

Arto O. Salonen<sup>1</sup>, postdoc-tutkija  
Maanpuolustuskorkeakoulu,  
PL 7, 00861 Helsinki  
arto.salonen@mil.fi

Rauno Pirinen<sup>1</sup>, postdoc-tutkija  
Maanpuolustuskorkeakoulu,  
PL 7, 00861 Helsinki  
rauno.pirinen@mil.fi

Johanna Anttonen<sup>1</sup>, postdoc-tutkija  
Maanpuolustuskorkeakoulu,  
PL 7, 00861 Helsinki  
johanna.anttonen@mil.fi

Arttu Kantola<sup>1</sup>, tutkija  
Maanpuolustuskorkeakoulu,  
PL 23, 96101 Rovaniemi  
arttu.kantola@mil.fi

Juha Mäkinen<sup>1</sup>, professori  
Maanpuolustuskorkeakoulu,  
PL 7, 00861 Helsinki  
juha.makinen@mil.fi

## Erillisyydestä yhteyksien tunnistamiseen

Uudistuneet perusopetuksen opetussuunnitelman perusteet haastavat kokonaisvaltaiseen ympäröivän todellisuuden tarkasteluun. Oppiaineiden välisiä rajoja haastetaan avaamaan. Yksittäiset asiat halutaan kytkeä osaksi kokonaisuuksia. Havainnoidaan toisiinsa kytköksissä olevista asioista muodostuvia ilmiöitä, joilla on järjestelmän tai systeemin piirteet. Tällainen lähestymistapa viittaa maailmankäsitykseen, jossa kaiken olemassa olevan ymmärretään kytkeytyvän muuhun olemassa olevaan.

Perinteinen länsimainen logiikka lepää kuitenkin lineaarisen ajattelun varassa. Systeemistä tarkastelua ahtaammat käsitykset ympäröivästä todellisuudesta ovat huomiota herättävän yleisiä. Se ilmenee pelkistävänä ja todellisuutta tietoisesti yksinkertaistavana diskurssina, jossa eri asioiden toisiinsa kytkeytymistä ei pyritäkään tunnistamaan. Ympäröivän todellisuuden monimutkaistuminen ja paikallisuuden mureneminen globaalin talouden toimintalogiikan myötä on ollut omiaan lisäämään yksinkertaistamisen tarvetta. Ihminen tarvitsee hallinnan tuntua jokapäiväisessä elämässään. Kun sähköä saa pistorasiasta ja ruokaa kaupasta, syntyy mielikuva hallittavasta maailmasta. Arki hahmottuu ymmärrettävästi ja siitä saa otteen. Tosiasiassa arkinen elämämme kytkeytyy osaksi globaalia viestinnän, kaupan ja kuljetusten monimutkaista verkostoa. Esimerkiksi paikallista toimijuutta ei enää ole olemassa sellaisena kuin sen olemme tottuneet ymmärtämään. Tämä muuttunut todellisuus haastaa pohtimaan kuinka välttyisimme sokeilta pisteiltä omassa todellisuuden tulkinnoissamme.

Hahmottelemme tässä puheenvuorossa järjestelmäajattelun mahdollisuuksia pelkistyvien

---

<sup>1</sup> Kirjoittajat työskentelevät Strategisen tutkimuksen neuvoston (Suomen Akatemia) rahoittamassa From Failand to Winland -hankkeessa. Hankkeessa tunnistetaan kestävä ja elinvoimaisen yhteiskunnan tekijöitä. Tämän puheenvuoron sytyke on John Deweyn (1916) ajatus siitä, kuinka kasvatukselta ja koulutukselta häviää pohja pois, mikäli ei pidetä mielessä sitä ihanneyhteiskuntaa, jonka rakentamiseen kasvatuksella ja koulutuksella tähdätään.

maailmankäsitysten vastavoimaksi ja inhimillisen kasvun ja ihmiskunnan tulevaisuuden toivon rakennusaineeksi. Käytämme tarkastelussamme järjestelmäajattelua ja systeemiajattelua toistensa synonyymeina. Kysymme, onko arki ajattelu pelkistynyt liikaa? Ovatko viheliäiset, jokaista ihmistä koskettavat tulevaisuuden haasteet seurausta kaventuneesta ajattelusta? Eristääkö ympäröivän maailman tarkastelutapamme meidät muusta todellisuudesta omaan kielipeliimme? Tai sulkevatko pelkistyneet todellisuuden tulkinnat meidät kuplaan, josta puuttuvat elämää rikastuttavat merkitysnäköalat?

### **Eksymme, jos kartta poikkeaa todellisuudesta**

Populististen, yksinkertaistettujen maailmanselitysten vetovoima perustuu hallittavuuden ja turvallisuuden tunteen voimistamiseen. Pelkistykset tarjoavat subjektiivisesti toden, mutta objektiivisesti vajaan näkymän siihen kuinka ihmisen elämä maailmaamme asettuu. Ajatellaan yksinkertaistaen, että bensaa saadaan huoltoasemalta ja kahvia lähikaupasta, mutta ei tiedosteta millaisiin sosiomateriaalisiin ketjuihin nämä yksittäiset teot meitä liittävätkin. Unohtuu, ettei tuotantoa ole ilman kulutusta.

Mustavalkoinen ajattelu ohittaa välillisiä, aikomattomia vaikutuksia, joita teoillamme ja toiminnallamme on. Jotkut vaikutuksista ovat peruuttamattomia. Peruuttamattomien asioiden toteutumisen mahdollisuus herättää eettisen kysymyksen toiminnan oikeutuksesta.

Globaalin talouden mukanaan tuomia ihmisiä, luonnonvaroja ja tuotantovälineitä yhdistäviä monimutkaisia verkostoja tekee näkyväksi Katja Gauriloffin ohjaama Säilöttyjä unelmia -elokuva vuodelta 2012. Dokumenttielokuva osoittaa kuinka suomalaisesta supermarketista ostettu tölkillinen raviolia saa koko planeetan värähtämään. Raviolin valmistuksessa käytetty vehnä tulee Ukrainasta, tomaatit Portugalista, naudat Puolasta, siat Tanskasta, kananmunat Ranskasta, oliivit Italiasta, mausteet sieltä ja tuolta. Tölkin tina saadaan brasilialaiselta avolouhokselta, rautamalmin kaivoksesta jostakin, etiketin paperiin tarvittavat puut sieltä, mistä ne halvimmalla kaatuu ja etiketin painovärit kemiantehtaasta. Lisäksi jokaiseen työvaiheeseen tarvitaan energiaa, jota on tuotettu puhtaammilla tai likaisemmilla ikuisen jäljen jättävillä tavoilla.

Kestävän ja elinvoimaisen tulevaisuuden rakentaminen edellyttää sitä, että meidän tulisi osata tunnistaa ne kohdat, joissa perinteinen ajattelu ei enää toimi, vaan tarvitaan laajempaa ymmärrystä. Muutoin käsityksemme ympäröivästä todellisuudesta muodostuvat harhaisiksi. Todellisuutta pelkistävän ajattelu on myös omiaan latistamaan elämää rikastavia merkitysnäköaloja. Jotta maailmankäsityksemme – se kartta, jolla todellisuutta tulkitsemme – voisi olla mahdollisimman paikkansapitävä, tarvitsemme ajattelun avartamista järjestelmäajattelun ja systeemisen ymmärryksen suuntaan.

### **Haasteena monimutkaistuva ympäröivä todellisuus**

Lineaarinen ajattelu nojaa valmiisiin kategorioihin ja sääntöihin. Yleensä nämä pelkistämisen välineet on omaksuttu toisilta ihmisiltä tai ympäröivästä kulttuurista. Taustalla vaikuttavat tiedostetut tai tiedostamattomat auktoriteetit. Lineaarisen ajattelun maksimi kiteytyy siihen, että tyhjentävin todellisuuden ymmärtäminen on mahdollista syy-seuraus -suhteiden perusteella. Oletuksena on, että olevainen määrittynyt lineaarikoneen ja käsite-tietorakenteen juonteeseen. Ympäröivä todellisuus mielletään säännönmukaiseksi ja tulevaisuus ennakoitavissa olevaksi. Ajatellaan, että tulevaisuuteen pystyy kurkistamaan tarkastelemalla mennyttä ja nykyistä sekä tunnistamalla niiden välisiä syy-seuraus -suhteita. (Ackoff & Rovin 2003.) Aika käsitetään kausaalilineaarisesti etenevänä ja sen kuluessa todellisuuden oletetaan muuttuvan jatkuvasti paremmaksi (Eskelinen 2006).

Maailma on yhä kompleksisempänä rakenteena huomattavan vaikeatulkintainen. Muutosnopeus ja hallitsemattomuus kasvavat kiihtyvällä vauhdilla (Mannermaa 2004; 2008). Jo vuonna 1970 Stoffel

kirjoitti, että maailma tulee muuttumaan jossakin vaiheessa niin nopeasti, että se ylittää ihmisten sopeutumiskyvyn ja saatamme kokea tulevaisuushokin siksi, että emme enää pysty varautumaan ja sopeutumaan tulevaisuuteen (Hietanen & Kuusi 2012).

Tulevaisuus ei välttämättä määriyty nykyisyyden lineaarisena jatkumona. Syyt vaikkapa globaalin talouden vaihteluihin ovat vaikeasti ennustettavia historiasta opitun perusteella. Käsitystämme historiasta suoraviivaisena tähän päivään viittaavana tapahtumien tulkintana täytyykin aivan ilmeisesti avartaa.

Sama haaste liittyy länsimaiselle kulttuurille tyypilliseen ajatteluun, johon on juurtunut syvä usko historiallisesta edistyksestä ja universalismista, olettaen kehityksen olevan perusluonteeltaan samanlaista kaikkialla maailmassa. Ennustettavuuden ja ohjattavuuden sijasta nykyajan ymmärtämisessä korostuu muutosprosessien systeeminen hahmottaminen. Todellisuuskäsityksen on mahdollista syventyä, kun näkökulma siirtyy eri ideoiden historiallisessa kehityksessä muovautuvan kentän epäsuoraan yhteisvaikutukseen (Julkunen 2006).<sup>2</sup>

Ihminen tarvitsee hallinnan tuntua ja kokemusta turvallisuudesta, jonka tulevaisuuden ennustettavuus ennen tarjosi. Nykyinen aikaisempaa hallitsemattomampi ja ennustamattomampi tulevaisuus ei tarkoita sitä, että tulevaan varautuminen olisi jollakin tavalla turhaa. Turvallisuuden tunne on varmuutta hyvän jatkumisesta.

Ymmärtämällä eri tekijöiden välisiä vuorovaikutuksia voimme saada otteen meitä ympäröivästä todellisuudesta.

### **Järjestelmäajattelu ja systeeminen ymmärrys ratkaisuna**

Aristoteleen mukaan kokonaisuutta eivät luonnehdi ainoastaan sen osat, vaan myös osien väliset vuorovaikutukset. Osista ja osien välisistä vuorovaikutuksista muodostuu järjestelmä, joita ovat esimerkiksi kieli, kaupunki, ihminen, vesi, ruoka, energia, auto ja puhelin. Järjestelmä on itsenäisesti toimiva kokonaisuus, jonka osat muodostavat verkoston. Se ylläpitää olemassaoloaan osiensa vuorovaikutuksen avulla. (Bertalanffy 1968; Bunge 1979; Mingers 2006.) De Rosnayn (1979) mukaan systeemiajattelu keskittyy vuorovaikutusten aikaansaamien vaikutusten arvioimiseen ja painottaa kokonaisvaltaisuutta. Lähestymistapana systeemiajattelu huomioi sen, että systeemin eri osien väliset vuorovaikutukset ovat epälineaarisia. Systeemiajattelun vahvuus on siinä, että se synnyttää päämäärähakuista toimintaa, jossa tavoitteen merkitys korostuu, mutta yksityiskohdat jäävät taustalle. Nähdään metsä puilta.

Systeeminen ajattelun ydintä on keskinäisriippuvaisuuksista tietoiseksi tuleminen. Sitä edustaa esimerkiksi tieto siitä, että ihmiset vaikuttavat ja vaikuttuvat toisiinsa jokaikisessä vuorovaikutustilanteessa. Olemuksellamme, asenteellamme ja teoillamme on maailmaa muuttavaa merkitystä. Olemme rakentaneet ja rakennamme nyt sitä tulevaisuutta, jonka huomenna saamme. Pisaroista syntyy puro. Puroista joki.

Oppimisen ja ihmisenä kasvamisen haasteena on muodostaa kokonaiskuva niin, ettei yksinäkökulmaisuus sokeuta. Aivan ilmeisesti tarvitaan sellaista sivistymistä, jossa tullaan yli ennakkoluulojen ja väistetään pelkistettyjä ja lukkoonlyötyjä määrittelyjä. Systeeminen näkökulman

<sup>2</sup> Esimerkiksi vety ja happi reagoivat eri tavoin kontekstista riippuen. Niiden sekoittaminen ilman ymmärrystä kokonaisuudesta voi olla hengenvaarallista. Samoin kivien siirtely joen yläjuoksulla, tai esimerkiksi jonkin haitallisena pidetyn lajin poistaminen, voi pitemmän ajan kuluessa vaikuttaa vahingoittavasti laajemman ekosysteemin kokonaisuuden toimintaan. Yksittäisiltä vaikuttavat teot, kuten kivien siirtely ja soran poistaminen joen virtaamassa, voivat aiheuttaa kerrannaisia seurausvaikutuksia, jotka ehdyttävät koko joen. Prosessit ovat usein hitaita, minkä vuoksi vaikutuksiin havahtuminen saattaa tapahtua vasta sitten, kun peruuttamatonta on jo päässyt tapahtumaan (Latour 2003, 93–94.)

avulla on mahdollista päästä yli populismin kielteisistä ilmenemismuodoista.

Oleellista on tunnistaa miten ihminen määrittelee itsensä suhteessa ympäröivään todellisuuteen ja millaisen paradigman puitteissa hän todellisuutta tulkitsee (esim. Ståhle 1998). Systemaattisella tavalla päättelevät ihmiset suhtautuvat maailmaan systeemisenä kokonaisuutena, jossa kaikki vaikuttaa kaikkeen. Jotkut kytkennät ovat etäisiä ja heikkoja – toiset välittömiä ja vahvoja – mutta oleellista on se, että asioiden ja ilmiöiden toisiinsa kytkeytyminen ja niiden välinen vuorovaikutus on johtoajatus maailmantulkinnassa.

Systeemiajattelijat punnitsevat havaintojen laatua sekä niiden kulttuurisia kytkentöjä. He ymmärtävät, että käsitteet, normit ja luokitukset ovat ihmisten luomia ja siten aina keskeneräisiä ja vajaita. Oleellista on kyseenalaistaa rikastavasti väitteiden merkitystä ja niiden pätevyyttä. Muutoin kestävän ja elinvoimaisen yhteiskunnan rakentaminen perustuu oletuksille, jotka eivät kestä kriittistä tarkastelua. Terävinkin ajattelu voi olla ajattelijaa ympäröivän normaalin kahlitsemää.

Aiempaa systeemisempi tapa hahmottaa ympäröivää todellisuutta voi lisätä oman elämän mielekkääksi kokemista. Sivistys voi olla sitä, että ihminen on oppinut löytämään elämäänsä merkitysnäköaloja, jotka voimistavat nyt-hetken täyteyttä ja ehkäisevät tarkoituksettomuuden kokemuksia. Tämän hetken merkitys syntyy suhteessa itsen ulkopuolella olevaan todellisuuteen ajallisesti (temporaalisesti) ja tilallisesti (spatiaalisesti). Mitä rikkaammat nämä suhteet ovat, sen enemmän ihmisellä on mahdollista tunnistaa elämässään sellaista, jota pitää arvokkaana.

Oman elämän rikastava liittyminen muuhun olevaiseen ja menneiden sukupolvien ketjuun voi olla ihmisenä kasvamisen ydinkysymys, sillä se tyydyttää ihmismieltä syvästi. Tällöin sekä historia että käsityksemme tästä ajasta, jota elämme, muodostaa systeemisen kokonaisuuden, jossa aatteet, maailmankuvat, kieli, tiede ja ajattelu ylipäättensä, syntyvät vuorovaikutuksessa kulttuurin, elämäntapojen ja ympäristöjen kanssa.

Merkityssuhteiden esiintuominen ja rikastaminen edellyttävät todellisuuskäsityksen aikaperspektiivin laajentamista menneen, tämän hetken ja tulevaisuuden vuorovaikutuksellisuuteen. Sekä tilallinen verkottuminen että ajallisuuteen verkottuminen on elämän merkitykselliseksi kokemisen kannalta oleellista. Ilman menneisyyttä elävä ihminen voi kokea itsensä maailman myrskyissä irrallaan ajeltavaksi juurettomaksi olennoiksi, joka ei kykene hahmottamaan elämässään mielekkäitä kokonaisuuksia vaan näkee todellisuuden tapahtumat passiivisesti sattumanvaraisen mielivaltaisina. Irrallisuus historiasta, kulttuurista ja traditioista altistaa niin yksittäisiä kansalaisia kuin kansakuntia manipulointiin, josta voi seurata välinpitämättömyyttä juuri silloin kuin kokonaisvaltaisesti vastuullista maailmasuhdetta kipeimmin tarvittaisiin.

Ihminen ja hänen toimijuutensa ovat ymmärrettäviä asetettaessa ne laajempaan ajalliseen ja tilalliseen yhteyteen. Inhimillisen toiminnan ei tarvitse olla menneisyyden kohtalon vanki eikä nostalgista kaipuuta kuviteltuun kulta-aikaan. Historiallisuuden ymmärtämisessä olennaista on nähdä ihminen aktiivisena toimijana, joka sekä tulkitsee mennyttä luomillaan merkityksillä että avaa uusia merkitysyhteyksiä, jolloin on mahdollista ylittää nihilismin ja relativismin karikot (Varto 2002). Kauaksi menneisyyteen ulottuvien siteiden voi katsoa pidentävän ja selkeyttävän myös tätä hetkeä ja tulevaisuutta koskevaa käsitystämme. Käytännön tasolla tämä ilmenee kriittisenä asenteena vallitsevia auktoriteetinomaisia ajattelu- ja toimintatapoja kohtaan. Emme ole sokeita yksisilmäisen kuninkaan seuraajia.

Tulkintamme ympäröivästä todellisuudesta on jatkuvasti altis muutoksille siksi, että se on sosiaalisen konstruktion ja yhteisöllisen tiedonrakennuksen tulosta (Berger & Luckmann 1966; Searle 2010; myös Hacking 1999). Parhaimmatkin sosiaaliset konstruktiot ovat kuitenkin keskeneräisiä. Tarvitsemme toisiamme kyseenalaistamaan ajattelurakennelmiamme. Vuorovaikuttaminen ja mielikuvittelu auttavat hahmottamaan oman maailmantulkinnan vajavuuksia. Niiden korjaaminen edellyttää nöyryyttä.

## Järjestelmäajattelu yksilön ja yhteiskunnan edistymisen tekijänä

Lineaarisen ajattelun syy-seurauslogiikalle on ominaista hakea ratkaisua esimerkiksi ilmastonmuutoksen kaltaiseen viheliäiseen ongelmaan siten, että asetetaan ihmisen toiminta ja toiminnan jälki (kulttuuri) luontoa vastaan. Ratkaisun mahdottomuus piilee siinä tosiasiasa, että ihminen ei voi koskaan olla täysin irtikytketty ja neutraali suhteessa luontoon. Systeemiajattelun avulla päästään tämän haasteen yli. Tällöin ei ole relevanttia kysyä kumpi osapuoli määrää kausaalisesti, vaan miten ihminen ja luonto ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa. Tällöin sekä luonnosta peräisin olevat tekijät että yhteiskunnallis-kulttuuriset tekijät ymmärretään dynaamiseksi kokonaisuudeksi. Ratkaisuja etsitään moninäkökulmaisesti eri suunnista yhtä aikaa.

Systeemiajattelun kehittäminen perustuu asian tai ilmiön näkymättömien osien ja vuorovaikutusten tunnistamiseen. Tällaista kokonaisvaltaista lähestymistä edustavat esimerkiksi lasten tekemät moninäkökulmaiset kysymykset siitä, miksi ruoka tai vesi maksaa kun kaikki ihmiset tarvitsevat ruokaa. Yksinkertaisempia järjestelmäajattelua vaativia kysymyksiä ovat esimerkiksi ihmettely siitä, miksi perunamaan vieressä sijaitsevassa päiväkodissa syötävät perunat tuodaan Puolasta. Tai miksi kaikkea tarvitaan vuosi vuodelta vähän enemmän? Kuka tämän kalan pyydysti, perkasi ja valmisti, missä ja miksi? Missä tämä paita on ommeltu, kuka sen ompeli, miksi? Mistä meidän sähkö tulee, miten sitä tuotetaan ja miksi?

Väitämme siis, että järjestelmäajattelua kehittämällä on mahdollista ymmärtää ympäröivä maailma todenmukaisemmin. Järjestelmäajattelun kehittäminen voi myös vakauttaa yhteiskuntaa antamalla lisää mahdollisuuksia kansanvallan toteutumiseksi, sillä systeemisen ymmärryksen idea on pohjimmiltaan sama kuin demokraattisesti rakentuvan yhteiskunnan idea. Yhden ihmisen näkemys on arvokas ja tarpeellinen, eikä mitätön.

Merkittävää on se, että systeemistä ymmärrystä lisäämällä on mahdollista kokea elämä entistä merkityksellisemmäksi. Järjestelmäajattelun avulla on mahdollista tunnistaa jokapäiväisessä elämässä olevia moninaisia kytköksiä lineaarista ajattelua todenmukaisemmin ja viisaammin. Nämä kytkökset voivat olla joko erilaisia osasia liittyneinä toisiinsa tai asioiden rakentumista toistensa päälle muodostaen yhden isomman kokonaisuuden. Elämän merkityksellisyys perustuu näiden kytkösten olemassaolon tunnistamiseen. Kun tunnistaa kuinka asiat liittyvät toisiinsa, on mahdollista kokea voivansa olla subjekti enemmän kuin objekti. Omannäköisen elämän ja ympäröivän todellisuuden välille tunnistetut kytkökset lisäävät kokemusta omista vaikutusmahdollisuuksista. Muodostuu tuntuma, että saamme sellaisen tulevaisuuden, jonka valinnoillamme rakennamme. Pienilläkin asioilla voi olla elämää kannattelevaa merkitystä silloin kun ne ovat kytköksessä arvokkaaseen kokonaisuuteen.

Sivistyminen on kasvatuksen ja koulutuksen päämäärä. Se on minän ja maailman välinen prosessi. Tämä prosessi perustuu kytköksiin ympäröivän yhteiskunnan kanssa. Prosessissa ihmisen identiteetti määrittyy itsenäiseksi, mutta integroituneeksi osaksi ympäröivää todellisuutta. Parhaimmillaan ympäröivä todellisuus virittää hänet tavoittelemaan vallitsevan ylittämistä. Sivistys ei siis pelkästään jää uusintamaan vanhaa vaan se tähtää kokonaan toisenlaiseen yksilön, yhteisön ja maailman väliseen vuorovaikutukseen. Polkuja toisenlaiseen avaavat järki, tunne ja mielikuvitus, jotka virittyvät systeemisestä tavasta tarkastella olevaista.

## Lähteet

- Ackoff, R. & Rovin, S. 2003. Redesigning society. Stanford: Stanford University Press
- Berger, P. & Luckmann, T. 1966. The social construction of reality. A treatise in the sociology of knowledge. London: Penquin Books.
- Bertalanffy, L. 1968. General system theory, foundations, development, applications. New York: George Braziller.
- Bunge, M. 1979. A world of systems. Boston: Reidel.

- Dewey, J. (1916). *Democracy and Education: An Introduction to the Philosophy of Education*. The Floating Press.
- Eskelinen, T. 2006. Kehityksen käsite muutoksessa. Ennen ja nyt 1/2006. [http://www.ennenjanyt.net/2006\\_1/eskelinen.pdf](http://www.ennenjanyt.net/2006_1/eskelinen.pdf) (Luettu 10.5.2017).
- Hacking, I. 1999. *The social construction of what?* Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Hietanen, O. & Kuusi, O. 2012. Systeemiajattelu ja simplismi ubiikkiyhteiskunnan ominaisuuksina. *Futura* 31 (3), 48–54. <http://www.netn.fi/sites/www.netn.fi/files/netn023-16.pdf> (Luettu 11.5.2017).
- Julkunen, J. 2006. Lovejoylainen dekonstruktio 70-vuotta. Ennen ja nyt 1/2006. [http://www.ennenjanyt.net/2006\\_1/julkunen.pdf](http://www.ennenjanyt.net/2006_1/julkunen.pdf) (Luettu 11.5.2017).
- Latour, B. 2003. Moderni vai ekologinen? Uutta oikeutusta etsimässä. (suom. Ismo Koskinen). Teoksessa (toim.) Haila & Lähde (2003) *Luonnon politiikka*. Tampere: Vastapaino.
- Mannermaa, M. 2004. Heikoista signaaleista vahva tulevaisuus. Porvoo: WSOY.
- Mannermaa, M. 2008. *Jokuväli, elämä ja vaikuttaminen ubiikkiyhteiskunnassa*. Helsinki: WSOY.
- Mingers, J. 2006. *Realising systems thinking: Knowledge and action in management science*. London: Springer.
- de Rosnay, J. 1979. *The Macroscopic. A new world scientific system*. New York: Harper & Row
- Searle, J. 2010. *Making the social world. The structure of human civilization*. Oxford: Oxford University Press.
- Ståhle, P. 1998. *Supporting a system's capacity for self-renewal*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Varto, J. 2002. Hermeneutiikka ja historismi: kaksi vuosisadanvaihdetta. *Niin & näin* 3/02