

1

Tulevaisuudentutkimus tieteellisenä tutkimusalana

Mika Mannermaa

Tulevaisuudentutkimuksen paradigmaattinen status

Tulevaisuudentutkimuksen tieteellisyydestä, paradigmoista ja alalla käytettyjen metodien ominaisuuksista on käyty keskustelua niin kauan kuin tulevaisuudentutkimusta on ylipäänsä pyritty harjoittamaan eli nelisenkymmentä vuotta. Ääripäitä ovat edustaneet näkemys, jonka mukaan tulevaisuudentutkimus (futurologia) on täysin oma tieteenalansa omine tutkimuskohteineen, metodeineen ja tieteellisyyden kriteereineen, ja toisaalta näkemys, joka kieltää tulevaisuudentutkimuksen mahdollisuuden täydellisesti ("Koska tulevaisuutta ei ole, sitä ei voi tutkia").

Eräs tunnetuista tulevaisuudentutkimuksen teoreetikoista, Wendell Bell, on *Thomas Kuhnin disiplinaarisen matriisin* ideaa soveltaen tehnyt ehdotuksen *transdisiplinaariseksi matriisiksi* tulevaisuudentutkimukselle. Hänen mukaansa tulevaisuudentutkimuksen kenttä näyttää koostuvan eräistä ryhmäsitoutumisen kohteista, jotka ideaalittyyppiset tulevaisuudentutkijat ovat omaksuneet ajattelunsa. Näitä ovat:

- Tarkastelunäkökulma, joka koskee muutoksia menneisyydessä ja mahdollisuuksia tulevaisuudessa.
- Uskomus, jonka mukaan tulevaisuusajattelu voi lisätä inhimillisen toiminnan tehokkuutta.
- Usko tiedon käyttöön politiikkojen muotoilussa ja toteuttamisessa.
- Tulevaisuudentutkijan identiteetti.
- Joukko muiden kanssa jaettuja olettamuksia (esimerkiksi ajan palautumattomuus, se, että tulevaisuus ei ole täydellisesti

ennaltamäärätty, holistinen näkökulma toiminnan tarkasteluun ja usko siihen, että inhimillisellä toiminnalla on vaikutusta tulevaisuuteen).

- Yhteiset tarkoituserät (esimerkiksi kuva- ta, analysoida ja arvioida mahdollisia, todennäköisiä ja toivottavia tulevaisuuksia).
- Yhteiset metodit ja esimerkkitapaukset (eksempiaarit).
- Yhteiset avainkäsitteet (esimerkiksi "tulevaisuudenkuva", "skenaario").
- Teoriat inhimillisestä käyttäytymisestä ja yhteiskunnallisesta muutoksesta (erityisesti kyberneettiset teoriat).
- Suuntautuminen kohti tietoista päätöksentekoa ja yhteiskunnallista toimintaa, jonka tavoitteena on sopeutua tai kontrolloida tulevaisuutta.
- Laaja-alainen, kapean erikoistumisen ylittävä tietämys.
- Tieteellisten ja teknologisten muutosten yhteiskunnallisia seuraamuksia koskeva kiinnostus ja huolenpito.
- Sitoutuminen pyrkimykseen ymmärtää yleisiä muutosprosesseja, olivatpa ne luonteeltaan sosiaalipsykologisia, poliittisia, taloudellisia, sosiaalisia tai kulttuurisia (Bell 1987, s. 40–41).

Toinen paradigmaattinen näkemys tulevaisuudentutkimuksesta – ja Bellin näkemystä selvästi pessimistisempi suhteessa mahdollisuuteen, että tulevaisuudentutkimuksesta olisi kehittynyt tai edes voisi kehittyä oma tieteellinen tutkimusalansa – on Theodore J. Gordonin esittämä. Hänen mukaansa seuraavat "paradigmat" voisivat muodostaa kehyksen tulevaisuudentutkimukselle:

1. Tulevaisuus ei ole ennalta määrätty ja sitä voivat muokata yksilöiden, instituutioiden ja luonnonvoimien toiminta. On olemassa tulevaisuus ilman toimintaa ja erilainen tulevaisuus toiminnan seurauksena. Täten tulevaisuudentutkimus ja tulevaisuuden ennaltamääräytyneisyyden ajatus ovat ainakin pinnalta katsoen toistensa antiteesejä.
2. Millä tahansa päätöksellä tai toiminnalla on joukko mahdollisia seuraamuksia; näihin seuraamuksiin voivat vaikuttaa voimat, jotka eivät ole päätöksentekijän tai toimijan kontrollissa. Kontrollilla on rajansa ja ulkoisten voimien tuottamat yllätyksetkin ovat mahdollisia.
3. Lähes kaikki toimenpiteet käynnistävät seurausten ketjuja; korkeammanasteiset seuraukset voivat lopultakin olla merkittävämpiä kuin ensisijaisesti aiottu seuraus. Tähän havaintoon perustuu teknologian arviointi. Teknologian arviointi oli alun perin uusi tapa tarkastella ilmiöitä, jotka vaativat useamman vaikutuskerroksen analyysia. Nykyään on hyvin yleistä etsiä ei tarkoitettuja seurauksia a priori.
4. On mahdollista erottaa toisistaan todennäköiset ja toivottavat tulevaisuudet. Näistä on mahdollista tehdä erillisiä arvioita samalla kun toivottavuus ja todennäköisyys ovat välttämättä myös vuorovaikutuksessa toistensa kanssa.
5. Asiantuntijat ovat maallikkoja enemmän oikeassa arvioissaan siitä, mitä tulevaisuudessa todennäköisesti tapahtuu. Vaikka tätä väitettä tukeva evidenssi ei ole vahva, väite vaikuttaa oikeansuuntaiselta. On myös metodeja, joiden avulla sekä yksilöiden että ryhmien ennustetarkkuutta voidaan parantaa. Lisäksi on arvioitu, että joukko valikoituja asiantuntijoita on yleensä tarkempi arvioissaan kuin satunnaisesti valitut asiantuntijat. Edelleen henkilö, joka on osoittanut tarkkuutta ennusteissaan aiemmin, on todennäköisesti keskivertoa parempi arvioija myös tulevaisuudessa, ainakin samanlaisen aiheen kohdalla.
6. Tulevaisuuden kehityskulut, sekä fyysi-

set että yhteiskunnalliset prosessit ovat usein systeemissä vuorovaikutuksessa keskenään. Ymmärtämällä sitä systeemiä, johon nämä prosessit kuuluvat, systeemin alkuehtoja ja systeemin heilahduksia, sen tulevia tiloja voidaan ennakoita. Näihin kysymyksiin kohdistuu nk. kaaosanalyysi. Kun epälineaariset systeemit ovat kaaottisen käyttäytymisen alueella, hyvin pienet muutokset alkuehdoissa tuottavat olennaisesti ennakoimattomia muutoksia seurauksissa. Epälineaaristen systeemien analyysin lisääminen tavanomaiseen systeemianalyysiin on laajentanut ratkaistavien ongelmien avaruutta suuresti (Gordon 1989, s. 22–23, ks. myös Gordon Greenspan 1988, s. 1–25).

Gordon päätyy seuraavaan kriittiseen johtopäätökseen: Kaiken kaikkiaan edellä esitetyt paradigmat eivät ole osoittautuneet riittäviksi luomaan omaa tieteenalaa tai professiota. Alkuinnostuksesta huolimatta tulevaisuudentutkimus on – tulee ehkä aina olemaankin vähemmän kuin tieteenala. Tietoperustaa, jolle profession voisi rakentaa ei edelleenkaan ole olemassa (Gordon 1989, s. 23). Toisin kuin Bell, Gordon arvioi, että tulevaisuudentutkimus ei ole oma alansa, eikä ehkä sellaiseksi kehity tulevaisuudessakaan.

Oma tulkintani on se, että tulevaisuudentutkimusta voidaan luonnehtia omana tieteellisenä tutkimusalanaan. Tulevaisuudentutkimuksen empiirinen tutkimuskohde on nykyisyydessä, jota tulevaisuudentutkimuksessa pyritään tarkastelemaan monitieteisestä näkökulmasta käsin tavoitteena teoreettisen ja empiirisen tutkimuksen avulla rakentaa perusteltuja kehityskulkuja tulevaisuudesta. Tulevaisuudentutkimus ei ole tieteenala, mutta se on tieteellinen tutkimusala, jolla on myös vain sille ominaiset piirteensä ja pätevyysalueensa, kuten tulevaisuussuuntautunut tiedonintressi, oma tapa asettaa tutkimusongelmat ja osittain oma tutkimusmetodologia. Tulevaisuudentutkimusta on syytä pitää käsitteellisesti laajempänä asiana kuin useimpiin tieteenaloihin sisältyvää ennustamispyrkimystä.

Tulevaisuudentutkimuksen luonnehdintaa

Eräs mahdollisuus luonnehtia tulevaisuudentutkimusta lyhyesti on seuraava:

Tulevaisuudentutkimus on laaja-alaista nykyisyyden tutkimusta erityisesti tulevaisuudesta tietämisen intressistä käsin tämän tietämisen kontingentti perusluonne huomioonottaen (Mannermaa 1986a, 121).

Tätä tulevaisuudentutkimuksen määritelmää voidaan hahmottaa kuvassa 1 esitetyllä tavalla.

Edellä esitetty määritelmä pitää sisällään neljä tulevaisuudentutkimuksen perusominaisuutta. Ensinnäkin, *tulevaisuudentutkimuksen empiirinen tutkimuskohde on nykyhetkessä kattaen myös käytettävissä olevan historiallisen tietämyksen ja esimerkiksi ihmisten tulevaisuutta koskevat intentiot.* Kuten Oiva Ketonen on todennut, tärkein edellytys sen tiedon selville saamiselle, mitä tulevaisuus todennäköisesti voi ja mitä se ei voi olla on ”nykyisyyden erittely, elämässä nyt vaikuttavien tekijäin identifioiminen (Ketonen 1985, s. 21).” Tulevaisuudentutkijat ovat usein laajentaneet Ketosen lähtökohdan tulevaisuudentutkimuksen yleisiksi tehtäväalueiksi, sen selvittämiseksi, mikä tulevaisuudessa on mahdollista, todennäköistä ja toivottavaa.

Toiseksi tulevaisuudentutkimus on *aina välineellistä perusluonteeltaan.* Sen harjoittamista ohjaa aina jokin tarkoitus tai intressi siinä mielessä, että tavoitteena on vaikuttaa yhteiskunnalliseen kehitykseen hallituksen, eduskunnan, jonkin yrityksen, kunnan tai esimerkiksi yleisen mielipiteen muuttumisen kautta. Tulevaisuutta koskevan ikuisen totuuden etsiminen ei ole, eikä voikaan olla tulevaisuudentutkimuksen tavoitteena. Olen toisissa yhteyksissä pyrkinyt jäsentämään erilaisia tulevaisuudentutkimukselle mahdollisia tiedonintressejä Jürgen Habermasin tunnetun tiedonintressijaottelun avulla (esim. Mannermaa 1986b ja 1987a).

Jo *futurologia*-termiä ensimmäisenä vuonna 1943 käyttänyt Ossip K. Flechtheim tarkoitti

futurologialla tulevaisuutta koskevien kysymysten kriittistä ja systemaattista käsittelyä suorastaan ohjelmallisen normatiivisessa hengessä. Flechtheimin mukaan futurologian tehtäviä – todella toteutuvan tulevaisuuden ennustamisen sijasta – ovat estää sota, poistaa nälkä ja kurjuus, kamppailla riistoa vastaan, demokratisoida yhteiskunta, lopettaa luonnon riistokäyttö, taistella vieraantumista vastaan ja luoda uusi Homo Humanus (Flechtheim 1966 ja 1972). Futurologian on Flechtheimin mielestä vaikutettava siten, että tulevaisuus on olennaisesti erilainen – parempi - kuin menneisyys.

Arvojen rooli tulevaisuudentutkimuksessa on siten vielä korostuneempi kuin yhteiskuntatieteissä yleensä. Tulevaisuudentutkimus on aina jossain määrin myös tulevaisuuden tekemistä, vaikuttamista inhimilliseen päätöksentekoon laajasti ottaen (Flowles 1978, s. 125–139 ja Schwarz-Svedin-Wittrock 1982, s. 152–160). Tämä on itse asiassa tulevaisuudentutkimuksen harjoittamisen perimmäinen motivaatio (Malaska-Mannermaa 1983, s. 97–98).

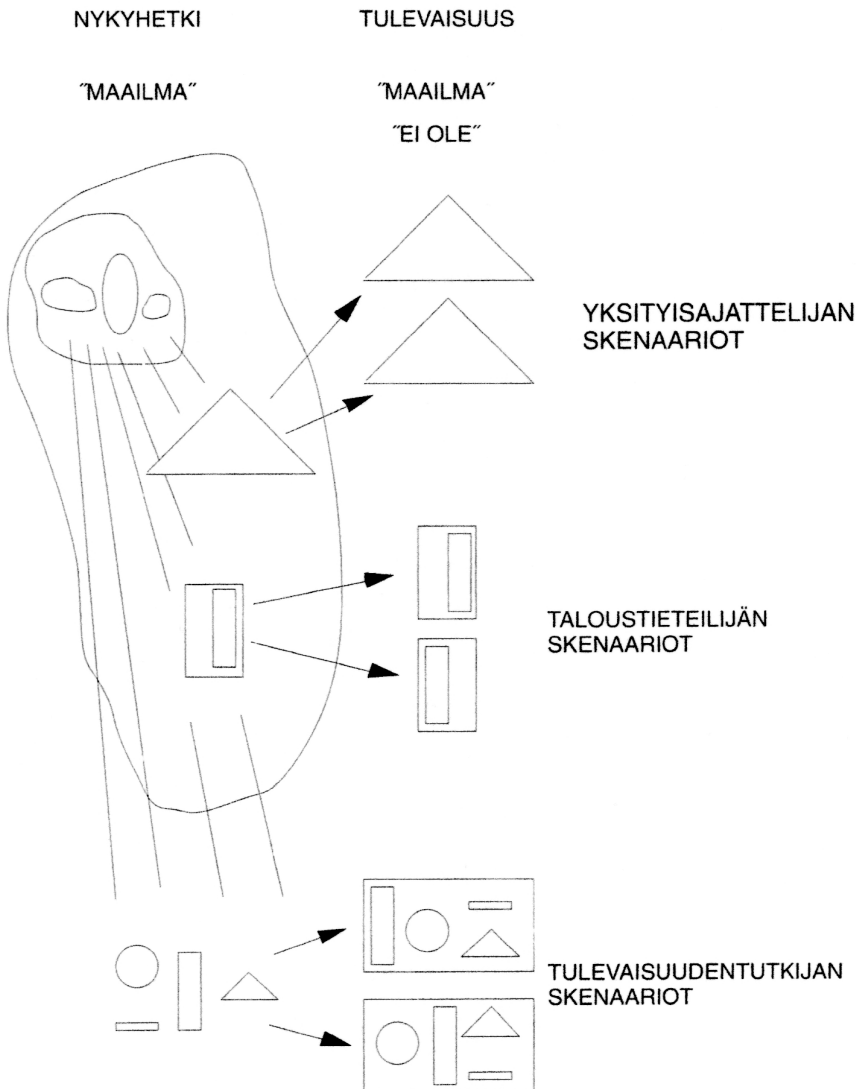
Tulevaisuudentutkimuksen kolmas perusominaisuus on se, että ”*tieto tulevaisuudesta*” on tietoa kontingenteista tiloista (*tapahtumista*) Georg Henrik von Wrightin mielessä: ”Asiaintila tai tapahtuma on kontingentti, jos sen yleinen luonne on sellainen, että tämän luonteiset tilat (tapahtumat) toisinaan vallitsevat (tapahtuvat), toisinaan eivät (von Wright 1985, s. 26).”

Neljäs tulevaisuudentutkimuksen keskeinen ominaisuus on *monitieteisyys*. Tulevaisuudentutkimuksen nykyhetkessä olevasta empiirisen tutkimuksen kohteesta pyritään monitieteisen (yhteiskuntatieteellisen) tutkimuksen keinoin saavuttamaan mahdollisimman laaja-alainen ymmärrys (kuvaus ja selitysmallit). Tältä osin tulevaisuudentutkimukselta voidaan odottaa samojen tieteellisyyden kriteerien täyttymistä, jotka yhteiskuntatieteille yleensäkin asetetaan, monitieteisyyden lisäksi vaatimuksella (ks. Mannermaa 1988b, s. 3–10).

Tässä yhteydessä Pentti Malaskan esittämä luonnehdinta tulevaisuudentutkimuksesta on

tärkeä. Vaikka *tulevaisuudentutkimus voi tiedonmuodostuksessaan käyttää "raakadataa"* (esimerkiksi tilastoja tai kysely tutkimuksen tuloksia), vähintään yhtä tärkeää dataa sille ovat tieteenalojen tuottamat tiedot (teoriat, empiiriset tulokset) nykyisyydestä. Tulevaisuudentutkimuksen tietämisen kohteena ovat itse tiedot ja niiden merkitykset inhimillisten

mahdollisuuksien ja intentioiden kannalta arvioituina. Tulevaisuudentutkimus on siten osittain merkitysten antamista eri tieteenalojen tuottamille tuloksille; sitä voidaan tältä osin pitää myös eräänlaisena nykyisyyttä tulevaisuuden mahdollisuuksien kannalta monitieteisestä syntetisoivana *metatutkimusalueena* (tai tieteenä) (ks. Malaska 1988, s. 24).



Kuva 1. Tulevaisuudentutkimus monitieteisenä tutkimusalana.

Tulevaisuudentutkijoiden tehtävänä ei ole esimerkiksi suorittaa biotieteellistä perustutkimusta tai biotekniikkaan liittyvää soveltavaa tutkimusta ja näihin liittyvää ennustamista. Tieteenalojen omat ennusteet tulisi käsitteellisesti erottaa tulevaisuudentutkimuksesta.

Esimerkiksi biotieteiden tuottaman tiedon avulla voidaan pyrkiä ennustamaan milloin biotekniikka mahdollistaa vehnän satoisuuden kaksinkertaistamisen. Suprajohtavuutta koskevien tutkimusten pohjalta on mahdollista laatia ennusteita superjunien nopeudesta tulevaisuudessa. Tulevaisuudentutkimus puolestaan antaa arvoja ja muita merkityksiä eri tieteenalojen tuloksille saattamalla ne yhteyteen toistensa kanssa ja arvioimalla niiden seurauksia ja yhteisvaikutuksia holistisesta, systeemisestä näkökulmasta käsin: esimerkiksi millaisia seurauksia tulevaisuuden yhteiskunnassa on sillä, että vehnän satoisuus kaksinkertaistuu ja superjunat kulkevat 500 kilometriä tunnissa (ja tapahtuu paljon muutakin...).

Tieteenalojen tuottamien tulosten ja muun aineiston avulla luotua nykyhetkeä koskevaa ymmärrystä käytetään tulevaisuuden skenaarioiden hahmottamiseen. Sitä, vallitseeko skenaarioiden ja tulevaisuudenkuvien ja toisaalta ”tulevaisuuden todellisuuden” välillä korrespondenssi ei edes periaatteessa voida arvioida, koska ”tulevaisuuden todellisuutta” ei ole olemassa.

Mikä erottaa skenaarion mistä tahansa tulevaisuustarinasta?

Kriteerit tietyn tulevaisuutta koskevan väitteen hyvyydelle liittyvät sen suhteeseen nykyhetkestä saavutettuun tietoon. Bertrand de Jouvenel on esittänyt, että mahdollisten tulevaisuuksien (”futuribles”) tulee olla ”nykyisyyden jälkeläisiä” (de Jouvenel 1967, s. 18).

Skenaarioille asetetut kriteerit ovat usein varsin väljät, eikä niiden pohjalta ole aina helppo erottaa pätevää skenaariota mistä tahansa tarinasta. Johan Asplund on esittänyt, että skenaarion keskeinen hyväksyttävyydekriteeri, *ymmärrettävyys*, sisältää seuraavat vaatimukset mille tahansa skenaariorille:

- Jokaisen skenaarion tulisi sisältää kuvaukset *relevanteista toimijoista, toiminoista ja asemista, sekä ajanhetkistä ja ”materiaalista”* (esimerkiksi marxilaisen näkemyksen mukaan minkä tahansa skenaarion eräs ”materiaali” on yhteiskunnan tuotantovoimat).
- Skenaarion on oltava *fyysisesti mahdollinen*, sen ei pitäisi olla ristiriidassa luonnonlakien kanssa. Asplund kuitenkin lieventää tätä näkemystä esittämällä, että skenaarion ei tarvitse todellisuudessa olla fyysisesti mahdollinen, vaan riittää, että se *näyttäytyy* jollekulle ihmiselle fyysisesti mahdollisena.
- Skenaarion on oltava *loogisesti konsistentti*. Tämä on ajasta ja yhteiskunnallisesta tilanteesta riippumaton vaatimus.
- Ymmärrettävän skenaarion on lisäksi oltava *psykologisesti mahdollinen*. Tämä vaatimus on riippuvainen ajasta ja yhteiskunnallisesta tilanteesta. Psykologisesti mahdollinen skenaario voi olla psykologisesti *uskottava* tai *ei-uskottava*. Myös psykologisesti ei-uskottavat skenaariot voivat olla kiinnostavia. Skenaarioilla voi olla myös sellainen vaikutus, että ne muuttavat käsityksiä siitä mikä on psykologisesti mahdollista. Skenaarioehdokasta ei tulisi tarkastella vain sitä taustaa vasten, mikä tällä hetkellä näyttäytyy psykologisesti mahdollisena, vaan myös skenaarion mahdollisen vaikutuksen huomioonottaen sen suhteen, mikä tulevaisuudessa näyttäisi olevan psykologisesti mahdollista.
- Skenaarion tulee, ollakseen ymmärrettävä, olla myös *sosiaalisesti mahdollinen, joko sosiaalisesti uskottava* tai *ei-uskottava*. Sosiaalisesti mahdollinen liittyy yhteiskunnallisiin instituutioihin, ja sosiaalisesti mahdollinen voi olla psykologisesti mahdollista tai mahdotonta, ja päinvastoin: psykologisesti mahdollinen voi olla joko sosiaalisesti mahdollista tai mahdotonta. Myös arvioitaessa, onko skenaarioehdokas sosiaalisesti mahdollinen on otettava huomioon, että arvioinnin kriteerit voivat muuttua tulevaisuudessa skenaarion vai-

kutuksesta (ks. Asplund 1979, s. 93-96). Yhteenvetona, ymmärrettävä skenaario Asplundin mukaan voidaan määritellä seuraavasti: Skenaario S tai tapahtumainkulku, jonka S kuva on periaatteessa uskottava kulttuurissa K ajanhetkellä t, jos S on loogisesti konsistentti ja jos kulttuurissa K ajanhetkellä t on ainakin yksi ihminen P, jolle S näyttyy fyysisesti, psykologisesti ja sosiaalisesti mahdollisena (Asplund 1979, s. 96).

Asplundin kriteerit ovat systemaattisuudesta huolimatta hyvin väljät. Skenaarion ei tarvitse olla edes fyysisesti mahdollinen (puhumattakaan yleisistä psykologisesti ja sosiaalisesti mahdollisen vaatimuksista); riittää, että löytyy ihminen (tai joukko ihmisiä tai yleinen mielipide), jolle skenaario näyttyy fyysisesti mahdollisena (alaviite 1). Asplund perustelee tätä näkemystä sillä, että menneisyydessä on käyty suuri joukko ”skenaariodiskursseja” joissa on operoitu sellaisilla käsityksillä fyysisesti mahdollisesta, jotka ovat myöhemmin osoittautuneet vääriksi. Jos vaadittaisiin, että skenaarion tulee olla todellisuudessa fyysisesti mahdollinen, kaikki edellä kuvatun kaltaiset diskurssit pitäisi tulkita ei ymmärrettäviksi, mikä ei Asplundista vaikuta tarkoituksenmukaiselta (Asplund 1979, s. 96).

Yleisesti voidaan nähdäkseni vaatia, että ollakseen perusteltavissa tietyssä tulevaisuudentutkimuksessa esitettyjen skenaarioiden tai muiden tulevaisuutta koskevien arvioiden ei tulisi olla ristiriidassa sen ymmärryksen kanssa, joka kyseisessä tutkimuksessa on saavutettu nykyhetkestä ja menneisyydestä. Ne eivät saisi myöskään olla formaalisti virheellisiä suhteessa siihen teoriaan tai malliin yhteiskunnallisesta kehityksestä, joka tutkimuksessa on omaksuttu. Tätä vaatimusta voidaan kutsua tulevaisuudentutkimuksen *sisäisen konsistenssin* vaatimukseksi, ja se merkitsee eri asioita tutkimuksissa, jotka käyttävät esimerkiksi trendiekstrapolaatiota, asiantuntija-arvioiteja (esim. delfoi-tekniikkaa) tai hermeneuttista skenaariolähestymistapaa.

Ulkoisesta konsistenssista voidaan puhua silloin, kun tietty tulevaisuudentutkimus samaan tapaan kuin mikä tahansa yhteis-

kuntatieteellinen tutkimus asetetaan alttiiksi julkiselle tieteelliselle kritiikille. Ulkoisesti konsistentti skenaario kykenee puolustamaan olemassaoloaan erilaisista yhteiskuntatieteellisistä teorioista ja tuloksista syntyvän kritiikin paineessa; ja korjaamaan itseään tarvittaessa.

Tulevaisuudentutkimuksen metodien kehitysnäkymistä

Pääosa tulevaisuudentutkimuksessa käytetyistä metodeista kehitettiin 1950- ja 1960-luvuilla, aikana, jolloin yhteiskunnallinen kehitys länsimaissa oli suhteellisen vakaata ja ennakoitavaa, talouskasvu oli voimakasta ja tasaista, energia halpaa ja esimerkiksi ympäristöongelmat eivät olleet vielä kärjistyneet sellaisella epävarmuutta luovalla tavalla, joka on ollut tyypillistä 1970- ja 1980-luvuille sekä 1990-luvun alkupuolelle (ks. Simmonds 1988, s. 378). Tarve kehittää uusia metodeja ja soveltaa vanhoja uudella tavalla onkin kasvanut viime vuosina.

Stephen M. Millett ja Edward J. Honton jaottelevat tulevaisuudentutkimuksen, erityisesti yritys ympäristössä suoritettavan teknologian ennustamisen menetelmät kolmeen ryhmään: *trendianalyysit*, *asiantuntija-arvioinnit* ja *monivaihtoehtoiset analyysit* (Millett-Honton 1991).

Yleispätevän luokittelun laatiminen tulevaisuudentutkimuksen metodeille on erittäin vaikeaa. Vaikeus näkyy myös tässä kirjassa, jonka sisältämä jaottelu on kompromissi, ja vain eräs mahdollinen ratkaisu. Syynä tähän ongelmallisuuteen on mm. se, että eri tyyppisiä menetelmiä, esimerkiksi kvantitatiivisia trendianalyysieja ja kvalitatiivisia asiantuntija-arvioiteja voidaan käyttää samassa tutkimuksessa toisiaan täydentävinä lähestymistapoina; lisäksi esimerkiksi ilmaisulla skenaariomenetelmä voidaan tarkoittaa hyvin erilaisia asioita. Jaottelu voi myös perustua erilaisiin kriteereihin: tutkimuksen tarkoitukseen, käytettyyn dataan jne.

Menetelmien soveltamisesta ja siihen liittyvistä ongelmista Millett ja Honton tekevät mm. seuraavia päätelmiä:

1. Ennusteiden tarkkuuteen on kiinnitetty liikaa huomiota, ja liian vähälle huomiolle on jäänyt ennustamisprosessin koulutuksellinen ja kommunikaatioarvo.
2. Ennusteiden tavoitteet ja tarkoitus on identifioitava ennen kuin valitaan niiden saavuttamiseen sopiva menetelmä. Ensimmäinen kysymys kuuluu: Mikä on kysymys? Toinen kysymys on Mitä ajot tehdä vastauksella? Näiden kysymysten esittämisen jälkeen metodit valitaan ja niitä sovelletaan vastaavasti.
3. Metodeja tulisi käyttää kombinaatioina. Mikään yksittäinen metodi ei kykene vastaamaan kaikkiin kysymyksiin. Trendianalyyseja, asiantuntija-arvioiteja ja monivaihtoehtoisia analyyseja voidaan kombinoida ennustamispyrkimyksen mukaisesti. Se, miten näitä metodeja kombinoidaan on hyvin paljon riippuvainen analyytikoiden ja johtajien taidoista ja yritysilmastosta.
4. Myös teknologian ennustamisen menetelmien on kehityttävä siten, että niihin sisällytetään soveltuvia piirteitä taloudellisesta ennustamisesta, politiikka-analyysista ja markkinatutkimuksesta. Teknologioihin mahdollisimman laajassa mielessä ja erityisesti niiden lopputuotteisiin vaikuttavat huomattavasti ei teknologiset tekijät (kuten talous, politiikka, julkisen vallan toiminta ja säätely, yhteiskunnalliset preferenssit jne.).
5. Teknologian ennustamisen ja strategisen analyysin tulisi ideaalisesti toteuttaa kolme tavoitetta: ensiksi, tuottaa ennuste tulevaisuuden teknologisesta ympäristöstä; toiseksi, ehdottaa vaihtoehtoisia teknologiastrategioita johtajille; ja kolmanneksi, arvioida näitä strategioita, jotta nähdään mikä niistä tuottaa halutut tulokset.

Olaf Helmer arvioi perusmetodologioiden kehittämisen tulevaisuudentutkimuksessa edenneen hitaammin kuin alan pioneerit 1960-luvulla odottivat (Helmer 1989, s. 39). Arvio metodologisen kehityksen hitaudesta tai jopa pysähtyneisyydestä on tällä hetkellä varsin yleinen tulevaisuudentutkijoiden keskuudes-

sa (esimerkiksi Amara 1989, Gordon 1989, Masini 1989 ja Simmonds 1988).

Tulevaisuudentutkimuksen metodien tulevaa kehitystä ovat hiljattain arvioineet mm. Harold Linstone, Eleonora Masini ja Stephen M. Millett ja Edward J. Honton (Linstone 1989a ja 1989b, Masini 1989 ja Millett Honton 1991).

Masini on arvioinut, että tulevaisuudentutkimuksen metodeina maailmanmallit ovat jo menettäneet merkitystään; niiden tärkein vaihe ajoittui 1970-luvulle. Niitä käyttävät tulevaisuudessa lähinnä sellaiset globaalit yhteenliittymät kuten Maailmanpankki. Myös Harold Linstone suhtautuu epäröiden maailmanmalleihin. 1970-luvulla huomiota herättänyt, MIT:ssä kehitetty systeemidynamiikka, jota käytettiin mm. ensimmäisessä Rooman Klubille laaditussa raportissa Kasvun Rajat, on Linstonen mukaan jossain määrin passé teknologian ennustamisen metodivalikoiman kannalta. Systeemidynaamiset mallit ovat osoittautuneet liian yksinkertaistaviksi niiden ongelmien tutkimisessa, joihin niitä on sovellettu.

Delfiteknikoita tullaan Masinin ja näiden tekniikoiden parhaisiin asiantuntijoihin kuuluvan Harold Linstonen mukaan käyttämään jatkossakin aloilla, joilta löytyy riittävä data ja inhimillinen asiantuntemus. Delfitekniikat omaavat Linstonen mielestä tiettyjä etuja, jotka tekevät niistä käyttökelpoisia metodeja (yhdessä niihin usein sisällytettävien ristivaikutusanalyysien kanssa) tulevaisuudessakin. Näitä etuja ovat hänen mukaansa anonymiteettiperiaate, iteraatioiden mahdollisuus sekä suhteellinen riippumattomuus ajasta ja paikasta. Millett ja Honton ovat eri mieltä ja uskovat delfin menettävän suosiotaan tulevaisuudessa. Suomessa delfiteknikkaa on pyritty soveltamaan aivan näihin aikoihin asti, ja uskon sen olevan sekä kehittämisen että soveltamiskelpoinen myös tulevaisuudessa.

Eräs teknologian kehityksen ennustamisen käytetyimpiä metodeja on ollut asiantuntijoiden kuuleminen delfiteknikoiden lisäksi muutenkin eri tavoin; kyselyin, haastatteluin, ryhmätyöskentelyn avulla jne. Linstonen

mukaan ne ovat pitkään olleet käyttökelpoisia sopivissa yhteyksissä, ja tullevat kuulumaan teknologian ennustamisen työkaluihin tulevaisuudessakin.

1960-luvulta lähtien teknologian ennustamisperinteeseen alkoi liittyä pyrkimystä arvioida myös teknologian ympäristö ja yhteiskunnallisia vaikutuksia (Technology Assessment), jonka merkitys näyttää olevan kasvamassa.

Sen puitteissa on harjoitettu mm. riskianalyysia, jonka avulla pienen todennäköisyyden mutta suuren vaikutuksen omaavia tapahtumia ja niiden hallintaa (crisis/issues management) pyritään tutkimaan. Ympäristöanalyysien määrä kasvaa Masinin mielestä huolimatta niihin liittyvistä tieteidenvälisyyden ongelmista ja strateginen suunnittelu lisääntyy sekä julkisella että yksityisellä sektorilla.

Valtioiden tasolla yleistyvät Masinin mukaan sellaiset skenaariot, jotka ovat strategiasuuntautuneita, nykyistä joustavampia vaihtoehtojen osoittamisessa ja avoimempia mahdollisuuksille, jotka liittyvät erilaisiin tavoitteisiin ja ovat nykyistä helpommin päätöksentekijöiden käytettävissä. Linstone uskoo moniaineksisten skenaarioiden rakentamisen jatkuvan tulevaisuudessakin. Hän kuitenkin pitää ongelmana sitä, että hyvät analytytikot ovat usein huonoja kirjoittajia, ja skenaarioiden tulisi olla eläviä kirjallisia tuotteita.

Trendiekstrapolaatio kasvattaa merkitystään sekä Linstonen että Millett-Hontonin arvioiden mukaan siitäkkin huolimatta, että se nykyisin on jatkuvan kritiikin kohteena.

Erittäin suosittuja ovat Linstonen mukaan myös erilaiset kasvukäyrät (logistiset, eksponentiaaliset käyrät) sekä teknologian korvautumista koskevat tutkimukset (mm. energiateknologiat, ja keksintö- sekä innovaatioryppäiden syntyminen). Millett-Honton sen sijaan uskoo esimerkiksi S-käyrien käytön vilkkaimpien päivien jo olevan ohi.

Lisääntyvää huomiota ovat saaneet osakseen nk. normatiiviset, tarvesuuntautuneet (need-oriented) metodit, joissa lähdetään tavoitteiden arvioinnista. Niiden kohdalla voidaan myös puhua ”ought to” -ennakoinnista.

Tavanomainen teknologin lähestymistapa (esimerkiksi trendiekstrapolaatio) on tehdä ”can do”-ennusteita: ne perustuvat siihen, mitä nyt osataan tehdä ja mitä tulevaisuudessa uskotaan osattavan tehdä (capability based). Näiden lähestymistapojen merkityksen kasvuun voi yhtyä; erityisesti ajateltaessa yhteiskunnallisia eikä ensisijaisesti teknologian ennustamisen sovellutuksia.

Millett ja Honton arvioivat, että teknologian ennustamisen ja strategia-analyysin metodit tulevat paremmin ymmärretyiksi ja sovelletuiksi siten, että niitä käytetään yritys ympäristössä. Metodeista tulee entistä sofistikoituneempia. Samalla metodien kombinointi toisiinsa yleistyy. Jokainen edellä esitetystä kolmesta menetelmätyypistä omaa vahvan potentiaalinen parannuksiin, mikäli niitä käytetään yhdessä muiden metodien kanssa.

Seuraavien metodien suosio Millett-Hontonin arvioiden mukaan kasvaa tulevaisuudessa: trendiekstrapolaatio, aikasarjaestimoinnit, regressioanalyysi, historialliset analogiat, ”ilmeisten trendien” analyysit, tieteelliset kirjallisuusanalyysit, käyttäjän luomien tietokantojen analyysit, haastattelut, kyselyt, ideagenerointimenetelmät, nominaaliryhmäteknikat, skenaariot ja simuloinnit. Seuraavat metodit ovat puolestaan menettämässä merkitystään: ekonometria, systeemidynamiikka, S-käyrät, panostuotos-matriisit, delfiteknikka, polut ja puut sekä portfolio-analyysit.

Vain yksi metodi voidaan Millettin ja Hontonin mielestä nimetä uutena 1990-luvulla suosiotaan kasvattavana menetelmänä, nimittäin *käyttäjän oman tietokannan luominen elektroniseen analyysiin*. Muitakin voi tulla, joskin Millett ja Honton suhtautuvat hyvin skeptisesti niiden mahdollisuuksiin korvata jo mainittuja metodeja.

On ilmeistä, että tulevaisuudentutkimus laajasti ymmärrettynä on vaiheessa, jossa uusien metodologioiden kehittämisspyrkimys on varsin perusteltua. Eleonora Masini uskoo tulevaisuudentutkimuksen pitäytyvän jo olemassa olevissa metodeissa tai niiden lievissä muunnoksissa. Hän toteaa, että uusia metodeja ei viime vuosina ole kehittynyt eikä sellaista

kehitystä ole tälläkään hetkellä näköpiirissä.

Itse pidän tulevaisuudentutkimuksen teoreettista ja metodologista kehittämistä sekä mahdollisena että toivottavana. Masinin pessimistiseen näkemykseen tulevaisuudentutkimuksen metodologian tulevaisuudesta ei ole aihetta yhtyä. Ehkä suurimmat muutokset lähiaikoina syntyvät kuitenkin tulevaisuudentutkimuksen erilaisten paradigmojen luonteen ja eroavuuksien tiedostamisesta, jolloin on odotettavissa sekä uusien metodien kehittymistä että vanhojen metodien käyttöä uudella tavalla.

Paradigmalähtöinen metodiongelmantarkastelu

Totesin edellä, että ehkä suurimmat muutokset tulevaisuudentutkimuksen metodien osalta lähitulevaisuudessa tapahtuvat siinä, miten metodeja käytetään uudella tavalla ajan erilaisten tutkimuserinteiden puitteissa. Eri-alaisten metodien kombinointi on nähdäkseni myös voimistuva ilmiö. Tulevaisuudentutkimus voidaan jaotella kolmeen paradigmaan: deskriptiiviseen tulevaisuudentutkimukseen, skenaarioparadigmaan ja evolutionaariseen tulevaisuudentutkimukseen.

Deskriptiivisellä tulevaisuudentutkimuksella tarkoitetaan sellaista lähestymistapaa, jonka pyrkimyksenä on esittää menneisyyden kehityslinjojen jatkamiseen perustuvia ennusteita eli tulevaisuutta koskevia arvioita, joihin liitetään korkea toteutumistodennäköisyys. Deskriptiivisen tulevaisuudentutkimuksen taustalla vallinnut näkemys yhteiskunnallisen kehityksen yleisestä luonteesta on ollut usko edistykseen, joka konkreettisesti on usein ilmentynyt lineaarisena tai eksponentiaalisena kasvujatteluna. Tulevaisuuteen asennoidutaan siten, että se on ennustettavissa - jos ei täydellisesti käytännössä, kuitenkin periaatteessa. Myös tieteellisyys metodisen sofistikoituneisuuden mielessä on ollut tyypillistä deskriptiiviselle tulevaisuudentutkimukselle. Tämän tulevaisuudentutkimuksen suuntauksen soveltuvuusalue ja aikaperspektiivi tulevaisuuteen on varsin rajattu. Se voi olla

perusteltu lähestymistapa silloin, kun tutkimuskohde on kvantifioitavissa ja sen ympäristö on suhteellisen muuttumaton.

Skenaarioparadigma kuvaa perusnäkemystä, jonka mukaan tulevaisuudentutkimuksen ensisijainen tehtävä ei ole ennustaa todella toteutuvaa tulevaisuutta, koska sen ei uskota olevan – ainakaan vielä – mahdollista. Ennustamisen sijaan tavoitteena on hahmottaa useita erilaisia tulevaisuuden laaja-alaisia ”käsikirjoituksia”, skenaarioita, joiden arvo ei määräydy niiden toteutumistodennäköisyyksien vaan skenaarioiden kuvaamiin tapahtumainkulkuihin liitettävien arvostusten perusteella. Skenaario voi olla merkittävä, vaikka sen toteutumisen todennäköisyys on hyvin pieni, mikäli skenaario kuvaa huomattavan uhkaavaa tai tavoiteltavaa tapahtumainkulkua. ”Uhkaavuus” ja ”tavoiteltavuus” määräytyvät subjektiivisesti jonkin tarkastelijan – yksittäisen ihmisen, yrityksen, järjestön, maan, hallituksen jne. – näkökulmasta. Skenaarioparadigmassa on esiintynyt erilaisia kehitysnäkemyksiä, kuten edistysuskoa ja katastrofijattelua. Ajatus tulevaisuuden ennustettavuudesta hylätään, joskin skenaariot sisältävät yleensä monia implisiittisiä uskomuksia erilaisten invarianssien olemassaolosta. Skenaarioparadigman puitteissa on korostettu usein tutkijan luovuutta metodisen sofistikoituneisuuden ja siinä mielessä tieteellisyyden kustannuksella. Skenaarioiden laatimisella onkin hyvin laaja soveltuvuusalue. Erilaisia skenaarioita voi kirjoittaa periaatteessa mistä tutkimuskohteesta tahansa. Skenaarioajattelun yleisyys on kuitenkin myös sen heikkous. Kun teoreettisesti, metodisesti ja skenaarioiden sisällön osalta ”almost anything goes”, syntyy uskottavuusongelma, joka skenaarioparadigman suuren merkityksen johdosta kohdistuu tulevaisuudentutkimukseen yleensäkin. Kaikki skenaariot eivät kuitenkaan ole yhtä hyviä, ja tulevaisuutta koskevien arvioiden uskottavuutta voidaan, ja sitä on aihetta arvioida.

Deskriptiivinen tulevaisuudentutkimus ja skenaarioparadigma luonnehtivat lähestymistapoja, jotka ovat esiintyneet harjoitetussa tulevaisuudentutkimuksessa.

Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus edustaa pyrkimystä korostaa tulevaisuudentutkimuksen tutkimuksellista osaa myös turbulentissa yhteiskunnallisen kehityksen vaiheessa. Sen tavoitteena on skenaarioparadigmaa teoreettisesti ja metodologisesti perustellun ja samalla deskriptiivistä tulevaisuudentutkimusta laaja-alaisemman viitekehyksen tarjoaminen tulevaisuudentutkimuksen harjoittamiselle, ja siten teoreettisesti perusteltujen skenaarioiden konstruoimiselle. Sen perushypoteeseissa korostuvat mm. seuraavat ajatukset:

- Yhteiskunnalliset systeemit ovat jatkuvassa epätasapainotilassa. olevia dynaamisia, epälineaarisia systeemejä, joiden suurelta osin palautumattomista prosesseista koostuva kehitys tapahtuu omalla organisaatiotasolla; kehitys on ihmisten ja ihmisten muodostamien yhteenliittymien toiminnan seurausta, mutta sitä ei voi johtaa suoraan näistä toiminnoista eikä se ole yleensä minkään yksilön tai ryhmän tietoisien suunnittelun tulos.
- Yhteiskuntien itseorganisoituva kehitys muodostuu vakaiden vaiheiden ja murren (tai kaaosvaiheiden) vuorottelusta. Vakaan kehityksen vaiheissa tulevaisuus on jossain määrin ennakoitavissa. Myös murren esiintyminen voi jossain määrin olla ennakoitavissa, mutta murrokset ovat itsessään ja seuraustensa osalta ennakoimattomia. Itä Euroopan vuonna 1989 käynnistynyttä murrenprosessia voidaan pitää esimerkkinä yhteiskunnallisen kehityksen evolutionaarisen mallintamisen sisältämän murrenäkemyksen mahdollisesta hyödyllisyydestä tulevaisuudentutkimuksessa.
- Yhteiskunnallisten systeemien kehitys omaa tendenssin johtaa kohti kasvavaa kompleksisuutta ja näiden systeemien dynaamisuuden kasvuun informaatio-, energia- ja materiaalivirtojen lisääntymisen ja tehostumisen mielessä. Tässä yhteydessä on aihetta erottaa toisistaan kehityksen ja edistyksen käsitteet. Moderni yhteiskunta on kompleksisempi ja sen dynaamisuus

suurempaa kuin yhdenkään edeltäjänsä. Se edustaa tässä mielessä kehityksen tähänastista huippua. Edistys on kuitenkin arvokäsite. Suomalaiset elävät vuonna 1993 pitemmälle kehittyneessä yhteiskunnassa kuin alkuasukkaat Australiassa, mutta kysymys siitä, onko suomalaisten elämä myös edistyneempää on ratkaistava subjektiivisiin arvostuksiin perustuen.

- Yhteiskunnallisten systeemien kehitys on emergenttiä tuottaen jatkuvasti laadullisesti uusia yhteiskunnallisia ominaisuuksia. Esimerkkinä voidaan mainita siirtyminen teollisesta yhteiskunnasta jonkin tyyppiseen jälkiteolliseen yhteiskuntaan: teollinen yhteiskunta pitää sisällään maatalousvaltaisen yhteiskunnan olennaiset tarpeentyydytyksen muodot, mutta niiden lisäksi emergentteinä ominaisuuksina monia uusia tarpeentyydytyksen muotoja, jotka liittyvät teolliseen tavaroiden tuottamiseen ja kuluttamiseen.

Lisäksi tietyssä vaiheessa olemassa olevien yhteiskunnallisten systeemitasojen vuorovaihtus pyrkii synnyttämään uusia korkeamman tason systeemejä, joilla on vain niille ominaisia emergenttejä ominaisuuksia. Yhteiskunnallisena esimerkkinä voidaan ajatella Euroopan yhdyntymistä. Euroopan yhdyntyminen merkitsee uuden yhteiskunnallisen organisaatiotason eli Euroopan yhteiskunnan muodostumista, jonka seurauksena mm. alemmat yhteiskunnallisen systeemin tasot eli valtiot menettävät autonomisuuttaan vastaavasti kuin valtiollisen tason yhteiskunnallinen systeemi aikoinaan kavensi paikallisyhteisöjen, esimerkiksi kuntien autonomiaa ja suvereenisuutta.

Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus sisältää tutkimuksen ja toiminnan välisestä suhteesta näkemyksen, joka on nähdäkseen haastavin (alaviite 2). Evolutionaarisen tulevaisuudentutkimuksen mukainen käsitys yhteiskunnallisen systeemin kehityksestä pitää sisällään yhtä normaaleina kehitysvaiheina sekä stabiilit, jossain määrin ennakoitavissa olevat vaiheet että äkilliset ja ennakoimattomat murrokset. Evolutionaarista näkemystä on havainnollistettu kuvassa 2.

Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus on lähtöisin luonnontieteistä, ja siitä on toistaiseksi miltei täysin puuttunut täsmälliset yhteiskuntatieteelliset sovellutukset (alaviite 3). Evolutionaarista käsitteistöä on enemmän sisällytetty yhteiskunnallisen kehityksen yleisiin laadullisiin kuvauksiin (ks. esim. Csanyi 1989, Laszlo 1987, Malaska 1989 ja Prigogine - Stengers 1984).

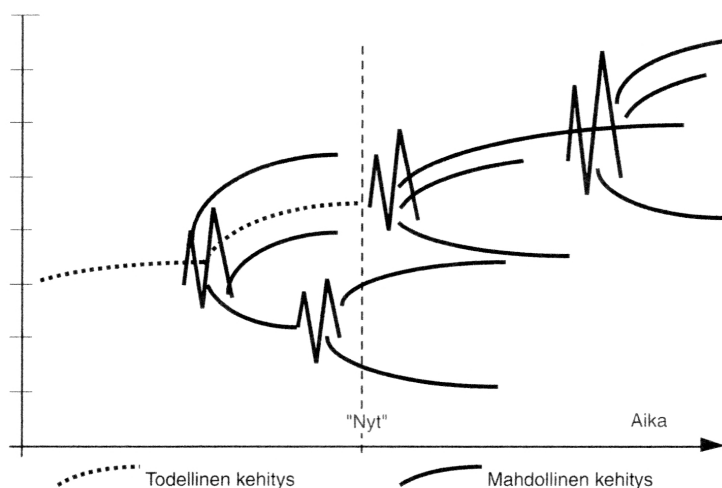
Ervin Laszlon mukaan evolutionaarisessa mallissa kehityksellä on selvä suunta. *Evoluutio on muutosta yksinkertaisesta ja vähäisestä kompleksiseen ja laajaan*; yhteiskunnallisten systeemien muodostaman kokonaisuuden rakenteellinen kompleksisuus kasvaa koko ajan. Evoluutiolle on myös ominaista uusien organisaatiotasojen syntyminen kehityksen myötä: esimerkiksi kehitys kyläyhteisöistä etnisiin yhteisöihin, kansallisvaltioihin ja alueellisiin liittoutumiin on merkinnyt uusien systeemitasojen syntymistä. Uusi organisaatiotaso on aina edeltäjäänsä yksinkertaisempi, mutta kokonaisuuden kompleksisuus kasvaa.

Kolmas evolutionaarinen muutossuunta kulkee *voimakkaasti sitoutuneesta kohti joustavammin rakentunutta*. Atomi tai molekyyli ovat yksinkertaisempia systeemejä kuin ekologiset järjestelmät tai ihmisyhteiskunnat

ja ensin mainittuja koossapitävät sidosenergiat ovat voimakkaampia kuin sidosenergiat kompleksisemmissä systeemeissä, joita mm. yhteiskunnat edustavat. Neljäs muutossuunta on *dynaamisuu den lisääntyminen*. Modernin yhteiskunnan kyky käyttää ainetta ja energiaa on korkeammalla tasolla kuin minkään aikaisemman yhteiskuntavaiheen ihmiskunnan historiassa (Laszlo 1987, s. 91–101).

Kysymyksellä ”Miten systeemit luonnossa kehittyvät?” on Laszlon mielestä relevanssia myös yhteiskuntatieteille, koska yhteiskuntakin on kompleksinen systeemi, jonka dynamiikka ei riipu suoranaisesti sen jäsenten tahdosta, vaikka nämä ovatkin inhimillisiä olentoja. Yleisesti ottaen systeemit kehittyvät Laszlon mukaan silloin, kun ne saavuttavat riittävän kompleksisuuden tason, omaavat joustavat palautemekanismit komponenttinsa välillä, niihin kohdistuu riittävän rikas ja pysyvä energiavirta ja kun niiden normaali toiminta häiriintyy.

Evolutionaarisen näkemyksen mukaan stabiileille yhteiskunnille on tyypillistä, että valta yhteiskunnassa on *keskellä*, traditionaalisissa, poliittisissa, taloudellisissa ja kulttuuri instituutioissa. Tällöin erilaiset paikalliset häiriöt – systeemin sisäiset ja siihen ulkopuo-



Kuva 2. Evolutionaarinen näkemys yhteiskunnallisesta kehityksestä

lelta kohdistuvat – vaimennetaan systeemin negatiivisten palauteprosessien avulla. Stabiili yhteiskunta voi kuitenkin joutua murrokseen siten, että yhteiskunnan reuna alueilla syntyvät pienet ryhmät ja liikkeet vahvistuvat ja jotkut niistä voivat saavuttaa dominoivan aseman. Tällöin yhteiskuntasysteemissä tapahtuu ennakoimaton ja mahdollisesti nopea muutos uuteen stabiiliin tilaan. Myös koko systeemin romahdus on mahdollinen.

Laszlon mukaan ennakoimattomuutta ei kuitenkaan pidä sekoittaa satunnaisuuteen, ja myös murrosvaiheissa esiintyy ”hallintaa”. Muutkin evolutionaariset teoreetikot, kuten Peter Allen, Pentti Malaska ja Ilya Prigogine ovat tuoneet esiin sen, että olennainen ero murroksessa tai ”bifurkaatioissa.” (alaviite 4), kuten sitä myös nimitetään, luonnon systeemien ja ihmisyyhteiskuntien välillä on se, että biologisessa evoluutiossa bifurkaatio voi olla muutos huonompaan tai parempaan, mutta ihmisyyhteiskunnat voivat jossain määrin valita kehityskulkunsa.

Tulevaisuudentutkimuksen ja yhteiskunnallisen toiminnan välisen suhteen hahmottamisen ja siinä käytettävien metodien näkökulmasta tasaisten kehitysvaiheiden ja murrosten vaihtelussa on olennaista kaksi asiaa. Ensinnäkin se, että tasaisen kehityksen vaiheissa *tulevaisuuden voidaan ajatella olevan ainakin jossain määrin ennakoitavissa*. Esimerkkinä tästä voidaan esittää 1950- ja 60-lukujen kehityksen kohtuullisen hyvä ennustettavuus teollisissa yhteiskunnissa. Hyvä ennakoitavuus on usein liitetty talouskasvuun, jonka nopeus mainittuna aikana oli suurempi kuin koskaan aiemmin ja myöhemmin teollisten yhteiskuntien historiassa. Mutta olennaisempaa, ja myös nopean taloudellisen kehityksen edellytys, lienee ollut stabiilisuus keskeisissä yhteiskunnallisissa instituutioissa ja vallitsevassa *arvomaailmassa*: erityisesti *käsitys edistyksestä* samaistettiin aineellisen hyvinvoinnin lisäämiseen.

Stabiilin kehitysvaiheen aikana ennusteet olivat yhteiskunnallisen tavoitteenasettelun kautta itseään toteuttavia ilmeisesti enemmän kuin 1970-luvun alkua seuranneena turbulent-

tina ajanjaksona. Esimerkiksi vuoden 1968 yhteiskunnalliset liikehdinnät teollisissa yhteiskunnissa olivat evolutionaarisiin käsitteihin heilahduksia, jotka vaimentuivat yhteiskuntasysteemin negatiivisten palauteprosessien vaikutuksesta ilman, että ne olisivat johtaneet murrokseen ja sitä kautta laadullisesti erilaiseen stabiiliin yhteiskunnallisen kehityksen vaiheeseen.

Toinen olennainen asia on, että murrosvaiheessa *yhteiskunnallisen kehityksen ennakoitavuus katoaa*. Esimerkiksi murroksesta, trendien taittumisesta, jota ei yleensä osattu ennakoita voidaan ottaa arabimaiden tuottaman raakaöljyn äkilliset ja voimakkaat hinnannousut lokakuussa 1973 ja tammikuussa 1974. Muun muassa Herman Kahnin työtovereineen vain vuotta aikaisemmin julkaisemassa, maailman tulevaisuutta laajasti arvioivassa raportissa *Huomispäivän mahdollisuudet* ei nk. öljykriisin mahdollisuus tule esiin (Kahn-Bruce-Briggs, 1974). Kyseisen teoksen laajasta avainsanaluettelosta ei löydy sellaisia sanoja kuin öljy, energia, hiili jne.

Öljykriisin lisäksi 1970-luvulla ilmaantui muitakin murrosilmiöitä, kuten jo aiemmin tapahtunut koko toisen maailmansodan jälkeistä kansainvälistä talousjärjestelmää ohjanneen nk. BrettonWoods-valuuttajärjestelmän purkautuminen sekä NIC-ilmiö (äskettäin teollistuneiden maiden nousu), inflaatio ja työttömyys, talouskasvun hidastuminen, uusi teknologia ja arvomuutokset teollisuusmaissa (Malaska 1983 ja Yamamoto 1986). Itä-Euroopan vuonna 1989 käynnistynyttä vallankumouksellista prosessia voidaan pitää jopa kouluesimerkkinä yhteiskunnallisen kehityksen murroksesta.

Koska murros jo määritelmän mukaan on luonteeltaan ennakoimaton, tulevaisuudentutkimuksen on tyydyttävä etsimään murroksen merkkejä ja hahmottamaan murroksen seurauksena olevia mahdollisia tulevaisuuden kehityskulkuja. Sen sijaan ennustaminen - ja siis ennustamiseen tarkoitettujen metodien käyttö – tällaisessa tilanteessa on jokseenkin hyödytöntä.

Lopuksi: tavoitteena perusteltu vaikuttavuus

Korostettakoon lopuksi sitä, että skenaarion tai muun tulevaisuusarvion ymmärrettävyys tai perusteltavuus (kuten se, miten todenmukaiseen peruskomukseen yhteiskunnallisen kehityksen luonteesta skenaario perustuu) ei kerro mitään siitä, miten *kiinnostava* tai *vaikuttava* tietty skenaario mahdollisesti on. Huolellisesti ja metodisesti oikein laadittu ja hyvin perusteltu skenaario voi olla täysin epäkiinnostava, eikä sillä välttämättä ole minkäänlaista vaikutusta yhteiskunnalliseen kehitykseen. Toisaalta, kehnosti perustelluilla tulevaisuushuulilla voi olla ja on ollut hyvinkin merkittävä vaikutus yhteiskunnallisessa päätöksenteossa.

Esitän alla kaksi esimerkkiä havainnollistaakseni tätä tilannetta. Niiden tarkoituksena on osoittaa, että mitään yleispätevää vastausta siihen, millainen ajatus, visio tai skenaario omaa vaikuttavuutta tai ”tulevaisuusvoimaa”, ei ole olemassa. Menneisyys - ja varmaankin myös tulevaisuus – on tässä suhteessa yllätyksiä täynnä.

Global 2000 – presidentin tilaustutkimus

Presidentti Jimmy Carter käynnisti 1970-luvulla Yhdysvalloissa tutkimushankkeen, jonka tarkoituksena oli tutkia maailman väestön, resurssien ja ympäristön todennäköisiä kehitysuuntia vuoteen 2000 olettaen, että vallitsevat politiikat ja teknologian kehitysvauhti jatkuvat eikä sotia tms. poikkeustiloja esiinny. Tämä poikkeuksellisen laaja tutkimus valmistui vuonna 1980 nimellä *The Global 2000 Report to the President*, ja se esitti johtopäätöksensä seuraavaa: ”Jos nykyiset trendit jatkuvat, maailma vuonna 2000 on ahtaampi, saastuneempi, ekologisesti tasapainottomampi ja suuremmassa vaarassa romahtaa kuin maailma tällä hetkellä” (*The Global 2000...*, 1980).

Global 2000-projektin lähtökohtatilanne oli tulevaisuudentutkimuksen näkökulmasta miltei ideaalinen: korkean tason päätöksentekijä halusi itselleen perusteltuja näkemyksiä tulevaisuudesta voidakseen tehdä viisaita

päätöksiä nykyhetkellä. Kävi vain niin, että siinä vaiheessa kun tutkimuksen raportit valmistuivat, Yhdysvalloissa vaihtui presidentti ja hänen mukanaan koko ylin virkamiehistö. Presidentti Ronald Reaganin hallintoa Global 2000-projektin sanoma ei kiinnostanut, se ei ilmeisesti sopinut heidän visioihinsa tulevaisuudesta. Tämän seurauksena projektin vaikutus yhteiskunnalliseen kehitykseen ei muodostunut kovinkaan suureksi; tulevaisuudentutkijoiden keskinäisissä keskusteluissa sillä on toki ollut merkitystä.

Brundtlandin raportti

YK:n kehityksen ja ympäristön maailmankomission (nk. Brundtlandin komission) vuonna 1987 valmistunut ja vuonna 1988 suomeksikin ilmestynyt raportti *Yhteinen tulevaisuutemme* on joidenkin arvioiden mukaan tämän vuosisadan merkittävin tulevaisuus- ja ympäristösuuntautunut raportti (World Commission ... 1987). Esimerkiksi Suomessa raporttia kierrätettiin laajalla lausuntokierroksella mm. kunnissa, korkeakouluissa, ylioppilaskunnissa, tutkimuslaitoksissa ja kansalaisjärjestöissä. Lisäksi asetettiin korkean tason *Suomen toimikunta*, jonka tehtävänä oli laatia mietintö siitä, mitä Brundtlandin komission raportti merkitsee Suomen kannalta. Ministeri Kaj Bärlundin johtaman komitean tuottama mietintö on kulunut monen tutkijan, suunnittelijan ja päätöksentekijän käsissä viime vuosina. Tutkimuksena Brundtlandin komission raportti ei ole kovinkaan ansiokas. Se on hajanainen, epätasaisesti ja sekavastikin kirjoitettu, olennaisia kohtia saa poimia sieltä sun täältä. Siitä puuttuu teoria ja metodi. Osa johtopäätöksistä, esimerkiksi talouskasvu-suositukset, ovat kyseenalaisessa suhteessa raportin analyysiosaan. Tältä osin se häviää kirkkaasti Global 2000-tutkimukselle.

Brundtlandin komission raportin vaikuttavuus perustuukin siihen *foorumiin*, jolla se on laadittu ja toisaalta *kohderyhmään*, jolle se on suunnattu. Komission jäsenet edustivat korkeaa kansainvälistä asiantuntemusta ja raportti oli suunnattu YK:n jäsenvaltioiden hallituksille.

Tulevaisuudentutkimuksen perusteltavuus

		Pieni	Suuri
Tulevaisuudentutkimuksen vaikuttavuus.	Pieni	1	2
	Suuri	3	4

Kuva 3. Tulevaisuudentutkimuksen perusteltavuus ja vaikuttavuus.

Global 2000-tutkimus on esimerkki hyvin perustellusta tulevaisuudentutkimuksesta, jonka vaikutus yhteiskunnalliseen päätöksentekoon on ollut vähäinen. Brundtlandin komission raportin tutkimukselliset ansiot ovat niukat, mutta sillä odotetaan yleisesti olevan huomattava yhteiskunnallinen merkitys. Nämä raportit ovat esimerkkejä tulevaisuudentutkimuksen yleisemmästä problematiikasta, jota tarkastelen lopuksi kuvassa 3 olevan yksinkertaisen nelikentän avulla. Tulevaisuudentutkimuksen ongelmana on saavuttaa samanaikaisesti kaksi tavoitetta: tutkimuksellinen pätevyys ja yhteiskunnallinen vaikuttavuus, eli sijoittua lohkokon 4.

Global 2000-tutkimus sijoittuu lähinnä lohkokon 2 ja Brundtlandin komission raportti lohkokon 3. Lohkokon 2 sijoittuu melkoinen osa akateemisesta tulevaisuudentutkimuksesta yleensäkin. Lohkosta 3 puolestaan löytyy ainakin osa niistä poliittisista visioista, joihin

perustuen on tehty yhteiskunnallisen kehityksen suuntautumiseen vaikuttavia päätöksiä. Esimerkkejä lohkokon 4 sijoittuvista tapauksista ei valitettavasti ole kovinkaan monia. Sellaisena pitäisin kuitenkin ensimmäistä Rooman Klubille laadittua raporttia nimeltä Kasvun Rajat (Meadows ym. 1973). Vaikka tätä raporttia on kritisoitu myös tutkimuksellisin kriteerein mm. liiallisista yksinkertaistuksista, se on mielestäni hyvin perusteltu tutkimus ja samanaikaisesti maailmanlaajuisen ekologisen keskustelun herättänyt yhteiskunnallinen vaikuttaja. Tutkimuksellinen pätevyys on välttämätön, mutta ei riittävä kriteeri tulevaisuudentutkimuksen onnistumista arvioitaessa. Tutkimuksen vaikuttavuudella ei itsessään ole tulevaisuudentutkimuksellista arvoa lainkaan, mutta kun yhteiskunnallinen vaikuttavuus yhdistyy tutkimukselliseen pätevyyteen voidaan puhua tulevaisuudentutkimuksen onnistumisesta.

Viitteet

¹ Loogisen konsistenssin osalta Asplund näyttää ajattelevan, että sen suhteen on löydettävissä ajaton totuus: skenaario 5 joko on tai ei ole loogisesti konsistentti riippumatta siitä, mitä mieltä jokin ihminen P on. Tämä totuus mahdollisesti ratkaistaan logiikan keinoin. Sen sijaan esimerkiksi psykologian tai sosiologian kykyyn löytää vastaavalla tavalla yleisempiä ratkaisuja skenaarion psykologisen ja/ tai sosiaalisen mahdollisuuden suhteen Asplund ei näytä uskovan.

² Olen tarkastellut tulevaisuudentutkimuksen evoluutionaarista paradigmaa tarkemmin lähteissä Mannermaa 1991a ja 1991b.

³ Poikkeuksina voidaan mainita ainakin Peter Allenin mallit, joissa on pyritty ihmisyyteen toiminnan evoluutionaariseen mallintamiseen. Malleilla voidaan simuloida esimerkiksi tietyn maantieteellisen alueen itseorganisoituvaa kehitystä, murroksia ja niiden seurauksena olevia vaihtoehtoisia kehityspolkuja. Malleja on kuvattu mm. artikkelissa Allen 1990.

⁴ Bifurkaatio on sikäli huono termi, että se antaa harhaisen kuvan murroksesta haarautumisena kahteen, vaikka yhteiskunnallisen murroksen seurauksena voidaan ajatella olevan useampiakin kehitysvaihtoehtoja (trifurkaatiot jne.).

Kirjallisuus

- Allen P: Why the Future Is Not What It Was. New models of evolution. *Futures* 1990;22(6):555-570.
- Amara R: A Note on What We Have Learned About the Methods of Futures Planning. *Technological Forecasting and Social Change*, 1989;36(1-2): 43-47.
- Asplund J: Teorier om framtiden. Liberförlag: Stockholm 1979.
- Bell W: Is Futures Field an Art Form or Can It Become a Science? *Futures Research Quarterly*, 1987;3(1):27
- Bell W: Futuro. Manuscript for *Enciclopedia delle Scienze Sociali*. Roma 1990.
- Csányi V: *Evolutionary systems and Society. A General Theory*. Duke University Press, Durham and London 1989.
- Flechtheim OK: *History and Futurology*. Verlag Anton Hain: Meisenheim am Glan 1966.
- Flechtheim OK: *Futurologie. Historisches Wörterbuch Der Philosophie*. Schwabe & Co Verlag: Basel, 1972, s. 1151-1152.
- Fowles J: *The Problem of Values in Futures Research*. Teoksessa Fowles, Jib: *Handbook of Futures Research*. Greenwood Press: London 1978.
- The Global 2000, Report to the President. US Government Printing Office, Washington 1980. Volumes 1-3.
- Gordon Theodore J: *Futures Research: Did It Meet Its Promise? Can It Meet Its Promise? Technological Forecasting and Social Change* 1989;36(1-2)
- Gordon TJ, Greenspan D: *Chaos and Fractals: New Tools for Technological and Social Forecasting*. *Technological Forecasting and Social Change*, 1988;34(1):1-25.
- Helmer O: (1989) *Future's Future*. *Technological Forecasting and Social Change*, 1989;36(1-2):39-41.
- De Jouvenel B: *The Art of Conjecture*. Basic Books Inc.: New York 1967.
- Kahn H, Bruce-Briggs B: *Huomispäivän mahdollisuudet*. Weilin & Göös, Tapiola 1974.
- Ketonen O: *Tulevaisuudesta tietäminen*. Teoksessa Malaska Pentti, Mannermaa Mika (toim.) *Tulevaisuuden tutkimus Suomessa*. Gaudeamus, Juva 1985.
- Laszlo E: *Evolution. The Grand Synthesis*. New Science Library, Shambhala. Boston and London 1987.
- Unstone H: *Review of the Development of Technological Forecasting*. A paper presented at the World Future Society conference "Future View". Washington D.C. (1989a).
- Linstone H: *Twenty Years of TF & SC*. *Technological Forecasting and Social Change* 1989;36(1-2):1-13.(b)
- Malaska P: *Tulevaisuudentutkimuksen metodologiasta*. *Futura* 1988;7(4):22-29.
- Malaska P: *A Conceptual Framework for the Self-Reliant Transformation of Africa*. In Lemma, Akililu-Malaska, Pentti (Eds., 1989) *Africa Beyond Famine. A report to the Club of Rome*. Tycooly Publishing. Midsomer Norton 1989.
- Malaska P, Mannermaa M: *Tulevaisuuden tutkimus, maailmanmallit ja muut tulevaisuudenkuvat*. *Ulko-politiikka* 4/1983, s. 92-103.
- Malaska P, Mannermaa M (toim.): *Tulevaisuuden tutkimus Suomessa*. Gaudeamus, Juva 1985.
- Mannermaa M: *Arviointia tulevaisuuden tutkimuksen perusteista ja menetelmistä*. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja D-1: Turku 1986a.
- Mannermaa M: *Futures research and social decision making*. *Alternative Futures as a case study*. *Futures* 1986;18(5):658-670 (b).
- Mannermaa M: *Pehmeä systeemimetodologia tulevaisuuden tutkimuksessa*. *Hallinnon Tutkimus* 4, 1987, s.281-292 (a)
- Mannermaa M: *Tulevaisuudentutkimus: tiedettä ja taidetta*. *Kommentti Ilkka Niiniluodolle*. *Futura* 1987;6(1): 48-49 (b).
- Mannermaa M: *Complexity and Systems Thinking in Futures Research: From "Neutral" Scenarios to Value Considerations*. *Systems Practice*, 1988;1(3):279-295 (a).
- Mannermaa M: *Monitieteisyys - keskeinen haaste tulevaisuudentutkimukselle*. *Tiedepolitiikka* 2/1988 s. 310 (b).
- Mannermaa M: *Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus*. *Tulevaisuudentutkimuksen paradigmojen ja niiden metodologisten ominaisuuksien tarkastelua*. *Tulevaisuuden tutkimuksen seuran julkaisusarja Acta Futura Fennica* 2. VAPK-kustannus, Helsinki 1991 a (362 s.).
- Mannermaa M: *In Search of An Evolutionary Paradigm for Futures Research*. *Futures*, 1991;23(4):349-372 (b).
- Masini E: *The Future of Futures Studies*. *Futures* 1989;21(2):152-160.
- Meadows DH, Meadows DL, Randers J, Behrens WW: *Kasvun Rajat*. Helsinki 1973.
- Millett Stephen M., Honton Edward J.: *A Manager's Guide to Technology Forecasting and Strategy Analysis Methods*. Battelle Press, Columbus 1991.
- Niiniluoto I: *Tulevaisuuden tutkimus - tiedettä vai taidetta*. *Futura* 1987;6(1):42 47.
- Prigogine I, Stenger I: *Order out of Chaos. Man's New Dialogue with Nature*. Bantam Books, New York 1984.
- Schwarz B, Svedin U, Wittrock B: *Methods in Futures Studies. Problems and Applications*. Westview Press/Boulder: Colorado 1982.
- Simmonds WH Clive: *Futures Research: New Starting Points*. *Technological Forecasting and Social Change*, 1988;33:377 387.
- World Commission on Environment and Development: *Our Common Future*. Oxford University Press, Bungay, Suffolk 1987.
- von Wright GH: *Determinismi ja tulevaisuuden tietäminen*. Teoksessa Malaska, Pentti - Mannermaa, Mika (toim.) *Tulevaisuuden tutkimus Suomessa*. Gaudeamus, Juva 1985.
- Yamamoto S: *Japan's New Industrial Era -1. Restructuring Traditional Industries*. *Long Range Planning* 1986;19(1):61-66.

Acta Futura Fennica 5 B-sarjan artikkelit ks. www.tutuseura.fi/julkaisut/julkaisusarjat/aff/aff5