

Tampereen yliopisto
Johtamiskorkeakoulu
Politiikan tutkimuksen tutkinto-ohjelma

Ari Räsänen

OLEMMEKO KÄÄNNEKOHDASSA?

Essee ihmiskunnan mahdollisuudesta romahtaa

11.4.2016
Ari Räsänen, 70234
rasanen.ari.t@student.uta.fi
POLKVS33
Tuomas Forsberg

| | |
|--|----|
| 1. Johdanto..... | 1 |
| 2. Kasvun rajat | 3 |
| 3. Näkökulmia romahdukseen | 6 |
| 4. Romahduksen tekijät | 9 |
| <i>Tuoko talouskriisi käänteen esiin?</i> | 10 |
| <i>Ruoka- ja vesikriisit voivat murtaa valtioita</i> | 14 |
| <i>Ilmastonmuutos kärjittää epätasa-arvoa</i> | 17 |
| 5. Väkiältä jyrkentää romahdusta | 20 |
| 6. Digitaalinen vallankumous kiihdyttää muutoksia | 22 |
| 7. Loppuluku..... | 24 |
| <i>Merkkejä on nähtävissä</i> | 25 |
| <i>Romahduksen logiikka</i> | 27 |
| Lähteet | 31 |

1. Johdanto

Maailma tuntuu kuohuvan yhä kiivaammin. Näemme nyt, vuoden 2016 alussa, samaan aikaan useita uutisaiheita, joista jokainen olisi voinut olla kymmenen vuotta sitten pitkäkestoinen ykkösuutinen: Syyrian alati mutkistuva sota, pakolaisten liikehdintä ja Jemenin humanitaarinen suurkatastrofi. Mittaushistorian lämpimin kuukausi toisensa perään ja metaanipurkauksista syntyneet kraaterit Siperiassa. EU:n taloushuolet sekä yhtenäisyyden vakava rakoilu, Kiinan heikkenevän talouskasvun vaikutukset ja talouskriisin pelko. Kuohunta voidaan nähdä maailman normaalina aaltoliikkeenä: vaikeita aikoja tulee ja menee. Talous saattaa notkahtaa, mutta se palaa normaalille kasvu-uralleen, kuten on ennenkin tehnyt. Tässä näkemyksessä on kuitenkin perustavanlaatuisen ongelma: perusta, jolla ihmiskunta toimii, on jatkuvassa muutoksessa. Ihmispopulaatio kasvaa eksponentiaalisesti, globaali keskinäisriippuvuus voimistuu, fossiiliset energianlähteet hupenevat, teknologia kehittyy, luonnon kyky tarjota resursseja heikkenee, ilmasto muuttuu. Monet tutkijat näkevät, että negatiiviset kehityskulut voittavat positiiviset ja että käsissämme on vaikean ajan alku, joka pahimmillaan päättyy ihmiskunnan romahtamiseen. Romahduksen lausuminen herättää kuitenkin helposti epäuskoista tuhahtelua. Ajatellaan ensin vaikka muurahaisia.

Miljoonan muurahaisen populaatio on kasvussa. Se kerää ruokaa yhteisönsä tarpeisiin, rakentaa uusia kekoja ja laajentaa vanhoja. Kasvava yhteisö tarvitsee lisää ruokaa ja tilaa. Läheisen yhdyskunnan kanssa käydään taisteluja ruokaa kuhisevasta niitystä, joka lopulta saadaan hallintaan. Populaation kasvu jatkuu. Lämmin kevät kuitenkin kääntyy poikkeuksellisen kylmäksi kesäksi. Niityllä ei liikukaan hyönteisiä, ja madot ovat syvällä maan alla. Muurahaisyhdyskuntien välille syttyy uusia sotia alueista. Satoja tuhansia muurahaisia kuolee taisteluissa ja ravinnon puutteen heikentäminä. Kun syksy koittaa, yhdyskunnan koko on pudonnut puoleen. Myös alueen muut muurahaisyhdyskunnat ovat kokeneet romahduksen, josta ne taas ensi keväänä lähtevät tavoittelemaan uutta kasvua. Siirrytään ajatuksissa 100 000 kilometriä ylöspäin ja katsotaan maapalloa kaukaa, evoluution näkökulmasta olemattomalla 100 000 vuoden aikaperspektiivillä. Aivan viime aikoina erään kädellisen nisäkkään populaatio on kasvanut voimakkaasti. Laji kasvaa suuremmaksi kuin mitä luonnon tarjoamat resurssit pystyvät ylläpitämään. Heikkenevät elinolosuhteet ja resurssien niukkuus saavat aikaan ihmisyyhteisöjen välisiä taisteluja sekä runsasta liikehdintää maapallon pinnalla. Populaatio alkaa pienentyä. Lasku pysähtyy, kun väestön määrä on tasapainossa luonnon kanssa.

Populaation liikakasvu, sitä seuraava liikehdintä ja populaation heikkeneminen on eläinkunnassa normaali tapahtumasarja (Hadly & Barnosky 18.9.2016; Armstrong & Botzler 2008, 415). Ihmisten muodostaman sivilisaation¹ romahdus on tavallinen ilmiö myös historian valossa. Sivilisaation nousun ja romahduksen ovat kokeneet esimerkiksi sumerilaiset, babylonialaiset, assyrialaiset, minoalaiset, mykeneläiset, egyptiläiset, roomalaiset, maya-intiaanit ja lisäksi intialaiset sekä kiinalaiset moneen kertaan. Romahdukset eivät ole tapahtuneet hetkessä, eivät vuodessa eivätkä yleensä viidessäkään. Puhutaan enemmän kymmenistä tai joissakin tapauksissa jopa sadoista vuosista. (ks. esim. Diamond 2005; Motesharrei 2014.)

Pohdin tässä esseessä yhteenkietoutuneen ihmiskuntamme mahdollisuutta romahtaa. Tämän pohdinnan raaka-aineita ovat aiheesta tehty tutkimus, historialliset esimerkit sekä ajankohtaiset tapahtumat ja ilmiöt. Esseen toisessa ja kolmannessa luvussa käyn läpi tutkimuksia ja näkemyksiä, jotka pitävät romahdusta mahdollisena. Avaan erityisesti Rooman klubin vuonna 1972 julkaisemaa *Kasvun rajat* -raporttia² ja sen jatkoraportteja, joiden ympärille on versonut runsaasti lisää tutkimusta. Kasvun rajat tarjoaa maailman kantokyvyn merkityksestä hyvin perusteltuja jäsenyyksiä, joihin tukeudun avatessani romahduksen mahdollisuutta. Hypoteesini on, että ihmiskunnan romahdus on historian ja populaatiobiologian valossa mahdollinen kehityskulku. Siksi en yritä kattavasti kritisoida kyseisiä tutkimuksia. Pyrin enemmän löytämään niistä romahdukseen liittyviä viitteitä, jotka näkyisivät meidän ajassamme.

Neljännessä luvussa erittelen ja tarkastelen tekijöitä, jotka edistävät romahdusta: mahdollista teollisuustuotannon taantumista ja talouskriisiä, ruoka- ja vesikriisejä sekä ilmastonmuutosta. Pohdin, mitä seurauksia näillä tekijöillä on ja mikä on niiden suhde maapallon kantokyvyn ylitykseen. Nämä romahduttavaa voimaa omaavat tekijät luovat pohjaa konflikteille, joiden merkitystä käsittelen viidennessä luvussa. Valtion murentuessa väkivalta usein viimeistelee romahduksen. Kuudennessa luvussa nostan esiin uuden yhteiskunnallisen voiman, digitaalisen

¹ Monet tutkijat puhuvat globaalista sivilisaatiosta. Yhtenäisen ihmiskunnan laajuisen sivilisaation olemassaolo on kuitenkin kiistanalainen. Käytän tässä esseessä mieluummin Kasvun rajat -raporttien tapaan ihmiskunta-käsitettä kuvaamaan maapallolla asuvien ihmisten muodostamaa kokonaisuutta. Käsitettä sivilisaatio käytän kuitenkin lähteiden ehdoilla, siis silloin, kun sitä käytetään lähdeaineistossa.

² Ensimmäinen Kasvun rajat -raportti syntyi vuosina 1970–1972 Massachusetts Institute of Technologyn (MIT) hankkeessa, jossa Dennis Meadowsin johtama ryhmä tutki systeemidynamiikan ja tietokonemallinnuksen keinoin maailman väestön ja aineellisen talouden kasvun pitkäaikaisia syitä ja vaikutuksia. Tutkimuksen ydin oli Maailma3-tietokonemalli, jolla saattoi yhdistää kasvuun liittyviä teorioita ja aineistoja ja joka tuotti näiden pohjalta skenaarioita. Itse kasvun rajat -käsitteellä tarkoitetaan hupenevien luonnonvarojen asettamia rajoja ja maapallon rajallista kykyä käsitellä teollisuuden ja maatalouden päästöjä. (Meadows et al. 2005, 9–12.)

vallankumouksen, joka toimii katalyytin tavoin: uusi informaatioteknologia voimistaa eriarvoisuudesta nousevaa yhteiskunnallista liikehdintää, mikä saattaa johtaa konflikteihin ja valtioiden romahtamiseen. Loppuluvussa vedän yhteen romahdusta enteileviä merkkejä ja pyrin avaamaan moninaisista vuorovaikutussuhteista koostuvaa romahduksen logiikkaa, jossa valtioilla on keskeinen rooli.

Miksi? Koska tämä on mielestäni ihmiskunnan lähitulevaisuuden tärkein kysymys. Jos onnistumme tuottamaan tietoa mahdollisesta romahduksen alkamisesta ja sen etenemisestä, meidän on mahdollista vaikuttaa sen kulkuun.

2. Kasvun rajat

Luonnonvarojen liikakäytön, maapallon saastumisen ja väestönkasvun³ vaarallisista seurauksista on puhuttu jo yli neljä vuosikymmentä. Keskustelun lähtölaukauksena pidetään vuonna 1972 julkaistua Kasvun Rajat -raporttia. Raportissa tutkijaryhmä esitteli skenaarioita siitä, miten teollisuustuotannon kasvu, väestönkasvu, maapallon saastuminen, luonnonvarojen käyttö ja ruoantuotanto korreloivat keskenään ja vaikuttavat ihmiskunnan tulevaisuuteen. Raportissa esiteltiin 12 tietokoneella mallinnettua skenaariota. Jokaisen realistisista lähtökohdista tehdyn skenaarion mukaan planeettamme rajallinen kyky tarjota resursseja ja käsitellä päästöjä pakottaa aineellisen kasvun loppumaan 2000-luvun ensimmäisen vuosisadan aikana. Kasvu voi loppua kahdella tapaa: se voi toteutua romahduksena, tai sitten ihmisten tuottama ekologinen jalanjälki sopeutuu pehmeästi maan kantokykyyn. (Meadows et al. 1972; Meadows et al. 2005, 10–12.)

Ensimmäinen Kasvun rajojen esittelemä skenaario oli niin sanottu perusajo eli BAU, joka on lyhenne sanoista *business as usual*. BAU-skenaarion lähtökohta oli, että ihmiskunta ei ota tulevaisuudessakaan maailman rajoja huomioon, vaan väestön määrä, teollisuustuotanto, resurssien kulutus ja saastuminen jatkavat eksponentiaalista kasvua ilman merkittäviä toimia niiden rajoittamiseksi. Alkuperäisessä BAU-skenaariossa aineellinen elintaso kohoaa noin vuoteen 2015 saakka, jonka jälkeen romahdus alkaa: luonnonvarojen niukkeneminen ja saastuminen pakottavat teollisuustuotannon laskuun, mitä seuraa teollisuudesta riippuvaisen ruoantuotannon lasku. Terveystuotannon ja ruoantuotannon heikkenemisen seurauksena väestön määrä kääntyy skenaarion perusteella laskuun noin vuonna 2050. Kasvun rajat -raportin mukaan lasku ei ole pehmeä, vaan

³ YK:n talous- ja sosiaalineuvosto ennustaa maapallon väkiluvun olevan 8,5 miljardia vuonna 2030 ja 9,7 miljardia vuonna 2050 (UN ECOSOC 29.7.2015).

ihmiskunta kokee romahduksen. Ihmisten terveys heikkenee, syntyy ekologista tuhoa, eriarvoisuus kasvaa rajusti ja konflikteja syttyy. Väestön määrä ja talous romahtavat lopulta muotoon, jota maapallo kykenee kannattelemaan. (Meadows et al. 1972, 126; Meadows et al. 2005, 10–12.)

Vuonna 1992 sama tutkijaryhmä päivitti alkuperäistä tutkimusta ja julkaisi uuden raportin. Kuluneet 20 vuotta olivat vahvistaneet alkuperäisiä johtopäätöksiä, mutta tarjolla oli myös uutta tietoa. *Ylittävät kasvun rajat* -raportissa tutkijat totesivat, että ihmiskunta on jo ylittänyt maapallon kantokyvyn. Näkemys rajojen ylittämisestä sai tukea muun muassa kestävästä kehityksestä tutkineen Mathis Wackernagelin työstä. Wackernagelin johtama tutkimusryhmä loi 1990-luvulla ekologisen jalanjäljen⁴ käsitteen. Wackernagelin johtopäätös oli, että ihmiskunnan ekologinen jalanjälki ylitti maapallon kantokyvyn jo 1980-luvulla. Vuonna 1999 kantokyky oli ylittynyt 20 prosentilla, ja vuonna 2010 ylitys oli jo 60 prosenttia. (Wackernagel 1996; Meadows et al. 2005, 14; Global Foodprint Network 2016.)

Vuonna 1972 näytti siltä, että väestö ja talous olivat yhä sopivasti alle planeetan kantokyvyn. Uskoimme, että turvallinen kasvu oli vielä mahdollista ja samalla voisi tutkia pitkän aikavälin vaihtoehtoja. Tämä saattoi olla totta vuonna 1972, mutta ei enää 1992. (Meadows et al. 2005, 12.)

Vuonna 2004 julkaistussa kolmannessa raportissa todetaan kehityskulkujen jatkuneen kutakuinkin BAU-skenaarion kaltaisina. Lisäksi ilmastonmuutos oli tehnyt tulevaisuudenkuvista entistä synkempiä. Kolmannessa raportissa päivitetyn BAU-skenaarion mukaan aineellinen elintaso kohoaa noin vuoteen 2020, mutta väestön määrä kääntyy laskuun jo vuoden 2030 tienoilla. "Ihmiskunta on ikävä kyllä haaskannut 30 vuotta hyödyttömiin väittelyihin. [...] Muutoksia on tehtävä paljon, jotta käynnissä olevaa ylilyöntiä ei seuraa romahdus [...]." (emt. 16, 193–5.)

Kasvun rajat -raporteissa *ylilyönti* on keskeinen käsite, se selittää romahduksen mahdollisuutta. Ylilyöntejä tapahtuu tutkijaryhmän mukaan inhimillisen toiminnan kaikilla tasoilla: jäisellä tiellä auto liukuu stop-merkin ohitse, rakennusyrietykset rakentavat liikaa asuntoja, ja kalastajat ylikalastavat. Lopulta riittävän pahasta ylilyönnistä seuraa kolari, konkurssi ja kalakantojen romahtaminen. Ylilyönnillä on aina kolme samaa syytä. Ensinnäkin: on kasvua, kiihtymistä ja nopeaa muutosta. Toiseksi: järjestelmällä on raja, jota ihmisen toiminta ei voi turvallisesti ylittää. Kolmanneksi: havainnot ja palautteet, joilla toimintaa yritetään pitää rajoissaan, ovat viivästyneitä

⁴ Ekologinen jalanjälki määriteltiin maa-alana, jonka ihmiskunta tarvitsee tuottaakseen kuluttamansa luonnonvarat kuten viljan, puun, kalan ja kaupunkimaan ja jolla ihmiskunnan päästöt, kuten hiilidioksidi, voitaisiin käsitellä. (Wackernagel 1996, 9; Meadows et al. 2005, 14.)

tai virheellisiä. Mikä tahansa järjestelmä on Kasvun rajojen mukaan taipuvainen romahtamaan, jos sillä on nämä piirteet. Romahdukseen johtaa erityisesti se, että rajojen ylitys on pitkäkestoinen. Raportin tekijät ovat tutkineet systeemidynamiikan⁵ keinoin ihmisen käyttäytymismalleja ja tulleet siihen tulokseen, että nämä kolme vaarallista piirrettä löytyvät myös ihmisten ylläpitämästä globaalista järjestelmästä. Ihmiskunnan tapauksessa romahdukseen johtaa siis se, että saastuminen ja luonnonvarapohjan tuhoutuminen jatkuu, vaikka rajat on jo ylitetty. (emt. 18, 21, 27.)

Ikävä kyllä uskomme, että [...] seurauksena on romahdus, joka muistuttaa etenemiseltään osakekuplaa. [...] Romahdus on vastassa hyvin äkillisesti ja se on pitkälti yllätys. Kun romahdusta on kestänyt muutaman vuoden, käy yhä selvemmäksi, että tilanne ennen sitä oli täysin kestämaton. Kun on menty alaspäin vielä muutama vuosi, vain harva uskoo, että romahdus joskus päättyy. (Meadows et al. 2005, 22.)

Ilmestyessään Kasvun rajat herätti valtavasti huomiota – ja kritiikkiä. Kärkevin arvostelu raporttia kohtaan on tullut taloustieteilijöiden suunnalta. Kritiikin perusväittäjä on, että Kasvun rajat aliarvioi ihmisten kyvyn ratkaista ongelmia innovaatioilla ja teknologisella kehityksellä. Kasvun rajojen skenaarioissa on kuitenkin testattu myös sitä, että ihmiskunta pystyisi mullistaviin teknologisiin harppauksiin energiantuotannossa ja saasteiden torjunnassa. Kun ihmiskunnalla oli yhdessä skenaariossa käytössään loppumaton määrä saastuttamatonta energiaa ja kaksinkertainen määrä uusiutumattomia energiavarantoja, romahdus koitui saastumisen ylilyönnin vuoksi. Kun rajattoman energian lisäksi skenaariossa vähennettiin saasteiden vaikutus neljäsosaan, romahdus seurasi lopulta maatalousmaan puutteen vuoksi. Kun skenaarioon lisättiin vielä syntyvyyden säännöstely ja maatalouden kyky tuottaa ruokaa entistä tehokkaammin, kasvun aika piteni, mutta päättyi silti maan eroosion ja kasvavan teollisuuden tuottamien saasteiden ylilyöntiin ja siten romahdukseen. (Meadows et al. 1972, 128–166; MacKenzie 2012, 39.)

Raportin tekijöiden mukaan järjestelmän taipumus eksponentiaaliseen kasvuun ja ylilyöntiin onkin hyvin vahva: kestävään lopputulokseen päästiin ainoastaan rajoittamalla yhtä aikaa populaation ja teollisuuden kasvua (ibid.). Kestävä lopputulos olisi siis tutkimuksen mukaan edellyttänyt suuria muutoksia politiikassa ja kykyä viedä politiikka käytäntöön globaalilla tasolla.

⁵ Tutkijoiden käyttämässä systeemisessä lähestymistavassa tutkitaan dynaamisia järjestelmiä eli toisiinsa liittyneiden aineellisten ja aineettomien osien verkostoja, jotka muuttuvat ajan myötä. “Koulutuksemme opetti meitä tarkastelemaan maailmaa näistä verkostoista kumpuavina toimintamalleina – kasvuna, heikkenemisenä, heilahteluna tai ylilyöntinä. Se on johdattanut katsomaan järjestelmän yhteyksiä sen yksittäisten osien sijaan. Näemme monet väestön, talouden ja ympäristön osat *yhtenä planetaarisena järjestelmänä* [...]” (Meadows et al. 2005, 30–31.)

3. Näkökulmia romahdukseen

Kestävän kehityksen tutkija Graham Turner on 2000-luvulla tarkastellut Kasvun rajojen skenaarioita useaan otteeseen. Hänen tutkimusryhmänsä mukaan maailmanjärjestelmän avaintekijät eli väestönkasvu, teollisuustuotanto, saastuminen, luonnonvarojen käyttö ja ruoantuotanto ovat seuranneet BAU-skenaariota melko tarkasti viimeisen 40 vuoden ajan. Kasvun rajojen yksi perusväittäjä on, että kun helposti hyödynnettävät resurssit hupenevat, niiden hyödyntämiseen kuluu yhä enemmän teollisuuden pääomaa, mikä väistämättä kääntää teollisuustuotannon laskuun. Näin alkaa BAU-skenaarion romahdus. Turner korostaa, että erityisesti öljyn tuotantohiippu⁶ ja perinteistä öljyä korvaavat uudet fossiiliset energialähteet olevan romahduksen kannalta oleellisia. (Meadows et al. 1972, 127; Meadows et al. 2005, 194; Turner 2014, 6–11.)

Fossiiliset energioresurssit ovat olleet ja ovat edelleen teollisuuden tuotannon kasvun perusta. Ne kattavat maailman energiataloudesta yli 80 prosenttia, ja vuonna 2009 öljytuotteiden osuus kaikesta kuljetuksiin käytettävästä energiasta oli 93,5 prosenttia. Ei siis ihme, että Turner nostaa öljyn yhdeksi mahdollisen romahduksen avaintekijäksi. Kun perinteinen öljy hupenee, korvaavat fossiiliset energialähteet saatetaan nähdä pelastukseksi. Turner kuitenkin arvelee, että jos liuskeöljyn tai öljyhiekan kaltaisten uusien energialähteiden jalostaminen energiaksi vaatii liikaa pääomaa, tuotannon lasku voi vetää koko maailmanjärjestelmän laskuun. (Malkki 2013, 273; Turner 2014, 6–11; Turner & Alexander 2014.)

Vaikka vaihtoehtoiset fossiiliset polttoaineet osoittautuisivat riittävän kustannustehokkaiksi, niiden kääntöpuoli on saastuttaminen, erityisesti ilmastonmuutoksen näkökulmasta. Maailmantalouden kasvua kannatellut öljyresurssin hyödyntäminen vaikeutuu siis kahdesta syystä: öljyn tuotanto käy helppojen varantojen hupertessa yhä kalliimmaksi ja toisaalta, ilmastonmuutos luo painetta vähentää fossiilisten polttoaineiden käyttöä. Ilmastonmuutos toimii siis romahduttavana tekijänä samaan aikaan kahdesta suunnasta: se heikentää ruoantuotantoa ja lisäksi ajaa teollisuutta luopumaan kasvun edellytyksistä eli fossiilisista polttoaineista. Filosofin ja tietokirjailijan Ville Lähden toteaminenkin, että ”kaikkia tiedettyjä fossiilisten polttoaineiden varastoja ei voida käyttää, jos halutaan välttää sellaiset muutokset, jotka murtaisivat yhteiskuntien elinehdot” (Lähde 2013, 10, 23). Lähde kuuluu vuonna 2015 perustettuun suomalaiseen BIOS-tutkimusyksikköön, joka tutkii globaaleja ympäristö-

⁶ Koska helposti hyödynnettävä öljy vähenee, tuotantoa ei kyetä ylläpitämään aiemman suuruisena. Tätä taitekohtaa kutsutaan öljyn tuotantohiipuksi. Koska öljyn hyödyntäminen vaikeutuu, sen tuotantoon joudutaan siirtämään jatkuvasti enemmän pääomia, jotka taas ovat pois teollisuuden investoinneista. Näin teollisuuden tuotanto hiipuu. (Malkki 2013, 273; Turner 2014, 10–12.)

ja resurssikriisejä sekä niiden vaikutuksia suomalaiseen yhteiskuntaan. Lähteen lisäksi myös esimerkiksi politiikan tutkija Heikki Patomäki nostaa skenaariossaan ilmastonmuutoksen ja öljyn tuotantohuipun tulevaisuuden merkittävimpiin riskitekijöihin.

Mitä suurempaa tuotanto ja energian käyttö, sitä enemmän ihmiset puuttuvat maapallon pinnan kehityskulkuihin. [...] ilmakehä lämpenee ja ilmasto muuttuu [...] Öljyn tuotannon hiipuminen voi johtaa erilaisiin seurauksiin lievistä lamasta suureen katastrofiin. [...] Niin tai näin, kaikki prosessit näyttävät vievän samaan lopputulokseen: nykyinen kasvun edellytykset ovat loppumassa lähivuosikymmeninä. Ongelmat voivat tulla vakaviksi 2020-lukuun mennessä ja kärjistyä jo 2030-luvulla. (Patomäki 2007, 225, 230, 248.)

Entä voisiko uusiutuvalla energialla torjua sekä niukkenevan öljyresurssin että ilmastonmuutoksen aiheuttamat ongelmat? Periaatteessa, mutta "käsitys, jonka mukaan meillä on jo tarvittavat keinot selättää ilmasto-ongelma, on osoitettu paikkaansa pitämättömäksi useissa tieteellisissä selvityksissä", globaaleja ympäristömuutoksia tutkiva Atte Korhola toteaa (Korhola 29.2.2016). Tarvitsemme siis jotakin, jota ei vielä ole, ja tuon jonkin mahdollinen löytäminen edellyttää merkittäviä investointeja ympäristöteknologiaan. Viimeiset vuosikymmenet ovat kuitenkin osoittaneet, miten lyhytnäköisesti talouden suuntaa määrittäviin energiakysymyksiin suhtaudutaan. Vaikka päästövähennyksistä päästiin Pariisin ilmastokokouksessa historialliseen sopuun, on halvan öljyn ja maailmantalouden heikkenemisen vuoksi helppo olla kyyninen suurten ilmastoinvestointien suhteen (ks. esim. Randers 2012, 251). "Niin kauan kuin fossiilinen energia on halpaa, sitä tullaan myös käyttämään, eikä maailman menossa välttämättä muutu mikään", Korhola toteaa ja ehdottaa ratkaisuksi kansainvälistä hiiliveroa, jolla rahoitettaisiin uusia ilmastoratkaisuja (Korhola 29.2.2016).

Kuten todettua, teknologiset kehitysaskleet on huomioitu Kasvun rajojen niin sanotussa teknologiaskenaariossa. Siinä BAU:hun lisättiin mullistava teknologinen edistys, jonka seurauksena energiaa oli rajattomasti, ja saastuminen putosi neljännekseen. Skenaarion mukaan tämä kehitys johtaa silti lopulta ylilyöntiin, koska viljelysmaan loputtua teollisuustuotanto ja väkiluku jatkavat yhä kasvuaan. Samansuuntainen skenaario julkaistiin myös vuoden 2004 raportissa, joskin siinä saasteet vähenivät asteittain ajan kuluessa. Näiden teknologiaskenaarioiden romahdus on BAU:n romahdusta loivempi ja se alkaa myöhemmin, vuosisadan puolivälin tienoilla. (Meadows et al 1972, 138; Meadows et al. 2005, 234.)

Yksi Kasvun rajojen tekijöistä, Jorgen Randers (2012), ennustaa⁷ teoksessaan *2052*, että ihmiskunta seuraa kutakuinkin edellämainittua teknologiaskenaarioiden polkua. Randersin ennustuksen voi tiivistää siten, että romahdusta ei nähdä BAU-skenaarioiden aikataulussa, koska ihmiskunta investoi voimakkaasti esimerkiksi saasteiden vähentämiseen ja uusituvan energian tuottamiseen. Investoinnit kuitenkin vähentävät kulutukseen jäävää varallisuutta ja heikentävät siten elintasoja. Randersin arvion mukaan ihmiskunta pystyy vuosisadan alkupuoliskolla jossakin määrin sopeutumaan resurssien niukkuuteen, mutta epätasa-arvo lisääntyy voimakkaasti, mikä saattaa aiheuttaa konflikteja. Randersin mukaan tuleme siis kokemaan ylilyöntejä ja rappeutumista, mutta emme vielä romahdusta. Kohtalonkysymys on lopulta se, alkaako ilmastonmuutos ruokkia esimerkiksi tundra-alueiden metaanipäästöjen myötä itse itseään. Jos maapallo lämpenee liikaa ja syntyy hallitsematon lämpenemisen noidankehä, globaali romahdus saattaa Randersin mukaan alkaa vuosisadan puolivälissä. (Randers 2012, 304–6.)

Myös systeemitutkija Safa Motesharrein (2014) johtama tutkimus sivilisaatioiden elinkaarista ottaa kantaa teknologiseen kehitykseen, joskin näkökulma on Randersia pessimistisempi.

Teknologinen muutos voi parantaa resurssienkäytön tehokkuutta, mutta sillä on myös taipumus lisätä resurssien käyttöä ja kulutusta henkilöä kohden. Jos politiikalla ei vaikuteta asiaan, kulutuksen kasvaminen siis syö usein sen hyödyn, joka tehokkuuden kasvamisella saavutetaan. (käännös minun.)⁸

Motesharrein tutkimusryhmä loi matemaattisen mallin, jonka avulla voidaan tuottaa skenaarioita menneiden sivilisaatioiden elinkaarista ja nykyisen sivilisaatiomme tulevaisuudesta. Ryhmä tutki ihmisen ja luonnon välistä dynamiikkaa romahtaneiden sivilisaatioiden tapauksissa, ja esiin nousi viisi tekijää, jotka määrittävät romahduksen riskiä: populaatio, ilmasto, vesi, maatalous ja energia. Näiden tekijöiden vuorovaikutus voi tutkimuksen mukaan johtaa kahteen romahduksen kannalta merkittävään sivilisaation piirteeseen: resurssien liikakäyttöön ja sivilisaation eriarvoistumiseen eli jakautumiseen eliittiin ja “massoihin”. (Motesharrei et al. 2014, 4; Ahmed 14.3.2014.) Kumpikin näistä piirteistä voi Motesharrein mukaan yksinkin johtaa romahdukseen. Meidän yhteenkietoutunut ihmiskuntamme kuitenkin omaa näistä selvästi molemmat.

⁷ Kasvun rajojen skenaarioista poiketen Randersin teos on ennustus, tieteentekijän valistunut arvaus tulevaisuudesta (Randers 2012, xvi).

⁸ Technological change can raise the efficiency of resource use, but it also tends to raise both per capita resource consumption and the scale of resource extraction, so that, absent policy effects, the increases in consumption often compensate for the increased efficiency of resource use. (Motesharrei et al. 2014, 7.)

Motesharrein tutkimuksen viesti kulkee tiivistettynä näin: kun yhteiskunta on jakautunut eliitteihin ja massoihin, eliitti kuluttaa liikaa, mikä johtaa lopulta massojen nälänhätään ja romahdukseen. Ilman massoja epätasa-arvoinen järjestelmä ei pysy pystyssä, ja lopulta myös eliitti romahtaa. Maya-intiaanien romahduksen uskotaan edenneen näin. Tässä Motesharrein epätasa-arvoon perustuvassa skenaariossa ei ollut kuitenkaan resurssien liikakäyttöä mukana. Kun epätasa-arvoisessa sivilisaatiossa käytetään lisäksi liikaa resursseja, massat yksinkertaisesti romahtavat Motesharrein mukaan nopeammin vetäen eliitin taas mukanaan. Näissä skenaarioissa eliitti jatkaa hyvinvointiaan vanhaan malliin, vaikka massojen romahdus jo etenee. Vauraus on eliitille ikään kuin puskuri, jolla se selviää massoja pidempään. Motesharrein tutkimusryhmä uskoo, että tämä vaurauspuskuri on merkittävä selittäjä sille, miksi menneet sivilisaatiot, kuten Rooman imperiumi, ovat romahtaneet. (Motesharrei et al. 2014, 20.) Koska oma hyvinvointi jatkuu yhä vaurauden turvin, eliitti siis ei näe tai ei halua nähdä massoille kasautuvia ongelmia, vaan jatkaa resurssien ylikuluttamista. Lopulta ylilyönti paljastuu romahduksena, jolle ei ole enää mitään tehtävissä. Motesharrein esittämällä eliitin puskurilla ja Kasvun rajojen ylilyönti-käsitteellä on selvä yhteys.

Olen edellä esitellyt muutamia näkökulmia, joiden perusteella ihmiskunta saattaa romahtaa. Tarkoitukseni ei ole piehtaroida katastrofifantasioissa ja väittää, että romahdus on vääjäämätön. Romahduksesta puhuvat tutkijat näkevät yleensä myös vaihtoehtoisia kehityskulkuja ihmiskunnan tulevaisuudelle, joskin ne edellyttäisivät suuria muutoksia ihmisen toimissa (ks. esim. Meadows et al. 2005; Diamond 2005; Beddington 2009). Näitä muutoksia ei vielä ole nähty.

4. Romahduksen tekijät

Kasvun rajojen tekijöiden ensisijainen tavoite on ollut vaikuttaa tutkimuksillaan ihmiskunnan toimiin, jotta romahdus ei toteutuisi. He ovat siis keskittyneet romahduksen syihin, eivätkä ole pyrkineet kuvaamaan sen käynnistymistä tai etenemistä. Mistä sitten voimme tietää, onko ihmiskunnan romahdus jo alkanut tai kohta alkamassa? Tuskin mistään varmasti. Kuten nyt, myös historiallisissa esimerkeissä on ennen romahduksen alkua nähty yleensä pitkä ja vakaa kasvun kausi, jolloin elintason kohenemisesta on tullut ihmisten mielissä pysyvää. Vakauden ja kasvun muuttuminen normaaliksi asiain tilaksi vaikeuttaa romahduksen merkkien näkemistä ja voimistaa siksi ylilyöntiä sekä Motesharrein kuvaamaa puskuriefektiä (Motesharrei et al. 2014, 20). Usko ikuiseen kasvuun on vahva kulttuurissa opittu pinttymä.

Graham Turner toteaa, ettei hänen ryhmänsä tutkimus ole vielä osoittanut varmoja merkkejä väestön, ympäristön tai maailmantalouden romahtamisesta. Toisaalta, BAU-skenaarioiden mukaan ensimmäiset merkit alkavatkin näkyä vasta vuosien 2015–2020 tienoilla. Turner kuitenkin nostaa esiin sen, että ilmastonmuutoksen aiheuttamat ongelmat saattavat olla romahduksen ensimmäisiä näkyviä oireita. Mahdollisina romahduksen oireina hän nostaa esiin myös vuoden 2008 finanssikriisin, maailmantalouden epävarmuuden, valtioiden kestäättömät velkataakat ja ruoan äkilliset hinnannousut. (Turner 2014, 16.)

Tässä Turnerin mahdollisten oireiden listassa tiivistyy romahduksen ennustamisen vaikeus. Kuten emme voi sanoa, että tietty myrsky johtuisi ilmastonmuutoksesta, emme myöskään voi todeta, että tietty sisällissota tai talousnotkahdus johtuisi maailman kantokyvyn ylittämisestä tai olisi merkki romahduksesta. Myrskyjä on aina ollut ilman ilmastonmuutosta ja talouskriisejä ilman kansainvälisen järjestelmän romahdusta. Vasta, kun riittävä määrä sääilmiöitä on tutkittu riittäväällä aikajänteellä, voidaan todeta olevan kyse ilmaston muuttumisesta. Vastaavasti näen, että ihmiskunnan oireiden voidaan sanoa olevan osa kantokyvyn ylityksestä johtuvaa romahdusta vasta, kun merkkejä on näkyvissä laajalti ja niitä on tutkittu perusteellisesti. Toinen syy ennustamisen vaikeuteen on nähdäkseni vallitseva usko ikuiseen kasvuun, joka peittää romahduksen merkit alleen. Emme näe, koska emme ymmärrä, mitä ja miksi pitäisi katsoa.

Jotta mahdollinen käänne romahduksen suuntaan voidaan todentaa mahdollisimman aikaisin, meidän tulee yrittää ymmärtää romahduksen logiikkaa ja peilata romahduksen merkkejä olemassa olevaa tutkimusta vasten. Käsittelen seuraavaksi kolmen toisiinsa kytkeytyvän tekijän – talouden, ruoka- ja vesiresurssien sekä ilmastonmuutoksen – suhdetta mahdolliseen ihmiskunnan romahdukseen. Onko näillä tekijöillä järjestelmää murtavaa voimaa? Näemmekö niissä jo merkkejä romahduksesta?

Tuoko talouskriisi käänteen esiin?

Kasvun rajat -raporttien logiikan mukaan talouskasvun taittuminen voi kertoa maapallon kantokyvyn ylittymisestä ja mahdollisen romahduksen alkamisesta. Eksponentiaalisesti kasvava talous kuluttaa luonnonvaroja, heikentää uusiutuvien luonnonvarojen tuotantoa ja saastuttaa. Kasvun rajojen mukaan teollisuustuotanto kääntyy laskuun, koska luonnonvaroja on niiden vähenemisen ja saastumisen vuoksi entistä vaikeampi hyödyntää. Kun esimerkiksi materiaalin ja energian hankkimiseen on suunnattava yhä enemmän teollisuuden pääomaa, teollisuuden

investoinnit vähenevät. Päivitetyin BAU-skenaarion mukaan vuoden 2020 aikoihin teollisuus-
pääoman arvo alenee⁹ nopeammin kuin mitä teollisuuteen pystytään investoimaan. Toisin sanoen,
teollisuustuotanto kääntyy laskuun ja romahdus alkaa. (Meadows et al. 2005, 172, 194.) Tähän
kehityskulkuun liittyy öljyn tuotantohuippu, jota monet tutkijat pitävät yhtenä romahduksen
avaintekijöistä. Huipun arvioidaan joko juuri koittaneen tai sen koittavan seuraavan kymmenen
vuoden kuluessa. (Patomäki 2010, 81; Malkki 2013, 273; Turner 2014, 10–12.) Koska
teollisuustuotanto on riippuvainen halvoista fossiilisista polttoaineista, öljyn tuotannon hiipuminen
voi Heikki Patomäen sanoin johtaa erilaisiin seurauksiin “lievästä lamasta suureen
katastrofiin” (Patomäki 2007, 230). Kestävän kehityksen tutkija Graham Turner valitsee näistä
jälkimmäisen: hän laskee raportissaan, että öljynhankinnan panos-tuotos-suhde¹⁰ on jo heikentynyt
merkittävästi, mikä on linjassa BAU-skenaarion kehityskulun kanssa (Turner 2014, 12).

Mikä sitten selittää öljyn hinnan viimeaikaisen romahduksen? Jos tuotantohuippu on akuutti
tosiasia, eikö öljyn hinnan tulisi pysytellä korkealla? Talouden ilmiöiden suunnanmuutokset eivät
välttämättä tapahdu johdonmukaisesti, mikä vaikeuttaa niiden yhdistämistä maapallon kantokyvyn
ylittämiseen. Syy-seuraussuhteita on vaikea luoda erityisesti siitä syystä, että prosessien kaikissa
vaiheissa on mukana arvaamaton inhimillinen toiminta, politiikka: öljyn hinnassa on vahva
tuottajamaiden hallitusten politiikan jälki. Hintaan kuitenkin vaikuttavat myös maailmantalouden
heikkous ja ilmastonmuutoksen tuomat rajoitukset, joiden sen sijaan voidaan nähdä olevan
seurausta maapallon kantokyvyn ylittämisestä. Jos maailmantalouden nykyinen matalapaine on
merkki kasvun rajojen ylittämisestä ja orastavasta romahduksesta, ylilyönti on osasyö öljyn
matalaan hintaan. Joka tapauksessa öljyn hinnan “sahaamisen pelätään hidastavan korvaaviin
teknologioihin ja energialähteisiin tarvittavia investointeja” (Malkki 2013, 274), jotka olisivat
välttämättömiä BAU-skenaarion romahduksen hillitsemisessä.

Teollisuuden aineellisen pääoman lisäksi voidaan erikseen puhua spekulatiivisemmasta rahallisesta
pääomasta. Asioiden rahallinen arvo kytkeytyy viime kädessä aineelliseen pääomaan, mutta

⁹ Pääoman arvon aleneminen viittaa tässä aineellisen arvon alenemiseen, siis esimerkiksi teollisuuden
tuotantolaitteisiin. Kun esimerkiksi tuotantolaitteisiin ei ole varaa investoida, ne rapautuvat ja tuotanto laskee.
Materiaaliin ja energiaan on pakko investoida tuotantopääoman sijaan, sillä ilman niitä teollisuustuotanto
laskisi vielä nopeammin. (Meadows et al. 2005, 194.)

¹⁰ BIOS-tutkimusyksikköön kuuluva filosofi Tere Vadén esittää energiantuotannon hyötysuhteesta osuvan
vertauksen: Talvisessa metsässä metso tarvitsee energiaa pysyäkseen lämpimänä, liikkuaakseen ja
kasvaakseen. Jos talvi on ankara, metson täytyy lentää paljon saadakseen ravintoa. Jos lintu ruokaa
hankkiessaan kuluttaa energiaa enemmän kuin saa sitä, hyötysuhde on negatiivinen. Tässä tilanteessa,
linnun kannattaa vain pysytellä mahdollisimman lämpimänä, lumeen kaivautuneena. Energiantuotannon
negatiivinen hyötysuhde ei siis voi jatkua pitkään. (Vadén 2010.)

rahalliseen arvoon saattaa syntyä vääristymiä, jotka voivat yksinäänkin laukaista vakavia tapahtumakulkuja. “Rahoitusmarkkinat aiheuttavat paitsi kuplia myös romahduksia ja kriisejä”, Heikki Patomäki toteaa. (Patomäki 2007, 220.) Kuten Graham Turner, myös tulevaisuuden turvallisuusnäkyviä tutkinut Janne Malkki näkee, että vuoden 2008 finanssikriisi saattaa olla merkki kasvun rajojen löytymisestä. Malkin mukaan taloussuhdanteiden vaihtuminen onkin yksi merkittävimmistä kerrannaisvaikutuksista, joita seuraa luonnonympäristön muutoksista. Viime vuosina koettu teollisuustuotannon kasvun hidastuminen menee yksin BAU-skenaarioiden kanssa, joiden mukaan käännös alaspäin tapahtuu vuosien 2015–2020 tienoilla. (Meadows et al. 1972, 126; Meadows et al 2005, 193; Malkki 2010, 10; Malkki 2013, 267; Turner 2014, 5–7.)

Vuoden 2008 kriisi käänsi valtioiden velkaantumisen voimakkaaseen kasvuun, ja kasvun heikkoutta on paikattu velkarahalla kohta jo vuosikymmenen ajan. Velkataakan kasvu saattaa olla merkki Kasvun rajojen kuvaamasta talouden pysyvästä taitumisesta. Globaali yhteen laskettu velka kasvaa yli viiden prosentin vauhtia, kun taas maailmantalouden kasvun ennustetaan hidastuvan tänä vuonna alle kolmeen prosenttiin (Frona 13.1.2016; Suomen Pankki 21.3.2016). 24 valtion nähdään olevan velkakriisissä¹¹, ja 14 taloutta uhkaa ajautua kriisiin. Noin joka viides valtio on siis velkojen myötä vakavissa vaikeuksissa. Ongelma ei kosketa vain kehitysmaita: kriisimaiden joukossa on kuusi EU-maata, ja valtaosa maailman velkaisimmista valtioista on niin sanottuja vauraita länsimaita.¹² (Jones 2015, 12.) Uskomalla tulevaan kasvuun, jolla velat voidaan maksaa, on luotu ainekset ylilyöntiin.

Velkaongelmien lisäksi näkyvissä on lukuisia muitakin vakavia talouden epävarmuuden merkkejä. Talousongelmat ja pakolaisvirrat uhkaavat EU:n rakenteita ja aiheuttavat sitä kautta lisähuolia velkaongelmista kärsivän alueen taloudelle. Kiinan talouden kehitys ei ole vastannut odotuksia, ja markkinoilla pelätään kommunistihallinnon vääristelevän talouslukuja. Etelä-Amerikan talousveturi, maailman seitsemänneksi suurin talous Brasilia, painui kolmannenkin luottoluokittajan mukaan roskalainaluokkaan. Venäjä sen sijaan ajoi kansainväliset luottoluokittajat maasta, kun kaksi niistä pudotti maan roskalainaluokkaan. Vuonna 2015 maailmankauppa supistui 14 prosenttia. (Kauppalehti 24.2.2016; HS 26.2.2016; HS 18.3.2016.)

¹¹ Velkakriisissä on valtio, jonka velka on yli 30% BKT:sta, ja jonka tuloista yli 15% kuluu velkojen hoitoon. Velkakriisiin uhkaa ajautua valtio, jonka velka suhteessa BKT:hen on yli 30%, jonka tuloista uskotaan tulevaisuudessa kuluvan yli 15% velkojen hoitoon ja jonka budjettivaje on yli 5%. (Jones 2015, 12.)

¹² Vuoden 2007 jälkeen velan suhde bruttokansantuotteeseen on noussut esimerkiksi Yhdysvalloissa noin 63 prosentista 103:een, euroalueella 65 prosentista 94:ään, Yhdistyneissä Kuningaskunnissa 45 prosentista 89:ään, Japanissa 162 prosentista 229:ään ja Kanadassa 67 prosentista 87:ään. Suhteutettuna BKT:hen maailman kahdestakymmenestä velkaisimmasta maasta valtaosa on korkean elintason maita: joukossa on kymmenen EU-maata, Yhdysvallat, Japani, Kanada ja Singapore. (Trading Economics, 2016.)

Jos maailman alati kasvavat talousvaikeudet johtuvat kasvun rajojen ylittämistä eikä talous enää johdonmukaisesti kasva, velkataloudet ovat tulevaisuudessa suurissa ongelmissa. Mikä pahempaa, talousongelmien kasautuminen ja uskon menetys talousjärjestelmään saattaa johtaa nopeasti leviävään rahoitusmarkkinakriisiin, jonka voima tässä yhteen kietoutuneessa ja velkaisessa järjestelmässä saattaa olla ennennäkemätön. Samoin näki Heikki Patomäki jo vuonna 2010 pohtiessaan juuri laantuneen finanssikriisin merkitystä ja seurauksia. Näkyvissä oli tuolloin talouden toipuminen, jonka Patomäki arveli johtavan yleisen talousoptimismin nopeaan paluuseen. Patomäki totesi, että jos neoliberaalin talouspolitiikan suunta ei nopean toipumisen vuoksi muutu, jo kolme vuosikymmentä kehittynyt talouskupla jatkaa kasvamistaan. “Superkupla johtaa 2010-luvun lopussa tai 2020-luvun alussa kaikkien aikojen suurimpaan finanssiromahdukseen, jota seuraa syvä maailmanlaajuinen lama” (käännös minun)¹³. (Patomäki 2010, 79–81.)

Kansainvälisen valuuttarahaston (IMF) voimistuvat varoitukset antavat viitteitä siitä, että Patomäen skenaario saattaa toteutua. IMF on muun muassa todennut, että rahoitusmarkkinoiden epävarmuus on alkanut heijastua reaalityönteeseen ja että maailmantalous voi pahimmillaan ajautua raiteiltaan. Valuuttarahaston mukaan maailmantalous on hyvin haavoittuvainen shokeille, koska sen turvamekanismit uutta finanssikriisiä vastaan ovat heikentyneet. Turvamekanismien heikentymisellä IMF viittaa velkaantumisen aiheuttamaan suojattomuuteen: velkojen vuoksi uusi kriisi saattaisi ylittää maailmantalouden puolustuskyvyn. (IMF 22.2.2016; IMF 26.2.2016; Lipton 8.3.2016.) Puolustuskyvyn ylitys voidaan tulkita myös kansainvälisen talousjärjestelmän romahtamiseksi (ks. esim. Taloussanomat 17.3.2016).

Systeemitutkija Safa Motesharrein (2014, 20) kuvaama eliitin vaurauspuskuri on auttanut kehittyneitä valtioita elämään vauraasti, vaikka edellytyksiä siihen ei välttämättä enää ole. Jos kasvua ei enää tule, velka syö vaurauspuskurin nopeasti pois ja rikaskin saattaa pudota korkealta. Köyhemmissä ja epätasa-arvoisimmissa maissa muutokset todennäköisesti näyttäytyvät paljon rajumpina. “Taloudellinen lasku sellaisissa olosuhteissa, joissa monet jo muutenkin kokevat [...] resurssien jaon epäoikeudenmukaisena, on yleensä ennakoitunut väkivaltaisia konflikteja” (Patomäki 2007, 248).

¹³ The super-bubble will result in the biggest ever financial crash sometime in the late 2010s (or early 2020s), followed by a deep global depression (Patomäki 2010, 81).

Ruoka- ja vesikriisit voivat murtaa valtioita

BAU-skenaarion mukaan teollisuuden tuotannon lasku johtaa nopeasti ruoantuotannon laskuun, sillä maatalous on suoraan riippuvainen teollisuuden tuotteista. Maataloustuotannon laskua voimistaa esimerkiksi se, että viljelysmaa on yliviljelyn myötä heikentynyt, jolloin ruoantuotantoa on pidettävä yhä enemmän yllä teollisuudesta riippuvaisilla lannoitteilla, tuholaismyrkyillä ja kastelujärjestelmillä. Koska väestön määrä skenaariossa kuitenkin yhä kasvaa, ruokatilanne käy entistä vaikeammaksi. Heikentyneen ruoantuotannon ja terveydenhuollon myötä väestön määrä kääntyy lopulta laskuun, päivitetyn BAU-skenaarion mukaan noin vuonna 2030. (Meadows et al. 1972, 126–7; Meadows et al. 2005 193–5.)

Myös populaatiobiologi John Beddington näkee, että vuoden 2030 tienoilla ihmiskunta tulee näkemään rajuja muutoksia, jos kehityksen suuntaa ei merkittävästi kyetä kääntämään. Työskennellessään vuonna 2009 Ison-Britannian hallinnon johtavana tieteellisenä neuvonantajana Beddington tuotti raportin, jonka mukaan väestönkasvu tulee kasvattamaan luonnonresurssien tarvetta vaarallisen nopeasti. Vuoteen 2030 mennessä ruokaa tarvitaan 50 prosenttia ja vettä 30 prosenttia enemmän, ja muutoksen tulisi tapahtua ilmastonmuutoksen vaikeuttamissa olosuhteissa. Kuusi vuotta myöhemmin Beddington katsoi, että ihmiskunta on epäonnistunut vastaamaan tuleviin vaikeuksiin. (Beddington 2009, 1; University of Oxford 27.2.2016)

Samana vuonna – 2015 – YK:n elintarvike- ja maatalousjärjestö (FAO) sekä Taloudellisen yhteistyön ja kehityksen järjestö (OECD) kuitenkin ennustivat ruoan kysynnän ja tarjonnan välille tasapainoa seuraavaksi vuosikymmeneksi. Öljyn matala hinta, tuottavuuden kasvu ja globaalin kysynnän hiipuminen pitävät maataloustuotteiden hinnat kurissa. Riskejä kuitenkin kasvattaa se, että ruoantuotanto on yhä enemmän keskittynyt muutamiin suuriin tuottajamaihin. Esimerkiksi luonnonkatastrofit ja yksittäisten maiden kauppapolitiikka saattavat aiheuttaa markkinoihin häiriöitä. (FAO 1.7.2015.) Viime aikojen ehkä vakavin ja vaikuttavin luonnonkatastrofista johtuva markkinahäiriö nähtiin vuosina 2010–11. Vuoden 2010 lopussa kävi ilmeiseksi, että maailman suurinta vehnän tuottajaa – Kiinaa – uhkaa kuivuus. Maan hallinto ryhtyi ostamaan kansainvälisiltä markkinoilta vehnää turvatakseen omaa ruokahuoltoaan. Kuivuus oli jo aiemmin heikentänyt merkittävästi esimerkiksi Venäjän ja Ukrainan vehnäsatoja. Luonnonolosuhteiden ja niihin liittyvän politiikan seurauksena vehnän maailmanmarkkinahinta kaksinkertaistui nopeasti, mikä aiheutti välittömästi liikehdintää Lähi-Idässä ja Pohjois-Afrikassa. (Sternberg 2012, 519–520.)

Kun vuoden 2010 lopussa alkaneen arabikevään syitä pohditaan, esiin on yleensä nostettu motiiveja, jotka kumpuavat yhteiskuntien poliittisesta ja sosio-ekonomisesta tilanteesta. Monet tutkijat kuitenkin esittävät, että arabimaiden konfliktien ja liikehdinnän epäsuorana syynä oli heikentynyt ruokaturva. (ks. esim. Sternberg 2012, Werrell et al. 2015; Castells 2015). Kun vehnän hinta kaksinkertaistui, leivän hinta Egyptissä kolminkertaistui. Egyptiläinen käyttää tuloistaan yli kolmanneksen ruokaan, ja kolmannes ruokavalion kaloreista on peräisin leivästä. Hinnannousulla oli siis dramaattisia vaikutuksia egyptiläisten toimeentuloon, mikä oli ainakin osasy syy alkaneisiin väkivaltaisuuksiin ja vallan nopeaan vaihtumiseen vuoden 2011 helmikuussa. Kiinan kuivuuden vaikutus muidenkin arabimaiden levottomuuksiin on ilmeinen: maista, jotka tuovat maailmassa eniten vehnää per asukas, peräti yhdeksän ensimmäistä sijaitsee Lähi-idässä ja Pohjois-Afrikassa. Näistä seitsemässä oli arabikevään myötä levottomuuksia tai vakavia konflikteja: Tunisiassa, Egyptissä, Irakissa, Libyassa, Jordaniassa, Algeriassa ja Jemenissä.¹⁴ (Sternberg 2012, 520–523.) “Omanarvontunto ja leipä olivat useimpien [arabikevään] liikkeiden alkuun paneva voima”, sosiologi Manuel Castells tiivistää (käännös minun)¹⁵.

Resurssitilanteen heikentymisen nähdään olleen myös Syyrian konfliktin taustalla. Muissa kansannousuja kokeneissa arabimaissa shokkimainen ruokakriisi oli lähtöisin maiden ulkopuolelta, mutta Syyriassa kyse oli maan oman ruoantuotannon romahtamisesta. Vuosina 2007–2012 maassa koettiin raju kuivuus, joka johti maan historian pahimpaan viljakatoon ja karjan menetyksiin. Ylilaiduntaminen – joka oli jo aiemmin aiheuttanut aavikoitumista – oli lisännyt maan alttiutta kärsiä kuivuudesta. YK:n arvion mukaan 2–3 miljoonaa syyrialaista ajautui kuivuuden seurauksena äärimmäiseen köyhyyteen. Kun hedelmälliset maat muuttuivat tomuksi, maanviljelijöillä ja karjankasvattajilla ei ollut juuri muita vaihtoehtoja kuin siirtyä muualle, nääntyä tai vaatia muutosta. Elinkeinon romahdusta seurasivat suuret muuttoliikkeet maaseudulta kaupunkeihin, joissa taas veden saatavuus heikkeni merkittävästi. Syyrian vesitilanne oli saatettu heikkojen kastelumenetelmien ja pohjaveden liikakäytön myötä kestävämmälle tolalle jo ennen kuivuutta. Paitsi että Syyrian konfliktissa on kyse väestöryhmien välisistä historiallisista jännitteistä, konfliktin taustalla ovat merkittävässä määrin myös väestön nopea kasvu, siihen liittyvät ylilyönnit luonnonvarojen käytössä sekä ilmaston muuttuminen. (Werrell et al. 2015, 32–34.)

¹⁴ Merkillepantavaa on, että näissä seitsemässä maassa kansalaiset käyttivät vuonna 2010 ruokaan keskimäärin yli 35 prosenttia tuloistaan. Ne kaksi valtiota, joissa levottomuuksia ei ollut, olivat Israel ja Yhdistyneet Arabiemiirikunnat, joiden asukkaat käyttivät ruokaan vain 8,7 ja 17,6 prosenttia tuloistaan. (Sternberg 2012, 523.)

¹⁵ Dignity and bread were the original drivers of most movements [...] (Castells 2015, 98).

Yksittäinen mutta välttämätön elämän edellytys, vesi, näyttelee suurta roolia myös muualla Lähi-Idässä ja Pohjois-Afrikassa. Veden niukkuus heikentää merkittävästi alueen sosiaalisia ja taloudellisia mahdollisuuksia, lisää maaperän suolaisuutta ja aavikoitumista sekä lisää poliittisten konfliktien riskiä. Yksi aikamme vakavimmista humanitaarisista kriiseistä¹⁶ – Jemenin sota – näyttäytyy paikallisten osapuolten ja niitä tukevien ulkovaltojen valtakamppailuna, mutta myös tämän konfliktin taustalla on nopea väestönkasvu ja sitä seuranneet vakavat ylilyönnit luonnonvarojen käytössä. Ennen sisällissotaa pääkaupunki Sanaan alueen pohjavesivarantoja käytettiin kolme kertaa nopeammin kuin ne ehtivät uusiutua, pääasiassa maanviljelyksen tarpeisiin. Silti vettä saatiin pumpattua maasta enää kolmannes siitä määrästä, mitä onnistuttiin pumpaamaan vielä vuosikymmen aiemmin. Pohjaveden pinta laski kahdeksan metriä vuodessa. Vedenpuute on ollut merkittävä osasy siihen, että rajusti eriarvoinen maa on ajautunut sotaan ja romahtanut. (El Kharraz et al. 2012, 14–18.)

Lähi-Idän ja Pohjois-Afrikan vesiongelmiin taustatekijä on nopea väestönkasvu, joka edellyttää nopeasti kasvavaa maataloustuotantoa, joka taas vaatii yhä enemmän kasteluvettä. Kyse on siis Kasvun rajojen esittämästä kantokyvyn ylityksestä ja sitä seuranneesta pitkäkestoisesta ylilyönnistä. Vaikka vesitilannetta kyettäisiin helpottamaan kastelua tehostamalla, väestö tulee Lähi-Idässä kasvamaan nopeasti myös tulevana vuosikymmeninä, ja ilmastonmuutos tulee pahentamaan alueen kuivuuksia (Friedman 7.4.2012.) Esimerkkejä veteen ja ruokaan liittyvistä konflikteista sekä yhteiskuntien romahduksista löytyy runsaasti myös historiasta. Jared Diamond (2005) käy teoksessaan *Collapse* läpi historiallisten sivilisaatioiden romahduksia ja tarkastelee myös modernin ajan yhteiskuntien romahduserkkyyttä. Hän nostaa esiin Ruandan, jossa väestönkasvun luoma paine ja ylilyönnit resurssien käytössä olivat merkittäviä taustatekijöitä vuoden 1994 kansanmurhalle¹⁷. Vastaavasti Diamond näkee, että resurssiongelmat olivat osasy myös Bangladeshin, Burundin ja Indonesian kansanmurhissa 1960- ja 1970-luvuilla. (Diamond 2005, 311–328, 516.)

¹⁶ Helmikuussa 2016 YK pyysi vetoamukseensa 1,8 miljardin dollarin tukea peräti 13,6 miljoonan jemeniläisen auttamiseksi. Kyse oli kriittisestä ja henkeä pelastavasta hätäavusta. Vajaa kuukausi myöhemmin hätäavun rahoituksesta oli saatu kokoon neljä prosenttia. (UN OCHA 18.2.2016; UN OCHA 13.3.2016.)

¹⁷ Ruandan kansanmurhaa edelsi nopean väestönkasvun kausi, jonka seurauksena tässä Afrikan mantereeseen tiheimmin asutussa valtiossa raivattiin liikaa metsiä ja yliviljeltiin maata, mikä johti samaan aikaan sekä viljelymaan puutteeseen että sen heikentymiseen. Alueellinen ja globaali ilmaston muuttuminen vaikeuttivat tilannetta. Vaikka Ruandan kansanmurha tapahtui pääosin kahden heimon, hutujen ja tutsien välillä, Diamond näkee, että väestönkasvun asettama paine ja resurssien niukkuus olivat merkittäviä taustatekijöitä: aliravitsemus johti maassa rikollisuuden kasvuun jo ennen kansanmurhaa, ja alueilla, joilla ei ollut lainkaan tuteja, myös hutut surmasivat toisiaan. (Diamond 2005, 311–328, 516.)

Kasvavan ihmispopulaation ravitseminen edellyttää siis merkittävää ruoantuotannon tehostamista, mutta sen tiellä nähdään vakavia esteitä. Ilmaston muuttuminen heikentää satoja erityisesti sateiden vähenemisen vuoksi, ja uusien tuotantomenetelmien sopeutuminen muuttuneeseen ilmastoon vie aikaa. Ruoantuotanto on vahvasti riippuvainen fossiilisista polttoaineista, erityisesti öljystä. Mahdollisuudet uusien peltojen raivaamiseen ovat käytännössä loppuun käytetyt, ja hedelmällistä maatalousmaata menetetään eroosion vuoksi selvästi nopeammin kuin uutta ehtii syntyä. Pohjavesien liikakäyttö on enemmän sääntö kuin poikkeus, ja lisäksi kestävä kalastuksen huipputaso on luultavasti saavutettu. (Diamond 2005, 489–90; Malkki 2013, 278; Lähde 2013, 74.) Nämä ruoantuotannon ja veden puutteen moninaiset haasteet näkyvät jo nyt konfliktien taustasyinä.

Jo ruoan hinnan tilapäinenkin kohoaminen köyhimmän väestönosan ulottumattomiin voi laukaista ruokakriisin, joka taas on omiaan kärjistämään poliittisia kriisejä (Malkki 2013, 277–8). Kuten Kiinan kuivuuden tapauksessa on nähtävissä, kaupan keskittyminen suurten toimijoiden varaan lisää globaalien ruokakriisien riskejä. Yhdistyessään muihin negatiivisiin tekijöihin, kuten yhteiskunnalliseen eriarvoisuuteen, poliittisiin kriiseihin tai talousvaikeuksiin, ruoka- ja vesikriiseillä on järjestelmää romahduttavaa voimaa. Mahdollisen ruoka- tai vesikriisin myötä saattaa romahtaa myös yhteiskunnan sosiaalinen koheesio, mikä edelleen heikentää kykyä tuottaa ruokaa. Syyrian sodan keskellä keitetään ruoaksi puiden lehtiä ja karjan rehua (Save the Children 2016).

Kun ruokaa ei voida kasvattaa suunnitelmallisesti, se revitään mistä vain. Kun huomisesta ei ole tietoa, jokainen puu kaadetaan polttopuuksi. Nälänhätien ja kulkutautien aiheuttamien kriisien historia on karua kertomaa, mutta nykyisten väestökeskusten väestömäärillä kerrattuna niistä syntyvä kaaos olisi historiallisesti vailla vertaa. (Lähde 2013, 132.)

Ilmastonmuutos kärjistää epätasa-arvoa

Kasvun rajat -raportin perusajatus siis on, että maapallon kantokyky on rajallinen, ja rajojen pitkäkestoinen ylittäminen johtaa ylilyöntiin ja ihmiskunnan romahtamiseen. Maapallomme on rajallinen kahdella tapaa: luonnonvarojen sekä loppusijoituspaikkojen suhteen. Loppusijoituspaikkojen rajallisuudella viitataan siihen, ettei planetaarinen järjestelmämme pysty käsittelemään loputtomasti jätteitä ja saasteita, vaan kasautuessaan niiden aiheuttamat kustannukset ihmiskunnalle nousevat ja ne alkavat vahingoittaa ihmistä, taloutta ja maapallon uusiutumiskykyä. (Meadows et al. 2005, 74–76.) Loppusijoituspaikkoja ovat niin maanpinta, maaperä, vesistöt, meret kuin ilmakehäkin. Ihmiskunta ylittää loppusijoituspaikkojen rajoja monin tavoin, ja myös ihmiseen

takaisin iskevät palautevaikutukset ovat moninaisia. Keskityn seuraavaksi ihmiskunnan kannalta tärkeimpään yksittäiseen saastuttamisesta koituneeseen ongelmaan, ilmastonmuutokseen. Ihmisen aiheuttama ilmastonmuutos johtuu loppusijoituspaikan, ilmaston, eksponentiaalisesti kasvaneesta ja edelleen jatkuvasta kuormittamisesta kasvihuonekaasuilla, ja toimet ilmiön hillitsemiseksi ovat yhä alkutekijöissään. Kyse on ylilyönnistä, jossa järjestelmän rajojen ylityksestä saadut palautteet on jätetty huomiotta. Hämmästyttävää kyllä, hiilidioksidipäästöjen uhka ilmastolle nostettiin esiin jo alkuperäisessä Kasvun rajat -raportissa vuonna 1972.¹⁸

Mutta onko ilmastonmuutoksella romahdusta edistävää voimaa? Kuten edellä esitin, sään ääri-ilmiöillä, kuten kuivuuksilla, voi olla merkittäviä negatiivisia vaikutuksia ihmisten toimeentuloon ja sitä kautta yhteiskunnallisten ja valtiollisten järjestelmien kestävyYTEEN. Ilmastonmuutos lisää sään ääri-ilmiöitä, mutta yksittäisten sääilmiöiden yhdistäminen varmuudella ilmastonmuutokseen on usein vaikeaa. Syyrian tapauksessa suora yhteys näyttää kuitenkin löytyvän: vuosina 1971–2010 talvisateiden määrä vähentyi Lähi-idässä merkittävästi, minkä nähdään suurelta osin johtuvan ihmisen aiheuttamasta ilmastonmuutoksesta (Werrell et al. 2015, 33). Kuten Syyrian, Libyan, Egyptin ja Jemenin esimerkit osoittavat, yhteiskuntien romahduksiin ja vavahduksiin liittyy yleensä väkivalta. Konfliktien taustalla on usein poliittisia erimielisyyksiä syvempiä taustatekijöitä, kuten esimerkiksi resurssien epätasainen jakautuminen ja sään ääri-ilmiöistä sekä resurssien liikkakäytöstä johtuva niukkuus.

Politiikan tutkija Raimo Väyrynen kuitenkin toteaa, että kun ilmastonmuutos ja konfliktit näkyvät rinnakkain, niiden välille tavataan rakentaa syy-yhteyksiä liian heppoisin perustein. Ilmaston ja väkivallan moniulotteinen luonne tekee niiden välisen suhteen tutkimisesta haastavaa. Väyrynen sijoittaaakin ilmastonmuutoksen ennemmin konfliktien taustatekijäksi: ilmasto voi toimia perimmäisenä syynä, joka vaikuttaa konflikteihin muiden muuttujien kautta, välillisesti. Selkeä syy-seuraussuhde konfliktien ja ilmaston välillä on kuitenkin nähtävissä esimerkiksi syklisesti toistuvassa El Niño -ilmiössä. Ilmiö aiheuttaa kuivuutta erityisesti Etelä-Aasiassa mutta myös Itä-Afrikassa ja osassa Etelä-Amerikkaa. Ilmiö korreloi tilastotutkimuksen mukaan johdonmukaisesti aseellisten konfliktien kanssa. Maailman kaikista vuosina 1950–2004 käydyistä sisällissodista peräti 21 prosentilla on ainakin osittain syy-yhteys El Niñoon tai sateita ja myrskyjä aiheuttavaan La Niña -ilmiöön. (Hsiang et al. 2011; Väyrynen 2013 23–34.)

¹⁸ "Fossiilisten polttoaineiden palamisesta syntyy tällä hetkellä vuosittain noin 20 miljardia tonnia hiilidioksidia. [...] Täytyy vain toivoa, että tämä [fossiilisista polttoaineista luopuminen] tapahtuu ennen kuin on ehtinyt aiheutua mitään mitattavissa olevia ekologisia tai ilmaston muutoksia." (Meadows et al. 1972, 73.)

Edellä mainitut lyhyen aikavälin sykliset ilmastonmuutokset aiheuttavat samanlaisia sään ääri-ilmiöitä kuin globaali ilmastonmuutos, joten tilastotutkimus on luettavissa myös siten, että globaalinen ilmastonmuutoksen aiheuttamat sään ääri-ilmiöt ovat osasyinä konflikteihin nyt ja kasvavissa määrin myös tulevaisuudessa. Siten ilmastonmuutos lisää yhteiskuntien alttiutta romahtaa. Näkemys saa tukea historiasta:

Evidenssiä onkin riittävästi, jotta voidaan väittää pitkällä kylmien ja lämpimien kausien vaihtelulla olevan yhteyksiä poliittisiin muutoksiin. Nämä muutokset vaihtelevat faaraoiden poliittisesta kriisistä mongolien imperiumin murtumiseen [...]. (Väyrynen 2013, 32.)

Kuivuutta on pidettävä sään ääri-ilmiöistä ihmiselle vakavimpana, kuten monista historiallisista ja modernin ajan esimerkeistä on nähtävissä. Kuivien kausien ja sivilisaatioiden romahtamisen nähdään historiassa osuneen yksiin muun muassa Perussa, Andeilla ja Mesopotamiassa. Jared Diamondin tutkimista historiallisista romahduksista Maya-sivilisaation¹⁹ kohtalo on kuitenkin erityisen kiinnostava. Noin vuonna 760 Keski-Amerikkaan iski alueen pahin kuivuus 7000 vuoteen. Kuivuuden uskotaan olleen merkittävä osasy siihen, että mayojen väestömäärä lähti vuoden 800 jälkeen jyrkkään laskuun. Romahduksessa oli kuitenkin monia osatekijöitä, jotka vaikuttivat toisiinsa ristikkäin. Mayojojen populaatio oli kasvanut liian suureksi ruoantuotantoon nähden. Kuivuus kuristi maanviljelyä, mutta lisäksi ylilyönti metsien kaatamisessa aiheutti eroosiota ja heikensi siten viljelymaata. Resurssien niukkuutta seurasi sotien merkittävä lisääntyminen, mikä heikensi ruoantuotannon mahdollisuuksia entisestään. (Diamond 2005, 158–176.) Mayojojen romahduksella on yhteisiä piirteitä esimerkiksi Ruandan, Syyrian ja Jemenin konfliktien kanssa.

Myös ilmastonmuutoksen aiheuttamat väestön liikkeet ovat merkittävä romahdusta edistävä uhkakava. Syyriasta paenneet miljoonat ihmiset ovat esimerkki siitä, mitä vaikutuksia väestön liikkeillä on. Paitsi että Syyrian valtava sisäinen pakolaisuus on murentanut valtiota, maasta ulos suuntautuva ihmisvirta kuormittaa vakavasti naapurivaltioiden kykyä pitää yllä yhteiskuntaansa. Vain miljoona pakolaista vauraassa Euroopassa on saanut EU:n vakaviin sisäisiin vaikeuksiin. Jos laskelmat ilmastopakolaisten tulevasta määrästä pitävät paikkansa, Syyriaan liittyvä liikehdintä on pientä. Arvioiden mukaan vuoteen 2050 mennessä ilmastonmuutoksen vaikutuksia tulee pahimmillaan pakenemaan jopa satoja miljoonia ihmisiä (McMichael et al. 2012, 646; Hardly &

¹⁹ Tuhansia vuosia Keski-Amerikassa vaikuttanut sivilisaatio koostui lukuisista tempelikeskusten ympärille rakentuneista kaupungeista, joissa asui enimmillään yli viisi miljoonaa ihmistä. Kyseessä ei ollut yhtenäisesti johdettu järjestelmä, vaan kaupungit olivat usein itsenäisesti hallittuja kuningaskuntia, jotka taistelivat vallasta ja tilasta keskenään. (Diamond 2005, 158–176.)

Barnosky 18.9.2015). Ilmastonmuutokselle erityisen haavoittuvia alueita ovat Saharan eteläpuolinen Afrikka, Pohjois-Afrikka, Lähi-Itä, Etelä-Aasia ja Kaakkois-Aasia, jotka tulevat seuraavina vuosikymmeninä kokemaan yhä enemmän kuivuudesta ja tulvista johtuvia vesi- ja ruokakriisejä. Näillä muutoksilla on potentiaalia aiheuttaa epävakautta koko kansainväliseen järjestelmään. (Werz & Hoffmann 2015, 99.) Merenpinnan nousun ja äärimmäisten sääilmiöiden perusteella pakolaisten määrästä on mahdollista tehdä arvioita, mutta kun maan hukkumisesta ja säästä johtuvaan resurssipulaan lisätään politiikka sekä arvaamattomasti syntyvät ja leviävät konfliktit, on ennakoiminen haastavaa. Ville Lähdetä mukailen, valtaviin väestökeskusten aikana kaaos voi olla ihmiskunnan historiassa vertaansa vailla.

5. Väki-valta jyrkentää romahdusta

Olen lyhyesti käsitellyt talouden, ruoka- ja vesiresurssien sekä ilmastonmuutoksen vaikutusta valtioiden ja ihmiskunnan romahtamiseen. Kaikki nämä romahdusta edistävät voimat vaikuttavat ihmisten tasolla samalla tavoin: ne heikentävät elämän edellytyksiä ja kärjistävät yhteiskunnallista epätasa-arvoa. Siksi näillä tekijöillä on potentiaalia myös tuottaa väkivaltaista liikehdintää. Janne Malkin mukaan merkittävä elämänlaadun heikkeneminen ja epätasa-arvo voivat johtaa vallankumouksellisiin tilanteisiin ja vallanvaihdoksiin, poliittisiin kriiseihin, “joista osa saattaa kulminoitua [...] jopa sisällis- tai resurssisodiksi (Malkki 2010, 19). Valtion, imperiumin tai sivilisaation romahtamisessa oleellinen merkitys onkin juuri ihmisten kokemalla epätasa-arvolla. Arabikevään kansannousuja yhdistävä tekijä oli yhteiskuntien vahva eriarvoisuus ja kasvanut viha eliittiä kohtaan. Jo valmiiksi heikossa asemassa olevan kansanosan toimeentulo voi valahtaa riittämättömäksi talousriisin, luonnonkatastrofin tai kansainvälisen ruokakriisin seurauksena. Kriisit eivät yleensä kosketa tasapuolisesti koko väestöä, vaan niillä on taipumuksena lisätä eriarvoisuutta (Rotberg 2003, 8–9; Malkki 2010, 19). Epätasa-arvon ja romahduksen kiinteästä yhteydestä kertoo myös valtioiden vakautta mittaava hauraiden valtioiden indeksi (FSI), jota aiemmin kutsuttiin romahtaneiden valtioiden indeksiksi. Haurautta (tai romahdusta) mitataan kahdellatoista muuttujalla, joista kaksi liittyy suoraan tasa-arvoon: eliitin eriytyminen ja taloudellisen kehityksen tasa-arvoisuus. (The Fund for Peace 2016.)

Yhteiskunnallisen epätasa-arvon, konfliktin ja romahduksen välisestä yhteydestä löytyy esimerkkejä Syyrian, Jemenin ja monien muiden tämän päivän kriisien lisäksi myös historiasta. Esimerkiksi Pääsiäissaarella vakava ylilyönti – metsien täydellinen kaataminen – johti

resurssipulaan ja ravinnonhankinnan vaikeuksiin.²⁰ Elintason laskua ja eriarvoisuuden kasvua seurasi lopulta vuonna 1680 vallankumous ja sisällissota. Kilpailevat klaanit lopettivat kuuluisien kivipatsaiden pystyttämisen ja ryhtyivät tappamisen lisäksi kaatamaan toistensa patsaita. (Diamond 2005, 89–110.) Elinolojen heikentyminen siis kärjisti epätasa-arvoa kansan ja eliitin välillä, mikä johti konfliktiin. Väkivaltalla jyrkensi käynnissä ollutta romahdusta.

Useimmat historialliset romahdusesimerkit ovat yhteisöjen koon ja luonteen puolesta rinnastettavissa ennemmin nykyisiin valtioihin kuin koko kansainväliseen järjestelmään. Historialliset tapaukset ovat kuitenkin siinä mielessä merkittäviä, että valtio on kansainvälisen järjestelmän perusyksikkö. Kun pohditaan kansainvälisen järjestelmän mahdollisuutta romahtaa, on siis syytä pitää tarkasti silmällä valtioiden heikkenemistä ja romahtamista. Maailman yhteen kietova globaali verkko on nyt tiheämpi kuin koskaan, minkä vuoksi vaikeudet yksittäisissä valtioissa heikentävät koko kansainvälisen järjestelmän kestävyttä (Rotberg 2003, 1; Diamond 2005, 519; Wertz & Hoffmann 2015, 100). Yksittäisillä valtioilla on siis suuri merkitys kokonaisuuden osina. On kuitenkin syytä huomata, etteivät eriarvoisuuden ja niukkuuden ruokkimat konfliktit useinkaan pysähdy valtion rajoihin.

Kasvun rajojen yksi perusväittäjä on, että tietyillä systeemeillä on taipumus eksponentiaaliseen kasvuun. Esimerkiksi talous ja populaatio ovat rakentuneet kasvamaan. Kun ne kasvavat, ne kasvavat eksponentiaalisesti korkoa korolle -periaatteella, ruokkien itseään yhä voimakkaampaan kasvuun. Kun kasvihuonekaasut nostavat maapallon lämpötilaa, ne vapauttavat arktisilta alueilta metaania, joka taas kiihdyttää lämpenemistä, mikä vapauttaa lisää metaania. Vastaavasti korruptiokin kasvattaa itseään ja myös väkivaltalla saattaa lisääntyä eksponentiaalisesti. (Meadows et al. 2005, 52.) Väkivallasta voi syntyä itseään ruokkiva kehä valtion sisällä, mutta kierre voi ruokkia konflikteja myös rajojen ylitse.

Kansainvälisen politiikan tutkija Fred Lawson nostaa esiin useita syitä, miksi valtioiden sisäiset konfliktit leviävät. Ensinnäkin, liikehdintä voi levitä esimerkin kautta. Onnistunut kansannousu yhdessä maassa rohkaisee muiden maiden epätasa-arvosta kärsiviä kansalaisia vaatimaan oikeuksia. Tätä Lawson kutsuu mielenosoitus-efektiksi. Esimerkki voi toimia myös niin, että nähtyään

²⁰ Saari asutettiin noin vuonna 900. Populaation kasvaessa metsää kaadettiin kiihtyvällä tahdilla polttopuiksi, maatalouden tieltä sekä kanoottien ja kotien rakentamiseksi. 1600-luvulle tultaessa saarella ei kasvanut yhtään puuta. Saaliseläimet katosivat, kalastus vaikeutui ilman kanootteja, ja viljasadot heikkenivät. Määrällisesti ja fyysisesti kutistuneen sivilisaation johtajat ja papit olivat kuitenkin onnistuneet ylläpitämään eliitin asemaa ja resursseja, koska he lupasivat jumalten välityksellä saada aikaan vaurautta ja parempia satoja. (Diamond 2005, 89–110.)

varoittavan tapahtumasarjan toisessa valtiossa, hallinto saattaa saman pelossa kiristää otettaan kansasta, mikä aiheuttaa vastareaktion ja väkivaltaa. Toiseksi, pakolaisaalloilla saattaa olla merkittävä konflikteja lisäävä voima: vastaanottajamaiden asukkaat usein vastustavat maahanmuuttoa, mittava pakolaisuus heikentää vastaanottajamaiden talouksia, ja pakolaisuus luo yhteiskuntiin uusia ryhmiä ja niiden välisiä vastakkainasetteluja. Uusilla ryhmillä ja niihin pakolaisvirran mukana tulleilla taistelijoilla on myös vahva side kotimaansa konfliktiin, johon vastaanottava valtio joutuu siten ainakin välillisesti mukaan.²¹ Kolmanneksi, palaamme taas epätasa-arvoon: konflikteilla on taipumus levitä maihin, joissa yhteiskunnan rakenteet muistuttavat alkuperäisen konfliktimaan olosuhteita. (Lawson 21.3.2014.) Viimeksi mainitun leviämiseffektin voi nähdä liittyvän ensin mainittuun esimerkin voimaan. Jos alistettu ja epätasa-arvosta kärsivä kansanosaa näkee, että samanlaisessa tilanteessa toisessa valtiossa saatiin etuja taistelemalla, liikehdintä leviää. Toisin sanoen, mitä enemmän epätasa-arvoisia yhteiskuntia maailmassa on, sitä todennäköisempää on konfliktien leviäminen.

6. Digitaalinen vallankumous kiihdyttää muutoksia

Viidentenä romahduttavana voimana käsittelen lyhyesti uutta informaatioteknologiaa. Maapallon kietoutuminen yhteen, verkoksi, mahdollistaa positiivisen kehityksen lisäksi myös negatiivisten ilmiöiden, kuten talouskriisin, nopean ja kattavan leviämisen. Digitaalinen vallankumous²² ja maailman peittyminen tiuhaan internetin verkkoon edistävät myös poliittisten kriisien ja konfliktien syntymistä ja leviämistä. Sosiologi Nick Couldryn mukaan digitalisaatio on lisännyt merkittävästi eliitin "alapuolella" käytävää horisontaalista kommunikaatiota. Viestintä on mullistunut yhteiskuntien sisällä, ja ideat virtaavat myös valtiorajoista piittaamatta. Couldry näkeekin, että verkottumisen ja median kasvanut vaikutus heikentää perinteisiä instituutioita ja poliittisten auktoriteettien asemaa. Vaikka digitalisaatiossa voidaan nähdä paljon mahdollisuuksia ruohonjuuritason kansanvallan ja tasa-arvon lisääntymiselle, Couldry on pessimistinen: uudella informaatioteknologialla on enemmän taipumus heikentää demokraattisia instituutioita kuin luoda ja vahvistaa niitä. Heikentävä taipumus koskee myös ei-demokraattisten valtioiden instituutioita. Teknologia ei kuitenkaan yksin riitä tuottamaan järjestystä murtavia muutoksia, eli palaamme taas

²¹ Lawsonin mainitsema toinen leviämiseffekti on nähtävissä Euroopassa. Pakolaisuus on nostattanut muukalaisvihaa, ja pakolaisvirtoihin kytkeytyvä terrorismi on vetänyt eurooppalaisia valtioita mukaan Lähi-Idän sotatoimiin.

²² Nick Couldry viittaa digitaalisella vallankumouksella käsitykseen, jonka mukaan olemme keskellä median vallankumousta. Vallankumouksen ytimessä ovat internet ja sen ympärille kasvaneet lukemattomat digitaaliset laitteet ja infrastruktuuri. (Couldry 2012, 9.)

epätasa-arvoon. Poliittisen mobilisaation syntyminen edellyttää tarpeita, jotka eivät ole täyttyneet – siis resurssien puutetta. Jos eriarvoisuus tarjoaa poliittiselle liikehdinnälle riittävästi pohjaa, toiminta saattaa uuden teknologian avulla mobilisoitua nopeasti jopa kaatamaan hallituksia. (Couldry 2012, 115, 129, 154.)

Kun arabikevään liikehdintä keräsi voimaa valtarakenteiden murtamiseen, oli sosiaalisella medialla ja erityisesti Twitterillä tässä suuri merkitys. “[U]seimmat arabikevään kansannousut alkoivat internetissä tapahtuneella organisoinnilla, debatilla ja kutsuilla nousuun [vallanpitäjiä vastaan], sosiologi Manuel Castells toteaa (käännös minun)²³. Internetissä tapahtuneen voiman keräämisen jälkeen ihmiset uskaltoutuivat kokoontumaan ja osoittamaan mieltään kaupungeissa. Digitaalisten laitteiden ja internetin välittämä inspiraatio levisi vahvaksi, ja kansannousuja alkoi saman kaavan mukaan uusissa maissa parin viikon välein. Liikehdinnän eteneminen riippui hallituksen vastauksesta: Jemenissä, Syyriassa ja Libyassa hallinto päätti käyttää voimatoimia ja juuri nämä valtiot ovat romahtaneet ratkaisemattomiin konflikteihin. (Castells 2015, 96–99, 105–108.) Kaikki kolme konfliktia ovat vetäneet tavalla tai toisella mukaansa myös useita muita valtioita ja suurvaltoja.

Digitaalisen vallankumouksen seurauksena yksittäiset ihmiset ovat yhdistyneet internetin ja mobiililaitteiden välityksellä horisontaalisiksi interaktiivisiksi verkostoiksi, joissa viestit liikkuvat joka suuntaan. Näissä verkostoissa jokaisella yksilöllä on mahdollisuus saavuttaa yleisöä. Uusissa verkostoissa syntyvät liikkeet poikkeavat merkittävästi perinteisistä yhteiskunnallisista liikkeistä. Jakaakseen tietoa tai ohjeita uudet liikkeet eivät tarvitse muodollisia johtajia, toiminnan kontrollointia tai organisaatiohierarkiaa. Kansanliike määrittyy siihen eri tavoin osallistuvien ihmisten summana. Keskittämätön rakenne ja avoimet rajat tekevät liikkeisiin osallistumisesta helppoa – ja niiden nujertamisesta todella vaikeaa. Castellsin mukaan 2000-luvun yhteiskunnalliset liikkeet muodostetaan siis *verkkoyhteiskunnassa*, joka on uusi merkittävä yhteiskunnallinen rakenne. (Castells 2015, 248–250.)

Castellsin huomiot digitaalisen vallankumouksen vaikutuksista ovat konfliktintutkimuksen kannalta oleellisia. Hänen näkemysten valossa uusi informaatioteknologia muuttaa yhteiskunnallisen

²³ [M]ost of the Arab uprisings started with organization, debate, and calls to rise up on the internet [...] (Castells 2015, 105).

liikehdinnän dynamiikkaa ja tuottaa valtioille merkittäviä hallintavallan ongelmia.²⁴ Digitaalinen vallankumous näyttää päästävän valtiojärjestelmästä pihalle eriarvoisuudesta kumpuavia höyryjä – valtioiden legitimizeettia vastustavaa liikehdintää – jolle ei ennen löytynyt ulospääsyä. Liikehdintä taas saattaa synnyttää vastakkainasetteluja, jotka päätyvät valtioita murtavaan väkivaltaan. Epätasaarvoon yhdistyessään verkkoyhteiskunta voi antaa merkittävää lisävoimaa konfliktien syntymiselle ja leviämiselle.

7. Loppuluku

Olen tässä esseessä pyrkinyt hahmottamaan niitä tekijöitä, jotka kasvattavat kansainvälisen järjestelmän ja siten ihmiskunnan mahdollisuutta romahtaa. Olen lyhyesti käsitellyt talouden, ruoka- ja vesiresurssien, ilmastonmuutoksen, konfliktien ja uuden informaatioteknologian suhdetta romahdukseen. Kaikilla näillä tekijöillä on voimaa, joka voi osaltaan edistää ihmiskunnan romahtamista. Mainitut tekijät ovat vahvasti riippuvaisia toisistaan, ja niiden suhde globaaliin järjestelmään on monitahoinen.

Kolme ensimmäistä voimatekijää – talousongelmat, ruoka- ja vesikriisit sekä ilmastonmuutos – ovat erotettavissa perustavanlaatuisiksi tekijöiksi, jotka tuottavat resurssien niukkuutta ja eriarvoisuutta. Tästä niukkuudesta ja eriarvoisuudesta nousee neljäs voimatekijä, konfliktit. Viidennen voimatekijän eli uuden informaatioteknologian voimistamina konfliktit saattavat johtaa valtioiden romahtamiseen.

Ihmiskunnan romahdukseen liittyvä tutkimus rajoittuu yleensä romahdusta edeltävään aikaan, siis syihin, ei seurauksiin. Näkökulma on ymmärrettävä ja tärkeä, sillä aikainen puuttuminen syihin voi estää ylilyönnin vakavat seuraukset. Maapallon kantokyvyn pitkäkestoinen ylitys ei kuitenkaan anna aihetta optimismiin. Ylilyöntejä tapahtuu monella tasolla samanaikaisesti eikä valtioiden kyky torjua ongelmia kollektiivisesti herätä luottamusta. Siksi romahdukseen on syytä yrittää tieteellisesti tutustua. Sen merkkejä tulee pyrkiä näkemään ja sen etenemistä tulee yrittää ymmärtää. Olisi

²⁴ Castellsin kuvaaman verkkoyhteiskunnan poliittiset liikkeet näkyvät myös Suomessa. "Rasistien" ja "suvakkien" vastakkainasettelu on pitkälti syntynyt ja voimistunut internetissä. Kuten epätasa-arvosta syntyvillä poliittisilla liikkeillä, myös maahanmuuttokysymyksen ympärille kasvaneilta kotimaisilta liikkeiltä puuttuu selkeät tavoitteet, toimintasuunnitelma ja johtajat. Yhteistä maahanmuuttoliikkeillä ja epätasa-arvosta syntyneillä liikkeillä on myös se, että toimiessaan ne ohittavat perinteiset yhteiskunnan instituutiot ja jopa heikentävät niitä. Maahanmuuttokeskustelun molemmat ääripää ovat esimerkiksi kyseenalaistaneet neljännen valtiomahdin eli perinteisten tiedotusvälineiden legitimizeetin. Lisäksi erityisesti maahanmuuttokriittinen liike tuottaa uusien medioiden turvin julkisuuteen omaa sisältöä ja "totuutta", joka ei täytä journalistisia kriteerejä. Vakavien väkivallanteekojen yritykset ja katupartioihin organisoituminen kyseenalaistavat vahvasti myös valtion oikeuden hoitaa järjestystä ja oikeuden jakamista.

tyhmänrohkeaa olla varautumatta tähän koko ihmiskuntaa koskevaan epämiellyttävään mahdollisuuteen. Pyrin nyt esseeni loppuksi kokoamaan yhteen romahdukseen viittaavia merkkejä sekä muodostamaan käsityksen siitä, miten ihmiskunnan romahduksen logiikka toimii.

Merkkejä on nähtävissä

Monet tutkijat siis näkevät, että maapallon kantokyvyn ylittäminen johtaa jatkuessaan ihmiskunnan romahtamiseen (ks. esim. Meadows et al. 2005; Brown 2011; Randers 2012; Motesharrei 2014; Turner 2014)²⁵. Perustaltaan ajatus on hyvin yksinkertainen: maapallo ei kykene tarjoamaan alati vaativammalle ihmiskunnalle riittävästi resursseja, minkä vuoksi ihmisen luoma globaali järjestelmä romahtaa. Mahdollisen romahduksen pohjimmaisena syynä ovat väestön ja teollisuustuotannon eksponentiaalinen kasvu, mikä on johtanut planetaarisen järjestelmän rajojen ylittämiseen. Ylilyönti on tapahtunut sekä luonnonvarojen käytössä että saastuttamisessa. Luonnonvarojen liikkakäyttö näkyy esimerkiksi ruoantuotannon ongelmina sekä helposti hyödynnettävän energian vähenemisenä. Saastuttaminen taas on saanut liikkeelle ilmastonmuutoksen, jolla on ruoantuotannon vaikeutumisen, elinkelpoisten alueiden vähenemisen, väestöliikkeiden, konfliktien sekä taloudellisten kustannusten kautta vakavia kerrannaisvaikutuksia. (ks. esim. Wackernagel 1997; Meadows et al. 2005; Brown 2011.) Romahdus on mahdollinen siksi, että maapallon kantokyky on ylitetty pitkäaikaisesti, vuosikymmenten varoittavista merkeistä piittaamatta. Ylilyönti kasvaa edelleen monella tasolla eksponentiaalisesti, ja ongelmat kasautuvat – kunnes ne mahdollisesti purkautuvat romahduksena. Kasvun rajojen BAU-skenaarioiden mukaan romahdukseen johtava teollisuustuotannon lasku alkaa vuosien 2015–2020 tienoilla (Meadows et al. 1972, 126; Meadows et al. 2005, 193).

Mutta mistä tiedämme, olemmeko jo siirtyneet aikaan, jossa tuotanto kääntyy laskuun? Emme varmuudella mistään. Teollisuudessa ja taloudessa ei ole helposti nähtävää syy-yhteyttä maapallon kantokyvyn ylitykseen. Graham Turnerin epäily, jonka mukaan vuoden 2008 jälkeiset talousvaikeudet olisivat merkki BAU-skenaarion kuvaamasta alamäestä, on kuitenkin maailman tapahtumien valossa mahdollinen. Finanssikriisin jälkeen talouskasvua on haettu ottamalla velkaa ja pumpaamalla valtavasti rahaa markkinoille. Silti maailmantalouden kasvu heikkenee. Jos kasvu kääntyy lähivuosien aikana laskuun, olemme tarkasti BAU:n aikataulussa. Mikäli heikosta reaalityyppisestä ja kasvu-uskon menetyksestä nousee uusi shokkimainen finanssikriisi, sen voima saattaa vahvasti velkaisessa maailmassa olla ennen näkemätön – varsinkin jos kriisi yhdistyy

²⁵ Viittaan loppuluvussa vain kokonaisuun teoksiin, mikä antaa enemmän vapautta muotoilla omia päätelmiä.

pysyvään teollisuustuotannon käänteeseen. Vakavan talouskriisin seurauksena valtioiden sisäinen eriarvoisuus lisääntyisi ja rakenteet haurastuisivat laajalla rintamalla, myös länsimaissa. Eriarvoistuminen ja olojen kurjistuminen ruokkisivat poliittisia kriisejä ja konflikteja (ks. esim. Diamond 2005; Patomäki 2007; Malkki 2010; Wackernagel 2012).

Ruoantuotannon ongelmat ovat talousongelmia näkyvämmiin yhdistettävissä maailman kantokyvyn ylittämiseen, ylilyöntiin. BAU-skenaarion romahduksessa ruoantuotanto kääntyy riippuvuussuhteensa vuoksi laskuun teollisuustuotannon vetämänä. Teollisuustuotannon globaalia laskua ei ainakaan vielä ole nähty, mutta ruoantuotannossa voidaan jo ilman sitä nähdä monia luonnon kantokyvyn ylityksestä johtuvia ongelmia: esimerkiksi pohjavesien menettäminen, kalakantojen heikkeneminen sekä maaperän heikkeneminen ja aavikoituminen, jotka johtuvat metsien tuhoamisesta, yliviljelystä ja ylilaiduntamisesta (ks. esim. Brown 2011). Suoraan ruoantuotantoon liittyvien ylilyöntien lisäksi ilmastonmuutos ja tuotannon keskittyminen lisäävät ruoka- ja vesikriisien riskiä ja vaikuttavuutta. Kuten arabikevään yhteydessä on nähty, näillä resurssikriiseillä on potentiaalia heikentää merkittävästi ihmisten elinoloja, kärjistää yhteiskunnallista eriarvoisuutta ja luoda sitä kautta pohjaa konflikteille ja valtioiden romahtamiselle. (ks. esim. Sternberg 2012; El Kharraz et al. 2012; Malkki 2013; Lähde 2013; Werrell et al. 2015; Castells 2015). Jos olemassa olevien ongelmien lisäksi teollisuustuotanto kääntyy pysyvään laskuun BAU-skenaarion mukaisesti, ruoantuotanto painuu pysyvästi sen mukana. Tämä kehitys haastaisi vakavasti valtioiden kyvyn pysyä pystyssä.

Talouden ja ruoantuotannon pitkän aikavälin ongelmat juontuvat Kasvun rajojen mukaan siis ylilyönnistä resurssien käytössä. Ilmastonmuutos taas on seurausta saastuttamisen ylilyönnistä. Ravinnontuotannon lisäksi myös ilmastonmuutos on siis suoraan yhdistettävissä maapallon kantokyvyn ylittämiseen. Jos ilmastonmuutos muuttuu itseään vahvistavaksi noidankehäksi, sillä on yksinäänkin romahduttavaa voimaa (ks. esim. Randers 2012). Ilmastonmuutoksella on kuitenkin joka tapauksessa merkittäviä negatiivisia vaikutuksia sekä talouteen että ruoantuotantoon: ilmastonmuutoksen torjunta ja siihen sopeutuminen edellyttävät suuria taloudellisia panostuksia, ja lisääntyneet sään ääri-ilmiöt vaikeuttavat ruoantuotantoa. Elinkeinojen menettäminen ja merenpinnan nousu tulevat ajamaan vähintään kymmeniä, jopa satoja miljoonia ihmisiä kodeistaan (ks. esim. McMichael et al. 2012). Muutokset ilmastossa tulevat todennäköisesti lisäämään merkittävästi eriarvoisuutta, poliittista epävakautta ja konflikteja (ks. esim. Hsiang et al. 2011; Väyrynen 2013; Werrell et al. 2015).

BAU-skenaarion romahduksen alkamisesta on nähtävissä merkkejä. Skenaario ei kuitenkaan ole ollut ennustus eikä edes tekijöidensä mukaan todennäköisin kehityskulku. Se on looginen syy-seuraussuhteiden ketju, joka pitää sisällään paljon epävarmuuksia kehityksen todellisesta suunnasta. Tässä esseessä BAU-skenaario on toiminut kiintopisteenä, johon maailman tilaa on voinut verrata. Ennen kaikkea kunnianhimoisesti toteutettu Kasvun rajat on tarjonnut minulle ymmärryksen siitä, että mahdollinen romahdus juontuu maailman kantokyvyn pitkäkestoisesta ylittämisestä. Kasvun rajat ei kuitenkaan tarjoa skenaariota itse romahduksesta. Tietokonemallin ei nähty toimivan esimerkiksi yhteiskunnallisiin konflikteihin liittyvien syy-seuraussuhteiden kuvaajana (Randers 2012, 304).

Romahduksen logiikka

Pyrin nyt esiin nostamieni näkemysten ja tutkimuksen valossa luomaan käsityksen siitä, miten romahduksen logiikka toimii. Jos romahdus tapahtuisi, miten se etenisi? En luule luovani tulevaisuuden tapahtumille objektiivisesti todennäköisintä kehityskulkua. Kun yhdistän subjektiivisen ajatteluni ja valitsemani lähdeaineiston, syntyy romahduksen logiikka, jota minä pidän todennäköisimpänä ja jolla osallistun ihmiskunnan tulevaisuutta koskevaan keskusteluun.

Vaikka valtioilla näyttää olevan taipumus romahtaa sisältäpäin, tietysti myös valtioiden väliset suhteet vaikuttavat kansainvälisen järjestelmän tulevaisuuteen. Miten kansainvälisten suhteiden dynamiikka muuttuu, jos näemme yhä enemmän niukkuutta, eriarvoisuutta, konflikteja ja väkivaltaisesti romahtavia valtioita? Viitteitä voi taas hakea Lähi-Idästä. Jemenin ja Syyrian konfliktit ovat vetäneet esimerkiksi Turkin, Venäjän, Yhdysvallat, Ranskan, Iso-Britannian, Iranin, Qatarin, Kuwaitin, Yhdistyneet arabiemiirikunnat ja Egyptin osaksi sotatoimia. Valtioiden omat turvallisuusintressit ja geopoliittiset edut näyttävät vetävän ulkopuolisia valtioita herkästi mukaan romahtaneiden valtioiden konflikteihin. Valtioiden romahdus voi säteillä kansainvälisiin suhteisiin myös pakolaisvirtojen seurauksena, mikä näkyy esimerkiksi EU:n sisäisinä riitoina. Kun kyse on uhkasta oman valtion turvallisuudelle ja järjestykselle, vuosikymmeniä rakennettu integraatio ja arvopohja näyttävät olevan eurooppalaisille pelkkää paperia. Ongelmien edessä taipumus turvautua siihen tutuimpaan identiteettiin – omaan valtioon – on vahva.

Maailman ongelmien kasautuessa näyttää siltä, ettei kansainvälisen politiikan tieteenalan debatti idealismin ja realismin välillä ole ollut relevantti. Kansainvälisellä järjestelmällä ei ole pysyvää luonnetta. Sen sijaan Alexander Wendtin hahmottelema konstruktivismi avaa hyvin järjestelmän

muuttuvaisuutta. Wendt näkee, että kansainvälisessä järjestelmässä kulloinkin vallitseva kulttuuri muodostuu valtioiden vuorovaikutuksesta, ideoiden liikkumisesta. Hän nostaa esiin kolme vaihtoehtoista kulttuuria: hobbesilaisessa kulttuurissa vihollisroolit ovat vallitsevia, lockelaisessa kulttuurissa valtioilla on kilpaileva rooli, ja kantilaisessa kulttuurissa ystävyysroolit hallitsevat. Wendt näkee, että viimeisten vuosisatojen aikana on siirrytty hobbesilaisesta väkivallan kulttuurista lockelaiseen valtioiden välisen kilpailun kulttuuriin. Siirtyminen takaisin päin on kuitenkin mahdollinen. Kun yhä useampi valtio näkee toisensa vihollisena, jossain kohtaa saavutetaan kriittinen piste, jonka jälkeen vihollisroolit alkavat hallita kansainvälisen järjestelmän toimintalogiikkaa. (Wendt 1999, 247, 264, 279.) Näyttää siltä, että kasautuvat ongelmat saavat valtiot käpertymään yhä vahvemmin sisäänpäin ja puolustautumaan globaalien ongelmien vaikutuksilta. Muutos takaisin hobbesilaiseen järjestelmään on tässä mielessä mahdollinen. Siirtyminen vihollisuuksien sävyttämään kulttuuriin heikentäisi ihmiskunnan mahdollisuutta vastata kantokyvyn ylityksestä johtuviin globaaleihin ongelmiin, ja samalla heikkenisi valtioiden kollektiivinen kyky padota eriarvoisuudesta kumpuavaa valtioiden romahtamista.

Toisaalta, jos valtiot ymmärtävät kansainvälisen järjestelmän haavoittuvuuden, “yhteinen vihollinen” eli koko järjestelmän romahduksen uhka saattaa ajaa valtioita ponnistelemaan tosissaan yhdessä. Oleellista on se, missä järjestelmän romahduksen vaiheessa valtiot ymmärtävät, että jokaisen valtion olemassaolo on uhattuna.

Esittämäni romahduttavaa voimaa omaavat tekijät – talousongelmat, ruoka- ja vesiongelmat sekä ilmastonmuutos – tulevat näkyväksi yksittäisten valtioiden tasolla. Yhdistyessään muihin yhteiskunnallisiin ongelmiin nämä tekijät voivat saada aikaan tapahtumaketjuja, jotka johtavat valtioiden romahtamiseen. Avaintekijäksi valtioiden romahduksessa nousee yhteiskuntien *epätasa-arvo*. Eriarvoisuudesta kumpuava epäoikeudenmukaisuuden tunne on voima, joka purkautuessaan haastaa valtioiden legitimitetin ja aiheuttaa poliittisia kriisejä sekä konflikteja. (ks. esim. Diamond 2005; Patomäki 2007; Malkki 2010; Randers 2012.) Vielä melko tuntematon voima, digitaalinen vallankumous, näyttää antavan vauhtia eriarvoisuudesta nouseville yhteiskunnallisille liikkeille, kun

ne pyrkivät haastamaan valtioita²⁶. Manuel Castellsin hahmottelema uusi yhteiskunnallinen rakenne, verkkoyhteiskunta, toimiikin katalyytin tavoin: se kiihdyttää ja kasvattaa liikehdintää, joka saattaa väkivallan kierteen kautta johtaa valtion romahtamiseen. Konfliktit ja väkivalta näyttävät olevan se viimekätinen voima, joka murtaa valtion rakenteet ja aiheuttaa romahduksen. Syntyvällä väkivallalla on valitettava taipumus tuottaa lisää väkivaltaa, johtaa negatiiviseen kierteeseen. Väkivallan leviäminen sekä pakolaisvirrat uhkaavat heikentää kansainvälistä järjestelmää. (ks. esim. Rotberg 2003; Brown 2011; Lawson 21.3.2014)

Maailmassa on valtavasti eriarvoisuutta eli potentiaalia romahduksille, mutta silti nykyvaltioiden romahdukset ovat olleet maailmankartalla poikkeus eivätkä sääntö. Aika näyttää olevan muuttumassa. Väestönkasvu, ilmastonmuutos sekä talouden ja ruoantuotannon ongelmat uhkaavat painaa yhä uusia ihmisiä kurjuuteen ja lisätä merkittävästi valtioiden sisäistä eriarvoisuutta. Ilmastonmuutoksen ja resurssien niukkenemisen lisäämät ruoka- ja vesikriisit saattavat jatkossakin laukaista verkkoyhteiskunnan voimistamia konflikteja. Arabikeväästä esimerkiksi seurasi kolmen valtion romahdus, joista jokaisella on ollut merkittäviä negatiivisia vaikutuksia vähintään lähialueidensa vakauteen. Ruoka- ja vesikriiseillä on potentiaalia laukaista romahduttavia tapahtumaketjuja yksittäisissä valtioissa. Pahimmassa tapauksessa tuotannon keskittyminen ja sään lisääntyvät ääri-ilmiöt aiheuttavat toimeentulon äkillistä heikentymistä ja eriarvoisuuden lisääntymistä samanaikaisesti lukuisissa valtioissa, mikä voi johtaa valtioiden sarjamaiseen romahtamiseen.

Ruoka- ja vesikriiseistä poiketen globaali talouskriisi olisi samanaikainen isku käytännössä kaikille maailman valtioille. On ilmeistä, että kansainvälisen järjestelmän tiiviyn ja keskinäisriippuvuuden vuoksi uusi kriisi laskisi elintasoja ja kasvattaisi eriarvoisuutta laajalla rintamalla, vauraista valtioista köyhiin. Mahdollisen uuden finanssikriisin todennäköisyyttä ei voi kuin arvailla, mutta esimerkiksi IMF:n varoitukset ovat vakavia. Talouskriisin voimakkuudesta riippuen elintason lasku voisi olla parhaimmillaan vain lievää, jolloin romahduksen riski koskisi ensisijaisesti vakavista veloista ja vahvasta eriarvoisuudesta kärsiviä valtiota. Pahimmassa tapauksessa uusi

²⁶ Vasta-argumenttina informaatioteknologian voimalle voidaan nähdä se, että jotkin valtiot ovat onnistuneet ottamaan myös verkossa tapahtuvan vuorovaikutuksen hallintaansa. Esimerkiksi Vladimir Putinin hallinnon kyky ylläpitää ja kasvattaa suosiotaan on perustunut merkittävältä osin venäläisen mediakentän – ja myös sosiaalisen median – haltuunottoon ja valvontaan. Venäjän heikkenevä taloustilanne ja oletettavasti kasvava eriarvoisuus ei siis ensiajattelemalla löydä purkautumistietä uudesta informaatioteknologiasta. Verkossa on kuitenkin tarjolla helppoja keinoja, joilla voidaan välttää valtioiden valvonta. Esimerkiksi Tor-verkon kautta internetiä pystyy käyttämään täysin anonyymisti. Verkon käyttäjät ovat kaikkien valtioiden, jopa Venäjän ja Yhdysvaltojen tiedustelupalvelujen, ulottumattomissa (Juha Nurmi 27.1.2016). Päivittäin Tor-verkkoa käyttää noin 225 000 venäläistä (Tormetrics, 19.3.2016).

talouskriisi ei ole velkaongelmien vuoksi padottavissa, mikä voisi johtaa koko kansainvälisen talousjärjestelmän romahtamiseen. Talousromahduksen myötä valtioita saattaisi elintason jyrkän laskun, eriarvoisuuden jyrkän kasvun, poliittisten kriisien ja konfliktikierteen myötä romahtaa joukoittain.

Mitä enemmän valtioita romahtaa eli putoaa pois kansainvälisestä järjestelmästä, sitä vaikeammaksi laaja-alaisten kriisien hallitseminen käy. Jos järjestelmän osia murtuu riittävästi, saatamme jossakin kohtaa ylittää kriittisen pisteen, jonka jälkeen vielä koossa olevan järjestelmän romahdus tapahtuisi nopeasti. Samantapaisesti ajattelee myös Worldwatch-instituutin perustaja, ympäristöanalyytikko Lester R. Brown, joka kysyy “kuinka monen valtion tulee vielä romahtaa ennen kuin globaali sivilisaatio alkaa murtua?” (käännös minun)²⁷ Valtioiden romahduksista saattaa kasvaa itseään ruokkiva kehä, joka päättyy kansainvälisen järjestelmän romahtamiseen.

Kun tutkitaan kansainvälisen järjestelmän mahdollisuutta romahtaa, katseet kannattaa siis kääntää valtioiden tilaan. Hauraiden valtioiden indeksi (FSI) tarjoaa seurantaan hyvän työkalun. Huolestuttavaa on se, että vuoden 2007 jälkeen hauraiden valtioiden määrä on indeksin mukaan selvästi kasvanut²⁸ (The Fund for Peace 2008–2016).

En ole tällä esseellä pyrkinyt väittämään, että romahdus on tulossa enkä arvioimaan sen todennäköisyyttä. Olen yksinkertaisesti pyrkinyt punnitsemaan, onko romahdus mahdollinen. Tehdyn tutkimuksen ja maailman tapahtumien valossa pidän mahdollisena, että ihmiskunta kokee romahduksen tulevina vuosina ja vuosikymmeninä.

²⁷ How many states must fail before our global civilization begins to unravel? (Brown 2011, 93).

²⁸ Indeksien mukaan valtio on sitä hauraampi, mitä enemmän se saa eri muuttujista yhteenlaskettuja pisteitä. Vuoden 2007 jälkeen 90 pistettä ylittäneiden valtioiden määrä on noussut 32:sta 38:aan. Sata pistettä ylittäneiden valtioiden määrä nousi samalla 12:sta 16:een. Viidenkymmenen hauraimman maan keskiarvo on noussut erityisesti edellisen finanssikriisin jälkeen sekä viimeisen kolmen vuoden aikana. (The Fund for Peace 2008–2016.)

Lähteet

Ahmed, Nafeez (13.4.2014) uutinen, *Nasa-funded study: industrial civilisation headed for 'irreversible collapse'?* The Guardian, saatavissa <<http://www.theguardian.com/environment/earth-insight/2014/mar/14/nasa-civilisation-irreversible-collapse-study-scientists>>, luettu 13.3.2016.

Armstrong, Susan & Richard Botzler (2003) *Animal Ethics Reader*. Lontoo: Routledge.

Beddington, John (2009) *Food, Energy, Water and the Climate: a Perfect Storm of the Global Events?* Government Office for Science (UK)

Brown, Lester (2011) *World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse*. New York: Earth Policy Institute

Castells, Manuel (2015) *Networks of Outrage and Hope – Social Movements in the Internet Age*. Second edition. Cambridge: Polity Press.

Couldry, Nick (2012) *Media, Society, World – Social Theory and Digital Media Practice*. Cambridge: Polity Press.

Diamond, Jared (2005) *Collapse – How Societies choose to fail or succeed*. New York: Penguin group Inc.

El Kharraz, Jauad & Alaa El-Sadek, Noredine Ghaffour, Eric Mino (2012) “Water scarcity and drought in WANA countries”, *Procedia Engineering* 33 (2012): 14–29.

FAO (1.7.2015) uutinen, *OECD – FAO expect stronger production, lower prices over coming decade*, saatavissa <<http://www.fao.org/news/story/en/item/296333/icode/>>, luettu 10.3.2016.

Friedman, Thomas L. (7.4.2015) artikkeli, *The Other Arab Spring*. The New York Times.

Fronza, Aaran (13.1.2016) artikkeli, *Escalating global debt threatens a new financial crisis*, World Finance, saatavissa <<http://www.worldfinance.com/markets/what-will-happen-when-the-world-buckles-under-its-own-debt>>, luettu 11.3.2016.

Global Footprint Network (2016) verkkosivu, *World Footprint – Do we fit on the planet?*, saatavissa <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/world_footprint/>, luettu 14.3.2016.

Hadly Elizabet & Anthony Barnosky (18.9.2015) blogiteksti, *Population Growth Is Driving the Migration Crisis*, saatavissa <<http://consensusforaction.stanford.edu/blog/>>, luettu 29.3.2016.

Helsingin Sanomat (26.2.2016) uutinen, *Maailmankauppa romahti viime vuonna*, saatavissa <<http://www.hs.fi/talous/a1456379820721>>, luettu 17.3.2016

Helsingin Sanomat (18.3.2016) uutinen, *Vladimir Putinin luottoluokitusyhtiö ajaa länsimaisia kilpailijoita Venäjältä – ”Vaikea pitää uskottavana”*, saatavissa <<http://www.hs.fi/talous/a1458269227647>>, luettu 18.3.2016.

Hsiang Solomon, Kyle Meng & Mark Cane (2011) presentaatio tutkimuksesta, *Civil Conflicts are Associated with the Global Climate*, saatavissa <<https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Solomon%20Hsiang%20Presentation.pdf>>, luettu 13.3.2016.

IMF (22.2.2016) raportti, *Strengthening the International Monetary System – a Stocktaking*, saatavissa <<http://www.imf.org/external/np/pp/eng/2016/022216b.pdf>>

IMF (26.2.2016) raportti, *Global Prospects and Policy Challenges*, saatavissa <<http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/2016/022616.pdf>>

Jones, Tim (2015) *The new debt trap – How the response to the last global financial crisis has laid the ground for the next*. Lontoo: Jubilee Debt Campaign.

Kauppalehti (24.2.2016) uutinen, *Moody's pudotti Brazilian lainat roskalainaluokkaan*, saatavissa <<http://www.kauppalehti.fi/uutiset/moodys-pudotti-brasilian-lainat-roskalainaluokkaan/wNEa5qp>>, luettu 17.3.2016.

Korhola, Atte (29.2.2016) vieraskynä, *Uusi ilmastopoliittikka hyödyttää kaikkia*, Helsingin Sanomat.

Lawson, Fred. H (21.3.2014) artikkeli, *Explaining the spread of sectarian conflict: Insights from comparative politics*, Project on Middle East Political Science, saatavissa <<http://pomeps.org/2014/03/21/explaining-the-spread-of-sectarian-conflict-insights-from-comparative-politics/>>, luettu 12.3.2016.

Lipton, David (8.3.2016) IMF:n varajohtajan tekstinä julkaistu puhe, saatavissa <<http://www.imf.org/external/np/speeches/2016/030816.htm>>, luettu 18.3.2016.

Lähde, Ville (2013) *Niukkuuden maailmassa*. Tampere: Eurooppalaisen filosofian seura / niin & näin.

MacKenzie, Deborah (2012) “The Limits of Growth revisited”, *New Scientist* Volume 213, Issue 2846: 38–41.

Malkki, Janne (2010) “Kriisiytyvä maailma?”, *Kosmopolis* 4/2010: 7–29.

Malkki, Janne (2013) “Kansainvälisen vallan megatrendejä” teoksessa Pekka Sivonen (toim.), *Suomalaisia näkökulmia strategian tutkimukseen*, Strategian tutkimuksia No 33, Helsinki: Maanpuolustuskorkeakoulu. 267–293

McMichael, Celia & Jon Barnett, Anthony J. McMichael (2012) “An Ill Wind? Climate Change, Migration and Health” *Environmental Health Perspectives* Volume 120 number 5, may 2012: 646.

Meadows, Donella H. & Dennis L. Meadows, Jørgen Randers, William W. Behrens III (1972) *Kasvun rajat*. Kyösti Pulliainen, Pertti Seikari, Hannu Taanila (suom.), Helsinki: Tammi.

Meadows, Donella & Jorgen Randers, Dennis Meadows (2005) *Kasvun Rajat – 30 vuotta myöhemmin*. Kati Pitkänen (suom.), Helsinki: Gaudeamus Kirja.

Motesharrei, Safa & Jorge Rivas, Eugenia Kalnay (2014) "Human and nature dynamics (HANDY): Modeling inequality and use of resources in the collapse or sustainability of societies", *Ecological Economics* 101: 90–102.

Nurmi, Juha (27.1.2016) luento, *Disturbing stories about the relationship between humans and technology*, Tampereen yliopisto.

Patomäki, Heikki (2007) *Uusliberalismi Suomessa*. Helsinki: Werner Söderström Osakeyhtiö.

Patomäki, Heikki (2010) "What Next? An Explanation of the 2008–2009 Slump and Two Scenarios of the Shape of Things to Come", *Globalizations* 2010 Vol. 7, Nos. 1–2: 67–85.

Patomäki, Heikki (2013) *Tulevaisuuden politiikkaa – Kuinka lisätä vapautta ja toimia toisin*, Helsinki: Into Kustannus Oy.

Randers Jorgen (2012) *2052 – A Global Forecast for the Next Forty Years*. White River Junction: Chelsea Green Publishing.

Rotberg, Robert (2003) "Failed States, Collapsed States, Weak States: Causes and Indicators". Teoksessa Rotberg, Robert (toim.), *State Failure and State Weakness in a Time of Terror*; Massachusetts: World Peace Foundation, 1–25.

Save the Children (2016) raportti, *Childhood Under Siege – Living and dying in besieged areas of Syria*.

Sternberg, Troy (2012) "Chinese drought, bread and the Arab Spring", *Applied Geography* 2012, 34: 519–524.

Suomen Pankki (21.3.2016) lehdistötiedote, *Nousevien talouksien vaikeudet painavat maailmantaloutta*, saatavissa <http://www.suomenpankki.fi/fi/suomen_pankki/ajankohtaista/tiedotteet/Pages/tiedote05_2016.aspx>, luettu 9.4.2016.

Susan, Jean & Richard Botzler (2003) *The Animal Ethics Reader*. New York: Routledge.

Taloussanomat (17.3.2016) uutinen, *IMF varoittaa: Seuraava finanssikriisi voi musertaa maailman talousjärjestelmän*, saatavissa <<http://www.taloussanomat.fi/rahoitus/2016/03/17/imf-varoittaa-seuraava-finanssikriisi-voi-musertaa-maailman-talousjarjestelman/20163054/12>>, luettu 17.3.2016.

The Fund for Peace (2006–2016) The Failed State Index - ja The Fragile State Index -taulukot vuosilta 2007–2015, saatavissa <<http://fsi.fundforpeace.org/>>, luettu 10.3.2016.

Tormetrics (19.3.2016) tilasto verkossa, *Top-10 countries by directly connecting users ja Top-10 countries by bridge users*, saatavissa <<https://metrics.torproject.org/>>, luettu 19.3.2016.

Trading Economics (2016) tilastot valtioiden velan kehityksestä suhteessa bruttokansantuotteeseen, saatavissa <<http://www.tradingeconomics.com/country-list/government-debt-to-gdp>>, luettu 17.3.2016.

Turner, Graham (2014) *Is Global Collapse Imminent?* MSSI Research Paper No. 4, Melbourne Sustainable Society Institute, The University of Melbourne.

Turner, Graham & Cathy Alexander (2.9.2014) mielipidekirjoitus, *Limits to Growth was right. New research shows we're nearing collapse*, The Guardian, saatavissa <<http://www.theguardian.com/commentisfree/2014/sep/02/limits-to-growth-was-right-new-research-shows-were-nearing-collapse>>, luettu 1.3.2016.

UN Department of Economic and Social Affairs (29.7.2015), uutinen raportista, *World population projected to reach 9.7 billion by 2050*, saatavissa <<http://www.un.org/en/development/desa/news/population/2015-report.html>>, luettu 9.4.2016.

UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (18.2.2016) lehdistötiedote, *Yemen humanitarian response plan requests US\$1.8 billion to assist over 13 million people with life-saving assistance*, saatavissa <<http://reliefweb.int/report/yemen/yemen-humanitarian-response-plan-requests-us18-billion-assist-over-13-million-people>>, luettu 13.3.2016.

UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (13.3.2016) verkkosivu, <saatavissa <http://www.unocha.org/yemen>>, luettu 13.3.2016.

University of Oxford (27.2.2015) uutinen, *Tackling threat of climate change 'has become more challenging'*, saatavissa <http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/news/2015_Beddington_seminar>, luettu 29.3.2016.

Vadén, Tere (2010) artikkeli, *Oil and the Regime of Capitalism: Questions to Philosophers of the Future*, saatavissa <<http://journals.uvic.ca/index.php/ctheory/article/view/14980/5881>>, luettu 1.4.2016.

Väyrynen, Raimo (2013) "Ilmastonmuutos ja poliittinen väkivalta", *Kosmopolis* 3/2013: 23–40.

Wackernagel, Mathis & William Rees (1996) *Our Ecological Footprint*. Gabriola Island: New Society Publishers

Wackernagel, Mathis (2012) "The Race to Lose Last", teoksessa Jorgen Randers: *2052 – A Global Forecast for the Next 40 years*. Vermont: Chelsea Green Publishing.

Werz, Michael & Max Hoffman (2015) "Climate Change, Migration, and the Demand for Greater Resources: Challenges and Responses" *SAIS Review* Winter–Spring 2015: 99–108.

Wendt, Alexander (1999) *Social Theory of International Politics*. Cambridge: Cambridge University Press.

Werrell, Caitlin & Francesco Femia, Troy Sternberg (2015) "Did We See It Coming? State Fragility, Climate Vulnerability, and the Uprisings in Syria and Egypt", *SAIS Review* Winter–Spring 2015: 29–46.