

Yhteinen todellisuutemme

Juha Himanka

Kiitän Selkälää ja Räsästä käymääni keskustelua koskevista arvioista. On aina opettavaista nähdä, kuinka omia ajatuksia on otettu vastaan ja missä niissä nähdään olevan ongelmia. Kritiikin perusteella huomaa, että olisin voinut esittää asiat selkeämmin, ja keskityinkin tässä vastineessa ensiksi vain käydyin keskustelun ytimeen. Lopuksi täsmennän vielä muutamaa seikkaa.

Maan kiertoliike auringon ympäri ei ole parasta tietoa

Huoleni Kari Enqvistin ja Esko Valtaojan populistisista tiedekirjoista kohdistui niissä toistuvasti esitettyyn näkemykseen, että maan kiertoliike auringon ympäri on tieteellisesti parasta tietoa, jota meillä on. Suhteellisuusteorian jälkeisenä aikana väite on hämmentävä: jos liike on suhteellista, niin kuinka voimme asettaa toisen kahdesta kappaleesta absoluuttisesti kiertämään toista? Albert Einstein ja Leopold Infeld (1962) käsittelevät asiaa yhteisessä kirjassaan esitellessään yleistä suhteellisuusteoriaa. He kirjoittavat ensin tavoitteesta laatia kaikissa koordinaatiojärjestelmissä päteviä fysiikan lakeja. Lait eivät siis pätsisi vain tasaisesti liikkuvissa järjestelmissä vaan myös mielivaltaisesti liikkuvissa. Kirjoittajat jatkavat:

Jos tämä on mahdollista, voimme soveltaa luonnonlakeja mihin tahansa järjestelmään ja

kysymys Ptolemaioksen tai Kopernikuksen maailmankuvan oikeamuudesta, josta luonnontieteiden alkuvaiheessa niin kovasti kiisteltiin, olisi käynyt täysin merkityksettömäksi. Tällöin olisi samantekevää, mikä järjestelmä otettaisiin perustaksi, ja olisi myös puhtaasti muotoseikka, sanottaisiinko: ”Aurinko on paikallaan ja maa liikkuu” vai ”aurinko liikkuu ja maa on paikallaan”. (Einstein & Infeld, 1962, s. 181.)

Einstein ja Infeld sitten vielä kysyvät, voimmeko muodostaa tällaisen järjestelmän, jossa ei ole enää ”tilaa absoluuttiselle liikkeelle, jossa on olemassa vain suhteellista liikettä”. He vastaavat: ”Me todellakin voimme.”

Näkemyks, että maan kiertoliike auringon ympäri ei ole fysiikassa selviö, ei ole vain Einsteinin käsitys. Kirjassani (Himanka, 2021) tarkastelen asiaa siteeraten esimerkiksi seuraavia Nobel-palkittuja fyysikkoja: Hendrik Lorentz (Nobel-palkinto vuonna 1902), Phillip von Lenard (1905), Albert Michelson (1907), Albert Einstein (1921), Louis-Victor de Broglie (1929) ja Frank Wilczek (2004). En siis katso tässä esittäväni omia tai omaperäisiä näkemyksiä vaan työdyn referoimaan arvostetumpien asiantuntijoiden käymää keskustelua. Ainakaan kun viimeksi asian tarkistin, myöskään lukion fysiikan oppikirjoissa ei maan väitettä kiertävän aurinkoa.

Ymmärrän kyllä hyvin länsimaisen ihmisen usein ajattelevan, että maa kiertää aurinkoa, koska mallin uskotaan olevan yksinkertainen ja selittävän vuodenaajat. Yksinkertaisuutta voi mieltää verraten Ptolemaioksen *Almagestia* (1984) ja Kopernikuksen *De revolutionibusia* (1543). Kumpikin on varsin monimutkainen esitys, ja niiden yksinkertaisuus on lopulta suhteellista. Vuodenaajat voidaan kyllä selittää maan liikkeillä suhteessa aurinkoon, mutta tämä ei sulje pois päinvastaista selitystä. Maan kiertoliikkeen ongelmahan on ilmeinen: kun lähtökohdaksi otetaan maailmankaikkeus ja suhteellisuusteoria, niin millä perusteella siellä jokin kappale kiertää absoluuttisesti toista? Aurinkokeskisen mallin absoluuttisuuden kiistäminen ei siis ole vallitsevan luonnontieteen kritiikkiä – pikemminkin päinvastoin.

Maan liikkeen auringon ympäri absolutisoiminen voi myös saada ihmiset kääntämään selkensä tieteelle. Esimerkiksi Raamattua dogmaattisesti lukeva Robert Sunge-nis ohjaa ihmisiä omalle linjalleen nostaen esiin Michelson-Morleykokeen nollatuloksen (Sungenis, 2007). Maan liike radallaan pitäisi voida mitata, kun verrataan valonsäteen kulkua maahan sidotusta pisteestä toiseen radan suuntaisesti ja sitä vasten. Eroa ei kuitenkaan havaita. Einsteinin suhteellisuusteoria selittää nollatuloksen, mutta silloin samalla maan kiertoliikkeestä tulee vain suhteellista. Jos joku on tässä tilanteessa ensin

tieteen nimissä omaksunut maan kiertoliikkeen absoluuttisuuden, hän vaikkapa juuri Sungeniksen vyörytyksen alla voi hyvinkin päätyä kääntämään selkensä tutkimukselle ylipäänsä.

Ristiriidan lakia ei ole kumottu

Itse siis katson, että maan kiertoliike auringon ympäri ei ole parasita tietoa. Sen sijaan ristiriidan laki eli se, että mikään ei voi sekä olla että olla olematta samaan aikaan ja samassa suhteessa, on. Enqvist on tästäkin asiasta eri mieltä. Hänen mielestään tällaiset logiikan lait kumpuavat arkiajattelusta eivätkä välttämättä päde luonnossa (Enqvist, 2007, s. 87). Enqvist antaa tästä esimerkin, että kunhan sätäminen on määritelty, niin silloin joko sataa tai ei sada. Hän kirjoittaa:

Loogikot ilmaisevat tämän toteamalla, että lause 'A tai ei-A' on aina tosi. Mutta hepä ovat väärässä. (Enqvist, 2007, s. 87.)

Enqvist käsittelee tässä erityisesti kvanttimaailmaa, jossa hänen mielestään pätee myös ristiriita, eli "A ja ei-A" voi olla tosi lause (Enqvist, 2007, s. 87). Esimerkiksi fotonin voi olla sekä "siellä" että "täällä".

Enqvistin näkemys on sekä hämmentävä että huolestuttava. Fysiikkako tosiaan kumoaa logiikan? Ristiriidan laki muotoiltiin jo antiikissa, ja se on kestänyt kumoamisyrityksiä yli kaksi vuosikymmentä auttaen meitä muodostamaan näkemyksiä todellisuudesta järkevästi. Laki ei suinkaan kyseenalaistunut sillä, että fotonit ovat sekä siellä että täällä, mutta kyseenalaistuisi, jos voitaisiin esittää, että fotonit sekä "ovat 'siellä' ja 'täällä'" että "eivät ole 'siellä' ja 'täällä'". Enqvist

tuntuu olettavan, että antiikissa kukaan ei vain älynnyt tuoda Lykeioniin mustavalkoista kissaa todeten sen olevan sekä musta että valkoinen. Aristoteleen mukaan ristiriidan lakia ei voi todistaa, mutta sitä ei voi myöskään kumota, koska jokainen järkevä yritys kumota laki, nojaa lakiin (Aristoteles, 1990, IV/4). Kun sanon, että "ristiriidan laki ei päde", tukeudun lakiin, koska en sano samalla, että ristiriidan laki pätee. Vastaavasti Enqvist toteaa, että "hepä ovat väärässä", ja nojaa näin ristiriidan lakiin sulkiessaan samalla pois näkemyksen siitä, että "hepä eivät ole väärässä". Hän ei suinkaan ole kumonnut ristiriidan lakia, eikä tätä voi edes tehdä järkevästi.

Enqvistin näkemyksen voi nähdä lisäävän uskoa luonnon-tieteeseen: sen kokeet ovat niin ihmeellisiä, että niillä voi kumota logiikan lain, joka on kestänyt kumoamisyrityksiä vuosikymmentä. Asetelma on kuitenkin ongelma valistuksen idean kannalta. Sen mukaan meidän tulisi ajatella itse. Keskeinen väline, jolla asioita voi hahmottaa itse, on juuri ristiriidan laki. Voin päätyä itse pohtimaan esimerkiksi sitä, että maan absoluuttinen kiertoliike ja liikkeen yleinen suhteellisuus eivät molemmat voi päteä samaan aikaan ja samassa suhteessa. Sikäli kuin luonnontiede pystyisi koekallisesti kumoamaan ristiriidan lain, tältä itsenäiseltä pohdinnalta putoaisi pohja. Näin minun olisi itsenäisen ajattelun sijaan vain luotettava esimerkiksi Enqvistiin. Ihminen kuitenkin haluaa myös ajatella itse. Siksi minusta olisikin parempi, jos luonnontieteen populaariesitykset auttaisivat meitä muodostamaan käsityksiä luonnon lainalaisuuksista. Emme kaikki tietenkään ole Einsteinia, mutta me kaikki voimme

oppia ymmärtämään paremmin todellisuutta.

Olen siis huolestunut siitä, että arvostetut tieteilijät väittävät populaarikirjoissaan maan kiertävän absoluuttisesti aurinkoa ja fysiikan kumonneen ristiriidan lain. Tällaiset lähtökohdat voivat lisätä tieteen arvostusta lyhyellä tähtämällä, mutta niiden ongelmien nostaminen esiin saattaa saada ihmiset lopulta kääntämään selkensä tieteelle. Tutkimus on osoittautunut niin toimivaksi keinoksi selvittää todellisuutta, että sitä voidaan selvittää myös kansantajuisesti paremmillakin havainnollistuksilla kuin nämä.

Fenomenologia

Selkälä ja Räsänen nostavat esiin myös fenomenologian. Tämän tutkimusalan perusti Edmund Husserl, jonka keskeinen huoli oli tieteen kriisi. Kriisin ydin on siinä, että tiede on menettänyt kosketuksensa siihen todellisuuteen, jossa me elämme. Tieteestä on tullut pitkälti spekulatiivista. Olen havainnollistanut tätä esimerkiksi Carlo Rovellin teoksella *Ajan luonne* (2019; Himanka 2021, §13). Rovelli (2019, s. 57) kertoo teoksessa, että on kulunut sata vuotta siitä, kun "opimme, että maailmankaikkeudessa ei ole nykyhetkeä". Hän jatkaa:

Koko ajatus siitä, että maailmankaikkeus on nyt olemassa tietynlaisena ja muuttuu ajan kuluessa ei yksinkertaisesti enää toimi. (Rovelli, 2019, s. 58.)

Jos nyt – toisin kuin Enqvist – pidämme ristiriidan lakia yhä pätevänä, asetelmassa on ongelma. Toisaalta Rovelli väittää, että aika, asioiden muuttuminen sen kuluessa, ei enää toimi, mutta toi-

saalta hän väittää, että ajallisesti sata vuotta sitten tilanne muuttui, kun opimme, että nykyhetkeä ei ole. Ratkaistaksemme tämän ristiriidan, meidän on tulkittava, että kyse ei ole samaan aikaan ja samassa suhteessa tapahtuvasta. Eli maailmankaikkeus ja sen ajattomuus ovat eri asioita kuin se todellisuus, jossa hahmotamme asioita ajassa. Husserl (2006, s. 169) itse asettaa ongelman suhteessa Einsteinin seuraavasti: ”Einstein ei muotoile uudestaan sitä tilaa ja aikaa, jossa elävä elämämme kulkee.” Kyse ei siis ole siitä, että Einstein olisi väärässä vaan siitä, ettei ole ongelmatonta väittää ajan olevan jotakin ihan muuta kuin sitä, mikä tässä kirjoittaessani vaipuu nykyisyydestä menneeseen. Tällaisesta ajasta eroan vasta kuolemassa, vaikka tiede todistaisi kuinka vakuuttavasti, ettei aikaa ole.

Voimme jatkaa tätä teemaa esimerkiksi Steward Brandin (2009, s. 261) kuuluisalla sitaatilla: ”Vain tiedettä kannattaa uutisoida.” (”Science is the only news.”) Lopulta vain tieteen tulokset ovat aidosti uutta, muutoin maailma jatkuu kuten ennenkin. Onnettomuuksia tapahtuu ja sotia sytyy, mutta näinhän on aina ollut. Näitä tapahtumia elävien ihmisten kannalta tilanne on kuitenkin ainutlaatuinen: kun lapsesi kuolee onnettomuudessa, on näin jo käynyt jollekin toiselle, mutta sinulle tapahtuma on silti tuskallisen merkittävä.

Tieteen kriisi on siis siinä, että jaamme ilmenevän sekä fysiikan lakeja noudattavaan maailmankaikkeuteen että meille todelliseen elämismaailmaan. Koska tämä elämismaailma viime kädessä on se, mihin arvomme rakentuvat, myös tiede menettää arvonsa, jos sillä ei ole kosketusta elämismaailmaan. Husserlin huoli koskee tätä erotumista. Kyse ei siis ole siitä, että

tiedettä väheksyttäisiin, vaan sille nimenomaan pitäisi palauttaa arvo löytämällä uudelleen yhteys tieteen maailmankaikkeuden ja elävämme elämän välillä.

Bradin sitaattia voidaan miettiä myös ihmiskunnan nykytilanteen kannalta. Entäpä jos varsinainen uutinen onkin se, että ihmiskunta on nyt ensi kertaa tilanteessa, jossa se on tuhoamassa omat elinmahdollisuutensa tai huonontamassa niitä olennaisesti. Werner von Braun totesi:

Tieteellä ei ole moraalista ulottuvuutta. Se on kuin veitsi. Kirurgi ja murhaaja käyttävät sitä eri tavoin. (Seidensticker, 2006, s. 11–12.)

Einsteinin puolestaan kerrotaan käyttäneen antiikin sanontaa ”ei veistä lapselle” (ks. Aristoteles, 2018) pohtiessaan ydinpommin kehittämisen seurauksia. Hän tarkoitti sitä, että ihmiskunnan pitäisi oppia kantamaan vastuu kehittämästään tekniikasta. Meidän tulisi tutkia historiaa, taidetta, kirjallisuutta, yhteisöä, etiikkaa, keskustelua, päättämistä, oikeudenmukaisuutta, teologiaa, filosofiaa ynnä muuta, jotta kehittyisimme kantamaan vastuumme yhdessä. Luonnontieteetkin ovat ilman muuta tärkeitä, kunhan emme oleta olevamme jo riittävän sivistyneitä käyttäksemme teknologiaamme vastuullisesti.

Itse en usko, että eri tutkimusalojen perimmäiset tavoitteet lopulta poikkeavat olennaisesti, mutta keskustelu voi käydä vaikeaksi, jos jollakin alalla nähdään sen olevan ainoa, joka tarjoaa kaiken totuuden. Tällaisia käsityksiä voi syntyä eri tutkimusaloilla, mutta en kuitenkaan näe tällaisen käsityksen olevan vallitseva edes luonnontieteissä. Keskustelu eri oppialojen välillä on sekä arvokasta että vaikeaa,

ja pyrin itse kantamaan vastuuni yrittäen oppia tämän keskustelun monista ongelmista.

Itse en pidä kuilua luonnontieteen ja elämismaailman välillä ylittämättömänä mutta jaan Husserlin huolen. Suhteellisuusteorian tapauksessa voimme miettiä asiaa Einsteinin tieteellisen oppi-isän, Hendrik Lorentzin eetteriteorian kannalta (*Lorentz Ether Theory*). Suhteellisuusteoriaahan pidettiin aluksi Einsteinin ja Lorentzin yhteisenä luomuksena, mutta jälkimmäinen sanoutui lopulta irti tästä teoriasta. Hän perustelee näkemystään vuonna 1922 California Institute of Technology -yliopistolla pitämillään luennoilla sillä, että hänestä mahdollisuus erottaa aika ja tila sekä määrittää samanaikaisuus ovat etuja, joista meidän ei tulisi luopua tarpeettomasti (Lorentz, 1927, s. 221; Himanka, 2021, §45). Elämismaailmassamme erotamme tilan ajasta ja pidämme lukua samanaikaisuudesta. Lorentz siis oikeastaan kysyy, miksi emme valitsisi hänen teoriaansa, joka ei eroa kokeellisesti Einsteinin teoriasista, kun se liittyy paremmin kokeemaamme todellisuuteen. Itse en ole pätevä arvioimaan Lorentzin ja Einsteinin teorioiden keskinäistä paremmuutta, mutta arvostan Lorentzin kysymystä ja ymmärrän hyvin, miksi Einstein arvosti Lorentzia niin suuresti.

Husserlin mukaan tutkimus keksittiin antiikissa, kun oivallettiin, että me kaikki jaamme yhteisen todellisuuden. Kullakin heimolla on omat myyttinsä, mutta elämme lopulta samassa Maassa ja saman auringon alla (Himanka, 2021, §96). Nykyään ”heimoudumme” myös eri tutkimusaloihin, mutta todellisuutemme yhteisyys on edelleen hyvä lähtökohta tieteelliselle keskustelulle. Itse olen pyrkinyt teoksessa *Filosofia ja tämä elämä* (Himanka, 2021) perustelee-

maan näkemystä, että emme vain jaa samaa todellisuutta vaan me myös elämme siinä.

Lopputäsmennyksiä

Selkälä ja Räsänen vertaavat näkemyksiäni käsityksiin maasta litteänä. Ymmärtääkseni maan litteydelle ei ole mitään tieteellistä tukea. Fenomenologiassa puolestaan lähdetään liikkeelle evidenssistä, mutta en näe käsitykselle olevan myöskään evidenssiä. Maan pallonmuotoisuus oli selviö jo antiikissa useammallakin perusteella: maan varjo kuussa, tähtitaivaan ero toisistaan kaukaisissa paikoissa ja maston nouseminen merestä laivan lähestyessä. Mielestäni maan litteydelle ei ylipäänsä ole tutkimuksellisia perusteita.

Toiseksi Selkälä ja Räsänen syyttävät minua relativismista. Tämä on valitettavan yleinen olkinukke-strategia, jossa syytösten kohde harvoin itse väittää olevansa relativisti. He ilmeisesti tarkoittavat relativismilla totuusrelativismia. (Aikoinaanhan Einsteinin kannattajia kutsuttiin ”relativisteiksi.”) Jos olen jossakin tähän sortunut, otan erittäin mielelläni kritiikin vastaan ja pyrin korjaamaan näkemyksiäni. Selkälä ja Räsänen seuraavat Hicksin (2004) mallia myös syyttäessään minua subjektivismista. En tietenkään

kannata sitäkään. En myöskään pidä Hicksin omakustannetta luotettavana tutkimuslähteenä, vaikka tiedän esimerkiksi Jordan Petersonin suosittelavan teosta.

Ymmärrän lisäksi Selkälän ja Räsänen huomion, että en ”seuraa fenomenologian perustajan Edmund Husserlin fenomenologiaa”, vaikka en onnistukaan löytämään sitä vuoden 2004 julkaisustani. Tarkoitin siis sitä, että ensisijainen tarkoitukseni ei ole selvittää, mitä Husserl kertoi kirjoituksissaan, vaan hyödyntää hänen kehittämänsä menetelmää oppiakseni todellisuudesta. Kiitän Selkälää ja Räsästä huomion kiinnittämissä epäselvään ilmaisuuni. ■

Lähteet

- ARISTOTELES. (1990). *Metafysiikka* (T. Jatakari, K. Näätäsaari & P. Pohjanheimo, käänt.). Gaudeamus. (Alkuperäinen julkaisuvuosi noin 300 eaa.)
- ARISTOTELES. (2008). *Protreprikos. niin & näin*, 2008(4), 50–51. (Alkuperäinen julkaisuvuosi noin 350 eaa.)
- BRAND, S. (2009). *Whole Earth discipline*. Viking Press.
- EINSTEIN, A. & INFELD, L. (1962) *Fysiikan kehitys* (H. Hirvinen, käänt.). Otava.
- ENQVIST, K. (2007). *Monimutkaisuus*. WSOY.
- HICKS, S. (2004). *Explaining postmodernism*. Ockham’s Razor Publishing.
- HIMANKA, J. (2021). *Filosofia ja tämä elämä*. Teos.
- HUSSERL, E. (2006). *Filosofia ja eurooppalaisen ihmisyyden kriisi*. Teoksessa E. Husserl (toim.), *Uudistuminen ja ihmisuus* (s. 129–176). Tutkijaliitto.
- KOPERNIKUS, N. (1543). *On the revolutions of the heavenly spheres* [De revolutionibus orbium coelestium]. Johannes Petreius. <https://archive.org/details/OnTheRevolutionsOfTheHeavenlySpheres/mode/2up>
- LORENTZ, H. (1927). *Problems of modern physics*. Ginn and Company.
- PTOLEMAIOS, K. (1984). *Ptolemy’s ALMAGEST [H μεγάλη συνταξις; He megalé syntaxis]* (G. J. Toomer, käänt.). Duckworth.
- ROVELLI, C. (2019). *Ajan luonne*. Ursa.
- SEIDENSTICKER, B. (2006). *Futurehype*. Berrett-Koehler Publisher.
- SUNGENIS, R. (2007). *Galileo was wrong: the church was right, volume I, the scientific case for geocentrism*. Catholic Apologetics International Publishing.