

Elokuvat tieteellisten teorioiden popularisoinnina: kaaosteoria kolmen elokuvan näkökulmasta

■ Niklas Lundström ja Harri Raisio

Pohdimme artikkelissamme elokuvien roolia tieteellisten teorioiden popularisoinnina. Keskitymme kysymykseen, missä määrin kuvaukset elokuvien taustoilla käytetyistä tieteellisistä teorioista ovat paikkansapitäviä. Esimerkiksi tutkimusetiikka painottaa tutkijoiden toiminnan eettisiä puolia, etenkin rehellisyyttä. Miten on elokuvateollisuuden rehellisyyden laita tieteellisten teorioiden käytön ja kuvaamisen suhteen? Tätä ei voi pitää vähämerkityksellisenä kysymyksenä; elokuvilla voi olla merkittäviä yhteiskunnallisia vaikutuksia. Populaarikulttuurin edustajaksi olemme valinneet kolme 2000-luvulla ilmestynyttä suuren budjetin elokuvaa. Kaikista mahdollisista tieteellisistä teorioista valitsimme vain yhden – kaaosteorian.

Kaaosteorian valinta johtuu kirjoittajien omista intresseistä eli kiinnostuksesta niin sanottuihin kompleksisuustieteisiin (ks. Raisio 2010; Lundström 2012). Käsitksemme mukaan harvaa tieteellistä teoriaa on käytetty elokuvien käsikirjoituksen kantavana voimana. Tässä kaaosteoria tekee poikkeuksen. Kaaos esiintyy valittujen elokuvien lisäksi otsikkotasolla monien musiikkialbumien kansissa, kirjoissa ja konsolipeleissä, mutta epäsystemaattisesti olemme jättäneet ne tämän tarkastelun ulkopuolelle. Elokuvien valinta tutkimuksemme empiriaksi osoittautui myös suhteellisen viihdyttäväksi: vapaa-ajan ja työnteon raja hämärtyi entisestään.

Populaarikulttuurin merkitystä kaaosteorialle on pohdittu myös aikaisemmin (Eriksson 1993). Erikssonin mukaan kiinnostus kaaosteoriaan on lisääntynyt nimenomaan sen popularisoinnin takia. Erikssonin havaintoon on helppo yhtyä: omiin muistikuviumme on nuoruusvuosiltamme piirtynyt selkeästi *Jurassic Parkin* (1993, Steven Spielberg) kohta, jossa Jeff Goldblumin esit-

tämä henkilöahamo kuvaa kaaosteorian syvintä olemusta yrittäessään tehdä vaikutusta vastakkaiseen sukupuoleen. Kaaosteorian suhteellisen yleinen käyttö populaariteoksissa johtunee teorian helposti ymmärrettävissä olevasta ydinsanomasta: pienetkin tapahtumat voivat vaikuttaa radikaalisti lopputulokseen. Tarkastelemme elokuvien sisältöä nimenomaan tämän perhosefektiksi kutsutun ilmiön kautta. Keskitymme siis siihen, miten kaaosteorian perhosefektia on kuvattu ja käsitelty valituissa elokuvissa.

Kuvaamme artikkelin aluksi kaaosteorian yleiset piirteet. Keskitymme tarkastelemaan kaaosteorian antia ja soveltamista nimenomaan metaforien kautta. Kompleksisuustieteissä asioiden kuvaaminen metaforien kautta on suhteellisen yleistä ja metaforista lähestymistä kompleksisuuteen voidaan pitää jopa omana koulukuntanaan (ks. Vartiainen & Raisio 2011; Richardson 2008). Teorian lyhyen kuvauksen jälkeen siirrymme kolmen elokuvan esittelyyn ja analysoimaan, miten kaaosteoriaa on niissä sovellettu.

Kaaosteoria

Kaaosteorian syntyhetkiä pidetään yhtenä tieteen heureka-hetkistä. Teorian isäksi tunnustetaan yhdysvaltalainen meteorologi Edward Lorenz. Hän löysi kaaoksen sattumalta tutkiesaan sään mallintamista. Tehdessään laskelmia tunnetussa MIT-yliopistossa 1960-luvulla Lorenz päätti eräänä päivänä valita oikotien. Hän syötti uuteen malliinsa alkuarvon, joka poikkesi alkuperäisestä luvusta vain joillakin tuhannesosilla. Ajatuksena oli, että mallintaminen nopeutuu, mutta lopputulos pysyisi kuitenkin samana. Tulos oli hänelle yllätys: malli pysyi aluksi alkuperäisen mukaisena, mutta simuloin-

tijaksojen kasvaessa malli alkoi elää omaa elämänsä (Gleick 1989). Jatkotutkimuksissaan Lorenz osoitti kaaoksen olevan systeemien normaali olotila.

Yleisessä kielenkäytössä ja sanan populaarimerkityksessä ”kaaos” viittaa usein sekasortoon, epäjärjestykseen, sotkuisuuteen tai johonkin muuhun negatiiviseen. Usein esimerkiksi asian tai ilmiön *kaottisuudella* kuvataan sen vaikeaselkoisuutta. Periaatteessa tämä on oikeansuuntainen tulkinta, mutta tieteellisenä terminä kaaos on hyvin monimutkaisen järjestyksen ilmentymä eikä se sisällä negatiivista jännitettä (Mannermaa 1993: 186; Casti 1997: 108.) Kaaos on ennakoimattomissa olevaa järjestystä. Teoriassa ennakoimattomuus on mahdollista, mikäli kaikesta oli saatavilla kaikki mahdollinen informaatio (Cilliers 2000). Käytännössä tämä on mahdotonta, koska reaali maailmassa systeemit sisältävät niin paljon satunnaismuutujia, että niiden mallintamisen luotettavuus pienenee simulointijakson kasvaessa ja lopuksi katoaa (Eriksson 1993: 53).

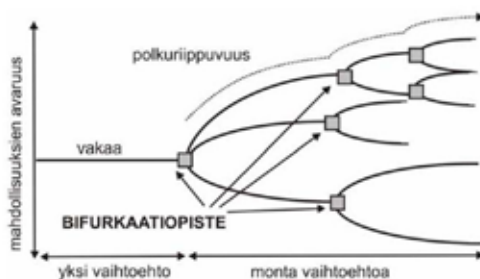
Edellä esitetystä on käytetty esimerkkinä biljardin pelaamista. Jos hyvää biljardin pelaajaa pyytää asettamaan kohdepallon pöydälle valitsemaansa kohtaan ja kysyy häneltä, missä pallo on esimerkiksi kymmenen lyönnin jälkeen, niin todennäköisesti kolmen tai neljän lyönnin arviointi ei vielä tuota ongelmia. Lyöntien määrän lisääntyessä pelaajan arviot menevät aina vain enemmän vääriin suuntiin. Tämä johtuu usein hyvin mitättömistä eroista lyönnin voimassa tai asteen heitoista pallon suunnan arvioinnissa. Arviointivirheet kertautuvat jokaisen vaiheen myötä. Kyse on perhosefektistä (engl. *Butterfly Effect*).

Perhosefektia pidetään kaaosteorian ytimenä. Siinä kuvataan, miten perhosen siivenisku toisella puolella maapalloa aiheuttaa pyörremyrskyn maapallon toisella puolella. Lorenzin alkuperäinen kysymyksenasettelu oli: *Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set off a Tornado in Texas* (Lorenz 1972). Perhosefektillä ei kuitenkaan tarkoiteta sitä, että perhonen välttämättömästi muokkasi sään tilaa siinä määrin, että sen siiveniskut olisi pakko huomioida säämalleissa.

Voihan esimerkiksi toinen perhonen olla vasta-voimana. Kyse on enemmän metaforasta. Perhosefektillä on myös tieteellisempi nimi; Lorenzin outo attraktori (engl. *Strange Attractor*).

Lorenzin outo attraktori onnistui ensimmäistä kertaa esittämään, mitä tarkoittaa ”tämä on monimutkaista”. Attraktoreiden perusideana on kuvata systeemin jokaista hetkeä yhtenä pisteinä tietyssä ajan hetkenä. Systeemin tilan muutos näkyy pisteen paikan vaihtumisena. (Aula 1999: 64.) Oudon attraktorin nimitys johtuu siitä, ettei ole olemassa selvää käyrää, jota pitkin kuvaaja kiertää, vaan attraktorina on epämääräinen alue (vrt. perinteinen heiluri, jossa heilurin kulku on hyvin selkeä ja rajattu). On olemassa muitakin attraktoreja, mutta esimerkiksi Santa Fé -instituutin tutkija John Casti (1997) pitää outoa attraktoria yleisimpänä ja mielenkiintoisimpana.

Toinen keskeinen kaaosteorian käsite on bifurkaatio. Bifurkaatio tuo huomion, että systeemillä on elämässään vaiheita niin sanotussa *mahdollisuuksien avaruudessa*, jolloin se voi tehdä uusia valintoja. Valintojen tulosta ei voi ennustaa edes teoriassa ja ne ovat peruuttamattomia eli aiheuttavat polkuriippuvuutta. Bifurkaatioissa olevalla systeemillä on valittavana vähintään kaksi tulevaisuuden polkua. Polkujen haarautumia ei yleensä ole helppo havaita edes jälkikäteen. (Stähle & Kuosa 2009; Sotara 1996.) Bifurkaatiota on havainnollistettu oheisessa kuviossa. Jos kuviota jatkettaisiin vielä oikealle, niin jossain vaiheessa systeemi siirtyisi kaaokseen.



Bifurkaatiopiste, mahdollisuuksien avaruus ja polkuriippuvuus (Jalonen 2007: 166).

Kaaosteoria yhteiskuntatieteissä

Vaikka kaaosteoriaa pidetään usein matemaattisena tai mallintamiseen liittyvänä teoriana, on sen soveltaminen yhteiskunnalliseen viitekehykseen herättänyt jonkin verran keskustelua. Voiko kaaosteoriaa soveltaa sellaisenaan yhteiskunnan tulkintoihin? Yhden ääripään mukaan kaaosteoriaa ei missään tapauksessa tulisi soveltaa sosiaalisissa systeemeissä, kun taas toisen ääripään mukaan sen soveltaminen yhteiskunnallisessa kontekstissa on paitsi mahdollista myös välttämätöntä. Koulukuntien eroista on tullut jyrkkiä. Kaaosteorian soveltaminen yhteiskunnallisiin ilmiöihin johtaa väistämättä keskusteluun vapaasta tahdosta. Reaalimaailman satunnaismuuttujat omaavat usein vapaan tahdon, ja näin ollen niitä ei deterministisissä malleissa voida huomioida. Ihmisten toimintaa ja ajatuksia lienee hankalaa alistaa matemaattisiin malleihin (ks. Morgan 2006).

Esimerkiksi Marjatta Maulan (2004: 261) mukaan kaaosteorian soveltaminen sosiaalisiin systeemeihin merkitsisi oletusta, että inhimillinen toiminta olisi pelkistettävissä muuttumattomiin sääntöihin ja lakeihin. Hän ei kuitenkaan näe tätä mahdolliseksi (ks. myös Cilliers 2000). Usein kaaosteorian käyttämistä kritisoidaan sillä, että teoria on deterministinen ja lähtöisin luonnontieteistä. Kuitenkin yhteiskuntatieteiden puolella kaaos voidaan ymmärtää Ralph D. Stacey'n (1996) sanoin *korkealuotteisena*. Tällä viitataan siihen, että käyttäytyminen on herkkää kaikille pienillekin muutoksille. Esimerkiksi Klaasjan Visscher ja Arie Rip (2003: 122) tulkitsevat, että sosiaaliset prosessit ovat kaoottisia (ks. myös Cartwright 1991). Kompleksisuustutkijana tunnettu Eve Mitleton-Kelly (2003: 22) asettuu näkemysten puolivälisiin. Hän suhtautuu varauksellisesti kaaosteorian soveltamiseen sosiaalisiin systeemeihin, mutta pitää sitä josain määrin mahdollisena.

Itse ymmärrämme kaaoksen tarkoittavan yhteiskunnallisessa merkityksessään sitä, että pienet mitättömiltäkin tuntuvat asiat, ilmiöt tai tapahtumat voivat synnyttää kokoaan suurempia vaikutuksia. Kyse on siis metaforisesta perhosen siiveniskusta, jonka merkitystä ei osa-

ta huomioida. Tällä emme tarkoita, että kaikki mitättömän pienet tapahtumat saavat aikaan suuren muutoksen, vaan sitä, että ne sisältävät potentiaalisen merkittävään muutokseen. Kaaoksen anti onkin se, että on mahdotonta ennustaa mitkä pienistä tapahtumista saavat lopuksi itseään suuremman merkityksen (ks. myös Sotarauta 1996: 108). Teoriaa voi siis käsittääksemme soveltaa yhteiskunnallisessa merkityksessään ainakin metaforan tasolla. Lisäksi kaaosteoria muistuttaa meitä siitä, että on vaikea (ellei jopa mahdoton) tietää, mitkä tapahtumat vaikuttavat merkittävästi tulevaisuuden kulkuun. Yhteiskunnallisella tasolla tämä asettaakin merkittäviä haasteita liiketalouden ja hallinnon ammattilaisille, mutta etenkin poliitikoille. Kaaosteoria kun asettaa suosituksen pitkän aikavälin suunnittelun ja tulevaisuuden hallinnan esimerkiksi visioiden ja strategioiden muodossa hyvin kyseenalaiseksi (ks. Morçöl 2005; Raisio 2010). Havainnollistamme tätä seuraavaksi kolmen elokuvan kautta.

Chaos Theory, Mr. Nobody ja Perhosvaikutus

Tämän artikkelin aineistoksi valittua kolmea elokuvaa yhdistää se, että kunkin elokuvan käsikirjoituksessa ilmenee tietoinen valinta käyttää kaaosteoriaa elokuvan taustateoriana. Artikkelin empiriasta on näin ollen jätetty ulkopuolelle lukuisia määriä elokuvia, jotka tavallaan kuvaavat kaaosta, mutta eivät ole nostaneet kaaosteoriaa esille yhtä tietoisesti. Tällaisia ovat erityisesti episodielokuvat (esim. *Crash*, *Babel* ja *Cloud Atlas*), jotka kuvaavat kaaosta korostaen sosiaalisten systeemien välisiä monimutkaisia vuorovaikutussuhteita. Tästä huolimatta ne eivät tulkintamme mukaan tule tavoittaneeksi kaaosteorian syvintä olemusta – eivät ainakaan samalla syvyydellä kuin seuraavaksi analysoimamme kolme elokuvaa.

Chaos Theory (2007, Marcos Siega) kertoo muistilappuja ihannoivasta ja elämänsä järjestyksessä pitävästä pikkutarkasta tehokkuuskonsultista, Frankista. Elokuvan bifurkaatiopisteesi tulkitsemme päähenkilön myöhästymisen lautalta matkalla kohti tehokkuusseminaaria, jossa hänen oli määrä esiintyä. Esityksen piti

käsitellä ajankäytön hallintaa, ja olisi kohtuullista, jos esittäjä olisi ajoissa. Myöhästyminen johtui siitä, että hänen vaimonsa oli siirtänyt kelloa vartin taaksepäin. Tällä oli radikaalit seuraukset. Vähitellen erinäisten myöhästymisestä johtuvien tapahtumien seurauksena tehokkuuseksperttimme elämä alkaa luisua kohti kaaosta eli tässä tapauksessa epäjärjestyä ja hallitsemattomuutta. Elämänsä ”kaoottisessa vaiheessa” Frank antaa sattumalle mahdollisuuden lähes kaikissa valinnoissaan kirjoittamalla valintatilanteessa muutamia vaihtoehtoisia päätöksiä paperilapuille. Näistä hän sitten arvalla valitsee lapun, jossa lukee mitä hänen seuraavaksi tulisi tehdä.

Mr. Nobody (2009, Jaco Van Dormael) on kolmesta elokuvasta haastavin sekä juonellisesti että teoreettisen käsittelyn suhteen. *Mr. Nobody* on taide-elokuva, jossa kuvataan maailman viimeisen kuolevaisen, Nemon, elämänvaiheita varhaislapsuudesta kuolemaan saakka. Nemosta tekee erikoislaatuisen se, että hänellä on kyky nähdä tulevaisuuteen. Elokuva ei etene perinteisen lineaarisesti, vaan esittää päähenkilön elämän erilaisina bifurkaatiopisteinä ja vaihtoehtoisina elämänkulkuina menneisydessä, nykyisyydessä ja tulevaisuudessa. Raja näiden välillä on hyvin häilyvä. Tulkintamme mukaan elokuvan merkittävin bifurkaatiopiste on nuoren päähenkilön valinta siitä, asuuko hän äitinsä vai isänsä luona näiden erottua. Itse asiassa koko elokuva tuntuu käsittelevän tätä kyseistä hetkeä *entä jos* -tyylisen kysymyksen kautta. Mitä olisi tapahtunut, jos Nemo valinnut niin tai näin? Päähenkilön tekemällä valinnalla on äärimmäiset seuraukset. Toinen edelliselle alisteinen merkittävä bifurkaatiopiste on siinä, miten hän suhtautuu kolmeen eri naispuoliseen ikätoveriinsa, joista jokainen on tulevaisuudessa hänen potentiaalinen puolisonsa. Tässä vaiheessa edetään melkein kaaokseen; bifurkaatiopisteet lisääntyvät lähes hallitsemattomasti ja juonen kulusa on vaikea pysyä perässä. Yhdessä elämässä Nemolla olisi esimerkiksi suuri talo uima-altaineen, vaimo ja lapsia, kun toisessa mahdollisessa elämässä hän ajautuisi laitapuolen kulkijaksi etsien nuoruusvuosiensa rakkauttaan. Elokuvassa on onnistuttu kuvaamaan myös bifurkaa-

tiopisteiden seuraavia ja niitä seuraavia bifurkaatiopisteitä.

Perhosvaikutus (2004, Eric Bress ja J. Mackye Gruber) kertoo Evanista, joka pystyy aikamatkailijan tavoin vaikuttamaan menneisiin valintoihinsa. Valinnoillaan hän vaikuttaa käännteentekevästi myös läheistensä elämään. Elokuvan edetessä Evan huomaa, että hänen teoillaan on aina odottamattomia seurauksia. Yhdessä vaihtoehtoisessa elämässä hänen ystävänsä on joutunut lapsuudessa tehdyn pilan vuoksi mielisairaalan suljetulle osastolle. Toisessa elämässä taas Evan on itse se, joka joutuu kärsimään, kun hänen läheisillään menee hyvin. Elokuvan lopusta voi päätellä, että kuvattua tarinaa kokonaisuudessaan ei tapahtunut lainkaan. Tämä johtuu siitä, että kaaoksen hallitsemisen tuska ja se, että jokaisessa mahdollisessa elämässä joku Evanin läheisistä joutuu kärsimään, johtaa päähenkilön itsemurhaan ennen syntymäänsä. Evan kuristaa itsensä napanuoraan. Hän siis poistaa omat valintansa yhtälöstä jo etukäteen, koska tietää niiden lopputuloksen jo ennen syntymäänsä. Yhtä merkittävää bifurkaatiopistettä emme elokuvasta löytäneet, vaan elokuva on niitä täynnä.

Perhosefektii elokuvissa

Vaikka kaikki valitut elokuvat käsittelevät tapahtumia perhosefektin näkökulmasta, niin yllättäen tulkinnat perhosen siiveniskuista ja niiden määrät erosivat huomattavasti. Myös kaaos itsessään tulkittiin tarkastelluissa elokuvissa hie-man eri tavoin.

Elokuvista *Chaos Theory* kuvaa kaaosta puhtaasti hallitsemattomuuden, epäjärjestyksen ja sattumanvaraisuuden kautta. Näin elokuvan tulkinta kaaoksesta osuu hyvin yhteen kaaoksen yleiskielisen merkityksen kanssa. Sattumanvaraisuus nousee esiin elokuvassa nimenomaan tehokkuusekspertin paperilappujen kautta. Niiden avulla hän valitsee seuraavan siirtonsa. Toisaalta tässä olisi ollut potentiaalia hyödyntää kaaosta syvällisemminkin, mutta paperilappujen pieni määrä herättää kummeksuntaa; vaihtoehtoja kun näyttää olevan vain muutama. Reaalimaailmassa vaihtoehtoja on yleensä enemmän. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että eloku-

van nimestä huolimatta päähenkilö ei antaudu kaaoksen vietäväksi riittävässä määrin. Hän pikemminkin keskittyy elämänsä hallitsemiseen, mutta antaa sattumalle roolin. Kuitenkin kaaosteorian syvin olemus nousee esiin. Kellon taaksepäin siirtäminen vaimon toimesta aiheutti suuria seurauksia. Tässä tapauksessa tulkitseminen kellon siirtämisen perhosen siiveniskuksi, joka aiheutti omanlaisensa pyörremyrskyn. Tämän pieneltä tuntuvan teon seurauksena päähenkilön elämä ajautui sekasortoon.

Perhosvaikutus ottaa kaaoksen ja perhosen siiveniskut huomioon hieman eri näkökulmasta. Elokuvasa onnistutaan ainakin jollakin tasolla kuvaamaan sitä, miten pyrkimys muuttaa tulevaisuus halutunlaiseksi on todellisuudessa pyrkimys mahdottomuuteen. Tarinan päähenkilö sukuloi erilaisten mahdollisten elämien välillä ja huomattaessa epäkohdan, hän pyrkii korjaamaan asian laidan. Kun hän saa korjattua sen, hän huomaa olevansa uuden dilemman edessä; jokin toinen asia on muuttunut epäsuotuisaan suuntaan. Tässä pureudutaan kaaosteorian ydinsanomaa. Järjestys on niin monimutkaista, että sen haltuun ottaminen on mahdotonta. Jos yhtiä asiaa yrittää muuttaa tiettyyn suuntaan, voi se onnistua, mutta jokin muu asia saattaa ottaa väärän suunnan. Toisaalta elokuvan sanoma antaa myös varoituksen perhosen siiveniskujen liiallisesta huomioon ottamisesta. Pyrkimyksellä hallita kaaosta saattaa olla jopa niin turhauttavat seuraukset, että elämä ei ole enää mielekästä.

Mr. Nobody kuvaa valituista elokuvista perhosen siiveniskuja ja bifurkaatiopisteitä kaikista syvällisimmin. Elokuvasa mennään jopa lähes kaaoksen puolelle, koska ratkaisevia hetkiä ja niiden seurauksia on lukuisa määrä. Lisäksi elokuvassa annetaan monia pieniä vihjauksia merkittömän pieneltä tuntuvien asioiden suurista seurauksista. Esimerkiksi sateenpisara sotkee puhelinnumerolla varustetun paperin tai liukas lehti aiheuttaa auton suistumisen järveen, joka puolestaan johtaa päähenkilön kuolemaan tässä mahdollisessa elämässä. Elokuva on siis täynnä perhosen siiveniskuja, ja niistä annetaan lähinnä pieniä vihjeitä. *Mr. Nobodyn* Nemo ei kuitenkaan pyri *Perhosvaikutuksen* Evanin tavoin

hallitsemaan kaaosta. Hän pohtii ikään kuin kertomuksen kautta, miten elämä olisi edennyt tiettyjen valintojen seurauksena. Elokuvan loppu yllättää katsojan. Nemon nähtyä ne tulevaisuuden polut, mitä hänen jäämisestään isälle tai äidille seuraisi, päättääkin hän olla valitsematta kumpaakaan. Nemo ei myöskään toimi, kuten *Chaos Theory* elokuvan muutamasta vaihtoehdosta valitseva Frank, vaan hän antaa sattumalle täyden vallan. Tämän teon seurauksena Nemon elämä näyttyy onnellisempänä kuin missään muussa esitetyssä vaihtoehdoisessa elämässä; Nemo löytää elämänsä rakkauden.

Kaaoksen hallinnasta sen hyväksymiseen

Kaaosteoriaa ja perhosefektiiä käytettiin valituissa elokuvissa yllättävänkin eri tavoin, mutta suhteellisen vahvasti taustateoriaa kunnioittaen. *Chaos Theory* kuvaa tilannetta, jossa päähenkilö ajautuu kaaoksen vietäväksi. Kaaoksen hyväksyttään hän ei halua yrittää hallita elämäänsä, vaan antaa sattumien sanella tulevaisuutta. *Perhosvaikutus* puolestaan kuvaa sitä, minkälaisia seurauksia liiallisuuksiin menevällä kaaoksen hallinnalla voi pahimmillaan olla: elämä ei ole enää mielekästä, jos haluaa vaikuttaa kaikkeen. Turhautuminen ja voimattomuuden tunne saavat yliotteen. *Mr. Nobody* taas antaa katsojalle enemmän pohdiskeltavaa.

Entä onko elokuvilla jotain annettavaa itse kaaosteorialle? Elokuvien suurin anti tieteelliselle teoralle lienee sen tunnettuuden lisääminen. Tässä artikkelissa analysoitujen elokuvien ja *Jurassic Parkin* kaltaisten klassikkojen myötä on perhosefektistä tullut osa populaarikulttuuria. Huomion on saanut käsitteen metaforinen ulottuvuus. Matemaattinen ulottuvuus on jo toinen asia, ja sen jätämme matemaatikkojen pohdittavaksi. Toinen kaaosteoriaa käsittelevien elokuvien hyöty piilee siinä, että tunnettuuden lisääntymisen kautta jokainen elokuvien sanoman ymmärtänyt saa uusia näkökulmia elämäänsä. Mitä olisi tapahtunut, jos olisinkin tehnyt toisin? Vai olisivatko kaikki polut johtaneet yhteen ja samaan lopputulokseen? Mitä jos en pyrkisikään hallitsemaan kaikkea?

Tutkijan linssien läpi katsottuna on mielenkiintoista ja ilahduttavaa, että tieteestä tehdään myös populaarikulttuuria. Jokaisessa käsiteltyssä elokuvassa kaaosteoria tulee esille eksplisiittisesti. *Mr. Nobodyssä* siihen viitataan läpi elokuvan, *Chaos Theoryssa* ja *Perhosvaikutuksessa* jo nimen tasolla. Tutkimusaiheemme herättää siis laajempaakin kiinnostusta pelkkien tutkijapiirien ulkopuolella. Kuinka monen tutkijan valitsema aihe on saanut yhtä laajan hyväksynnän myös populaarikulttuurin puolella? Kärjistetysti voisi kysyä, että onko esimerkiksi keskuspaikka-teoriasta tehty montaakaan elokuvaa tai miten on vaikka New Public Management -doktriinin laita elokuvissa.

Mikä on tämän artikkelin kontribuutio, kun ajatellaan yhteiskunnallista toimintaa? Kaaoksen viestit ovat suhteellisen selkeät. Tämän hetken puhutuimpia yhteiskunnallisia uudistuksia, kuten kunta- ja sote-uudistusta voisi verrata Evanin pyrkimykseen hallita kaaosta. Tämänkaltaisen toiminta on johtanut yhteiskunnalliseen turhautumiseen, jonka seuraukset saattavat olla kohtalokkaat. Entä jos poliittiset päättäjät hyväksyisivät kaaoksen ja antaisivat perhosten räpytelä siipiään? Tarkoitus ei suinkaan ole, että antaudutaan Frankin tavoin täysin kaaoksen vietäväksi. Yhteiskunnallinen uudistaminen ei saa olla arpapeliä. Mikä olisi Nemon ratkaisu? Ehkä hän valitsisi kultaisen keskittien. Tällöin pohdittaisiin sitä, milloin suunnitellaan ja ennakoidaan ja milloin antaudutaan kaaoksen vietäväksi. Näille kaikille on aikansa ja paikkansa. Esimerkiksi kunta- ja sote-uudistuksissa on tehty runsaasti erilaisia karttajarjoituksia ja selviytyksiä. Eikö nyt olisi jo aika heittäytyä kaaoksen vietäväksi?

Kirjallisuutta

Cartwright, T. J. (1991). Planning and Chaos Theory. *Journal of American Planning Association* 57: 1, 44–56.
 Casti, J. (1997). *Yllätysten tiede*. Juva: WSOY.
 Cilliers, P. (2000). What Can We Learn From a Theory of Complexity? *Emergence* 2: 1, 23–33.
 Gleick, J. (1989). *Kaaos*. Suomentanut Raimo Keskinen. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino oy.
 Eriksson, Jarl-Thure (1993). Kaaosteoria ja kompleksisten järjestelmien hallittavuus. Teoksessa *Miten tutkimme tulevaisuutta?* Toim. Matti Vapaavuori & Santtu v.

Bruun. 1993, uusi painos 2003, 39–64.
 Lorenz, E. (1972). *Predictability: Does the Flap of a Butterfly's Wings in Brazil Set off a Tornado in Texas*. Saatavilla 25.2.2013: http://eaps4.mit.edu/research/Lorenz/Butterfly_1972.pdf
 Lundström, N. (2012). *Perhosista pyörremyrskyjä: Aluekehittäminen kompleksisessa toimintaympäristössä*. Julkaisematon liseniaatintutkielma. Vaasa: Vaasan yliopisto.
 Mannermaa, M. (1991). *Evolutionaarinen tulevaisuudentutkimus: Tulevaisuudentutkimuksen paradigmojen ja niiden metodologisten ominaisuuksien tarkastelua*. Acta Futura Fennica No. 2. Helsinki: VAPK-kustannus.
 Maula, M. (2004). Elävä organisaatio ja liiketoimintaekosysteemi: Kompleksisten systeemien kaksi tulkintaa. Teoksessa: *Yksilö, kulttuuri, innovaatioympäristö: Avauksia aluekehityksen näkymättömään dynamiikkaan*, 256–269. Toim. M. Sotarauta & K.-J. Kosonen. Tampere: Tampereen yliopistopaino.
 Mitleton-Kelly, E. (2003). Ten Principles of Complexity & Enabling Infrastructures. Teoksessa: *Complex systems & evolutionary perspectives of organisations: The application of complexity theory to organisations*, 23–50. Toim. E. Mitleton-Kelly. Elsevier Science Ltd.
 Morgan, G. (2006). *Images of Organizations*. Thousand Oaks, London, New Delhi: Sage.
 Morçöl, G. (2005). A New Systems Thinking: Implications of the Sciences of Complexity for Public Policy and Administration. *Public Administration Quarterly* 29:3, 297–320.
 Raisio H. (2010). *Embracing the wickedness of health care: Essays on reforms, wicked problems and public deliberation*. Väitöskirja. Acta Wasaensia 228, Sosiaali- ja terveyshallintotiede 5. Vaasa: Vaasan yliopistopaino
 Richardson, K.A. (2008). Managing Complex Organizations: Complexity Thinking and the Science and Art of Management. *E:CO* 10: 2, 13–26.
 Sotarauta, Markku (1996). *Kohti epäselvyyden hallintaa. Pehmeä strategia 2000-luvun alun suunnittelun lähtökohdista*. Acta Futura Fennica No 6. Tampere: Finnublishers.
 Stacey, R. D. (1996). *Complexity and Creativity in Organizations*. San Francisco: Berret-Koehler Publishers.
 Visscher, K. & Rip, A. (2003). Coping with Chaos in Change Process. *Creativity and Innovation Management* 12: 2, 121–128.
 Vartiainen P. & Raisio H. (2011). Hallintotiede uuden ajan kynnyksellä: Näkökulmana kompleksisuusajattelu. Teoksessa *Suomalainen hallinnon tutkimus – Mistä, mitä, minne?* Toim. Turo Virtanen, Pertti Ahonen, Antti Syväjärvi, Pirkko Vartiainen, Juha Vartola, Jari Vuori. 388–412. Tampereen Yliopistopaino Oy: Tampere.

Niklas Lundström on hallintotieteen liseniaatti ja aluetieteen tohtorikoulutettava Vaasan yliopistossa.

Harri Raisio on hallintotieteen tohtori sekä sosiaali- ja terveyshallintotieteen tutkijatohtori Vaasan yliopistossa.