

Mikään ei vastaa todellisuutta, todellisuus on vastaavuutta

■ Jukka Määttänen

Artikkelissaan ”Kvanttifysiikan todellisuus” (*Tieteessä tapahtuu* 2/2007) Stig Stenholm nostaa kvanttifysiikan menestyksellisimmäksi teoriaksemme luonnosta. Mitään ristiriitaa kokeellisen tiedon kanssa ei sen yhteydessä tunneta. Teorian tulkinnassa ei kuitenkaan ole saavutettu sopua. Sen käsitteistö on Stenholmin mukaan niin kaukana jokapäiväisestä kokemusmaailmastamme, että teoriaa ei voida sovittaa siihen. ”Kvanttifysiikan tarjoamassa maailmassa ihminen ei voi elää. Ja sittenkin se jollain käsittämättömällä tavalla kuvaa todellisuuden aitoja piirteitä.”

Tuon luettuani ajattelin, että kun provosoidaan, on toki huomaavaista provosoitua. Entäpä jos onkin niin, että käsityksemme jokapäiväisestä kokemusmaailmastamme on pelkkää vanhaa kansan uskomusta, jonka tiedemiehetkin ovat nielleet karvoineen kaikkineen! Entäpä jos todella elämmekin juuri kvanttifysiikan aukottomasti tarjoamassa maailmassa, vaikkemme ennakkoluuloiltamme sitä huomaa?

Minusta näyttää, että jos kvanttimaailma ja ns. ihmisen maailma edes hiukankin eroaisivat toisistaan, olisi Kaikkivaltias syyllistynyt rie-

hakkaaseen liioitteluun *par excellence*. Tekee nimittäin mieli luottaa Lassi Nummen intuition: maisema sisällä ja ulkona on sama.

Jo 1200-luvulla oli taivaankappaleiden liikkeistä vallalla niin tolkuttoman monimutkaisia matemaattisia teorioita, että Alfonso X Viisas huokaisi tuskastuneena: ”Jos Kaikkivaltias olisi kysynyt neuvoani ennen luomistyön aloittamista, olisin suositellut jotakin yksinkertaisempaa”.

Arvelen kuninkaallista suositusta noudatetun jo alunperin. Olevaisen peruskaava on itse asiassa naurettavan yksinkertainen ja samalla ilmiöiden moninaisuus on rikkaudessaan päätä huijaava.

Gottfried Wilhelm Leibniz puhuu *Monadologiassaan* (1714) mahdollisimman suuren erillisuuden saavuttamisesta ”yhdessä suurimman mahdollisen järjestyksen kanssa”. Näin saavutetaan ”niin paljon täydellisyyttä kuin voi olla”.

Monadologia on kaikkineen huikea visio ja pienin korjauksin siitä on helppo saada jopa paikkansa pitävä. Monadi ei tarkkaan ottaen ole ”maailmankaikkeuden elävä peili” (*un miroir vivant de l'univers*), vaan peilaus (kuvaus) tapahtuu monadin sisällä. Oivallinen arkipäivän esi-

merkki monadista on tasaväkisten joukkueiden (Tepsi ja Kupsi?) käymä jalkapallopelejä, jossa joukkueet pakostakin ovat (keskimäärin) toistensa peilikuvia. Jos olisi voimassa sellainen optinen järjestely, että tarkkailija pystyy näkemään vain toisen joukkueen (Tepsin) toiminnan, olisivat toisenkin joukkueen (Kupsin) touhut kutakuinkin täydellisesti heti hänen tiedossaan.

Tarkkaavaiselta lukijalta tuskin jäi huomauttamatta, että monadi yhtäältä on monadi eli omin neuvoin toimeen tuleva maailma, mutta toisaalta ei monadi ollenkaan, eikä edes dyadi, vaan triadi. Jalkapallojoukkueet muodostavat ennen peliä (ja pelin jälkeen) dyadin, mutta heti pelin alettua eloisa triadisuus astuu voimaan.

Kuuluisan kaksirakokokeen varsinainen merkitys tiivistyy seuraavaan. Jos tekijän strategia sallii havaita, kumman raon kautta elektronit kulkevat, on mahdotonta havaita interferenssiä. Jos taas interferenssi havaitaan, ei voida fysikaalisin keinoin selvittää, kummasta raosta elektroni kulki.

Eli aalto juttelee aallolle siinä missä hiukkainen hiukkasta viihdyttää; aallot kisaavat omassa sarjassaan ja hiukkaset omassaan, ei tässä sen kummemmasta ole kyse. *Similis simili gaudet* ("sama samanlaista ilahduttaa").

Samaan tapaan ihmisen aistit hoitelevat omia rooteleitaan. Asiaa valaisevat Johannes Müllerin aistien ominaisenergiaa koskevat tutkimukset, jotka johtivat kahteen yllättävään peruslauselmaan: sama kiihoke saa aikaan erilaisia aistimuksia, jos se vaikuttaa erilaisiin aistinhermihin, toisaalta eri kiihokkeet saavat aikaan samanlaisia aistimuksia, jos ne vaikuttavat samaan aistinhermoon.

Silmälle kaikki on valoa, myös nyrkinisku silmään, joka saa "näkemään tähtiä". Silmä ottaa aina omansa, sen mikä silmälle kuuluu, olipa otettavissa mitä hyvänsä, ja vastaava pätee kautta aistinlinjan. Valo valosta, ääni äänestä, tunto tunnosta... Jälleen: *similis simili gaudet*.

Meitä kehoitetaan usein katsomaan peiliin, jotta jossakin opettavaisessa tarkoituksessa näkisimme oman itsemme. Siis itsemme – mutta kaiketi ei mikään voisi olla kauempana totuudesta, koska se mitä näemme, on oman itsemme täsmällinen vastakohta. Kontrapunkti (pisteen

asettuminen pistettä vasten) on niin täydellistä, että säveltäjät vihertyvät silkasta kateudesta.

Jos ryöstän jalokivipuodin ja tulen vahingossa painaneeksi sormenjälkeni lasivetriiniin, olen vaikeuksissa, koska riippumatta siitä, miten pitkälle paikalta "singahdan", olen tuon kohtalokkaan hetken verran vuorovaikuttanut ja poliisilla on näin ollen kiusallisen vankkaa evidenssiä (olettaen tietenkin, että sillä on käytettävissäan vertailuaineistoa).

Ympäristöni (mukaan luettuna oma ruumiini pääosiltaan) muodostuu joukosta kuvia: näkökuvista, kuulokuvista, makukuvista, hajukuvista, tuntokuvista. Kun painan sormellani lasivetriiniä, painaa vetriini sormeani täysin kontrapunktisesti (piste pistettä vasten). Puhtaasti tuntoaistitin kannalta ei tietenkään ole olemassa mitään vetriiniä, vaan jotakin kovaa, joka painaa sormeaa. On aihetta painottaa, että vetriinin pintaa vastaava tuntokuva on minussa, ei vetriinissä. Vastaava pätee kaikkiin aisteihin: näkökuva on minussa, ei ympäristössä jne. Kuten Müller sanoo, aistivaikutelma ei ole ulkoisen esineen todellisuutta, vaan aistimen laatua.

Kuvat, joista ympäristöni muodostuu, ovat täysin henkilökohtaisia kuvia; vain minulla on ne, ei kenelläkään muulla. Tässä mielessä olen sataprosenttinen solipsisti, mikä ei toki sulje pois mahdollisuutta olla erinäköisten päättelyiden ja niistä koituneen "viisauden" kautta yhtä ja toista muutakin.

Oscar Wilde oli oikeilla jäljillä huomauttaessaan, että "Jumala loi maailman jokaiselle erilliselle ihmiselle". Voisi tasaväkisen pelin hengessä muotoilla toisinkin: jokainen erillinen ihminen luo maailmansa, joka siinä samassa luo hänet. Voiko somempaa superpositiota enää toivoa?

Kun nyt jokainen ihminen luo ympäristönsä ja siinä aivan erityisellä tavalla toisen ihmisen (toiset ihmiset), on tilanne loogisesti hallinnassa eikä ns. riippumattomalla ulkomaailmalla ole enää käyttöä; Occamin partaveitsi nirhaisee sen elegantisti pois. Ihmisten yhteinen maailma tarkoittaa lopulta ihmisten yhteistä rakennetta, siinä koko juttu.

Emme elä kvanttifysiikan tarjoamassa maailmassa, mutta elämme mitä intensiivisimmin

kvanttifysiikan tarjoamaa maailmaa; Stig Stenholm on väärässä ja oikeassa. Kvanttilainen todellisuus yhtyy kantilaiseen todellisuuteen; maisema sisällä ja ulkona on sama.

Sivumennen: musiikissa on aivan tavannaista, että matematiikka ei ole kommutatiivista eli tulo ei ole riippumaton tekijöiden järjestyksestä. Jos esimerkiksi ryhmitellään kuusi kahdeksasosanuottia kahdeksi kolmen nuotin yksiköksi, saadaan erilaista musiikkia kuin jos ne ryhmitellään kolmeksi kahden nuotin yksiköksi, eli 2×3 ei ole 3×2 . Taitava säveltäjä, kuten J. S. Bach, saa aikaan päätä huimaavia tehoja saatamalla nuo 2×3 ja 3×2 ei-separoituvaan superpositioon.

Maailma on edullista määritellä wittgensteinilaiseksi peliksi, joka hoitelee itse itsensä ja tulee toimeen omin neuvoin. Esimerkiksi seisossani kedolla painan Äiti Maata ja Äiti Maa painaa uskollisesti takaisin.

Tällaisia maailmoja on olemassa vierekkäin, päällekkäin, sisäkkäin vaan ei sikin sokin. Maailma sisältää osansa vain jos osa sisältää maailman (vrt. *sectio aurea*). Mikään ei vastaa todellisuutta, koska todellisuus on vastaavuutta.

Vain käynnissä oleva peli on todellista. *And the rain, it raineth every day.*

Kirjoittaja on vapaa toimittaja.