

# LUONNONKATASTROFIT JA YMPÄRISTÖKYSYMYKSET

Viimeksi kuluneen vuoden aikana on tapahtunut kolme erityisen vakavaa luonnonkatastrofia: ensin Intian valtamerellä voimakkaan maanjäristyksen aiheuttama tsunami tapaninpäivänä 2004, sitten hurrikaani Katrina Meksikon lahdella Louisianan rannikolla elokuun viimeisinä päivinä ja voimakas maanjäristys Kashmirissa lokakuun alussa 2005. Voisimme ajatella, että ensiksi ja viimeksi mainittu eivät liity mitenkään ympäristökysymykseen. Maanjäristykset syntyvät mannerlaattojen liikkeiden aiheuttamien maankuoren jännitteiden äkillisen laukeamisen seurauksena, eikä ihmistoimilla ole niihin mitään vaikutusta. Hurrikaani Katrinan voisimme sen sijaan yhdistää ympäristökysymykseen. Ihmistoimien aiheuttama ilmaston lämpeneminen lisää ilmakehään ja valtameriin varastoituneen lämpöenergian määrää, minkä vuoksi säätilan ääri-ilmiöt muuttuvat aiempaa voimakkaammiksi. Entistä suurempia energiamääriä purkautuu niiden välityksellä. Ehkä Katrina oli siis ihmistoimien aiheuttama vaikkakin välillisesti.

Mutta hetkinen. Ympäristökysymys koskee yhteiskunnan ja ympäristön suhdetta. Intian valtameren hyökyaallon ja Kashmirin järistyksen kaltaisten tapahtumien olemus ei ole se, mikä niitä aiheuttaa, vaan se, mitä niistä seuraa. Seuraukset määräytyvät siitä, kuinka haavoittuvia ihmiset ja sosiaaliset järjestelmät ovat. Thaimaassa tuhot koettelivat ensisijaisesti turistien suosimia loma-alueita, joilla asumukset sijaitsevat alavilla rannoilla hyökyaalloille alttiina. Indonesian Acehissa ja Sri Lankassa hyökyaallot hautasivat alleen rannikon köyhiä paikallisyhdyskuntia. Kashmirin järistyksestä kärsivät erityisen pahoin syrjäiset vuoristokylät, joiden liikenneyhteydet katkesivat.

Luonnonkatastrofit osuvat sitä paitsi ympäristöihin, joita aiemmat ihmistoimet ovat muokanneet. Ihmisperäiset ympäristömuutokset voivat joko vahvistaa tai vaimentaa katastrofien voimaa. *Nature* ja *Science* ovat julkaisseet tänä vuonna koko joukon kirjoituksia, jotka ovat arvioineet ihmisperäisten muutosten merkitystä Intian valtameren tsunamin tuhoisuudelle. On käynyt ilmi, että rantaviivaa verhoavat ekologiset muodostumat kuten koralliriutat ja mangrovesuot voivat olennaisesti vaimentaa hyökyaaltojen voimaa ennen kuin ne iskevät maihin asti. Juuri näitä suojaverhoja

rannikoilta on hävitetty, Thaimaassa koralliriuttoja ja Sri Lankassa mangrovesoita.

Hurrikaani Katrina toi ilmi USA:n syvän etelän köyhän väestön haavoittuvuuden. Tosin tämä ei ole mikään uutuus: Steinberg (2000) toteaa, että lukuisat aiemmat luonnonkatastrofit ovat paljastaneet haavoittuvuuden sosiaalisessa jakautumisessa saman eriarvoisuuden. Katrina toi myös hämmäntävästi esiin sen, miten syvälle modernin teknis-taloudellisen yhteiskunnan juuriin luonnonkatastrofin vaikutukset voivat ulottua. Geopoliittisten turvallisuuskysymysten asiantuntija George Friedman on arvioinut vahinkoja, joita myrsky aiheutti tuotannolliselle infrastruktuurille (*New York Review*, October 6, 2005). Mississippijoen suiston laivaväylät ja satamat ovat USA:n ulkomaankaupan elintärkeä solmukohta, jonka kautta kulkee valtaosa mantereen sisäosien ja ulkomaailman välillä liikkuvasta massatavarasta kuten maatalouden ja terästeollisuuden tuotteista ja raaka-aineista. Tavara siirtyy jokisuiston valtavilla satama-alueilla valtamerilaivoista jokialuksiin ja päinvastoin. Väylä- ja satamarakenteet säästyivät Katrinan jäljiltä jokseenkin toimintakuntoisina, mutta asuin-yhteisöjen tuhoutumisen vuoksi alue tyhjeni ihmisistä. On epäselvää, kuinka kauan kestää saada korjatuksi ennalleen laitosten työntekijöiden ja heidän perheidensä tarvitsema yhdyskuntarakenne.

On mahdotonta sanoa ehdottomasti, oliko Katrina ihmistoimien tuottaman ilmastonmuutoksen seurausta. Katrina oli poikkeuksellisen voimakas hurrikaani, mutta säätilassa ilmenee joka tapauksessa ääri-ilmiöitä. On hedelmätöntä koettaa arvioida täsmällisesti ihmistoimien tuottaman ilmastonmuutoksen osuutta yksittäisiin sääilmiöihin (Lähde 2006). Sen sijaan on mitä tärkeintä koettaa arvioida ilmaston lämpenemisen vaikutusta hirmumyrskyjen syntymisen dynamiikkaan (ks. Stefan Rahmstorf et al.: "Hurricanes and Global Warming – Is There a Connection?" 2 Sep 2005. <http://www.realclimate.org/index.php?p=181>).

New Orleansissa vallitsi myrskyn jälkeen painajaismainen kaaos. Huhut ja todellisuus eivät ole tällaisissa tapauksissa erotettavissa toisistaan, mutta tilanteen kaoottisuutta on kuvattu myös luotettavissa lähteissä. *Nature* (September 22, 2005) haastatteli tutkijapariskuntaa, joka jäi tulvan saartamaksi New Orleansin Charity-sairaalaan yhdessä 250 potilaan kanssa. Viereisen yksityissairaalan potilaat evakuoitiin vuokratuvin helikopterein, mutta julkisilla varoilla ylläpidetyllä Charityllä ei ollut tähän mahdollisuuksia. Kansalliskaartin helikopterit tulivat evakuoimaan potilaita, kun sairaala oli ollut kaksi vuorokautta tulvan saartamana. Kesken evakuoinnin naapurikorttelin katolle ilmaantui pelastusmiehistöä ampuva kiväärimies. Kaarti keskeytti operaation, ja 200 potilasta hoitajineen jäi vielä vuorokaudeksi sähköttömään, tukahduttavan kuumaan, tulvan saartamaan sairaalaan.

Onko pelastushelikoptereita tulittava sala-ampuja ympäristökysymyksen nyky-aikainen ilmentymä?

\* \* \* \* \*

Termin 'ympäristökysymys' toi Suomessa käyttöön Ilmo Massan ja Rauno Sairisen toimittama teos *Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haaste yhteiskunnalle* (1991). Teoksen tavoite oli osoittaa yhteiskuntatieteellisen ympäristötutkimuksen merkitys sekä esitellä tutkimuksen ongelmanasetteluja ja tuloksia alan harrastajien piiriä laajemmalti. Kuten toimittajat kirjoittivat kirjan esipuheessa (s. 7): "Yhteiskuntatieteellinen ympäristötutkimus tulisi nähdä luonnontieteellisestä ja teknisestä ympäristötutkimuksesta erillisenä kokonaisuutena. On lähdeittävä omista traditioista, mutta samalla asetettava haasteeksi näiden laajentaminen ja uudistaminen ympäristö-

ongelmien näkökulmasta. Yhteiskuntatieteellisen, luonnontieteellisen ja teknisen ympäristötutkimuksen välille tulisi kuitenkin syntyä vuorovaikutusta.”

Paljon on tapahtunut sen jälkeen, kun *Ympäristökysymys* ilmestyi. Yhteiskunnallinen ympäristötutkimus on vakiintunut kaikkiin maamme yliopistoihin, joskin useimmissa tapauksissa “vähemmistöosakkaaksi” eri laitoksille. Tutkimus on moniaineksista ja vahvasti empiiristä. Ympäristöongelmat ja niiden hallitsemiseksi kehitetyt hallinnolliset keinot ovat yhteiskunnallisesti aidosti uusia, joten niitä ei voi johtaa valmiista teorioista käsin. Ei ole olemassa yleistä yhteiskunnan ja muun luonnon suhdetta koskevaa teoriaa. Yhteiskunnan ja ympäristön keskinäisen suhteen kokonaisvaltainen jäsentäminen, jota paljon harrastettiin muutama vuosikymmen sitten, on haipunut taustalle.

Toisin sanoen, yhteiskunnallisessa ympäristötutkimuksessa pyritään ensisijaisesti luomaan tutkimusteorioita, jotka auttavat kohdentuneiden tutkimusongelmien ratkaisemista. Ne tukeutuvat muiden alojen vakiintuneisiin tutkimusteorioihin mutta myös ottavat niihin kriittistä etäisyyttä. Tapaustutkimukset hallitsevat alan tutkimusotetta.

‘Ympäristö’ ei voi olla yhteiskunnallista ympäristötutkimusta jäsentävä kategoria, koska ympäristö käsittää kirjaimellisesti tulkittuna kaiken. Ympäristöongelmia voi periaatteessa nousta esiin minkä tahansa yhteiskunnallisen prosessin sivuseurauksena. Tutkimus hajaantuu niin muodoin laajaksi kirjoksi yhteiskunnan ja kulttuurin moninaisille aloille. Jos olisi tarpeen määritellä tutkimusta kokoava kategoria, sellaiseksi soveltuisi ‘ympäristöongelma’. Mutta tämä toteamus nostaa esiin joukon jatkokysymyksiä. Millaiset ilmiöt ovat ympäristöongelmia? Kuka määrittelee ympäristöongelmat?

Ympäristöongelmien taustalla on ympäristön politisoituminen eli prosessi, jonka seurauksena jokin ympäristön ominaisuus muodostuu poliittisten kiistojen kohteeksi; ongelmien politisoitumisen dynamiikka on itsessään osa alan tutkimusongelmaa (Haila & Jokinen 2001). Politisoitumisen keskeinen piirre on, että vallitsevien olojen yksiuolotteisuus asetetaan kyseenalaiseksi ja niille ryhdytään etsimään vaihtoehtoja. Ympäristökysymyksen alkuperäinen ponnin oli vakaumus, että yhteiskunnallisen kehityksen perustaville seikoille kuten kapitalististen markkinoiden ylläpitämälle taloudellisen kasvun kierteelle on koetettava löytää vaihtoehto.

Politisoituminen tapahtuu tavallaan itsestään, “emergenttinä” tapahtumakulkuna, mutta se tarvitsee tuekseen myös aktiivisia toimijoita, jotka politisoivat. Eri toimijat mieltävät ongelmat erilaisina ja lähestyvät niitä eri näkökulmista. Politisoitumisen lopputulos on aina erilainen kuin mitä yksikään toimija alun perin tarkoitti, kuten ympäristöliikkeiden kehityskaaret osoittavat (Lehtinen & Rannikko 1994). Lasse Peltonen (2006) soveltaa ympäristöliikkeiden syntyyn itseorganisoitumisen metaforaa.

Ongelmia ja ongelmille annettuja merkityksiä ei voi erottaa toisistaan. Tässä selväpiirteisessä mielessä ympäristöongelmien tutkimus on “konstruktionistista”, ja sen olennainen ulottuvuus on merkityksiä vakiinnuttavien diskurssien analyysi. Hajer (1995) on ympäristödiskurssin politisoitumista analysoiva moderni klassikko. Ongelmien merkityksen määrittelyn keskeinen kysymys on, miten ne kehystetään. Käsite ‘kehys’ on peräisin Erwin Goffmanilta; Esa Väliaverron soveltaa väitöskirjassaan *Ympäristöuhkan anatomia* (1996) hienosti tätä tutkimuksellista lähtökohtaa ympäristötutkimukseen. Donald Schön kollegoineen on soveltanut kehyksen käsitettä empiiriseen poliittisten prosessien tutkimukseen (esim. Schön & Rein 1994). Poliittisten ongelmien sekosotkut johtuvat usein siitä, että eri osapuolet määrittelevät

ongelmat erilaisten merkityskehysten perustalta. Merkityskehysten käsitteen avulla voimme myös ymmärtää sen, että ratkaisujen valitseminen ja toimeenpano ovat luonteeltaan poliittisia, koska niitä ehdollistaa ongelman määrittelyn kehys (Hajer & Wagenaar 2003). Kehys on käytännöllinen ja vahvasti tutkimusaineistoon sitoutuva käsite; tässä suhteessa Goffman ja Schön kollegoineen käyttävät sitä samalla tavoin vaikka soveltavatkin sitä erilaisiin tilanteisiin.

Ei ole erityisen mielekästä jäsentää yhteiskunnallista ympäristötutkimusta tieteenalaperustasta käsin. Kiinnostava tutkimus tapahtuu välialueilla, ja siinä on merkittävä metodologinen ulottuvuus. Siksi monet muistakin yhteyksistä tutut nimet, kuten Michel Foucault, Pierre Bourdieu ja Bruno Latour, tarjoavat yhteiskunnalliselle ympäristötutkimukselle innoittavia lähtökohtia riippumatta siitä, onko heidän tuotantonsa suoraan kytkettävissä ympäristökysymykseen vai ei.

\* \* \* \* \*

Auttaako suomalaisten ympäristökiistojen politisoitumisen analyysi ymmärtämään globaaleja uhkia kuten ilmastonmuutosta? Auttaa, joskin välillisesti. Ympäristössä havaittujen muutosten määrittäminen ongelmiksi ja ongelmien politisoituminen on asian ydin, olivatpa ilmiöt paikallisia tai globaaleja. Yhteys paikallisesta globaaliin ei kuitenkaan ole suoraviivainen. Ongelmien politisoitumisen ulottuvuudet eivät ole samoja kuin niiden materiaaliset ulottuvuudet. Kulunut iskulause ”toimi paikallisesti ja ajattele globaalisti” on siksi kirjaimellisesti tulkittuna harhaanjohtava. Ei ole itsestään selvää, missä mielessä paikallinen toiminta on globaalisti merkityksellistä ja miten globaalit uhkat konkreettisesti kytkeytyvät paikallisiin, arkisiin toimintakäytäntöihin.

Ihmiskunnan globaalien näkymien arviointia voi Arto Noron (2004) termein kutsua aikalaisdiagnoosiksi. Aikalaisdiagnoosi on niin yleisluonteista, että sitä ei voi käyttää empiirisen tutkimuksen lähtökohtana, vaikka se usein perustuukin ainakin osittain empiirisiin päätelmiin. Esimerkiksi sellaiset käsitteet kuin Ulrich Beckin ’riskiyhteiskunta’ ja Niklas Luhmannin ’ekologinen kommunikaatio’ kytkevät ympäristöongelmat modernin yhteiskunnan dynamiikkaan niin yleisellä tasolla, että niiden kääntäminen empiirisen tutkimuksen lähtökohdaksi on jotakuinkin mahdotonta. Teoreettis-filosofinen pohdinta edistysajattelun ja rationaalisuuden sekä kulttuurin ja luonnon dualismin merkityksestä modernin yhteiskunnan itseymmärrykselle on myös tyypillistä aikalaisdiagnoosia (esim. Bauman 1987, Gellner 1992). Paikallisuuden ongelma jää yleensä globaalissa aikalaisdiagnoosissa vähäiselle huomiolle, joskin eräät Ulrich Beckin teemat – ’alapolitiikka’, ’ekologinen halkeama’, ja niin edelleen – lähenevät paikallisia konteksteja.

Gloaalien ympäristöuhkien luonteesta ja merkityksestä vallitsee syviä erimielisyyksiä. Ympäristönsuojelijoiden näkemyksiä ovat luonnehtineet 1960-luvulta lähtien herätyshuudot ja uhkakuvat sekä niiden tuottama yleinen ”ympäristöhuoli”. Erityisen tunnettuja hälyttäjiä ovat olleet Paul ja Anne Ehrlich. Hälytysten perustana ovat useimmiten olleet yksinkertaiset trendiennusteet, joiden lähtökohdiksi on otettu perin epärealistisia yhteiskunnallisia oletuksia (Haila 2000).

Ympäristöhuolen kriitikoiden on siis ollut helppo osoittaa, että hälyttäjien esittämät uhkakuvat eivät ole kirjaimellisesti toteutuneet. Erityisen merkittävän aseman herättäjien kriittikkona saavutti taloustieteilijä Julian Simon. Hänen olennainen vastaaitteensa oli, että maapallon väestön kasvu ei ole ongelma vaan päinvastoin tarjoaa ongelmiin ratkaisun, koska ihmisten kekseliäisyys ja kyky luoda tieteellisiä ja teknisiä innovaatioita kasvavat nopeammin kuin väkiluku; tästä otsikko hänen teokselleen

*The Ultimate Resource* (1981). Simon toimitti myös ympäristöhuolta kritikoivan esseekokoelman *The State of the Humanity* (1995) ja sai siihen kirjoittajiksi koko joukon eri alojen huomattavia tutkijoita, jotka olivat kyllästyneet joihinkin ympäristöhälyttäjien spesifeihin argumentteihin (Joel Mokyr, Aaron Wildavsky, Bruce Ames, ja niin edelleen).

Julian Simon on saanut työnsä jatkajan tanskalaisesta tilastotieteilijästä Bjørn Lomborgista. Tämä tuli tunnetuksi teoksellaan *The Skeptical Environmentalist* (2001), joka esitti voimakasta kritiikkiä ympäristökysymyksen nostattamia huolenaiheita kohtaan; Lomborgin pejoratiivinen nimitys ympäristöhälyttäjien argumenteille on "litania". Lomborgin argumentit perustuvat suoraan Julian Simonin teoksiin. Kirjansa esipuheessa hän kertoo aloittaneensa Simonin teosten lukemisen kriittikkona mutta vakuuttuneensa lukiessaan, että Simonin argumentit pitävätkin paikkansa. Vuonna 2004 Lomborg järjesti kansainvälisen konferenssin *Copenhagen Consensus* ja kutsui siihen kahdeksan johtavaa taloustieteilijää (mukana kolme nobelistia) arvioimaan taloudellista kustannus-hyöty-määrittelykehystä käyttäen globaalien ongelmien keskinäistä tärkeysjärjestystä. Konferenssin tausta-aineisto ja asiantuntijapaneelin yhteenvedot on koottu teokseen *Global Crises, Global Solutions* (2004).

Lomborgista tuli ensimmäisen kirjansa ilmestymisen jälkeen ympäristönsuojelijoiden sylkykoppi. Tämä ei ole erityisen viisasta. Viisas vaalii kritikoitaan, koska he voivat osoittaa oman argumentaation heikkouksia. Lomborg onnistuikin löytämään ympäristöhälytyksistä huitovaa epätasällisyyttä, aivan kuten Simon ja kumppanit onnistuivat vuosikymmentä aiemmin. Täsmennetty, tiettyihin argumentteihin kohdistuva kritiikki ja ajattelun yleisiä lähtökohtia koskevat erimielisyydet tulisi kyetä pitämään erillään toisistaan. Mutta Julian Simon ja Bjørn Lomborg ovat yhtä lailla kieltäytyneet ottamasta todesta ympäristönsuojelijoiden heihin kohdistamaa osuua kritiikkiä. Kiistan osapuolet ovat mestareita tekemään toisen osapuolen naurunalaiseksi. Sen ansiosta heidän teostensa tarkka lukeminen on samanaikaisesti huvittavaa ja masentavaa puuhaa. Asetelman polarisoituminen kiteytyy siinä, että kummatkin osapuolet edellyttävät ehdotonta ja täydellistä lojaalisuutta. Osapuolet käyttäytyvät aivan kuin he uskoisivat, että heidän toisilleen vastakkaisia näkemyksiään voi arvioida yksinkertaisessa vastakohta-asetelmassa, jossa yhden näkemyksen virheiden osoittaminen tukee toista näkemystä. Näin ei tietenkään ole laita: ihmiskunnan tulevaisuuden näkymien arvioinnille ei ole tarjolla yksinkertaista vastakohta-avaruutta (vastakohta-avaruuden käsitteestä ks. Garfinkel 1981, Haila 2004, 153-156).

Olen vakuuttunut siitä, että edistysuskon ja edistyskritiikin vastakkaisuus on 'binaari'. Kumpikaan näkökanta ei ole sellaisenaan oikea eikä väärä, sen sijaan ne molemmat tarjoavat asetelman arvioinnille hedelmällisen osittaisen arviointikehyksen (ks. Elbow 2000; Haila 2004, 166-171). Toisensa poissulkevien määrittelykehysten avulla voimme tunnistaa kiistoissa seikkoja, joita voimme käyttää hyväksi täsmäessämmä kiistelyn kohteena olevia ongelmia.

Binaarilla on vanhat juuret; se artikuloitui kutakuinkin nykyisessä muodossaan 1800-luvun taitteessa Thomas Malthusin kritiikissä William Godwinin ja markiisi Condorcet'n edistysuskoa kohtaan (muistakaamme Malthusin teoksen otsikko: *An Essay on the Principle of Population as it affects the Future Improvement of Society, with Remarks on the Speculations of Mr Godwin, M. Condorcet, and other Writers*; ensimmäinen painos ilmestyi vuonna 1798). Clarence Glackenin (1967) mukaan binaari alkoi itää 1600-luvulla sen jälkeen kun suurten löytöretkien tuloksena oli käynyt ilmeiseksi, että maapallo on suljettu tila.

Yleisten kehitystrendien ja paikallisten kokemusperäisten muutosprosessien välinen suhde on vastakkainasettelun olennainen metodologinen ulottuvuus, mutta molemmat näkökannat ovat puhtaaksi viljellyssä muodossaan tämän kysymyksen suhteen yhtä avuttomia. Edistyksen puolustajat perustavat argumenttinsa lähihistoriasta johtamiinsa lineaarisiin trendiennusteisiin. Edistyksen kriitikot kuten Malthus aikanaan perustavat puolestaan päätelmänsä paikallisiin prosesseihin, joiden selitykseksi he esittävät yleispäteviä säännönmukaisuuksia. Malthus konstruoi Englannin köyhälistön kurjuuden selittämiseksi yleisen väestölain, jonka perustaksi hän asetti kaksi universaalia postulaattia: ravinto on ihmisen olemassaolon välttämätön ehto, ja sukupuolten välinen intohimo on ihmislunnon perustava piirre. Postulaateilla hän perusteli väittämän, että väestön kasvun ja ravinnontuotannon välillä vallitsee pysyvä epäsuhta.

Edistyksen kannattajien ja kriitikoiden välisessä kiistassa on kaksi eri tavoin perusteltua universalismia vastakkain.

\* \* \* \* \*

Mitä ihmiskunnan tulevaisuuden mahdollisuuksista voidaan varsinaisesti tietää? Millaisen empiirisen tiedon perusteella voisimme arvioida keskenään kilpailevia universalismeja?

Tällaisten kysymysten selkiyttämiseksi meidän on tarpeen tehdä tiedon luonnetta koskevia erotteluja. Käytän seuraavassa lähtökohtana Foucault'n useassa yhteydessä toistamaa erottelua, joka pelkistyy ranskan termeihin *savoir* ja *connaissance*. Termit erottavat toisistaan yksittäisiä seikkoja eli tosiasioita koskevan tiedon ja kokonaisuudeksi jäsentyneen tiedon, josta voimme Foucault'n käsittein käyttää nimitystä 'diskursiivinen muodostuma'. Esimerkiksi paikallinen ja hetkellinen säätila on tosiasia. Säätilan säännöllinen vuodenaikainen vaihtelu on myös tosiasia. Tämäntapaisista tosiasioista ihmiset ovat olleet perillä kautta aikojen, jälkimmäisestä jopa niin, että se muodosti länsimaisen perinteen varhaisimman kirjoitettuna säilyneen moraalkoodiston perustan (Hesiodoksen *Työt ja päivät*).

Termiä 'tosiasia' ei kannata kavahtaa, voimme käyttää sitä ilman juhlallisia tietoteoreettisia konnotaatioita. Yksittäisiä tosiasioita koskevaan tietoon ei liity mitään "suhteellista". Tiedämme, että vuodenaajat vaihtuvat aivan yhtä varmasti kuin tiedämme, että kahvikuppi tyhjenee kun käännämme sen alassuun. Tosiasioita koskeva tieto voi myös pohjustaa toimintaohjeita: Jos haluat kasvattaa vihanneksia, ota vuodenaajoista vaarin! Jos haluat juoda kahvia, pidä kuppisi pystyasennossa! Toimintaohjeet muuttuvat käytännöksi kehollisesti välittymättä "tietoisuuden" kautta. Kuvittele joutuvasi polkupyörällä alamäessä pehmeään hiekkapatjaan (vielä 1970-luvulla mitä tutuin kokemus): jos annat käsiesi ja kehosi hoitaa työn, voit pysyä pystyssä, mutta jos koetat "tietoisesti" kontrolloida ruumiisi liikkeitä, kaadut varmasti.

Tosiasioita koskeva tieto saa yleisemmän merkityksen kytkeytyessään tiedon järjestelmiin, siis diskursiivisiin muodostumiin. Lisäksi tosiasiat muuttuvat ajassa. Ajallisella dynamiikalla on tiedon luonteelle olennaisia seurauksia, joita voimme eritellä termeillä *asiantila* ja *tapahtumakulku*. Asiantila vallitsee, tapahtumakulku tapahtuu. Kahvikuppi pöydällä on asiantila, vuodenaikojen kierto on tapahtumakulku. Asiantilat ja tapahtumakulut kietoutuvat toisiinsa. Kaikki asiantilat ovat muutoksessa, ja kaikki tapahtumakulut ovat asiantilojen sarjoja. Tulkitsijan on ratkaistava, kumpi näkökanta on tietyssä tilanteessa merkityksellisempi. Tulkinta on siis subjektiin sidottu, mutta se ei ole missään tietoteoreettisessa mielessä "subjektiivinen". Ei ole mitään

“subjektiivista” siinä, että minun on pidettävä kuppi pystyasennossa odottaessani siihen kaadetun kahvin jäähtymistä.

Vain lyhytaikaiset ja yksinkertaiset tapahtumakulut voivat olla välittömien havaintojemme kohteena, esimerkiksi että kahvikuppi putoaa lattialle ja särkyy. Monimutkaisten ja pitkäkestoisten tapahtumakulkujen kuten vuodenaikojen kierron merkityksen tulkitseminen edellyttää tuekseen kokonaisuudeksi jäsentynyttä tietoa. Vuodenkierto on historiallisesti kiinnostava esimerkki, koska se on matematiikkaan perustuvan luonnontieteen alkupisteessä: kaikki maanviljelykseen perustuneet sivilisaatiot ovat tarvinneet kalenterin, jonka avulla voidaan sovittaa yhteen vuodenaikojen kierto ja viljelykierto. Kalenteri on järjestelmälliseen havainnointiin ja laskentaan perustuva diskursiivinen muodostuma, tai täsmällisemmin sanoen ‘diskursiivinen käytäntö’ (muistettakoon Foucault’n toistuva korostus, että diskurssit ovat ensisijaisesti käytäntöjä). Kalenteri on kulttuurinen toimintaohje, jossa yhdistyy sekä tiedon kokoamisen ja jäsentämisen että tiedon tulkitsemisen ja soveltamisen käytäntöjä. Diskursiiviseen käytäntöön (kuten kalenteriin kytkeytyvä tosiasiatieto) on tietenkin kyseisen käytännön ehdollistamaa, siis suhteellista. Huomatkaamme erityisesti, että tietyissä käytännöissä ilmenevä tieto ei tarjoa itsessään kriteerejä arvioida taustalla olevan diskurssin teoreettista pätevyyttä. Muinaisten sivilisaatioiden kalenterit täyttivät tarkoituksensa viljelytoimien ajoittamisen ohjenuorana huolimatta siitä, että ne perusteltiin jumaluuskosmologioilla, joissa ei ole kirjaimellisesti ottaen päätä eikä häntää.

Diskursiivisen käytännön määrittämä tulkintakehys on kulttuurinen konstruktio. Kun tulkintakehys on vakiintunut, siitä tulee tosiasia, joka voi olennaisesti vaikuttaa kulttuuriin tapahtumakulkuihin. Kalenteri oli muinaisissa sivilisaatioissa tosiasia, joka hallitsi viljelykierron lisäksi monia muita toimintoja, esimerkiksi atsteekki- ja mayakulttuureissa ihmishuhrien luovuttamista jumalille, jotta tähtien, auringon ja kuun määrittämät keskenään eriaikaiset kierrot jatkuisivat vaarallisten taitekohtien yli. Kulttuurinen tulkintakehys ratkaisee, mihin tietty asiantila (tapahtumakulku) liittyy, millaiset seikat siihen vaikuttavat, millä tavalla se on käytännössä merkityksellinen ja millä tavalla ihmisten on mahdollista vaikuttaa siihen tai jopa hallita sitä. Kulttuurisesti vakiintuneet diskursiiviset käytännöt luovat siis kaksoishermeneutiikan, joka toteutuu aineellisenä voimana määräämällä ihmisten kollektiivista käyttäytymistä.

Nykymaailmassa luonnontiede on keskeinen luontoa koskevien tosiasiatietojen tulkitsemista määräävä diskursiivinen käytäntö; jättäkäämme tässä yhteydessä syrjään kysymys, onko luonnontiede yksi käytäntö vai monta käytäntöä. Luonnontiede pyrkii antamaan tosiasioille universaaleja, yleispäteviä tulkintoja. Yleispätevyyden perusteluun liittyy kuitenkin kaksi erityistä ongelmaa. Ensiksi, yleispätevyys edellyttää, että luonnon tosiasiat ovat atomistisia ja siten täysin vaihdettavissa toisikseen, vähintäänkin kontekstuaalisesti. Millä ehdoilla tämä voi pitää paikkansa? Mary Pooveyn (1998) uskottavan tulkinnan mukaan atomistinen “moderni fakta” on uuden ajan alussa vakiintuneen kaksinkertaisen kirjanpidon tuote: kirjanpito loi diskursiivisen käytännön, joka teki mahdolliseksi tulkita toisistaan lukemattomin tavoin poikkeavat yksittäiset tosiasiat keskenään täysin vaihdettaviksi. Toiseksi, millaisin perustein atomististen havaintojen joukoissa esiintyviä säännönmukaisuuksia voidaan pitää osoituksena taustalla olevista “luonnonlaeista”? Ei minkäänlaisin, toteaa Nancy Cartwright (1989, 1999). Hänen tulkintansa mukaan usko luonnon tapahtumakulkujen lainmukaisuuteen on positivistisen tieteen fiktio, jota tieteellisten käytäntöjen luomat “lakeja tuottavat koneet” (*nomological machines*) pitävät yllä.

Nämä pohdinnat ovat merkityksellisiä koettaessamme arvioida globaalien opti-

mistien ja pessimistien toisilleen vastakkaisia universalismeja. Yksittäiset tapahtumakulut eivät riitä osoittamaan globaaleja ennusteita sen enempää oikeiksi kuin vääröksikään. Esimerkiksi nälänhätä ei ole atomistinen fakta. Nälänhätää ei voi johtaa Malthusin “väestölain” tapaisista yleisistä prinssiipeistä, vaan sen taustana on paikallisia, kontingenteja sosiaalis-taloudellisia prosesseja, kuten Nobel-taloustieteilijä Amartya Sen on toistuvasti korostanut. Yksittäiset tapahtumakulut ja globaalit kehitystrendit voivat sitä paitsi tietenkin osoittaa vastakkaisiin suuntiin. Onhan hyvin mahdollista, että globaalia edistystä ilmentävät keskiarvot peittävät alleen tai jopa edellyttävät alueellisia ja paikallisia kurjistumisprosesseja.

Olenko edellä esittämälläni argumenteilla asettunut tukemaan sellaista äärimmäistä relativismia, jonka mukaan tulkintakehyksestä riippumattomia tosiasioita ei ole olemassa. En suinkaan. On tietenkin olemassa aineellisen maailman asiantiloja, joille me ihmiset emme mahda mitään, sellaisia kuin maan vetovoima sekä energian muodosta toiseen muuntumisen peruspiirteet. Tällaiset perimmäiset asiantilat määräävät, mikä on mahdotonta, mutta ne eivät määrää, mikä on mahdollista. Koska mahdoton ei missään tapauksessa tapahdu, perimmäisistä tosiasioista ei voi johtaa meille ihmisille erityisen hyödyllisiä toimintaohjeita.

Mikä siis on missäkin tilanteessa mahdollista? Mahdollisuuksien arvioiminen on äärimmäisen moniulotteinen ongelma, kun tarkastelemme asiayhteyksiä, jotka eivät ole tietyn ehdottoman mahdottomuuden rajoittamia; sellaiseen viittaa esimerkiksi se usein kuulemamme idioottimainen kysymys, että kun et usko luonnonlakeihin niin mikset hyppää lentokoneesta ilman laskuvarjoa. Tila- ja aikamittakaavojen moninaisuus sekä konkreettisia tilanteita ehdollistavat ja muuttavat sosiaaliset prosessit mutkistavat mahdollisuuksien arvioimista erityisesti. Makrotasolla mahdollisuuksien arviointi sulautuu historiallisen uutuuden ongelmaan ja mikrotasolla keksintöjen ja innovaatioiden dynamiikkaan, mutta tässä yhteydessä ei ole mahdollista eritellä näitä lähemmin.

\* \* \* \* \*

Yksinkertaiset asiantilat ja tapahtumakulut voivat sisältyä välittömän kokemuksemme piiriin, mutta se, miten ne liitetään tiedon järjestelmiin, on aina konstruktio. Tiedon alaa koskeva tieto, yksittäisten asiantilojen jäsentäminen kokonaisuudeksi, ei ole oikeaa tai väärää. Sen sijaan se on hedelmällistä tai hedelmätöntä, hyödyllistä tai hyödytöntä. Kyse on siitä, tarjoaako tietty diskursiivinen muodostuma hedelmällisen ja mielekkään tulkintakehyksen asiantiloja ja tapahtumakulkuja koskevan tiedon jäsentämiselle niissä nimenomaisissa tilanteissa, joissa kokonaisuuden jäsentäminen on meille merkityksellistä.

Voimme esittää monenlaisia kriteerejä sille, millainen tulkintakehyks on mielekäs, myös muodollisia kriteerejä. Emme kuitenkaan voi kehittää normatiivista tietoteoriaa (epistemologiaa), joka antaisi ehdottomat kriteerit arvioida tiettyä tieteellistä näkökantaa. Tämän positivismin perinteestä irti rimpuilevat tieteenfilosofit oivalsivat jo joitakin vuosikymmeniä sitten. Tärkeämpiä ovat käytännölliset kriteerit: millainen käytännöllinen työ tukee tietyn tiedon alan vakautta ja varteenotettavuutta?

Palatkaamme ihmiskunnan tulevaisuuden näkyymiin. Ikävä kyllä, vastaukset tulevaisuuden näkymien kannalta kaikkein ratkaisevimpiin kysymyksiin eivät ole meille välittömästi näköksillä. Nostan esiin kaksi: Ensiksi, millaiset ovat maapallon kanto-kyvyn rajat? Toiseksi, millaiset ovat luonnonvarojen korvautuvuuden rajat?

‘Kantokyvyn’ käsite on peräisin populaatioiden kasvua kuvaavista malleista, joi-



hin se tavataan sisällyttää populaation yksilömäärää rajoittavia ympäristötekijöitä kuvaavana parametrina. Paikallisissa olosuhteissa kantokyky on yleensä selkeä käsite. Sen sijaan koko maapallon kantokykyä on fysikaalisesti mahdotonta täsmälleen määritellä, koska maapallo on termodynaamisesti avoin ja erittäin kaukana tasapainotilasta oleva systeemi (Morowitz 1992, 76-77). Olemme tässä itse asiassa tekemisissä sen edellä toteamamme seikan kanssa, että termodynamiikka määrittelee ainoastaan mahdottomuuden rajat. Energiaa ei voi syntyä tyhjästä, joten maapallolla esiintyvän vapaan energian määrää rajoittaa auringon säteilyn kokonaismäärä; maapallon sisukissa tapahtuvien radioaktiivisten reaktioiden suhteellinen osuus on olematon, ja sen voi sivuuttaa. Auringon säteilyenergian kokonaismäärä on kuitenkin niin valtava, ja se muuntuu muiksi energiamuodoiksi niin moninaisissa prosesseissa, että elämän käytettävissä olevan vapaan energian kokonaismäärää on mahdotonta arvioida.

Olennaista on myös, että energia ja materia ovat elämän mahdollisuuksia arvioitaessa *laadullisia* suureita. Käsite 'vapaa energia' liittyy juuri tähän: fysiikan yleinen teoria sanoo, että aine ja energia ovat pohjimmiltaan sama asia, mutta käytännöllisissä tilanteissa tämä ei tietenkään pidä laisinkaan paikkaansa. Materia ilmenee erityisen selvästi laadullisena suureena ekologisissa vuorovaikutuksissa. On kokemusperäinen tosiasia, että tiettyjen ekosysteemien luonne voi muuttua peruuttamattomasti, kun niihin joutuu liian paljon sinänsä välttämätöntä materiaa. Itämeri esimerkiksi on kiusallisen lähellä tätä mahdollisuutta, kuten liiallisen fosfori- ja typpikuormituksen aiheuttama rehevöityminen sekä siitä seuranneet leväkukinnan ja kalaston muutokset osoittavat.

Globaalien luonnonjärjestelmien kuten ilmaston dynamiikasta emme kykene tekemään minkäänlaisia välittömiä havaintoja. Kaikki, minkä ilmaston dynamiikasta tiedämme, perustuu teknisesti kehittyneeseen tutkimukselliseen käytäntöön, joka yhdistää paikallisia ja hetkellisiä sääilmiöitä koskevat tiedot jäsenyneeiksi kokonaisuudeksi. Dynaamiset simulaatiomallit ovat tutkimuksen olennainen apuväline. Mallien pätevyyttä voidaan empiirisesti arvioida monin eri tavoin; Miller & Edwards (2001) erittelee hienosti mallien tieteellistä luonnetta. Se, että malleilla on ilmasto- tutkimuksessa keskeinen merkitys, ei tee sitä mitenkään erityislaatuiseksi muihin luonnontieteellisiin tutkimushaaroihin verrattuna. Paradigmaattinen esimerkki mallintamista edellyttävästä tutkimuskohteesta on ydinpommi: sitä, mitä pommin räjähtäessä täsmällisesti ottaen tapahtuu, ei ole mitenkään mahdollista havaintojen perusteella todentaa (Galison 1996).

Keskeinen ilmastomallien kehittämisen tavoite on viime vuosina ollut parantaa niiden alueellista ja paikallista tarkkuutta. Ilmasto on globaali ilmiö, mutta ilmaston muutokset ja niiden vaikutukset ihmisten toimeentuloon tulevat ilmi alueellisesti ja paikallisesti säätyyppien muuttumisen välityksellä. Kun alueellisen ja paikallisen mittakaavan ennusteet täsmentyvät, myös ilmastomuutoksen uhka täsmentyy, ja ilmastokysymyksen politisoituminen saa entistä konkreettisempia muotoja. Viime vuosina todettu vuoristojäätiköiden kiihtyvä sulaminen esimerkiksi avaa täsmentyviä uhkakuvia. Monilla lauhkeiden vyöhykkeiden alueilla sataa kesäisin hyvin vähän, joten väestö saa makean vetensä vuoristojen sulavesistä. Jos vuoristojäätiköt häviävät, talvisateiden vedet tulvivat suoraan jokilaaksoihin ja jokien kesäinen vesimäärä vähenee. Ongelma voi ulottaa vaikutuksensa suuriin ihmismääriin: esimerkiksi Himalajan ja Hindu Kushin alueella elää 50–60 prosenttia maapallon väestöstä, valtaosaltaan riippuvaisena vuoristojäätiköiden sulavesistä (Barnett et al. 2005).

Makea vesi on yksi keskeisistä maapallon kantokykyä määrittävistä tekijöistä. On hyvinkin mahdollista, että Arabian niemimaan sheikkikunnat voivat turvata käyttö-

vetensä poistamalla suolan merivedestä, mutta voivatko Kashmirin ylängön kymmenet miljoonat asukkaat tehdä saman? Kantokyvyn rajat tulevat vastaan laadullisina spesifeissä yhteyksissä. Se, kuinka kohtalokkaaksi tietynlainen niukkuus osoittautuu, riippuu puolestaan monimutkaisista politisoitumisen prosesseista.

Kysymys luonnonvarojen korvautuvuudesta liittyy välillisesti maapallon kanto-kykyyn. Mikäli ehtyvät luonnonvarat voitaisiin aina korvata uudella samalla tavoin kuin kumipuun kautsu on korvattu petrokemiallisilla tuotteilla, tuotannon kasvun materiaaliset rajoitteet väljenisivät olennaisesti. Teollistumisen jälkeinen taloushistoria antaa tukea luonnonvarojen korvautuvuuden ajatukselle, joka olikin yksi keskeisistä Julian Simonin historiallisen optimisminsa tueksi esittämistä argumenteista. Lähihistoria ei kuitenkaan oikeuta päättelemään, että korvautuvuus toteutuu aina ja ikuisesti myös tulevaisuudessa. Yhtälöstä puuttuu ratkaiseva jäsen: nieluongelmat. Tämän taloustieteilijä Kenneth Boulding toi painokkaasti esiin esseessään "The economy of the coming spaceship earth", jonka hän alun perin esitti esitelmänä vuonna 1966; essee löytyy lukuisilta internet-sivustoilta.

Kasautuvien nieluongelmien voittaminen edellyttäisi käytännöllisesti katsoen rajattomia energialähteitä, mutta energian tuotanto aiheuttaa aina puolestaan uudenlaisia nieluongelmia. Energiantarpeesta on tehty kvantitatiivisia arvioita jo usean vuosikymmenen ajan, esimerkiksi korvautuvuuden realistisuutta varovaisesti kannattavat Goeller & Weinberg (1976) päätyivät arvioon, että uusia fissiotekniikkaan perustuvia ydinvoimaloita pitäisi täydellisen korvautuvuuden maailmassa käynnistää noin viisisataa vuodessa, eli kymmenkunta viikossa.

Korvautuvuuden edellytysten tekninen toteuttavuus on aivan eri asia kuin sosiaalinen hyväksyttävyyys. Tämä on yksi ympäristön politisoitumisen olennaisista ulottuvuuksista.

Korvautuvuuden puolustajat perustavat ajatuksen hintamekanismiin: kun tietyn raaka-aineen tarjonta vähenee, sen hinta nousee, ja markkinat antavat kimmokkeen kehittää korvaavia aineita ja menetelmiä. Tässä suoraviivaisessa päättelyssä on kuitenkin kaksi ongelmaa. Hintamekanismi ei toimi ideaalimallin mukaan sellaisten raaka-aineiden kohdalla, joista yhteiskunta on olennaisesti riippuvainen kuten nyky-yhteiskunta öljystä. Öljyn korvaaminen muilla energialähteillä edellyttäisi suuren mittakaavan systeemistä muutosta, jollaista markkinat eivät yksin voi saada aikaan. Toiseksi, tiettyjen luonnon elementtien ainutlaatuisuus jää huomiotta, kuten talousajattelussa ylimalkaan: uusien raaka-aineiden käyttöönotto, vaikkapa vain entistä köyhempien malmiesiintymien hyödyntäminen massiivisine ympäristövaikutuksineen, voi törmätä kulttuurisen hyväksyttävyyden rajoihin.

Bjørn Lomborgin järjestämän *Copenhagen Consensus*-konferenssin (Lomborg 2004) tavoite oli panna ihmiskunnan globaalit ongelmat tärkeysjärjestykseen lasquemalla taloudellisesti eri ongelmien ratkaisemisen kustannukset ja hyödyt. On kuitenkin tavattoman kyseenalaista, tarjoaako kustannus/hyöty-analyysi mielekkään tulkintakehyksen ongelmien merkityksen vertaamiseksi. Kustannus/hyötylaskelmien pätevyysalueen rajat ovat tavattoman ahtaat, kuten esimerkiksi teknologisia innovaatioita koskevassa kirjallisuudessa läpikäyvästi korostetaan. Ihmiskunta ei myöskään ole sillä tavoin yhtenäinen globaali järjestelmä, että kaikki ongelmat voitaisiin kaikkialla arvioida samalla mittayksiköllä. Kustannus/hyötylaskelmat tuottavat heterogeenisten yksiköiden aggregoinnin ongelmia. Ottakaamme esimerkiksi seuraavanlaiset New Orleansin tulvan aiheuttamat kustannuskategoriat: (1) yksityissairaalan potilaat ja henkilökunta, jotka evakuoidaan tilaushelikopterein; (2) julkisen sairaalan potilaat ja henkilökunta, jotka evakuoidaan kansalliskaartin

helikopterein; (3) sairaaloiden lähialueiden kurjalisto, jota ei evakuoidea lainkaan. Olisi epäilemättä mahdollista yksinkertaisin laskutoimituksin päätyä kokonaiskustannuksista arvioon, johon kaikki kolme kategoriata sisältyvät, mutta sen arvo yhteiskuntapolitiittisena ohjeena olisi kyseenalainen.

Yhteiskunnallinen eriarvoisuus on tosiasia, jota emme voi kiertää. Ilmastomuutos tulee suuresti kärjistämään jo nyt pelottavan suurta epätasa-arvoa ihmiskunnan eri osien välillä. On vaikea kuvitella, mikä estäisi erinäisiä epämiellyttäviä kauhukuvia muuttumasta todeksi ehkä vain joidenkin vuosikymmenien aikajänteellä, mikäli ilmaston lämpeneminen jatkuu siten kuin tällä hetkellä vaikuttaa.

\* \* \* \* \*

Ympäristökysymys on pakottanut meidät huolestumaan ihmiskunnan tulevaisuuden näkymistä rajallisella maapallolla. Erityisesti joudumme pohtimaan, millä ehdoilla inhimillisten yhteiskuntien ja muun luonnon keskinäistä vuorovaikutusta on mahdollista säädellä. Foucault'n käsite *biopolitiikka* tarjoaa ympäristösuhteen säätelylle historiallisen taustan. Biopolitiikan tiiviin luonnehdinnan tarjoaa usein siteerattu kappale *Seksuaalisuuden historian* ensimmäisen osan loppujaksossa (Foucault 1998, 102):

“Elämän haltuunotto kuolemalla uhkaamisen sijasta tarjoaa vallalle pääsyn ruumiiseen. Jos kutsumme ‘biohistoriaksi’ niitä paineita, joiden kautta elämän liikkeet ja historian prosessit kietoutuvat toinen toisiinsa, meidän lienee puhuttava ‘biopolitiikasta’ määrittäessämme sitä, mikä saa elämän ja sen mekanismin astumaan täsmällisten laskelmien piiriin ja tekee tieto–vallasta ihmisen elämän muuntamisen agentin. [...] Sile, mitä voitaisiin kutsua yhteiskunnan ‘biologisen moderniuden kynnykseksi’, saavutetaan, kun lajin elämä on panoksena sen omissa poliittisissa strategioissa. Vuosituhansien ajan ihminen oli sellainen kuin hän oli Aristoteleelle: elävä eläin, jolla on lisäksi poliittisen olemassaolon kyky. Moderni ihminen on eläin, jonka elämän hänen politiikkansa elävänä oliona asettaa kyseenalaiseksi.”

Foucault ei ehtinyt elinaikanaan ilmestyneissä teoksissaan kehittää biopolitiikkaa koskevia ideoitaan juuri aforistisia katkelmia pidemmälle. Nyt, kun hänen luentojaan on ryhdytty julkaisemaan, on käynyt ilmi, että hän oli pohtinut asiaa paljon monipuolisemmin kuin aforismien perusteella voisi päätellä. Markku Koivusalo esittelee toisaalla tässä numerossa Foucault'n 70-luvun lopun luentoja. Koivusalon osuvan luonnehdinnan mukaan biopolitiikan hypoteesin perustana oli elämän prosessien hallittavuuden ongelma. Kehittelen seuraavassa tätä ajatusta käyttäen lähteenä Foucault'n vuosien 1975–76 luentojen englanninnosta (Foucault 2003).

Foucault tarkentaa luennoissaan näkemystään siitä, mihin elämän piirteisiin ja mekanismeihin biopolitiittisen hallinnan tarve on liittynyt. Tällaisia olivat ensiksikin populaatioon eli väestön määrään suoranaisesti vaikuttavat tekijät kuten “syntymien ja kuolemien suhde, lisääntymisvauhti, populaation hedelmällisyys, ja niin edelleen”. Tässä yhteydessä näkemys populaation kuolevuuteen vaikuttavista tekijöistä koki myös muutoksen: “1700-luvulla epidemiat eivät enää olleet keskeisesti huomion kohteena vaan muunlaiset tekijät, joita voisi yleisesti kutsua pysyviksi sairaustiloiksi, eli toisin sanoen, populaatioissa pysyvästi ilmenevien sairauksien muotoon, luonteesseen, laajuuteen, keston ja voimakkuuteen alettiin kiinnittää huomiota” (s. 243).

Kroonisten sairauksien välityksellä hallinnan kohteeksi nousivat urbaani hygienia sekä yleinen terveydenhoito. Terveydenhoito alkoi käsittää lisääntyvässä määrin myös ympäristöolosuhteet; Foucault luonnehtii ympäristöolojen asemaa biopolitiikassa seuraavasti: “Biopolitiikan eräs vaikutusalue on kontrolloida suhteita ihmis-

rodun, tai ihmisolioiden sikäli kuin he muodostavat lajin, sikäli kuin he ovat eläviä olentoja, ja heidän ympäristönsä välillä, sen miljöön jossa he elävät. Tähän sisältyvät maantieteen, ilmaston ja vesiolojen määrittämän ympäristön suorat vaikutukset: esimerkiksi suot sekä taudit, joita suoseuduilla esiintyi yleisesti vielä 1800-luvun alkupuoliskolla.” (S. 245.) Tämän jälkeen Foucault tiivistää hämmästyttävän osuvasti näkemys, että biopolitiikan kohteena olevat ilmiöt toteutuvat nimenomaan *populaatioiden* mittakaavassa: “Ne ovat ilmiöitä, jotka ovat sattumanvaraisia ja ennustamattomia otettuna omana itsenään tai yksi kerrallaan, mutta kollektiivisella tasolla ne osoittavat vakioisuutta, joka on helppoa tai ainakin mahdollista saada selville. Ne sattuvat myös ajassa hajaantuneina, niitä on tutkittava pidempien ajanjaksojen kuluessa, ne ilmenevät seuraantoina. Ilmiöt, jotka tulevat biopolitiikan kohteeksi, ovat olemukseltaan sattumanvaraisia ja ilmenevät populaatiossa ajan myötä.” (S. 246.)

Biopolitiikan olennainen tausta on siinä, että modernin valtion hallitsemiseksi on hallittava ihmisten elämää määrittäviä olosuhteita. Tämä on omiaan hajauttamaan ja piilottamaan vallankäytön mekanismeja. Ihmisten elämää määrittäviä olosuhteita ei voi hallita suoraan, vaan hallinta rakentuu ihmisten itsekontrollin tuloksena. Tämä on vallan “mikrofysikaalinen” ulottuvuus. Yhteiskunnallisen järjestyksen turvaaminen, siis valta, uusiintuu läpikäyvästi mitä arkipäiväisimpien toimintojen välityksellä. Ihmi-set tekevät sen itse.

Hallitsevat ja hallitut elävät paljolti samojen olosuhteiden alaisina. Näin on tietenkin ollut jossakin määrin laita kaikkina aikoina, mutta asetelma tulee sitä ilmeisemmäksi, mitä laajemmaksi ja monimutkaisemmaksi yhteiskuntakokonaisuus muuttuu. Yhteiskunnan keskeisiä toimintoja ei voi eriyttää siten, että hallitsevat olisivat olennaisesti erilaisessa asemassa kuin hallitut. Siksi populaation mittakaavassa on hyvin ymmärrettävää, että biopolitiikan alkuperä liittyy tautien torjumiseen ja yleisen järjestyksen ja turvallisuuden kysymyksiin. Kehitykseen on epäilemättä vaikuttanut myös se Foucault’n “Governmentality”-esseestä (1991) oppimamme seikka, että väestöstä tuli uudella ajalla valtiovallan keskeinen voimavara sekä taloudellisessa että sotilaallisessa mielessä. Koska erilaiset tekijät vaikuttavat samaan suuntaan, ei ole mitään tarvetta arvioida niiden keskinäistä merkitystä tai asettaa niitä tärkeysjärjestykseen.

Biopolitiikka tuottaa uudenlaisia hallitsemisen menetelmiä, joiden perustana on uudenlaisia tiedon tuotannon tekniikoita kuten väestöä ja taloutta koskevia tilastoja. Hallinta pyritään ulottamaan niihin ilmiöihin, jotka tuottavat populaation tasolla ilmeneviä säännönmukaisuuksia. Näin ollen biopolitiikan avulla koetetaan tuottaa eräänlainen itseään korjaava tasapainotila (homeostaasi) koko väestön tasolla.

Itseenään korjaavan tasapainon tavoitteessa ei ole “sinällään” mitään ongelmallista. Biopolitiikka ei ole hallitsevien piirin salajuonen tulosta vaan historiallinen välttämättömyys, jota yhteiskuntien monimutkaistuminen edellyttää. Järjen käyttö ei ole kiellettyä biopolitiikkaa arvioidessamme, päinvastoin. Voimme empimättä hyväksyä monet modernin yhteiskunnan ympäristösuhteen kehityskulut edistyksellisiksi. Biopolitiikan tuottamia prosesseja onkin arvioitava tarkemmin, olennaisia ovat yksityiskohdat. Meidän tulisi kiinnittää erityistä huomiota kysymykseen, josta Foucault kiinnostui viimeisinä elinvuosinaan: millaisia eettisiä subjekteja biopoliittinen yhteiskunta tuottaa?

\* \* \* \* \*

Sanotaan, että Foucault ei koskaan varsinaisesti kiinnostunut luonnosta; Didier Eribonin (1993, 70) mukaan hän pikemminkin inhosi luontoa. Mutta tähän ei tietenkään

merkitse, että Foucault'n teokset eivät auttaisi meitä ymmärtämään modernin yhteiskunnan luontosuhteen muutoksia. Eribonin toteamus perustuu anekdoottiin, jonka mukaan Foucault kieltäytyi ihaillemasta kaunista maisemaa ollessaan ystäviensä seurassa automatkalla Italian vuoristossa. Luonto on kuitenkin jotakin muuta kuin vuoristomaisema. Luonto on elämän prosesseja, sellaisia kuin seksuaalisuus; ollessaan kiinnostunut seksuaalisuudesta, Foucault oli kiinnostunut elämästä, siis itse asiassa luonnosta. Kehitän seuraavassa hiukan pidemmälle seksuaalisuuden ja yleisen luontosuhteen rinnastusta, sillä se voi, kuten analogiat yleensäkin, osoittaa paitsi samankaltaisuuksia myös merkityksellisiä eroja.

Foucault esittää vuoden 1975–76 luennoissaan kysymyksen, miksi seksuaalisuus nousi olennaiseen strategiseen asemaan 1800-luvulla. Hän antaa kahtalaisen vastauksen: yhtäältä seksuaalisuuteen kiteytyy yksilön kurinpidollisen valvonnan ja hallinnan pyrkimys, toisaalta seksuaalisuus on populaation jatkuvuuden olennainen tekijä. “Seksuaalisuus on siinä pisteessä, missä ruumis ja populaatio kohtaavat toisensa. Siten se muodostuu kurinpidon kohteeksi mutta myös säännöllistämisen kohteeksi.” (Foucault 2003, 251-2).

*Seksuaalisuuden historian* ensimmäisen osan luvussa “Seksuaalisuuden dispositiivi” Foucault korostaa 1700-luvulta lähtien vahvistuvan porvariston merkitystä seksuaalisuutta koskeneen murroksen tuottajana. Porvaristo pyrki “kehittämään itselleen seksuaalisuuden ja rakentamaan sen pohjalta erityisen ‘luokkaruumiin’, joka olisi terve, hygieeninen, lisääntymiskykyinen ja rodunmukainen”. Seksuaalisuudesta, perinnöllisyydestä huolehtimisesta, tuli porvaristolle aateliston sukujuuria vastaava erilaisuuden merkitsemisen menetelmä:

“Tässä sukupuoliseen ruumiiseen kohdistuneessa huolenpidossa oli kuitenkin kyse muustakin kuin aateliston teemoista, jotka porvaristo oli asemansa lujittamiseksi muuntanut omiin tarpeisiinsa. Huolenpito sukupuolisesta ruumiista liittyi toiseenkin projektiin: voiman, elinvoiman, terveyden ja elämän loputtomaan laajentamiseen. Ruumiin arvostus on liitettävä porvariston valta-aseman kasvu- ja vakiinnuttamisprosessiin sen vuoksi, mitä porvariston oman ruumiin ‘vaaliminen’ saattoi sille merkitä poliittisesti, taloudellisesti ja historiallisesti nykyään ja tulevaisuudessa, eikä suinkaan työvoimalla olevan vaihtoarvon takia. Porvariston ylivalta riippui osittain tästä.” (Foucault 1998, 91).

Korvatkaamme edellisissä lainauksissa sana “ruumis” sanalla “luonto”, ja sana “sukupuolinen” sanalla “elinvoimainen”. Katkelma ilmentää yleistä kulttuurisessa luontosuhteessa 1800-luvun aikana tapahtunutta murrosta. Otan rinnalle esimerkiksi Herman Melvillen teoksen *Moby Dick*, joka kuvaa murrosta edeltänyttä, tässä katsannossa varhaismodernia aikaa. *Moby Dick* on allegoria siitä, miten kapteeni Ahabin valkoiseen valaaseen kohdistama pakkomieliteinen kauna ajaa Pequodin ja sen miehistön tuhoon. Seuraavassa kuvaus miehistön kaappautumisesta jahdin mielettömään viimeiseen vaiheeseen (Seppo Virtasen suomennos, WSOY 1980, s. 622):

“Jos jotkut olivatkin aikaisemmin tunteneet kalvasta pelkoa ja pahoja aavistuksia, kätkettiin nämä nyt pois Ahabiin kohdistuvan kasvavan kunnioituksen tieltä, eikä siinä kaikki: ne joutuivat pakosalle ja hajosivat eri tahoille kuin arat preerijänikset paikalle loikkivan biisonihärän tieltä. Kohtalon käsi oli tarttunut heidän sieluihinsa, edellisen päivän kiihottavat vaarat, menneen yön piinallinen epävarmuus, se määrätietoinen, peloton, sokean uhkarohkea tapa, jolla heidän villi aluksensa syöksähteli edellä kiitävää päämäärää kohti – kaikki tämä tempasi heidät mukaansa. Tuuli pullisti heidän purjeitaan ja kiidatti alusta eteenpäin käsivarsilla, jotka olivat yhtä näkymättömät kuin vastustamattomatkin, ja tämä tuuli tuntui olevan sen näkymättömän voiman vertauskuva, joka pakotti heidät mukaan kamppailuun.”

Moby Dickin allegorialla on ilmeinen yhteys modernin maailman luontosuhteen murrokseen. Pakkomielle surmata valkoinen valas oli Ahabissa ruumiillistunut luonnonvoima, joka tempasi täydellisesti mukaansa paitsi hänet itsensä myös koko Pequodin miehistön. Miehistön äänitorvien, laivan perämiesten asema on tarinassa erityisen kiinnostava. Melville loi heidän välityksellään Pequodin miehistöstä protestanttisen Uuden Englannin mentaalisen maailman pienoismallin, ja kuvasi tuon maailman haavoittuvuuden sen kohdattua luonnonolion, valkoisen valaan, herättämät hallitsemattomat intohimot. Aluksen tuhoutuminen ilmaisee toisenlaisen, hallitumman ja järkipäisemmän luontosuhteen tarpeen: biopoliittisesti hallitun luontosuhteen tarpeen.

Kapteeni Ahabin tuhoisaan monomaanisuuuteen kiteytyy toisin sanoen se piste, josta moderni luonnonsuojeluaate sai alkunsa. Se syntyi 1800-luvun puolivälissä, ja yksi sen pontimista oli siirtomaiden suurriistan metsästyksen tuottama tietoisuus siitä, että ihmistoimet voivat aiheuttaa lajien sukupuuttoja (Adams 2004). Luonnon pidäkkeetön tuhoaminen alkoi muodostua aineellisesti rasitteeksi, mutta se muodostui myös rasitteeksi nousevan porvariston eettiselle itseyttämiselle. Vuosisadan lopulla ruumiillisuus ja luonnonsuojelu yhtyivät fyysisen terveyden ihannoinnissa, joka omaksuttiin erityisesti saksankielisen Euroopan nuorisjärjestöissä 1900-luvun alkuvuosina (*Wandervogel*, ja niin edelleen). *Hitler-Jugend* otti perinteen omakseen pari vuosikymmentä myöhemmin.

Tämä genealogia ei tietenkään tee luonnonsuojeluaatetta "sinänsä" epäilyttäväksi. Myöskään urbaanin hygienian edistäminen ei muutu epäilyttäväksi siitä syystä, että se on alusta lähtien ollut kiinteä osa biopoliittista mekanismia. Valloittava, hallitseva ja alistava luontosuhde ja kumppanuuteen perustuva luontosuhde ovat vastakkain, aivan samoin kuin vastakkain ovat maskuliinis-patriarkaalinen seksuaalisuus ja toisenlainen ymmärrys seksuaalisuudesta.

Älkäämme kuitenkaan venyttäkö seksuaalisuuden ja yleisen luontosuhteen rinnastusta niin pitkälle, että se ohenee merkityksettömiin. Suhde luontoon, aivan kuten suhde kehollisuuteenkin, on konkreettinen. Spesifien tilanteiden välillä on hienopiirteistä mutta erittäin merkityksellistä vaihtelua. Ihmiset tietävät viime kädessä kehollisesti ehdottoman riippuvuutensa luonnosta. Luonto ja kulttuuri sekoittuvat erottamattomasti toisiinsa: "toinen luonto" eli aiemman ihmistyön tuottamat kulttuuriset rakenteet ja materiaaliset artefaktit muodostuvat luonnonomaiseksi todellisuudeksi (Haila 2004).

Vuoristomaisema on haaveilijoiden luontoa, korvikeluontoa. Meille kullekin konkreettinen luonto on siellä, missä me kutkakin elämme. Ehkä pelastushelikopteria ampuva kiväärimies on siis mykän katkeruuden ja kaunan tuottama vastaus siihen, että *tästä nimenomaisesta, tuhoutuvasta luonnosta* tultiin joitakuita noutamaan, joitakuita muita sen sijaan ei.

\* \* \* \* \*

Meidän olisi pystyttävä luomaan perustoja uudenaikaisille käytännöllisille luontosuhteille. Luonnonkatastrofit osoittavat, miten moninaisia ja yllätyksellisiä ihmiskunnan ekologiset riippuvuudet ovat. Väkiluvun kasvu ei suinkaan vähennä näitä riippuvuuksia vaan päinvastoin tekee ne entistä ehdottomammiksi: kun ihmisiä on riittävän paljon, jokaisen maanjäristyksen ja hirmumyrskyn kohdalle osuu yhä useampia uhreja, ja jokainen ihmistoimien tuottama ympäristömuutos voi aiheuttaa yhä kauemmaksi ulottuvia sivuseurauksia.

Ihmiskunta on nykyisin vauraampi kuin koskaan aikaisemmin. Vaurauden kasvu ei kuitenkaan itsessään ratkaise vaurauden ylläpitämisen ongelmaa. Teknis-taloudellisen järjestelmämme ylläpitämisen marginaalit voivat olla paljon ahtaammat kuin haluaisimme uskoa. Niin kauan kuin marginaalit ovat ennallaan, olivatpa ne kuinka kapeat tahansa, elämme paremmin kuin yksikään aiemmista ihmiskupolvista. Mutta kuinka tukevia marginaalit ovat?

Juuri tähän kysymykseen emme kykene vastaamaan. Luultavasti ehdotonta vastausta ei olekaan. Perustana on yhteiskunnan aineellisen vaurastumisen sisäinen paradoksi, jota valtavirtataloustiede ei lainkaan tunnista (Dyke 1992): lisääntyvä vauraus merkitsee lisääntyviä vaikeuksia pitää huolta vaurauden perusteista kuten infrastruktuurista. Marx tietienkin oivalsi tämän, ja hänen jälkeensä Schumpeter, mutta kovin harvat muut.

Ray Bradburyn teos *Fahrenheit 451* esittää dystopian, joka rinnastuu pelottavan läheisesti niihin aavistuksiin, joita hurrikaani Katrinnan jälkitila on herättänyt eloon. Kirjan lopussa sen protagonistina palomies Montag karkaa ulos teknistyneeksi totalitarismiksi käpertyneestä yhteisöstään ja kohtaa sen ulkopuolella elävät kulkurit, jotka tallentavat muistissaan maailmankirjallisuuden keskeisiä teoksia ja lausuvat niistä toisilleen katkelmia ulkomuistista. Eräs heistä kertoo isoisästään, joka “[U]lai toivomaan, että kaupungit jonakin päivänä avaisivat porttinsa vehreyden ja maan ja aarnion tulla, jotta ihmiset muistaisivat miten ahdas heidän tilkkunsa maan päällä on ja että lopun tullen ovat pakomme paikat erämaat, jotka voivat ottaa takaisin mitä ovat antaneet, niin kuin ne voivat puhalttaa hengityksensä meidän silmiimme tai lähettää luoksemme meren kertomaan, että emme me niin isoja ole. Isoisä sanoi, että jos unohtamme kuinka likellä erämaa yöllä on, se voi tulla jonakin päivänä nappaamaan meidät, sillä me olemme unohtaneet, miten kauhistuttavan todellinen se osaa olla. Ymmärrätekö?” (Juhani Koskisen suomennos, Kirjayhtymä 1986, s.185.)

Pelastushelikopteria tullittava sala-ampuja sopii *Fahrenheit 451*:n maailmaan. Tavallaan sala-ampuja on Montag vanhan maailman ja uuden maailman – siis kirjoja polttavien palomiesten maailman ja kirjallisuutta ylläpitävien kulkureiden maailman – välitilassa, täysin epätietoisena siitä, mitä tehdä, kun tekninen infrastruktuuri lopullisesti pettää.

Meidän tulisi välttää ajautumasta tähän välitilaan. Annan kaksi sääntöä. Ensiksi, kun arvioimme ihmiskunnan tulevaisuuden mahdollisuuksia, meidän on vältettävä idiotismia. Ajatus, että ihmiskunta voisi laukaista itsensä avaruuteen, mikäli maapallo pilaantuu elinkelvottomaksi, on idiotismia. Ajatusta ei niinkään kuvaa sellainen ideaalinen fantasia kuin Harry Martinsonin runoelma *Aniara*, vaikka se onkin kirjaimellisesti kuvaus saastuneelta maapallolta pakenevan, Marsiin suuntautuvalta reitiltä harhautuneen avaruuslaivan loputtomasta taistelusta ei mihinkään. Pikemminkin ajatukselle soveltuu rinnastukseksi sellainen konkreettinen fantasia kuin toisen ruotsalaisen, ei kylläkään kirjailijan vaan insinöörin, Salomon August Andréén yritys matkata kahden kumppaninsa kanssa vetypallolla lentäen Huippuvuorilta pohjoisnavalle kesällä 1896. Pallo putosi ahtojääkentälle kolme päivää lähtönsä jälkeen. Matkalaisten onnistui raahautua Kvitøya’n saarelle, mistä norjalaiset valaanpyytäjät löysivät heidän jäännöksensä ja päiväkirjansa runsaat kolme vuosikymmentä myöhemmin.

Toiseksi, meidän on herkistytävä monimutkaisten politisoitumisen prosessien tuottamille yllätyksille, joita aineellisen perustan järkytykset korostavat. Meidän on opittava tuntemaan ne yhteiskunnan ja muun luonnon yhteenkietoutumat, joiden kanssa olemme tekemisissä: tutuissa systeemeissä yllätyksiä voivat ennakoida “ennakkoavastukset” (*preimage*, Dyke 2006). Voimme ehkä kehittää ennakko-

aavistusten tueksi uudenlaista tiedon lajia, "homeopaattista tietoa", eli ymmärrystä siitä, millaisia epämiellyttäviä seurauksia aluksi viattomilta vaikuttavista tapahtumakuluista voi kehkeytä esiin. Shakespearen draamat, esimerkiksi *Macbeth* ja *Othello* havainnollistavat "homeopaattista tietoa" (Haila & Dyke 2006).

Ympäristökysymys koettelee historiallista mielikuvitustamme: Voimmeko kuvitella ihmiskunnan kohtaavan ongelmia, joiden suhteen emme suoraa päätä edes tiedä, mistä vastausta voisi yrittää etsiä? Voimmeko kuvitella ongelmia, jotka sijoittuvat tämän hetkisen tietämyksemme ja ymmärryksemme piirin ulkopuolelle?

#### K I R J A L L I S U U S

- Adams, William H. 2004. *Against Extinction. The Story of Conservation*. Earthscan, London.
- Barnett, T.P., J.C. Adam & D.P. Lettenmaier 2005. Potential impacts of a warming climate on water availability in snow-dominated regions. *Nature* 438: 303-309.
- Bauman, Zygmunt 1987. *Legislators and Interpreters. On Modernity, Post-modernity and Intellectuals*. Polity Press, Oxford.
- Cartwright, Nancy 1989. *Nature's Capacities and their Measurement*. Oxford University Press, Oxford.
- Cartwright, Nancy 1999. *The Dappled World. A Study of the Boundaries of Science*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Dyke, Chuck 1992. From entropy to economy: a thorny path. *Advances in Human Ecology* 1:149-176.
- Dyke, Chuck 2006. Primer. On Thinking Dynamically about the Human Ecological Condition. Teoksessa: Yrjö Haila & Chuck Dyke (toim.) *How Nature Speaks. On the Dynamics of the Human Ecological Condition*. Duke University Press, Durham, NC.
- Elbow, Peter 2000. *Everyone Can Write. Essays Toward a Hopeful Theory of Writing and Teaching Writing*. Oxford University Press, Oxford.
- Eribon, Didier 1993. *Michel Foucault*. Vastapaino, Tampere.
- Foucault, Michel 1991. Governmentality. Teoksessa: Graham Burchell, Colin Gordon & Peter Miller (toim.) *The Foucault Effect. Studies in Governmentality*, 87-104. Chicago: The University of Chicago Press
- Foucault, Michel 1998. *Seksuaalisuuden historia* (suom. Kaisa Sivenius). Gaudeamus, Helsinki.
- Foucault, Michel 2003. "Society Must Be Defended." *Lectures at the Collège de France 1975-1976*. Picador, New York.
- Galison, Peter 1996. Computer simulations and the trading zone. Teoksessa: Peter Galison & David J. Stump (toim.), *The Disunity of Science. Boundaries, Contexts, and Power*, 118-157. Stanford University Press, Stanford, CA.
- Garfinkel, Alan 1981. *Forms of Explanation. Rethinking the Questions in Social Theory*. Yale University Press, New Haven.
- Glacken, Clarence 1967. *Traces on the Rhodian Shore, Nature and Culture in Western Thought from Ancient Times to the End of the Eighteenth Century*. University of California Press, Berkeley.
- Gellner, Ernest 1992. *Reason and Culture. New Perspectives on the Past*. Blackwell, Oxford.
- Goeller, H.E. & Alvin M. Weinberg 1976. The age of substitutability. What do we do when the mercury runs out? *Science* 191: 683-689.
- Haila, Yrjö 2000. Ekologiasta politiikkaan: kurinpitoa vai solidaarisuutta? *Tiede & edistys* 25: 81-96.
- Haila, Yrjö 2004. *Retkeilyn rikkaus. Luonto ympäristöhuolen aikakaudella*. Taide, Helsinki.
- Haila, Yrjö & Chuck Dyke 2006. What to Say about Nature's "Speech"? Teoksessa: Yrjö Haila & Chuck Dyke (toim.) *How Nature Speaks. On the Dynamics of the Human Ecological Condition*. Duke University Press, Durham, NC.



- Haila, Yrjö & Pekka Jokinen (toim.) 2001. *Ympäristöpolitiikka. Mikä ympäristö, kenin politiikka*. Vastapaino, Tampere.
- Hajer, Maarten 1995. *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*. Oxford University Press, Oxford.
- Hajer, Maarten & Hendrik Wagenaar (toim.) 2003. *Deliberative Policy Analysis. Understanding Governance in the Network Society*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lehtinen, Ari & Pertti Rannikko (toim.) 1994. *Pasilasta Vuotokselle. Ympäristökamppailujen uusi aalto*. Gaudeamus, Helsinki.
- Lomborg, Bjørn 2000. *The Skeptical Environmentalist. Measuring the Real State of the World*. Cambridge: Cambridge University Press
- Lomborg, Bjørn (toim.) 2004. *Global Crises, Global Solutions*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Lähde, Ville 2006. Gardens, Climate Changes and Cultures. An Exploration into the Historical Nature of Environmental Problems. Teoksessa: Yrjö Haila & Chuck Dyke (toim.) 2006. *How Nature Speaks. On the Dynamics of the Human Ecological Condition*. Duke University Press, Durham, NC.
- Massa, Ilmo & Rauno Sairinen (toim.) 1991. *Ympäristökysymys. Ympäristöuhkien haste yhteiskunnalle*. Gaudeamus, Helsinki.
- Miller, Clark A. & Paul N. Edwards (toim.) 2001. *Changing the Atmosphere. Expert Knowledge and Environmental Governance*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Morowitz, Harold J. 1992. *Beginnings of Cellular Life. Metabolism Recapitulates Biogenesis*. New Haven: Yale University Press.
- Noro, Arto 2004. Aikalaisdiagnoosi: sosiologisen teorian kolmas lajityyppi? Teoksessa: Keijo Rahkonen (toim.), *Sosiologisia nykykeskusteluja*, 19-39. Gaudeamus, Helsinki.
- Peltonen, Lasse 2006. Fluids on the Move: An Analogical Account of Environmental Mobilization. Teoksessa: Yrjö Haila & Chuck Dyke (toim.) *How Nature Speaks. On the Dynamics of the Human Ecological Condition*. Duke University Press, Durham, NC.
- Poovey, Mary 1998. *A History of the Modern Fact. Problems of Knowledge in the Sciences of Wealth and Society*. University of Chicago Press, Chicago.
- Schön, Donald & Martin Rein 1994. *Frame Reflections. Toward the Resolution of Intractable Policy Controversies*. Basic Books, New York.
- Simon, Julian L. 1981. *The Ultimate Resource*. Princeton University Press, Princeton.
- Simon, Julian L. (toim.) 1995. *The State of Humanity*. Blackwell, Malden, MA.
- Steinberg, Ted 2000. *Acts of God. The Unnatural History of Natural Disaster in America*. Oxford University Press, New York.
- Väliverronen, Esa 1996. *Ympäristöuhkan anatomia. Tiede, mediat ja metsän sairaskertomus*. Vastapaino, Tampere.