

## Tiedepolitiikan regiimit ja tiedon markkinat

■ PAAVO LÖPPÖNEN

Philip Mirowski: *Science-Mart: Privatizing American Science*. Harvard University Press 2011.

Notre Damen yliopiston taloustieteen, tieteen historian ja filosofian

professori Philip Mirowskin kirjoittama kirja on yhtäältä Yhdysvaltojen tiedepolitiikan historia yli sadan vuoden ajalta ja toisaalta laaja-alainen analyysi nykytieteen ja tiedepolitiikan keskeisistä kysymyksistä. Onko tiede julkishyödyke, jota kehitetään mahdollisimman rationaalisesti julkisin varoin? Vai onko tieteellinen tieto markkinoilla arvonsa saava tavara, jonka kehittäminen tapahtuu parhaiten markkinalogiikan mukaan?

### Tiede taloudessa ja historiassa

Mirowski käy läpi taloustieteen käsitykset tieteen ja talouden suhteesta. Lineaarimalli (1940-luvulta lähtien), tiede julkishyödykkeenä (1950-luvulta lähtien) ja tiede talouskasvun perimmäisenä syynä (1980-luvulta lähtien) ovat yhdessä ja vuorotellen toimineet investointien perusteluina.

Nämä käsitykset eivät pysty kuitenkaan selittämään niitä historiallisia muutoksia, jotka ovat nähtävissä eri tieteiden hitaissa ja nopeissa kehitysvaiheissa, eri tieteenalojen keskinäisessä ekologiassa ja tieteellisen tutkimuksen vaihtelevissa suhteissa yrityksiin, hallituksiin ja yliopistoihin. Tähän tarvitaan laajempaa tieteen historian ja poliittisen taloustieteen lähestymistapaa, jonka keskeiset perusteet Mirowski löytää eurooppalaisilta evolutionaarisen taloustieteen tutkijoilta, erityisesti italialaiselta Giovanni Dosilta ja ranskalaiselta tieteen historioitsijalta Dominique Pestreltä. Keskeinen käsite on *tiederegimi*. Olennaisia kysymyksiä ovat tällöin: Millainen CGE-yhdistelmä (CGE, *corporations – governments – education*) tarjoaa tieteellisen tutkimuksen aineellisen perustan, erityisesti infrastruktuu-

rin? Miten tiede on organisoitu? Ketkä rahoittavat tutkimusta ja miten? Millaisia ovat hallitsevat ajattelutavat, joilla toimintaa perustellaan? Mitkä ovat kansalliset erityispiirteet? Mirowskin mukaan muutokset näissä tekijöissä vaikuttavat suoraan siihen, millainen asema tutkijoilla on, millaisiksi tutkijoiden tieteelliset agendat muodostuvat sekä mitkä tieteenalat kulloinkin kukoistavat ja mitkä taantuvat. ”Sillä, että Galileo työskenteli ensin yliopistossa, sitten Venetsian tasavallan palveluksessa ja lopulta Toscanan suurherttuan hovissa, on suora vaikutus siihen, millaista tietoa hän tuotti” (Pestre).

### Yhdysvaltain kolme tiederegimiä

Saksa oli kehittänyt jo 1800-luvun alkupuolella yliopistolaboratoriot ja sen loppupuolella teolliset laboratoriot ”toisen teollisen vallankumouksen” keskeisillä aloilla, kuten kemian teollisuudessa, sähkötekniikassa ja lääketeollisuudessa.

1890-luvulla amerikkalaisen suurteollisuuden johtohahmot omaksuivat laboratorioidean. Yhdysvalloissa elettiin vahvaa monopolien vastaista poliittista aaltoa, ja laboratorioden perustaminen mahdollisti kilpailuympäristön kontrollin. Samanaikaisesti uusi patenttilainsäädäntö muutti kaikki työntekijöiden keksinnöt työnantajan omaisuudeksi. Teollisuuslaboratorioita perustettiin osaksi yritysbyrokratiaa erityisesti sähköteollisuuteen (mm. GE ja Bell), kemianteollisuuteen ja lääketeollisuuteen. Samanaikaisesti teollisuusjohtajat, jotka olivat yksityisten yliopistojen suurimpia rahoittajia, saivat perustettua myös yliopistolaboratorioita erityisesti fysiikan ja kemian alalle sekä pyr-

kivät takaamaan niiden tutkimuksen teollisen relevanssin. Kemiasta ja sähkötekniikasta tuli tämän regiimin hallitsevat tieteenalat.

Yhdysvalloissa ei ollut käytännössä lainkaan valtiollista tiedepolitiikkaa ennen 1930-lukua ja sen vastustus oli silloinkin ankaraa. Suurteollisuuden toisen johtajapolven aikana ennen ensimmäistä maailmansotaa syntyivät merkittävät yksityiset säätiöt, kuten Sage Foundation, Carnegie Corporation ja Rockefeller Foundation, joiden rooli tutkimusrahoituksessa muodostui merkittäväksi. Ne loivat ensimmäiset tutkimusohjelmat, joita vetäjinä olivat säätiöiden toimihenkilöt – yritysten hallinnollisten periaatteiden mukaan.

Mirowski kutsuu 1890-luvulta toiseen maailmansotaan ulottuvaa tiederegimiä nimellä *Captains of Erudition Regime* (sivistyskapteenien regiimi). Nimi viittaa tieteen teollisuusjohtajiin ja on peräisin tunnetun amerikkalaisen sosiologin Thorstein Veblenin vuonna 1918 ilmestyneestä räväkän satiirisesta tiede- ja korkeakoulupoliittisesta pamfletista.

Toisesta maailmansodasta 1980-luvun alkuun vallinnutta tieteen hallintamallia Miriowski kutsuu kylmän sodan regiimiksi. Sen alkutahdit lyötiin sodan aikana, jolloin perustutkijat kehittivät voiton kannalta keskeistä teknologiaa, ydinaseen etupäässä. Sodan jälkeen hallitus käänsi aiemman suhtautumisensa tieteseen päinvastaiseksi: perusajatuksena oli, että hallituksen investoinnit takaisivat myös kylmän sodan voiton. Lineaarinen malli ohjasi ajattelua, ja voidaan sanoa, että uusi tiedepolitiikka oli käytännössä laaja-alaista teollisuuspolitiikkaa.

Tätä uutta yhdistettyä tiede- ja teollisuuspolitiikkaa tehtiin puolustusministeriön johdolla ja rahoituksella. Mirowski esittää hämmästyttäviä lukuja, esimerkiksi vuonna 1962 puolustusministeriön yhden ainoan vain teollisuusyrityksille suunnatun perustutkimusohjelman budjetti oli 480 miljoonaa dollaria, kun National Science Foundationin budjetti kaikille tieteille oli 84 miljoonaa dollaria. Tämän lisäksi muut ministeriöt ja erilliset keskusvirastot (kuten NASA ja Atomic Energy Commission) perustivat omia tutkimusosastojaan ja investoivat valtavia summia yliopistojen ja yritysten perustutkimukseen. Ne perustivat myös valtion tutkimuslaitoksia, jotka ovat toimineet erityisesti fysiikassa maailman huipulla: mainittakoon vain Oak Ridge, Los Alamos, Argonne ja Brookhaven. Fysiikan ohella sovellettu matematiikka ja logiikka olivat tämän regiimin avainaloja.

Uudella ”kansallistetulla” tiedepolitiikalla oli luonnollisesti vaikutuksensa yliopistoihin, mutta vieläkin enemmän yrityksiin. Aiemmin lähinnä tuotekehitykseen suuntautuneista, tiukasti organisaation johdon ohjaamista yrityslaboratorioista tuli itsenäisiä, yliopistojen laboratorioihin verrattavia yksiköitä. Tällä politiikalla oli muitakin tarkoittamattomia vaikutuksia, jotka vahvistivat perustutkimuksen ja tutkijoiden asemaa. Rahoituksen kaikinainen runsaus edisti tutkijoiden liikkuvuutta. Tutkijat eivät enää identifioituneet ”omiin” yliopistoihinsa, vaan tieteenalasta tuli uusi kokoava voima. Tieteen vapaus merkitsi sekä ideologiaa että hienoa todellisuutta tutkijoille.

Kolmannen vaiheen – globaalin yksityistämisen regiimin – alun

Mirowski ajoittaa 1980-luvun alkuun. Tämän regiimin avainaloja ovat biolääketiede, genetiikka, tietojenkäsittelytiede ja taloustieteet. Sen taustalla hän näkee uusliberaalin taloustieteen tietoa koskevien käsitysten vahvistuneen aseman. Tiedosta on tehtävä markkinatavara, koska ”markkinat ovat paras tiedon arvon ratkaisija” (Hayek).

Globalisoituminen muutti yritysten rakenteen (diversifioituminen) ja globaalista ulkoistamisesta (*offshoring*) tuli nopeasti halvin tapa teettää tutkimus- ja kehitystyötä. 2000-luvun puolivälissä yhdysvaltalaisen yritysten tutkimusjohtajat arvioivat laajassa haastattelututkimuksessa, että keskipitkällä aikavälillä heillä ei ole suunnitelmia ulkoistaa tutkimus- ja kehitystyötä lainkaan Yhdysvaltoihin, vaan pääsääntöisesti Kiinaan, Intiaan ja Eurooppaan. Lääketeollisuudessa kliiniset kokeet on siirretty tehtäväksi Latinalaisessa Amerikassa ja itäisessä Euroopassa. Mirowski näkee Yhdysvaltain tutkimusinfrastruktuurin kuihtuvan tämän seurauksena. Samalla heikkenee opetuksen ja tutkimuksen yliopistollinen yhteys monilla tieteenaloilla. Yliopistojen henkilökunta työskentelee lisääntyvässä määrin lyhytkestoisten ja osaaikaisten työsuhteiden pohjalta. Vuonna 2006 täysaikaisen hallinto henkilöstön määrä ohitti ensi kertaa täysaikaisen opetushenkilöstön määrän.

Yliopistot saavat entistä pienemmän osan rahoituksestaan julkisista varoista, kun osavaltioiden rahoitus on vähentynyt. Yritysten tutkimus- ja kehitysosastoilla on entistä suurempi valta yliopistojen tutkimusohjelmiin. Erityisesti humanististen tutkimuksen resurssit on vähennetty. Opiskelumah-

dollisuudet määräytyvät entistä selkeämmin maksukyvyn perusteella ja halvemmat etäopiskeluohjelmat varattomille kasvavat.

### **Yksityistämisen välineitä**

Kirjaan sisältyy kolme laajaa tapaus-tutkimuksen luonteista esitystä siitä, kuinka tieteellisen tutkimuksen yksityistäminen toimii yliopistotutkimuksessa. Patenttilainsäädännön uudistaminen vuonna 1980 (*Bayh-Dole Act*) on – muiden tekijöiden ohella – johtanut tiedon omistamisen laajentamisen yhä uusille alueille. Yliopistoihin perustettiin teknologian siirtoyksiköitä suurten rahojen toivossa ja päädyttiin tappioihin. Erityisesti biotieteissä otettiin käyttöön sopimukset, jotka määrittelevät sen, kuinka yliopistot voivat käyttää toistensa patentoimaa tietoa ja menetelmiä. Tieteellinen avoimuus ja mertonilainen tiedon jakaminen ovat vaihtuneet salailun ja kilpailun ilmapiiriksi. Samalla monet tutkimusetiikkaan liittyvät ongelmat ovat lisääntyneet.

Mirowski listaa yksityistämisen seurauksia myös bibliometriikan kehittämisessä ja käytössä, tutkimus- ja kehitystyön tilastoinnissa ja tiedepolitiikan tietopohjan tuottamisessa.

Kuinka tämä rakenteellinen kehitys on sitten vaikuttanut yhdysvaltalaisen tieteen tuloksiin? On yleisesti tunnettua, että Yhdysvaltojen tutkijoiden suhteellinen osuus maailman tutkimusjulkaisuista on ollut laskussa parin vuosikymmenen ajan. Mirowski epäilee tilastojen pohjalta, että myös niiden absoluuttinen määrä on laskenut keskeisillä tieteenaloilla ajanjaksona 1988–2003 (ks. myös *Social Epistemology* 2012/3–4, s. 285–310). Itse uskon, että hän ei ota riittävä-

ti huomioon muuttuneita julkaisukäytäntöjä. Hän tuo lisiä myös Yhdysvaltain tieteen ja patenttien laadun heikkenemistä koskevaan keskusteluun.

Kirja on varmasti provokatiivinen monen lukijan mielestä, mutta se on samalla loistavasti kirjoitettu ja vahvaan evidenssiin pohjaava. Suosittelen sitä kaikille, joita kiinnostavat tämän päivän tiedeinstituution ja tiedepolitiikan keskeiset kysymykset ja jännitteet.

**Kirjoittaja on työskennellyt muun muassa johtajana Suomen Akatemiassa.**