

Julkinen tiede



Esa Väliverronen

# Julkinen tie

Vastapaino • Tampere

© 2016 tekijä ja Vastapaino

ISBN 978-951-768-537-5

Ulkoasu: Saana Nyqvist

Kannen kuva: *Breaking Bad* -tv-sarja / kuvankäsittely Saana Nyqvist

Vastapaino Oy

Yliopistonkatu 60 A

33100 Tampere

Painotyö:

Tallinna Raamatutrükikoja OÜ, Tallinna 2016

# Sisällys

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| Saatteeksi                                             | 7         |
| <b>1. Tiede avautuu yhteiskuntaan</b>                  | <b>11</b> |
| Viestinnän uudet muodot                                | 15        |
| Kriittiset yleisöt                                     | 19        |
| Ujot julkistutkijat                                    | 22        |
| <b>2. Tiede on pop</b>                                 | <b>25</b> |
| Tutkijan arkkityypit kirjallisuudessa ja elokuvissa    | 29        |
| Tiede tv-sarjoissa                                     | 33        |
| <i>CSI</i> -efekti                                     | 36        |
| <i>Breaking Bad</i> – kemistin keittiössä              | 40        |
| <b>3. Olemmeko kaikki asiantuntijoita?</b>             | <b>45</b> |
| Rokotuskohut ja instituutioiden kritiikki              | 47        |
| Kuka on asiantuntija?                                  | 52        |
| Asiantuntijuuden laajeneminen                          | 54        |
| Tutkijan roolit julkisuudessa                          | 58        |
| <b>4. Tiede journalismissa</b>                         | <b>65</b> |
| Tieteen julkisuuden syklit                             | 68        |
| Tutkijat ja toimittajat: kaksi kulttuuria?             | 70        |
| Tiedejournalismin murros                               | 74        |
| Lääketiede suosituin uutisaihe                         | 76        |
| Metaforat ja kuvat popularisoinnissa                   | 80        |
| Kun tutkimus ylittää uutiskynnyksen: kaksi tiedehittiä | 83        |
| <b>5. Tiede yhteiskunnassa</b>                         | <b>89</b> |
| Robert Boylen julkinen tiede                           | 91        |
| Tutkimuksen yhteiskunnalliset kytkennät                | 94        |
| Yritysyliopisto ja tutkimuksen kaupallistaminen        | 100       |

|                                                            |            |
|------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6. Tutkimuksen vaikuttavuus</b>                         | <b>103</b> |
| Arvioinnin laajentuminen                                   | 105        |
| Rankingit ja kilpailun ideologia                           | 108        |
| Arvioinnin ongelmat                                        | 111        |
| Vaikuttavuutta vai vuorovaikusta?                          | 113        |
| Voiko ”huipulle ja yhteiskuntaan”<br>päästä samaan aikaan? | 115        |
| <b>7. Julkisuus ja tiedeviestintä</b>                      | <b>121</b> |
| Julkisuus periaatteena ja tilana                           | 124        |
| Popularisointi, markkinointi ja dialogi                    | 126        |
| Tiedeviestintä jatkumona                                   | 136        |
| Tiedejulkisuuden areenat                                   | 141        |
| <b>8. Tiede verkossa ja sosiaalisessa mediassa</b>         | <b>145</b> |
| Tiedeblogit                                                | 150        |
| Akateeminen sosiaalinen media                              | 153        |
| Avoin tiede                                                | 156        |
| <b>9. Tiedebarometrit ja yleisön käsitykset tieteestä</b>  | <b>159</b> |
| Miksi kansalaisten pitäisi ymmärtää tiedettä?              | 161        |
| Tieteen lukutaitoa mittaamassa                             | 164        |
| Suomalaisten tiedekäsitykset                               | 168        |
| Tapaustutkimuksia kansalaisten asenteista                  | 172        |
| <b>10. Dialogi, osallistaminen ja kansalaistiede</b>       | <b>177</b> |
| Tiedottamisesta vuoropuheluun                              | 179        |
| Tiedekahviloista konsensuskonferensseihin                  | 184        |
| Kansalaistiede                                             | 187        |
| Käytännöt muuttuvat puhetapoja hitaammin                   | 193        |
| <br>Lopuksi                                                | <br>197    |
| <br>Kirjallisuus                                           | <br>203    |
| Hakemisto                                                  | 222        |

## Saatteeksi

On ehkä hyvä, ettei tämä kirja valmistunut ajallaan. Aihe on nimittäin nykyään paljon ajankohtaisempi kuin reilut 20 vuotta sitten, jolloin sain apurahan tieteen julkisuudesta kertovalle kirjalle. Kun aloittelin aiheen parissa, järjestettiin toisinaan seminaareja tieteen popularisoinnista. Niissä puhuivat yleensä uraansa jäähdyttelevät tai jo eläkkeelle siirtyneet professorit ja lehtien päätoimittajat. Eikä yleisökään kovin nuorta ollut. Valiteltiin tiedesivistyksen huonoa tasoa ja sitä, ettei tiede näy mediassa. Professorit ripittivät päätoimittajia ”huonosta tiedotuspalvelusta”.

Nykyään tiedeviestinnän seminaarit vetävät paljon enemmän väkeä ja yleensä nuoria. Vanhojen hyvien aikojen haikailu on vaihtunut innostukseen ja uusiin kokeiluihin. Tiede on pudotettu alas jalustaltaan, osaksi ihmisten arkea. Eikä tieteestä viestimiseen suhtauduta niin vakavasti kuin ennen.

Tämän kirjan kirjoittaminen sujui lopulta melko nopeasti, kun pystyin järjestämään sopivasti aikaa ja tilaa. Alkuperäinen käsikirjoitus syntyi kolmessa viikossa keväisessä Roomassa, Villan Lanten inspiroivassa ympäristössä. Helsingin kylmä heinäkuu antoi sopivan tekosynn muokata alustava käsikirjoitus valmiiksi. Viimeistelin kirjan painokuntoon kolmen viikon aikana loppusyksyn viileässä mutta aurinkoisessa Barcelonassa.

Kirjan teemat ovat enimmäkseen peräisin luentosarjalta ”Tieteen julkisuus ja tiedeviestintä”, jota olen opettanut jatko-opiskelijoille Helsingin yliopistossa viimeiset kymmenen vuotta. Kursilla on ollut opiskelijoita kaikista tiedekunnista ja monilta tieteen-

aloilta. Tämä ei ole kovin tavallista yliopistossa, jossa kurssin opiskelijat tulevat yleensä samalta tieteenalalta tai tiedekunnasta. Eri alojen opiskelijoiden kohtaaminen viritti kiinnostavia keskusteluja tieteen ajankohtaisista kysymyksistä ja roolista julkisuudessa. Kolmen tunnin luento maanantai-iltaisin ei ole niitä otollisimpia, mutta monesti luennon jälkeen huomasin olevani virkeämpi kuin aloittaessani. Monet keskusteluista opiskelijoiden kanssa jättivät jälkensä tähän kirjaankin.

Tämä kirja on myös synteesi siitä, mitä olen tutkinut. Tavoitteena oli tehdä tieteensosiologiseen ja tiedeviestinnän tutkimukseen pohjautuva yleiskatsaus tieteen julkisuudesta, mitä ei toistaiseksi ole ollut suomeksi saatavilla. Lopputulos ei ole kuitenkaan perinteinen tiedekirja tai oppikirja, joka etenee loogisesti yleisestä erityiseen, historiasta nykypäivään tai analyysistä synteysiin. Tieteen tutkimuksen aktiivisia harrastajia on Suomessa ehkä muutamia kymmeniä, tiedeviestinnän tutkimuksen tekijöitä vielä paljon vähemmän. Vaikka tiedeviestinnän opetus on pikkuhiljaa yleistymässä, alan oppikirjallekaan ei välttämättä löydy kovin paljon lukijoita. Siksi päätin kirjoittamisen loppuvaiheessa muokata kirjan rakenteen vielä kertaalleen uusiksi.

Kirja on tarkoitettu kaikille akateemisessa maailmassa toimiville, tutkimusta tekeville sekä muillekin tieteestä ja sen tuloksista kiinnostuneille. Lähdän liikkeelle tieteen populaareista kuvista, ajankohtaisista ilmiöistä ja siitä, miten tiedettä ja asiantuntijoita nykyään haastetaan julkisessa keskustelussa. Tutkin tieteen muuttuvaa asemaa yhteiskunnassa sekä vaatimuksia tieteen vaikuttavuudesta ja tutkijoiden yhteiskunnallisesta vuorovaikutuksesta. Sen jälkeen on vuorossa katsaus ja tulkinta tieteen julkisuutta koskevasta tutkimuksesta ja viestinnässä tapahtuneista muutoksista.

Kirjan aikajänne on pääasiassa viimeiset parikymmentä vuotta ja näkymä lähitulevaisuuteen. Olen kuitenkin ottanut mukaan muutaman historiallisen anekdootin – vanhimmat 1600-luvulta modernin tieteen syntyajoilta – jotka toivottavasti tarjoavat perspektiivin siihen, miten tieteen rooli yhteiskunnassa ja julkisuudessa on muuttunut.

Olen kiusallisen tietoinen siitä, että tässä kirjassa tiede tar koittaa useimmiten luonnontieteitä ja harvemmin ihmistieteitä.



Varsinkin anglosaksisissa maissa tiedeviestintä liitetään usein pelkästään luonnontieteisiin. Sama koskee alan tutkimusta ja näkyy myös median ja journalismin käytännöissä. Erityisillä tiedesivuilla tai television ja radion tiedeohjelmissä käsitellään melko vähän ihmistieteitä. Itse kirjan näkökulma nojautuu kuitenkin yhteiskuntatieteisiin, tieteensosiologiaan sekä median ja viestinnän tutkimukseen.

Tutkimusryhmäni jäsenet Tuomo Mörä, Petro Poutanen, Sampsa Saikkonen, Vienna Setälä ja Tuukka Hämäläinen lukivat ja kommentoivat käsikirjoitusta. Sain osuvaa kritiikkiä ja hyviä ideoita myös kahdelta anonyymilta arvioitsijalta. Vastapainon Kimmo Jylhämo ja Juha Koivisto antoivat vinkkejä kirjan työstämiseen, Aino Rajala ja Noora Leinonen auttoivat karsimaan ylimääräiset sivistyssanat, lainausmerkit ja muut turhat kielelliset koukerot.

Tämän kirjan tekeminen ei olisi onnistunut ilman Helsingin Sanomain Säätiön apurahaa vuoden tutkimusvapaata varten. Suomen Tietokirjailijat ry:n ja Suomen Tiedetoimittajien liiton apurahat auttoivat kirjaprojektin alkuun. Kiitos kaikille!



# 1.

## Tiede avautuu yhteiskuntaan

Suomalaisten käsityksiä tieteestä selvitetään kolmen vuoden välein tehtävässä Tiedebarometri-kyselyssä. Sen tulokset ovat olleet yliopistojen ja tutkijoiden näkökulmasta mairittelevia. Suomalaiset luottavat vahvasti tieteeseen ja tutkijoihin. Tiede ja teknologia myös kiinnostavat kansalaisia. Vuoden 2013 kyselyn mukaan tiede ja teknologia kiinnostivat suomalaisia jopa enemmän kuin viihde ja urheilu. Edelle kiinnostuksessa menivät vain ympäristö ja luonto sekä yhteiskunnalliset aiheet.

Tulokseen voi tosin suhtautua pienellä varauksella. Jos tiede todella kiinnostaisi suomalaisia enemmän kuin viihde tai urheilu, suomalainen mediamaisema olisi luultavasti hieman toisenlainen. Ainakin tiede olisi vielä paljon nykyistä enemmän esillä mediassa. Useimmilla sanomalehdillä olisi omat tiedesivut ja tv-kanavilla tiedeuutiset urheilu-uutisten rinnalla. Tiedebarometrin tuloksista voi pohtia, ovatko kyselyn vastaajat kenties halunneet miellyttää kyselyn teettäjää esittämällä ”kunnon kansalaista”. Kunnon kansalaista kiinnostavat tietysti yhteiskunnalliset asiat ja tiede enemmän kuin vaikkapa urheilu tai viihde.

Mielipidetutkimusten tuloksinassa on usein kiinnitetty huomiota siihen, että tutkimuksen aihe ja kysymysten luonne vaikuttavat vastauksiin. Vaikka kysely on tehty sinänsä ammattimaisesti ja puolueettomasti, sen vastauksia pitää aina tulkita suhteessa muuhun aiheetta koskevaan tietoon.

Mutta tulkitseepa Tiedebarometrin tuloksia miten tahansa, ne eittämättä kertovat suomalaisten arvostuksesta ja kiinnostuksesta. Tiede ja varsinkin teknologia ja tekniikka ovat yhä näkyvämmiin läsnä yhteiskunnassa ja ihmisten arjessa. Valistuneen kuluttajan ja yhteiskunnalliseen päätöksentekoon osallistuvan kansalaisen kannattaa olla kiinnostunut tieteestä ja teknologiasta, sillä muuten hänen elämänsä olisi huomattavasti hankalampaa. Vaikka uusien teknisten laitteiden käyttäminen ei välttämättä aina teekään arjesta sujuvampaa, se pitää kuluttajan ja kansalaisen paremmin kiinni yhteiskunnassa. Ja kenties valistunut näkemys tieteestä ja teknologiasta auttaa myös välttämään kaikkein turhimpia uusia vempaimia, joita meille tekniikan edistyksen nimissä kaupataan.

Tiede on myös yhä enemmän esillä mediassa, vaikkei se ehkä viihteelle ja urheilulle pärjääkään. Television ja radion tiedeohjelmien tarjonta on Ylen ansiosta Suomessa kansainvälisesti vertailun poikkeuksellisen runsasta (Lehmkuhl & al. 2012), ja *Helsingin Sanomat* on niitä harvoja sanomalehtiä, jolla on päivittäiset tiedesivut. Tiede ja teknologia ovat paljon esillä myös muilla uutissivuilla tai aikakauslehtien palstoilla. Yhä useammin elokuvien ja tv-sarjojen sankarit ovat tutkijoita.

Tiedebarometrin (2013, 20) mukaan suomalaisten tärkeimmät tietolähteet tieteen ja teknologian ajankohtaisissa kysymyksissä olivat televisio ja sanomalehdet, mutta internet ja sosiaalinen media olivat jo melkein yhtä tärkeitä. Seuraavassa Tiedebarometrissä suhteet ovat todennäköisesti jo muuttuneet, sillä Yhdysvaltain vastaavassa kyselyssä vuodelta 2012 internet oli jo ykkönen (NSF 2014). Molemmissa kyselyissä selvitettiin tiedettä ja teknologiaa yleensä koskevaa tietoa. Kun NSF:n barometrissä kysyttiin erikseen tietolähteitä joissakin erityisissä tieteeseen ja teknologiaan liittyvissä kysymyksissä, internet oli jo selvästi tärkein. Vaikka eri medioiden luokittelu on vielä hiukan häilyvää – vastaajat saattavat luokitella sanomalehtien verkkosivut joko internetiin tai sanomalehtiin – suunta on kuitenkin selvä. Internetistä ja sosiaalisista medioista on tullut yhä tärkeämpiä tiedeviestinnän kanavia.

Vaikka akateemisen tutkimuksen tulisi olla pohjimmiltaan julkista ja kaikkien saatavilla, näin on usein vain periaatteessa. Käytännössä tutkimuksen lukemiseen, ymmärtämiseen ja arviointiin

pystyvät usein vain asianmukaisen tieteellisen koulutuksen saaneet, saman alan tutkijat. Joskus joukko jää tätäkin pienemmäksi: on hallittava juuri saman tutkimusalueen tieto, kielenkäyttö ja menetelmät. Tähän pystyvät kenties vain muutamat alan ydinosaajat.

Muiden kuin tutkijoiden näkökulmasta tieteellinen tieto onkin usein julkista vain periaatteessa, ei käytännössä. Nykyisin uusi tutkimustieto julkaistaan pääasiassa tieteellisissä julkaisuissa. Tieteen ulkopuolisten näkökulmasta se onkin kahden tukevan muurin takana (Wilcox 2011). Niistä ensimmäinen on maksumuuri. Päästäkseen lukemaan uusia tutkimustuloksia on maksettava tieteellisen lehden tilausmaksu. Jos haluaa lukea verkossa yksittäisen artikkelin, siihen on varattava muutama kymmenen euroa. Tutkijat ja opiskelijat pääsevät lukemaan artikkeleita ilmaiseksi tieteellisen kirjaston kautta. Tosin julkaisujen maksut ovat nousseet niin, että kirjastoilla ei ole enää välttämättä varaa hankkia kaikkia tarvittavia julkaisuja ja tietokantoja.

Vaikka tutkijat julkaisevat tuloksensa ilmaiseksi tai peräti maksavat niiden julkaisemisesta, akateeminen julkaiseminen on paljolti kaupallista toimintaa. Viime aikoina on paljastunut, että monet kansainväliset akateemiset kustantajat tekevät suurta voittoa tutkijoiden ilmaisella työllä. Tutkijat ja yliopistot ovatkin alkaneet kapinoida tätä käytäntöä vastaan. Maksumuurin takana oleva tiede ei ole aidosti julkista eikä se leviä kunnolla. Vastaukseksi ongelmaan kehitetty avoin julkaiseminen yleistyy vauhdilla, mutta sen tiellä on vielä monia esteitä.

Toista muuria voi kutsua kielimuuriksi. Vaikka tieteellinen tieto olisikin avoimesti saatavilla, tavallinen koulutettu ja sivistynyt ihminen ei välttämättä sitä ymmärrä. Eri tieteenaloille on kehittynyt omat erityiskielensä, jotka avautuvat vain tiedettä työksseen tekeville. Osa eriytymisestä on välttämätöntä, sillä tiede toimii käsitteillä, jotka eivät vastaa arkikielen sanoja. Käsitteet ovat tutkijoiden työkaluja. Osa tieteen kielestä on kuitenkin tarkoituksellista jargonia, jolla suojellaan omaa alaa ulkopuolisilta. Tai sitten yksinkertaisesti vain laiskaa kielenkäyttöä, kun sivistyssanoja ja teknisiä termejä ei jakseta suomentaa.

Tieteen julkisuudesta voidaan erottaa kaksi tasoa: tieteen sisäinen ja laajempi, tieteen ja yhteiskunnan suhteita koskeva julkisuus.

Viestinnän näkökulmasta voidaan puhua tieteellisestä viestinnästä akateemisen yhteisön sisällä ja tiedeviestinnästä laajemmin yhteiskunnassa. Erottelu on analyttinen, sillä rajaa niiden välille on käytännössä hankala piirtää. Tieteestä keskustellaan yhteiskunnassa monilla eri julkisuuden areenoilla. Niillä kaikilla on omat viestinnän tyylinsä ja sääntönsä, joita harvoin lausutaan julki.

Viime aikoina on alettu vaatia, että tieteen julkisuusperiaate pitää tuoda tiedeyhteisön sisältä laajemmin tieteen ja yhteiskunnan suhteisiin. Tiedeviestintä ei ole vain irrallinen osa tutkijan työtä, joka voidaan ulkoistaa yliopistojen tiedottajille, toimittajille, tutkijoiden kaupallisille yhteistyökumppaneille tai muille sidosryhmille. Viestintä muillekin kuin kollegoille on olennainen osa tutkijan työtä, jos hän haluaa vaikuttaa tutkimuksellaan yhteiskuntaan.

Tämä kirja on yleiskatsaus tieteen ja yhteiskunnan suhteissa tapahtuneisiin muutoksiin, viestinnän näkökulmasta tarkasteltuna. Painopiste on viime vuosikymmenten kehityksessä, mutta yritän valaista sitä katsomalla ajoittain myös kauemmaksi historiaan. Mikä merkitys viestinnällä on tieteelle ja tutkijoille? Miten tiede on esillä journalismissa tai populaarikulttuurissa? Miten internet, tiedon avoimuus ja sosiaaliset mediat muuttavat tutkimuksen käytäntöjä, viestintää ja tiedon käyttöä yhteiskunnassa? Miksi asiantuntijoita ja tieteellistä tietoa haastetaan nykyään yhä herkemmin? Miten tutkijoiden kannattaa viestiä, jotta he tulevat kuulluiksi ja ymmärretyiksi?

Kirja nojautuu ensi sijassa tieteensosiologiseen, tiedeviestinnän ja median tutkimukseen. Yritän välttää tieteellistä jargonia niin paljon kuin mahdollista, jotta kirja avautuisi kenelle tahansa tieteestä, viestinnästä ja mediasta kiinnostuneelle. Mutta koska käytän lähteenäni enimmäkseen tutkimustietoa ja tämä kirja on tarkoitettu myös tutkijoille, käsitteiden käyttöä on mahdotonta välttää. Olen suomentanut kansainvälistä terminologiaa siinä toivossa, että siitä on iloa myös alan tutkimusta tekeville.

Kirjan keskeinen teesi on se, että tieteellä ja sen tuloksilla on tärkeä rooli julkisessa elämässä ja yhteiskunnallisessa keskustelussa. Siksi tutkijoiden kannattaa astua rohkeammin ulos omalta vuoksualueeltaan, jos he haluavat vaikuttaa yhteiskunnan kehitykseen. Joillekin tutkijoille se on paljon luontevampaa kuin toisille, ja

siksi tiedeviestintä onnistuu parhaiten vapaaehtoisuuden ja oman kiinnostuksen pohjalta. Kuten yksi Suomen tunnetuimmista tutkijoista ja tietokirjailijoista, fyysikko Kari Enqvist toteaa: ”Popularisointiin tarvitaan sisäistä paloa.”<sup>1</sup>

Tiedeviestinnän ainoa tai tärkein motiivi ei voi olla se, että tiedepoliittiset päättäjät ja tutkimuksen rahoittajat ovat nyt keksineet ”yhteiskunnallisen vaikuttavuuden” ja ”vuorovaikutuksen” ja vaativat tutkijoita osallistumaan siihen. Sen täytyy olla hyödyllistä ja mielekästä myös tutkijalle itselleen. Parhaiten tämä toteutuu silloin kun tutkimuksesta ja sen tuloksista kertominen avaa tutkijalle uusia näkökulmia myös omaan työhön. Eikä tutkijan kannata rajoittaa osallistumistaan vain uusien tulosten kertomiseen. Vähintään yhtä tärkeää on vielä avointen kysymysten pohtiminen ja julkisen keskustelun kommentointi. Tiede, viestintä ja ajattelu kehittyvät vuorovaikutuksessa.

## Viestinnän uudet muodot

Internet ja erilaiset verkkopalvelut ovat tehneet tieteestä suosittua myös uusien, entistä nuorempien yleisöjen keskuudessa. Facebookissa on saavuttanut suuren suosion I Fucking Love Science -sivusto, joka käsittelee kepeästi tieteen ajankohtaisia kysymyksiä ja irvailee pseudotieteelle. Sivustolla oli vuoden 2016 alussa reilut 24 miljoonaa tykkääjää.

Toinen kiinnostava ilmiö tiedeviestinnässä ja -journalismissa on australialainen verkkosivusto The Conversation, joka on nykyään Australian suosituin riippumaton uutissivusto. The Conversationin taustalla on yleishyödyllinen säätiö, jota rahoittavat australialaiset yliopistot, tutkimuslaitokset, valtio ja yritykset. Vuonna 2012 The Conversation laajeni Britanniaan ja 2014 Yhdysvaltoihin.

Tiedeyhteisön sisällä vaikuttava uudistusliike kehittää avointa julkaisemista ja avointa tiedettä, jotta tutkimustieto ei jäisi

---

<sup>1</sup> Kari Enqvistin haastattelu Tiedeviestintä – opas tutkijalle -verkkosivustolla 26.2.2014. <http://blogs.helsinki.fi/tiedeviestinta/2014/02/26/kari-enqvist/>

maksumuurin taakse vaan leviäisi mahdollisimman laajalle. Toiset uudistusliikkeet taas ottavat kansalaisia mukaan tutkimusprojekteihin. Esimerkiksi yhteiskuntatieteellisessä tutkimuksessa halutaan antaa ääni yhteiskunnassa marginalisoiduille ryhmille, kuten nuorille, vangeille tai maahanmuuttajille. Erilaisissa kansalaistieteen muodoissa taas esimerkiksi lintubongareita ja sääharrastajia otetaan mukaan tutkimusprojekteihin tiedon kerääjiksi. Oman lukunsa muodostavat uudet tiedeviestinnän hankkeet, joissa maallikot tuodaan mukaan keskustelemaan tutkimustiedon käytöstä, arvioinnista ja soveltamisesta. Näissä kokeiluissa tiede ei ole vain esoteerinen asiantuntijakulttuuri, joka pudottelee tiedon hedelmiä alas norsunluutornistaan. Tieteestä ja sen tuloksista on tullut tärkeä osa yhteiskuntaa ja julkista elämää.

Suomessakin on nähty viime vuosina monia uusia avauksia tiedeviestinnässä. Niistä kiinnostavimpia on faktantarkistuspalvelu Faktabaari, jonka esikuvia ovat amerikkalaiset Factcheck.org ja Politicfact.com. Suomessa ja ulkomaillakin palkittu palvelu käynnistyi EU:n parlamenttivaalien alla keväällä 2014. Sen tavoitteena on tukea tosiasioiden pohjautuvaa yhteiskunnallista keskustelua. Faktabaari arvioi kriittisesti poliitikkojen ja muiden yhteiskunnallisten keskustelijoiden väitteitä ja edistää tutkimukseen pohjautuvien faktojen tuomista keskusteluun. Palvelujen sivutuotteena on syntynyt myös Debattibaari, joka edistää yhteiskunnallista keskustelua tieteeseen liittyvistä kysymyksistä. Se on käynnistänyt keskusteluja muun muassa Suomen metsien tulevaisuudesta ja ilmastonmuutoksesta.

Muita uusia tiedeviestinnän avauksia viime vuosilta ovat tieteen verkkojulkaisu Tiedetuubi, tiedemedia Utistamo ja tutkijoille suunnattu palvelu Skolar. Uudet tavat tuoda tiedettä julkisuuteen ja yhteiskunnalliseen keskusteluun lisäävät myös kiinnostusta tieteeseen. Yliopistot ja tutkimuslaitokset haluavat avautua yhteiskuntaan ja palkkaavat lisää väkeä tekemään viestintää.

Myös vanhat tiedeviestinnän instituutiot ovat päivittäneet toimintaansa uuteen maailmaan. Joka toinen vuosi järjestettävät Tieteen päivät vetävät vuosi vuodelta yhä enemmän yleisöä. Vuoden 2015 Tieteen päiviä seurasi tapahtumapaikoilla 15 000 kävijää ja suoria videolähetyksiä noin 7 400 katsojaa. Pääasiassa Helsingin



yliopiston tiloissa järjestettyihin tilaisuuksiin oli ajoittain niin kova tungos, etteivät kaikki halukkaat mahtuneet saliin. Vuonna 2015 tapahtuma levittäytyi myös Kampin kauppakeskukseen. Tapahtumasta käytiin vilkasta keskustelua Twitterissä ja Facebookissa. Tieteen päiviä järjestetään Helsingin lisäksi muillakin yliopistopaikkakunnilla. Myös tiedekeskus Heureka on säilyttänyt suosionsa. Heurekassa vierailee vuosittain noin 300 000 kävijää. Heureka-kävijälle on tarjolla aktiivisen osallistujan rooli: kokeileminen, testaaminen ja itse tekeminen ovat parempia tapoja oppia ja kokea uutta kuin perinteinen näyttelyn katseleminen.

Nykyisin tutkijoita kannustetaan kertomaan työstään erilaisille yleisöille, osallistumaan yhteiskunnalliseen keskusteluun ja esiintymään mediassa. Suomessa 2005 voimaan tulleeseen uuteen yliopistolakiin kirjattiin tutkimuksen ja opetuksen rinnalle kolmanneksi tehtäväksi ”vuorovaikutus muun yhteiskunnan kanssa” ja tutkimustulosten ”vaikuttavuuden edistäminen”. Tutkimus ja siihen perustuva opetus ovat silti edelleen tärkeimmät yliopiston tehtävät. Kolmas tehtävä hakee vielä muotoaan ja rooliaan yliopistossa. Esimerkiksi Helsingin yliopiston strategiassa 2013–2016<sup>2</sup> vuorovaikutus on kirjattu osaksi yhteiskuntavastuuta: ”Yliopiston yhteiskuntavastuu edellyttää kriittistä ja itsenäistä osallistumista yhteiskunnalliseen keskusteluun.”

Yliopiston ja tieteen uuden avautumisen taustalla on kansainvälinen kehitys. Tutkimuksen vaikuttavuus sekä vuorovaikutus tieteen ja muun yhteiskunnan välillä ovat nousseet yhä keskeisemmiksi kansainvälisessä tiedepolitiikassa. Eri maissa on perustettu organisaatioita, joiden tehtävänä on vahvistaa tieteen asemaa ja edistää tutkimustiedon käyttöä yhteiskunnassa. Euroopan unioni käytti vuosina 2007–2013 yhteensä 280 miljoonaa euroa Science in Society -ohjelmaan, jonka tavoitteena oli edistää tutkimustiedon käyttöä ja vuorovaikutusta. EU:n perustelut olivat viime kädessä taloudelliset eli luoda ”maailman kilpailukykyisin ja dynaamisin tietoperustainen talous” (Commission of the European Communities 2001). Yhdysvaltain kansallinen tiedesäätiö NSF puolestaan käytti samaan aikaan 10 miljoonaa dollaria kouluttaakseen

---

2 [http://www.helsinki.fi/strategia/pdf/strategia\\_2013-2016.pdf](http://www.helsinki.fi/strategia/pdf/strategia_2013-2016.pdf)

tutkijoita viestimään mediassa (Franzen & al. 2012, 6). Euroopan unionin keskeinen motiivi tiedeviestinnän lisäämiseen liittyy juuri talousalueen kilpailukyvyn parantamiseen. Ajatuksena on, että tiedeviestintä ja tutkimuksen vaikuttavuuden parantaminen omalta osaltaan lisää investointeja tutkimukseen ja tuotekehitykseen ja luo sitä kautta uusia työpaikkoja ja talouskasvua (Maesele 2007). Taloudellinen perustelu ei kuitenkaan voi olla ainoa motiivi, sillä tieteen merkitys yhteiskunnassa on paljon laajempi.

Ammattimainen tiedeviestintä on lisääntynyt voimakkaasti myös Suomessa. Yliopistot ja tutkimuslaitokset ovat vahvistaneet viestintäosastojaan (Tirronen 2010). Muita keskeisiä toimijoita ovat muun muassa Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta, Tieteen tiedotus ry. ja Suomen tiedetoimittajien liitto, jotka järjestävät tai tukevat erilaisia tiedeviestintään liittyviä hankkeita. Tiedeviestinnästä on järjestetty lukuisia seminaareja ja tutkijoille kirjoitettuja ohjeita median kohtaamiseen.<sup>3</sup>

Puhe tieteen ja muun yhteiskunnan suhteista on muuttunut paljon viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Tieteen popularisoinnin, yleistajuistamisen<sup>4</sup> (Strellman & Vaattovaara 2013) tai tieteestä tiedottamisen sijasta nykyisin puhutaan useammin tiedeviestinnästä, jonka oletetaan olevan kaksisuuntaista ja vuorovaikutteista. Tieteen yhteiskunnallisen vaikuttavuuden pohdinnan rinnalle on noussut puhe yhteiskunnallisesta vuorovaikutuksesta. Sateenvarjotermiksi tälle ”dialogia” ja ”osallistamista” korostavalle tiedeviestinnälle on 2000-luvulla vakiintunut *public engagement with science* (PES). Käsitettä on hankala suomentaa, mutta

---

3 Esimerkiksi Euroopan komission ohje Guide to successful communications ([http://ec.europa.eu/research/science-society/science-communication/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/research/science-society/science-communication/index_en.htm)), kansainvälisen SciDevNetin sivusto (<http://www.scidev.net/global/communication/practical-guide/engage-participants-field-research.html>) ja Helsingin yliopiston Tiedeviestintä – opas tutkijalle -sivusto (<http://blogs.helsinki.fi/tiedeviestinta/>).

4 Käytän tässä kirjassa ensi sijassa termiä popularisointi, koska se on lyhyempi kuin yleistajuistaminen ja on ehtinyt jo vakiintua kielenkäyttöön. En tarkoita sillä pelkästään tietynlaista toimintaa tai taitoa vaan käsitettä, jota käytetään tiedeviestinnän tutkimuksessa.

viestinnän näkökulmasta uutta suuntausta voidaan kutsua osallistavaksi tiedeviestinnäksi (Saikkonen & Väliverronen 2013) tai dialogiseksi tiedeviestinnäksi. Se korostaa vuoropuhelua, eri osapuolten aktiivista osallistumista ja vastavuoroista oppimista yksisuuntaisen tiedottamisen, opettamisen tai valistamisen sijaan. Siinä missä popularisointi on pääosin yksisuuntaista maallikoiden valistamista, osallistava tapa etsii viestinnälle uusia muotoja ja areenoita ja antaa kansalaisille tai sidosryhmille suuremman roolin.

Parhaimmillaan uudet tiedeviestinnän kokeilut ovat onnistuneet tuottamaan vuoropuhelua ja yhteistä oppimista. Onkin aika siirtyä yleisön yksisuuntaisen valistamisen ja kouluttamisen tuolle puolen. Tarvitaan uusia tiloja vuorovaikutukselle ja keskustelulle, jossa kaikki osapuolet voivat oppia toisiltaan. Jos halutaan edistää keskustelukulttuuria ja osallistumista, pelkät tekniset työkalut eivät riitä, vaan tarvitaan myös ajattelu- ja toimintatapojen muutosta. Näyttää nimittäin siltä, että uusista termeistä huolimatta vanhat ajattelutavat ja käytännöt elävät sitkeästi.

## Kriittiset yleisöt

Monet akateemisen yhteisön jäsenet suhtautuvat tavallisiin kansalaisiin, maallikoihin, joskus hiukan ylenkatsoen. He valittavat toistuvasti, miten kansalaisilta puuttuu kunnollinen tiedesivistys. Tämän seurauksena erilaiset pseudotieteet, humpuuki ja virheeliset käsitykset vaikkapa terveydestä ja ravinnosta leviävät kulovalkean tavoin. Tämä on totta, mutta vain osittain.

Viime vuosikymmeninä tehdyissä Tiedebarometreissä on havaittu kiinnostava ilmiö. Vaikka kansalaiset ovat aiempaa kiinnostuneempia tieteestä ja arvostavat sitä hyvin paljon, se ei automaattisesti tarkoita sitä, että he hyväksyisivät kaikki uudet tieteen ja teknologian sovellukset. Koulutustason nousu ja tieteellisen tiedon lisääntyvä tarjonta näyttää ruokkivan myös uudenlaista kriittisyyttä. Kansalaiset eivät tyydy olemaan passiivisia tiedotuksen ja valistuksen kohteita, vaan haluavat päästä myös vaikuttamaan siihen, miten tutkimustietoa sovelletaan yhteiskunnassa.

Tieteen organisaatioiden murros ja muuttuva rooli yhteiskunnassa on tehnyt myös tieteen ja yleisön suhteesta uudella tapaa ajan-kohtaisen. Itävaltalaisen tieteen tutkijan Helga Nowotнын (2002) mielestä tiede tarvitsee nyt entistä laajemmin yleisön. Samaan tapaan kuin muidenkin yhteiskunnallisten instituutioiden, myös tieteen on perusteltava omaa olemassaoloaan ja tehtäväänsä yhä uudelleen. Tähän liittyvät vaatimukset avoimuudesta, vuoropuhelusta ja ylipäättään viestinnän lisäämisestä. Kyse on eräänlaisesta julkisesta tilivelvollisuudesta, jonka alaiseksi yhteiskunnan eri instituutiot on 2000-luvun alussa asetettu. Perinteisesti journalismi on toiminut julkisen vallan ja muiden instituutioiden vahtikoirana, mutta nykyisin samaa tehtävää toteuttavat myös erilaiset kansalais- ja kuluttajajärjestöt tai tavalliset kansalaiset sosiaalisen median avulla.

Vaikka mielipidetutkimusten mukaan suomalaiset ja muut eurooppalaiset luottavat vahvasti tieteeseen ja teknologiaan, tätä luottamusta ja asemaa yhteiskunnassa ei voi pitää annettuna. Tästä kertovat pienet kuprut luottamuksessa tieteen auktoriteetteihin ja teknologian sovelluksiin: rokotuskritiikki, tieteen edustajien kyseenalaistaminen ruokaan ja terveyteen liittyvissä kysymyksissä, energiapolitiikan kritiikki tai epäluottamus kasvien ja eläinten geenimuuntelua kohtaan. Niiden leimaaminen pelkästään tietämättömyydeksi on paha väärinymmärrys. Ja vaikka taustalla on paljon myös vääriä käsityksiä ja ennakkoluuloja, niiden korjaamiseen ylimielisyys ja oikean tiedon tuputtaminen ovat varsin huonoja keinoja. Monet kriisit ovat osoittaneet, että tiedeyhteisön on myös kuunneltava kansalaisia ja antauduttava vuoropuheluun.

Tieteen avautuminen uusille yleisöille ei ole tietenkään historiallisesti mikään uusi asia. Näin tapahtui jo renessanssin aikaan, kun tutkijat hakivat tukea ja rahoitusta kuninkailta ja ruhtinailta, tai modernin luonnontieteen syntyäikoina, kun tutkijat esittelivät keksintöjään valikoidulle varakkaiden herrasmiesten joukolle. Tieteen tekijät tarvitsivat rahaa uudenlaiselle tutkimukselle, joka ei tapahtunut enää perinteiseen tapaan tutkijankammiossa mietiskelemällä, vaan vaati uusia teknisiä laitteita. Uutta yleisöä tieteelle hakivat myös valistuksen ajan oppineet, jotka

haastoivat feodaalivallan ja kirkon opit. Heidän ylevänä tavoitteenaan oli tehdä alamaista kansalaisia, jotka ajattelivat omin aivoin ja kyseenalaistivat vallanpitäjiä.

Tiede onkin pyrkinyt avautumaan tietyissä murrosvaiheissa, joissa tieteen ”yhteiskuntasopimusta” on neuvoteltu uusiksi. Meneillään oleva murros poikkeaa Nowotнын (2002) mukaan muutamissa suhteissa aiemmista. Tieteellä ei ole koskaan aiemmin ollut niin laajaa ja korkeasti koulutettua yleisöä kuin nyt. Yleisö on myös kriittisempää ja vaatii enemmän instituutioiltaan.

Tutkimusten mukaan kriittisimmin tieteen ja teknologian sovelluksiin suhtautuvat juuri korkeasti koulutetut. Tieteen kritiikissä ei siis ole kyse vain tietämättömyydestä, kuten usein väitetään, vaan jostakin paljon monimutkaisemmasta ilmiöstä. Suurta osaa tästä kritiikistä ei ole myöskään perusteltua tulkita yleiseksi tieteenvastaisuudeksi, vaan kyse on paljon rajatummista ilmiöistä (ks. esim. Jauho 2013 ja 2014). Kritiikki kertoo epäluottamuksesta yksittäisiä tieteen organisaatioita, sen edustajia tai joitakin tieteen ja teknologian sovelluksia kohtaan.

Rokotuskritiikki tai karppausilmiöt heijastavat myös kritiikkiä suhteessa viranomaisiin, yrityksiin ja teollisuuteen. Eikä kritiikissä ole kyse vain siitä, mitä nuo instituutiot tekevät, vaan myös siitä, miten ne viestivät ja ottavat huomioon kansalaiset tai kuluttajat. Monet tutkijat ja tieteen organisaatiot eivät ole vielä oppineet viestimään uudessa mediaympäristössä, jossa yksisuuntainen ja niukka tiedottaminen ei enää toimi. Perinteinen, autoritäärinen, ylhäältä alas suuntautuva tiedottaminen koetaan yhä useammin ylimielisenä ja salamyhkäisenä. Tylyt vastaukset ”tyhmiin kysymyksiin” eivät toimi silloin kun avoimella ja vuorovaikutteisella viestinnällä pitäisi rakentaa luottamusta.

Tieteestä kiinnostuneet kansalaiset odottavat nykyään myös tiedeviestinnältä enemmän kuin ennen. Luonnonihmeiden tai tutkijoiden teknisten saavutusten esittely ei enää riitä. Kansalaiset haluavat itse päästä osalliseksi tähän keskusteluun, myös kyseenalaistamaan tutkijoiden ajatuksia tieteen ja teknologian soveltamisesta. Kansalaiset haluavat päästä kysymään tyhmiä kysymyksiä, haastamaan tieteen edustajia ja keskustelemaan myös tutkimuksen

soveltamiseen liittyvistä eettisistä, poliittisista ja taloudellisista valinnoista. Monet tutkijat vierastavat näitä kysymyksiä, koska he ajattelevat, että ne kuuluvat oman työn ulkopuolelle.

Kysymykset tiedeviestinnästä kytkeytyvät myös tutkijan sosiaaliseen vastuuseen. On käynyt yhä ilmeisemmäksi, että tutkijat eivät voi ulkoistaa omaa yhteiskunnallista vastuutaan. Tieteen etiikan tutkija Veikko Launis (2015, 2) tiivistää tilanteen: ”Osa tutkijoita pyrkii välttämään sosiaaliseen vastuuseen liittyviä kysymyksiä. Heidän johtoaajatuksenaan on, että tutkijan tehtävänä on tuottaa tietoa ja tehdä keksintöjä, mutta niiden käyttöönotosta päättäminen on poliitikkojen tai ’yhteiskunnan’ vastuulla. Asia on kuitenkin monimutkaisempi.”

## Ujot julkkistutkijat

Vaatus tieteiden uudesta avoimuudesta ja aktiivisen tiedeviestinnän näkeminen osana tutkijan ammatillista profilia eivät istu saumattomasti tutkijoiden perinteisiin käsityksiin viestinnästä. Osa tutkijoista rajaa tiedeviestinnän tiukasti oman tutkimuksen tulosten popularisointiin. Tämä rajoittaa heidän mahdollisuuksiaan osallistua asiantuntijoina sellaiseen julkiseen keskusteluun, joka saa alkunsa tiedeyhteisön ulkopuolelta. He näkevät tiedeviestinnän ensisijaisena tehtävänä maallikoiden valistamisen tieteellisen tiedon avulla. Näin he yrittävät säilyttää kontrollin viestintäprosesseihin.

Tutkijoiden perinteisten näkemysten ja muuttuvan mediaympäristön välisiä jännitteitä voi hahmottaa kolmesta suunnasta. Ensinnäkin holhoava näkemys tiedeviestinnästä kontrolloituna tutkimustiedon popularisointina ja yleisön valistamisena istuu huonosti tämän päivän mediaympäristöön. Tutkijoilla ei ole enää etuoikeutta toimia julkisuuteen tulevan tutkimustiedon portinvartijoina. Myös toimittajien tai ylipäätään uutismedian kyky toimia portinvartijana on heikentynyt merkittävästi internetin ja sosiaalisen median jäsentäessä uudessa mediaympäristössä (esim. Sepänen & Väliaverronen 2014). Portinvartijoiden roolin heikentyessä viestinnän kontrollointi käy yhä vaikeammaksi. Internetissä tieto

liikkuu suhteellisen vapaasti monien välittäjien kautta ja tutkimustiedon soveltamiseen liittyvää epävarmuutta on yhä vaikeampi jättää käsittelemättä.

Toiseksi perinteinen näkemys tiedeviestinnästä on jännitteisessä suhteessa tieteen uuteen avoimuuden kulttuuriin. Jos tavoitteena on erilaisten yleisöjen osallistaminen keskusteluun, tutkijoilla ei ole etuoikeutta määritellä keskustelun päiväjärjestystä eikä sitä, mikä on oikeaa keskustelua. Tämä vaatii tutkijoilta enemmän kuuntelevaa ja myös nöyrympää asennetta suhteessa muihin keskustelijoihin. Muutos ei tarkoita sitä, etteikö tutkijoilla olisi oikeutta tai jopa velvollisuutta toimia kriittisinä faktojen tarkastajina julkisessa keskustelussa. Avoimessa ja entistä moniäänisemässä julkisuudessa tutkijat joutuvat kuitenkin kiinnittämään huomiota omaan viestintätyyliinsä, jonka maallikot herkästi tulkitsevat ylimieliseksi, holhoavaksi tai liian virkamiesmäiseksi.

Kolmas jännite koskee suhtautumista tutkijan näkyvään rooliin julkisuudessa. Tätä ”näkyvien tutkijoiden” ristiriitaa on eritellyt kiinnostavasti Simone Rödder (2012) tutkimuksessaan, jota varten hän haastatteli geenitutkijoita useissa maissa. Rödderin haastattelumat tutkijat kannattivat hyvin yksimielisesti tiedeorganisaatioiden aktiivista ja ammattimaista otetta tiedeviestinnässä. Tieteellä tulee olla näkyvämpi rooli yhteiskunnassa. Toisaalta he suhtautuivat hyvin kriittisesti omaan tai toisten tutkijoiden näkyvyyteen julkisuudessa. Eräs haastateltava Rödderin (2012, 165) tutkimuksessa tiivisti: ”Tutkijat näyttävät menettävän kunnioituksen tutkijoihin, jotka viestivät erityisen paljon, eikä minulle ole oikein käynyt selväksi miksi näin on.”

Tutkijan näkyvä rooli julkisuudessa näyttää vaativan tiedeyhteisön sisällä erityisiä perusteluja, jotka oikeuttavat roolin. Tärkein kriteeri julkiselle esiintymiselle on oma aktiivinen tutkimus, jota kollegatkin arvostavat. Tällöin tutkijalla on lupa esiintyä myös hieman viihteellisemmässä mediassa eikä pelkästään uutisissa. Toiseksi julkinen esiintyminen on perusteltua, jos se kuuluu tutkijan ammatilliseen rooliin organisaation keulakuvana tai projektin johtajana. Kolmanneksi tutkijan ei ole sopiva itse markkinoida itseään, vaan hän menee julkisuuteen toimittajan pyynnöstä. Nämä kolme periaatetta muodostavat ujon julkistutkijan

ohjesäännön ja kuvaavat hyvin sitä ristiriitaista suhdetta, joka tutkijoilla on julkisuuteen.

Tutkijoiden asenteet julkisuutta kohtaan näyttävät kuitenkin olevan muutoksessa. Havainnot kansainvälisestä tutkimuksesta kertovat, että entistä laajempi näkemys tiedeviestinnästä saa lisää kannatusta tutkijoiden keskuudessa. Tähän vaikuttavat paitsi viralliset tiedepoliittiset linjaukset ja tutkimusorganisaatioiden aktiivisempi ote viestinnässä, myös tutkijoiden omat, pääsääntöisesti positiiviset kokemukset mediasta (ks. esim. Peters & al. 2013). Kokemusten positiivisuutta näyttää lisäävän tutkijoiden tottuminen median toimintatapoihin ja sen hyväksyminen, että tutkijoilla on rajallinen mahdollisuus vaikuttaa toimittajien valintoihin (Väli-  
verronen 2015).

Viime vuosina tieteellisen tutkimuksen kyseenlaistajat ja ”vasta-asiantuntijat” ovat saaneet ajoittain näkyvän roolin esimerkiksi ruokaan ja terveyteen liittyvässä julkisessa keskustelussa, myös Suomessa. Maallikot osallistuvat entistä näkyvämmiin julkiseen keskusteluun syömisestä ja terveellisestä ravinnosta (esim. Huovila 2014, Jallinoja & al. 2014, Jauho 2013 ja 2014.) Pysyäkseen mukana keskustelussa tutkijat joutuvat kehittämään uusia tapoja viestiä tieteestä ja reagoimaan herkemmin myös siihen, mitä muut osallistujat tuovat keskusteluun. Muuttuva mediaympäristö vaatii tutkijoilta entistä joustavampaa kykyä viestiä eri areenoilla.

Vanhojen asenteiden tarkistamista ja avoimuuden lisäämistä ruokkii myös mediamaiseman nopea muutos 2000-luvulla. Internet ja sosiaalinen media tarjoavat nykyään tutkijoille väylän puhutella suoraan erilaisia yleisöjä, ilman että he tarvitsevat tiedottajia tai toimittajia välittäjiksi. Blogien tai Twitterin avulla tutkija voi parhaimmillaan saavuttaa laajojakin yleisöjä.

Mediamaiseman muutos ei silti ole tehnyt (tiede)toimittajista tarpeettomia, päinvastoin. Tieteen, sen merkityksen ja vaikutusten ymmärrettäväksi tekemiseen tarvitaan edelleen myös uutismediaa ja tiedettä ymmärtäviä toimittajia. Heidän roolinsa muuttuu kuitenkin vaativammaksi. Pelkkä tiedeuutisten välittäminen ja tulosten popularisointi ei riitä. Tarvitaan myös tutkimustulosten analyttistä ja kriittistä tulkintaa sekä tieteen yhteiskunnallisten vaikutusten arviointia.