



AJANKOHTAISIA TUTKIMUSKYSYMYKSIÄ

JUHA ALA

Historiallisten prosessien dynamiikka ja psykohistoria

Fil.lis. Juha Ala hahmottelee kaosteorian pohjalta historiallisen kehityksen dynaamisen mallin ja tarkastelee mallin psykohistoriallisia käyttötapoja.

■ *George Soros* on esitellyt sijoitusmarkkinoilta saamansa kokemuksen pohjalta historiallisen kehityksen mallin, joka pohjautuu refleksiivisyyden periaatteelle. Sorosin vastapoolleina ovat yhtäältä historiallinen tai taloudellinen tilanne ja toisaalta yksilöpsykyke tilanteeseen osallistujana. Historiallinen ja taloudellinen kehitys pohjautuu osallistujan ja historiallisen tilanteen väliseen vuorovaikutukseen, jonka seurauksena molemmat muuttuvat loputtomasti ajautumatta tasapainotilaan. Sorosin mukaan perinteisten talousteorioiden oletus markkinoiden pyrkimyksestä tasapainoon on virheellinen.

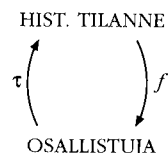
Osallistujan yrityksiä ymmärtää kulloinkin vallitsevaa tilannetta Soros kutsuu kognitiiviseksi (passiiviseksi) funktioksi. Osallistujan ajattelun vaikutusta reaali maailmaan hän kutsuu osallistuvaksi (aktiiviseksi) funktioksi. Kognitiivisessa funktiossa osallistujan havainnot ovat riippuvaisia historiallisesta tilanteesta; osallistuvassa funktiossa historialliseen tilanteeseen vaikuttavat osallistujien havainnot. Kyseessä on vuorovai-

kutustila. Muutos historiallisen tilanteen ja osallistujan näkemyksen suhteessa muuttaa jatkossa *sekä* historiallista tilannetta *että* osallistujan näkemyksiä. Tätä vuorovaikutusta Soros kutsuu refleksiivisyydeksi. Matemaattisesti refleksiivisyys voidaan kuvata kahdella rekursiivisella funktiolla:

$y = f(x)$ kognitiivinen funktio;
 $x = \tau(y)$ osallistuva funktio.

Näin ollen,

$y = f[\tau(y)]$ ja
 $x = \tau[f(x)]$.



Refleksiivinen tapahtumien kulku ei johda suoraan yhdestä tosiasioiden tilasta toiseen; paremminkin se yhdistää tosiasiat havaintoihin ja havainnot tosiasioihin. Kyseessä on eräänlainen dialektiikka, jonka Soros tulkitsee hegeliläisen dialektiikan ja marxilaisen dialektisen materialismin synteetiksi. Sen sijaan, että ajatusten ja materiaalien olosuhteiden dialektiikka kehittyisivät omaehtoisesti toisensa pois sulkien, dialektinen prosessi aiheutuukin näiden kahden tekijän vuorovaikutuksesta.¹

Sorosin kognitiivinen funktio voidaan laajentaa yleisemmäksi psykologiseksi funktioksi. Psykologisessa funktiossa kognitiiviseen funktioon yhdistyy symbolinen funktio. Tällöin yksilöpsykyke (Sorosin osallistuja) on yhteydessä ulkomaailmaan (*esi)tietois*en kognition ohella myös symbolisesti, omien *tiedostamattomien* fantasioidensa ja tunteidensa välityksellä.² Symbolinen funktio on refleksiivisesti yhteydessä osallistuvaan funktioon samalla tavalla kuin kogni-

tiivinen funktio. Näin ollen tietojen näkemysten ohella myös yksilöpsykyen tiedostamattomat fantasiat ja tunteet vaikuttavat siihen historialliseen tilanteeseen, jossa yksilöpsyky on. Vastaavasti historiallinen tilanne voi saada yksilöpsykyen tiedostamattoman osan aktivoitumaan ja muuttumaan.

Sorosin teorian 'historiallinen tilanne' on epämääräinen sikäli, että se ei erota historian tapahtuma- ja kulttuuritasoja toisistaan. Soros operoi kahdella laadullisella kategorialla: osallistujalla ja tilanteella. On kuitenkin syytä jakaa 'tilanne' kahdeksi erilliseksi kategoriaksi: yhtäältä historiallisten tapahtumien tasoon ja toisaalta yleisempään ja hitaammin muuttuvaan kulttuurin ja yhteiskunnan tasoon.³

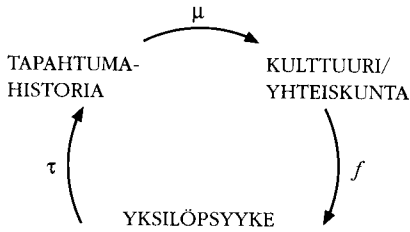
Historiallisten tapahtumien taso koostuu sarjoista *yksittäisiä historiallisia tekoja ja toimintoja*, joilla on selvä subjekti. Esimerkiksi lauseet "mies heilautti kättään", "Saksa hyökkäsi Puolaan", "Möttönen on pääministeri" ja "herra X kuuluu ryhmään Y" kuvaavat tämän kategorian ilmiöitä. Viimeinen lause merkitsee, että myös ihmisten jakautuminen eri toiminnallisiin ryhmiin kuuluu historiallisten tapahtumien kategoriaan: olo ryhmän jäsenenä tarkoittaa ryhmän jäsenten välisiä vuorovaikutussuhteita, jotka koostuvat yksittäisistä toiminnoista. Ryhmät puolestaan muodostavat omia, keskenään vuorovaikutuksessa olevia yksikköjään.⁴ Ryhmät voivat yksilösubjektien tavoin olla historiallisten tekojen subjekteina.

Kulttuurin ja yhteiskunnan taso sisältää yhtä lailla yhteiskunnan (institutionalisoidun) kulttuurikoodiston kuin yhteiskunta- ja talousrakenteenkin. Kulttuurin ja yhteiskunnan taso koostuu historiallisen tilanteen *abstrahoiduista, ylyksilöllisistä, ei-toiminnallisista* osista. Se antaa yleiset raamit yksilö- tai ryhmäsubjektien toiminnalle historian tapahtumakategoriassa. Näitä raameja voidaan nimittää myös mekanismeiksi. Esimerkkinä on *Max Weberin* "byrokraattinen kone"; Weber korosti byrokraattisen koneen suhteellista itsenäisyyttä yksittäisten ihmisryhmien aikomuksista ja ajatuksista.⁵ Yksilöpsyky ei ole yhtenevä kulttuuritason kanssa. Yksilöpsykologisten kokemuskaa-

vojen ja yhteiskunnan kulttuuristen muodostelmien välillä on olemassa jännitteitä, joiden olemassaoloa osoittavat muodostelmiin sisältyvät katkokset, ylilataukset ja muut epäyhtenäisyydet sekä itse muodostelmien korvautumiset toisilla.⁶

Yksilöpsykyen, historiallisten tapahtumien tason sekä kulttuurin ja yhteiskunnan tason kategoriat ovat yhteydessä toisiinsa siten, että yksilöpsyky vaikuttaa tapahtumatason *toiminnallisen* funktion avulla, tapahtumatason vaikuttaa kulttuuritason *kulttuurisen* funktion avulla ja kulttuuritaso vaikuttaa yksilöpsykyen *psykologisen* funktion avulla. Yksi kategoria on refleksiivisesti riippuvainen kahdesta muusta kategoriasta. Muutos kategorioiden (muuttujien) suhteessa muuttaa jatkossa sekä historiallisesta tilannetta, kulttuuria että yksilöpsykyä. Sorosin rekursiivinen malli voidaan nyt laajentaa seuraavanlaisesti:

1. *George Soros*, *The Alchemy of Finance. Reading the Mind of the Market* (New York 1994), s. 41–43.
2. Ks. esim. *J. Laplanche, J. & J.-B. Pontalis*, *The Language of Psychoanalysis* (London 1988), s. 442–445; *C. Fred Alford*, *Melanie Klein & Critical Social Theory. An Account of Politics, Art, and Reason Based on Her Psychoanalytic Theory* (New Haven–London 1989), s. 44–45, 147; *Hanna Segal*, *Melanie Klein ihmismielen ymmärtäjänä* (Helsinki 1994), s. 13–16; *Charles Ashbach & Victor Schermer*, *Object Relations, the Self, and the Group* (London–New York 1987), s. 27–30, 47–50; Vrt. *George Soros*, *Soros on Soros. Staying Ahead of the Curve* (New York 1995), s. 214–215, 218; *Risto Heiskala*, *Talcott Parsons ja rakennefunktionalismi*, teoksessa *Sosiologisen teorian nykysuuntauksia* (Gaudeamus 1995), s. 94.
3. Vrt. *Juha Siltala*, *Psykohistorian metodisia ongelmia*, teoksessa *Kulttuurihistorian metodologiakirja*, toim. Keijo Virtanen & Kari Immonen, painossa.
4. Vrt. *Ashbach–Schermer*, s. 13–15, 18–19, 109.
5. *Ervin Laszlo*, *Introduction to Systems Philosophy. Toward a New Paradigm of Contemporary Thought* (New York–Paris–London 1972), s. 112–117; *Talcott Parsonsin* rakentaman järjestelmän osat ovat persoonallisuus, yhteiskunta (sosiaalinen vuorovaikutus) ja kulttuuri. Nyt esitettävän mallin tapahtumakategoria sisältää Parsonsin yhteiskunnan (sosiaalisen vuorovaikutuksen). Yhteiskunta- ja kulttuurirakenteen kategoria viittaa abstraktioihin eikä konkreettiseen sosiaaliseen vuorovaikutukseen (vrt. *Heiskala*, s. 93–95).
6. Vrt. *Siltala*, *Psykohistorian metodisia ongelmia*.



$y = f(x)$ psykologinen funktio;
 $x = \tau(z)$ toiminnallinen funktio;
 $z = \mu(y)$ kulttuurinen funktio.

Näin ollen,

$y_{t+1} = f[\tau[\mu(y_t)]]$,
 $x_{t+1} = \tau[\mu[f(x_t)]]$ ja
 $z_{t+1} = \mu[f[\tau(z_t)]]$.

Rekursiivisuus merkitsee, että kunkin funktion tila ajanhetkellä $t+1$ on riippuvainen saman funktion tilasta ajanhetkellä t . Kyseessä on päättymätön takaisinkytkentäsilmutta. Mallin mukaan yksilöpsykkee ei voi vaikuttaa kulttuuriin ilman toiminnallista ja historiallista välitystä, kulttuuri ei voi vaikuttaa tapahtumahistoriaan ilman psyykkistä välitystä, eikä tapahtumahistoria voi vaikuttaa psyykeen ilman kulttuurista välitystä.⁷ Ketju on yksisuuntainen; psyykkee ei esimerkiksi voi vaikuttaa historiaan kulttuurin välityksellä.⁸ Kategoriat muodostavat yhdessä refleksiivisen ja rekursiivisen *järjestelmän*,⁹ dynaamisen historiallisen prosessin, joka liikkuu omalla voimallaan aika-avaruudessa taaksepäin palaamatta.¹⁰ Kyseessä on yksi kokonaisuus, jossa yksikään kolmesta kategoriasta ei ole toista perustavampi. Historiallisia ilmiöitä ja tapahtumia ei redusoida yhteenkään kategoriaan; niiden syitä ei haeta yhteiskunnasta eikä liioin yksilöpsykkestä.¹¹ Järjestelmä on myös enemmän kuin osiensa summa siten, että kategorioiden (alajärjestelmien) väliset *suhteet* muodostavat ominaisuuksia, jotka eivät välttämättä kuulu alajärjestelmiin tai ovat niissä merkittävyyttä.¹² Järjestelmä toimii universaalien järjestelmien alajärjestelmänä ja on funktionaalissa vuorovaikutuksessa universaalien järjestelmien muiden alajärjestelmien, kuten biologisen luonnon kanssa.¹³ Siihen

ei kuitenkaan sisälly mitään oletuksia luonnon evoluutioon vertautuvasta historiallisesta tai kulttuurisesta evoluutiosta, so. sosiaalisten järjestelmien edistymisestä ja kehittymisestä yhä monimutkaisemmiksi luonnolioiden tapaan.¹⁴

Rakenneominaisuus ja skaalaus

Pentti Renvall on todennut, että historian-tutkimuksen on pyrittävä saamaan esiin tiettyssä historiallisessa tilanteessa vaikuttavien asioiden "todelliset, käytännölliset tai funktionaaliset yhteydet".¹⁵ Tämän vuoksi *Renvall* suosittelee eri elämänalueiden käsitte-

7. Vrt. *Juba Siltala*, Suomalainen ahdistus. Huoli sielun pelastumisesta (Helsinki 1992), s. 17–18.

8. Vrt. *Hector C. Sabelli & Linnea Carlson-Sabelli & M. Patel & A. Levy, & Justo Diez-Martin*, Anger, Fear, Depression, and Crime: Physiological and Psychological Studies Using the Process Method, teoksessa *Chaos Theory in Psychology and the Life Sciences*, toim. Robin Robertson & Allan Combs (Mahwah, New Jersey–Hove, UK 1995), s. 67.

9. Yleisessä järjestelmäteoriassa 'järjestelmä' määritellään ryhmäksi elementtejä, jotka ovat toisiinsa yhteydessä energian, voiman, informaation yms. dynaamisen vaihdon välityksellä. *Ludwig von Bertalanffy*, *General Systems Theory* (New York 1968); *Marc R. Kossmann, & Susanna Bullrich*, *Systematic Chaos: Self-Organizing Systems and the Process of Change*, teoksessa *The Psychological Meaning of Chaos*, toim. Frank Masterpasqua & Phyllis Perna (Washington 1997), s. 200.

10. Vrt. *David Ruelle*, Sattuma ja kaaos (Art House 1991), s. 69.

11. Vrt. *Ashbach-Schermer*, s. 21.

12. Vrt. *Laszlo*, s. 6, 32, 36–38; *von Bertalanffy*, s. xix; *T. R. Young*, *Chaos Theory and Social Dynamics: Foundations of Postmodern Social Science*, teoksessa *Chaos Theory in Psychology and the Life Sciences*, toim. Robin Robertson & Allan Combs (Mahwah, New Jersey–Hove, UK 1995), s. 221; *Ashbach-Schermer*, s. 150–152; *Paul Ormerod*, *Butterfly Economics. A New General Theory of Social and Economic Behaviour* (Faber and Faber 1998), s. vii, x; *Paul Krugman*, *The Self-Organizing Economy* (Cambridge, Massachusetts – Oxford 1996), s. 3; Jo järjestelmään sisältyvät rekursiivisuus ja aikaulottuvuus estävät järjestelmän palauttamisen yksittäisten osiensa (alajärjestelmien) ominaisuuksiksi tietyllä ajanhetkellä t . Järjestelmällä on "muisti" menneisyydestään.

13. *Kossmann-Bullrich*, s. 202; *Laszlo*, s. 51–52.

14. Vrt. *Anthony Giddens*, *The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration* (Cambridge 1984), s. 228–243, 263–274; *Karl Popper*, *The Poverty of Historicism* (London–New York 1986), s. 128–130.

15. *Pentti Renvall*, *Nykyajan historiantutkimus* (Porvoo–Helsinki 1965), s. 224–225, 231, 320, 325, 326, 333–349.

lemistä historiantutkimuksessa rinnakkain ja pureutumista asioihin pintatasoa syvemmillä.¹⁶ Tutkittavasta historiallisesta tilanteesta on muodostettava rakennekokonaisuuksia, joissa eri elämänalojen ilmiöitä yhdistetään toisiinsa jonkin yhteisen hallitsevan tekijän eli rakenneominaisuuden välityksellä.¹⁷

Laajasti ottaen yksilöpsykyen, historiallisten tapahtumien tason sekä kulttuuri/yhteiskuntatason kategoriat ovat ”elämänalueita”, jotka voidaan yhdistää toisiinsa funktionaalisesti rakennekokonaisuuden ja -ominaisuuden käsitteiden avulla. Rakenneominaisuutta voidaan pitää sellaisena tekijänä tai johtolankana, jonka avulla nämä laadullisesti erityyppiset kategoriat voidaan kytkeä keskenään toiminnallisen, psykologisen ja kulttuurisen funktion osoittamalla tavalla.¹⁸

Koska yhdistettävät kategoriat ovat laadultaan erilaisia, rakenneominaisuus ei voi täysin koostua vain yhden kategorian tyyppisistä sisällöistä. Muussa tapauksessa sitä olisi mahdotonta istuttaa kotikategoriastaan kahteen muuhun. Tämän vuoksi tarvitaan ainakin jossain määrin abstrahointia ja yksinkertaistamista, jolloin rakenneominaisuuden *muodon* osuus korostuu sisällön kustannuksella (topologia). Tämä ei estä sitä, etteikö rakenneominaisuus voisi olla psykologisesti, tapahtumahistoriallisesti tai kulttuurisesti painottunut.¹⁹ Erilaiset rakenneominaisuudet tuottavat jatkuvasti muuttuvia dynaamisia rakennekokonaisuuksia, jotka vaikuttavat järjestelmässä samanaikaisesti ja toisiinsa lomittuen. Järjestelmän kaikki rakennekokonaisuudet muodostavat sumean joukon siten, että erityyppiset rakenneominaisuudet muodostavat kompleksisuudeltaan eriasteisia rakennekokonaisuuksia, joiden energia tai intensiteetti koko järjestelmän kannalta vaihtelee.²⁰

Psykhistoriassa on luontevaa etsiä psykologisesti painottunutta rakenneominaisuutta. Näin teki myös Pentti Renvall määritellesään jäsenytyneeksi rakennekokonaisuudeksi historialliset ilmiöt, jotka ovat rakenneominaisuuden välityksellä keskenään yhteydessä sen mukaan, ”minkä aseman kukin tuossa tilanteessa esiintyvä tekijä saa tilanteen keskellä elävän ihmisen mieles-

sä”.²¹ Marxilainen tutkimus taas lähtisi liikkeelle kulttuurin ja yhteiskunnan kategoriasta ja tutkisi, millä tavalla yksilöpsykye ja tapahtumahistoria ovat taloudellisiin tuotantosuhteisiin pohjautuvan rakenneominaisuuden määräämiä.²² Toiminnalliselta tasolta lähtevät rakenneominaisuudet – kuten voisi ajatella esimerkiksi *G. E. Meadin* behaviorismissa – puolestaan kiteytyisivät ensin kulttuurisiksi toimintakaavoiksi, joiden välityksellä ne vaikuttaisivat psykyen raken-

16. Renvall, s. 312–313.

17. Renvall, s. 335–336.

18. Vrt. *Niklas Lubmann*, jonka mukaan kompleksiset (ala)järjestelmät asetuvat suhteeseen toistensa kanssa (järjestelmiksi), kun ne redusoivat omaa kompleksisuuttaan ja valitsevat eri vaihtoehtojen joukosta ne suhdetyypit, joiden välityksellä yhteyttä ylläpidetään. *Niklas Lubmann*, *Social Systems* (Stanford 1995), s. 23–28). (Ala)järjestelmät ovat ikään kuin keskenään vuorovaikutukseen joutuneita mustia laatikoita. Reduktion avulla mustat laatikot luovat itseensä ”valkoisuutta” tai ”läpinäkyvyyttä” – tekijöitä, joiden välityksellä ne ovat keskenään yhteydessä. Samalla kukin laatikko kuitenkin säilyttää erillisyytensä (*Lubmann*, s. 109–110); Ks. myös *Laszlo*, s. 39–40, 42–43.

19. Vrt. *Lubmann*, s. 183, 212–223; *Ben Goertzel*, *Chaotic Logic. Language, Thought, and Reality from the Perspective of Complex Systems Science* (New York–London 1994), s. 14–15; *Ben Goertzel*, *Belief Systems as Attractors. A Cognitive Law of Motion*, teoksessa *Chaos Theory in Psychology and the Life Sciences*, toim. Robin Robertson & Allan Combs (Mahwah, New Jersey–Hove, UK 1995), s. 125–127, 136–137; *Sabelli et al.*, s. 66, 68; *Benoit Mandelbrot*, *The Fractal Geometry of Nature* (San Francisco 1982), s. 15–16.

20. *Goertzel* 1994, s. 15–20; 1995, 137–138; *Sabelli et al.*, s. 68–69; Sumea joukko koostuu alkioista, jotka voivat kuulua joukkoon vain osittain. Alkion kuuluvuuden joukkoon mittaa jäsenyysaste, joka saa arvoja nollan ja yhden välillä. Vastaavasti alkio (tai osajoukko) sisältää aina kokonaisuuden ainakin osittain (ks. esim. *Bart Kosko*, *Sumea logiikka* (Art House 1993), s. 77–81, 147–183; *Jorma K. Mattila*, *Sumean logiikan oppikirja. Johdatusta sumeaan matematiikkaan* (Art House 1997), s. 82–83). Todettakoon, että *Ben Goertzelin* käsitteet hahmo (pattern) ja rakenne (structure) eivät täysin vastaa rakenneominaisuuden ja -kokonaisuuden käsitteitä, vaan olen käyttänyt niitä soveltaen.

21. *Renvall*, s. 335; Omaehtoisessa rakennekokonaisuudessa ilmiöt sen sijaan ovat toisiinsa yhteydessä ihmisen mielestä riippumatta jonkin yhteisen hallitsevan tekijän välityksellä (*Renvall*, s. 336).

22. Vrt. *Eugene Victor Wolfenstein*, *Psychoanalytic-Marxism. Groundwork* (New York–London 1993), s. 28–29; *Alford*, s. 150.

teisiin määräämällä "ajateltavissa olevia" reaktio- ja toimintatapoja.²³

Yksi tapa löytää kaikki kolme kategori-aa läpäisevä rakenneominaisuus on isomorfia.²⁴ Sisäinen samankaltaisuus (self-similarity) merkitsee ilmiötä, jossa samanlaisia rakenteellisia (isomorfisia) hahmoja tava-taan kaikilla tarkastelun tasoilla. Samantyyppiset muodot siirtyvät tarkastelutasolta toiselle skaalauksen (scaling) avulla. Näennäisesti säännöttömässä (esimerkiksi sosiaalisessa) järjestelmässä skaalaantuminen merkitsee jonkin suureen säilymistä suunnilleen entisellään, vaikka kaikki muu muuttuisikin tasolta toiselle siirryttäessä.²⁵ Skaalaus sopii edellä esitettyyn määritelmään osittain abstrahoidusta rakenneominaisuudesta, joka muotonsa ansiosta pystyy läpäisemään todellisuuden eri kategorioita.²⁶

Dissipatiivinen vuorovaikutus

Rakenneominaisuuden ja skaalauksen käsitteet asettavat historiallisen todellisuuden kolme kategori-aa yhteyteen ja vuorovaikutukseen keskenään. Tämäntyyppistä (ala-)järjestelmien (kategorioiden) avoimuutta ympäristöönsä nähden kutsutaan dissipatiiviseksi (hajoitettavissa olevaksi) rakenteeksi.²⁷ Dissipatiivisessa rakenteessa (ala-)järjestelmä rakentaa muotoaan ja organisaatio- taan tyhjentämällä (järjestelmää hajoittavaa) sisäistä entropiaansa (termodynaamista muutostaan) ympäristöön ja ottamalla vastaan (järjestelmää rakentavaa) negentropiaa ympäristöstä.²⁸ Erityisessä bifurkaatiopisteessä eli jakaantumiskohdassa²⁹ dissipatiivinen rakenne voi murtua kaaottiseksi epäjärjestykseksi; kaaottisen prosessin jälkeen rakenteella on mahdollisuus organisoitua uudella tavalla.³⁰

Psykohistoriallisena esimerkkinä dissipatiivisesta vuorovaikutuksesta on projektiivinen identifikaatio, jossa yksilöt tai ryhmät projisoivat itsestään ympäristöön ominaisuuksiaan, jotka heidän on vaikea hyväksyä tai osoittaa omikseen.³¹ Yksilöpsykyen kategorian ominaisuuksia projisoituu rakenneominaisuuksina historiallisen tapahtumata-son ja kulttuurin kategorioihin, joissa niitä on yksilöpsykyen kannalta helpompi käsitellä.³² Yhteiskunnallisesti projektiivinen

identifikaatio tuottaa ryhmäfantasioita, jotka ajavat historiallisen tapahtumien kategorian mukaisiin toimintoihin.³³ Toimintojen tuloksena voi muodostua pysyvämpiä kulttuurillisia ja yhteiskunnallisia rakenteita, jotka vuorostaan vaikuttavat takaisinkyntänä yksilöpsykykeen. Kun projektio palaa kierrokseltaan takaisin, yksilöpsykyen olo-tila on väistämättä muuttunut lähtötilanteesta, ja prosessi jatkuu.³⁴

23. Vrt. *Timo Järvillehto*, Ihminen ja ihmisen ympäristö. Systeemisen psykologian perusteet (Pohjoinen 1994), s. 51–52; *Sabelli et al.*, s. 83–84; Ks. myös *Asbbach-Schermer*, s. 144–145; Toiminnallisten rakenneominaisuuksien vaikutuksesta syntyvien kulttuuristen ja yksilöpsykologisten toimintakaavojen voidaan ajatella vastaavan *Anthony Giddensin* praktista tietoisuutta ja rutiineja. Ks. *Kaj Ilmonen*, Anthony Giddensin rakenteistusteoria ja sen kritiikki, teoksessa *Sosio- logisen teorian nykysuuntauksia*, toim. Risto Heiskala (Helsinki 1995), s. 320–321.

24. Vrt. *Kossmann-Bullrich*, s. 209–210; *Virginia Brabender*, Chaos and Order in the Psychotherapy Group, teoksessa *The Psychological Meaning of Chaos*, toim. Frank Masterpasqua & Phyllis Perna (Washington 1997), s. 230; *Laszlo*, s. 8–19, 101–102.

25. Vrt. *James Gleick*, Kaaos (Helsinki 1990), s. 178; *Young*, s. 224–225; *Sabelli et al.*, s. 69; *Asbbach-Schermer*, s. 109.

26. Vrt. *Mandelbrot*, s. 38.

27. Vrt. *Ilya Prigogine, & Isabelle Stengers*, Order out of Chaos. Man's New Dialogue with nature (Fontana Paperbacks 1984), s. 143–144; *Phyllis A. Perna*, Regression as Evolutionary Process: A View From Dialectics and Chaos Theory, teoksessa *The Psychological Meaning of Chaos*, toim. Frank Masterpasqua & Phyllis Perna (Washington 1997), s. 102.

28. *Frank Masterpasqua*, Toward a Dynamical Developmental Understanding of Disorder, teoksessa *The Psychological Meaning of Chaos*, toim. Frank Masterpasqua & Phyllis Perna (Washington 1997), s. 31; *Kossmann-Bullrich*, s. 202; *Laszlo*, s. 44; *David L. Harvey & Michael Reed*, Social Science as the Study of Complex Systems, teoksessa *Chaos Theory in the Social Sciences. Foundations and Applications*, toim. L. Douglas Kiel and Euel Elliott (The University of Michigan Press 1996), s. 302–303; Vrt. *Prigogine-Stengers*, s. 302–303.

29. Bifurkaatioissa yksi dynaaminen ilmiö jakaantuu kahdeksi dynaamiseksi ilmiöksi. Jakaantumisessa syntyneet ilmiöt voivat vuorostaan itse jakaantua kahdeksi. Näin syntyy päättymätön bifurkaatioprosessi.

30. *Kossmann-Bullrich*, s. 205, 215; *Harvey-Reed*, s. 304.

31. Vrt. *Brabender*, s. 234.

32. Vrt. *Perna*, s.106; *Asbbach-Schermer*, s. 118–119.

33. Vrt. *Lloyd DeMause*, Foundations of Psychohistory (New York 1982).

34. Vrt. *Brabender*, s. 244–246; *Kossmann-Bullrich*, s. 210; *Asbbach-Schermer*, s. 109–111, 118–119.

Eri kategorioiden välisessä dissipatiivisessa vuorovaikutuksessa rakenneominaisuus (ja skaalaus) saattaa vahvistua tai hämärtä. ³⁵ Kun skaalaus tapahtuu kategoriasta toiseen, rakenneominaisuuden on sulaututtava osaksi uutta ympäristöään. Tällöin rakenneominaisuuden muoto voi korostua huomattavastikin tai se voi hävitä lähes tyystin näkyvistä. ³⁶ Psykohistoriallisena esimerkkinä edellisestä on jonkin yksilöpsykologisen puolustusmekanismin vahvistuminen historiallisten tapahtumien ja kulttuurin kategorioissa. Jälkimmäinen tapaus puolestaan vastaa Freudin unityötä: psyyken tiedostamattomaan osaan sisältyvä trauma murtautuu (yhteiskunnalliseen) tietoisuuteen niin vääristyneenä, että trauman alkuperäinen sisältö on täysin hämärtynyt. ³⁷

Dissipatiivinen järjestelmä on sitä vakaampi, mitä nopeammin ja sujuvammin kommunikaatio kulkee järjestelmän sisällä. Kommunikaation häiriintyessä järjestelmä alkaa horjua ja voi lopulta hajota ("dissipoida"). Yhdessä alajärjestelmässä muodostunut häiriö voi tasoittua muiden alajärjestelmien aiheuttaman kitkan ansiosta, jolloin häiriö ei vaikuta koko järjestelmän tilaan. ³⁸ Yksilöpsykologiassa kitkafunktiona voi toimia esimerkiksi terapeutin vaikutus potilaaseen, laissez faire -markkinatalouksissa taas progressiivinen verotus ja sosiaalipolitiikka. ³⁹ Kun häiriö kommunikaatiossa saavuttaa bifurkaatiopisteen, syntyy kaaottinen prosessi. Tällöin yhteen järjestelmän osaan sisältyvät vähäisetkin häiriötekijät saattavat kasvaa ja muuttaa koko järjestelmän rakennetta ("perhosefekti"). Kaaoksesta seuraa muutos koko järjestelmän yleisessä organisaatiossa. ⁴⁰

Psykohistoriallisesta näkökulmasta kaaos tapahtuu, kun järjestelmän näkyvän kommunikaation ja piilevän (tiedostamattoman) kommunikaation välinen ero kasvaa niin suureksi, että bifurkaatiokynnys ylittyy – toisin sanoen silloin, kun verbaalisen ja ei-verbaalisen käyttäytymisen pääasiallisena motivaationa on tiedostamaton psykodynaamikka. ⁴¹ Tällöin poliittisille toimijoille muodostuu epä tietoisuus siitä, mitä tehdä seuraavaksi. ⁴² Esimerkkinä on talouspoliittinen epävarmuuden aika. Talouskup-

lien historiaa tutkinut *Charles Kindleberger* nimittää epävarmuuden ajaksi taloudelliseen nousukauteen liittyvää ajanjaksoa, jolloin työllisyystilanne ja tuotannon taso pysyvät edelleen hyvinä, mutta jolloin yleiseen tietoisuuteen tulee vähitellen yhä uusia huolestuttavia piirteitä talouden kehityksestä. ⁴³ Suomen lähihistoriassa epävarmuuden aika ajoittuu vuosiin 1988–89. ⁴⁴ Tuolloin kaikesta taloudellisesta ja poliittisesta tietämyksestä huolimatta ei pystytty tekemään "järjeviä" talouspoliittisia ratkaisuja. ⁴⁵ Taloudellinen toiminta ylikuumeni kaaottiseksi, kun tiedostamaton psyko- ja ryhmädynamiikka lisäsi historiallisen järjestelmän lämpöenergiaa.

35. Vrt. *Laszlo*, s. 39; *Kossmann–Bullrich*, s. 207.

36. Vrt. *Laszlo*, s. 38–39.

37. Vrt. *DeMause*, s. 37–138, 172–193; *Didier Anzieu*, *Le Groupe et l'Inconscient. L'imaginaire groupal* (Paris 1984), s. 53–66; Ks. myös *Asbbach–Schermer*, s. 111, 113–116, 137–139, 143, 146.

38. Vrt. *Laszlo*, s. 38–41, 112–113.

39. Vrt. *Michael G. Moran*, *Chaos Theory and Psychoanalysis: The Fluidic Nature of the Mind*. *International review of Psychoanalysis* 18 (1991), s. 217; *Young*, s. 226–227.

40. *Kossmann–Bullrich*, s. 204, 207–208; *Prigogine–Stengers*, s. 187–189; *Krugman*, s. 56–59.

41. Vrt. *Brabender*, s. 246.

42. *Thad A. Brown*, *Nonlinear Politics*, teoksessa *Chaos Theory in the Social Sciences. Foundations and Applications*, toim. L. Douglas Kiel & Euel Elliott (The University of Michigan Press 1996), s. 122, 134.

43. *Charles Kindleberger*, *Manias, Panics, and Crashes. A History of Financial Crises* (London–Basingstoke 1978), s. 100–107.

44. *Juha Ala*, Lama historiallisena prosessina. *Historiallinen Aikakauskirja* 4/1998, s. 374–375.

45. *Jukka Pekkarinen & Juhana Vartiainen*, Suomen talouspolitiikan pitkä linja (Porvoo–Helsinki–Juva 1993), s. 386–397; *Christian Bordes*, Suomen kansantalous. Noususuhdanne, velka, kriisi ja tulevaisuuden näkymät, teoksessa *Kolme arviota Suomen talouskriisistä ja talouspolitiikasta* (Helsinki 1993), s. 21–23, 36–38, 44, 59–60; *David Currie*, Suomen talouskriisi. Analyysi ja ehdotukset, teoksessa *Kolme arviota Suomen talouskriisistä ja talouspolitiikasta* (Helsinki 1993), s. 98–103; *Hans Tson Söderström*, Suomen talouskriisi. Syyt, luonne ja talouspolitiikan vaihtoehdot, teoksessa *Kolme arviota Suomen talouskriisistä ja talouspolitiikasta* (Helsinki 1993), s. 144–150; Ks. myös *Rolf Kullberg*, ... ja niin päättyi kulutusjuhla (Porvoo–Helsinki–Juva 1996), s. 105–108.

Järjestelmän itseorganisoituminen

Tiedostamattoman elementin mukaantulo kommunikaatioon lisää informaation määrää ja entropiaa dissipatiivisessa järjestelmässä. Psykyen tiedostamattomaan osaan viittaavien symbolien muodostus ja mielle-yhtymäelementit (assosiaatiot) lisääntyvät niin, että informaation välitys muodostuu kaaottiseksi.⁴⁶ Informaation lisääntyminen tarjoaa järjestelmälle mahdollisuuden uudelleenorganisoitua rikkaammin, kehittyä korkeampitasoisemmaksi ja monimutkaisemmaksi.⁴⁷

Uusi organisaatio ei kuitenkaan välttämättä ole edeltävää kehittyneempi. Psyk historian kannalta on oleellista, että ihmisryhmät voivat uudelleenorganisoitua jonkin stereotypian mukaan pyrkimyksensä alentaa kaaottisesta prosessista aiheutunutta ahdistusta. Tällöin kaaos saattaa johtaa dynaamisen prosessin kivetymiseen jonkin puolustusmekanismin ympärille. Sen sijaan, että tapahtuisi integraatiota yksilöpsykyen, historiallisten tapahtumien tai kulttuuri- ja yhteiskuntarakenteiden tasoilla, kaaoksen yksilöpsykyelle aiheuttama uhka tai psykyen jo lähtökohtaisesti sisältyvä trauma vain korostuu uudelleenorganisoitumisen seurauksena. (Ala)järjestelmän suhde ympäristöönsä muuttuu entistä negatiivisemmaksi, jolloin energian ja informaation vaihto ympäristön kanssa heikkenee.⁴⁸ Äärimmäisessä teoreettisessa tapauksessa (ala)järjestelmä muuttuu avoimesta suljetuksi, mikä merkitsee järjestelmän kuolemaa, sen prosessiluonteen päättymistä.⁴⁹

Tapahtumahistorian kategoriassa kivetymisen voi – joissakin tapauksissa – ilmetä valtion aktiivisuutena julkisessa keskustelussa. Joidenkin kokonaisjärjestelmän kannalta tärkeiden, alunperin rekursiivisesti vahvistuneiden keskustelunaiheiden (avainparametrien) haltuunoton avulla valtiolta voi kontrolloida ja tasapainottaa (kaaottisen) järjestelmän dynamiikkaa.⁵⁰ Näin tapahtui luultavasti silloin, kun valtiovarainministeri Iiro Viinanen asettui ”istumaan valtion rahakirstun päälle” ja alkoi toteuttaa tiukkaa säästöpolitiikkaa. Viinanen kuoletti 1980-luvun kasinotaloutta pyörittäneen rahan kierto dynamiikan asettamalla rahavirral-

le sulun ja näin otti symbolisesti haltuunsa yhden kasinotalouden avainparametreista.

Järjestelmän itseorganisoitumista ohjaavat alajärjestelmissä tapahtuvat rekursiiviset prosessit, joiden ansiosta tietyt alajärjestelmien piirteet vahvistuvat osoittaen suunnan koko järjestelmän kehitykselle. Merkittävää on, että nämä takaisinkytkentäprosessit kehittyvät omalakisesti; niiden tarkoituksena ei välttämättä ole sopeuttaa alajärjestelmää ympäristöönsä. Tämän seurauksena jostakin (ala)järjestelmän kannalta epäloogisesta seikasta voi muodostua (ala)järjestelmän ominaispiirre.⁵¹ Esimerkiksi psykologiset puolustusmekanismit voivat syntyä psykyen kognitiivisten ja emotionaalisten elementtien välisessä toistuvassa vuorovaikutuksessa, joka ruokkii itseään riippumatta siitä, onko se psykyen toiminnan ja yleisen sopeutumisen kannalta loppujen lopuksi järkevää.⁵² Sama koskee yhteiskunnallisia rakenteita.⁵³ Psyk historian kannalta on huomionarvoista, että psykyen torjuvat (tai dissosiatiiiviset)⁵⁴ rakenteet voivat kehittyä rekursiivisesti.⁵⁵ Näin muodostuneista puolustusmekanismeista voi rakentua irrationaalisia (esimerkiksi paranoidisia) uskomusjärjestelmiä,⁵⁶ jotka pystyvät ohjaamaan psykyestä, tapahtumahistoriasta ja kulttuurikategorioista koostuvan historiallisen kokonaisjärjestelmän toimintaa ja rakennetta. Esimerkiksi Iiro Viinaseen säästöpolitiikka saattoi symbolisoida kivetymiskehitystä, joka alkoi syksyllä 1988 valtion ”menoautomaattien” tuhoamisella ja tämän jälkeen vahvistui rekursiivisesti niin, että siitä 1990-luvulla kiteytyi kokonaisjärjestelmän dynamiikan kannalta merkittävä rakenneominaisuus.⁵⁷

Suomalaisuuden attraktori

Dynaamisen järjestelmän itseorganisoituminen tapahtuu kohti *attraktoria* – tasapainotilaa, jossa järjestelmän dynamiikka on organisoitunut tietyn konfiguraation tai hahmon ympärille. Attraktori kuvaa perusrakennetta, jonka perusteella järjestelmä kehittyy. *Kiinteä pistemäinen* attraktori pysäyttää järjestelmän kiinteään pisteeseen. *Rajasykliattraktorissa* järjestelmän tila jatkaa samaa liikettä tasapainossa (esimerkiksi

heiluri kahden pisteen välillä). *Kaaottinen eli outo attraktori* koostuu toisiaan seuraavista erilaisista muodoista, joiden käyttäytyminen on ennustamatonta, mutta kaaottinen attraktori asettaa ne rajat ja puitteet, joiden sisällä järjestelmän dynamiikka toimii.⁵⁸

Psykoanalyysissä outo attraktori voidaan määrittellä ihmisen tiedostamattomien fantasioiden pysyväksi kokoelmaksi, tiedostamattomaksi tarinaksi (tai tarinakokoelmaksi) itsestään. Outona attraktorina tiedostamattomat fantasiat – vaikka ne itsessään ovat hyvin yksinkertaisia perusrakenteita – ilmenevät kompleksisena ja monitasoisena käyttäytymisenä. Ihmisen havaittavissa oleva käyttäytyminen on paikallisesti ennustamatonta mutta globaalisesti hahmotettavissa, koska attraktori vetää käyttäytymistä koko ajan puoleensa, kohti tiedostamattoman fantasiajoukon ydinyksinkertaisuutta. Näin ollen psykoanalyttinen havainnointi voi tarjota mahdollisuuden paljastaa suhteellisen yksinkertaisia ja rajallisia tiedostamattomia fantasiarakenteita hyvinkin vaihtelevasta ja mielivaltaiselta näyttävästä käyttäytymisestä.⁵⁹

Skaalauksen ja sisäisen samankaltaisuuden ansiosta järjestelmän kannalta kriittiset hahmot ja rakenteet voivat tulla näkyviin jo pienessä osassa järjestelmän käyttäytymistä. Tällöin riittävä representatiivisen käyttäytymisen tarkastelu voi paljastaa järjestelmän tyypilliset perusrakenteet.⁶⁰ Psykoanalyysin tutkimusaineistona ovat potilaan sanat, joita tutkimalla pinnan alla piilevät hahmot ja rakenteet ovat löydettävissä.⁶¹ Psykohistoriassa tätä menetelmää vastaa yhteiskunnallisten fantasioiden analyysi,⁶² jonka erikoistapauksena on symbolien tulkinta. Symbolit toimivat välittäjinä psyyken tietoisien ja tiedostamattoman osan välisessä vuorovaikutuksessa; niillä on kosketuskohta kumpaankin psyyken osaan (vrt. Freudin unityö). Symbolit luovat tietoisien minän ja tiedostamattoman välille dynaamisen rekursiivisen suhteen, jonka tuloksena molemmat muuttuvat prosessinomaisesti oudon attraktorin asettamissa rajoissa.⁶³

Attraktori on niiden voimien historia, jotka kuljettavat dissipatiivista järjestelmää tai

ajavat sen kaaottiseen tilaan. Dynaamisena käsitteenä attraktori itsekin muuttaa muotoaan ajan kuluessa. Psykoanalyttinen outo attraktori viittaa psyyken dynaamiseen tiedostamattomaan, kun taas käsitteet persoonallisuustyyppi tai sosiaaliluonne viittaavat koko yksilöpsykeen oudon attraktorin mukaan ohjautuvana dynaamisena (ala)järjestelmänä.⁶⁴ Mitä monimutkaisempi on attraktori, sitä hienovaraisempi on järjestelmän vastaus häiriötekijöihin. Sen sijaan yksinkertainen attraktori ohjaa järjestelmää jäykällä ja yksinkertaisella tavalla. Tällöin järjestelmä altistuu helposti ulkoisten tekijöiden aiheuttamille häiriöille – ääriesimerkinä paranoidi persoonallisuus, joka näkee

46. Vrt. *Perna*, s. 108–110; *John R. Van Eenwyk*, *Archetypes & Strange Attractors. The Chaotic World of Symbols* (Toronto 1997), s. 87–89, 163–164; *Ashbach-Schermer*, s. 118.

47. Vrt. *Laszlo*, s. 43–47.

48. *Perna*, s. 103; *Brabender*, s. 239.

49. *Kossmann-Bullrich*, s. 201–203, 215; *Laszlo*, s. 42–43; *Harvey-Reed*, s. 303.

50. *Young*, s. 230.

51. *Mark D. Lewis*, & *Natalka Junyk*, *The Self-Organization of Psychological Defenses*, teoksessa *The Psychological Meaning of Chaos*, toim. Frank Masterpasqua & Phyllis Perna (Washington 1997), s. 42.

52. *Lewis-Junyk*.

53. *Krugman*, s. 3–6.

54. Dissosiaatio: samassa psyykessä vaikuttaa samanaikaisesti kaksi psykologista mekanismia toisistaan riippumatta.

55. *Deborah Derrickson-Kossmann*, & *Lynne Drinkard*, *Dissociative Disorders in Chaos and Complexity*, teoksessa *The Psychological Meaning of Chaos*, toim. Frank Masterpasqua & Phyllis Perna (Washington 1997), s. 123; *Lloyd DeMause*, *The Psychogenic Theory of History. The Journal of Psychohistory*, Vol. 25:2, Fall 1997.

56. *Goertzel* 1995.

57. Ks. *Ala*.

58. Ks. esim. *L. Douglas Kiel* & *Euel Elliott*, *Exploring Nonlinear Dynamics with Spreadsheet: A Graphical View of Chaos for Beginners*, teoksessa *Chaos Theory in the Social Sciences. Foundations and Applications*, toim. L. Douglas Kiel & Euel Elliott (The University of Michigan Press 1996), s. 26–28; *Kosko*, s. 330–331; *Gleick*, s. 129–160. Todettakoon, että aina kaaottista ja outoa attraktoria ei käytetä synonyymeinä.

59. *Moran*, s. 216.

60. *Moran*, s. 218.

61. *Moran*, s. 219.

62. *DeMause* 1982, s. 193–209.

63. *Van Eenwyk*, s. 111–114; *Moran*, s. 218.

64. Vrt. *Erich Fromm*, *Beyond the Chains of Illusion. My Encounter with Marx & Freud* (Abacus 1962), s. 74–75; *Ashbach-Schermer*, s. 13–17, 142–144.

jokaisen ulkoisen tapahtuman itselleen uhkana.⁶⁵

Carl Jung kutsui *mandalaksi* sellaista organisoivaa psykologista muotoa tai dynaamista symbolia, joka johdattelee ulos psykoosista.⁶⁶ Mandalan funktiona on toimia attraktorina, joka tuo kaaokseen järjestyttä.⁶⁷ Suomessa syksyllä 1988 käynnistynyt rekursiivinen kivettymisprosessi, jonka tuloksena rahan säästämistä kiteytyi 1990-luvulla keskeinen kulttuurirakenne, voidaan nähdä mandalana, joka johdatti kansakunnan ulos kasinotalouden joukkopsykoosista. Jung määritteli psyyken perusdynamiikaksi vastakohtien välisen jännityksen. Psykimyksessämme ymmärtää jotakin sellaista, jota emme viime kädessä pysty kuitenkaan ymmärtämään, meidän on vedettävä tämä jokin sen vastakohtaisiin osiin, jotta voisimme lainkaan olla sen kanssa tekemisissä.⁶⁸ 1990-lukulainen säästämismentali-teetti oli vastakohta 1980-luvun kulutusjuhla. Jungia mukailleen elinvoimaisen rahataivaan tavoittelu 1980-luvulla kääntyi symbolisella tasolla rahahanojen sulkemiseksi sen vuoksi, että rahataivaan koettiin minäihanteena jäävän saavuttamatta. Osallisuus rahataivaassa pyrittiin sen vuoksi samaan aikaiseksi taivaan vastakohtaan avulla.⁶⁹

Kulutusjuhla ja säästäminen kuuluvat psykologisella tasolla tiiviisti yhteen; ne ilmentävät yhtä ja samaa suomalaisuuden attraktoria. 1980-luvun kasinotalouteen ja sitä seuranneeseen romahdukseen johtanutta kehitystä ei voinut ennustaa paikallisesti (esimerkiksi taloustieteellisesti, kvantitatiivisesti), mutta suomalaisuuden attraktorin tasolla se saattoi olla globaalisti (kvalitatiivisesti) hahmotettavissa.⁷⁰ Näin ollen George Sorosin väite markkinoiden luontaisesta tasapainottomuudesta voi pitää paikkansa paikallisesti, mutta ei välttämättä globaalisti (kaaosteoreettisesti eikä suinkaan maantieteellisesti ajateltuna). Tieteellinen haaste suomalaisuuden attraktorin hahmottamiseksi on löytää psykohistoriallisin menetelmin psykologinen rakenneominaisuus, joka läpäisee historiallisen järjestelmän kaikki kolme kategoriaa, muodostaa koko järjestelmän laajuisen rakennekokonaisuuden ja samanaikaisesti paljastaa symbolien kautta

joitakin keskeisiä piirteitä suomalaisuuden attraktorista (attraktoria ja sitä ilmentäviä symboleja ei koskaan voida käsitteellistää tyhjentävästi).⁷¹ Psykologista rakenneominaisuutta on etsittävä ensi sijassa historiallisen tapahtumatason ja kulttuurin/yhteiskunnan kategorioista, koska sen voidaan ajatella esiintyvän niissä pelkistetympin ja selvemmin (topologia) kuin kotikategoriasaan, yksilöpsykyken tässä suhteessa rikkaammassa ja monimutkaisemmassa maailmassa.

Tutkimuksellisia näköaloja

Nyt esitetty kaaosteoreettinen tulkintamalli on nähtävä ensi sijassa metaforiin ja analogioihin pohjautuvana. Sen tavoitteena on historia- ja yhteiskuntatieteellisten ajattelutapojen laajentaminen.⁷² Käytännön tutkimuksessa mallia voidaan pyrkiä soveltamaan monella eri tavalla. Psykohistoriassa voidaan kvalitatiivisen lähdetyöskentelyn avulla osoittaa ajanjaksoja – Suomessa esimerkiksi 1800-luvun herätysliikkeet –,⁷³ jolloin tiedostamaton kommunikaatio on lisääntynyt. Tämän seurauksena historiallinen järjestelmä on saattanut uudelleenorganisoi-tua.

Historiallisten prosessien rekursiivisen dynamiikan kuvaamiseen tarvitaan myös kvantitatiivisia menetelmiä. Kvalitatiivista materiaalia voidaan luokitella sen mukaan, miten paljon materiaali kuvaa vahvuutta tai heikkoutta kuvaavia tunnetiloja. Näin saadaan vahvuus- ja heikkousindeksit, joiden ajallista kehittymistä voidaan seurata ja havainnollistaa graafisesti. Jos indeksien kehittymiseen sisältyy graafisia säännönmukai-

65. Vrt. *Moran*, s. 216.

66. *Michael R. Bütz*, *The Fractal Nature of the Development of the Self*. *Psychological Reports*, 71 (1992), s. 1059; Ks. myös *Van Eenwyk*, s. 110–111, 129, 134.

67. *Bütz*, s. 1061–1062.

68. *Van Eenwyk*, s. 11–12.

69. Vrt. *Jan Peter Hallmark*, *Potentia pengar. Jung, känslor, myter* (Stockholm 1991), s. 98.

70. Vrt. *Goertzel*, s. 21–23, 37; *Ormerod*, s. 7, 14–19.

71. *Van Eenwyk*, s. 116; *Carl Jung*, *Människan och hennes symboler* (Forum 1981), s. 20–21.

72. Vrt. *Heiskala*, s. 116–117; *Harvey-Reed*, s. 309.

73. *Siltala* 1992.

suuksia tai hahmoja, voi kyseessä olla (ouden) attraktorin graafinen kuvaus.⁷⁴

Säännönmukaisuuksien perusteella voidaan pyrkiä muodostamaan matemaattisia malleja, jotka sisältävät psykologisia muuttujia. Kaaosteorian matematiikalla on kaksi tärkeää luonteenpiirrettä: (1) se kuvaa dynaamisia järjestelmiä eli sitä, miten asiat muuttuvat ajan kuluessa (2) se kuvaa epälineaarisuuksia eli syy- ja seurausmuuttujien keskinäistä vuorovaikutusta (takaisinkytkentä). Yksinkertaisella epälineaarisella yhtälöllä voidaan kuvata hyvinkin monimutkaiselta näyttävää käyttäytymistä. Epälineaarinen järjestelmä on holistinen; sitä on tarkasteltava yhtenä kokonaisuutena, eikä sitä voida jakaa osaongelmiksi lineaaristen järjestelmien tapaan.⁷⁵

Taloustieteen piirissä on saatu vahvoja empiirisiä todisteita siitä, että taloudellisissa aikasarjoissa on epälineaarisuuksia.⁷⁶ Psykohistorian kannalta on merkittävää, että epälineaariin taloudellisiin malleihin on alettu sisällyttää myös sosiaalis-psykologisia muuttujia, kuten laumakäyttäytymisen aste, ryhmätunne tai tulevaisuudentunne.⁷⁷ Jos näiden muuttujien arvoja pystytään (esimerkiksi tietokonesimulaatioiden avulla) edes suuntaa-antavasti määrittämään erilaisille historiallisille tilanteille, on kvalitatiiviselle psykohistorialliselle analyysille saatu kvantitatiivinen perusta. Tämä on kiintoisaa senkin vuoksi, että epälineaaristen

mallien on havaittu kuvaavan todellista historiallista kehitystä paremmin kuin perinteiset ekonometriset mallit.⁷⁸

74. *Winfried Kurth*, *Analysis of German Group Fantasies (1995–1996): An Empirical Approach*. *Tapestry. The Journal of Historical Motivations and the Social Fabric*, Volume 1, Number 1, Spring 1998.; *Kiel-Elliott*, s. 6–7; *Ruelle*, s. 49–55; *Mandelbrot*, s. 197–198; *Benoit Mandelbrot*, *Fractals and Scaling in Finance. Discontinuity, Concentration, Risk* (Springer 1997), s. 6, 17–22; Ks. myös *Juha Siltala*, *Sosiologinen ja psykologinen minä. Minuus vuorovaikutuksen historiana ja tunnedyneamisena kokonaisuutena* (käsikirjoitus 1998), s. 28; Säännönmukaisuuksien etsimistä grafiikkaan tukeutuen, visuaalisesti, kutsutaan ikonologiseksi mallintamiseksi (*Harvey-Reed*, s. 309–310).

75. *Catherine J. Lasser, & David S. Bathory*, *Reciprocal Causality and Childhood Trauma: An Application of Chaos Theory*, teoksessa *The Psychological Meaning of Chaos*, toim. Frank Masterpasqua & Phyllis Perina (Washington 1997), s. 148; *Kiel-Elliott*, s. 4–6.

76. *Kari Takala, & Matti Virén*, *Testing Nonlinear Dynamics, Long Memory and Chaotic Behaviour with Macroeconomic Data*. *Bank of Finland Discussion Papers 9/1995*; *Risto Murto*, *Nonlinear Dynamics of Speculative Attacks on the Finnish Markka, 1987–1992*. *Bank of Finland Discussion Papers 13/1994*; *Edgar E. Peters*, *Chaos and Order in the Capital Markets. A new View of Cycles, Prices, and Market Volatility* (John Wiley & Sons 1991), s. 186. Tutkittuja aikasarjoja ovat esimerkiksi bruttokansantuote, teollisuustuotanto, konkurssit, kauppahinnat, valuuttakurssi-indeksit, kuluttajahintaindeksit, tukkuhintaindeksit, pankkien luotonanto, osakemarkkinaindeksit ja korkotasot.

77. *Tonis Vaga*, *Profiting from Chaos. Using Chaos Theory for Market Timing, Stock Selection, and Option Valuation* (McGraw-Hill 1994), s. 16–22; *Ormerod*, s. 121–141, 200.

78. *Peters*, s. 98, 138–139, 205; *Ormerod*, s. 130–134.