

Newton – filosofi vai tiedemies?

Jari Palomäki

Kosmologian professori Kari Enqvist kysyi artikkelissaan ”Onko fysiikka filosofiaa?” (*Tieteessä tapahtuu* 2/2006), miksi Descartes olisi ”filosofi”, mutta Newton ei? – Hän antaa meille kaksi vaihtoehtoa: jos Newton ei nykyään olisi filosofi, niin filosofian tutkimuskohteiden olisi täytynyt muuttua sitten 1600-luvun lopun; jos taas filosofian tutkimuskohteet ovat pysyneet samoina, on niiden tarkastelemiseen käytettyjen metodien täytynyt muuttua. Pyrin osoittamaan, etteivät nämä vaihtoehdot päde ja ettei Newtonia olisi pidettävä niinkään filosofina kuin filosofiaan vaikuttavana tiedemiehenä.

Newton ei suoranaisesti tuottanut mitään uutta filosofian merkittäviin tutkimuskohteisiin kuten metafysiikkaan eikä tietoteoriaan toisin kuin esimerkiksi 1600–1700-lukujen suuret filosofit Descartes, Spinoza, Locke Leibniz, Berkeley, Hume ja Kant, tai toisin kuin edes Newtonin aikaiset merkittävät filosofit kuten Bacon, Hobbes, Arnauld, Malenbrache, Wolff ja Reid. Newton ei myöskään kirjoittanut juuri mitään kriittistä vallitsevia auktoriteetteja vastaan toisin kuin esimerkiksi Galilei, toinen tuon ajan tieteen suurmies.

Sen sijaan Newton paneutui syvällisesti teologiaan, ei kyseenalaistaakseen sen tiedollista auktoriteettia, vaan antaakseen sille lujemman perustan. Tässä suhteessa häntä olisi pidettävä ennemminkin teologina kuin filosofina. Newton ei siten tehnyt suoranaisia filosofisia kontribuutioita edes aikansa filosofian tutkimuskohteisiin. Näin ollen vaikka filosofian tutkimuskohteet eivät olisikaan muuttuneet sitten 1600-luvun lopun, ei Newtonia olisi pidettävä filosofina.

Newton luonnonfilosofina

Epäilyksettä Newton on *tieteen* jättiläinen. Se mitä nykyään kutsutaan tieteenksi, oli Newtonin aikana osa filosofiaa, tarkemmin ”luonnonfilosofiaa”, kuten Newtonin tieteen jättiläiseksi tehneen pääteoksen täydellinen nimikin *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (1687) osoittaa. Täten Newtonia voisi kutsua filosofiksi.

Vaikka historiallisesti tämä olisikin oikein, olisi näkemys kuitenkin vahvasti harhaanjoh-

tava. Newtonin *Principia* oli merkittävin yksittäinen teos, joka erotti fysiikan, ja näin tieteen yleensäkin, filosofiasta. Newton valitsi teoksen nimen yhdenmukaiseksi Descartesin teoksen *Principia Philosophiae* (1644) kanssa, minkä sisältöä hän piti mielikuvituksen tuotteena ja minkä hänen *Principiansa* oli tarkoitus kertakaikkisesti syrjäyttää. Descartes puolestaan ajatteli filosofiansa kulminoituvan omassa *Principiassaan*, joka ei ainoastaan asettanut uutta luonnonfilosofia Aristoteleen tilalle, vaan esitti myös ne tietoteoreettiset periaatteet, joita hän oli aiemmissa teoksissaan kehittänyt. Näin Newtonin *Principian* seurauksena Descartesin *Principiaa* ei enää pidetä hänen keskeisenä filosofisena, vaan hänen tieteellisenä teoksenaan.

Vastaavasti, jos Newtonin *Principiaa* pidettäisiin nykyään filosofiana, olisi se ”filosofia” -termin vanhanaikaista käyttöä. Näin ollen, jos filosofian tutkimuskohteet olisivatkin muuttuneet sitten Newtonin aikojen, ei Newtonia voisi nykyään pitää filosofina.

Newtonin vaikutus filosofiaan

Newtonin *Principian* vaikutus filosofiaan on kuitenkin ollut valtava. Teos esitti uuden maailmankuvan, jossa perustavaa oli voimien luokittelu materiaalisten hiukkasten välillä. Newtonin *Principia* ei syrjäyttänyt ainoastaan Aristoteleen maailmankuvan, vaan myös Descartesin ja muiden 1600-luvun ajattelijoiden ”mekanistisen filosofian”, jossa fysikaalinen muutos tapahtuu tarkasti materiaalisen kappaleen kontaktissa toisen materiaalisen kappaleen kanssa.

Newtonin luoma uusi maailmankuva perustui uudelle ”kokeelliselle filosofialle” vaihtoehdona ”mekanistiselle filosofialle”. Ontologinen kysymys, mitä fyysisesti on olemassa, ratkaistaan puhtaasti kokeellisella tutkimuksella, jolloin klassiset filosofiset kysymykset kuten atomien ja tyhjän olemassaolo jäävät vaille painoarvoa. Näin monet traditionaaliset filosofian metafysiset kysymykset jäävät fysikaalisen tutkimuksen ulkopuolelle, mikä osaltaan edisti tieteen eroamista filosofiasta. Näin ollen, jos filosofian tutkimuskohteet olisivat pysyneet samoina kuten

myös niiden tarkasteluun käytetyt menetelmätkin, ei Newtonia olisi pidettävä filosofina.

Toisaalta, Newton olisi nykyään filosofi ehdolla, että filosofian tutkimuksessa käytettävän menetelmän olisi oltava ”kokeellinen”. Tästä kuitenkin seuraisi, että filosofian tutkimuskohteiden olisi muututtava sitten 1600-luvun. Tosin sanoen, Newton olisi nykyään filosofi, mikäli filosofian tutkimuskohteet olisivat muuttuneet sitten 1600-luvun. Tämä näyttäisi olevan myös Enqvistin tavoittelema johtopäätös, joka on kuitenkin täysin päinvastainen kuin hänen ehtolauseensa: ”jos Newtonia ei tänään lueta filosofiksi, filosofian tutkimuskohteiden on täytynyt muuttua sitten 1600-luvun lopun.”

Olisiko Newton luettava filosofiksi?

Kysymys luonnosta ja kokemukseen perustuvan tiedon pätevydestä on ollut osa filosofista tutkimusta jo Platonista ja Aristoteleesta asti. Kokemukselliseen tietoon kohdistuvan skeptisen filosofian vaikutus tuli erityisen polttavaksi 1600–1700-luvuilla uuden filosofian nousun myötä Baconista ja Descartesista aina Humeen ja Kantiin.

Lähes kaikki filosofit päätyivät johtopäätökseen, että aistein saatu tietämys on varsin rajallista eikä kokemukseen perustuva kokeellinen tutkimus yksinään riitä oikeuttamaan yleistä teoreettista tietämystä luonnosta. Descartesille ja Leibnizille tämä tarkoitti, että empiristä tutkimusta tulee täydentää filosofisella ajattelulla, jonka vaihtoehdon puolestaan Locke ja Hume hylkäsivät päätyen epäuskottavaan pyrrhonilaiseen skeptisismiin. Täten Newtonin *Principiaan* perustuva tiede antoi tietoa luonnosta ja toi samalla filosofeille ongelman siitä, minkälaista tietoa luonnosta on mahdollista saada.

Luonnosta saatavan ja vain kokemukseen perustuvan tiedon alaa ja rajaa ei kuitenkaan voi tutkia puhtaasti kokemuksen perusteella, vaan meidän on hyväksyttävä myös erinäisiä kokemuksesta riippumattomia ja kokemuksen palauttamattomia teoreettisia käsitteitä. Lisäksi näiden teoreettisten käsitteiden nojalla meidän on oletettava omaavamme tietoa luonnosta, vaikei meillä olisi minkäänlaista mahdollisuutta antaa siitä kokemuksellista erimerkkiä kuten maapallon keskipisteen olemassaolo. Nämä filosofiset tulokset perustuvat jo Sokrateelta periytyvään filosofisen tutkimuksen keskeisimpään menetelmään eli käytettyjen käsitteiden loogiseen analyysiin, mikä puolestaan osoittaa, ettei

Newtonin ”kokeellisen filosofian” menetelmä voisi menestyksekkäästi toimia filosofisen tutkimuksen menetelmänä.

Selittäminen ja ymmärtäminen

Newtonin luoma tiede määrittelee myös luonnonlait. Tällöin filosofiseksi ongelmaksi muodostuu käsitys ihmisestä vapaan tahdon omaavana rationaalisenä moraalisenä toimijana ja toisaalta käsitys ihmisestä luonnonlakien alaisena fyysisenä kappaleena. Näiden käsitysten väliseen jännitteeseen kytkeytyy läheisesti erottelu ymmärtävien ihmistieteiden ja selittävien luonnontieteiden välillä.

Eino Kaila sanoo teoksessaan *Persoonallisuus* (1934) ymmärtämisen merkitsevän samaa kuin käsittää jotakin mielekkääksi. Mielekkästä puolestaan on jonkin kokonaisuuden piirissä kaikki se, mikä tyydyttää tämän kokonaisuuden tarpeita. Tällöin ymmärtäminen on samaa kuin käsittää, mitkä tarpeet jotakin kokonaisuutta määräävät. Näin ollen ymmärtämisestä voi esiintyä vain siellä, missä on tarpeita. Täten elotonta luontoa voi kyllä käsittää, muttei ymmärtää.

Käsittämistä edesauttaa selitys ja käyttäytymistä määrävien tarpeiden käsittämistä ymmärrys. Näin määriteltyinä, mikäli fysiikka pyrkii luonnon ymmärtämiseen, kuten Enqvist huomauttaa, [1], olisi luonto käsitettävä erinäisten tarpeiden ja näiden vaikutusten muodostamaksi holistiseksi kokonaisuudeksi, jossa kokonaisuus olisi määrävässä asemassa osiinsa nähden. Tällaisen käsityksen kokeellinen oikeaksi todistaminen lienee kuitenkin mahdotonta.

Yleensä elottoman luonnon kokonaisuudet käsitetään meristisiksi, joissa osat ovat määrävässä asemassa kokonaisuuksiinsa nähden. Newtonin esittämät luonnonlait pätevät nimenomaan meristisissä kokonaisuuksissa. Mikäli omaksutaan käsitys ihmisestä holistisena ja mielekkäänä kokonaisuutena, on ihmisen käyttäytymistä ymmärrettävä, mihin puolestaan Newtonin ”kokeellisen filosofian” selittävä menetelmä ei ole riittävä.

Filosofia ja tiede

Edellä pyrin esittämään, ettei Newtonia olisi nykyään pidettävä niinkään filosofina kuin filosofiaan vaikuttavana tiedemiehenä. Lisäksi juuri Newtonin *Principiaa* olisi pidettävä käännekohtana tieteen irtautumisesta filosofiasta. Missä tiede pyrkii keräämään tosiasioita ja löytämään näiden

välisiä lainalaisuuksia, filosofia pikemminkin tarkastelee näitä yleisiä lainalaisuuksia.

Eräs filosofian keskeisin tehtävä on juuri tie-teessä käytettyjen yleisten käsitteiden, menetelmien ja periaatteiden sekä tieteellisen tiedon kriittinen tutkimus. Filosofian harjoittama tutkimus ei kuitenkaan poikkea tieteellisestä tutkimuksesta muuten kuin olemalla yleisempää ja kriittisempää, jossa parhaiten pääsemme eteenpäin ”kysymällä pieniä, rajoitettuja kysymyksiä, joiden täsmällisistä vastauksista vähitellen” rakentuu yhtenäinen ja ristiriidaton maailmankäsitys. Siten jokaisen filosofin soisi olevan myös tiedemies, mistä ei kuitenkaan seuraa, että jokainen tiedemies olisi filosofi.

Kirjoittaja on teoreettisen filosofian dosentti ja vanhempi tutkija Tampereen teknillisen yliopiston Porin yksikössä.

VIITE

- [1] Enqvistin käsitys matematiikasta on ongelmallinen. Ensinnä, jos ”matematiikkaa voi ymmärtää [*sic!*] oikein vain yhdellä tavalla,” niin se ei pelasta meitä fysiikkaan liittyvien termien tulkintaongelmilta. Toiseksi, jos omaksumme strukturalistisen käsityksen matematiikasta, niin meidän on mahdollista antaa eri tulkintoja jopa matemaattisille käsitteille kuten luonnollisille luvuille: Zermelon tulkinta $0 = \{ \}$, $1 = \{ \{ \} \}$, $2 = \{ \{ \{ \} \} \}$, ..., $n + 1 = \{ n \}$, ..., ja von Neumannin tulkinta $0 = \{ \}$, $1 = \{ \{ \} \}$, $2 = \{ \{ \} \{ \{ \} \} \}$, ..., $n + 1 = n \{ n \}$, Kolmanneksi, Enqvistin viite [3] näyttäisi puolustavan käsitystä, jonka mukaan logiikan (ja matematiikan) totuudet perustuisivat kokemukseen. Tällöin törmäämme yhteen kvanttilogiikan filosofisista ongelmista, joka koskee loogisten lausekonktiivien tulkintaa.