen somevaikuttajien johtama jalkaväki levittää tiedettä, erityisesti ihmistieteitä, kyseenalaistavaa sanomaa: esitetään naurettavassa valossa Suomen Akatemian rahoittamia tutkimushankkeita, väheksytään ja ivataan julkisuudessa esillä olevia tai politiikassa toimivia tutkijoita, järjestetään ilmiantokampanjoita koulujen opetuksesta, maalitetaan yksittäisiä kouluja ja opettajia. Yliopistoissa kurseille saatetaan ilmoittautua kiusantekomielessä ja aiheuttaa hankaluuksia.

Kuvatut teot liittyvät kehitykseen, jossa Yhdysvaltain sisäpolitiikan kulttuurisotia istutetaan Suomeen pyrkimyksenä polarisoida yhteiskunnallista keskustelua. Syytöksiä tieteen ”ideologisuudesta” ja tutkijoiden ”positionaalisuudesta” jul-

Hyökkäykset tutkijoita ja tutkittua tietoa vastaan yleistyvät ja kovenevat sosiaalisessa mediassa mutta myös perinteisessä mediassa.

kaistaan valtakunnan pääuutismediassa, ja jopa eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan selostuksessa pelotellaan ”woke-ilmioillä”. Väitteitä ei juuri perustella, mutta niissä akateeminen tutkimus esitetään elitistisenä ja turhana.

Suomessa on käyty viime kuukausina hallitusneuvotteluja. Hallitusvastuuseen pääsevät puolueet, joiden korkeassa asemassa olevat toimijat ovat saaneet toistuvasti tuomioita tai joita on vähintään epäilty uskonrauhan rikkomisesta ja kiihottamisesta kansanryhmää vastaan. Hallitusneuvotteluita pyydettiin ”laajan sananvapauden nimissä” oikeusministeriöltä selvitystä liikkumavarasta niiden rikoslain pykälien suhteen, jotka koskevat kiihottamista kansanryhmää vastaan.

Tällaiset signaalit saavat miettimään tutkimuksen koskemattomuuden ja akateemisen vapauden tulevaisuutta. Akateemisen yhteisön on nyt yhdessä puolustettava akateemista vapautta ja tutkimuksen vapautta. Onneksi toimia jo on.

Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta (TJNK) on käynnistänyt hankkeen, jossa selvitetään tutkijoiden ja asiantuntijoiden kohtaamaa häirintää ja kehitetään kansallinen toimintasuunnitelma tutkijoiden sananvapauden tukemiseksi. On tärkeää, että kehitetään tukitoimia, joihin koko tiedeyhteisö sitoutuu. Yhdenkään tutkijan ei pitäisi jäädä ilman tukea painostuksen tai häirinnän edessä.

Tiedeyhteisön on tuomittava yhtenä rintamana akateemiseen tutkimukseen ja tutkijoihin kohdistuva häirintä, uhkailu ja vihapuhe. Tieteen sensuuripyrkimyksiä on vastustettava, sillä akateeminen vapaus ja sananvapaus ovat edellytys tieteen kehittymiselle ja luovalle työlle. Ne ovat keskeinen osa Suomea pohjoismaisena demokratiana.

ARTIKKELIT

JANNE-TUOMAS SEPPÄNEN, OSSU NOKELAINEN,
STEFAN NYGÅRD JA JARI OJALA

KUULEEKO EDUSKUNTA TIETEENTEKIJÖITÄ?

Viimeisen neljännesvuosisadan aikana eduskunnan valiokunnat kuulivat yli 10 000 kertaa tieteentekijöitä asiantuntijoina. Tutkijoiden osuus kaikista valiokuntien kuulemista henkilöstä on kuitenkin alle kymmenen prosenttia. Lisäksi tieteentekijöiden kuulemiset jakautuivat epätasaisesti valiokuntien, hallituskausien ja kuultujen tieteentekijöiden välillä.

Onko asiantuntijuus kriisissä? Vai elämmekö päinvastoin tieteentekijöiden yhteiskunnallisen vaikutuksen kulta-aikaa? Viimeaikaiset tieteelliset julkaisut ja konferenssien teemat näyttävät tukevan molempia johtopäätöksiä, vaikka edellinen saakin usein enemmän huomiota. Esimerkkeinä aihetta käsittelevästä kansainvälisestä kirjallisuudesta mainittakoon **Tom Nicholsin** *The Death of Expertise* (2017), **Gil Eyalin** *The Crisis of Expertise* (2019) ja **David S. Caudillin** *Expertise in Crisis* (2022).

Nämä kansainväliset huolenaiheet vaikuttavat epäilemättä myös meihin Pohjoismaissa ja Suomessa, vaikka kansainvälisessä vertailussa politiikan, asiantuntijoiden ja kansalaisten välinen vuorovaikutus on toi-

minut suhteellisen hyvin Pohjois-Euroopassa. Onhan korkea luottamus perinteisesti kutsuttu ”pohjoismaiseksi kullaksi”.

Suomessa eduskunnan valiokunnilla on keskeinen rooli lainsäädäntötyössä: eduskunta päättää täysistunnossa asioista, joiden käsittelyn pohjana ovat valiokuntien mietinnöt (Forsten 2005; Helander ym. 2007). Eduskunnan ja sen valiokuntien rooli on joidenkin tutkimusten mukaan vahvistunut EU-aikana (Blom 2018; Isaksson 2016). Työ valiokunnissa tapahtuu suljettujen ovien takana toisin kuin eduskunnan suuren salin keskustelu (Rinne 2010).

Valiokunnissa yksi keskeisimmistä tiedonhankinnan tavoista on asiantuntijoiden kuulemiset – joko paikan päällä tai vain kirjallisten lausuntojen avulla. Esimerkiksi

Petteri Orpon johtamissa hallitusneuvotteluissa oltiin toukokuun loppuun mennessä kuultu noin 80 tieteentekijää.

kansanedustaja **Atte Harjanteen** (vihr.) mukaan suullisia kuulemisia pidetään yleisesti merkittävämpinä kuin kirjallisia lausuntoja, koska suullisten kuulemisten yhteydessä on mahdollisuus keskusteluun ja kuulemiseen liittyy pääsääntöisesti myös kirjallinen lausunto (Harjanne 2023).

Valiokunnissa muotoutuvat myös eduskuntaryhmien kannat käsiteltäviin asioihin. Näin kertoi esimerkiksi vuonna 2013 haastattelussa eduskunnan tuolloinen puhemies **Eero Heinäluoma** (sd.) (HS 28.4.2013). Tämän vuoksi niillä ihmisillä, joita valiokunnissa kuunnellaan, on omalta osaltaan mahdollisuus vaikuttaa lainsäädäntöön. Valiokuntien jäsenten haastattelujen perusteella asiantuntijalausunnoilla on myös todellista merkitystä (Rinne 2010).

KENEN NÄKEMYS PAINAA?

Itä-Suomen yliopiston professori **Anssi Keinänen** totesi valiokuntien työskentelyä selvittävässä tutkimuksessa vuonna 2011, että kuultaviksi kutsutuista asiantuntijoista eniten vaikutusvaltaa valiokunnan kannanmuodostukseen oli asiaa valmistelleiden ministeriöiden edustajilla. Toiseksi eniten valtaa oli riippumattomilla asiantuntijoilla, kuten tutkimuslaitosten ja yliopistojen tutkijoilla. Näiden jälkeen seurasivat muiden ministeriöiden edustajat sekä tahot, jotka edustavat elinkeinoelämää, palkansaajajärjestöjä ja

kansalaisjärjestöjä. Keinänen tutkimus perustui kyselyihin. (Keinänen 2011, 148.)

Viime aikoina etenkin tiedeyhteisössä on herännyt keskustelua kansalaistieteestä, avoimesta tieteestä, teknopopulismista ja tieteellisen asiantuntemuksen väheksymisestä. Julkisessa keskustelussa on esiintynyt myös ajatus itsesäätelevästä kuluttajakansalaisesta, joka liikkuu vapaasti tiedon markkinoilla. On syntynyt uusia, sosiaalisten medioiden vahvistamia jännitteitä tieteellisen tiedon, asiantuntijuuden ja demokratian välille: jos kaikki ovat asiantuntijoita, kukaan ei ole asiantuntija.

Kun asiantuntijuuden kriisiä pohdittiin 2010-luvun alussa Tiedetoimittajain Liiton julkaisussa, syitä tutkitun tiedon heikkoon vaikuttavuuteen etsittiin muun muassa siitä, että eduskunnan valiokuntiin tutkijoita kutsuttiin kuultaviksi ”varsin vähän”. Kiireisillä kansanedustajilla oli taas rajoitetusti aikaa itse perehtyä aihepiirien kannalta olennaiseen tutkimustietoon. Siksi vastuu tutkimustiedon esittämisestä jäi virkamiehille. Julkaisussa haastatellun kansanedustajan **Anna Kontulan** (vas.) mukaan virkamiehillä taas oli liian satunnaiset yhteydet tutkimuskenttään. ”Kuultavina ovat aina samat asiantuntijat, vaikka olisi paljon muitakin tutkijoita, joilla voisi olla uutta tietoa tarjottavanaan”, hän sanoi (*Tiedetoimittaja* 4/2012, 4–5).

Helsingin Sanomissa selvitettiin vuonna 2013 valtiokunnissa kuultuja asiantuntijoi-

Elinkeinoelämän ja ammattiliittojen asiantuntijoilla oli vahva asema valiokuntien kuulemisissa.

ta vuosina 1998–2013 (HS 28.4.2013). Silloin esiin nousi, että elinkeinoelämän ja ammattiliittojen asiantuntijoilla oli vahva asema kuulemisissa. Tieteentekijöiden lausuntoihin tämä selvitys ei ottanut kantaa.

Muutama vuosi myöhemmin Anna Kontula ilmaisi *Helsingin Sanomissa* huolensa siitä, että tutkijoita on hankala saada antamaan asiantuntijalausuntoja hallituksen esityksistä. Tuolloinen Jyväskylän yliopiston rehtori ja Suomen yliopistojen rehtorineuvoston Unifin puheenjohtaja **Keijo Hämäläinen** vastasi kritiikkiin korostaen tutkijoiden ajankäytön haasteita (HS 3.6.2021).

Tutkimuksissakin on kritisoitu sitä, että samat tahot ovat toistuvasti valiokuntien kuultavana. Ongelmaan kiinnitti huomiota jo valiokuntalaitoksen kehittämistä selvittävä toimikunta vuonna 1986. Sen raportissa epäiltiin, että hyvinkin pienten eturyhmien edustajia kuullaan valiokunnissa tarpeettoman usein (Liukkonen 2013; Blom 2018; Helander ja Pekonen 2007, 82).

Tieteellisen tiedon merkitys korostui entisestään vuonna 2020 alkaneen koronapandemian aikana, jolloin asiantuntemuk-

sen kiistanalainen ja neuvoteltu luonne tuli kaikille selväksi. Pandemia nosti etualalle kysymyksen siitä, kenen tieto ja asiantuntemus tunnustetaan ja otetaan käyttöön yhteiskunnallisessa päätöksenteossa sekä miten se tehdään.

Valtio-opin professorit **Voitto Helander** ja **Kyösti Pekonen** totesivat kirjasarjassa *Suomen eduskunta 100 vuotta*, että eduskuntatutkijoilla ei ole tarjota järjestelmällistä tutkimustietoa siitä, missä määrin valiokunnat ovat turvautuneet ulkopuoliseen asiantuntemukseen ratkaisujen tueksi (Helander ja Pekonen 2007, 85). Tiedetään silti, että valiokunnissa kuultujen asiantuntijoiden määrä on kasvanut 1960-luvulta alkaen.

Analysoimalla eduskunnan valiokunnissa kuultujen asiantuntijoiden nimiä, titteleitä ja organisaatioita on kuitenkin mahdollista arvioida määrällisesti sitä, kuinka paljon tieteentekijöitä on kuultu lainsäädäntötyössä eri aikoina ja eri valiokunnissa sekä verrata näitä tietoja kaikkiin asiantuntijakuulemisiin. Viimeisen neljännesvuosisadan osalta tämä on mahdollista hyödyntäen eduskunnan julkaisemaa avointa aineistoa.

Eri nimisiä henkilöitä oli kuultavana 24 832.

10 356 TUTKIJAKUULEMISKÄYNTIÄ

Eduskunta on julkaissut avoimesti aineiston valiokuntien kuulemista asiantuntijoista vuosilta 1997–2022. Tässä artikkelissa käytetty aineisto on haettu verkkosivuilta 27.1.2023¹. Olemme käyttäneet aineistoa alkaen pääministeri **Paavo Lipposen** (sd.) toisesta hallituksesta, joka aloitti työskentelynsä 15.4.1999. Eduskunnan julkaisemaa aineistoa on korjattu ja rikastettu tässä artikkelissa käytetyksi dataksi. Tämä perustyö tehtiin Jyväskylän yliopiston Avoimen tiedon keskuksessa².

Tutkijoiden tittelit ja taustaorganisaatiot eivät välttämättä aina löytyneet suoraan aineistosta tai niiden kirjoitusmuodoissa oli vaihtelua. Aineistossa kuulemiset olivat valtiopäiväasioittain eriteltynä. Tämän vuoksi yksi kuuleminen saattoi esiintyä aineistossa monen kertaan, jos se kosketti kuulemispäivänä käsiteltyä useampaa valtiopäiväasiaa. Lisäksi aineistossa on 3 815 riviä kaksoiskappaleena.

Kaikkiaan henkilöityjä kaikkien tahojen kuulemiskäyntejä vuosina 1999–2022 oli 145 919 kappaletta. Eri nimisiä henkilöitä oli kuultavana 24 832, kun jätetään pois edellä

mainitut toistot ja sellaiset kuulemiset, joissa asiantuntijan nimeä ei oltu mainittu.

Aineistosta tunnistettiin 54 akateemista organisaatiota, joihin sisältyy yliopistojen lisäksi esimerkiksi erilaisia yhteenliittymiä, kuten BIOS-tutkimusyksikkö, Helsinki Graduate School of Economics ja Sosnet, joka on sosiaalityön yliopistokoulutuksen yksiköiden muodostama yhteistyöverkosto. Mukana olivat myös valtioneuvoston nimittämät tiedepaneelit, joita ovat Ilmastopaneeli, Luontopaneeli ja Kestävyyspaneeli.

Tunnistimme aineistosta kuulemiset, joissa lausunnon kirjoittajana tai kuultuna oli tieteen tekijä. Ihminen määriteltiin tieteen tekijäksi tittelin perusteella, jos se oli esimerkiksi professori, dosentti tai yliopistonlehtori. Jos titteli ei yksiselitteisesti määrittänyt tieteen tekijyyttä, huomioitiin myös akateeminen organisaatio. Näin meneteltiin, jos titteli oli esimerkiksi tutkija, tohtori tai jonkin tutkintonimikkeen lyhenne.

Akateemista organisaatiota ei silti katsottu yksin riittäväksi tieteen tekijän tunnisteeksi, vaan lisäksi edellytettiin tutkijanrooliin viittaavaa titteliä. Näin pyrittiin rajaamaan pois lausunnot, jotka annettiin hallinnollisessa roolissa. Tämä menettely rajasi pois esimer-

Tieteen tekijöiden asiantuntijakuulemiskäynnit hallituskausittain vuosina 1999–2022

Hallitus	Vuodet	Tieteen- tekijöiden asiantuntija- käynnit valiokunnissa (kpl)	Eri tieteen- tekijöitä valio- kunnissa (hlö)	Tieteen- tekijöiden prosentti- osuus käynneistä (%)	Prosentti- osuus ihmisistä (%)	Pieloun indeksi
Lipponen 2	1999–2003	1 242	310	7	5	0,76
Jäätteenmäki	2003–2003	33	21	5	4	0,94
Vanhanen 1	2003–2007	1 207	324	6	5	0,77
Vanhanen 2	2007–2010	1 049	350	5	5	0,81
Kiviniemi	2010–2011	346	136	5	4	0,85
Katainen	2011–2014	1 120	366	6	6	0,81
Stubb	2014–2015	405	145	6	5	0,85
Sipilä	2015–2019	2 284	526	9	7	0,80
Rinne	2019–2019	164	90	7	6	0,92
Marin	2019–2022	2 506	558	11	8	0,82
Yhteensä	1999–2022	10 356	1 608*	7	6	0,75

* Eri nimisten henkilöiden määrä koko tarkasteluajanjaksolla, ei sarakesumma

Pieloun indeksi mittaa esiintymisten tasapainoa. Se voi saada arvon välillä 0 (ei tasapainoa, sama tekijä kaikissa esiintymisissä) ja 1 (täydellinen tasapaino, jokainen tekijä esiintyy mahdollisimman usein) (Pielou 1966). Taulukossa Pieloun indeksi on laskettu tutkijoiden kuulemiskäynneistä.

¹ Katso: <https://avoindata.eduskunta.fi/#/fi/dataset-search>

² Katso: <https://osc.jyu.fi/fi/blogi/eduskunnan-avoin-data-ja-tieteen-tekijoiden-yhteiskunnallinen-vaikuttavuus>

kiksi sellaiset tiedepanelistien kuulemiset, jotka annettiin vain puheenjohtajan tittelillä, ja osan sellaisten tutkijoiden kuulemisista, jotka työskentelivät ministeriöiden alaisissa tutkimuslaitoksissa. Tutkimuslaitosten tutkimusprofessorien kuulemiset ovat kuitenkin mukana datassa.

Datassa on kaikkiaan 10 356 tutkijakuulemiskäyntiä. Sama ihminen on voinut vuosien aikana olla valiokuntien kuultavana useita – jopa satoja – kertoja. Eri nimisiä henkilöitä joukosta löytyi 1 608.

Kuulemiskäyntien ja henkilöiden lisäksi mitasimme Pieloun indeksillä sitä, miten tasaisesti kuulemiskäynnit jakautuivat eri nimisille henkilöille (Pielou 1966). Pieloun indeksi voi saada arvon välillä 0–1. Nolla olisi tarkoittanut tässä tapauksessa, että sama asiantuntija olisi ollut kuultavana joka kerta. Yksi taas olisi tarkoittanut sitä, että jokainen kuultu asiantuntija olisi esiintynyt yhtä monta kertaa eli esiintymiset olisivat jakautuneet tarkalleen tasan.

Tässä artikkelissa emme ota kantaa siihen, mitä asioita ja miten paljon valiokunnissa on kulloinkin käsitelty. Emme arvioi sitäkään, mikä vaikutus tieteentekijöiden lausunnoilla tai kuulemisella on lopulta ollut lainsäädäntötyöhön.

Luokittelimme datan hallituskausittain. Hallituskausien pituus vaikuttaa siihen, kuinka monia asioita niiden aikana on ehditty käsitellä ja kuinka paljon niihin liittyviä lausuntoja ja kuulemisia on pidetty. Siksi on

perusteltua huomioda vertailuissa vain tieteentekijöiden suhteelliset osuudet kaikista kuulemisista, ei niiden yhteismäärää. Tässä ei myöskään oteta kantaa siihen, mitkä tekijät voisivat selittää havaittuja eroja.

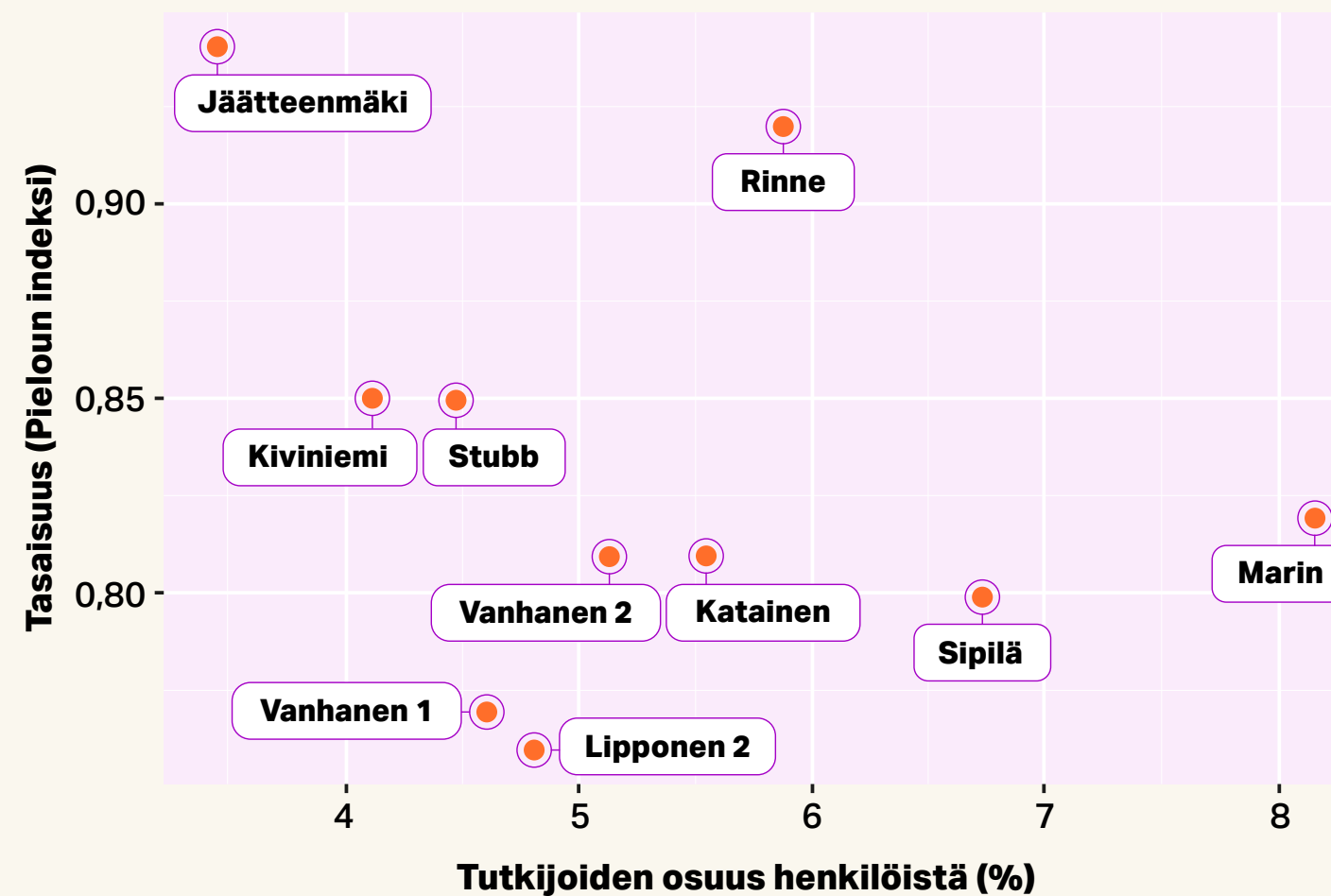
HALLITUSKAUSIEN JA VALIOKUNTIEN VÄLILLÄ ON EROJA

Tieteentekijöiden kuuleminen on kasvanut lievästi, jos **Anneli Jäätteenmäen** (kesk.), **Mari Kiviniemen** (kesk.), **Alexander Stubbin** (kok.) ja **Antti Rinteen** (sd.) lyhyitä hallituskausia ei huomioida. Useimmin tutkijoita kuultiin pääministeri **Sanna Marinin** (sd.) hallituksen aikana. Sen kuluessa tieteentekijöiden kuulemisia oli kaikista kuulemiskäynneistä yli kymmenesosa, ja kuulluista eri henkilöistäkin kahdeksan prosenttia oli tieteentekijöitä.

Mielenkiintoista on myös huomata, että tutkijakuulemiskäyntien jakautuminen eri ihmisille muuttui aiempaa tasaisemmaksi, kun sitä arvioitiin Pieloun indeksillä: monimuotoisuus ja tasapuolisuus kasvoivat, joten yhä useammilla tieteentekijöillä oli mahdollisuus viedä tiedettä päätöksentekijöille.

Valiokunnittain tarkasteltuna ylivoimaisesti eniten tutkijoita on kuultu perustuslaki-valiokunnassa. Sen kuulemiskäynneistä yhteensä lähes puolet oli tutkijoita – kaikista valiokunnissa kuulluista ihmisistä tieteentekijöiden osuus on vain kymmenesosa.

Tutkijoiden osuuden ja tutkijoiden kuulemiskäyntien jakautumisen tasaisuuden suhde Suomen eduskunnan valiokuntien asiantuntijakuulemisissa eri hallituskausilla 1999–2022



Lyhyiden hallituskausien aikana tutkijoita oli tyypillisesti pienempi osa valiokunnissa kuulluista ihmisistä. Toisaalta täysimittaisten hallituskausien aikana tutkijakuulemiset jakautuivat vähemmän tasaisesti kuultujen tutkijoiden kesken, mikä tarkoittaa sitä, että samat tieteentekijät olivat kuultavana useampia kertoja. Anneli Jäätteenmäen, Mari Kiviniemen, Alexander Stubbin ja Antti Rinteen hallituskaudet jäivät lyhyiksi.

Erityisen vähän tutkijoita on kuultu puolustus- ja ulkoasiainvaliokunnissa, mutta suhteellisesti kaikkein vähiten heitä on kuultu liikenne- ja viestintävaliokunnassa.

Perustuslakivaliokunnan Pieloun tasaisuusindeksi on kuitenkin muihin valiokuntiin verrattuna hyvin alhainen. Tämä tarkoittaa sitä, että perustuslakivaliokunnassa tieteentekijöiden kuulemiset jakautuvat muita epätasaisemmin, joten osa kuulluista tieteentekijöistä käy valiokunnassa selkeästi muita useammin.

Perustuslakiin erikoistuneita tieteentekijöitä on toki hyvin rajallinen joukko, mutta kun tasapainoindeksi on muita alhaisempi myös hallinto- ja lakivaliokunnissa, herää huoli tieteellisen kuulemisen keskittymisestä pienelle joukolle näissä hallinnon kokonaisuuden kannalta keskeisissä elimissä.

Tulevaisuusvaliokunnassa tutkijoiden osuus on neljännes sekä käynneistä että kuulluista ihmisistä, ja muissa valiokunnissa osuus on selvästi tätä pienempi. Erityi-

sen vähän tutkijoita on kuultu puolustus- ja ulkoasiainvaliokunnissa, mutta suhteellisesti kaikkein vähiten heitä on kuultu liikenne- ja viestintävaliokunnassa. Siellä tieteentekijöiden kuulemisia oli vain yksi sadasta. Uudessa tiedusteluvalvontavalioikunnassa oli kuultu vain kolmea tieteentekijää.

Valtiovarainvaliokunta järjesti kuulemisia enemmän kuin muut valiokunnat, kun asiaa tarkastellaan koko neljännesvuosisadan jaksolla. Sen kuulemiset edustivat 14 prosenttia kaikista eduskunnan kuulemiskäynneistä. Tieteentekijöiden kuuleminen oli kuitenkin valtiovarainvaliokunnassa suhteellisen vähäistä: vain kolme prosenttia käyntien ja henkilöiden kokonaismäärästä oli tieteentekijöitä.

Sekä talous- että valtiovarainvaliokunnissa tutkijakuulemisten määrä kasvoi kuitenkin

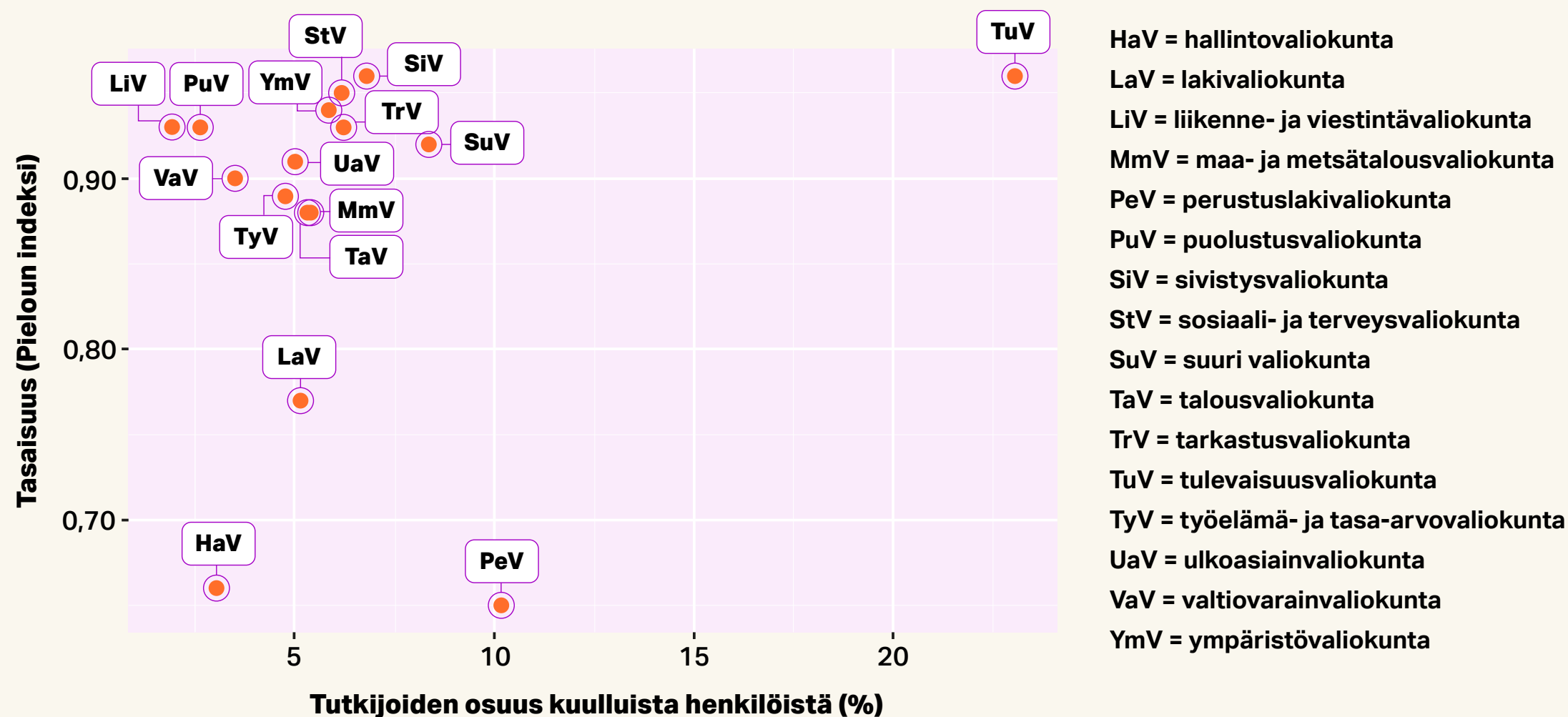
Pieloun indeksi mittaa esiintymisten tasapainoa. Se voi saada arvon välillä 0 (ei tasapainoa, sama tekijä kaikissa esiintymisissä) ja 1 (täydellinen tasapaino, jokainen tekijä esiintyy mahdollisimman usein) (Pielou 1966). Taulukossa Pieloun indeksi on laskettu tutkijoiden kuulemiskäynneistä.

Asiantuntijakuulemiskäynnit valiokunnittain vuosina 1999–2022

Valiokunta	Tutkijoiden asiantuntija- käyntejä (kpl)	Kuultuja tutkijoita (hlö)	Prosentti- osuus käynneistä	Prosentti- osuus henkilöistä	Pieloun indeksi
Hallintovaliokunta	596	135	4	3	0,66
Lakivaliokunta	908	151	10	5	0,77
Liikenne- ja viestintävaliokunta	133	66	1	2	0,93
Maa- ja metsätalousvaliokunta	334	166	3	5	0,88
Perustuslakivaliokunta	4275	172	44	10	0,65
Puolustusvaliokunta	77	39	2	3	0,93
Sivistysvaliokunta	356	228	4	7	0,96
Sosiaali- ja terveystieteiden valiokunta	519	216	4	6	0,95
Suuri valiokunta	114	53	6	8	0,92
Talousvaliokunta	805	252	6	5	0,88
Tarkastusvaliokunta	155	85	6	6	0,93
Tiedusteluvalvontaval.	3	3	3	4	1,00
Tulevaisuusvaliokunta	657	400	25	23	0,96
Työelämä- ja tasa-arvovaliokunta	318	149	4	5	0,89
Ulkoasiainvaliokunta	207	95	3	5	0,91
Valtiovarainvaliokunta	567	226	3	3	0,90
Ympäristövaliokunta	332	188	4	6	0,94
Yhteensä	10 356	1 608*	7	6	0,75

* Eri nimisten henkilöiden määrä koko tarkasteluajanjaksolla, ei sarakesumma

Tutkijoiden osuuden ja tutkijoiden kuulemiskäyntien tasaisuuden suhde eri valiokuntien asiantuntijakuulemisissa vuosina 1999–2022



Perustuslaki-, laki- ja hallintovaliokunnissa tutkijoiden kuulemiskäynnit jakautuvat eri tutkijoiden kesken vähemmän tasaisesti kuin muissa valiokunnissa. Toisaalta perustuslakivaliokunnassa tutkijoiden osuus kaikista kuulluista henkilöistä on suuri. Tulevaisuusvaliokunta poikkeaa suuresti kaikista muista sekä suuren tutkijoiden osuuden että tutkijakuulemisten tasaisen jakautumisen osalta.

kin selvästi Sanna Marinin hallituskaudella. Verrattuna aiempien hallituskausien keskiarvoon, sekä tutkijakuulemisten osuus että tieteentekijöiden osuus kuulluista henkilöistä kasvoi valtiovarainvaliokunnassa noin kolminkertaiseksi ja talousvaliokunnassa käyntien osalta yli nelinkertaiseksi ja henkilöiden osalta yli kaksinkertaiseksi.

Marinin kaudella lähes kaikissa valiokunnissa tieteentekijöiden suhteellinen osuus kuulemisista kasvoi verrattuna aiempiin hallituksiin. Tosin jo **Juha Sipilän** (kesk.) hallituksen aikana tutkijoita kuultiin merkittävästi enemmän kuin aiemmin. Alhaisen lähtötason vuoksi kasvu on silti määrällisesti pientä, perustuslaki- ja tulevaisuusvaliokuntia lukuun ottamatta.

Tieteentekijöiden kuulemisten lakipistettä ei suinkaan ole saavutettu, ja seuraavillakin hallituskausilla on varmasti mahdollisuus kasvattaa tieteentekijöiden kuulemisen määrää ja osuutta.

OIKEUSTIETEILIJÖITÄ KUULLAAN ENITEN

Kaikista tutkijakuulemiskäynneistä valtaosa tapahtui perustuslakivaliokunnassa, missä kuultiin 41 prosenttia kaikista tieteentekijöiden kuulemisista. Seuraavaksi eniten tieteentekijöitä kutsuttiin kuultaviksi laki- ja talousvaliokuntiin, joissa tapahtui lähes kymmenen prosenttia tieteentekijöiden kuulemisista.

Tieteentekijöiden kuulemiskäyntien ja henkilöiden suhteelliset osuudet Sanna Marinin hallituskaudella ja niiden kasvu verrattuna aiempien hallituskausien keskiarvoon

Valiokunta	Prosentti- osuus käynneistä (%)	Prosenttiosuus kuulluista henkilöistä (%)	Kuulemis- käyntien osuuden kasvu (%)	Kuultujen henkilöiden osuuden kasvu (%)
Hallintovaliokunta	5	4	149	153
Lakivaliokunta	18	8	217	137
Liikenne- ja viestintävaliokunta	2	3	255	232
Maa- ja metsätalous- valiokunta	5	6	147	134
Perustuslakivaliokunta	50	15	116	84
Puolustusvaliokunta	2	3	188	186
Sivistysvaliokunta	6	8	153	188
Sosiaali- ja terveysvaliokunta	5	8	175	191
Suuri valiokunta	10	11	182	160
Talousvaliokunta	16	10	442	242
Tarkastusvaliokunta	7	9	122	165
Tiedustelu- valvontavalio- kunta	-	-	-	-
Tulevaisuusvaliokunta	33	32	199	207
Työelämä- ja tasa-arvovaliokunta	6	6	152	146
Ulkoasiainvaliokunta	2	4	64	97
Valtiovarainvaliokunta	6	6	306	270
Ympäristövaliokunta	6	7	163	167

Perustuslakivaliokunta ottaa kantaa useisiin periaatteellisiin lainsäädäntöprosesseihin. Yliopistojen tutkijakunta on yksi keskeinen näissä lausunnoissa käytetty ryhmä (Wiberg 2003).

Perustuslain asiantuntijana toimiminen on monella tapaa haastava tehtävä: valtiosääntöoikeuden dosentti **Liisa Nieminen** totesi lehtihaastattelussa vuonna 2021, että esimerkiksi sote-uudistuksen lähes 2000-sivuisesta lakipaketista oli aikaa lausua vain kaksi viikkoa. Tämäkin on yksi syy siihen, että perustuslakivaliokunnassa lausuntoja antaa vakiintunut ja suhteellisen pieni joukko valtiosääntöasiantuntijoita (HS 3.6.2021).

Yksittäisistä tutkijoista kaikista eniten valiokuntien kuultavina kävivät Suomen eturivin oikeustieteilijät. Viisitoista kaikissa valiokunnissa eniten kuultua tutkijaa ovat oikeustieteilijöitä, ja heidän yhteenlaskettu kuulemisensa muodosti lähes kolmanneksen kaikista tutkijakuulemisista.

Yksittäisistä tutkijoista useimmin on kuultu hallinto-oikeuden professoria **Olli Mäenpää**tä, Suomen ympäristökeskuksen professoria **Mikael Hildéniä**, valtiosääntöoikeuden professoria **Tuomas Ojasta**, yleisen oikeustieteen professoria **Kaarlo Tuoria** ja

valtiosääntöoikeuden professoria **Veli-Pekka Viljasta**. Näiden viiden professorin kuulemisien kokonaismäärät ovat massiivisia, ja ero seuraaviin on moninkertainen. Heidän kuulemisensa toki ajoittuvat pitkälle aikavälille.

SUKUPUOLTEN TASA-ARVO EI TOTEUDU

Tasa-arvoasiain neuvottelukunta selvitti vuoden 2005 asiantuntijakuulemisia valiokunnissa. Vuoden aikana kuulemisia oli 6 187 kappaletta, ja vain joka kolmas valiokunnissa kuultu oli tuolloin nainen. Naispuolisia asiantuntijoita kuultiin eniten julkisen sektorin asiantuntijakuulemisissa, joissa naisten osuus oli 38 prosenttia. Vähiten heitä kuultiin tieteen ja tutkimuksen lohkolle, joissa heidän osuutensa oli 17 prosenttia. (Holli ja Saari 2009.)

Terveyden- ja hyvinvoinnin laitos selvitti asiaa uudelleen vuonna 2020. Silloin valiokuntien asiantuntijakuulemisten sukupuolijakauma oli tasoittunut, mutta tutkimusta edustavista asiantuntijoista yhä vain neljännes oli naisia (Siukola ym. 2020, 45–48).

Myös tässä artikkelissa käytetyssä pidemmän välin aineistossa naiset ovat tieteen

Tiedusteluvalvontavalio-
kunnan osalta ei ole mielekäästä vertailla lukuja, koska valiokunta on perustettu vuonna 2019. Se on lyhyen historiansa aikana kuullut vain kolmea tieteentekijää.

Eniten kuullut tieteentekijät eduskunnan valiokunnissa 1999–2022

Tieteentekijä	Tieteentekijän kuulemisten määrät valiokunnissa (kpl)	Kuulemisten osuus kaikista valiokuntien tutkijakuulemisista (%)
Olli Mäenpää	860	8
Tuomas Ojanen	583	6
Mikael Hildén	566	5
Veli-Pekka Viljanen	520	5
Kaarlo Tuori	505	5

edustajina selvästi vähemmän kuultuja kuin miehet. Kaikista valiokunnissa kuulluista tai lausuntoja kirjoittaneista tieteentekijöistä alle kolmannes on ollut naisia. Kuulemisikäynneistä naisten osuus on ollut vielä pienempi, vain noin yksi viidesosa.

Alhaista naisten osuutta kuulemisissa voitkin pitää yksin valiokuntien syynä, vaan se kuvastaa omalta osaltaan yliopistojen viinoutunutta sukupuolijakaumaa. Esimerkiksi professoreista noin kolmasosa on nykyisellään naisia.

TIETEENTEKIJÄT PETTERI ORPON HALLITUSNEUVOTTELUISSA

Viime kuukausina on käyty **Petteri Orpon** (kok.) johdolla hallitusneuvotteluja, jotka

ovat loppusuoralla. Valtioneuvosto on julkaissut päivittäin verkkosivuillaan tiedot hallitusneuvottelujen asiantuntijakuulemisista listaten päivämäärän, asiantuntijan nimen, nimikkeen, organisaation ja reformipöydän tai -jaoston, jossa asiantuntijaa on kuultu. Reformipöydissä on käsitelty eri ministeriöiden hallinnonaloihin liittyviä kysymyksiä.

Tunnistimme tieteentekijät hallitusneuvotteluista 29.5.2023 klo 11.13 julkaistusta aineistosta samalla menettelyllä kuin pitkän aikavälin aineistossa. Yhteensä asiantuntijakuulemisia oli tuohon mennessä ollut 971, joista tieteentekijöiden kuulemisia oli 83, siis noin yhdeksän prosenttia. Eri nimisiä ihmisiä oli kuultu yhteensä 762, joista tutkijoiksi tunnistimme 74 henkilöä, siis noin kymmenen prosenttia kaikista kuulluista.



Professorit Olli Mäenpää, Tuomas Ojanen ja Veli-Pekka Viljanen saapuvat kuultaviksi perustuslakivaliokuntaan vuonna 2018. Valiokunnan puheenjohtaja Annika Lapintie (vas.) tervehtii saapujia.

Tieteentekijöiden osuus kaikista kuulemisista vaihteli suuresti eri reformipöydissä. Erityisen paljon tieteentekijöitä oli kuultu Toimiva ja kestävä hyvinvointiyhteiskunta-reformipöydässä jaostoineen, jossa oli kuultu yhteensä 20 tieteentekijää, mikä oli 12

prosenttia kaikista pöydän kuulemisista. Puhutaan energian Suomi -pöydässä oli kuultu 12 tieteentekijää (11 prosenttia), ja samaa määrää oltiin kuultu myös Kasvun kaava -pöydässä (9 prosenttia). Kestävä julkinen talous-pöydässä kuultujen tieteentekijöiden osuus

Tieteentekijöiden osuus kaikista kuulemisista vaihteli suuresti hallitusneuvotteluiden eri reformipöydissä.

kaikista pöydän kuulemisista oli suurin eli 18 prosenttia, mutta kuultujen tieteentekijöiden kokonaismäärä oli silti vain kuusi henkilöä.

Tieteentekijöitä oli kuultu toukokuun loppuun mennessä suhteellisen vähän Kansainvälinen ja aktiivinen Nato-Suomi -pöydässä ja Hyvinvointi syntyy työstä -pöydässä (5 prosenttia kummassakin). Tieteentekijöitä ei oltu lainkaan kuultu jaostossa, joka käsitteli maa- ja metsätaloutta. Myöskään puolueiden puheenjohtajien pöydässä ei oltu kuultu erikseen tieteentekijöiden tietoa.

Kenties hallitusneuvottelujen asiantuntijakuulemisten jakautumiset ennakoivat myös kuulemisia seuraavien vuosien lainsäädäntötyössä valiokunnissa. Se jää nähtäväksi.

ENTÄ TULEVAISUUDESSA?

Tarkastelumme tulokset ovat linjassa vuoden 2022 Tiedebarometrin kanssa. Sen mukaan luottamus tiedettä kohtaan on ”säilynyt ja osittain myös vahvistunut”. Myös luottamus yliopistoihin ja korkeakouluihin sekä oikeuslaitokseen on barometrin mukaan noussut tasaisesti 2000-luvun aikana.

Jos luottamus tieteeseen säilyy, tieteellinen asiantuntemus tulee jatkossakin olemaan myös poliittisen päätöksenteon korvaamaton voimavara. Tieteellisen asiantuntemuksen kuuleminen toimii sekä hallinnon välineenä että poliittista valtaa legitimoivana työkaluna. Tästä syystä onkin entistä tärkeämpää kiinnittää huomiota myös menetelmiin, joilla tieteellistä tietoa voidaan tuoda – tai taroituksellisesti jättää tuomatta – poliittiseen päätöksentekoon.

Tieteentekijöiden lausuntojen määrät ja kuulemiset ovat kokonaisuudessaan kasvaneet hitaasti mutta jatkuvasti kuluneen neljännesvuosisadan aikana. Huolestuttavaa on kuitenkin se, että monissa valiokunnissa tieteentekijöiden ääni on jäänyt edelleen marginaaliin.

Sanna Marinin hallituskaudella tieteentekijöiden suhteellinen osuus kuulemisissa kasvoi verrattuna kahteen edelliseen vuosikymmeneen, mutta kasvunvaraa on edelleen paljon. Nähtäväksi jää, jatkuuko tämä trendi tulevien hallituskausien aikana.

Lupaavana jatkona voi kuitenkin pitää käynnissä olevien hallitusneuvottelujen asian-

tuntijakuulemisia, joissa tieteentekijöiden suhteellinen osuus on samalla tasolla – noin kymmenessä prosentissa – kuin edeltävän hallituksen aikana valiokuntakuulemisissa.

—
Janne-Tuomas Seppänen on tutkimusmetriikan asiantuntija Jyväskylän yliopiston Avoimen tiedon keskuksessa.

Ossi Nokelainen on tutkimusmetriikan asiantuntija Jyväskylän yliopiston Avoimen tiedon keskuksessa.

Stefan Nygård työskentelee yliopistotutkijana Helsingin yliopistossa ja Suomalaisessa Tiedeakatemiassa Suomen tieteen historia-hankkeen tiedekoordinaattorina.

Jari Ojala on Jyväskylän yliopiston humanistis-yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan dekaani ja yksi Suomen tieteen historia-hankkeen vastuullisista johtajista. Hänet on valittu Jyväskylän yliopiston rehtoriksi 14.8. alkaen.

KIRJALLISUUS

- Blom, A. 2018. Taloudelliset eturyhmät politiikan sisäpiirissä. Tutkimus liike-elämän poliittisesta vaikuttamisesta kolmikantaisessa Suomessa 1968–2011. Turku: Turun yliopisto.
- Caudill, D. S. 2022. Expertise in Crisis. The Ideological Contours of Public Scientific Controversies. Bristol: Bristol University Press.
- Eyal, G. 2019. The Crisis of Expertise. New Jersey: Wiley.
- Forsten, T. 2005. Valiokuntapalapeli eduskunnassa. Valiokuntajäsenyydet 1945–2002. Turku: Turun yliopisto, sarja C 223.
- Harjanne, A. 2023. Jyväskylän yliopiston Open Science Centre. Dataa eduskunnan tutkijakuulemisista. Yksityinen sähköpostiviesti 6.4.2023. Viestin saaja: Janne-Tuomas Seppänen.
- Helander, V., Pekonen, K., Vainio, J. ja Kunttu, T. 2007. Valiokunnat lähikuvassa. Suomen eduskunta 100 vuotta. Helsinki: Edita.
- Helander, V. ja Pekonen, K. 2007. Eduskunnan vahvistuva valiokuntalaitos. Teoksessa Valiokunnat lähikuvassa, Suomen eduskunta 100 vuotta, 7. Toim. V. Helander ym. Helsinki: Edita.
- Holli, A. M. ja Saari, M. 2009. Sukupuoli eduskunnan asiantuntijakuulemisissa. Helsinki: Tasa-arvoasiain neuvottelukunta, sosiaali ja terveysministeriö.
- Isaksson, G.-E. 2016. Parliamentary Authority: Expansion and Adaptation. Teoksessa The Changing Balance of Political Power in Finland. Toim. L. Karvonen, H. Paloheimo ja T. Raunio. Tukholma: Santerus Academic Press, 31–55.
- Keinänen, A. 2011. Keitä kuullaan eduskunnan valiokunnissa – tosiasiallisesti? Teoksessa Lainvalmistelu, tutkimus, yhteiskunta, Jyrki Talan juhla-kirja. Toim. A. Pakarinen, A. Hyvärinen ja K. Ervasti. Turku: Turun yliopisto, oikeustieteellinen tiedekunta.
- Liukkonen, N. 2013. Asiantuntijat eduskunnassa. Asiantuntijakuulemiset kolmessa eduskunnan valiokunnassa. Tampere: Tampereen yliopisto, pro gradu.
- Nichols, T. 2017. The Death of Expertise. The Campaign Against Established Knowledge and Why it Matters. Oxford: Oxford University Press.
- Pielou, E. C. 1966. The measurement of diversity in different types of biological collections. Journal of Theoretical Biology 13, 131–144. [https://doi.org/10.1016/0022-5193\(66\)90013-0](https://doi.org/10.1016/0022-5193(66)90013-0)
- Rinne, J. 2010. Edustuksellisuus ja deliberaatio eduskunnan valiokuntatyöskentelyssä. Poliitikka 52 (3), 195–205.
- Siukola, R., Kuusipalo, J. ja Haapea, K. 2020. Sukupuolella väliä eduskunnassa? Sukupuolten tasa-arvo eduskuntaryhmien ja valiokuntien toiminnassa, Raportti 5/2020. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos.
- Wiberg, M. 2003. Perustuslakivaliokunta asiantuntijareenana. Lakimies 6, 967–991.

SANJA HAKALA

ILMASTON JA ELONKIRJON HÄTÄTILA MUUTTAA TUTKIJAN ROOLIA



Vuonna 2020 perustettu Scientist Rebellion on kansainvälinen akateeminen liike, joka kannustaa tiedeyhteisön jäseniä astumaan esiin tietokoneidensa takaa ja liittymään kansalaisvastarintaan ihmiskunnan tulevaisuuden turvaamiseksi. Mitä akateeminen vapaus ja tieteen yhteiskunnallinen vuorovaikutus tarkoittavat, kun planeettamme elinkelpoisuus jatkuvasti heikkenee?

Ihmisen aiheuttama ilmaston kuumeneminen ja sen kanssa kytköksissä etenevä elonkirjon hiipuminen ovat aikamme suurin haaste. Jos ihmiskunta ei muuta kurssiaan välittömästi, vakaan ilmaston romahtamisen ennustetaan johtavan jo tulevina vuosikymmeninä ruokaturvan heikkenemiseen, sosiaalis-poliittiseen epävakauteen, pakkosiirtolaisuuteen ja konflikteihin kaikkialla maailmassa – tämä tarkoittaa pahenevaa inhimillistä kärsimystä ja lopulta yhteiskunnallisia romahduksia. Ilmastokriisin konkreettiset seuraukset ovat jo nähtävissä kaikilla mantereilla, myös Euroopassa, lisääntyneinä tappavina helleaaltoina, kuivuutena ja tulvina. (IPCC 2023, IPBES 2019.)

Huolimatta tutkijoiden vuosikymmeniä jatkuneista analyyseistä, raporteista ja vetoimuksista, poliittiset toimet yhteiskuntien ohjaamiseksi turvalliselle, hiilineutraalille kurssille ovat olleet auttamattoman hitaita. Tämä on johtanut kansalaisten kasvavaan huoleen ja vahvempia ilmastotoimia ajavien, järjestäytyneiden ympäristö- ja yhteiskunnallisten liikkeiden syntyyn. Yhä enenevässä määrin nämä kansanliikkeet, kuten Extinction Rebellion ja sen Suomen haara Elokapiina, valikoivat vaikutuskeinonsa väkivallattoman kansalaisvastarinnan menetelmistä.

Eri ympäristöliikkeiden toimijoissa on mukana myös kasvava määrä tiedeyhteisön jäseniä. Tästä ilmeisin muttei ainoa esimerkki on Scientist Rebellion, joka on Extinction

Scientist Rebellion -verkostossa toimivat tutkijat protestoivat istumalla Espanjassa kongressitalon portailla, jotka ovat tekoveren värjäämiä.

Rebellionin akateeminen sisarliike. Nuoresta iästään huolimatta sillä on tuhansia kannattajia kaikilla mantereilla. Mikä saa tutkijat, joiden rooliksi yleensä mielletään keskustella sivistyneesti kokouspöytien ääressä, jalkautumaan kaduille ja kansanliikkeisiin?

Vastaus löytyy siitä, kuinka murskaavasti tiedeyhteisö on toistaiseksi epäonnistunut ilmastoon ja elonkirjioon liittyvässä viestinnässä (Racimo ym. 2022). Monen tutkijan tiedostamaton oletus, jonka mukaan tutkimus vaikuttaa yhteiskunnan tasolla pelkällä olemassaolollaan, on osoittautunut varsin naiiviksi (Gardner ym. 2021).

EPÄONNISTUMISEN MYÖNTÄMINEN

Tiedeyhteisön jäsenet ovat viestineet ilmast- ja ekologisista kriiseistä vuosikymmeniä, mutta poliitikot, joilla olisi valta pysäyttää etenevä katastrofi, ovat jättäneet huomiotta valtaosan tästä työstä. Vaikka välillä on juhlistettu pieniä voittoja suojelubiologian tai maailmanlaajuisen kansanterveyden parantamisen merkeissä, suuressa mittakaavassa planeettamme elinkelpoisuus heikkenee nyt vuosi vuodelta kiihtyvää tahtia.

Lähes joka kahdeksas maapallon eliölajeista on vaarassa kuolla sukupuuttoon, ja monien muidenkin lajien populaatiot vähenevät dramaattisesti. Koska ruuantuotantomme on riippuvaista hyönteispölytyksestä, luonnollisesta tuholaistorjunnasta ja selkä-

rangattomien harjoittamasta ravinteiden kierrätyksestä, elonkirjon köyhtyminen jo itsessään vaarantaa yhteiskuntiemme va- kauden. Tämän lisäksi ilmastonmuutoksen myötä lisääntyvät kuumuus, kuivuus, tulvat ja merenpinnan nousu tuhoavat jo nyt viljelymaitamme, ja vaikutus tulee kiihtymään lähivuosina.

Silti elämme nyt tilanteessa, jossa fossiilisten polttoaineiden päästöjen määrä ei ole koskaan ollut suurempi, luontokato ei ole koskaan ollut nopeampaa, ja eläintuotanto ei ole koskaan käyttänyt niin suurta osuutta maapallon hedelmällisestä maasta kuin nyt. Mikä pahinta, kaikki tämä tapahtuu poliittisten tukitoimien avulla, ei suinkaan sääntelyn ja hallitun vähentämisen alaisina.

Varsin hyvin tunnetaan myös se, että ilmastohätätilalla on yhteys heikkenevään kansanterveyteen, pandemioiden syntyyn ja ihmisten mielenterveysongelmiin maailmanlaajuisesti. Silti tarpeeksi vahvat poliittiset toimet näidenkin ongelmavyöhtien ratkaisemiseksi puuttuvat liki kaikkialla – mukaan lukien Suomessa. Vaikka meillä on ollut yksi maailman kunnianhimoisimmista kansallisista ilmastotavoitteista, maailmanlaajuis-

sa mittakaavassa luonnonvarojen ylikulutuksemme pysyy korkeana vuodesta toiseen.

Tieteen jo kauan ymmärtämää vaaraa ihmiskunnan tulevaisuudelle ei ole otettu vakavasti. Se ei ole sattumaa tai johdu ihmisten typeryydestä. Se on ensisijaisesti seurausta siitä, että tietyt teollisuudenhaarat – kärkijäillä fossiiliteollisuus – ovat aktiivisesti harhaanjohtaneet kansalaisia ja lobanneet tiensä poliittisen vallan ytimeen, rajoittamattoman talouskasvun lupauksen siivittämänä (esimerkiksi Lucas 2021). Tiedeyhteisön suositukset eivät ikinä tule johtamaan kunnollisiin ilmastotoimiin, jos ne ovat vain kohteliaita vetoamuksia vallitseville valtarakenteille tilanteessa, jossa juuri nämä rakenteet pahentavat tuhoa.

Ihmiskunnan elinolosuhteiden heikentäminen tiedeyhteisön on tullut aika myöntää, että olemme laiminlyöneet velvollisuutemme tehokkaasta yhteiskunnallisesta vuoro- vaikutuksesta, jotka on Suomessa kirjattu yliopistolakiinkin. Olemme käyttäneet riittä- mättömiä viestintämenetelmiä ilmaston ja elonkirjon kriiseihin liittyen.

Pelko vakiintuneen järjestyksen horjutamisesta on johtanut siihen, että jopa

tiedeyhteisö itse toimii omia suosituksiaan vastaan ja hidastaa perustavanlaatuisia yhteiskunnallista muutosta, jota hallitustenvälinen ilmastonmuutospaneeli IPCC ja luonnon monimuotoisuus- ja ekosysteemipalvelu- paneeli IPBES ovat peräänkuuluttaneet. Ilmaston ja elonkirjon romahtamisen pahimpien seurausten välttämiseksi yhteiskuntiemme on toimittava nyt.

ON TULLUT AIKA MUUTTA TAKTIIKKAA

Yhä useampi tutkija pelkää, ettei heidän työllään ole tulevaisuudessa merkitystä, jos ympäristöolojen heikkeneminen ja sen seurannaisvaikutukset yhteiskuntiin etenevät nykykurssilla. On tullut aika muuttaa työskentelytapaamme – ja moni on jo tehnyt niin.

Yhdysvaltain avaruusviraston NASAn ilmastotutkija **Peter Kalmus** on pidätetty toistuvasti Scientist Rebellionin mielenilmauksissa, joissa hän on muun muassa kahlinnut itsensä fossiilisiin polttoaineisiin sijoittavan JP Morgan Chase -pankin sisäänkäynnin tukkeeksi. Yksi IPCC-raportin kirjoittajista, ekologisen taloustieteen professori

Tieteen jo kauan ymmärtämää vaaraa ihmiskunnan tulevaisuudelle ei ole otettu vakavasti.



KUVAN LÄHDE: FELIX, SCIENTIST REBELLION

Poliisit estivät Sveitsissä Scientist Rebellion -aktiiveja kiinnittämästä IPCC-raportin kuvaajia Bundeshausin seinälle.

Julia Steinberger taas pidätettiin viime syksynä Sveitsissä, jossa hän esti moottoritien liikennettä Renovate Switzerland -kampanjan kanssa vaatien hallitusta remontoimaan valtion vanhat rakennukset energiatehokkaiksi. Tutkijoiden yleistyvää kansalaistottelemattomuus on toisaalta herättänyt myös laajaa keskustelua tiedeyhteisön uskottavuudesta.

Kansalaistottelemattomuudessa kansalainen kieltäytyy noudattamasta tai vastustaa epäeettiseksi kokemaansa lakia tai valta-

rakennetta. Tästä yksilötason seurauksena on usein kiinniotto, pidättäminen tai vangitseminen, joskus valtaapitävien väkivalta. Asettamalla itsensä haavoittuvaan asemaan suhteessa vallassa olevaan hallintoon, kansalaiset kuitenkin herättävät julkista huolta ja myötätuntoa tavalla, joka ei useinkaan onnistu muilla keinoilla – ei edes tiedeyhteisön perinteisillä viestintäkeinoilla.

Kansalaistottelemattomuus ja muut väkivallattoman kansalaisvastarinnan menetel-

mät ovat olleet kantavana voimana monissa lähihistorian yhteiskunnallisista muutoksissa, mukaan lukien siirtomaavallan purkaminen, työntekijöiden oikeudet, naisten äänioikeus ja rodullistettujen ihmisten kansalaisoikeudet. Nyt nämä strategiat luovat tehokkaasti painetta vahvempiin ilmastotoimiin ja elonkirjon suojelemaan (Kountouris ja Williams 2022; Kenward ja Brick 2023).

Vähintä, mitä kukin yksittäinen tiedeyhteisön jäsen voi tehdä, on perehtyä yhteis-

kunnallisten muutosten historiaan ja kansalaistottelemattomuuden teoriaan. Vaikka jotkut tiedeyhteisön jäsenet olisivat henkilökohtaisesti eri mieltä kansalaistottelemattomuutta harjoittavan ilmastoliikkeen strategioista, heidän tulisi silti käyttää ääntänsä vahvistaakseen näiden liikkeiden tutkimukseen perustuvaa viestiä.

Olemme tilanteessa, jossa on olemassa ylitsepääsemätön tieteellinen yksimielisyys siitä, että ihmiskunnan kurssi on kohti yhä katastrofaalisempaa tulevaisuutta. Samalla tiedämme, että aivan vielä ei ole myöhäistä ja että toimivia, ihmiskunnan turvallisuutta ja globaalia yhdenvertaisuutta parantavia ratkaisuja on olemassa.

Jos ratkaisujen käyttöönotto vaatii historiallisen tiedon valossa sitä, että kansalaiset nousevat vastarintaan ja painostavat poliittiset päättäjämme toimimaan, eikö tiedeyhteisöllä ole velvollisuus sanoa se ääneen? Eikö meillä ole velvollisuus jopa osallistua? Tutkijoiden näkyvä osallistuminen kansalaisaktivismiin ilmaston puolesta on selkeä viesti tilanteen vakavuudesta ja muutokseen tarvittavista toimista (Capstick ym. 2022).

Tiedeyhteisöllä on aina ollut kolme tehtävää: tehdä tutkimusta, tarjota tutkimukseen perustuvaa korkeatasoista opetusta ja panostaa yhteiskunnalliseen vuorovaikutukseen ja tutkimustuloksista viestimiseen. Tieteenalasta riippumatta jokaisen osa-alueen työtehtäviä on mahdollista laajentaa ilmastohätätilan

Perinteiset ja laajennetut akateemiset tehtävät



Perinteisten yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen ja tiedeviestinnän keinojen epäonnistuttua ilmaston ja elonkirjon suojelemisessa tutkijoilla on velvollisuus laajentaa käsitystään siitä, millaiset tehtävät kuuluvat akateemiseen työhön.

Ajatus siitä, että tiedeyhteisö voisi pysyä neutraalina ja olla ottamatta kantaa muutoin kuin kommentoimalla sivusta, on yhteiskunnan tuhoisan nykykurssin tukemista.

ratkaisemiseen: näkyvämmiin, suurempiin ja vaikuttavampiin kuin tähän asti on yritetty. Se, että yhä useammat tiedeyhteisön jäsenet ottavat aktiivisia yhteiskunnallisia rooleja, ei ole merkki akateemisen kulttuurin muutoksesta, vaan kasvavasta vaarasta, joka yhteiskuntaa uhkaa.

TIEDEYHTEISÖ OSANA KANSALAIKVASTARINTAA

Tiedeyhteisön jäsenet ovat kautta historian olleet yhteiskunnallisten muutosten eturintamassa: Tilastotieteilijä **Florence Nightingale** ja lääkäri **Elizabeth Garrett Anderson** olivat 1800-luvun lopun naisten äänioikeusliikkeen merkittäviä tukijoita. Johtavat intellektuellit ja Nobel-voittajat kirjoittivat kuuluisan Russell-Einstein-manifestin ydinaseita ja sotaa vastaan 1950-luvulla.

Ilmastotutkija **James Hansenin** puheenvuorot ja myöhemmin myös kansalaistottelemattomuus taas ovat innoittaneet muita tiedeyhteisön jäseniä aktivoitumaan ilmastotoimien edistämiseksi jo 1980-luvulta lähtien. Osa tätä jatkumoa ovat myös 2020-lu-

vun tutkijoiden verkostoituminen Scientist Rebellionin kautta ja osallistuminen lakkoihin, opetustempauksiin, tieteellisten julkaisujen luvattomaan kiinnittämiseen julkiseen tilaan sekä häiriötä aiheuttaviin katujen ja julkisten rakennusten valtauksiin.

Ilmastokriisin vaikutukset tuntuvat kaikilla elämänaloilla ja tutkimusaloilla. Ajatus siitä, että tiedeyhteisö voisi pysyä neutraalina ja olla ottamatta kantaa muutoin kuin kommentoimalla sivusta, on yhteiskunnan tuhoisan nykykurssin tukemista. Eri tieteidenalojen kohtaamat odotukset neutraaliudesta ovat myös varsin epätasaiset: Lääketieteen odotetaan taistelevan sairauksia ja kärsimystä vastaan. Eikö siis ekologin kuulokin välittää siitä, että ekosysteemi säilyy elinkelpoisena? Ja ei kai yhteiskuntatieteilijän tehtävä voi olla vain raportoida romahdusta?

Kun kyse on aiheesta, joissa tieteellisellä tiedolla on lähtökohtaisesti suuri poliittinen merkitys, tieteellinen objektiivisuus ei kärsi siitä, että tutkija ilmaisee kantansa. Neutraalius ei ole todellisuudessa edes mahdollista. (Isopp 2015.)

Koko Scientist Rebellionin kansanvälisessä verkostossa on tuhansia tutkijoita.

Yliopistojen tulisi pikimmiten luoda vahvempia käytäntöjä sille, että tutkijoiden yhteiskunnallinen vuorovaikutus, myös aktivisteina, ei olisi vain siedetty sivujuonne, vaan olennainen ja yleisesti hyväksytty osa akateemista työskentelyä (McGeown ja Barry 2023; Fragnière ym. 2022).

Myös tutkimusta ja opetusta on kehitettävä niin, että ilmastonmuutoksen vaikutukset otetaan huomioon työtavoissa ja sisällöissä. Ei riitä, että näihin aiheisiin keskitytään erillisissä opetusmoduuleissa tai tutkimusprojekteissa, vaan kriisi on otettava huomioon kautta koko tiedeyhteisön.

Moni tutkija kirjoittaa säännöllisesti lausuntoja työnsä yhteiskunnallisesta vaikutavuudesta. Elämme historian hetkessä, jossa se ei saa jäädä pelkäksi sanahelinäksi saati teknokraattiseksi bisneshypeksi tulevaisuuden mielikuvitusmaailmassa, jota ei ilmastonmallien mukaan ehkä enää ole olemassakaan.

KATSE TULEVAAN:

JÄRJESTÄYTYVÄ TIEDEYHTEISÖ

Scientist Rebellionin Suomen haara perustettiin keväällä 2022, ja verkostossa on tällä

hetkellä kuutisenkymmentä suomalaisen tiedeyhteisön jäsentä: tutkijoita fyysikoista biologeihin ja pedagogeihin sekä muita tieteen parissa työskenteleviä. He ovat osallistuneet Elokapinan mielenilmauksiin sekä puheenpitäjinä että aktivistin roolissa, ja he ovat järjestäneet myös omia mielenilmauksiaan esimerkiksi Sanomatalolla ja Metsähallituksen pääkonttorilla vaatien luontokadon pysäyttämistä ja kestävämpää metsien käyttöä.

Koko Scientist Rebellionin kansanvälisessä verkostossa on tuhansia tutkijoita Perusta Kanadaan ja Australiasta Ugandaan. Vireimmillään verkosto lienee Afrikassa ja Euroopassa, jonka eri maiden jaostoissa toimii myös suomalaisia tutkijoita, esimerkiksi allekirjoittanut Sveitsissä. Keskeisiä syitä tukea Scientist Rebellionia ovat kasvava huoli tulevaisuudesta sekä turhautuminen poliittisten toimien riittämättömyyteen ja tiedeyhteisön kyvyttömyyteen viestiä hätätilasta.

Tuulia Reponen on moraalimaantieteen väitöskirjatutkija Itä-Suomen yliopistosta. Hän lähti tukemaan Suomen Scientist Rebellionin käynnistämistä keväällä 2022 toimittuaan ennen sitä Elokapinassa reilut



Suomessa Scientist Rebellion -verkostoon kuuluu noin 60 tiedeyhteisön jäsentä.



KUVAN LÄHDE: SCIENTIST REBELLION

Scientist Rebellion -verkoston tutkijat osallistuvat ilmastomarssille Tansaniassa.

kolme vuotta. Hän kertoo: ”Olin jo jonkin aikaa ajatellut, että tutkijoiden tulisi asettua rauhanomaisesti mieltään osoittavien, kansalaistottelemattomien ilmastoaktivistien rinnalle näyttääkseen, että ilmastohätätila todella pitää ottaa vakavasti.”

Audrey Bras, ekologian ja evoluutiobiologian tutkijatohtori Helsingin yliopistosta, liittyi Scientist Rebellioniin vuosi sitten.

Hänen ensimmäinen syynsä oli tietoisuus siitä, että vain poliittiset ja yhteiskunnalliset muutokset voivat taata turvallisenä pidetyn, alle 1,5 asteen lämpenemisen. Hän koki, että edistääkseen tätä päämäärää ei ollut muuta mahdollisuutta kuin lähteä mukaan aktivismiin, jolla painostetaan maailman kaikkia hallituksia toimimaan. ”IPCC:n kuudennen raportin julkaisu helmikuussa 2022 oli shok-

ki ja heräämisen hetki”, hän kuvailee. ”Se sai minut todella ymmärtämään, että minun on osallistuttava mihin tahansa toimintaan saadakseni hallitukset reagoimaan.”

Bras kertoo, että hän näki Scientist Rebellionissa sen mitä hän etsi: ”Ihmisiä, jotka ovat yhtä peloissaan kuin minä. Ihmisiä, jotka ovat valmiita suuriin yhteiskunnallisiin muutoksiin. Ihmisiä, jotka välittävät toisis-

taan ja ovat solidaarisia. Ennen kaikkea ihmisiä, jotka kohtaavat tiedemaailmassa saman kuin minä: analysoimme dataa, joka kertoo meidän olevan tuhoon tuomittuja, jollei mikään muutu, mutta meidän on vaikea saada äänemme kuuluviin niille tahoille, jotka voisivat saada muutoksen aikaan.”

”R”, lajien välisiä vuorovaikutuksia tutkiva biologi, puolestaan kuvaa omia motiivejaan seuraavalla tavalla: ”On äärimmäisen turhauttavaa dokumentoida ihmisten lyhytkatseisten toimien negatiivisia vaikutuksia voimatta vaikuttaa asiaan. Koska tutkimustiedon tuottaminen ja julkaiseminen, äänestäminen, kierrättäminen ja ympäristöjärjestöjen tukeminen eivät ole olleet riittäviä keinoja saada muutosta aikaan, koen velvollisuudekseni ainakin yrittää varmistaa, että tutkimustulokset otetaan vakavasti. Toivon tietysti, että tieto johtaisi myös toimintaan, ja että omalla esimerkilläni voisin rohkaista ihmisiä vaatimaan ympäristökriiseihin ratkaisuja.”

Scientist Rebellion -verkoston tavoitteena on järjestäytyä kansainväliseksi vastarintaliikkeeksi, jonka toiminta pohjaa tutkittuun tietoon ilmaston ja elonkirjon tilasta, tarvittavista toimita niiden parantamiseksi ja kansanliikkeiden roolista yhteiskunnallisen muutoksen ajajina.

Scientist Rebellionin tarkoitus on tuoda uskottavuutta muille ilmaston, elonkirjon ja ihmiskunnan suojelua ajaville kansanliik-

keille. Tämä on erityisen tärkeää globaalien etelän maissa, joissa ympäristön ja ihmisten elintilan puolustaminen on usein hengen- vaarallista. Akateeminen vapaus, käsillä olevien ongelmien syvä ymmärtäminen, hyvät kansainväliset yhteydet ja yhteiskunnallisesti arvostettu asema antavat tiedeyhteisölle työkaluja, jotka voivat oleellisesti auttaa kansainvälistä ympäristöliikettä ja siten koko ihmiskuntaa.

Tiedeyhteisön jäsenet on koulutettu julkisiin varoin koko yhteiskunnan eduksi, ja täten heillä on yhteiskunnassa myös erityisiä velvollisuuksia. Yksi tiedeyhteisön oleellisista rooleista on analysoida, milloin ja miten tieteellisestä tiedosta kannattaa viestiä. IPCC-raportin kirjoittajan, professori Julia Steinbergerin sanoin: ”Missä on sinun rajasi? Kuinka paljon lisää tuhoa odotat näkeväsi, ennen kuin astut mukaan?”

—
Teksti toistaa osittain Racimon ynnä muiden (2022) artikkeleita, jossa myös Sanja Hakala oli kanssakirjoittajana.

—
Sanja Hakala on Sveitsissä Fribourgin yliopistossa työskentelevä tutkijatohtori ja tietokirjailija, joka tutkii sosiaalisuuden evoluutiota. Hän on Scientist Rebellion -verkoston aktiivinen toimija.

KIRJALLISUUS

- Capstick, Stuart, Thierry, Aaron, Cox, Emily ym. 2022. Civil disobedience by scientists helps press for urgent climate action. *Nature Climate Change*. 12 (9), 773–774. <https://doi.org/10.1038/s41558-022-01461-y>
- Fraginière, Augustin ym. 2022. The public engagement of academics. From academic freedom to professional ethics. Report of the Working Group on Research and Engagement. Lausanne: University of Lausanne. <https://www.unil.ch/centre-durabilite/recherche-et-engagement>. Viitattu: 29.5.2023.
- Gardner, C. J., Thierry, A., Rowlandson, W. ja Steinberger, J. K. 2021. From publications to public actions. The role of universities in facilitating academic advocacy and activism in the climate and ecological emergency. *Frontiers in Sustainability* 2, 679019. <https://doi.org/10.3389/frsus.2021.679019>
- IPBES 2019. Global Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. <https://www.ipbes.net/>. Viitattu 29.5.2023.
- IPCC 2023. AR6 Synthesis Report: Climate Change 2023 the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate. <https://www.ipcc.ch/>. Viitattu 29.5.2023.
- ISOPP 2015. Bernhard. Scientists who become activists: are they crossing a line? *Journal of Science Communication* 14 (2), C03. <https://doi.org/10.22323/2.14020303>
- Kenward, Ben ja Brick, Cameron 2023. Large-scale disruptive activism strengthened environmental attitudes in the United Kingdom. <https://psyarxiv.com/vs7p9>. Viitattu: 29.5.2023.
- Kountouris, Yiannis ja Williams, Eleri 2022. Do protests influence environmental attitudes? Evidence from Extinction Rebellion. *Environmental Research Communications*. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2515-7620/ac9aeb/meta>. Viitattu 29.5.2023.
- Lucas, Adam 2021. Investigating networks of corporate influence on government decision-making. The case of Australia's climate change and energy policies. *Energy Research & Social Science* 81, 102271. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2021.102271>
- McGeown, Calum ja Barry, John 2023. Agents of (un)sustainability. Democratizing universities for the planetary crisis. *Frontiers in Sustainability* 4 (48). <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/frsus.2023.1166642/full>. Viitattu 29.5.2023.
- Racimo, Fernando, Valentini, Elia, Rijo de León, Gaston ym. 2022. The biospheric emergency calls for scientists to change tactics. *Elife* 11, e83292. <http://dx.doi.org/10.7554/eLife.83292>

PALEONTOLOGISIA ALKUMUOTOJA ETSIMÄSSÄ



Paleontologi etsii fossiiliaineistosta sukupuuttoon kuolleita muotoja ja tutkii, millaisia sukulaisuussuhteita niillä on nykyisiin muotoihin. Alkumuotona voidaan pitää fossiilia, joissa näkyy ensimmäistä kertaa rakenne, joka yleistyy myöhemmissä muodoissa. Nyt maapalloa hallitsee vain muutama nisäkäslaji, ja suurin osa alkumuotojen monimuotoisuudesta on hävinnyt tai häviämässä.

Nisäkkään kolme kuuloluuta ovat kehittyneet alaleuan luista. Kuuloluut parantavat kuuloaistia kiinnitymällä ketjussa tärykalvon ja kuuloelimen väliin. Ne välittävät ja tehostavat ilman väreilynä saapuvaa ääniaaltoa, joka saa kuuloelimen nesteen väreilemään ja kuulohermon välittämään aistimuksen aivoille. Kolmen kuuloluun muodostamaa ketjua voidaan pitää avainsopeumana.

Kuuloluiden kehitys tunnetaan fossiiliaineistosta hyvin. Ensimmäisenä alkumuotona voidaan pitää jurakaudella elänyttä *Morganucodon*-sukua, jolla oli kummallakin puolella kalloa kaksi rinnakkaista niveltä. Ne koostuivat Meckelin rustosta, alaleuanluusta ja kahdesta luusta, *articulare* ja *quadrate*,

joista kehittyi myöhemmille nisäkäille kuuloluuta, vasara (*malleus*) ja alasin (*incus*).

Morganucodonin hampaiden kulumasta on voitu päätellä, että eläin pureskeli ruokaansa myös jauhamalla sivusuunnassa. Kaksoisleukanivel salli sivusuuntaiset liikkeet ja uudenlaiset hampaat auttoivat eläintä käyttämään ravintoaan tehokkaammin hyväkseen, ja se mahdollisti todennäköisesti aivan uusien ravintolähteiden käytön (Anthwal ym. 2012).

Morganucodonin kaksoisnivelesestä leuasta kehittyi seuraavassa vaiheessa muoto, jossa kaikki alaleuanluut kiinnittyivät vielä kalloon rustolla, mutta uloimmat alaleuanluut eivät enää osallistuneet nivelen liikkeisiin. Viimeisessä vaiheessa kalloon kehittyi nyky-

***Morgannucodon* eli satoja miljoonia vuotta sitten dinosaurusten keskellä. Nykytiedon mukaan kaikki nisäkäslajit polveutuvat siitä.**

Ruumiinkooltaan suuret nisäkkäät rikastuivat nopeasti, koska kilpailua muiden selkärankaisryhmien edustajien kanssa ei ollut.

nisäkkäille tyypillinen luulokero (*bullae auditivae*), jonka sisälle kuuloluut ja kuuloelin sulkeutuivat.

Tällaisen rakenteen ensimmäiset tunnetut edustajat kuuluivat *Hadrocodium*-sukuun. Ne olivat yhä mesotsooisella kaudella eläneitä alkunisäkkäitä (*Mammaliformes*), joilla oli myös varhaisiin sukulaisiinsa nähden suuret aivot.

Uudenlainen leukanivel, jossa niveltyi vain yhdestä luusta koostuva alaleuka ja kallon pohjassa sijaitseva nivelkuoppa, antoi tilaa suuremmalle aivokopalle. Suuret aivot ovat myös yksi nisäkkäiden avainsopeumia (Meng ym. 2018).

Yhden luun muodostama alaleuka oli vahva, ja siihen mahtui nisäkkäälle tyypilliset erikoistuneet hampaat. Rakenne mahdollisti myös vahvojen puremalihasten kehityksen. Kuuloluiden ketjun avulla nisäkkäiden kuulo on erityisen hyvä.

Kuuloluiden kehitykseen liittyvät säätelygeenit tunnetaan jo melko hyvin, joten muutoksiin vaadittava geneettinen muutos ja yksilön kehityksen muokkaus ymmärretään. Mutaatiot ja kehityshäiriöt näissä geeneissä aiheuttavat ongelmia kuulossa ja kehitys-

häiriöitä korvan alueen luurakenteissa (Ankamreddy ym. 2020).

AVAINSOPEUMA TAKASI MENESTYKSEN

Avainsopeumaa seuraa uusien lajien ja uudenlaisten muotojen synty, sopeutumisleivittäminen eli adaptiivinen radiaatio. Uudenlaisen purukaluston sekä tarkemman kuulon ja suurempien aivojen ansiosta nisäkkäille avautui uusia mahdollisuuksia sopeutua erilaisiin ympäristöihin ja ekologisiin rooleihin.

Kallon rakenteiden muutosten lisäksi esi-nisäkkäille kehittyi muitakin sopeumia, jotka takasivat menestyksen. Esimerkiksi erityislaatuinen rasvakudos oli selkeä valintaetu, joka turvasi hengissä säilymistä ja lisääntymistä vaihtelevissa olosuhteissa. Rasvakudos mahdollisti myös maitorauhasen kehityksen ja imettämisen jälkeläisten ruokintakeinona.

Rasvakudos oli yksi avainsopeuma. Rasva on eläimille tärkeä keino varastoida energiaa. Monilla eläimillä sitä on vain tietyissä elimissä, kuten maksassa tai hännässä. Nisäkkäiden lisäksi vain linnuilla rasvaa on jakautuneena ympäri kehon. Erityisesti nisäkkäiden ruskearasva auttaa lämmönsäätelyä kylmissä ja an-

karissa olosuhteissa yhdessä karvapeitteen kanssa (Pond 1992).

Dinosaurusten kuoltua sukupuuttoon liitukauden lopulla nisäkkäistä tuli nopeasti sekä lajirunas että monimuotoinen ryhmä (esimerkiksi Halliday ja Goswami 2016).

ISOT KASVINSYÖJÄT OLIVAT HARVINAISIA

Suurikokoisuus oli yksi nisäkkäiden monimuotoisuutta lisännyt seikka. Ruumiinkooltaan suuret nisäkkäät rikastuivat nopeasti, koska kilpailua muiden selkärankaisryhmien edustajien kanssa ei ollut. Varsinkin isot kasvinsyöjät olivat olleet harvinaisia. Dinosaurukset hallitsivat tässä ryhmässä ennen nisäkkäitä (Sanisidro ym. 2023).

Suuria kasvinsyöjänisäkkäitä kehittyi erilaisten avainsopeumien avulla. Kasviravintoa on vaikeaa sulattaa, sillä kasvisolut koostuvat suurelta osin selluloosasta, jota eläinten omat ruuansulatuskanavan entsyymit eivät pysty hajottamaan. Kasvinsyöjät kohdistavatkin syömisensä yleensä kasvin proteiinirikkaisiin siemeniin ja niihin liittyviin sokeripitoisiin elimiin, kuten hedelmiin ja marjoihin (Duchesne ja Larson 1989).

Suurikokoiset eläimet tarvitsevat paljon ravintoa, ja niiden on siksi syötävä myös selluloosapitoisia kasvinosia. Se onnistuu suoliston selluloosaa pilkkovan mikrobifaunan avulla. Isojen nisäkkäskasvinsyöjien myötä kehittyi myös isokokoisia nisäkäspetoja.

Märehtijöille kehittyi avainsopeumana mikrobirikas neljän mahan elin, jossa pilkkoutuu sekä selluloosa että typpiyhdisteet. Kavioeläimet ja norsueläimet sen sijaan hajottavat selluloosan paksusuolensa alkuosassa, umpisuolessa. Ratkaisut poikkeavat toisistaan: märehitjät pilkkovat ravinnon jo ennen sen joutumista ohutsuoleen, jossa tapahtuu jo paljon imeytymistä, kun taas kavioeläimillä ja norsuilla selluloosa kulkee läpi ohutsuolen sulamattomana (Janis 1976).

Lisäksi märehitjoiden selluloosan pilkkominen on tehokkaampaa kuin esimerkiksi hevoseläinten ruuansulatus. Toisaalta hevoseläin voi syödä suuremmat määrät karkeaa selluloosapitoista ravintoa, kuten ruohoa. Märehtijät tarvitsevat siis parempilaatuista ravintoa, kun umpisuolessa sulattavat voivat syödä enemmän ja huonompilaatuista ravintoa.

Geologisessa ajassa sekä kavioeläinten että sorkkaeläinten monimuotoisuus on vaihdellut, mutta erilainen ravinnonkäyttö mahdollistaa niiden yhteiselon. Nykyään märehitjät ovat selkeästi monimuotoisempi ja runsaslajisempi ryhmä kuin kavioeläimet (Janis 1993).

MERTEN ISOT OVAT MYÖS NISÄKKÄITÄ

Merienkin suurten eläinten yhteisö koostuu nisäkkäistä. Siihen on tarvittu omat alkumuotonsa ja avainsopeumansa. Yksi niistä on kaikuluotaus, jonka avulla hammasvalaat



KUVAN LÄHDE: ALAMY

Tunnetuin afrikkalaisen etelänapinan fossiili on Lucy, joka löydettiin Etiopiasta vuonna 1974. Sen luurangosta oli säilynyt noin 40 prosenttia.

(*Odontoceti*) suunnistavat ja etsivät ravintoa. Vaikka kaikuluotaus on käyttäytymispiirre, se näkyy fossiiliaineistossa.

Kaikuluotaukseen tuotettu ääni syntyy kallon sisällä, sillä valailta puuttuvat äänihuulet. Muille nisäkkäille tyypilliset äänijänteitä tukevat kurkunpään rustot ovat kaikuluotaavalla valaalla nenäontelossa, joka päättyy yhteen ilma-aukkoon, jota ym-

päröivät huulet tuottavat äänet. Nämä fonettiset huulet tuottavat kaikuluotauksen korkeataajuisia äänisignaaleja.

Valaiden erilainen äänen tuotto näkyy kallon epäsymmetriana, ja yläleuan rakenteissa. Varhaisin tyypillinen kaikuluotaavan valaan fossiilinen kallo tunnetaan Pohjois-Amerikasta noin 30 miljoonan vuoden takaa. Tämä *Cotylocara*-suku on lähellä ny-

Ihmisen kehityshaarassa avainsopeumana ja alkumuotona voidaan pitää kättä.

kyisten hammasvalaiden alkumuotoa. Näihin aikoihin alkoi nykyisin meriä hallitsevien hammasvalaiden sopeutumislevittäytyminen (Geisler ym. 2014).

IHMISYKSILÖITÄ ON PALJON MUTTA VAIN YKSI LAJI

Ihminen ja sen lähisukulaiset, suuret ihmisapinat, ovat nykyään harvalajinen joukko. Silti ihminen on yksilömääränä mitattuna maapallon menestyksekkäin nisäkäslaji.

Myös ihmisen alkumuotoa voidaan hakea avainsopeumien avulla. Avainsopeumia ihmisen menestykseen ovat ainakin kahdella jalalla liikkuminen neljän sijaan, aivojen koon kasvu ja näppärä käsi. Nämä ominaisuudet perustuvat osin luiden muotoihin ja ovat siis tulkittavissa fossiiliaineistosta.

Ihmisen avainsopeumina voidaan myös pitää sosiaalisuutta ja kommunikointikykyä oman lajin kesken. Lisäksi ihmisen menestykselle on ollut avainasemassa muiden lajien käyttäytymisen tulkinta ja niiden kanssa kommunikaatio. Tämä kyky on johtanut muun muassa kotieläinten pitämiseen.

IHMISTEN MONIMUOTOISUUDESTA YHTEEN HALLITSEVAAN LAJIIN

Kaksijalkaisuus kehittyi 5–7 miljoonaa vuotta sitten. Etelänapinat (*Australopithecinae*) olivat ensimmäisiä kahdella jalalla matkaa taittavia apinaihmissä, ja ne sopeutuivat moniin rooleihin.

Etelänapinat olivat sekä lajimäärältään että ekologisesti monimuotoisia. Jopa samoilla alueilla saattoi elää useita etelänapinalajeja, joka kertoo alkumuodon menestyksestä. Etelänapinoiden rinnalle syntyi kehityshaara, ihmisen *Homo*-suku, johon siihenkin syntyi useita lajeja.

Jääkauden loppupuolella nykyihmisen kannat vahvistuivat ja lajin leviämialue kasvoi. Samaan aikaan kaikki muut kaksijalkaiset ihmisapinat hävisivät sukupuuttoon.

Ihmisen kehityshaarassa avainsopeumana ja alkumuotona voidaan pitää kättä. Käden anatomiasta on ollut eri muunnelmia ihmisen evoluution aikana. Fossiiliaineistosta löytyy erilaisia mittasuhteita ja anatomisia rakenteita. Pinsettiote on nykyiselle ihmiselle ainutlaatuinen sopeuma (esimerkiksi Marzke ja Marzke 2000).

Pinsettiotteen avulla saamme tarkan mutta vahvan otteen esimerkiksi kynästä tai tikusta. Tähän vaaditaan muihin sormiin nähden pitkä peukalo, jossa on liikkuva mutta vahvasti tuettu tyvinivel kämmenluiden ja sormiluun välissä (esimerkiksi Feix ym 2015).

Kokonaisuutena ihmisen yläraaja on melko tyypillinen kädellisen yläraaja. Siinä on liikettä salliva ja vahvojen lihaksien tukema olkanivel ja liikkuva ranne, joka mahdollistaa kyynärnivelistä lähtevät kiertoliikkeet.

LAJEJA HÄVIÄÄ, KESYELÄIMET HALLITSEVAT YKSILÖMÄÄRÄLLÄÄN

Tänä päivänä nisäkkäiden monimuotoisuus on ainutlaatuinen ja erikoinen. Tämä kolmella kuuloluulla ja isoilla aivoilla varustettu ryhmä hallitsee sekä maa- että meriselkärankaisina.

Lajien ja sopeumien monimuotoisuus on kuitenkin uhattuna. Yksittäinen nisäkäslaji, ihminen, on yksilömäärältään hirvittävän runsas. Toisaalta ihmisen lähisukulaiset ovat joko kuolleet sukupuuttoon tai erittäin uhanalaisia. Tämä evolutiivinen haara ei siksi ole menestys lajirunsauden tai ekologisen monimuotoisuuden näkökulmasta.

Ihmisen lisäksi ihmisen seuralajit, lemmikit ja kotieläimet, ovat yksilömääriltään hyvin runsaita. Kesyeläimet vastaavat suurimmasta osasta koko maapallon nisäkäslajiston yhteispainosta eli biomassasta. Ihminen itsekin on niin yleinen, että suhteellisen pie-

nestä ruumiinpainostaan huolimatta ihmiset vastaavat noin 40 prosenttia maapallon tämänhetkisestä biomassasta. Villieläinten biomassan osuus jää noin yhteen prosenttiin. (Greenspoon ym. 2023.)

Monet kotieläinten sukulaislajit ovat vaarassa hävitä, joten niidenkin haarojen monimuotoisuus on uhattuna. Esimerkiksi aikoinaan menestyi monimuotoinen hevoseläinten ryhmä, jonka umpisuoli oli kehittynyt sulattamaan karkeaa selluloosapitoista ravintoa. Ryhmän villeistä edustajista vain aasialainen kiangi ja arosepra ovat kannoiltaan elinvoimaisia, ja niidenkin esiintymisalueet ovat pienentyneet. Merien nisäkkäiden monimuotoisuus on sekin uhattuna, sillä suuri osa valaslajeista on uhanalaisia. (equids.org; iucn-csg.org.)

Evolutiivisessa ajassa kehityskulku on luonnollinen. Alkumuodosta kehittyi yhä erikoistuneempia lajeja, jotka ovat entistä alttiimpia sukupuutolle (Raia ym. 2016). Katastrofien jälkeen syntyy kuitenkin uusia alkumuotoja.

—
Artikkeli perustuu Tieteen päivien luento-
jonka Suvi Viranta piti 13.1.2023 Helsingin
yliopistolla.

—
*Suvi Viranta on anatomian vanhempi
yliopistonlehtori ja paleobiologian dosentti
Helsingin yliopistossa.*



Kiangit ovat elinvoimaisia Tiibetin ja lähialueiden vuoristoylängöillä.

KIRJALLISUUS

- Ankamreddy, H., Bok, J. ja Groves, A. K. 2020. Uncovering the secreted signals and transcription factors regulating the development of mammalian middle ear ossicles. *Developmental Dynamics* 249, 1410–1424.
- Anthwal, N., Joshi, L. ja Tucker, A. S. 2013. Evolution of the mammalian middle ear and jaw. *Journal of Anatomy* 222(1), 147–160.
- Duchesne, L. C. ja Larson, D. W. 1989. Cellulose and the evolution of plant life. *Bioscience* 39(4), 238–241.
- Feix, T., Kivell, T. L., Pouydebat, E. ja Dollar, A. M. 2015. Estimating thumb–index finger precision grip and manipulation potential in extant and fossil primates. *Journal of the Royal Society Interface* 12(106), 20150176.
- Geisler, J. H., Colbert, M. W. ja Carew J. L. 2014. A new fossil evidence supports an early origin for toothed whale echolocation. *Nature* 508 (7496), 383–386.
- Greenspoon, L., Krieger, E., Sender, R., Rosenberg, Y., Bar-On, Y. M., Moran, U. ja Milo, R. 2023. The global biomass of wild mammals. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120(10), e2204892120.
- Halliday, T. J. D. ja Goswami, A. 2016. Eutherian morphological disparity across the end-Cretaceous mass extinction. *Biological Journal of the Linnean Society* 118(1), 152–168.
- Janis, C. 1976. The evolutionary strategy of the Equidae and the origins of rumen and cecal digestion. *Evolution*, 757–774.
- Janis, C. M. 1993. Tertiary mammal evolution in the context of changing climates, vegetation, and tectonic events. *Annual review of ecology and systematics* 24(1), 467–500.
- Marzke, M. W. ja Marzke, R. F. 2000. Evolution of the human hand. *The Journal of Anatomy* 197(1), 121–140.
- Meng, J., Bi, S., Zheng, X. ja Wang, X. 2018. Ear ossicle morphology of the Jurassic euharamiyidan *Arboroharamiya* and evolution of mammalian middle ear. *Journal of Morphology*, 279(4), 441–457.
- Pond, C. M. 1992. An evolutionary and functional view of mammalian adipose tissue. *Proceedings of the Nutrition Society*, 51(3), 367–377.
- Raia, P., Carotenuto, F., Mondanaro, A. ym. 2016. Progress to extinction. *Sci Rep* 6, 30965.
- Sanisidro, O., Muhlbachler, M.C. ja Cantalapiedra, J. L. 2023. A macroevolutionary pathway to megaherbivory. *Science* 380, 616–618.

TÄÄLTÄKÖ ALKOI MUSTA SURMA?



Musta surma riehui Euroopassa vuosina 1347–1353. Paiserutto-epidemian aiheutti *Yersinia pestis* -bakteeri. Vanhastaan on tiedetty, että se levisi Krimin niemimaalla sijaitsevasta Kaffan kaupungista laivojen mukana Eurooppaan, mutta sen alkukoti näyttää kuitenkin olleen Issyk Kul -järven alueella Keski-Aasiassa.

Tutkijat ovat kiistelleet mustan surman alkukodista 1800-luvun lopulta lähtien. Silloin **Francis A. Gasquet** julkaisi tutkimuksensa *The Black Death of 1348 and 1349*, jossa hän sijoitti paiseruttopandemian alkukodin Kiinaan. Hän uskoi ruton levinneen sieltä kauppateitä pitkin Krimin niemimaalle ja Eurooppaan saakka. (Gasquet 1893.)

Mustan surman alkukodiksi on Kiinan lisäksi ehdotettu myös Keski-Aasiaa tai Volgan ja Donin välistä aluetta. Vuosi sitten julkaistu tutkimus viittaa vahvasti siihen, että mustan surman alkukoti on mitä todennäköisimmin ollut Keski-Aasiassa, tarkasti ottaen Kirgisiassa. Tämäkin vaihtoehto on ollut keskusteluisa esillä jo pidempään.

1950-luvun alussa **Robert Pollitzer** toi esille hautausmaat, jotka sijaitsevat Shu-joen laaksossa Issyk Kul -järven (*Ysyk-Köl*) alueella Kirgisiassa. Niitä oli käyttänyt itäisestä Syyriasta lähtöisin ollut kauppiasyhteisö, joka tunnusti nestoriolaisuutta, joka oli tuomittu harhaoppiseksi kristinuskon muodoksi.

Venäläiset tutkijat olivat tehneet Issyk Kul -alueen hautausmailla kaivauksia vuosina 1885–1892. Tilastollisten analyysien ja hautakivien muistokirjoitusten perusteella he olivat päätelleet, että yhteisössä oli riehunut epidemia vuosina 1338–1339 ja että vainajat olivat kuolleet paiseruttoon (Pollitzer 1954, 14; Slavin 2019; McNeill 2004, 163). Venäläisten arkeologien tutkimusten perusteella Pollitzer sijoitti mustan surman alkupisteen

Issyk Kul -järvi oli aikoinaan suosittu pysähdyspaikka Silkkiteiden varrella.



Nestoriolaisen kauppiasyhteisön hautausmaita Issyk Kul -järven läheisyydessä. Kartan lähde mukaillen: Spyrou ym. 2022.

Keski-Aasiaan. Samalle kannalle asettui **Michael W. Dols** vuonna 1977 (Dols 1977).

John Norris tarjosi kokonaan erilaisen selityksen vuonna 1977. Hänen mukaansa Issyk Kul -järven alueen epidemialla ei ollut yhteyttä Euroopassa vuosina 1347–1353 riehuneen paiseruton kanssa. Sen sijaan hän ehdotti, että musta surma olisi ollut peräisin Kaspianmeren alueelta, josta se olisi levinnyt länteen Itä-Eurooppaan ja Siperian länsiosia hallinneen Kultaisen ordan alueelle. Samoin se olisi levinnyt Kaspianmereltä Keski-Aasian ja Lähi-idän suuntaan (Norris 1977, 1–24). Norjalainen historiantutkija **Ole**

Benedictow sijoitti puolestaan mustan surman alkukodin Volgan ja Don-joen välille (Benedictow 2004).

Monet tutkijat ovat puolustaneet Kiinaa mustan surman alkukotina. Esimerkiksi **Robert Hymes** ehdotti vuonna 2004, että mongolivalloittajat toivat paiseruton Pohjois-Kiinaan 1200-luvun alussa (Hymes 2004, 285–308). Myös uusimmissa tutkimuksissa Itä-Aasia ja Kiina on nostettu mustan surman alkukodiksi, ja ruton on arveltu levinneen ympäri Aasian mannerta 1200-luvun alusta lähtien sitä mukaa, kun Mongolien imperiumi laajeni.

Ajatusta mustan surman Kiinaan johtavista jäljistä on perusteltu kirjallisilla lähteillä ja sillä, mitä tietoja on saatu muinaisten ja nykyisten ruttobakteerien DNA:sta. (Bramanti ym. 2021; Green 2020). Molekyylitutkimusten perusteella mustan surman juuria on sijoitettu myös Länsi-Kiinaan (Huldén, Huldén ja Heliövaara 2017, 101).

ISSYK KUL -JÄRVEN ALUEEN KUOLLEISUUSHUIPPU

Kirgisiassa sijaitsevan Issyk Kul -järven alue nousi uudelleen mustan surman alkukotia

koskevan tutkimuksen keskiöön, kun **Philip Slavin** julkaisi vuonna 2019 tutkimuksen *Death by the Lake*. Slavinkin käytti hyväksi venäläisten arkeologien 1800-luvun lopulla tekemiä tutkimuksia.

Issyk Kul -järveä lähellä olevassa Shu-joen laaksossa asui nestoriolaisten kauppiasyhteisö, johon kuului noin tuhat asukasta. Yhteisöllä oli kolme hautausmaata: Kara Djigach, Burana ja Krasnaja Recha. Näiltä hautausmailta on koottu hauta- tai piirtokirjoituskokoelma, joka käsittää 620 piirtokirjoitusta. Hautakirjoituksista 439 on päivätty, ja ne ovat aikaväliltä 1248–1345.

Päivätyistä piirtokirjoituksista 114 osuu vuosille 1337 tai 1338 ja 1338 tai 1339, mikä tarkoittaa itäsyrialaisen ajanlaskun mukaan vuosia 1649 ja 1650. Nestoriolaiset noudattivat seleukidien kalenteria, jossa ajanlasku alkoi vuodesta 312 eKr. Vuosi alkoi lokakuun ensimmäisestä päivästä ja päättyi lokakuun ensimmäisenä seuraavana vuonna.

Aikavälillä 1295–1345 hautakiviä oli keskimäärin 4,4 kappaletta per vuosi, mutta vuonna 1337 tai 1338 niitä oli 31 ja vuonna 1338 tai 1339 peräti 74 kappaletta. Suuri kuolleisuus yhteisössä näyttää alkaneen keväällä tai kesällä 1338, ja se nousi kaikkiaan 17-kertaiseksi normaalivuosiin verrattuna. Kymmenessä hautakirjoituksessa on syyriaksi mainittu kuolinsyy, *mawtana*, jonka on tulkittu tarkoittavan suurta kuolleisuutta tai paiseruttoa.

Rottien, murmeleiden, frettien ja muiden jyrsijöiden elinolot huononivat. Ne etsiytyivät ihmisten elinalueille ja levittivät kirppujensa mukana ruttobakteeria ihmisiin.

Nestoriolaisten kauppiasyhteisössä vuosina 1338–1339 koettu raju kuolleisuus on täysin verrannollinen mustan surman aiheuttamaan kuolleisuuteen eri osissa Eurooppaa ja Lähi-idässä. Eri puolilla näitä alueita kuolleisuus nousi mustan surman aikana 15-kertaiseksi tai 16-kertaiseksi normaalivuosiin verrattuna.

Slavin katsoi, että syypää rajuun kuolleisuuteen oli todennäköisesti paiserutto. Hän arvioi Issyk Kul -järven alueen muinaisia sademääriä tutkimalla puiden vuosirenkaita. Vuosien 1323–1327 vuosirenkaat paljastivat, että alueella satoi tällöin paljon. Jyrsijöillä, jotka kantoivat paiseruttoa levittäviä kirppuja, oli runsaiden sateiden vuoksi paljon syötäväksi kelpavaa. Olot olivat myös suosiollisia kirppujen toukille.

Vuonna 1336 alkoi kuitenkin kuiva kausi selvästi pienempine sademäärineen. Rottien, murmeleiden, frettien ja muiden jyrsijöiden elinolot huononivat. Ne etsiytyivät ihmisten elinalueille ja levittivät kirppujensa mukana ruttobakteeria ihmisiin. Ihmiset ovat voineet saada tartunnan myös syödessään ruttoa kantavia murmeleita.

Jos musta surma aloitti tuhoisan leviämisen Keski-Asiasta, Issyk Kul -järven alueelta tai sen läheltä, se levisi todennäköisesti muualle kansainvälistä kauppaa käyvien kauppiaiden tai sotaretkillä olleiden joukkojen mukana. Shu-joen laakso kytkeytyi tiiviisti pohjoiseen kauppareittiin, joka ulottui yli Aasian mantereeseen.

PAISERUTON SUURI PAMAUS

Slavinin tutkimukset vahvistivat teesiä Keski-Aasiasta mustan surman alkukotina. Asian varmistamiseksi tarvittiin kuitenkin vainajien luille tehtävä DNA-analyysi. Tutkimus, joka sisälsi DNA-analyysin ja jonka tekivät Max Planck -instituutin ja Tübingenin yliopiston tutkijat, julkaistiin kesäkuussa 2022.

Tutkimuksessa DNA-analyysin kohteena olivat seitsemän vainajan luut ja hampaat, jotka olivat peräisin Kara Djigachin ja Buranan hautausmailta. Näitä jäänteitä säilytetään Pietarissa. Kolmesta vainajasta saatiin lupaavia näytteitä ruttobakteerista, *Yersinia pestis* -bakteerista. Tutkijoiden onnistui ra-



Buranan vanha hautausmaa sijaitsee Biškekin kaupungin lähetyvillä Kirgisiassa.

kentaa kahden vainajan näytteistä *Yersinia pestis* -bakteerin genomit, jotka olivat kumpikin samaa ruttobakteerikantaa. Hyvin tärkeä löytö oli, että tämä muinainen kanta on ruttobakteerin sukupuussa 0-haarasta eriytyneiden neljän uuden haaran edeltäjä eli myös mustan surman aiheuttaneiden kantojen esi-isä.

Kun yhdistettiin arkeologiset, historialliset ja genomitiedot, osoittautui, että ruttobakteeri aiheutti nestoriolaisten kauppiasyhteisössä riehuneen epidemian. Vertailu nykyisiin

ruttobakteerikantoihin ja 1300–1700-luvuilta tunnettuihin ruttobakteerikantoihin osoitti, että löydetty kanta oli myös paikallista perua. Tämä tukee teesiä, jonka mukaan musta surma alkoi Keski-Aasiasta.

Uusi tutkimus myöhentää paiseruttobakteerin evoluutiossa tapahtunutta niin sanottua suurta pamausta 1300-luvun alkuun, tarkemmin sanottuna aikavälille 1316–1340. Aikaisemmissa tutkimuksissa oli arvioitu, että ruttobakteerin kehityksessä neljä haaraa

eriytyivät 0-haaran loppuosasta aikavälillä 900–1300. Viimeisimmän tutkimuksen mukaan tämä tapahtui 1200-luvun alussa eli sata vuotta ennen mustaa surmaa (katso Spyrou ym. 2022).

Vuonna 2010 julkaistun, Euroopassa mustan surman uhrien luista otetulle DNA:lle tehdyn analyysin mukaan mustan surman aiheuttaneista kahdesta *Yersinia pestis* -bakteerin kannasta toinen sijoittuu ruttobakteerin kehityshistoriallisessa sukupuussa haarojen 0, 1 ja 2 solmukohtaan, toinen haaraan 1 (Haensch ym. 2010). Slavinin mukaan mustan surman aiheuttivat haaran 1 bakteerikannat (Slavin 2019).

KIRJALLISUUS

- Benedictow, O. J. 2004. The Black Death 1346–1353. The Complete History. Martlesham: The Boydell Press.
- Berry, J. ja Gulade, N. 2008. La peste noire dans l'Occident chrétien et musulman, 1347–1353, Canadian Bulletin of Medical History 25, 2.
- Bower, B. 2022. Ancient bacterial DNA hints Europe's Black Death started in Central Asia. Archaeological and genetic data from a 1330s graveyard point to the bubonic plague's origin. Science News 15.6.2022: <https://www.sciencenews.org/article/plague-black-death-ancient-dna-bacteria-europe-origin-asia>. Viitattu 12.5.2023.
- Bramanti, B. ym. 2021. Assessing the origins of the European plagues following the Black Death. A synthesis of genomic, historical and ecological information. Proceedings of the National Academy of Sciences. DOI:10.1073/pnas.2101940118
- Campbell, B. M. S. 2016. The Great Transition. Climate, Disease and Society in the Late-Medieval World. Cambridge: Cambridge University Press.
- Carsten, A. 2022. The Black Death Likely Originated in Central Asia. Genetic testing of people who died in Kyrgyzstan eight years before plague reached Europe reveals an ancient strain of the bacterium *Yersinia pestis*. The Scientist 15.6.2022. www.thescientist.com/news/opinion/black-death-likely-originated-in-central-asia-70133. Viitattu 12.5.2023.
- Dols, M. 1977. The Black Death in the Middle East. Second printing with corrections. Princeton: Princeton University Press.
- Dols, M. 1978. Geographical Origin of the Black Death. Comment. Bulletin of the History of Medicine LII, 112–113.
- Gasquet, F. A. 1908 (1893). The Black Death of 1348 and 1349. Lontoo.
- Green, M. H. 2020. The four Black Deaths. The American Historical Review 125 (5), 1601–1631. DOI:10.1093/ahr/rhaa511
- Haensch, S., Rajerison, M., Schultz, M. ym. 2010. Distinct Clones of *Yersinia pestis* Caused the Black Death. PLoS Pathog 6 (10), e1001134. <https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1001134>
- Harrison, D. 2000. Den Stora Döden. Den värsta katastrof som drabbat Europa. Tukholma: Ordfront.
- Heikura, P. T. 2015. Ruttokiista on ratkennut. Tieteessä tapahtuu 33 (5), 35–37. <https://journal.fi/tt/article/view/52746/16433>. Viitattu 12.5.2023.
- Heikura, P. T. 2003. Musta surma. Tieteessä tapahtuu 21 (8), 36–46. <https://journal.fi/tt/article/view/57247/19285>. Viitattu 12.5.2023.
- Huldén, L., Huldén, L. ja Heliövaara, K. 2017. Rutto. Helsinki: Like.
- Hymes, R. 2014. A Hypothesis on the East Asian Beginnings of the *Yersinia Pestis* Polytomy. The Medieval Globe 1, 285–308. <https://scholarworks.wmich.edu/tmg/vol1/iss1/12>. Viitattu 12.5.2023.
- McNeill, W. H. 2004. Kansat ja kulkutaudit. Suom. T. Karasjärvi ja O. Kokkonen. Tampere: Vastapaino.
- Norris, J. 1977. East or West? The Geographic Origin of the Black Death. Bulletin of the History Medicine 51 (1), 1–24. <https://www.jstor.org/stable/44450388>. Viitattu 12.5.2023.
- Pollitzer, R. 1954. Plague. Geneve: World Health Organization.
- Slavin, P. 2019. Death by the Lake. Mortality Crisis in Early Fourteenth-Century Central Asia. The Journal of Interdisciplinary History 50 (1), 59–90. <https://doi.org/10.1162/jinh-a.01376>
- Spyrou, M. A., Musralina, L. ym. 2022. The Source of the Black Death in fourteenth-century central Eurasia. Nature 606, 718–724. DOI: 10.1038/s41586-022-04800-3

KARJALA TAKAISIN - VENÄJÄLLE? KARJALAN- KANNASTA KOSKENEET RAJANSIIRTOESITYKSET VUOSINA 1907-1939



Runsas vuosisata sitten Venäjä vaati moneen otteeseen itselleen Karjalan osia, jotka tuolloin kuuluivat osaksi autonomista Suomea. Sadan vuoden takaisten esitysten perusteluissa löytyy yllättävää yhteneväisyyttä itänaapurin nykyretoriikkaan.

Kun Suomi oli Venäjän autonomisen osa vuosina 1809–1917, Venäjä esitti useaan kertaan Kannaksella kulkevan Suomen itärajan siirtoa lännemmäksi. Rajansiirtoa oli ideoitu jo heti autonomian alkaessa.

Pietarissa toiminut ministerivaltiosihteeri **R. H. Rehbinder** ehdotti hallitsijalle nimittäin maaliskuussa 1822 ajatuksen, että koko Kivennavan pitäjä pitäisi liittää Venäjään. Tarkoitus oli ratkaista lahjoitusmaa-asioiden hoitamisesta syntyneitä ongelmia. Myöhemmin myös Uudenkirkon pitäjä otettiin mukaan Venäjälle luovutettavien alueiden joukkoon.

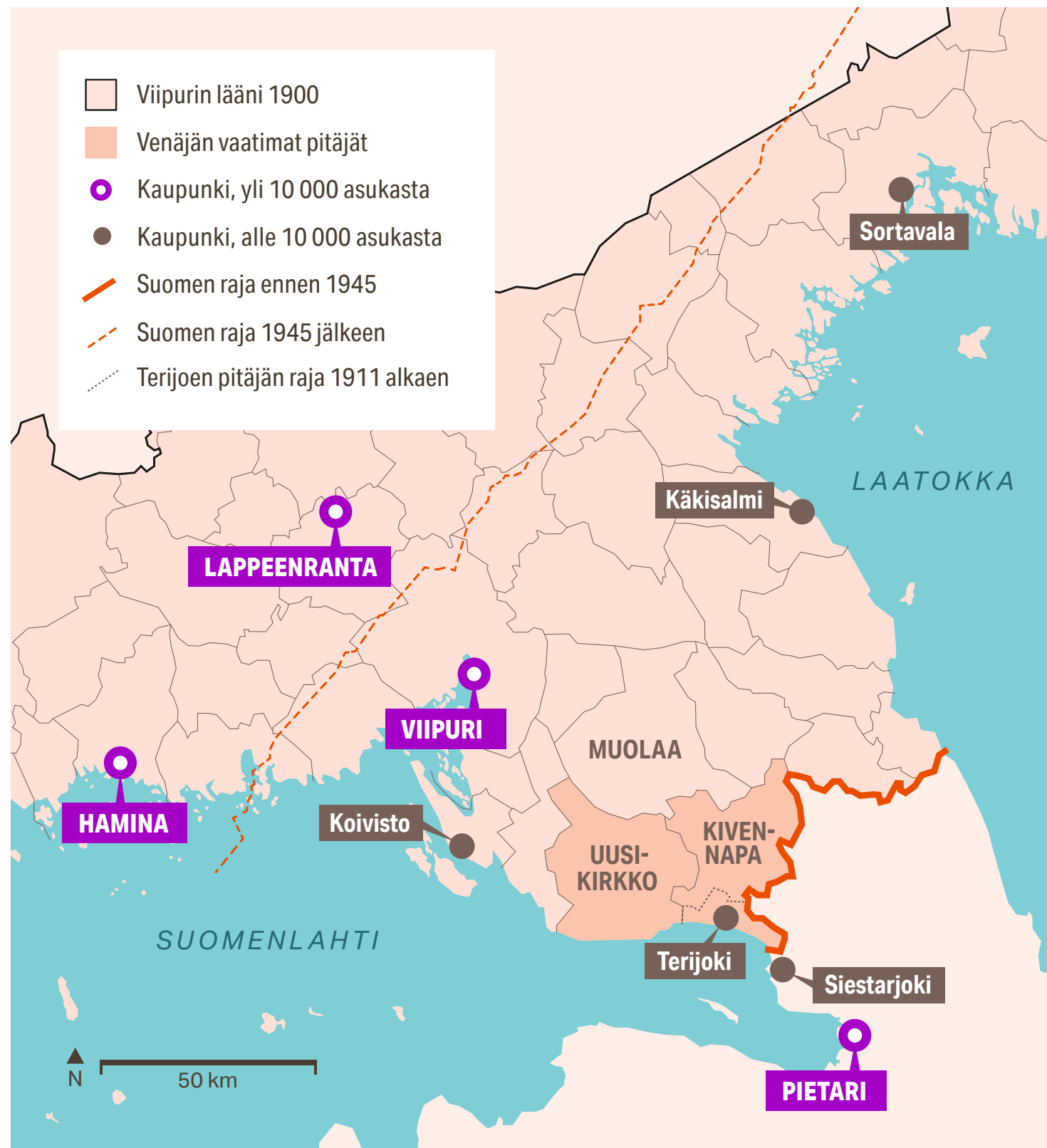
Rajansiirto jäi lahjoitusmaiden oloja käsittelevästä esityksestä lopulta kokonaan pois, mutta myöhemmin tarkastelu ulo-

tettiin Siestarjoen asetehtaan hallussa oleviin alueisiin. Siellä rajan kulku muuttuikin 1860-luvulla, kun asetehtaan alue liitettiin Venäjään. (Kalleinen 2017, 176–179, 209–212.)

Ensimmäisen kerran autonomian alun keskustelujen jälkeen Venäjällä esitettiin vaatimuksia rajan siirtämisestä Kannaksella kauas kohti länttä syksyllä 1907 (Leino-Kukiainen ja Partanen 2014, 507; esimerkiksi *Karjala* 3.10.1907, ”Vanhan Suomen” puolesta). Kannaksen itäisimpien kuntien tai koko entisen Viipurin läänin erottaminen muusta Suomesta ja palauttaminen Venäjän yhteyteen ei ollut ajatuksena täysin outo tuolloin, vaikka se poikkeuksellista vastustusta herättikin.

Venäjän esitykset toistuivat tiheään päättyen vuoteen 1914. Seuraavan kerran raja-

Venäjä vaati itselleen Terijoen aluetta jo pitkään, ennen kuin se jouduttiin luovuttamaan Neuvostoliitolle vuonna 1940.



Karjalankannaksen kunnat 1910-luvulla ja Venäjän aluevaatimukset. Venäjän aluevaatimukset kohdistuivat erityisesti kolmeen rajapitäjään, mutta enimmillään Venäjä vaati koko Viipurin läänin ja osan Mikkelin läänin luovuttamista. Talvisodan alla Neuvostoliitto vaati alueita Muolaan-Koiviston linjan kaakkoispuolelta.

Tulevan kehityksen kannalta yksi tärkeä hetki oli, kun kreikkalaiskatolinen arkkipiispa Sergei piti puheen Uspenskin katedraalissa Helsingissä helmikuussa 1908.

muutosta ehdotettiin talvisodan alla, mutta perusteet olivat silloin samat kuin aikaisemminkin. Talvisotaa edeltäneet esitykset onkin syytä nähdä osana pitkää jatkumoa eikä pelkästään osana silloista maailmanpoliittista tilannetta.

RAJANSIIRTOEHDOTUKSET JATKUVAT

Tulevan kehityksen kannalta yksi tärkeä hetki oli, kun kreikkalaiskatolinen arkkipiispa **Sergei** piti puheen Uspenskin katedraalissa Helsingissä helmikuussa 1908. Siinä hän totesi muun muassa, että Viipurin lääni on ”ikivanhoista ajoista asti ollut Venäjän kansan omaisuutta” ja sen asukkaat ovat uskonnoltaan ja tunteiltaan olleet erottamattomasti liitettyjä Venäjän kansaan, minkä vuoksi he ovat autonomian aikana kokeneet itsensä ”äidistään riistetyksi orvoksi”. Arkkipiispan mukaan johtopäätös tästä kaikesta oli se, että Viipurin lääni tulisi liittää osaksi Venäjää (*Karjala* 7.3.1908, Viipurin läänin puolesta, *Viipurin Sanomat Supistus* 7.3.1908, Uhmailua).

Nämä arkkipiispan sanat loukkasivat suomalaisten tunteita. Puhe myös koettiin arkkipiispan viralliseksi kannanotoksi, sillä se oli pidetty kenraalikuvernöörin läsnä ollessa. Puhe aktivoi suomalaiset.

Ensinnä suuri joukko Viipurin läänin kansanedustajia laati vastineen, jossa todistettiin aivan päinvastaista Viipurin läänin historiallisista yhteyksistä (Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 507; esimerkiksi *Karjala* 7.3.1908, Viipurin läänin puolesta). Toiseen sanomalehdissä alettiin julkaista useiden allekirjoittajien vastalauseita läänin erottamisaikeita vastaan (esimerkiksi *Työ* 7.3.1908, Viipurin läänin puolesta; *Viipuri* 2.4.1908, Vastalauseita arkkipiispa Sergein puheen johdosta), ja kolmanneksi eri puolilla Kannasta ja Laatokan Karjalaa järjestettiin kansalaiskokouksia, joissa hyvin yksiselitteisesti tuomittiin rajansiirtoa koskevat puheet ja hankkeet (Hultin 1935, 442; esimerkiksi *Viipuri* 19.3.1908, Kansalaiskokouksia; *Karjala* 8.5.1908, Viipurin läänin puolesta).

Kesään tultaessa kansalaisten huomio alkoi silti siirtyä rajansiirtokysymyksistä

muihin asioihin. Enemmän huomioita sai koko Suomen autonomian säilyttäminen ja kysymys siitä, missä järjestyksessä Suomea koskevat asiat esitellään keisarille. Syksyllä kansalaiskokouksissa käsiteltiin kieltolain aikaansaamista ja kunnallislakien uudistamista – rajakysymys ei näyttänyt lehti uutisten perusteella enää tuossa vaiheessa olleen ajankohtainen (esimerkiksi *Viipurin Sanomat Supistus* 27.6.1908, Kansalaiskokouksessa; *Työ* 16.9.1908, Kansalaiskokous Antreassa).

Uudelleen rajansiirto tuli julkisuuteen vuoden kuluttua syksyllä 1909. Venäläisissä lehdissä oli jälleen lisääntyntä kirjoittelua Suomen asemasta ja Viipurin läänin tai sen osien liittämisestä Venäjään. Kirjoittelu levisi viipurilaisiin lehtiin, joissa venäläisten uutisointia siteerattiin ja kommentoitiin ahkerasti. Venäjän virallisesta linjasta oli epäselvyyttä ja huhut levisivät. (Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 507; esimerkiksi *Karjala* 22.10.1909, Viipurin läänin erottaminen.)

Lopulta Viipurin läänin kansanedustajat kirjoittivat jälleen kannanoton, jossa he kumosivat Venäjällä rajansiirron tueksi esitetyt perustelut Venäjän turvallisuudesta sekä suomalaisten aseistautumisesta Venäjää vastaan. Kannanotossa tuotiin lisäksi selvästi esiin se, miten päätös Viipurin läänin liittamisestä muun Suomen yhteyteen vuonna 1811 oli ollut aiemmin vallinneen tilanteen normalisoimista. Siinä painotettiin, miten siitä eteenpäin myös Viipurin läänin oli koskenut sama

valtiosääntö kuin koko muutakin Suomea, jonka elimellinen ja taloudellisesti tärkeä osa läänistä oli tullut. Lopputuloksen tuli siis yksiselitteisesti hallitsijanvakuutuksen ja yleisen oikeuskäsityksen perusteella olla, että rajansiirtoon ei ollut perusteita. (Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 507–508; esimerkiksi *Karjala* 30.10.1909, Viipurin läänin puolesta.)

Esimerkiksi Laatokan Karjalan Jaakkimasta kotoisin ollut kansanedustaja **Tekla Hultin** kuvasi rajansiirtohanketta päiväkirjassaan yksiselitteisesti rikokseksi. Lisäksi hän kirjoitti asiasta englantilaiseen *Manchester Guardian*-lehteen, jolloin rajansiirto sai kansainvälistäkin huomiota (Hultin 1935, 468–469, 478).

KANSALAISADRESSI RAJAPITÄJIEN EROTTAMISTA VASTAAN

Keskustelu rajansiirrosta Kannaksella alkoi uudestaan kesällä 1911. Nyt ei enää puhuttu yleisesti Viipurin läänistä, vaan tietyistä rajapitäjistä eli Udestakirkosta ja Kivennavasta sekä lopulta myös Terijoesta, joka itsenäistyi Kivennavasta juuri samaan aikaan. Ministerineuvosto esitti näiden pitäjien erottamista Suomesta ja liittämistä Venäjään. Keisari hyväksyi esityksen, johon suomalaisilla olisi vielä lausunnonantooikeus ennen asian käsittelyä duumassa. (Lähteenmäki 2009, 20; Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 508; esimerkiksi *Karjala* 22.9.1911, Kuntain viralliset ilmoitukset.)



Kivennavan sekakuoro esiintyi Terijoen laulujuhilla vuonna 1910.

Asiantila tuli suomalaisten tietoon elokuussa, ja järkytys oli kova. Tilanne koettiin vaikeana, osittain jopa epätoivoisena. *Karjala*-lehti kiteytti tunnelmat seuraavasti: ”Tapahtunut on siis toimenpide joka iskee mitä murhaavimmat haavat Suomi-äidin rintaan. Periaatteessa on Viipurin läänin silpominen siis päätetty. Elävän kansan ruumiista aiotaan väkivaltaisesti ja säälimättömästi

raastaa pala pois” (*Karjala* 25.8.1911, Viipurin läänin kohtalo).

Terijokelainen runoilija ja kansalaisaktivisti **Mikko Uotinen** kuvasi omassa kirjassaan terijokisten järkytystä kirjoittaen, että he olisivat olleet kuin salaman lyömiä tai taudin kohtauksen saaneita (Uotinen 1911, 95). Suomalaisten oli vaikea käsittää Venäjällä tehtyä ehdotusta rajansiirrosta, jolle ei tuntunut

Suomalaisten oli vaikea käsittää Venäjällä tehtyä ehdotusta rajan siirrosta, jolle ei tuntunut löytyvän järjellisiä perusteita.

löytyvän järjellisiä perusteita. Rajaa oli siirretty sotien seurauksena, mutta miksi rauhan aikana piti rajaan koskea, kysyi *Viipuri*-lehti (*Viipuri* 27.8.1911, Onnettomuuden uhka).

Työ-lehti analysoi syntyneitä tilannetta pitkässä ja osin tunteellisessa kirjoituksessa heti julistuksen jälkeen. Lehti esitti vastaväitteet perusteille, jotka oli annettu rajansiirron tueksi Venäjällä. Niitä olivat Pietarin turvallisuuden takaaminen suomalaisten kapinahankkeiden vuoksi, rajapitäjien venäläisyys, sotilasstrategia ja venäläisten vallankumouksellisten toiminta Kannaksella. Lehden mielestä rajansiirtoa Kannaksella oli ensin yritetty provosoimalla suomalaiset levottomuuksiin, kun maassa olevia venäläisiä sotaväenosastoja oli jatkuvasti lisätty (*Työ* 26.8.1911, Uusi rosvoushanke, Venäläisiä lausuntoja Viipurin läänin pirstomisesta).

Kaikista lamaannuttavista tiedoista huolimatta suomalaiset ja erityisesti Kannaksen asukkaat aktivoituivat. Nopeasti saatiin kerättyä rajansiirtoa vastustava kansalaisadressi, jonka allekirjoitti neljässä päivässä lähes 9 300 Uudenkirkon, Kivennavan ja Terijoen asukasta. Adressissa vakuutettiin, että suomalaiset eivät uhanneet valta-

kunnan yleistä turvallisuutta, ja pyydettiin ottamaan huomioon, että venäläiset olivat itse asettuneet vapaaehtoisesti viettämään kesäänsä rajapitäjiin (Uotinen 1911, 192; Lähteenmäki 2009, 83; Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 508).

Adressin yksi keskeisimmistä kohdista kuvasi suomalaisten tunteita:

Oudot olot meitä odottaisivat, jos siteet omaan kansaamme katkaistaisiin. Vieras kieli, vieraat elintavat, vieras uskonto ja elämäkatsomus, vieraat virkamiehet ja lait vallitsevat siinä yhteiskunnassa, johon meidät kytkettäisiin.

Onnettomiksi orvoiksi tuntisimme itsemme sen suuren kansan seassa, johon meidät luettaisiin. Useat meistä ovat joka päivä asioissa venäläisten kanssa, emmekä tätä liikeyhteyttä tahdo karttaa. Se on opettanut meidät antamaan arvoa Venäjän kansalle. Mutta sitä myötätuntoista mielialaa, jonka luopi vapaaehtoisesta tavaran-, ja ajatustenvaihdosta kasvava molempipuolinen arvonanto, ei mikään ole omansa niin hävittämään kuin toisen, heikomman, pakottaminen kaikessa alistumaan niiden tälle outojen elämänehtojen alaisiksi, jota ovat toiselle, mahdavamalle, omituisia. (Uotinen 1911, 193–194.)



Vuonna 1908 Viipurissa pidettiin tilaisuus, jossa paljastettiin Torkkeli Knuutinpojan patsas. Sitä venäläiset pitivät lähinnä valtiopetoksena, ja osittain sen seurauksena he pystyttivät Viipuriin kaksi vuotta myöhemmin Pietari Suuren patsaan. Myöhemmin kyseenalaistetun tarinan mukaan Torkkeli Knuutinpoika johti ruotsalaisten itään suuntautunutta ristiretkeä, jonka aikana perustettiin Viipurinlinna.

Viipurissa järjestettiin väkivaltaiseksi muutunut kansalaiskokous Punaisenlähteen-
torilla rajansiirtoa vastaan syyskuun 1. päivänä 1911. Kokouksen jälkimainingeissa sosiaalidemokraattisen puolueen puolue-
toimikunta kutsui rajansiirtoa vastustavia

kansalaiskokouksia koolle syyskuun 17. päiväksi kaikissa Suomen vaalipiireissä (Soikkanen 1970, 152–153. Esimerkiksi *Työ* 4.9.1911, Suomen silpomista vastaan!).

Viipurin läänin kuvernööri oli kuitenkin päättänyt kieltää kaikki läänin alueella toi-

Kesällä 1913 Pietarissa jouduttiin toteamaan, että liitoskysymys ei ollut lainopillisesti niin yksinkertainen kuin alun perin oli ajateltu.

meenpantavat kokoontumiset, joiden tarkoitus oli vastustaa Uudenkirkon ja Kivennavan pitäjien erottamista Suomesta. Kenraalikuvernööri laajensi kiellon koskemaan koko maata. (Työ 5.9.1911, Perustuslain polkemi- seen käsketään kaikkia kuvernöörejä.) Vastalausekokousten järjestäminen kiellettiin ja osin estettiin jo syyskuussa (Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 508; esim. *Karjala* 29.8.1911, Viipurin läänin silpomisaie ja Karjalan kansa; *Karjala* 17.9.1911, Onko kokoontumisvapautemme jo mennyttä?).

Kielloista huolimatta Kannaksella ehdittiin lehtitietojen perusteella pitää vastalausekokoukset yli kahdellakymmenellä paikkakunnalla ennen syyskuun puoliväliä, mutta suuri määrä 17. päivälle suunnitelluista kokouksista jäi pitämättä. Venäläisjoukot olivat saaneet samana päivänä yksiselitteisen ja suuren yleisön tietoonkin saatetun käskyn ampua kansanjoukkoja, jotka eivät käskystä hajaannu (Työ 18.9.1911, Ampukaa).

Rajakysymyksessä tapahtui kansalaiskokousten aikaan syyskuussa 1911 dramaattinen muutos, kun Venäjän pääministeri **Stolypin** murhattiin. Ilmapiiri muuttui Suo-

messa odottavaksi, ja Venäjän kiinnostus suuntautui Kannakselta hetkeksi muihin asioihin. Stolypinin seuraajaksi valittiin **Vladimir Kokovski**, joka ei itse ryhtynyt aktiivisesti ajamaan rajanmuutosta Kannaksella (Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 508).

ITÄISTEN KUNTIEN LIITTÄMINEN JÄÄ TOTEUTUMATTA

Rajansiirtoa ryhdyttiin Venäjällä käsittelemään senaattori **Krykshanovskin** johtamassa valmistelevassa komiteassa, joka aloitti työnsä joulukuussa 1911. Komitean oli ensimmäisten lehtikirjoitusten mukaan tarkoitus saada työnsä valmiiksi parissa kuukaudessa. Kuvaavaa on, että suomalaiset nimittivät itäisten kuntien erottamisaietta maamme silpomiseksi ja Krykshanovskin komiteaa silpomiskomiteaksi (Luntinen 1984, 60; esimerkiksi Työ 7.12.1911, Silpomiskomitea aloittanut työnsä).

Tilanteen kehittymistä seurattiin lehdistössä ahkerasti, ja kuulumisista raportoitiin kuukausittain. Kesällä 1912 tiedettiin kertoa, että senaattori Krykshanovski oli uudelleen aloittanut työnsä tarmokkaasti ja alakomi-

teoita oli perustettu (Työ 1.7.1912, Viipurin läänin silpominen).

Jo sitä ennen laadittiin Suomessa perustuslakivaliokunnassa vastine, jossa kumottiin alueliitoksen tueksi Venäjällä esitetyt väitteet. Niiden mukaan Kannas kuuluisi luonnollisesti Venäjän yhteyteen sen venäläisasutuksen vuoksi ja Kannas muodostaisi sotilaallisen uhan Pietarille. Keisari hylkäsi sekä eduskunnan vastineen että Kannaksella kerätyn kansalaisadressin vuoden 1912 loppupuolella. (Esimerkiksi *Karjala* 26.5.1912, Uudenkirkon ja Kivennavan asia; *Viipuri* 31.5.1912, Kivennavan–Uudenkirkon asia; *Karjala* 12.12.1912, Viipurin läänin kysymys.)

Rajansiirtoasiaan liittyen oli maaliskuussa 1913 valmistunut rahaministerin ehdotus verotuksen järjestämisestä Kivennavalla, Uudellakirkolla ja Terijoella. Kesällä Pietarissa jouduttiin kuitenkin toteamaan, että liitoskysymys ei ollut lainopillisesti niin yksinkertainen kuin alun perin oli ajateltu, minkä vuoksi mihinkään konkreettisiin toimiin ei ollut mahdollista ryhtyä vielä tammikuussa 1914 (esimerkiksi Työ 8.3.1913, Läänimme silpominen; *Karjala* 22.7.1913, Uhattujen pitäjien asia).

Krykshanovskin komitea jätti lakiehdotuksensa helmikuussa 1914. Siinä ehdotettiin Uudenkirkon, Kivennavan ja Terijoen liittämistä Venäjään. Yli 160-sivuisessa asiakirjassa perusteltiin rajansiirtoa monesta eri näkökohdasta. Auki jäi kuitenkin kysymys

liitosalueen koosta, sillä perusteluissa mainittiin, että tulevaisuudessa olisi mahdollista liittää koko Viipurin lääni osaksi Venäjää. (Esimerkiksi *Viipuri* 11.3.1914, Viipurin läänin silpominen.)

Kevääseen 1914 tultaessa rajansiirtoehdotusta oli muutettu siten, että siinä esitettiin koko Suomenlahden rannikon ja Viipurin kaupungin liittämistä Pietarin kuvernementtiin. Perusteluina olivat strategiset näkökohdat ja valtakunnan turvallisuus sekä Kannaksella olleen kreikkalaiskatolisen väestön aseman turvaaminen (esimerkiksi Työ 6.5.1914, Ruokahalu kasvaa; *Viipuri* 7.5.1914, Suomen pirstomisaikeet). Valtakunnanneuvoston jäsen **Deutrich** perusteli vielä laajempaa rajansiirtoa toukokuussa seuraavasti:

Minun mielestäni ei yksinomaan Viipurin läänin rannikon erottaminen riitä, vaan on erotettava koko se osa Suomea, joka kuului Venäjälle vuoteen 1811 asti, s.o. ei ainoastaan koko Viipurin läänin, vaan myöskin osa Mikkelin läänistä. Syypäänä tämän toimenpiteen välttämättömyyteen ovat yksinomaan suomalaiset ja heidän itsemurhapoliittikkansa. Jos me voisimme luottaa suomalaiseen oikeuteen ja poliisiin, niin ei tämä olisi tarpeen... Ei voida liioin sallia, että Ruotsi voisi luottaa löytävänsä kannatusta siltä alueelta, joka kuuluu Venäjälle. Onhan meitä alituisesti uhattu sillä, että sodan sattuessa Suomi liittyy meidän vihollisimme. (*Karjala* 6.5.1914, Deutrich Viipurin läänin silpomisesta.)

Talvisodan alla ero aikaisempiin rajansiirtoesityksiin oli, että nyt esityksistä neuvoteltiin suomalaisten kanssa, kun aikaisemmin kyse oli ollut ilmoitusasiasta.

Rajansiirtoasiassa päädyttiin lopulta Deutrichin mainitsemaalle kannalle ja siis siihen, että Viipurin lääni ja osia Mikkelin läänistä eli koko niin sanottu Vanha Suomi tulitisiin liittämään Venäjään.

Päätöstä ei ehditty viedä toteutusvaiheeseen, kun ensimmäinen maailmansota syttyi elokuussa 1914. Syyskuussa keisari **Nikolai II** ilmoitti suostuvansa esitykseen, mutta suur sodan vuoksi Kannaksen rajansiirron käytännön toimet siirtyivät epämääräiseen tulevaisuuteen. (Luntinen 1984, 61–62; Luntinen 1985, 156–157; Leino-Kaukiainen ja Partanen 2014, 508–509.)

TALVISOTAA EDELTÄNEET ALUEVAATIMUKSET

Seuraavan kerran rajansiirtoa Kannaksella ehdotettiin talvisotaa edeltävissä neuvotte luissa 1939. Perusteena rajansiirrolle silloinen neuvostojohto esitti Leningradin turvallisuuden, mikä oli osittain yhteneväinen aikaisempien rajansiirtoehdotusten kanssa.

Nyt rajaa olisi Kannaksella tullut siirtää länteen siten, että enimmillään koko eteläi-

sin Kannas Muolaan pitäjän järviolueelta aina Koivistolle saakka olisi tullut Neuvostoliitolle. Suomalaisten vastaehdotukset käsittivät pieniä alueita Terijoen ympäristössä. Loka–marraskuussa käydyt neuvottelut päättyivät tuloksettomina. (Esimerkiksi Turtola 2010, 177, 180.)

Talvisodan alla ero aikaisempiin rajansiirtoesityksiin oli, että nyt esityksistä neuvoteltiin suomalaisten kanssa, kun aikaisemmin kyse oli ollut ilmoitusasiasta. Joka tapauksessa suomalaiset neuvottelijat osoittautuivat yhtä periksiantamattomiksi kuin aikaisemmat poliitikot, jotka olivat vain voineet ilmaista mielipiteensä lehdissä tai puheissa.

ITÄRAJAN MUUTOSEHDOTUKSET JATKUMONA

Ensimmäisen kerran Suomen itärajan siirtoa käsiteltiin lahjoitusmaiden järjestelyjä koskeneiden kiistojen yhteydessä 1822–1824. Seuraavan kerran venäläiset esittivät rajansiirtoa Kannaksella vuosina 1907, 1908, 1909 ja 1911. Kyseessä oli ehdotuksesta riippuen koko Viipurin läänin tai vain

Kannaksen itäisimpien kuntien liittäminen takaisin Venäjään.

Viimeisen kerran autonomian ajalla rajansiirtoa ryhdyttiin käsittelemään vuonna 1912, mikä johti esitykseen koko niin sanottu Vanhan Suomen liittämisestä Venäjään vuonna 1914. Keisari ilmoitti jopa suostuvansa esitykseen, mutta syttynyt maailmansota esti lopulta konkreettiset toimet.

Yhteistä näille esityksille oli perusteluksi poikkeuksetta esitetty Venäjän ja Pietarin turvallisuus sekä Suomessa asuneiden venäläisten aseman turvaaminen. Myös suomalaisten provokaatiot mainittiin. Yhtä lailla johdonmukaisesti suomalaiset vastustivat kaikkia näitä esityksiä.

Talvisotaa edeltäneet rajansiirtoesitykset annettiin itsenäistyneelle Suomelle 25 vuotta edellisen rajansiirtoehdotuksen jälkeen. Yhtäläisyyttä edeltäneisiin esityksiin toi niiden perusteluksi esitetty itänaapurin turvallisuus, vaikka maailman tilanne oli ehtinyt muuttua vuodesta 1914 vuoteen 1939 mennessä. Syksyn 1939 alueluovutusneuvottelut ja niihin liittyneet rajansiirtoesitykset olisikin syytä nähdä myös osana pitkää rajansiirtoehdotusten jatkumoa eikä pelkästään irrallisena, toisen maailmansodan alun tilanteessa tehtyinä esityksinä.

Vuonna 2023 tilanne on jälleen muuttunut, mutta uuden Venäjän retoriikassa toistuvat jälleen puheet oman maan turvallisuudesta ja muissa maissa asuvien venäläisten

aseman turvaamisesta sekä provokaatioista. Autoritaarinen johto näyttää siis pelkästään toistavan vanhoja oppeja. Toistuvatko rajansiirtoehdotukset tai muut vaatimukset enää Suomea vastaan, sen näyttää aika.

Hannu Takala on Turun yliopiston arkeologian dosentti.

LÄHTEET

Sanomalehdet

Karjala 1907, 1908, 1909, 1911, 1912, 1913, 1914
Työ 1908, 1911, 1912, 1913
Viipuri 1908, 1911, 1912, 1914
Viipurin Sanomat Supistus 1908

Kirjallisuus

Hultin, Tekla 1935. Päiväkirjani kertoo 1914–1918 I. Helsinki: Sanatar.

Kalleinen, Kristiina 2017. Suuriruhtinaskunnan etuvartiossa. Ministerivaltiosihteeri R. H. Reh binder Suomen etujen puolustajana Pietarissa 1811–1841. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Leino-Kaukiainen, Pirkko ja Partanen, Jukka 2014. Tiellä venäläiseen Suomeen. Autonomisen Suomen rajamaa. Viipurin läänin historia V. Toim. Yrjö Kaukiainen, Risto Marjomaa ja Jukka Nurmiainen. Joensuu: Karjalan kirjapaino, 468–514.

Luntinen, Pertti 1984. Venäläisten sotasuunnitelmat Suomen separatismia vastaan. Tampere: Tampereen yliopisto.

Luntinen, Pertti 1985. Karjalaiset suomalaisuuden ja venäläisyyden rajalla. Venäläiset Suomessa 1809–1917. Toim. Pauli Kurkinen. Helsinki: Suomen Historiallinen Seura, 125–159.

Lähteenmäki, Maria 2009. Maailmojen rajalla. Kannaksen rajamaa ja poliittiset murtumat 1911–1944. Helsinki: Suomalaisen Kirjallisuuden Seura.

Soikkanen, Hannu 1970. Luovutetun Karjalan työväenliikkeen historia. Helsinki: Tammi.

Turtola, Martti 2010. Viipurin lääni toisessa maailmansodassa. Karjala itärajan varjossa. Viipurin läänin historia VI. Toim. Yrjö Kaukiainen ja Jouko Nurmiainen. Lappeenranta: Karjalan kirjapaino, 172–225.

Uotinen, Mikko 1911. Uhatut pitäjät. Kivennapa ja Uusikirkko – lyhyt katsaus näihin pitäjiin ja selostus erottamisajatuksista sekä siitä johtuneista toimenpiteistä. Viipuri: Karjalan kirjapaino-osakeyhtiö.

KATSAUKSET

ÄLYKÄSTÄ PASKAPUHETTA - TEKOÄLYMALLIT IHMISÄLYN PEILINÄ

Onko tekoälyllä älykkyyttä? Luultavasti on, sillä sen käymää keskustelua ei enää juuri erota ihmisten käymästä keskustelusta. Ihmistenkään järkeily ei nimittäin useimmiten huikaise älykkyyden tasollaan. Kielimallit haastavat romantisoidut käsitykset ihmisjärjestä ja luovuudesta.

Tekoäly ja ATK-hype ovat vuosikymmenten aika tulleet ja menneet erilaisina aaltoina. Moni asia on toki muuttunut, kun tietokoneiden kehitys on yhdistynyt internetin myötä tiedonvälityksen muutokseen, mutta luvattuja vallankumouksia ei juurikaan ole näkynyt.

Viime syksyyn asti suhtautumisemme tekoälyn uusimpaan aaltoon oli epäilevää. 2010-luvun edistysaskeleet perustuivat jo 1980-luvulla kehitettyihin algoritmeihin. Uutta oli lopulta vain laskentatehon kasvu ja sovellusten saavutettavuus.

Kenties köykäisin arjessa näkyvä tekoälyn ilmentymä ovat olleet asiakaspalvelutyöhön

valjastetut chattibotit. Jokainen näitä järjestelmiä käyttänyt tietää, että ainoa järkevä tapa käyttää chattibottia on käskyttää se kutsumaan asiakaspalvelija paikalle. Siksi viime talvena ensikosketuksemme ChatGPT-sovellukseen oli hätkähdyttävä.

Käyttäjä voi esittää ChatGPT:lle erilaisia kysymyksiä tai pyyntöjä. Sen vastauksena tuottama teksti on yhtenäistä ja keskustelu järjellisen oloista. Sen antamat vastaukset ovat ajoittain virheellisiä, mutta ne ovat sitä hämmästyttävän inhimillisillä tavoilla: aivan kuin kone muistelisi ja välillä sekoitaisi asioita mielessään.

ChatGPT:n kaltaisilla kielimalleilla on käytännössä loputon kyky tuottaa pinnallista

Google Deepmind on kutsunut taiteilijoita kuvittamaan tekoälyä.

Tämän teoksen on luonut graafikko Khyati Trehan.

Älykkyyden käsitteessä ei ole mitään sellaista, minkä perustella tekoälyjärjestelmät eivät olisi oikeasti älykkäitä, jos ne selvästi käyttäytyvät älykkään oloisesti.

tekstiä aiheesta kuin aiheesta, tyylillä kuin tyylillä. Ainakin englannin kielellä lopputuloksen erottaminen ihmisen kirjoittamasta tekstistä on hankalaa.

Tässä vaiheessa on jo melko selvää, että kielimallien potentiaalia tullaan käyttämään informaatiovaikuttamiseen, internetissä käytävän julkisen keskustelun hämmentämiseen ja muuhun vastaavaan. Moni työnkuva muuttuu tavalla tai toisella, kun sujuvan tekstin ja visuaalisen sisällön tuottamisen kulut romahtavat. Lisäksi osa näistä muutoksista tulee tapahtumaan nopeasti. Kyse voi olla pikemminkin kuukausista kuin vuosista. Sen sijaan on epäselvää, onko älykkyyden suhteen käsillä jotain aidosti uutta verrattuna aiempaan.

Olemme toistuvasti törmänneet niin julkisessa kuin yksityisissäkin keskusteluisa uusia tekoälyjärjestelmiä vähätteleviin reaktioihin. Tekoälyä pidetään vain automaattina, joka mekaanisesti yhdistelee sen opettamiseen käytetyssä materiaalissa esiin-

tyneitä asioita. Näin toki onkin, mutta monet kohtaamistamme reaktioista vaikuttavat perustuvan ihmismielen mystifointiin sekä romantisoituun käsitykseen ihmisälystä ja luovuudesta. Tulisiko kielimalleja sittenkin pitää älykkäinä?

MITÄ ÄLYKKYYS ON?

Ihmismieltä tutkivien tieteenalojen keskuudessa älykkyydellä tarkoitetaan kykyä toimia tarkoituksenmukaisesti vain osittain ennustettavassa ympäristössä. Erityisesti tekoälyn yhteydessä toinen yleinen luonnehdinta tulee filosofilta ja tietojenkäsittelytieteiden pioneerilta **Alan Turingilta** (1912–1954), joka vuonna 1950 määritteli keinotekoisien älykkyyden inhimillisen älykkyyden kautta: konetta tulisi pitää älykkäänä, mikäli sen käymää keskustelua ei voi erottaa ihmisen käymästä keskustelusta.

Edellä kuvatut älykkyyden määritelmät pyrkivät siis selventämään, mitä älykkyy-

on, eivätkä ne esimerkiksi liity siihen, miten älykkyyttä mitataan. Tieteellisessä ja filosofisessa tutkimuksessa käytetyt älykkyyden määritelmät eivät ankkuroidu tietoisuuden käsitteeseen. Ne eivät myöskään ota kantaa siihen, ymmärtääkö tekoäly käymäänsä keskustelua tai edellyttääkö kielen ymmärtäminen edes muuta kuin kykyä käydä mielekästä keskustelua. Moni filosofi vastaisi jälkimmäiseen kysymykseen kielteisesti.

Valtavirtaa edustavan käsityksen mukaan kielen ymmärtäminen on yksinkertaisesti kykyä käyttää sitä oikein tai mielekkäällä tavalla. Viime aikojen julkisessa keskustelussa esitetyt argumentit kielimallien älykkyyttä vastaan vaikuttavat kuitenkin oletavan, ettei aitoa älykkyyttä voi olla ilman tietoisuutta, ymmärtämistä tai luovaa ajattelua.

Mielestämme ChatGPT on ensimmäinen tekoälyjärjestelmä, joka toteuttaa Turingin määritelmän älykkyydestä tai ainakin tulee sitä hyvin lähelle. Emme väitä, että esimerkiksi ChatGPT olisi älykäs täysin inhimil-

lisellä tavalla. Sen sijaan haluamme korostaa, ettei tieteellisessä ja filosofisessa älykkyyden käsitteessä ei ole mitään sellaista, minkä perustella tekoälyjärjestelmät eivät olisi oikeasti älykkäitä, jos ne selvästi käyttäytyvät älykkään oloisesti.

Toinen – mielestämme tärkeämpi – huomio on, että tekoäly voi toimia peilinä, jonka kautta on mahdollista tarkastella omaa älyämme. Monilla meistä on rima kovin korkealla, kun arvioimme koneen älykkyyttä tai älyn puutetta. Kuitenkin myös suurin osa omasta päivittäisestä kielenkäytöstämme on stereotyyppistä ja pinnallista höpötystä vailla kummempaa järkeilyä tai luovaa ponnistusta.

MITÄ MIELI ON, JOS SE EI OLE TIETOISUUTTA?

Tieteellisen psykologian kenties kauaskantoisin ajatus on, että emme voi suoraan havaita oman mieleemme toimintaa. Ajatus on ensi näkemältä outo, sillä tuntuuhan ilmeiseltä, että tiedämme, mitä ajattelemme ja mitä päätöksiä teemme ja miksi.

Ajatus tietoisuuden tavoittamattomissa olevasta mielestä löytyy jo **Sigmund Freudilta** (1856–1936). Eri muodoissa tämä saa kuitenkin vahvistusta 1900-luvun tutkimuksista, joilla ei ole mitään tekemistä Freudin teorioiden kanssa.

Ympäristön kohteiden tunnistaminen verkkokalvolle heijastuvasta valosta, kielen

Sepittelemme sujuvasti järkevältä vaikuttavia syitä sattumanvaraisille päätelmillemme.

ymmärtäminen tai vaikkapa pesäpallon heittäminen edellyttävät erittäin monimutkaista prosessointia, joka tapahtuu aivoissa ja muualla keskushermostossa. Emme voi havaita sitä mieltämme luotaamalla mitenkään. Yllättävämpää on, että myös suurin osa joka-päiväisistä päättelystä ja päätöksenteosta tapahtuu ”pinnan alla”.

Suuri määrä noin 1970-luvulta lähtien julkaistuja tutkimuksia on tehnyt selväksi, että inhimillinen järkeily on usein epäloogista, ja usein vähäpätöisiltä vaikuttavat tekijät huomaamatta vaikuttavat siihen, kuinka teemme päätöksiä. Hätkähdyttävintä näissä tutkimuksissa ei ole niinkään se, että olemme usein epärationaalisia, vaan se, kuinka sokeita olemme omalle irrationaalisuudellemme. Sepittelemme sujuvasti järkevältä vaikuttavia syitä sattumanvaraisille päätelmillemme.

Lundin yliopistolla tehdyssä tutkimuksessa koehenkilöitä pyydettiin arvioimaan asteikolla 0–100, kuinka samaa mieltä he olivat eräistä poliittisista väitteistä. Tutkijat vaihtoivat salaa osan koehenkilöiden vastauksista ja pysyivät jälkikäteen perusteluja näille

muutetuille vastauksille. Noin puolissa tapauksista vastaajat eivät huomanneet mitään poikkeavaa, vaan he tuottivat sujuvasti järkevän oloisia perusteluja tutkijoiden valitsemille mielipiteille kuin ne olisivat olleet heidän omiaan.

Vastaavia tuloksia on saatu monissa järkeilytutkimuksissa. Tulokset kiinnittävät huomion siihen, ettei perusteluja tuottava tietoinen ajattelu useinkaan saa ihmisiä huomaamaan virheitä tai vaihtamaan kantojaan. Ihmiset usein keksivät järkevänoloisia syitä melko satunnaisista syistä syntyneille päätöksilleen ennemminkin kuin perustavat päätöksentekonsa tietoiselle järkeilylle.

Järkeilyimme on usein pinnallista. Tämä ei ole lopulta kovin yllättävää. Arkinen ympäristömme on yllättävän monimutkainen, ja teemme tiedostamattamme jatkuvasti pieniä rutinoituneita päätelmiä ja päätöksiä. Epätyypillisissä tilanteissa rutiinit kuitenkin voivat toimia epätarkoituksenmukaisesti tai johtaa harhaan.

Valintojemme perusteleminen on eräs arkisista rutiineistamme, jonka tarkoitus lienee ensisijaisesti sosiaalinen. Haluamme vaikut-

taa järkeviltä muiden silmissä. Siksi olemme taipuvaisia ja taitavia tuottamaan sujuvia selityksiä asioille, jotka voivat olla epärationaalisia tai jotka eivät edes pidä paikkaansa. Usein järkeilyimme on siis vain sujuvaa paskapuhetta.

On toki myös selvää, että toisinaan järkeilyimme todella on tietoista ja rationaalista. Kuitenkin se tosiasia, että suuri osa järkeilytämme on tiedostamatonta, työntää kiilaa tietoisuuden ja mielen käsitteiden väliin. Se mahdollistaa ajatuksen, että myös ei-tietoinen järjestelmä, kuten tekoälysovellus, voi olla älykäs. Herää kysymys, että jos mieli ei ole sama kuin tietoisuus, mitä se sitten on.

Psykologit, aivotutkijat ja muut ihmismieltä tutkivat kognitiotieteilijät ovat jo vuosikymmeniä vastanneet, että mieli on tulosta aivoissa toimivista mekanismeista, jotka prosessoivat informaatiota. Aivojen biologinen tehtävä on käsitellä informaatiota siinä missä ruoansulatuselimistön tehtävä on käsitellä ravintoa. Mieli ei näin ole tietoisesta minän vaan aivojen ja osin muun kehon toimintaa. Tällainen näkemys itse asiassa kääntää mielen ja tietoisuuden roolit pääläelle: tietoisuus on yksi aivojen ylläpitämien mielen toimintoista tai kenties vain sen sivutuote.

Tietokone on Turingin ajoista asti ollut tärkeä mielen metafora: se on konkreettinen ja hyvin ymmärretty esimerkki järjestelmästä, joka käsittelee tietoa. Samalla se toimii

vastaesimerkkinä ajatukselle, jonka mukaan päättely tai muu älykkyyteen viittaava toiminta edellyttäisi tietoista mieltä. On toki mahdollista, että tietoisuudella lopulta on osansa ihmisen älykkään käyttäytymisen selittämisessä, mutta tieteellisen nykytiedon valossa tuo yhteys ei ole lainkaan selvä. On siksi perusteltua pitää nämä asiat erillään.

LUOVUUS KIERRÄTTÄMISENÄ

Myös tieteellinen käsitys luovuudesta eroaa sitä koskevasta arkikäsitelmästä. Arkisesti on tapana usein korostaa luovien keksintöjen ainutlaatuisuutta ja sitä, kuinka niiden ennakoiminen on mahdotonta. Luovuutta ja innovaatioita koskevassa tieteellisessä tutkimuksessa kuitenkin tyypillisesti korostuu asiantuntijuuden rooli.

Luovuus perustuu yleensä entuudestaan tunnettujen asioiden yhdistelyyn. Esimerkiksi **Thomas Edisonin** (1847–1931) laboratoriossa tehdyt tekniset keksinnöt perustuivat laajoihin ja järjestelmällisiin tutkimuksiin, joissa laboratorion työntekijät yhdistelivät olemassa olevia teknologioita yhä uusilla tavoilla. Tätä myös **Isaac Newton** (1642–1727) tarkoitti sanoessaan, että hän seisoo jättiläisten harteilla. Suurin osa tieteellisestä työstä oli jo tehty, joten hänen tehtäväkseen jäi lisätä hieman jotain omaa mutta ennen kaikkea liittää jo olemassa olevat tiedonpalaset uudella tavalla yhteen.

Kun pyörittelemme ajatuksia tai työstämme teosta, voi tuntua siltä, että mieleemme vain kumpuaa erilaisia oivalluksia, joiden alkuperä on sisäisessä intuitiossa.

Sama pätee myös luovuuteen taiteilijan työssä. Omaa alaa koskeva asiantuntijuus mahdollistaa taiteilijoille uusien ilmaisutapojen kehittämisen yhdistelemällä aiempia tyyliä ja teemoja. Tämä on oikeastaan melko ilmeistä. Vaikka jotkut taiteelliset teokset ja tyyllilajit ovat urauurtavia, niillä kaikilla on oma tunnistettava kulttuurihistoriansa. Tieteelliset ja filosofiset oivallukset ovat tässä suhteessa samankaltaisia.

Ei ole mitään periaatteellista syytä, miksi tällainen luova yhdistelyprosessi olisi mahdollinen vain ihmisäivoille. Päinvastoin kielimalleilla on käytössään valtava määrä materiaalia, jossa algoritmi tunnistaa säännönmukaisuuksia. Yhdistelemällä tätä materiaalia se muodostaa uusia keskusteluvastauksia, tekstejä tai kuvia. Luovalle toiminnalle ominainen piirre on nähdä tuttuja asioita uudesta näkökulmasta, mikä voidaan ymmärtää juuri kykynä luoda tällaisia uusia odottamattomia yhdistelmiä.

Meillä on usein taipumus romantisoida inhimillistä luovuutta siinä missä älykkyyt-

täkin. On silti syytä olla avoin sille mahdollisuudelle, että ihmisen kyky tuottaa uusia luovia yhdistelmiä saattaa lopulta olla varsin rajallinen ja luova käytöksemme on usein varsin ennalta arvattavaa. Koneelle on vaikeampi opettaa, mitä on hyvä maku ja miten arvioida, mitkä uudet yhdistelmät ovat mielenkiintoisia ja tähdellisiä. Nämä ovat nimittäin sosiaalisia kykyjä, koska tuotosten merkitys ja vastaanotto riippuu siitä, mihin kulttuuriseen ympäristöön ne tuodaan.

Kuitenkaan luova ajattelu ei välttämättä tunnu palasten yhdistelemiseltä. Tämä johtuu jälleen siitä, että suurin osa niin luovasta kuin rutinoituneestakin ajattelustamme tapahtuu alitajuisesti. Kun pyörittelemme ajatuksia tai työstämme teosta, voi tuntua siltä, että mieleemme vain kumpuaa erilaisia oivalluksia, joiden alkuperä on sisäisessä intuitiossa. Näin onkin, mutta tässä intuitiossa ei ole mitään mystistä. Kyse on alitajuisista ja osin automatisoituneista mielen toiminnoista, joille lähes kaikki arkiset kykymme ja niihin liittyvä ajattelu perustuvat.

TAIDOISTA JA YMMÄRTÄMISESTÄ

Palataan vielä kysymykseen kielen ymmärtämisestä. Vieraan kielen oppimista voi hyvin tarkastella esimerkkinä tiedostamattomien rutiinien toiminnasta.

Vierasta kieltä oppiessamme joudumme aluksi tietoisesti arvailemaan, mitä sanat ja lauseet tarkoittavat, ja kääntämään niitä sanakirjan avulla äidinkielellemme. Kun kielitaito kehittyy, tietoinen kääntäminen muuttuu hiljalleen tarpeettomaksi, ja lopulta osaamme suoraan ajatella, puhua ja kirjoittaa tuolla uudella kielellä. Tässä vaiheessa mitään tiedostamatontakaan kääntämistä ei välttämättä enää tapahdu. Me vain ymmärrämme tuota uutta kieltä.

Jotain samankaltaista tapahtuu, kun opet-
telemme oikeastaan mitä tahansa uutta taitoa. Opimme tekemällä, yrittämällä ja erehtymällä, usein sääntöjen tai opastuksen avulla. Kun taito kehittyy, lopulta vain osaamme tehdä erilaisia asioita ilman ohjeiden noudattamista tai ajattelemista. Tätä ymmärtäminen on, ja älykkään käytöksen perusta on tällä tapaa sisäistetyissä taidoissa.

Äidinkielen oppiminen on kuitenkin erilaista kuin vieraan kielen opettelu oppikirjojen avulla. Jo pienet vauvat vuorovaikuttavat hoitajiensa kanssa monin tavoin. He kykenevät seuraamaan katsetta ja kiinnittämään muiden huomion erilaisiin ympäristön tapahtumiin. Pian lapset oppivat monimutkaisia vuorovaikutustaitoja ja tekemään asioita yh-

dessä muiden kanssa. He oppivat, että yhteisissä toiminna eri ihmisillä on omat roolinsa ja vuoronsa, joihin kuuluvat tietyt rutinoituneet toimintatavat. Sekä äidinkielen sanaston että kieliopin oppiminen perustuu näille yhteisille toimille, joissa lapset oppivat seuraamaan ja kommunikoimaan mitä tapahtuu ja miksi.

Kieli ei ole itsenäinen järjestelmä, vaan sen oppiminen perustuu sosiaalisesti jaetuille käytännöille. Kielellisen järkeilyn kehitys nähtävästi myös nojaa sosiaalisille käytännöille, joiden lomassa lapset oppivat kysymään ja kertomaan syitä erilaisille tapahtumille ja teoille.

Mikäli ihmisäly on tällaisen toiminnallisen oppimisen tulosta, on epäselvää, missä määrin koneiden älykkyys voi olla ihmisälyn kaltaista niin kauan, kun koneoppiminen perustuu pelkästään laajoihin teksti- ja kuvaaineistoihin ilman, että se osallistuisi niihin käytäntöihin, joiden tuloksena tällaiset aineistot syntyvät.

Kuitenkin jo nyt kehitetään järjestelmiä, jotka eivät käsittele pelkästään tekstiä vaan myös äänellistä ja visuaalista syötettä. Robottiikan kehittyessä meillä on ehkä pian koneita, jotka ottavat osaa päivittäisiin askareisiimme ja jotka näin ollen alkavat ymmärtää maailmaa yhä inhimillisemmällä tavalla.

Tekoälyjärjestelmät jo itse asiassa ottavat osaa päivittäiseen toimintaamme, kun niiden käyttö tietoverkoissa ja muualla arjessamme lisääntyy. Vuorovaikutus niiden kanssa ei

ChatGPT tuottaa kaavamaista tekstiä, mutta toisaalta sillä voi ajatella olevan älyllisiä hyveitä, jotka monilta puuttuvat.

myöskään ole yksipuolista: jo nyt ne myös muuttavat käyttäytymistämme auttamalla meitä mutta myös tuputtamalla erilaisia tuotteita, tietoa, valintoja ja mielipiteitä.

KIELIMALLI EI OLE PELKKÄ PAPUKAIJA

Mikäli älykkyyden, luovuuden ja ymmärtämisen käsitteet kytketään irti tietoisuuden käsitteestä, tarjoaa tämä uudenlaisen näkökulman kielimallien tarkasteluun. Se asettaa uuteen valoon ajatuksen, ettei kielimalli voisi aidosti ymmärtää tekstiä, että se on vain mekaaninen papukaija, joka matkii ja muuntelee kohtaamiaan ilmaisuja.

Aihetta voidaan lähestyä myös kääntämällä katse ihmiseen. On hylättävä epätieteellinen ajatus, jonka mukaan pieni tietoinen minä tarkkailee aivojen sopukoissa ajatus-temme ja havaintojemme virtaa. Sen sijaan, on otettava vakavasti, että ihmismielikin on materiaallinen järjestelmä. Tämän järjestelmän täytyy myös jotenkin kyetä aidosti ymmärtämään, järkeilemään ja luomaan uutta.

Lisäksi kannattaa kysyä, kuinka korkealle älykkyyden rima tulisi asettaa. Tyypilliset argumentit koneen älykkyyttä ja luovuutta

vastaan asettavat tuon riman todella korkealle. Kuvia tekstisyötteestä tuottava malli, kuten Dall-E, ei toki tuota **Caravaggion** maalausten veroisia taideteoksia. Chatbotin vastaukset ovat usein ”sujuvaa paskapuhetta”, johon piiloutuu olennaisia faktavirheitä. Toisaalta jos Dall-E:n tuottamia teoksia verrataan siihen, mitä tämän tekstin kirjoittajat kykenevät öljyvärien tai piirto-ohjelman avulla tuottamaan, ovat sen tuotokset hyvinkin vaikuttavia.

ChatGPT puolestaan tuottaa kaavamaista tekstiä, mutta toisaalta sillä voi ajatella olevan älyllisiä hyveitä, jotka monilta puuttuvat. Se on väsymätön lukija – onhan se lukenut lähes koko internetin – eikä sen tarkkaavaisuus herpaannu. Ja lopulta suuri osa ihmistenkin tuottamasta tekstisisällöstä on sujuvaa paskapuhetta. Tämä herättää kysymyksen, miksi asetamme kielimallin älykkyyden kriteeriksi poikkeuksellisen suoriutumisen tason, jota ihmisten tapauksessa edellytämme lähinnä alansa parhailta asiantuntijoilta tai suoranaيسilta neroilta.

Usein keskustelu älykkyydestä vaikuttaa sotkeutuvan kysymykseen toimijuudesta: voiko tekoäly olla toimija, jolla on vastuita ja

oikeuksia tai kenties vapaata tahtoa? Nämä ovat kuitenkin täysin eri kysymyksiä kuin kysymys älykkyydestä.

Ehkäpä ihmisten epäuskoiset reaktiot keinotekoiseen älykkyyteen johtuvat pitkälti siitä, että tiedämme tekoälyn olevan monimutkainen automaatti, mutta käsityksemme ihmisestä ja ihmismielestä sisältää oletuksen jostain syvemmästä, luovemmasta ja autonomisemmasta. Ihminen on kyllä itsenäisempi toimija kuin kielimalli, mutta monella tapaa olemme myös ympäristömme tuotetta.

Ymmärryksemme, luovuutemme ja älykkyytemme heijastavat paljolti ympäristömme toisteisuutta. Tätä on vain vaikea huomata, koska emme voi suoraan havaita, miten mieleemme toimii.

Renne Pesonen toimii apurahatutkijana Tampereen yliopiston filosofian oppiaineessa.

Samuli Reijula on akatemiaturkija (2020–25) ja Helsingin yliopiston teoreettisen filosofian yliopistonlehtori.

KIRJALLISUUS

Strandberg, T., Sivén, D., Hall, L., Johansson, P. ja Pärnamets, P. 2018. False Beliefs and Confabulation Can Lead to Lasting Changes in Political Attitudes. *Journal of Experimental Psychology: General* 147 (9), 1382–1399.
Turing, A. 1950. Computing Machinery and Intelligence. *Mind* 59 (236), 433–460.

ARTO MUSTAJOKI

MINÄ-POSITIO JA FAKTAPOHJAISUUS TIETOKIRJALLISUUDESSA



Yleistajuista tietokirjaa työstävillä on erilaisia vapauksia kuin tieteellisen teoksen kirjoittajilla. Tietokirjailijat heittävät yleistajuisissa teoksissa eri tavoin mukaan omaa persoonaansa, ja faktojakin voidaan lähestyä joustavammin kuin akateemiselle yleisölle suunnatussa tieteellisessä kirjoittamisessa.

Olen poiminut tarkasteltavaksi kolmen kokeneen tietokirjailijan viime vuonna julkaistut kirjat: Perinnöllisyystieteeseen erikoistuneen filosofian tohtorin **Tiina Raevaaran** *Minä, koira ja ihmiskunta* (Like) käsittelee lajien välisen yhteiselön historiaa. Viestinnän professorin **Anu Kantolan** johtaman työryhmän *Kahdeksan kuplan Suomi* (Gaudeamus) puolestaan perehtyy yhteiskunnan muutosten syviin tarinoihin. Kolmantena tarkastelussa on kielitieteilijä **Janne Saarikiven** *Rakkaat sanat* (Teos).

Kiinnitän katsauksessa huomiota erityisesti kirjoittajien minä-positioon ja teoksissa esitettyjen väitteiden faktapohjaisuuteen. Minä-positiolla tarkoitan kirjoittajan oman

persoonan läsnäoloa tekstissä. Kumpikin näkökulma on keskeinen, kun pohditaan tietokirjojen yleistä luonnetta verrattuna tieteelliseen kirjoittamiseen oman alan akateemiselle yleisölle.

Tieteellinen kirjoittaminen pyrkii olemaan neutraalia ja objektiivista siinä mielessä, että tutkijan omat mieltymykset tai kokemukset eivät pääse vaikuttamaan tutkimustuloksiin tai niiden esittelyyn. Tutkijan tehtävänä ei ole kertoa itsestään vaan maailman, luonnon, yhteiskunnan sekä ihmisen kehon ja mielen ilmiöistä. Tämä on keskeinen peruste sille, että tieteellinen tieto määritellään parhaaksi mahdolliseksi käytössä olevaksi tiedoksi, kokemustiedon ja intuitiivisen tiedon vastakohtaksi.

Tiina Raevaaran teoksessa *Minä, koira ja ihmiskunta* minä-positio saa tietokirjoille hyvin epätyypillisen muodon.

Vaikka tehtävä ei ole helppo, monet tutkijat kokevat vapauttavana päästää irti tutkimusjulkaisujen tiukoista raameista.

Kun tutkijat kirjoittavat niin kutsutulle suurelle yleisölle, he hyppäävät ulos tieteellisen kirjoittamisen ahtaista raameista ja astuvat maaperälle, jossa heidän esitystapaansa eivät rajoita tiedeyhteisön eettinen koodisto tai muut sen normit – ainakaan niiden rikominen ei ole este julkaisemiselle. Vaikka tehtävä ei ole helppo, monet tutkijat kokevat vapauttavana päästää irti tutkimusjulkaisujen tiukoista raameista.

Tutkijat eivät irrottele tietokirjoja kirjoittaessaan vain omaksi ilokseen, vaan he tietävät, että oletettu keskivertolukija ei halua tarpoa läpi kuivakasta tieteellistä tekstiä, vaan lukee mieluummin tarinoilla ja oma-kohtaisilla kokemuksilla väritettyä kerrontaa, jossa kielellinen leikittely ja huumori ovat sallittuja, jopa toivottavia tyylikeinoja.

Yksi tekstin kiehtovuutta lisäävä elementti on kylmistä faktoista irtaantuminen rohkeitten hypoteesien ja sepitelmien avulla. Tarinallisuus ja tietynasteinen fiktiivisyys ei tarkoita kaunokirjallisuudelle ominaista kuvitteelliseen maailmaan sijoittuvaa juonta – mitä sitäkin näkee joskus tietokirjoissa –

vaan tutkijan omien näkökulmien ja tulkin-tojen esittelyä varsinaisten faktojen rinnalla.

AINEISTONA SADAT HAASTATTELUT

Aloitin kirjojen analyysin Anu Kantolan työryhmän kirjasta *Kahdeksan kuplan Suomi*, joka on tarkasteluun valitsemistani kirjoista lähimpänä perinteistä tietokirjaa. Se on oikeastaan yleistajuistettu loppuraportti hankkeesta, jota Suomen Akatemian strateginen neuvosto rahoitti. Kirjoittaessaan yleistajuisten tietokirjan tutkijat toimivat juuri niin kuin heidän toivotaankin toimivan ainakin siinä tapauksessa, että heidän tutkimuksensa on ollut verovaroin kustannettua: tutkimustulokset tuodaan akateemisen yleisön ohella koko yhteiskunnan käyttöön.

Kantolan työryhmän kirjan minä-positio liittyy itse tutkimuksen tekemiseen. Johdannossa ja loppuluvussa kuvataan tutkijoiden kokemuksia siitä, miten he toteuttivat hankkeen pohjana olleet haastattelut. He perustelevat myös, miksi tietyt ihmisryhmät valikoituivat tutkimuksen kohteiksi. Tutkijoiden



Kahdeksan kuplan Suomi, *Rakkaat sanat* ja *Minä, koira ja ihmiskunta* ovat kaikki teoksia, jotka on kirjoitettu suurelle yleisölle.

omat persoonat eivät tule esille muulla tavoin, edes pohdintoina siitä, kuuluvatko he johonkin valitusta kahdeksasta ihmisryhmästä – lukijan näkökulmasta he eivät kuulu mihinkään niistä.

Tutkimustyön prosessin kuvaaminen tutkija-minän kautta on luontevaa, kun kirja perustuu kokonaisuudessaan tutkijan tai tutkimusryhmän omaan tutkimukseen. Samalla tavalla **Ilkka Hanski** kertoo tutkimustyöstään kirjassa *Tutkimusmatkoja saarille* (2016) ja **Daniel Kahneman** yksin tai työtoverinsa **Amos Tverskyn** kanssa tekemistään kokeista kirjassa *Ajattelu, nopeasti ja hitaasti* (2011).

Kantolan ryhmän aineiston muodostavat 350 haastattelua. Tämän laadullisen materiaalin perusteella tutkijat tekevät johtopäätöksiä

kunkin ihmisryhmän erityispiirteistä. Vaikka analyysi pohjautuu haastatteluihin, siinä on väistämättä paljon myös tutkijoiden omia valintoja, kun he nostavat moninaisesta aineistosta esille kunkin ryhmän tärkeimmät erityispiirteet.

Erityispiirteiden kautta päästään yhteenvetotaulukkoon, joka mahdollistaa ryhmien keskinäisen vertailun. Ryhmien väliltä paljastuu sekä järjestelmällisiä eroja että yksi yhteinen tekijä, jota tutkijat luonnehtivat käsitteellä ”suuri ruuvi”. Se näkyy kunkin ryhmän elämässä hyvin eri tavoin, mutta sen kiristävää voimaa yksikään ei pääse nykymaailmassa pakoon.

Tutkijoiden tekemät tulkinnot ja johtopäätökset ovat osa tieteellisen menetel-

män soveltamiseen liittyvää ammattitaitoa. Heidän ei tarvitse ruveta kehystämään tuloksiaan omilla tarinoillaan tai kertomuksillaan, koska niitä tarjoavat haastatellut. Nämä tuulahdukset ihmisten arkisesta elämästä tuovat kirjan sisällön lähelle lukijaa, vaikka hän ei kuulisiakaan yhteenkään tutki-
tuista ihmisryhmistä. Tätä tukee kirjan selkeä ja raikas kieli.

Jos Kantolan työryhmän kirja on melko perinteinen tietokirja, kaksi muuta tarkasteltavana olevaa kirjaa edustavat uudenlaisia tietokirjallisuuden genreä, jossa kirjoittaja irtaantuu puhtaasta tutkijan roolista ja heittää lukijan eteen koko persoonallisuutensa. Samalla tieteellisen faktapohjaisuuden rinnalle ja välillä ohikin menee henkilökohtaisen kokemustiedon käyttö argumentointivälineenä, tosin Tiina Raevaaralla ja Janne Saarikivellä hyvin eri tavoin.

RAKAS SUOMEN KIELI

Janne Saarikivi on kielentutkija, jonka erikoisalana on etymologia, sanojen historian selvittäminen. Etymologia on vaikea tieteenala, koska sanojen menneisyyden tutkimisessa joudutaan menemään niin pitkälle historiaan, että varmojen johtopäätösten tekeminen on usein mahdotonta. Niinpä kilpaillevien, osittain spekulatiivisten tulkintojen paremmuutta ei voida ratkaista puhtaisten faktojen pohjalta vaan sillä perusteella, mi-

ten hyvin esitetty etymologia istuu laajempaan tiedossa olevaan kontekstiin.

Alan haasteellisuudesta huolimatta (tai sen vuoksi) etymologit vartioivat tarkasti omaa reviiriään ulkopolisilta yrittäjiltä. Tämän sai aikoinaan kokea kirjailija **Veijo Meri**, joka julkaisi suurelle yleisölle tarkoitettun etymologisen sanakirjan tapaisen kirjan *Sanojen synty* (1985) ja assyrologi **Simo Parpola**, kun hän yritti todistaa sumerin kielen suoria yhteyksiä suomen kieleen.

Janne Saarikivi on puhdasverinen etymologi, jolle sanojen historialla leikittely sallitaan. Hyväksyttävyyttä lisäävät Saarikiven uskomattoman laajat tiedot hyvin erilaisista kielistä. Jos haluaisi yrittää väittää vastaan, pitäisi omata vastaavat tiedot.

Toinen arvostelijoita hillitsevä seikka on Saarikiven taituruus väitteidensä esittämisessä. Hän tarjoaa lukijalle omia vakuuttavan tuntuisia tulkintojaan mutta heti perään melkein varoittaa uskomasta niihin. Lukija on kuitenkin jo ehtinyt ostaa idean, ja tiedonmurun vähättely vain lisää lukijan halua asettaa puolustamaan väitteen esittäjää.

Joissakin kirjan luvuissa sanojen alkuperää pohditaan vain nimeksi, joissakin taas se valjastetaan nyky maailman ilmiöiden selitykseksi. Aina lukija ei ole varma, kuinka toisinaan Saarikivi on, mutta sillä ei ole väliä, jos ajatus esitetään kiehtovasti ja nokkelasti.

Kirjoittaessaan rahasta Saarikivi toteaa aluksi, että sitä on vaikea määritellä, ja jatkaa

sitten rehvakkaasti, että kaikki selviää, kunhan tarkastellaan rahaa tarkoittavien sanojen historiaa eri kielissä. Näin selittyy myös se, miksi raha on välillä *riihikuivaa* ja palkka ”suolarahaa” (englanniksi *salary*). Kirjoittaessaan ruotsalaisen ”soutuseuran” vaikutuksesta Venäjän historiaan ja samalla myös *Ruotsi-* ja *ryssä-*sanojen syntyyn Saarikivi toteaa tuon ajan olleen monikansallisuuden, kapitalismin ja globalisaation alkuvaihe, johon jo silloin liittyi myös rikollisuus.

Vaikka olen jonkin verran perillä sanojen etymologiasta ja lainautumisesta ja olen kirjoittanutkin vähän suomen venäläislainoista kirjassa *Kevyt kosketus venäjän kieleen* (2012), Saarikivellä on monia silmiä avaavia uusia löydöksiä. En ollut tullut ajatelleeksi, että sanoilla *orja* ja *arjalainen* on yhteinen tausta.

Kun Saarikivi esitellee historian hämäristä nykyhetken ulottuvia etymologisia polkuja, hän on vielä kielentutkijan roolissa, mutta yhtä suuri asema kirjassa on hänen omilla näkemyksillään, jotka koskevat yhteiskuntaa ja ihmisen perusolemusta. Rakkaudesta ja syn-

Hyväksyttävyyttä lisäävät Saarikiven uskomattoman laajat tiedot hyvin erilaisista kielistä. Jos haluaisi yrittää väittää vastaan, pitäisi omata vastaavat tiedot.

nistä ei riitä sanoina paljon kerrottavaa mutta sitäkin enemmän ihmiskunnan historiaa määrittelevinä ilmiöinä. Sanojen *Helsinki* ja *Hitler* etymologian voi kuvata muutamalla lauseella, mutta ne saavat aivan uudenlaisen ulottuvuuden, kun kirjoittaja liittää ne omiin ja sukulaistensa kokemuksiin.

Vielä henkilökohtaisempia paljastuksia Saarikivi tarjoaa, kun hän pohdiskelee sellaisten jokaista ihmistä koskettavien käsitteiden, kuten ”häpeä”, ”seksi”, ”lääke” ja ”viina”, alkuperää. Saarikivi kertoo näistä sanoista niin henkilökohtaisesti ja suorasukaisesti, että lukijan mielessä herää kysymys, tokkopa kaikki on ihan totta, menevätköhän ”paljastukset” jo vähän fiktion puolelle.

KOIRA KUMPPANINA

Raevaaran kirjassa minä-positio ja fiktio saavat uudenlaiset tulokulmat. Teoksessa tavoitteena on osoittaa, että ihmiskunnan historiaa ei voida kirjoittaa irrallaan koiran historiasta. Se muistuttaa aiheeltaan **Yuval**

Vaikka Raevaara korostaa vankkaa luonnontieteellistä tutkijataustaansa, läpi kirjan vahvana todistusaineistona kulkee hänen omat kokemuksensa koirista.

Noah Hararin kirjaa *Sapiens* (2012), joka kertoo, miksi omasta ihmislajistamme tuli niin menestykseäs.

Raevaaralla samoin kuin Hararilla on kirjaa tehdessään ollut selvä agenda, johon faktat on täytynyt sovittaa. Sen vuoksi he kumpikin sortuvat valikoivaan asenteellisuuteen enemmän kuin mikä tutkijoille on yleensä tavallista. Kirjoilijoiden minä-positiot ovat kuitenkin täysin erilaisia: Hararin näkökulma on *Homo Sapiensin*, Raevaaran – Tiina Raevaaran.

Vaikka Raevaara korostaa vankkaa luonnontieteellistä tutkijataustaansa, läpi kirjan vahvana todistusaineistona kulkevat hänen omat kokemuksensa koirista. Hän toki mainitsee olevansa erityisen herkkä eläinten läheisyydelle mutta toteaa samalla, että kaikki ihmiset kokevat samalla tavalla, ainakin jossakin määrin.

Raevaaran teoksessa tärkeässä roolissa ovat myös pesivistä linnuista kertovat luontolivet. Niissä esiintyvät emot ja poikaset ver-

tautuvat ihmisvanhempien tapaan hoitaa jälkeläisiään. Raevaara ei kuitenkaan vain samaistu lintujen asemaan pesää kohtaavien onnen ja murheen hetkinä, vaan hän kertoo myös siitä, millä tavalla hän itse kokee lintujen elämän, mikä on osoitus lajien välisen yhteiselon historiasta.

Minä-positio saa tietokirjoille hyvin epätyypillisen muodon kirjan kehyskertomuksen kautta. Tätä kuvastaa jo kirjan lukujen päiväkirjamainen otsikointi. Kyse on kirjoittajan omista ponnisteluista pois masennuksesta, alakulosta ja uupumuksesta. Tässä koiralla on keskeinen rooli, koska se (vai pitäisikö sanoa: hän) ymmärtää paremmin kuin yksikään ihminen.

Raevaara kirjoittaa koirasuhteen merkityksestä hyvin liikuttavasti ja uskottavasti. Lukijaan se vaikuttaa enemmän kuin viitaukset koiran ja ihmisen suhdetta käsittelevään tieteelliseen kirjallisuuteen. Kyse ei ole fiktiosta, koska tunteet ovat todellisia ja aitoja. Mutta niiden kautta astutaan tie-

teellisen tiedon maailmasta kokemustiedon maailmaan. Tätä voi verrata tietyllä tasolla Kantolan työryhmän kirjaan, tosin sillä erotuksella, että he kuvaavat 350 tapaustutkimusta, Raevaara yhden.

Käsiteltävänä olevat kirjat osoittavat, kuinka erilaisia hyvät tietokirjat voivat olla minäpositioltaan ja faktapohjaltaan. Kantolan työryhmän kirja oli Tieto-Finlandia-ehdokkaana. Kun hain Raevaaran kirjaa Juupajoen kirjastosta, kirjastonhoitaja kehui sitä parhaimmaksi ikinä lukemistaan kirjoista. Saarikiven kirja saa varmasti suuret määrät lukijoita, jotka haltioituvat hänen valtavasta tietomäärästään ja tavastaan käsitellä elegantisti ja oivaltavasti ihmisen ja yhteiskunnan kipeitä kysymyksiä.

—
Kirjoittaja on Helsingin yliopiston venäjän kielen ja kirjallisuuden emeritusprofessori.

KIRJALLISUUS

- Kantola, Anu ja työryhmä 2022. Kahdeksan kuplan Suomi. Yhteiskunnan muutosten syvät tarinat. Helsinki: Gaudeamus.
- Mustajoki, Arto 2022. Valikoivaa asenteellisuutta vai rakentavaa skeptisyyttä? <https://blogs.helsinki.fi/mustajok/2022/12/14/valikoivaa-asenteellisuutta-vai-rakentavaa-skeptisyytta/>. Viitattu 29.5.2023.
- Raevaara, Tiina 2022. Minä, koira ja ihmiskunta. Lajien välisen yhteiselon historia. Helsinki: Like.
- Saarikivi, Janne. 2022. Rakkaat sanat. Helsinki: Teos.