

Kirjallisuutta

Taloustiede kylmässä valossa

Philip Mirowski: More heat than light,
(Cambridge University Press, 1989).

Philip Mirowski lienee tullut suomalaisille taloustieteilijöille tutuksi tänä vuonna kansantaloustieteen päivillä. Hän on julkaissut tutkimuksiaan jo vuosikymmenen ajan aikakauskirjoissa, toimittanut kirjan (*The Reconstruction of Economic Theory*, 1986) ja julkaissut kirjan (*The Birth of the Business Cycle*, 1985) sekä artikkelikokoelman (*Against Mechanism, Protecting Economics from Science*, 1988). Mirowskin tutkimusalueina ovat olleet taloushistoria, taloustieteen metodologia ja erityisesti viime aikoina taloustieteen oppihistoria. Töissään Mirowski on tutkinut neoklassista valtavirtaa sen ulkopuolelta.

Mirowski väittää, että neoklassisen taloustieteen synty ja myöhempikin kehitys ovat selitettävissä 1800-luvun puolivälin fysiikan avulla. Neoklassisen taloustieteen perustajat kopioivat tietoisesti oman aikansa fysiikan kenttäyhtälöt. Fysiikan »energiasta» tuli taloustieteen »hyöty». Taloustieteilijät eivät kuitenkaan oivaltaneet, että he kopioidessaan siirsivät myös fysikaalisen energian säilymisen periaatteen taloustieteeseen. Mirowski käyttää ranskalaisen matemaatikon *Hermann Laurentin* kirjeenvaihtoa *Leon Walrasin* ja *Wilfredo Paretin* kanssa esimerkkinä. Walras ja Pareto eivät kyenneet esittämään yhtälöilleen yhtä laajaa tulkintaa kuin fyysikot kykenivät esittämään samoista yhtälöistä tahollaan. Laurentin kysymykset tulkinnan laajentamismahdollisuuksista kaikuivat kuuroille

korville. Hyödyn säilymisen periaate kohosi myöhemmin esiin hyötyfunktion integroituvuusehtoja koskevana ongelmana. Fysiikan ja taloustieteen yhteyden tarkastelun Mirowski aloitti jo vuonna 1984, mutta vasta »*More Heat than Ligh*» esittelee laajasti 1800-luvun fysiikkaa ja korostaa erityisesti konservaatioteorioiden säilymisperiaatteiden keskeisyyttä molempien tieteenalojen, fysiikan ja taloustieteen kehityksessä.

Kirjan ensimmäinen luku kertoo projektin taustasta sekä konservaatioperiaatteiden yleisestä juurtumisesta ajatteluumme. Toinen luku käsittelee fysiikan historiaa 1700- ja 1800-luvuilla ja erityisesti energian käsitteen syntyä. Energiahan on jotain sellaista, minkä oletetaan säilyvän suljetuissa fysikaalisissa järjestelmissä, vaikka se voikin muuttua erilaisiin olomuotoihin. Olennaista on energian käsitäminen substanssin sijasta kenttänä. Fysiikassa kenttä määrää energian muutoksen suunnan aivan kuten hyötyfunktion osittaisderivaatat osoittavat hyödyn muutoksen. Kenttäteoriasta marginalistit omaksuivat staattisen kentän käsitteen. 1800-luvun dynaamisten kenttäteorioiden vaiheessa ekonomistit olivat jo tippuneet kuvioista. Mirowski luonnostelee fysiikan kehitystä myös tällä vuosisadalla ja toteaa, ettei konservaatioperiaatteesta ole enää pidetty kiinni kaikissa tapauksissa. Teoreettisen kehityksen myötä myös ei-konservatiiviset systeemit ovat tulleet tutkimuskohteiksi.

Kolmas luku käsittelee tieteen kehityksen selittämistä yleensä. Mirowski hahmottelee eräänlaista tieteen kehityksen vaihemallia: tie-

de kehittyi »antropometrisestä» vaiheesta »lineamentriseen» vaiheeseen ja lopulta »lineamentrisestä» vaiheesta »syndeettiseen» vaiheeseen. Nämä kehitysvaiheet on osin lainattu puolalaisen historioitsijan *Dainis Kulan* mittaamisen historiaa koskevasta tutkimuksesta. Mittaamisen ensimmäisessä vaiheessa mitattavien osien sidoksissa ihmisruumiiseen kuten »kynnärä» ja vaihtelevat tietysti mittaan mukaan. Tässä vaiheessa tieteen metaforat ovat kiinni substanssissa, »ruumiissa». Toisessa vaiheessa mittaus standardisoituu erillisten mittausjärjestelmien sisällä mutta järjestelmät eivät vielä yhtenäisty. Tieteen metaforat alkavat eriytyä: »liikkeen» ja »arvon» metaforat eriytyvät »ruumiin» tai »kappaleen» metaforasta. Kolmas vaihe on standardoimisen aikaa: yksi mittausjärjestelmä ylitteää erillisjärjestelmät. Tieteen puolella syntyy eri metaforia yhdistäviä metaforia: fysiikassa energia-metafora yhdistää erilliset liikkeen, arvon ja kappaleen metaforat.

Kirjan neljännessä luvussa Mirowski esittää mielenkiintoisen tulkinnan taloustieteen alkuvaiheista ja klassisesta poliittisesta taloustieteestä. Klassinen poliittinen taloustiede piti arvoa substanssina, joka syntyi tuotannossa, säilyi vaihdannassa ja hävisi kulutuksessa. Vilja ja ihmistyö ovat paradigmaattisia esimerkkejä arvosubstansseista. Kappaleesta toiseen valuva lämpö oli fysiikassa samanlainen substanssi. Mutta fysiikka kulki edellä: Marxin Kommunistisen manifestin aikoihin (1848) esitettiin energian käsitteestä vallankumouksellisia näkemyksiä. Niistä Mirowski valitsee yhden punaiseksi langakseen.

Mirowski nostaa esille fysiikasta sellaiset teoriat, joissa matemaattiset yhtälöt on täsmällisesti muotoiltu, mutta energian käsite hänen mukaansa tietoisesti epäselvä. Varhaisimmat neoklassiset taloustieteilijät lankeivat tähän houkuttukseen: täsmällinen hyötyfunktio, epämääräinen hyödyn käsite. Viidennessä luvussa Mirowski käsittelee neoklassisen taloustieteen syntyä fysiikan yhtälöiden kopiointina Pareton ja Walrasin tapaan. Tästä näkökulmasta hän pitää ranskalaista *Nicholas-Francois Canardia* uusklassisen ohjelman var-

haisimpana edeltäjänä: Canard määritteli tasapainohinnan mekaniikan käsittein kahden vastakkaisen voiman yhtäsuuruudeksi. Amerikkalaisen *Irving Fisherin* väitöskirjaa Mirowski pitää huolellisimpana (ja ainoana) selvityksenä fysiikan metaforian asemasta taloustieteessä.

Mirowskin tärkein anti käsittelee seuraavaa vaihetta, jossa hyötyä yritetään mieltää tuotannon hyödyksi. Tuotantofunktiot valetaan hyötyfunktioiden muotoon. Mirowski eristää kahdeksan tapaa, joilla neoklassikot ovat liittäneet tuotannon teoriaansa: työn ja disutiliteetin kautta, imputoimalla hyödykkeiden utiliteetin tuotantontekijöihin, pitäytymällä klassisessa substanssiteoriassa, palauttamalla hyödykkeiden arvon määrittämättömiin tuotantontekijöiden alkuvarantoihin, tarjontakäyrien avulla, Pareton yleisen transformatioteorian avulla, postuloimalla uuden arvosubstanssin — kansantulon ja viimein projisoimalla kenttämetaforan piirteet »teknologiaan». Yhtäältä Mirowski jatkaa *Nicholas Georgescu-Roegenin* kritiikkiä, jossa korostetaan ristiriitaa staattisen tuotantoteorian ja »luonnollisten» tuotantoprosessien välillä. Toisaalta Mirowski arvostelee tuotantoteoriaa siitä, että sen konservatio-oletukset ovat »soveltumattomia» sosiaalisten instituutioiden kuvaamiseen. Tuotantoteoria on luonnon kannalta liian konservatiivinen, yhteiskunnan suhteen liian radikaali.

Historiallisen tarkastelunsa Mirowski päättää neoklassismin nykyretoriikkaan ja -heuristiikkaan. Hän kytkee *Paul Samuelsonin* yritykset vapautua integroituvuushdoista paljastettujen preferenssien avulla neoklassikkojen haluun häivyttää fysiikan tuomat rajoitteet. Kuten *Stanley Wong* on osoittanut, Samuelson ei onnistunut projektissaan. Neoklassisen teorian heuristiikkaa Mirowski pitää ristiriitaisena: vanhaan fysiikkaan nojautuva selitysrakenne on säilytettävä ja statiikan kahleet katkettava. Muuten omitaan tieteen uusimpia ja kunnioitettavimpia tekniikoita ja metaforia.

Mirowski aloittaa teoksensa laajalla katsauksella fysiikan historiaan ja lopettaa sen

suppeaan historianfilosofiseen julistukseen. Historiallisuus on kuitenkin teoksen ongelma. Mirowskin ansiot ovat uuden taloustieteellisen aineiston esilletuomisessa. Koska aineistoa ei ole valittu juhlistamaan neoklassisen teorian voitokulkua, Mirowski ei lakaise maton alle valtavirran kannalta kiusallista aineistoa. Mirowskin tarinassa on silti oma *telos*. Hän haluaa osoittaa, miten tietämättömänä uusklassinen teoria tulee aina pysymään juuristaan fysiikassa. Mirowskin päämäärä vinouttaa keinojen valintaa. Fysiikan keinojen suhteen itsetietoiset ja kriittiset taloustieteilijät, kuten *Edgeworth* ja *Marshall*, käsitellään yksipuolisesti (*Edgeworth*) tai kyseenalaisesti leimataan epärehellisiksi (*Marshall*).

Myös materiaalin asettaminen historialliseen yhteyteen ontuu. Fysiikan sisällä vallitsi neoklassisen teorian syntyaikana kilpailevia lähestymistapoja: kenttäteoriat, atomiteoriat, eetteriteoriat, kaukovaikutusteoriat. Fysiikan filosofiassa kilpailivat metafysiikkaa vastustanut empiristinen positivismi ja havaintojen taakse pyrkivä tieteellinen realismi. Mirowski sotkeutuu fysiikan koulukuntiin ja fysiikan filosofian suuntauksiin. Ongelmallista on esimerkiksi tapa, jolla hän liittää — tai jättää liittämättä — brittiläisen fysiikan kärkihahmot (*Michael Faraday*, lordi *Kelvin*, *James Clerk Maxwell*) brittiekonomisteihin (*Jevons*, *Edgeworth*, *Marshall*). Hänen historialliset tulkintansa energian asemasta fysiikassa ovat filosofisesti kiistanalaisempia kuin tekijä antaa ymmärtää. Mirowski tutkii pikemmin »ajan henkeä» kuin historiallisia vaikutusprosesseja. Avoimeksi jää miten fysiikan kehitys olisi »sanellut» taloustieteen valtavirran muutokset. Kurinalaisempi kysymyksenasettelu olisi selkeyttänyt aineiston valintaa ja käsittelyä.

Mirowskin tieteenhistoria kärsii siitä, ettei hänellä ole taustanaan hyvin muotoiltua tieteen kehityksen yleistä selitysmallia. Hän vastustaa perinteistä jaottelua internalistisiin (tieteen sisäisiin) ja eksternalistisiin (tieteen ulkoiisiin) selitysmalleihin. Tällainen jaottelu kuitenkin selkiyttäisi ajatuksia siitä, mitkä tekijät todella vaikuttavat tieteen kehitykseen. Mirowskin selitysmalli näyttää olevan jonkinlainen eksternalistinen ajatusmuototeoria: ajattelun kehitys käytännön toiminnassa eli mitaamisessa mahdollistaa uusien entistä abstraktimpien käsitteiden ja metaforien käyttöönoton myös tieteessä. Tosin Mirowski ei juuri kerro mekanismeista, jotka muuttavat käytännön toiminnan ajattelun yleisiksi muodoiksi. Tieteen kehitys jää selittämättä. Yhtä vähälle jää tieteen sisäisten tavoitteiden hahmottelu. Fysiikan kehityksessä ei esimerkiksi olioita koskevan tiedon tavoittelulla ole liiemmin sijaa. Kyse on »metaforien» historiasta. Tieteen hahmottamisen sijasta Mirowski näkee kyllästymiseen asti vaivaa yksittäisten tieteenharjoittajien heikkouksien penkomisessa.

Mirowski ei suinkaan ole ensimmäinen taloustieteen poikkitieteellisten kytkentöjen tutkija. Hänen työnsä on kuitenkin merkkipaa-lu, johon myöhemmät tutkijat voivat kriittisesti suhteuttaa omia tuloksiaan. Mirowskin tieteenhistoriallinen lähestymistapa auttaa kohtamaan taloustieteen heikkoa itseymmärrystä. Jatkossa tutkimusohjelman filosofista jalostusastetta täytyisi kuitenkin parantaa, ettei tutkimus tuottaisi hukkalämpöä valon sijasta.

*Jukka-Pekka Piimies
Jorma Sappinen*