

## Miten tulevaisuutta voi tutkia tieteellisesti?

■ Osmo Kuusi

Suomalaisen tiedeakatemian esimiehenä toiminut Kari Raivio esitti kummallisia ajatuksia tulevaisuudentutkimuksen mahdollisuuksista ja tieteellisyydestä *Tieteessä Tapahtuu* -lehden edellisessä numerossa (3–4/2008). Ellei kyseessä olisi niin tieteellisesti ansioitunut henkilö kuin Raivio, voisi jopa epäillä, ettei hän ole lainkaan tutustunut siihen, mitä tieteellisessä tulevaisuudentutkimuksessa on tehty ja mihin se pyrkii.

Tieteellisen tulevaisuudentutkimuksen selkeä lähtökohta on, ettei tulevaisuutta voida varmasti ennustaa. Tämä ei kuitenkaan estä sitä, että tulevaisuuden mahdollisuuksia voidaan tutkia tieteellisesti. Tulevaisuudentutkimus muistuttaa tässä paljon historian tutkimusta. Ainakin puhuttaessa sellaisesta historiasta, josta on tarjolla ainoastaan epäsuoria todisteita siitä, mitä menneisyydessä on tapahtunut.

Kuten korkeatasoinen historian tutkimus etsii ja esittää päteviä argumentteja menneisyydestä,

tieteellinen tulevaisuudentutkimus etsii ja esittää niitä tulevaisuuteen liittyen. Historian tutkimuksessa on yleisesti oivallettu, että vakuuttavan evidenssin rinnalla joudutaan joskus käyttämään myös varsin epäluotettavia lähteitä. Pienet ja vaikeasti tulkittavissa olevat vihjeet ovat usein johdaneet mullistaviin uusiin tulkintoihin. Vastavassa asemassa tulevaisuudentutkimuksessa ovat niin sanotut heikot tulevaisuuden merkit. Niitä on muun muassa Elina Hiltunen eritellyt tekeillä olevassa väitöskirjassaan (Hiltunen 2008).

Historiantutkimuksen kannalta erityisen kiinnostavia ovat tapahtumakulut ja niitä selittävät motiivit, jotka tarjoavat monia kilpailevia tulkintoja. Hyvä esimerkki tällaisesta tutkimuskohteesta on Hella Wuolijoen elämä ja vaikutus suomalaiseen yhteiskuntaan. Erkki Tuomioja (2006) on kirjaansa *Häivähdys Punaista* koonnut todella vaikuttavan kokoelman Wuolijoen elämää valottavia lähteitä. Lähteet poikkeavat suuresti toisistaan luotettavuutensa suhteen,

minkä Tuomioja tuo hyvin esiin tekstissään.

Tuomioja tarkastelee kysymystä, oliko Hella Wuolijoki 1930-luvulla Neuvostoliiton agentti. Yhtään Wuolijoen Neuvostoliiton lähetystölle 1930-luvulla laatimaa raporttia ei ole löydetty. Tuomioja esittää kuitenkin monia Wuolijoen muuhun toimintaan liittyviä perusteita sille, että hän oli laatinut raportteja. Lisäperusteena on Wuolijoen Vappu-tyttären kertomus. Vappu oli maininnut tehdyistä raporteista paheksuen pojalleen Erkki Tuomiojalle.

Wuolijoen muuhun toimintaan liittyvä perustelu on ”luontevaan jatkoon” perustuva arvio, joka rinnastuu täysin tulevaisuuden ennakointiin historiallisen trendin jatkeena. Vappu Tuomiojan ilmoituksen taas voi rinnastaa heikkoon tulevaisuuden signaaliin. Heikko tulevaisuussignaali ei yksinään riitä ennakkoinnin perustaksi, ellei sen perustella voida muodostaa uskottavan oloista tulevaisuuden skenaariota. Esitän lopussa yhden esimerkin tällaisesta signaalista.

Tulevaisuudentutkimukseen on vähitellen vakiintumassa käytäntö tulevaisuusargumenttien ryhmitteliseksi luotettavuuden perusteella. Heikot signaalit ovat epäluotettavimpia argumentteja, mutta samalla erittäin tärkeitä tulevaisuuden erilaisten mahdollisuuksien avajia. Historiallisia trendejä, joita esimerkiksi ekonomistit ja väestötieteilijät käyttävät uskaltautuessaan pohdiskelemaan tulevaisuutta, voi pitää astetta luotettavampina argumentteina. Ammatitaitoiset tulevaisuudentutkijat ovat kuitenkin hyvin tietoisia siitä, että pitkäänkin jatkunut trendi voi pian katketa. Trendin jatkuminen on uskottavampaa, jos sitä tukee empiirisiin yleistyksiin perustuva taloudellinen tai muu käyttäytymisteoria. Tutkijankammioissa rakennettuja teorioita paremmaksi aineistoksi on kuitenkin käytännössä osoittautunut tutkimuskohteen parhaiden asiantuntijoiden niin sanottu hiljainen tieto. Trendistä, jonka jatkumista tukee parhaiden asiantuntijoiden näkemyksellinen ja fakta-argumentein tuettu tieto, on tulevaisuudentutkimuksessa käytetty nimeä ”vahva ennakoiva trendi” (Myllylä 2008) tai englanniksi *strong prospective trend* (Toivonen 2004).

Koska tulevaisuus on jatkuvan tekemisen kohteena, tulevaisuus on aina avoin monille vaihtoehdoille. Tässä voi nähdä periaatteellisen eron historian tutkimukseen, jonka voi ajatella päätyvän lopulliseen tai toteen tulkintaan menneestä kehityksestä. Väitöskirjassani olen kuitenkin esittänyt alun perin jo 1970-luvulla hahmottelemani erityisen totuusteorian, joka tekee myös totuuden tavoittelun kannalta historian tutkimuksen ja tulevaisuudentutkimuksen identtiseksi (Kuusi 1999, Kuusi 1974). Tämän *yleiseksi konsistenssiteoriaksi* ristinäni teorian perusajatus on, että totuuden yleinen kriteeri on pitkän tähtäimen mielekkyys ja mahdollisuus pitää väitteestä tai tehdystä ratkaisusta johdonmukaisesti kiinni. Totuuden tavoittelu ja sellaisten ratkaisujen tavoittelu, joita ei jouduta katumaan, ovat totuusteoriani mukaan lähellä toisiaan.

*Tulevaisuudentutkimuksen episteemiseksi perusteoriaksi* ehdottamani teorian voi tulkita eräänlaiseksi yleistykseksi rationaalisesta päätöksenteosta epävarmuuden tai puutteellisen informaation vallitessa. En lähde tässä kumoamaan teoriaani vastaan esitettävissä olevia erilaisia vastaväitteitä, joita olen käsitellyt väitöskirjassani. Totean pelkästään johtopäätöksen historian tutkimuksen kannalta. Historiantutkimukseen kuuluu tästä näkökulmasta myös niin sanotut kontrafaktuaaliset historiat eli pohdinnat siitä, mitä olisi tapahtunut, jos olisi toimittu toisin. Tällaisia pohdintoja toki monet historiantutkijat ovat myös tehneet.

Tulevaisuudentutkija, toisin kuin historian tutkija, voi vielä tutkimuksellaan vaikuttaa siihen, ettei kaduttava tulevaisuuden skenaario pääse toteutumaan. Esimerkki voidaan ottaa Raivion omalta alueelta eli lääketieteestä. Geenitekniikan kehityksen on yleisesti arvioitu johtavan siihen, että lääkkeitä aletaan räätälöidä pienille ryhmille, joille ne geneettisesti parhaiten sopivat. Näin on päätelty käyvän erityisesti syöpähoidoissa (Kuusi ym. 2006). Suuri kysymys on, paljonko yhteiskunnan tulisi maksaa tehokkaista lääkityksistä, joista vain harvat hyötyvät. Koska toistaiseksi tällaisia lääkityksiä on vielä hyvin vähän, on tärkeää tutkia ennakkotapauksia eli heikkoja tulevaisuussignaaleja.

Heikon tulevaisuussignaalin on tarjonnut perinnölliseen Fabryn tautiin kehitetty entsyymikorvaushoito. Suomessa tautia sairastaa noin 50 henkilöä ja he tarvitsevat tautiin jatkuvaa lääkitystä. Maamme terveydenhuolto on ollut valmis maksamaan tästä hoidosta vuosittain jopa 250 000 € potilasta kohden. Fabryn taudin heikko signaali, yhdistettynä räätälöityjen lääkitysten kehittymiseen, nostaa pohdinnan kohteeksi skenaarion, missä lääkekustannukset kasvavat huomasti nykyisestä.

Tulevaisuudentutkimusta tarvitaan, jotta ei tehtäisi juuri sellaisia huonosti perusteltuja päätelmiä, jota Raivion esimerkki rautakeuhkoista kuvaa. Itse asiassa esimerkki kääntyy helposti tulevaisuudentutkimuksen kritiikistä perusteluksi sen hyödyllisyydelle. Jos esimerkiksi olisi tehty tulevaisuudentutkimuksessa nykyisin laajasti käytettävä Delfoi-tutkimus lääketieteen tulevasta teknologisesta kehityksestä, ja tutkimuksessa olisi käytetty koko kentän hyvin tuntevia kolmeakymmentä kotimaista ja ulkomaista asiantuntijaa, olisi varmasti havaittu kehitteillä oleva rokote. Sen kehittelyhän oli jo pitkällä 1950-luvun alussa. Jo vuonna 1938 oli presidentti Rooseveltin aloitteesta perustettu säätiö (myöh. *March of Dimes*), joka keskittyi polion hoitojen kehittelyyn. Säätiön johtaja kiinnitti jo vuonna 1947 huomionsa Jonas Salkiin, joka tutki kuolleiden poliovirusten käyttöä rokotteena.

Kuitenkin Raivion puheenvuoro oli erittäin tervetullut: on nimittäin ryhmä, jota nimittäin tulevaisuuden tähyilijöiksi. Tulevaisuuden tähyilijät kuvittelevat pystyvänsä ennakoimaan

mielekkäästi tieteen ja teknologian tulevia vaikutuksia tarkastelemalla pelkkiä tilastoja. Heidän mielestään kehityksen ohjaamiseen riittää, kun seuraa eri alojen tuottavuustilastoja. Tämä numerouskovaisten ryhmä kuvittelee, että heidän ei tarvitse ymmärtää lainkaan sisällöllisesti tutkimuskohdettaan: uutta viestintäteknikkaa, terveydenhuollon teknologiaa, uutta materiaali-teknikkaa, uusia energiateknologioita jne. Heille rautakeuhko olisi hyvinkin voinut näyttäytyä tilastojen valossa houkuttelevalta ratkaisulta.

## Kirjallisuus

- Hiltunen, Elina 2008. *From Weak Signals to Future Sign and Signification Process*, väitöskirjan käsikirjoitus, Helsinki.
- Kuusi, Osmo 1974. *Yleinen konsistenssiteoria*. Pro gradu, Helsingin yliopiston käytännöllisen filosofian laitos, Helsinki.
- Kuusi, Osmo 1999. *Expertise in the Future Use of Generic Technologies*, Government Institute for Economic Research, Research Reports 59, Helsinki.
- Kuusi, O., Kinnunen, J., Ryyänen, O-P., Myllykangas, M., Lammintakanen, J. 2006. Suomen Terveydenhuollon tulevaisuudet, kirjassa *Terveydenhuollon tulevaisuus*, Eduskunnan kanslian julkaisu 3/2006, Helsinki.
- Myllylä, Yrjö 2008. *Murmanskin alueen teollinen, logistinen ja sosiaalinen tulevaisuus vuoteen 2025*. Joensuun yliopisto, Joensuu.
- Toivonen, Marja 2004. *Expertise as Business*, Helsinki University of Technology, Espoo.
- Tuomioja, Erkki 2006. *Häivähähdys punaista*, Tammi, Helsinki.

**Kirjoittaja on tulevaisuudentutkimuksen ja innovaatiotutkimuksen dosentti (TKK) sekä eduskunnan tulevaisuusvaliokunnan pysyvä asiantuntija.**