

Pyhäinhäväistyksen täsmennys (Raimo Lehti)

Kirjoituksessani, johon Jukka Määttänen viittaa, oli keskeisenä asiana seuraava: Einsteinin varhaisissa erityistä suhteellisuusteoriaa koskevissa kirjoituksissa otettiin lähtökohdaksi inhimillisen tiedon mahdollisuutta ja käsitteiden mielekkyyttä koskeva filosofistyyppinensuhteellisuusperiaate, jonka voi myös muotoilla eräänlaisena "paikkojen tasa-arvoperiaatteena":

(1) Ei ole olemassa sellaista empiirisesti todennettavissa olevaa yksikäsitteisesti määrättyä *paikkaa* (tai toistensa suhteen levossa olevien koordinaattisysteemien perhettä), että *liike* tässä paikassa (eli näissä koordinaatistoissa) olisi missään fysikaalisessa mielessä erikoisasemassa verrattuna liikkeeseen toisissa edellisten suhteen tasaisessa liikkeessä olevissa koordinaatistoissa.

Kun Einstein ja hänen seuraajansa kehittivät yleisen suhteellisuusteorian mukaisia tämän meidän tosiasiallisen kosmoksemme malleja, niin näillä malleilla oli ominaisuus:

(2) Kosmos jakautuu yksikäsitteisellä tavalla aikaan ja paikkaan, ja liike tämän jaon mukaisessa *paikassa* on erikoisasemassa verrattuna liikkeeseen muiden koordinaatistojen suhteen.

Useat fyysikot ja varsinkin tieteenfilosofit pitävät periaatetta

(1) *olennaisen*suhteellisuusteorian osana. Otaksuttavasti kaikki nykyiset tähtitieteilijät hyväksyvät lauseen (2) ja ovat löytäneet empiirisen menetelmän siinä tarkoitetun yksikäsitteisen paikan fysikaaliseksi määrittelemiseksi. Väitteet (1) ja (2) ovat selvästikin keskenään ristiriidassa, joten *joko* filosofinen periaate (1) täytyy hylätä, *tai* likimain kaikki tähtitieteilijät ovat väärässä. Tämän kirjoittajaa voi syyttää pyhäinhäväistyksestä korkeintaan, mikäli sellaisena pidetään monien muiden jo kauan aikaisemmin sanoman asian eksplisiittisempää formulaatiota. Artikkelissani mainitsin Eddingtonin tekstin vuodelta 1920; asia löytyy myös suomeksikin vuonna 1951 ilmestyneestä Fred Hoylen populaariteoksesta *Maailmankaikkeuden kehitys*, jossa sivulla 107 kirjoitetaan:

"... Varmaankin olette huomanneet, että tässä kirjassa olen käyttänyt käsitteitä avaruus ja aika niinkuin niitä voitaisiin käsitellä erikseen. Suhteellisuusteorian mukaan se on arveluttavaa. Mutta sattuu olemaan niin, että meidän maailmankaikkeudessamme voidaan laillisesti tehdä niin, vaikka onkin helppo kuvitella muunlaisia maailmankaikkeuksia, joissa ei voisi. Tämä seikka, että kautta koko meidän maailmankaikkeutemme voidaan tehdä ero avaruuden ja ajan välillä, on meidän maailmankaikkeudellemme ominainen ja tärkeä piirre, ..."

Tässä on erotettu, mitä voidaan tehdä *niin kauan kuin liikutaan pelkän teorian puitteissa*, ja mitä voidaan tehdä, kun *liikutaan todellisen maailmankaikkeuden puitteissa*. Jälkimmäisessä tapauksessa on olemassa absoluuttinen aika, ja jopa

absoluuttinen paikka. Hyväksytyt teorian lakeja noudattava universumi voisi olla myös sellainen, että jako ei olisi mahdollinen.

Erityinen ja yleinen suhteellisuusteoria ovat kaksi matematisoitua teoriaa, eivätkä ne sellaisenaan ole keskenään ristiriidassa. Nähdäkseni voi hyvin perustein sanoa, että kaksi matematisoitua teoriaa ei ole milloinkaan keskenään ristiriidassa; ne vain yksinkertaisesti ovat eri teorioita. Lauseet (1) ja (2) eivät millään välttämättömällä tavalla liity mainittuihin kahteen teoriaan. Erityisen suhteellisuusteorian voi rakentaa ja jopa perustella *ilman* periaatetta (1); näin teki Hendrik Antoon Lorentz. Kuten Hoylen tekstistä ilmenee, ei lause (2) ole *seuraus* yleisestä suhteellisuusteoriasta, vaan meidän erityisen universumimme rakenteesta. Tiedossani ei ole sellaista Einsteinin jonkin teoksen kohta, jossa hän olisi *eksplisiittisesti* viitannut lauseiden (1) ja (2) väliseen ristiriitaan. Tätä saattaa hyvinkin pitää hieman kummallisena. Itse katsoisin, että periaatti (1) on syytä haudata, ja samalla pitää tätä tapausta varottavana esimerkkinä pyrkimyksille rakentaa fysikaalisia teorioita "filosofisille" periaatteille.

Käytän tilaisuutta kiittääkseni Petter Portinia ja Kari Lagerspetziä toista pikku kirjoitustani kohtaan osoitetusta kiinnostuksesta ja sen täydentämisestä biologian osalta.