



## Uskotko todellisuuteen?

Kalle Michelsen

**"Tieteen tulokset ovat suhteellisia vain sikäli, että ne ovat tieteellisen kehityksen tietyn vaiheen tuloksia ja täten ne voidaan kumota tieteen edistyessä. Tämä ei merkitse kuitenkaan sitä, että totuus olisi suhteellinen. Jos jokin väite on tosi, se on tosi ikuisesti. Se merkitsee ainoastaan sitä, että useimmat tieteen tulokset ovat luonteeltaan hypoteeseja ts. väittämiä, joiden empiiriset perustelut eivät ole vuorenvarmoja ja joita voidaan tämän takia muuttaa milloin tahansa." (K.R.Popper, *Avoim yhteiskunta ja sen viholliset*, Keuruu 2000, 565.)**

Tämä lainaus Popperin kuuluisasta teoksesta kuvaa hyvin sitä ongelmavyöhytää, joka julkisuudessa näyttäytyy ns. tiedesotana (*Science Wars*). Taistelua on nyt käyty akateemisissa ympyröissä ja useilla eri foorumeilla useiden vuosikymmenien ajan, eikä sota ota laantuakseen, vaikka taistelevien osapuolten argumentit ja asearsenaalit alkavat olla jo käytetty loppuun.

Mistä tiedesodassa on oikein kysymys? Erään määritelmän mukaan taistelua käydään luonnontieteellisten teorioiden asemasta. Kuvaavtko ne todellisuutta sellaisena kuin todellisuus on, vai ovatko teoriat vain tutkijoiden apuvälineitä, joita käytetään ratkaistaessa monimutkaisia luonnontieteellisiä ongelmia? Tämä kysymys on tärkeä, sillä se samalla määrittää myös luonnontieteiden aseman. Jos teoriat todellakin kuvaavat todellisuutta sellaisena kuin se on, luonnontieteelliset teoriat ovat totta, ja ne pystyvät tuottamaan objektiivista tietoa todellisuudesta, joka on autonominen ja ihmisen ulkopuolella.


Tämä kapea määritelmä tiedesodasta on kuitenkin vain laajemman keskustelun ydin. Tiedesodassa on kysymys myös muista perimmäisistä kysymyksistä. Thomas Kuhn asetti jo 1960-luvulla kyseenalaiseksi sen, pystyykö tiede kumuloimaan tieteellistä tietoa ja saavutetaanko siten lopulta ns. absoluuttisen totuuden? Näihin kysymyksiin Kuhn ja hänen jälkeensä moni muu on antanut lukuisia erilaisia vastauksia. Tiedesodassa vastaukset ovat asettuneet tarkkaan vartioitun rintamalinjan eri puolille. Relativistit, jotka ovat yleensä tieteen- ja teknologian tutkijoita eli siis humanisteja ja yhteiskuntatieteilijöitä, pitävät tieteellisiä totuuksia ja siten myös luonnolakeja vain tutkijoiden suhteellisina totuuksina, joiden määrittämiseen osallistuvat tutkimusryhmät omista sisäisissä neuvotteluissaan. Näin tieteelliset väitteet kyllä kuvaavat todellisuutta, mutta todellisuus ei ole autonominen ja ihmisen ulkopuolinen todellisuus, vaan ihminen kuuluu itse todellisuuteen.

Relativistit epäilevät myös tieteen jatkuvaa edistystä. Vaikka tutkimuksilla voidaan tuottaa uutta tietoa luonnosta ja sen toiminnoista, tiede ei varsinaisesti "edisty", vaan jokaisena aikakautena tutkijat vastaavat oman aikakautensa esittämiin kysymyksiin. Jos tiede olisi todella edistynyt, meillä pitäisi nyt yli tuhannen vuoden tradition jälkeen olla jo merkittävästi parempaa tietoa todellisuudesta ja sen rakenteista. Rintamalinjan toiselle puolelle ovat linnoittautuneet ns. tiedekonservatiivit. He edustavat yleensä ns. kovia luonnontieteitä kuten fysiikkaa, kemiaa ja matematiikkaa sekä insinööri-tieteitä ja teknologiaa. Tiedekonservatiivit pitävät yllä perinteistä tiedeuskoa, jonka juuret ovat 1700-luvun valistusaatteissa. Sen mukaan tieteellinen tutkimus tuottaa jatkuvasti lisää objektiivista tietoa luonnosta ja sen toimintamekanismeista. Vaikka tieteellinen tutkimustyö on monilta osin edelleen kesken, tutkimuksissa on jo saatu aikaan tuloksia, joita voidaan pitää ikuisina totuuksina. Tiedekonservatiiveille tieteellinen tutkimus ja sen tuottamat tulokset ovat osoitusta ihmisen rationaalisen järjen voimasta ja kyvystä ratkoa todellisia ongelmia.


### Turha tiedesota

Tiedesota tuntuu täysin turhalta sodalta. Rintamalinjan kummallekin puolelle on kaivettu syvät taisteluhaudat, vaikka todellista vastakkainasettelua ei ole olemassa. Relativisteiksi leimatut tai sellaisiksi leimautuvat tieteen- ja teknologiantutkijat eivät tietenkään kiellä todellisuuden olemassaoloa. Ei ole järkevää väittää, että maapallon on litteä tai Aurinko on vain tutkijoiden neuvottelujen ja sopimusten lopputulos. Tieteen- ja teknologiantutkijat eivät ole missään vaiheessa pyrkinet






vesittämään ja kiistämään luonnontieteen ja teknologian tuloksia. Sen sijaan he asettavat kyseenalaiseksi tieteellisen tutkimustyön erityislaadun. Tiedettä tekevät inhimilliset ihmiset, jotka ovat osa luonnon todellisuutta, ja jotka noudattavat työssään yleisiä inhimillisiä ja sosiaalisia sääntöjä. Näin myöskään tieteen tulokset eivät voi olla autonomisia.




Tiedekonservatiivien kanta on ymmärrettävä. Heille tiede on edelleen läntisen kulttuurin sankaritarinaa, johon ei haluta epämiellyttäviä sivulauseita. Tieteellä ja teknologialla on myös jatkuvasti vahvistuva asema teollistuvissa yhteiskunnissa. Relativistien ikävät kysymykset ja pyrkimykset suhteellistaa tieteen tekemisen todellisuutta ja tieteellisen tutkimuksen tuloksia uhkaavat suoraan tätä perinteistä kulttuuria.




Toisaalta on yllättävää, etteivät tiedekonservatiivit kunnioita tieteen ja teknologian tutkijoita, sillä juuri he ovat jättäneet ahtaat rajoitukset ja todella ryhtyneet tutkimaan tiedettä ja teknologiaa. Juuri he ovat kurkottaneet raja-aitojen ylitse tutkimuslaboratorioiden sisään ja etsineet selitystä tieteellisten teorioiden synnylle. Ehkä löytyneet vastaukset eivät ole olleet sitä, mitä tiedekonservatiivit olisivat halunneet kuulla, mutta tätä tuskin voidaan pitää relativistien vikana. Tiedesodassa näyttääkin olevan kyse monitasoisista vääринymmärryksistä, joita on vaikea oikoa. Kuten Alan Sokal ja Jean Bricmont toteavat, tiedesota johtuu pitkälti tieteenharjoittajien tuntemista peloista ja väärinkäsityksistä. Jos ja kun ne saadaan selvitettyä, tiedesota voi muuttua rakentavaksi tiedekeskusteluksi ja sodan perimmäisiin kysymyksiin saadaan todellisia vastauksia.


### Sosiaalinen konstruktio hämmennyksen aiheuttajana



Yksi väärinkäsitysten aiheuttaja on laajaa suosiota saavuttanut käsitepari "sosiaalinen konstruktio". Tiedekonservatiivien mielestä sosiaalinen konstruktio on epätieteellinen menetelmä, joka ainoastaan vesittää luonnontieteellisten tutkimusten tuloksia liittämällä niihin tutkimuksen ulkopuolisia tekijöitä, kuten taloudellisia, sosiaalisia, poliittisia tai etnisiä voimia. Sosiaalinen konstruktio sijoittaa tieteen tekemisen aikaan, paikkaan ja sosiaaliseen ympäristöön. Tieteellisissä yhteisöissä tutkijoiden taloudelliset riippuvuudet, heidän sosiaalinen asemansa ja kulttuurisidoksensa ohjaavat ja vaikuttavat tutkimustyössä. Jos tämä pitää paikkansa, tieteellisesti tuotettu tieto todellisuudesta ei ole autonomista tietoa, vaan siihen sisältyvät myös tutkijoiden taustasidokset.




Tiedekonservatiivien mukaan tällaiset väitteet eivät yksinkertaisesti voi pitää paikkansa. Tiedettä tehdään ankaran kriittisillä menetelmillä, joihin ei sisälly mitään ulkopuolisia vaikutteita. Lisäksi tuotetun tieteellisen tiedon objektiivisuutta testataan ja valvotaan puolueettomilla menetelmillä. Tämä takaa sen, että objektiivisesti tuotettu tieteellinen tieto on todellakin totta.
















Sosiaalisesta konstruktiosta on siten tullut kirosana, ja sinällään varsin hyödyllistä menetelmää käytetään selvästi vähemmän tieteen ja teknologian tutkimuksessa. Eräät tutkijat ovatkin pudottaneet sanan edestä käsitteen "sosiaalinen", ja he käyttävät enää pelkästään "konstruktion" käsitettä. Tämä ei kuitenkaan merkitse käsitteen sisällöllistä muutosta. Tieteen ja teknologian tutkijat tarkastelevat edelleen tutkijayhteisöjä ja selvittävät tieteellisen työn luonnetta ja rakennetta. Tarkoituksena ei kuitenkaan ole romuttaa luonnontieteellistä kuvaa todellisuudesta, vaan lisätä siihen aidosti siihen kuuluvia elementtejä. Näin yritetään rakentaa siltaa kuuluisan "kahden kulttuurin" välille. Tämä on kuitenkin vaikeaa, sillä kahden kulttuurin historia on pitkä ja vihamielinen. Kuten Bruno Latour on osuvasti todennut, jossain historian vaiheessa luonnontieteet ovat omineet itselleen todellisuuden määrittämisen, kun humanistit ja yhteiskuntatieteilijät eivät siihen itse koskaan pystyneet. Nyt luonnontieteilijät kuitenkin pelkäävät humanisteja ja yhteiskuntatieteilijöitä, jotka muka sosiaalisen konstruktion avulla voisivat romuttaa luonnontieteen mahtiasemaa maailmassa.

### Tiede ei kerro koko totuutta



Vaikka olen tutkinut tiedettä ja teknologiaa nyt kohta kaksi vuosikymmentä, en tunnustaudu relativistiksi. En myöskään ole löytänyt järkevää selitystä tiedesodalle. En ymmärrä miten humanistit tai yhteiskuntatieteilijät voisivat vahingoittaa tai vesittää luonnontieteellisen ja teknillisen tutkimuksen tuloksia. Sen sijaan uskon, kuten myös Bruno Latour on todennut, tieteen ja teknologian tutkimus tekee suuren palveluksen



luonnontieteelliselle ja teknilliselle tutkimukselle, koska se tutkii tieteen rakenteita, tieteen käytäntöjä ja tieteen asemaa yhteiskunnassa. Relativismista ei voi olla mitään vaaraa tämän hetken luonnontieteelliselle ja tekniselle tutkimukselle.

En kuitenkaan jaksa uskoa tieteen autuaaksi tekevään voimaan. Tiedeusko on historiallinen ilmiö, jolla ei ole enää paikkaa tässä yhteiskunnallisessa tilanteessa. Vaikka tieteellinen tutkimus tuottaa paljon uutta tietoa, se ei pysty koskaan kertomaan koko totuutta todellisuudesta. Olisi tietysti huomattavasti helpompaa ilmoittaa olevansa tiedeuskoinen tiedekonservatiivi. Heitä löytyy paljon tämän päivän tiedemaailmasta, jossa tiedeuskolla on selvä positiivinen voima. Tiedekonservatismi on yleistä myös Suomen historian tutkimuksessa, vaikka historian tutkimuksen voisi kuvitella taipuvan helposti relativismiin. Suomalaiset historian tutkijat koulutetaan kuitenkin jo nuorena uskomaan ankaraan arkistotutkimukseen ja lähdekritiikkiin. Vahvaa tiedeuskoa korostaa myös tunnettu akatemiaprofessori, joka *Helsingin Sanomille* antamassaan lausunnossa totesi: "Minut on palkattu kertomaan totuus".

Tiedeuskosta ja tiedekonservatismista ei ole varsinaisesti mitään hyötyä luonnontieteelliselle ja tekniselle tutkimukselle. Sen tulokset eivät parane siitä, että ihmiset uskovat yhteen totuuteen. Oikeastaan tilanne on päinvastainen. Harva totuus on pystynyt säilyttämään absoluuttisen totuuden aseman ajan virrassa, ja tuskin tällaista tapahtuu myöskään tulevaisuudessa. Totuus ja todellisuus muuttuvat, ja niiden on myös hyvä antaa muuttua aikojen kuluessa. Relativismi ei suoranaisesti pyri hävittämään totuuksia, mutta se tuo uusia tulkintamahdollisuuksia totuuksien rinnalle. Näin luodaan pohjaa kriittiselle keskustelulle ja suhteellisuudentajulle, jotka kumpikin ovat varsin tarpeellisia hyvälle tieteelliselle tutkimukselle.

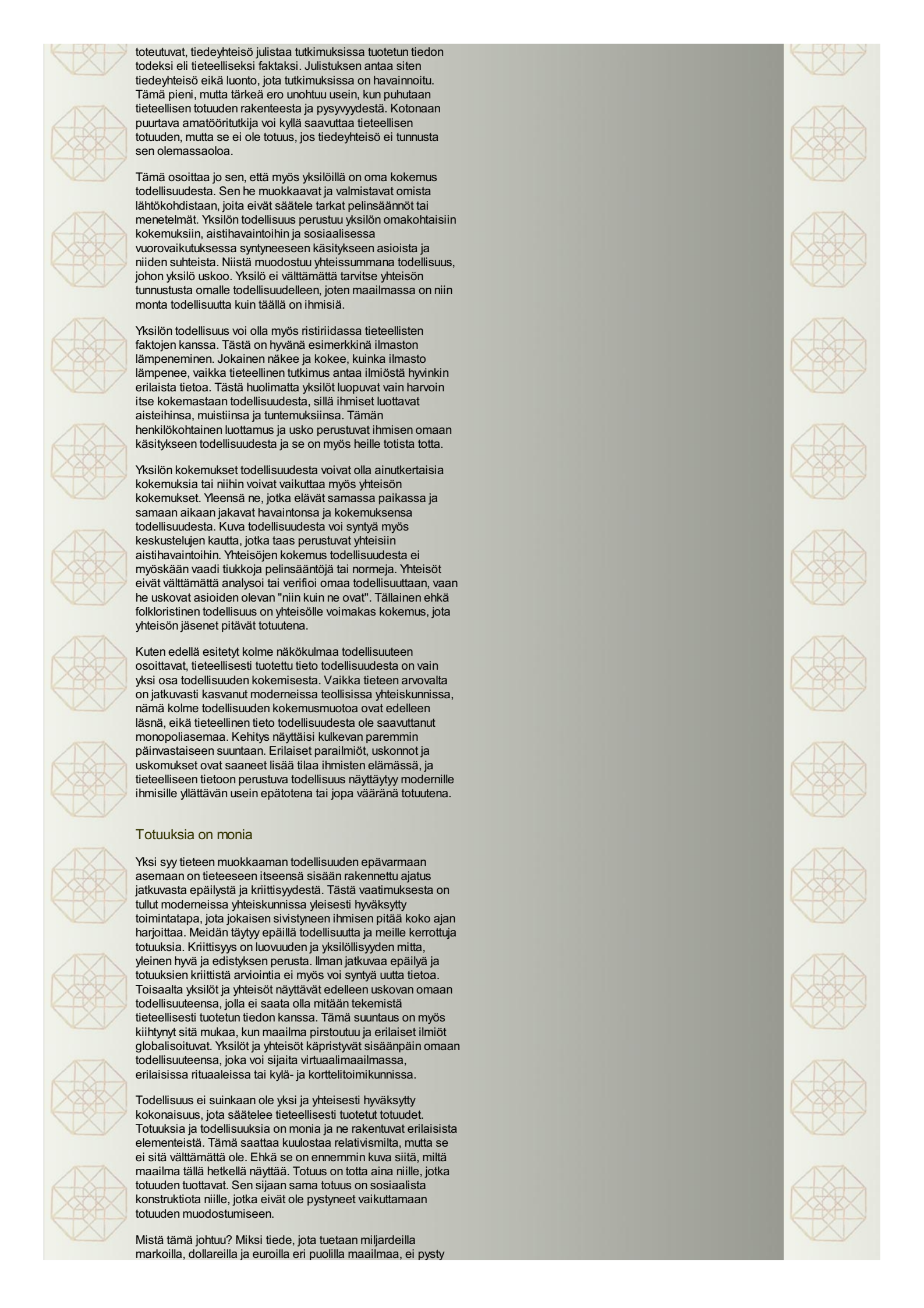
Tiedeusko ja tiedekonservatismi ovat tehneet tieteestä todellisuuden määrittäjän. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, sillä jokapäiväisessä elämässä totuutta ja todellisuutta määrittävät myös muut yhteiskunnassa vaikuttavat ryhmät. Oman määritelmäni mukaan: todellisuus merkitsee sitä olemassa olevien ilmiöiden, kokemusten ja havaintojen kokonaisuutta, johon yksilö tai yhteisö syystä tai toisesta uskoo. Todellisuuden sisältö riippuu siten pitkälti ainakin yhtä paljon uskosta ja luottamuksesta kuin tiedosta. Jos ihmiset eivät usko näkemäänsä ja kokemaansa, he eivät myöskään usko sen olevan totta. Jos he sen sijaan saadaan vakuuttuneiksi näkemästään ja kokemastaan, he myös uskovat sen olevan totta. Todellisuudessa täytyy siten olla konkreettisia asioita ja ilmiöitä, jotka yksilöt ja yhteisöt hahmottavat ja joita he pitävät kiistattomasti totuutena. Tätä totuutta ei pysty horjuttamaan tieteellinen tutkimus, vaikka se olisi tehty ankarien objektiivisuuskriteerien mukaan.

Todellisuuden hahmottamista voidaan siten tarkastella kolmesta eri näkökulmasta, jotka ovat riippuvaisia toisistaan. Ensimmäisen näkökulman muodostaa tiede ja tieteellinen tutkimus, jonka yksi perustehtävä on etsiä ja esittää objektiivista tietoa luonnosta ja luonnossa tapahtuvista ilmiöistä. Tämä vaativa tehtävä kohdistuu erityisesti luonnontieteisiin, jotka selvittävät luonnon lainalaisuuksia ja niiden toimintamalleja. Luonnontiedettä tai aikaisemmin luonnonhistoriaa onkin pidetty ainoana "todellisena" tieteenä. Sen tulokset voidaan todistaa objektiivisesti totuudeksi, joten luonnontieteen tuottamat tiedot todellisuudesta on totta.

Humanistiset ja yhteiskuntatieteet ovat myös yrittäneet etsiä objektiivista tietoa ihmisistä ja ihmisyyhteisöistä sekä niiden toimintoista ja rakenteista. Koska tutkimusten kohteena on kuitenkin ihminen ja hänen yhteisönsä, nämä tieteenalat ovat jääneet kauas "absoluuttisesta" totuudesta. Niiden tutkimustuloksiin sisältyy aina sattumaa ja irrationaalista toimintaa. Tästä johtuen humanistiset ja yhteiskuntatieteet ilmoittavat saavuttaneensa "tieteellisesti päteviä tuloksia", joita voidaan pitää eräin varauksin totuutena.

#### Yksilön omat todellisuudet myös todellisuutta

Vaikka tiede väittää kertovansa totuuden, sen antama kuva todellisuudesta perustuu tieteellisissä tutkimuksissa noudatettuihin menetelmiin ja sääntöihin, jotka ovat tiedeyhteisön ja siinä vaikuttavien ihmisten säätämiä. Tieteelliseksi totuudeksi ei kelpaa mikä tahansa väite, vaan se on todistettava oikeaksi tiedeyhteisön hyväksymillä analyysimenetelmillä. Tulos on myös pystyttävä toistamaan samanlaisessa koetilanteessa. Jos ja kun nämä edellytykset



toteutuvat, tiedeyhteisö julistaa tutkimuksissa tuotetun tiedon todeksi eli tieteelliseksi faktaksi. Julistuksen antaa siten tiedeyhteisö eikä luonto, jota tutkimuksissa on havainnoidu. Tämä pieni, mutta tärkeä ero unohtuu usein, kun puhutaan tieteellisen totuuden rakenteesta ja pysyvyydestä. Kotonaan puurtava amatööriutkija voi kyllä saavuttaa tieteellisen totuuden, mutta se ei ole totuus, jos tiedeyhteisö ei tunnusta sen olemassaoloa.

Tämä osoittaa jo sen, että myös yksilöillä on oma kokemus todellisuudesta. Sen he muokkaavat ja valmistavat omista lähtökohdistaan, joita eivät säätele tarkat pelinsäännöt tai menetelmät. Yksilön todellisuus perustuu yksilön omakohtaisiin kokemuksiin, aistihavaintoihin ja sosiaalisessa vuorovaikutuksessa syntyneeseen käsitykseen asioista ja niiden suhteista. Niistä muodostuu yhteissummaksi todellisuus, johon yksilö uskoo. Yksilö ei välttämättä tarvitse yhteisön tunnustusta omalle todellisuudelleen, joten maailmassa on niin monta todellisuutta kuin täällä on ihmisiä.

Yksilön todellisuus voi olla myös ristiriidassa tieteellisten faktojen kanssa. Tästä on hyvänä esimerkkinä ilmaston lämpeneminen. Jokainen näkee ja kokee, kuinka ilmasto lämpenee, vaikka tieteellinen tutkimus antaa ilmiöstä hyvinkin erilaista tietoa. Tästä huolimatta yksilöt luopuvat vain harvoin itse kokemastaan todellisuudesta, sillä ihmiset luottavat aisteihinsa, muistiinsa ja tuntemuksiinsa. Tämän henkilökohtainen luottamus ja usko perustuvat ihmisen omaan käsitykseen todellisuudesta ja se on myös heille totista totta.

Yksilön kokemukset todellisuudesta voivat olla ainutkertaisia kokemuksia tai niihin voivat vaikuttaa myös yhteisön kokemukset. Yleensä ne, jotka elävät samassa paikassa ja samaan aikaan jakavat havaintonsa ja kokemuksensa todellisuudesta. Kuva todellisuudesta voi syntyä myös keskustelujen kautta, jotka taas perustuvat yhteisiin aistihavaintoihin. Yhteisöjen kokemus todellisuudesta ei myöskään vaadi tiukkoja pelinsääntöjä tai normeja. Yhteisöt eivät välttämättä analysoi tai verifioi omaa todellisuuttaan, vaan he uskovat asioiden olevan "niin kuin ne ovat". Tällainen ehkä folkloristinen todellisuus on yhteisölle voimakas kokemus, jota yhteisön jäsenet pitävät totuutena.

Kuten edellä esitetyt kolme näkökulmaa todellisuuteen osoittavat, tieteellisesti tuotettu tieto todellisuudesta on vain yksi osa todellisuuden kokemisesta. Vaikka tieteen arvovalta on jatkuvasti kasvanut moderneissa teollisissa yhteiskunnissa, nämä kolme todellisuuden kokemusmuotoa ovat edelleen läsnä, eikä tieteellinen tieto todellisuudesta ole saavuttanut monopoliasemaa. Kehitys näyttäisi kulkevan paremmin päinvastaiseen suuntaan. Erilaiset parailmiöt, uskonnot ja uskomukset ovat saaneet lisää tilaa ihmisten elämässä, ja tieteelliseen tietoon perustuva todellisuus näyttäytyy modernille ihmisille yllättävän usein epätotena tai jopa vääränä totuutena.

### Totuuksia on monia

Yksi syy tieteen muokkaaman todellisuuden epävarmaan asemaan on tieteen itseensä sisään rakennettu ajatus jatkuvasta epäilystä ja kriittisyydestä. Tästä vaatimuksesta on tullut moderneissa yhteiskunnissa yleisesti hyväksytty toimintatapa, jota jokaisen sivistyneen ihmisen pitää koko ajan harjoittaa. Meidän täytyy epäillä todellisuutta ja meille kerrottuja totuuksia. Kriittisyys on luovuuden ja yksilöllisyyden mitta, yleinen hyvä ja edistyksen perusta. Ilman jatkuvaa epäilyä ja totuuksien kriittistä arviointia ei myös voi syntyä uutta tietoa. Toisaalta yksilöt ja yhteisöt näyttävät edelleen uskovan omaan todellisuuteensa, jolla ei saata olla mitään tekemistä tieteellisesti tuotetun tiedon kanssa. Tämä suuntaus on myös kiihtynyt sitä mukaa, kun maailma pirstoutuu ja erilaiset ilmiöt globalisoituvat. Yksilöt ja yhteisöt käpristyvät sisään päin omaan todellisuuteensa, joka voi sijaita virtuaalimaailmassa, erilaisissa rituaaleissa tai kylä- ja korttelitoimikunnissa.

Todellisuus ei suinkaan ole yksi ja yhteisesti hyväksytty kokonaisuus, jota säätelee tieteellisesti tuotetut totuudet. Totuuksia ja todellisuuksia on monia ja ne rakentuvat erilaisista elementeistä. Tämä saattaa kuulostaa relativismita, mutta se ei sitä välttämättä ole. Ehkä se on ennemmin kuva siitä, miltä maailma tällä hetkellä näyttää. Totuus on totta aina niille, jotka totuuden tuottavat. Sen sijaan sama totuus on sosiaalista konstruktioita niille, jotka eivät ole pystyneet vaikuttamaan totuuden muodostumiseen.

Mistä tämä johtuu? Miksi tiede, jota tuetaan miljardeilla markoilla, dollareilla ja euroilla eri puolilla maailmaa, ei pysty



tuottamaan meille totuutta vastaavaa kuvaa todellisuudesta, johon jokainen voisi sitoutua. Tilanne on tavallaan paradoksaalinen. Moderni teollinen yhteiskunta tarvitsee jatkuvasti lisää tieteellisesti tuotettua tietoa, mutta samaan aikaan ihmiset ja yhteisöt suhtautuvat entistä epäluuloisemmin tieteen tuottamiin tuloksiin. Onko vika tieteessä, vai onko vika ihmisissä?



Jos paradoksia tarkastellaan historiallisena ilmiönä, sille löytyy pitkät ajalliset juuret. Tieteen antamaa kuvaa todellisuudesta on ilmeisesti aina epäilty, mutta epäily ei ole ollut aina sallittua tai hyväksyttävää. Keskiajalla vallitsi varsin yksimielinen näkemys siitä, miten maailma ja todellisuus olivat järjestyneet. Samoin ihmiset yleensä hyväksyivät Jumalan luomakunnan hallitsijaksi. Tieteellinen tutkimus ja Rooman kirkko tukivat ja muokkasivat tätä todellisuutta.



Se sai kuitenkin pahan kolauksen, kun Galileo ja Kopernikus esittivät todellisuudesta poikkeavan tulkinnan. Etenkin Galileon todellisuus harmitti kirkkoa, ja hänen sosiaalinen konstruktionsa keskiajan tieteestä päätyi ikävästi. Galileon todellisuus kuitenkin vakuutti suuren määrän ihmisiä, ja usko tieteen kykyyn kertoa totuus palautui vähitellen.



### Miten totuus syntyi?



Mutta miten totuus syntyi? Kuten Steven Shapin on osoittanut uuden ajan alun Englannissa tiedettä tekivät lähinnä yläluokkaan kuuluneet herrasmiehet omissa kotilaboratorioissaan ja tutkijankammioissaan. Nämä herrasmiehet eivät tavoitelleet yliopistouraa eikä heillä ollut huolta taloudellisesta tulevaisuudesta. He tekivät tiedettä henkilökohtaisesta mielenkiinnosta ja uteliaisuudesta, ja aika moni myös "paremman tekemisen puutteessa". Herrasmiehet noudattivat yläluokan ankaria käyttäytymisnormeja, joista yksi tärkeimmistä oli ehdoton pitäytyminen totuudessa. Herrasmies saattoi menettää kunniansa ja asemansa yhteisössä, jos hän jäi kiinni valehtelemisesta. Tämä vaara uhkasi luonnollisesti kaikkia niitä, jotka antautuivat spekuloidaan poliittikalla tai uskonnollisilla kysymyksillä.



Sen sijaan ne, jotka puhuivat tieteestä ja sen tuloksista, puhuivat suurella todennäköisyydellä totta. Näin tiede ja totuus liimautuivat toisiinsa tutkimuksen käytännön kautta, eikä varsinaisesti tutkimustulosten välityksellä. Tieteestä ja tieteellisestä tutkimuksesta tuli toimintaa, jossa määritettiin yksilön luotettavuus ja rehellisyys. Koska herrasmiehet olivat osa yhteisöä, he joutuivat todistamaan luotettavuutensa ja rehellisyytensä yhteisön muille jäsenille. Tavalliset ihmiset saattoivat käydä seuraamassa kokeita herrasmiesten kotilaboratorioissa, jolloin myös he saivat henkilökohtaisen kokemuksen todellisuuden tuottamisesta. Kuten Shapin toteaa, tieteellisen tieto oli uuden ajan alussa kodikasta tietoa, ja se esitettiin tutussa ja turvallisessa ympäristössä. Näin syntyi yhteys totuuden ja tieteen välillä, ja tämä todellisuus henkilöityi tiedettä tekeviin herrasmiehiin.



Tämä tilanne ei kuitenkaan kestänyt pitkään. Usko ja luottamus tieteen tekijöiden rehellisyyteen rakoili pahasti jo 1700-luvulla. Tieteen tekijät jäivät kiinni epäselvistä puuhistaan ja suoranaista valheista. Samaan aikaan käsitys totuudesta sai uusia muotoja. Tieteellisesti tuotettu tieto joutui kilpailemaan mystiikan ja alkemian kanssa, ja itse Isaac Newton hortoili luontevasti alkemian ja luonnontieteen välillä omassa laboratorioissaan. Tieteellisesti tuotetun tiedon arvoa heikensi myös tieteen irtautui perinteisistä kylä- ja kaupunkiyhteisöistä. Tiede siirtyi yliopistoihin, jotka kasvoivat ja etäännyivät tavallisen ihmisen arkielämästä. Kun ihmiset eivät enää voineet henkilökohtaisesti kokea tieteellisen tiedon syntyprosessia, heidän oli joko luotettava tai epäiltävä tieteellisen tiedon totuusarvoa.








Epäilylle oli paljon tilaa. Alkemistit tekivät kokeilujaan paikallisissa laboratorioissa, joihin ihmisillä oli vapaa pääsy. Samaan aikaan yliopistotiede liittoutui valtaa pitävien ryhmien kanssa, jotka mullistivat perinteisiä sosiaalisia, poliittisia ja kulttuurisia rakenteita. Uskonto ja kirkko menettivät absoluuttista valtaansa, ja niiden tilalle tulivat raha ja usko yksilön rationaaliseen järkeen. Tämä hajotti yksilöiden kokemusmaailman. Osa usko valistusajan sanomaan, mutta ainakin yhtä suuri osa ihmisistä turvautui tuttuun paikalliseen todellisuuteen, jota hallitsi Jumala johdatuksensa avulla.






Yliopistot ja tiedeyhteisö yrittivät palauttaa tieteen arvostusta "tieteellistämällä" tieteen. Tämä tapahtui 1800-luvun alussa, ja sitä on historiassa usein kuvattu luonnontieteen









vallankumouksena. Tuskin voimme puhua vallankumouksesta, sillä mitään erityistä valtaa ei ollut kumottavana. Sen sijaan tiedeyhteisöt ryhtyivät laatimaan tarkkoja pelinsääntöjä, joiden noudattaminen lisäsi tieteellisesti tuotetun tiedon luotettavuutta. Keskeisin uudistus oli ehdottoman objektiivisuuden vaatimus. Tieteellisissä tutkimuksissa oli saavutettava lopputulos, joka oli kiistaton ja siten ja vain siten tosi. Kiistattoman totuuden saavuttamiseksi tarvittiin uusia tutkimusmenetelmiä ja tutkimuskäytäntöjä. Ehkä tärkein uuden tieteen ja uuden objektiivisuuden symboli oli laboratorio. Sinne voitiin eristää luonnonilmiöitä, ja tutkia niitä objektiivisessa ympäristössä. Uusi luonnontieteellinen menetelmä määritteli selvästi tutkittavan kohteen objektiksi, ja tutkijan ainakin yhtä selvästi subjektiksi. Koska subjekti ei vaikuttanut objektiin, tutkimuksessa saatiin kohteesta objektiivinen lopputulos. Tämä tärkeä uudistus aiheutti sen, että todellisuus jakautui kahtia; subjektiiviseen ja objektiiviseen kokemukseen. Subjektiivinen kokemus oli riippuvainen yksilön kokemuksesta, mutta objektiivinen todellisuus toteutui autonomisena ilmiönä ja ihmisestä riippumatta.





Sama ehdottoman objektiivisuuden vaatimus yritettiin ulottaa myös humanistisiin ja yhteiskuntatieteisiin. Esimerkiksi historiassa spekulatiiviset selitysmallit siirrettiin sivuun, ja niiden tilalle tuotiin armottomaan arkistotyöhön perustuvat lähdepositivistiset tutkimustraditiot. Historiallinen totuus voitiin löytää ainoastaan arkistoihin jääneistä todellisista dokumenteista. Se, mitä ei voitu nähdä eikä lukea, ja joista ei ollut jäänyt lähteitä, ei kuulunut tieteellisen tutkimuksen piiriin.





### Uuden luonnontieteen todellisuuden romahdus





Luonnontieteen ja vähitellen myös teknologian "tieteellistäminen" mullisti tieteellisen tiedon aseman yhteiskunnassa. Nyt tutkimuksissa saatiin tietoa, joka oli objektiivisesti mitattuna totta. Sen avulla voitiin romuttaa vanhat subjektiiviset uskomukset. Darwinin evoluutioteoria vei pohjan luomiskertomukselta ja Freudin psykoanalyysi avasi ihmisille tien heidän psyykensä syvyyksiin. Hieman myöhemmin Einstein loi suhteellisuusteorian, joka teki Newtonin mekaniikasta menneisyyden totuuden. Vaikka usko Jumalaan vielä säilyi, se joutui nyt kilpailemaan entistä ankarammin tieteellisten totuuksien kanssa. Luonnontieteen "vallankumous" todisti sen, mitä valistusajattelijat olivat ennustaneet. Ihmisen rationaalisella järjellä ei ollut rajoja, ja moderni ihminen pystyi irtautumaan ajattelunsa ja teknologian avulla luonnonvoimien pakkovallasta. Tieteestä tuli 1900-luvun alussa jälleen kerran totuuden perusta, mutta hävittikö tiede yksilön ja yhteisön uskon omaan todellisuuteen ja totuuteen?




Tähän kysymykseen on tiedesodassa yritetty etsiä ratkaisua. Tänä päivänä luonnontieteellinen ja teknillinen tutkimus jatkavat 1800-luvulla käynnistynyttä "vallankumousta". Kuten tiedekonservatiivit ovat monessa yhteydessä todenneet, luonnontieteilijät uskovat tieteen loputtomaan voimaan.




Tiedekonservatiivit eivät kuitenkaan ole huomanneet sitä, että uusi luonnontiede vei jälleen tieteen kauas tavallisen ihmisen kokemusmaailmasta. Kuten Niklas Luhman on osoittanut, tieteellistä ja teknologista tietoa tuotetaan suurissa tutkimusjärjestelmissä, joihin kuuluu yliopistoja, kansallisia ja kansainvälisiä tutkimuslaitoksia sekä teollisuusyrityksiä. Näihin järjestelmiin yksittäisellä ihmisellä ei ole pääsyä, eikä niiden tutkimuskohteita määritellä demokraattisesti. Kuka esimerkiksi voisi mennä tarkastamaan fysiikan tutkimuksen objektiivisuutta CERNiin tai Helsingin yliopiston fysiikanlaitoksella. Siihen tarvittaisiin suuri määrä erikoistunutta tietoa sekä erinäinen määrä kulkulupia ja magneettikortteja. Koska ihmiset on eristetty tieteellisestä tiedosta, he joutuvat jälleen määrittämään kukin erikseen oman todellisuutensa. Jotkut luottavat luonnontieteelliseen tietoon eli he luottavat niihin instituutioihin ja järjestelmiin, jotka tuottavat luonnontieteellistä tietoa.




Kaikki eivät kuitenkaan ole yhtä luottavaisia. Tutkimusjärjestelmät ovat kasvottomia ja suuria, eikä niiden toiminnasta ole helppo saada luotettavaa tietoa. Ajatus siitä, että tieteellinen ja tekninen tutkimus tuottaisivat ainoastaan objektiivista tietoa ei pidä paikkaansa. Tutkimusjärjestelmät ovat osa yhteiskunnan valtarakennetta, jota hallitsevat poliittiset ja taloudelliset lainalaisuudet. Nämä myös määrittävät tutkimuksen suuntaa ja painopistealoja.




Uuden luonnontieteen todellisuus romahti viimeistään toisen maailmansodan aikana ja sen jälkeen, kun ihmiset näkivät mihin tiede pystyi. Se pystyi tuottamaan atomiaseen ja huomattavan määrän muita joukkotuhoaseita ja



ympäristömyrkyjä. Toki se pystyi myös tuottamaan lääkkeitä, ruokaa ja ampumaan ihmisen kuuhan ja tuomaan hänet takaisin. Tämä kaikki kuitenkin tapahtui kaukana ihmisestä, joka samaan aikaan vaati demokraattisia valtaoikeuksia itselleen.




1950-luvulla oltiin siten jälleen tilanteessa, jossa yksilön ja yhteisön oma totuus ja todellisuus haastoivat tieteellisen ja teknologisen totuuden. Tämä ristiriita ei ole poistunut vaan päinvastoin meillä on merkkejä sen jatkuvasta vahvistumisesta. Tämä epäluulo ei kohdistu vain luonnontieteelliseen ja tekniseen tutkimukseen. Samoihin kysymyksiin ovat joutuneet vastaamaan myös ehdottomaan objektiivisuuteen pyrkineet humanistiset ja yhteiskuntatieteet. Demokratisoituvassa maailmassa ihmiset ovat alkaneet kysyä epämiellyttäviä kysymyksiä, kuten: Kenen historia?, kumman sukupuolen tieto?, kenen valta?, kenen arvomaailma? tai kenen menneisyys?




Demokratiaan totuttautuvat ihmiset odottivat saavansa näihin ja moniin muihin kysymyksiin asiallisia vastauksia. Toisin kuitenkin kävi. Autonomisiin tutkimusjärjestelmiin piiloutuneet tutkijat esittivät arroganteja vitsejä, osoittivat ylenkatsetta ja välinpitämättömyyttä niitä kohtaan, jotka uskaltavat epäilemään tieteen objektiivisuutta. Kun Bruno Latour ja Steve Woolgar biolääketieteellisessä tutkimuslaitoksessa tieteen tekemisen arkipäivää, heidät tuomittiin haihattelijoiksi ja relativisteiksi. Saman kohtelun ovat saaneet muutkin tieteen- ja teknologiantutkijat. Kun demokratisoituvan yhteiskunnassa tasavertaiset jäsenet haluavat saada selville, mitä heidän verorahoillaan tehdään, tieteentekijät piiloutuvat privilegioiden ja autonomisen tieteen leveän selän taakse.


#### Tieteellisestä totuudesta turha kiistakapula



Voidaankin kysyä, mitä ja ketä tämä hyödyttää? Tieteellisestä totuudesta on tullut turha kiistakapula, jota nyt heitellään tiedesodassa rintamalinjan yli. Samaa aikaan yksilöiden ja yhteisöjen omat totuuden ja todellisuudet vahvistuvat, elämänhallintaa ohjaavat konsultit rikastuvat ja tutkijat valittavat määrärahojen vähentymistä. Vaihtoehtoinen lääketiede elää hyvin, vaikka tiedeyhteisö yritti murhata sitä kahden vuosikymmenen ajan. Samoin ekologinen maa- ja metsätiede ovat nyt vahvoissa asemissa, vaikka vaihtoehtoisten ajatusten esittäjät ehdittiin mustamaalata ja heittää ulos tutkimuslaitoksista.



Mitä tästä kaikesta voidaan sitten sanoa? Mitä on todellisuus, onko se sosiaalista konstruktioita vai totista totta? Relativisti sanoo että se on sosiaalista konstruktioita, mutta tiedekonservatiivi uskoo edelleen tieteen tuottamaan totuuteen. Ovatko nämä näkemykset todellakin toistensa vastakohtia? Kuten Steven Shapin on rohkeasti esittänyt, tieteellisen tai yksilöllisen tai yhteisöllisen totuuden voiman ratkaisee viime kädessä kysymys luottamuksesta. Tieteen suurena haasteena on yksiköiden ja yhteisöjen luottamus siihen tietoon, mikä esitetään totuutena. Tätä todellisuutta voivat vahvistaa tiedekirjat ja populaarit julkaisut, mutta ratkaisevassa asemassa ovat kuitenkin tutkimusta tekevät yksilöt ja yhteisöt. Niiden asenne viime kädessä ratkaisee, miten läpinäkyvä tieteellinen tieto ja sen tuotanto ovat.



Vaikka laboratoriot ovat salaperäisen näköisiä, niissä tehtävä työ on kuitenkin yleisesti ymmärrettävää. Samoin arkistoissa peuhaavan historiantutkijan työssä ei ole lopulta mitään kovin ihmeellistä. Hän lukee, tulkitsee, unohtaa, laiskistuu, tarkastaa ja lopulta laatii oman tulkintansa tekemistään havainnoista. Tieteen tekeminen ja totuuksien laatiminen ovat inhimillistä työtä, jota tekevät inhimilliset ihmiset, jotka ovat samalla yksilöitä ja yhteisön jäseniä. Näin monet erilaiset totuudet ja todellisuudet sulautuvat yhteen tiedoksi, joka voi olla totta tai tarua.

*Kirjoittaja on historian dosentti Helsingin yliopistossa.*

