

MARIA KATAJAVUORI

VALAS LASIMALJASSA

Miten vangitsemme itsemme
ympäristötuhon ansaan

Atena

Tiedonjulkistamisen neuvottelukunta
on tukenut teoksen valmistumista.

© Maria Katajavuori ja Atena / Kustannusosakeyhtiö Otava, 2022

Atena
Jyväskylä
atena.fi

ISBN 978-951-1-42313-3

OTAVA
KIRJAPAINO
Keuruu 2022



SISÄLLYS

Prologi.....	9
--------------	---

I • LAILLA VALKOISEN VALAAN: ÄLYKKÄÄN IHMISEN ÄLYTÖN TRAGEDIA

1. Tekopyhyiden sietämätön keveys.....	19
2. Lupauksia pingviineille	29
3. 007 ja kuolettava valhe	39
4. Paskansuojelutalkoot	51
5. Kultahiput vastaan aarninaput.....	61

II • VANGIT LASIN TAKANA: MIKSI TOIMIMME VASTOIN PAREMPAA TIETOA?

6. Elämän mittainen muisto.....	71
7. Pelottomuus maan perii	83
8. Legenda neidonkengistä	89
9. Puhallus yhteen hiileen	99
10. Ihmetekoja taimenille.....	111

III • KUINKA UIDA VAPAUTEEN: KESTÄVÄ YHTEISKUNTA ON MAHDOLLINEN – BIOLOGIAMME EHDOLLA

11. Ihana itsekkyyks	125
12. Valaan kokoinen häpeä	135

13. Ihmisten malja	147
14. Biologiaa maailmanpelastajille	161
15. Kohti aavaa ulappaa	187
Kiitokset	199
Sitaatit	203
Lähteet.	205
Viitteet	243

Woodbuckille

PROLOGI

Tekstiviestien lukeminen ratin takana ei ole hyvä idea, varsinkaan, jos edessä hämöttää moottoritien mutka, tuulilasissa loimuaa aurinko ja niskassa kutittavat hikipisarat. Silti metallinen merkkiäni sinkautti oikean käteni kohti puhelinta, ja vain vasen jatkoi ohjaamista. Uhkarohkeaa liikettä kontrolloivat aivoni selittelivät reaktiota nuivalla olankohautuksella: ihmisen älykkyys on ailahtelevaa.

Infosfääri hinkuu huomiotamme kiivaammin kuin koskaan ennen. Kuusikymmentä miljardia viestiä pommittaa Facebook- ja Whatsapp-chatteja joka päivä,¹ tuhannet uutistarinat kuormittavat internetiä joka tunti² ja miljoonan dollarin arvosta mainoksia hätyyttelee kuluttajia joka minuutti.³ Youtubeen ilmestyy kuusi tuntia videota sekunnissa,⁴ ja virtuaalisiin postiluukkuihin kolahtelee meilejä niin nopeasti, että niiden avaamiseen tarvittaisiin kaksisataatuhatta työntekijää klikkailemaan hiiret sauhuten kellon ympäri.⁵ Dataa tuotetaan ja jaetaan hengästyttävää vauhtia, eikä tiedon valtatiellä tunneta jarrupedaalia.

Viestivyöryn keskellä meillä näyttää kuitenkin olevan vaikeuksia erottaa epäolennainen olennaisesta. Minun esimerkiksi olisi pitänyt keskittyä ajoväylään, mutta sen sijaan vilkuilin paitsi tekstiviestejä myös valaanpyrstöjen ja kahvikuppien muotoisia tiemainoksia, jotka viittoivat pysähtymään eppisille risteilyille ja maistamaan provinssin parhaita

majavanhätäleivoksia. Älykkyystämme huolimatta upotamme usein aikamme tietovirran turhanaikaiseen triviaan kissavideoista chattiviesteihin, kun taas elintärkeämmät viisaudet jäävät häilymään putkinäköemme sumeile rajamaille.

Data, jolle annamme huomion, ryömiä infosfääristä todellisuuteen: se ohjaa, kenelle lähetämme tykkäyksen ja kenelle alapeukun, mitä ostamme ja ketä äänestämme, milloin käännyimme vasemmalle ja milloin oikealle – ja pidämmekö silmämme tiessä vai puhelimen ruudussa. Käytöksemme lisäksi tieto muokkaa meitä ympäröivää kulttuurimateriaa: salsareseptit määräävät illallistemme mausta, pohjapiirroksot talojemme kulmista ja kemiakaavat pesuaineidemme tuoksusta. Niin ikään kännykkääni kilahtanut abstrakti data olisi voinut johtaa mitä konkreettisimpaan pellin ruttaantumiseen, mutta minulla oli onnea, ja auto pysyi kaistalla.

Olin päätenyt ratin taakse ironisesti siksi, että toivoin voivani pitää tauon informaatiotulvasta ja sen luomasta maailmasta; ajoin pois Quebec Citystä, kohti Saguenay-vuonon kansallispuistoa. Mitä kauemmaksi kaupungista muhkurainen asfalttivistä minua kantoi, sitä harvemmaksi kävi numeroin ja kirjaimin koodattu data. Viimeisen ojaan kaatuneen turistirysäjulisteen heijastus katosi peräpeilistä, ja tietä alkoivat reunustaa kylttien sijaan vaahteroitten rungot. Oli helpotus jättää päällekkäivät mainokset ja uuvuttavat uutislähetykset taakse, vaihtaa ärsyttävästi pyrähtelevät roskapostit valkokurkkusirkkuihin. Lopulta jopa puhelinyhteys häilyi olemattomiin, ja pelastuin kiusaukselta kurkistella viestejä.

Rehellisesti sanottuna en kuitenkaan itse asiassa päässyt karkuun informaatiota. On nimittäin mahdotonta vaihtaa kaupungin tietotungos luonnon tietotyhjiöön – sellaista tyhjiötä kun ei ole olemassa.

Kun kulttuurinen informaatio harveni, biologinen informaatio vyöryi sen tilalle. Puut ja linnut vaikuttavat ehkä kauniin satunnaisilta, villin umpimähkäisiltä verrattuna kännyköihin ja tietokoneisiin, mutta ne rakentuvat yhtä algoritmisesta datasta. Sirkkujen siipien ja vaahteran lehtien takana on DNA:n molekyylikieli, joka tehtailee todellisuutta kuin salsareseptit ja pohjapiirustukset ikään. Kuten tiekyltit ja Instagram-postaukset muokkaavat ihmisten käyttäytymistä, geneettinen data muokkaa sirkkujen lentoreittejä ja vaahteroitten haaromissuuntia. Miten kauas ajoinkaan, en päässyt dataalta pakoon – se yksinkertaisesti muutti muotoaan.

Kulttuuritiedon kasvua kutsutaan toisinaan informaatio-räjähdykseksi.⁶ Matkallamme puhutuista sanoista kirjoitetuihin tarinoihin, kirjastoista pilvipalveluihin ja vinyyleistä Blu-rayhin ihmiskunnan tietokapasiteetti on ampaissut pilviin ja niiden yläpuolelle. Pelkästään Ronald Reaganin ja Barack Obaman presidenttikausien väliin mahtuvalla kahdella vuosikymmenellä maailmanlaajuinen tallennustila kasvoi yli satakertaiseksi, niin suureksi, että CD-kiekkojen torniksi pinottuna se ulottuisi maan pinnalta reilusti ohi Kuun.⁷ Nykyään informaatiouniversumissa on enemmän datatavuja kuin kosmologisessa universumissa tähtiä.⁸ Biologisen datajärjestelmän rinnalla kulttuuritiedon niin kutsuttu räjähdys nöyrtyy kuitenkin vaisuksi tussahdukseksi.

Kun elämä syntyi, alkuliemen hiljainen soppa alkoi kihistä evolutiivista melua. Ensimmäiset geneettiset viestit olivat yksinkertaisia tiekylttien kaltaisia ohjeita, kuten »Hakeudu valoon!» tai »Eritä rasvahappoja!», mutta datan mutkikkuus kasvoi kohisten, ja molekyylipätkien yhteistyöstä kohosi ihmeitä. Elämä sai silmät ja suut, juuret ja jäsenet, se nousi evilleen, jaloilleen ja siivilleen. Geenien määrä ja monimutkaisuus laajeni yksittäisistä kopioitujista kiemuraisiksi kro-

mosomeiksi, soluista solurykelmiksi, yksilöistä yhteisöiksi, ja paisui siksi astronomiseksi tietopankiksi, joka nyt täyttää ekosysteemien kolot ja korkeudet ja tekee biosfäärin dataliikenteestä vilkkaan kuin metropoli.

Jos joku mielisi kahlata läpi joka ikisen aikojen saatossa julkaistun kirjan, olisi hänen selvittävä yli tuhannesta opuksesta päivittäin ja elettävä kaksisataavuotiaaksi.⁹ Yhtä tähtitieteellisen aikainvestoinnin vaatisi kaikkien koskaan kirjoitettujen tutkimusartikkelien läpikäynti.¹⁰ Ihmiskunnan tekstituotannon lukeminen olisi kuitenkin vielä suhteellisen helppo tehtävä verrattuna maailman kaikkien eläinten geeniviestien lukemiseen – sitä varten olisi seulottava biomassaläjä, joka painaa satojen tuhansien Empire State Building-pilvenpiirtäjien verran.¹¹ Ja tämä olisi vain alku koko elämän kronikan avaamiselle. Jos lisäämme joukkoon kasvikunnan edustajat, läjästä kasvaa vuori, jonka massa on suunnilleen sama kuin yhden Marsin kuun.¹²

Mikro-organismejakaan ei sovi unohtaa: maapallolla on enemmän bakteereja kuin universumissa tähtiä, ja jos kaikki planeettamme virukset asettuisivat jonoon, *valolla* kestäisi sata miljoonaa vuotta matkustaa sen päästä päähän.¹³ Kuvittele, miten kauan sama taival *sinulta* veisi, kaiken päälle olettaen, että matkan varrella lukisit geneettisen koodin, joka kiemurtelee virusten sisällä vinhaan kuin maaninen nuudeli. Jos lisäämme mukaan ripsieläimet, amebat, levät ja sienet, luku-urakka saavuttaa vielä käsittämättömämmän mittakaavan: emäsparien kokonaismäärä biosfäärin arkistossa on *53 sekstiljoonaa* – vitosen ja kolmosen perään pitää lisätä kolmekymmentäkuusi kappaletta nollia.¹⁴ Jos kaikki nämä geenipätkät kaadettaisiin määränpäani Saguenayn vuolaaseen vesiväylään, niiltä kestäisi yli puoli vuotta virrata mereen.¹⁵ Edes kaikissa maailman tietokoneissa ei ole tarpeeksi

tilaa tämän informaation tallentamiseksi.¹⁶

Kun saavuin rannalle ja laskin kajakkini vuonoon, ympärilläni kihisi genomeja: niitä huojuui rantasaroissa, lensi valkokurkkusirkuissa ja viiletti lahden syvyyksissä uivien maitovalaiden kehoissa. Tällaista diversiteettiä ei kuitenkaan enää löydä joka paikasta. Missä kerran seisoivat monimuotoista metsää, vallitsevat nyt toisteiset monokulttuurit. Telekommunikaatioaalto surisevat siellä, missä tapasi surista mehiläisiä. Maailmassa on yhä enemmän kirjaimia, yhä enemmän ykkösiä ja nollija, yhä enemmän ihmisen ja hänen karjansa ja viljansa geenejä, mutta yhä vähemmän muun elämän dataa.

Rationaalisena eläimenä valitsemme yleensä loogisesti, minkä informaation säilytämme: vaalimme herkullisia ruokareseptejä, miellyttäviä talomalleja, hyödyllisiä kemiakaavoja. Mitä tulee biosfäärin dataan, käyttäydymme kuitenkin järjettömästi: pyyhimme tyhjäksi elokehän tallennustilaa, biologista monimuotoisuutta, joka on lajimme selviämislle ehto, ja toimimme yhtä vastuuttomasti kuin minä syötessäni syrjään liikenneturvallisuuksien.

Informaatio ekokatastrofien muista tuhoisista seurauksista ei näytä liikuttavan meitä yhtään enempää kuin elonkehän data itsessään. Kaupunki, jonka olin jättänyt taakseeni, menetti 93 henkeä kyseisen kesän helleaalloille. Asfaltti, jolla olin ajanut, kului 14 prosenttia enemmän kohoavien lämpötilojen vuoksi. Metsät, jotka ympäröivät vuonoa, kärsivät pian 109 prosenttia suuremmasta syksypaloriskistä.¹⁷ Nämä naurettavan tarkat ilmastotuhotiedot eivät kuitenkaan ole saaneet Kanadaa ryhtymään ilmastoneutraaliksi, päinvastoin se on edelleen yksi maailman johtavista hiilidioksidin vapauttajista.¹⁸ Meloessani vuonon poikki sain jokaisella aironvedolla helteeltä nihkeän halauksen ja tunsin vuorten harteilla istuvan ukkosen painon.

Ilmaston lämmittäminen ei ollut ainoa vuonolla näkyvä mielettömyys. Paikallisen turistivetonaulan, villien valkoisten maitovalaiden tiedettiin olevan herkkiä vesiliikenteelle, ja silti niin moottoriveneet kuin *whale watching* -risteilijätkin ajelivat alueella edestakaisin. Sekä huippututkijat että Bill Gates olivat varoitelleet ihmiskuntaa koronavirusten vaaroista ja puutteellisesta pandemiavalmiudesta,¹⁹ mutta tästä huolimatta ajamani tie jouduttaisiin pian sulkemaan covid-19-viruksen takia.

Ihminen ei kuitenkaan ole huolimattoman datankäsitte-lynsä kanssa yksin – biosfääri tekee samaa koko ajan ihan itseksensä.

Elämä on kautta aikojen päästänyt dataa menemään läpi evolutionaarisen pakoputken. Vuono pursui perimätarinoita, jotka muistuttivat minua tästä datan heitteillejätön pitkästä historiasta. Maitovalaiden linjan muinaisella geenikoodilla olisi ollut mahdollista kasvattaa jalat, joilla olisi voinut kävellä pakoon meluavia pikapaatteja. Nyt niillä oli kuitenkin vain tankomaiset lantioluiden jämät. Vielä kauempana menneisyydessä oman lajini linjalla oli kidukset, joilla olisi voinut hengittää vedessä, mutta niistä on jäljellä ainoastaan joitakin surkastuneita kurkunpään rakenteita. Jos kiepsahaisin ympäri kajakkini kanssa, hengityselimeni saattaisivat auttaa minua lausumaan muutaman kuplivan kirosanan, mutta hukkumiselta ne eivät minua pelastaisi. Eikä ihmisen linja ole ainoa, joka on kadottanut taidon siivilöidä happea vedestä: kun nisäkkäiden varhaiset esi-isät siirtyivät meristä maalle, sama tapahtui linjalle, joka oli myöhemmin kehittyvä valaiksi. Kun valaiden esi-isät sitten mielivät palata meriin, tiedon hukkaaminen osui niiden omaan nilkkaan. Niillä ei enää ollut geenejä toimivia kiduksia varten, joten ne eivät voineet muuta kuin alkaa

pidättää hengitystään. Vaikka valaat ovat aikakausien kuluessa kehittyneet eteväksi tässä taidossa, niiden on pakko palata säännöllisesti pinnalle hakemaan elintärkeät ilmakehän happimolekyylit. Minua ympäröivät organismit olivat vain varjoja entisestä, koska suurin osa niiden koskaan kehittämästä, potentiaalisesti hyödyllisestä datasta on hävinnyt luonnonvalinnan päättymättömässä kovalevyputsauksessa.

Olipa data kulttuurista tai biologista, sen syrjään sysäämisellä voi olla epämiellyttäviä seurauksia – valaiden kannattaisi ehkä osata kävellä ja ihmisen pysäyttää ilmastonmuutos, ja kuitenkin elimme täällä veneiden joukossa, tukahduttavassa kuumuudessa, kuka kiduksitta, kuka jaloitta. Elintärkeä kysymys kuuluu: mikä saa tiedon lojumaan käyttämättömänä silloinkin, kun se on ilmeisen käyttökelpoista?

Tässä kirjassa etsimme vastauksia tutkailemalla kohtalokkaita tiedon sivuuttamisen tapauksia ympäri maailmaa. Vierailemme eläintarhoissa, kiipeilemme vuorille ja sukellamme meriin todistamaan, miten informaatio peittää afrikanpingviinit, Islannin jäätiköt ja Australian riutat. Näemme, miksi tiede epäonnistuu ilmastonmuutoksen estämisessä, miksi kaivokset tuhoavat tunnettuja biodiversiteettiarvoja ja miksi tietoisesti kaadamme liito-oravien tarvitsemia puita. Matkan varrella saamme selville, mitä tekemistä James Bondilla on ympäristöhurskastelun kanssa, miten eräs oikeuskoneisto sulattaa tutkimuksesta pseudotieteellistä ulostetta ja mitä saadaan, jos yhdistetään hiilijätti, pikkulintu ja valtavasti dataa. Kun olemme kuulleet dingojen, hyttysten ja neidonkientien tarinat ja nähneet, miksi organismit toisinaan toimivat vastoin parempaa tietoaan, olemme valmiita paneutumaan haasteista akuuteimpaan: miten taistella tuhoisaa tiedon huomiotta jättämistä vastaan?

Ukkonen kajautti ensimmäisen jyrähdyksensä ja päästi valloilleen raikastavan sateen. Käänsin kasvoni tervehtimään vesiryöppyä ja muistutin itseäni tiedon toivosta: vaikka saavikaupalla geneettistä dataa noruu alas sukupuuttojen viemäriin, tietyt tiedon palaset säilyvät – ne, jotka rakentavat keuhkomme, antavat valaille pyrstät ja kopioituvat eteenpäin sukupolvi sukupolvelta. Tarinamme edetessä käy ilmi, että kuten perimän tieto, myös mieltemme tieto voi säilyä, tulla käytetyksi ja virrata eteenpäin, muuttua osaksi todellisuutta ja kasvaa kestävyuden ketjuksi. Matkan varrella löydämme itsemme uimasta ruokajätteessä, lentämästä täpläpöllöjen kanssa ja näkemästä oman ihmiskuvajaisemme mitä erilaisimmissa eliöissä rastaista orkideoihin ja valaista pussieläimiin. Opimme, miten biologista ja kulttuurista dataa hallitsevat periaatteet ovat hienosyisen samankaltaisia, ja samalla avaamme oven yllättävään mahdollisuuteen: ehkä evolutiivisen tiedon lainalaisuudet voivat auttaa meitä ymmärtämään omaa irrationaalista informaationkäyttöämme ja kertoa, miten valjastaa laiskana lorviva data? Vastaukset piilottelevat tietosateen takana, geenimeren pinnan alla, valkoisen valaan maailmassa, jonne me – hengitystämme pidätäten – nyt sukellamme.

I
**LAILLA
VALKOISEN
VALAAN**

Älykkään ihmisen älytön tragedia

I sat with an academic paper on my lap and I cried.

ALEX LOCKWOOD (2016)

1.

TEKOPYHYDEN SIETÄMÄTÖN KEVEYS

Jo pelkät toimistotuolit olivat niin miellyttävän pehmeät ja kauniisti muotoillut, koko rakennus niin valoisa, siisti ja aikuinen, että mitään tarvetta huolestua maailman tilasta ei selvästi enää ollut.

JUSSI VALTONEN (2014)

Nainen yritti ottaa itsestään kuvaa jäisellä harjanteella, toisessa kädessään kamera ja toisessa jääkarhukivääri. Olin aina pitänyt jyrkänteiltä putoilevia selfie-turisteja tuiki harvinaisina ihmeinä, mutta tämän taidonnäytteen nähtyäni ihmeeltä alkoi vaikuttaa ennemminkin se, ettei ruumiita ilmestynyt suosittujen näköalapaikkojen alle jatkuvasti. Hyisestä tuulesta välittämättä nainen oli riisuutunut urheilurintaliiveihin ja tasapainoili yhä lähemmäs kapenevan harjanteen kärkeä. Totta kai hän liukastui.

Hetken näytti siltä, että selfie-metsästäjä päättäisi päivänsä sekä turhamaisesti että turhaan, tipahtamalla huipulta mustan huumorin jumalten uhrilahjaksi ennen kuin ehti edes näpätä halajamaansa kuvaa. Samassa hän kuitenkin löysi uuden jalansijan, naurahti hermostuneesti, kiemurteli takaisin toppatakkiinsa ja sai lopulta otoksensa vasten viiltävän valkoista maisemaa.

Varomaton valokuvaus ei kuitenkaan ole Huippuvuorten turistien ainoa vastuuton harrastus: lentämällä tähän

Pohjoisen jäämeren syrjäiseen saaristoon he tulevat myös lämmittäneeksi ilmastoa ja vaarantaneeksi jäähuiput, joita kameroillaan kuvasivat. Vaikka tundratuuli kohmetti sekä arkijärjen että kosketusnäytöt, keskimääräiset lämpötilat olivat itse asiassa korkeimmillaan sitten päivien, joina Nordenskiöldin tutkimusretkikunta kolusi alueen kolkkia turkishatuissa ja nahkasaappaissa. Saaristo on viime vuosikymmenien aikana lämmennyt enemmän kuin mikään muu Euroopan alue, peräti neljän celsiusasteen verran.¹

Vaikka suurin osa Huippuvuorilla vierailevista ihmisistä oli tietoisia ilmastomuutoksesta siinä missä liukastumisvaarasta, heitä matkusti tänne vuosittain kymmeniä tuhansia. Paikaksi, jonka vuodessa on sata sysimustaa päivää, asukasluku parituhatta henkeä ja keskilämpötila alle nollan, saaristo tarjosi varsin värikkään elämyspuiston: matkailijoita houkuttelivat jäätikkövaellus, tundratelttailu ja rautukalastus sekä mönkijäajelut, valasristeilyt ja koiravaljakkoretket. Alue tunnettiin myös jääkarhuistaan, mutta itse asiassa siellä oli alkanut rampata vuosittain parikymmentä kertaa enemmän matkailijoita kuin sinne mahtui arktisia otsoja.²

Lomailijat koettelivat erityisesti selfie-huipun katveessa levittäytyvää Longyearbyenin tundrakylää. Kirpakka tuuli piti yllä raikasta ensivaikutelmaa, mutta siellä täällä tuntuvaasta turismin tuoksahtuksesta ei ollut erehtyminen – arktisen ilman seassa leijui polttoaineen, grilliruoan ja reiki-koirien ulosteen haikua.³ Kolossaaliset risteilijät kippasivat säännöllisesti rantaan kerralla tarpeeksi ihmisiä kaksin- tai jopa kolminkertaistamaan kylän väkiluvun.⁴ Yhtenä hetkenä keskusta vaikutti autiolta ja raitilla juoksi naali, toisena se oli kuin iltapäiväruuhkainen kauppatori, jonka kujilla kaikuivat kielet kainosta japanista hillbilly-englantiin.⁵ Kylän harlekii-ninkirjavat talot, hajanaiset pikkukaupat ja rosoiset raken-

nustyömaat olivat seisseet ennen tukevasti ikiroudan karaisemalla maalla, jäisen meren nuolemalla rannalla, mutta nyt ikirouta romahteli ja merivirrat muuttuivat.⁶

Siinä missä turistit saapuivat tänne kuvauksellisen kylmyyden perässä, minut toi saaristoon sen luonnon lämpeneminen. Ilmastokriisi on kuuma tiedeaihe, joka houkutteli Huippuvuorille tutkijoita siinä missä eepiset valokuvausmahdollisuudet matkailijoita. Osa oli tullut tarkkailemaan peuroja ja vähenevää lunta, osa seuraamaan maitovalaita ja hupenevaa jäätä, osa kartoittamaan jäkälää ja kiihtyviä ravinnekiertoja. Ja osa, kuten meidän tutkimusryhmämme jäsenet, selvittämään, mitä ilmastonmuutos tekee arktisille kasveille.

Joka aamu, varhain ennen kuin Longyearbyenin turisti- puotien ovet avautuivat heräämishaukotuksiin, kävelimme laakson alankotundralla kyhätuille tutkimuspisteille. Kun matkailijat hypistelivät valaanpyrstökoruja, söivät tuontipihviä ja näpsivät kuvia lumihuipuista, me kyyhötimme maassa laskemassa liekovarpioita ja napapajuja. Kun kylän postitoimistossa pohdittiin, lähettääkö kotiin humoristinen jääkarhukortti vai sivistynyt maisemakuva, me pähkäilimme, kuuluiko löytämämme pikkiriikkinen lehti tunturikynsimölle vai lumikynsimölle. Kun yöttömän yön ensimmäiset oluet alkoivat virrata laseihin kieli poskessa nimetyssä Svalbar-baarissa, me aloimme hakata kenttämuistiinpanoja tietokoneelle.

Tieteilijät ja lomailijat näyttivät jakautuvan kahteen leiriin: *meihin*, jotka raavimme epätoivoisesti kasaan tietoa kasvihuonepäästöjen kohtalokkaista vaikutuksista, ja *niihin*, jotka tuottivat kyseisiä päästöjä elämyksiä etsiessään.⁷ Kiusaus sortua moraaliseen ja älylliseen ylemmydentuntoon oli suuri.

Tutkimuksen ja turismin mustavalkoinen vastakkainasettelu johtaa kuitenkin harhaan. Tieteilijät eivät nimittäin ilmestyneet saarelle minkään jalon akateemisen madonreiän kautta, vaan samaisilla lentokoneilla, jotka kuljettivat selfie-metsästäjiä. Me akateemikot olimme massiivisten hiilipäästöjen hinnalla luotu sekoitus kulttuureja siinä missä turistitkin. Minä esimerkiksi edustin Suomea tšekkiläisellä tutkimusasemalla, puolalais-venäläisessä parakkirivissä, saksalais-japanilaisessa tutkijaryhmässä.⁸ Tietokoneemme eivät käyneet millään mystisellä tiedeintohimon energialla vaan sähköllä, aivan niin kuin hotellivieraille pornoa pyörittävät näytöt. Eivätkä paikalliset majoituskeskukset suinkaan pullostelleet vain ökymatkailijoiden luksushuoneista, vaan myös uhkeista konferenssitiloista.⁹ Syömämme kasvispainotteinen purkkiruoka saattoi olla ympäristöystävällisempää kuin keskivertoturistin lomamenu, mutta tiesin, että papujen oli kuljettava häpeällisen monta kilometriä ennen kuin ne ötkähtivät lautaselleni kenttäaseman keittiössä.

Ympäristötutkimuksen tuottamat päästöt napsahtavat ikävästi tieteilijöiden omaan nilkkaan, joten lienee ymmärrettävää, että niitä on tutkittu varsin vähän. Voimme kuitenkin yrittää hahmotella ekoakatemian hiilijalanjäljen kokoluokkaa hajanaisista tiedonmurusista. Yhden tällaisen murusen tarjoaa pieni joukko suojelutieteilijöitä, jotka uskaliaasti ynnäsivät yhteen päästönsä ja joutuivat toteamaan, että ne olivat yli kymmenen kertaa suuremmat kuin keskimääräisten kansalaisten.¹⁰ Toinen valaiseva esimerkki löytyy tapaustutkimuksesta, jossa arvioitiin yhden ainokaisen ympäristötieteellisen väitöskirjan ilmastovaikutusta: se osoitautui yhtä suureksi kuin erityisen ympäristösyntistä elämää elävän amerikkalaisen vuotuiset päästöt.¹¹ Laajemmissa mittakaavoissa kertymät ovat melkoiset: Kiinan tuottamien

tieteellisten artikkelien on esimerkiksi laskettu lämmittävän maapalloa yhtä paljon kuin sadan tuhannen kiinalaisen.¹² Valitettavasti kukaan ei kuitenkaan pidä kirjaa tiedemaailman kokonaispäästöistä, joten emme tarkalleen tiedä, miten massiivisia akatemian globaalit hiilisynnit ovat.

Tutkijoiden päästöhäpeän huipentaa tieteen vaatima reissurumba: lentelemme paitsi kenttäretkille myös tapaamaan kollegoja, juomaan kahvia ja keskustelemaan viimeisimmistä tutkimustuloksista. Yksi ainoa kasvitutkijoiden kokoontuminen voi vapauttaa kerralla hiilitaakan, jolla lentäisi New Yorkin ja Sydneyn väliä suunnilleen kuusi kertaa.¹³ Saman matkan taittaisi kahdeksaan otteeseen, nurinkurisesti, kestävän liikkumisen työpajan päästöillä.¹⁴ Vielä paremmaksi panevat kansainväliset ilmastokonferenssit: yhden sellaisen kasvihuonekaasuilla voisi vilkuttaa viidetsadat hyvästit ja tervehdykset Vapaudenpatsaalle ja Sydneyn oopperatalolle.¹⁵ Jos laskemme yhteen kaikkien konferenssien julkaisujen päästöt, summaksi tulee vuodessa liki miljoona tonnia hiili-dioksidia, määrä, jolla tekisi elämänmittaisen lomalennon ja jatkaisi ruumisrahtina maailman ympäri monen ihmisiän ajan.¹⁶

Osa Huippuvuorten väestä oli professoreja ja maistereita, osa maailmanmatkaajia ja rakennusmiehiä; toiset keekoilivat vuorenharjoilla, toiset luentolavoilla; jotkut halusivat ymmärtää, miten tundra häviää, toiset ihailia sitä ennen kuin se häviää. Mutta yksi meitä yhdisti: me kaikki sulatimme tätä arktista ekosysteemiä.

Akatemialla on kuitenkin tapana vedota verukkeeseen, joka turismilta puuttuu: tutkimus tuottaa informaatiota, jota voimme käyttää ympäristötuhojen estämiseen, ja siksi tieteen päästöt ovat oikeutetut. Jos tutkijat eivät julkaisisi artikkeleja ilmastonmuutoksesta, valtiot eivät ymmärtäisi

leikata hiilipäästöjä. Jos yliopistot eivät kouluttaisi tieteilijöitä, huomispäivän poliitikoilla ei olisi ketään, jolta kysyä neuvoa ympäristöasioissa. Jos tutkimusryhmämme ei osoittaisi pohjoisten kasvien kärsivän ilmastonmuutoksesta, yksikään matkailija ei harkitsisi lomalentoa kahdesti niiden tähden. Tutkimuspäästöt ovat kuin kypälälautaan juuttuneen ketun irti repimä raaja: kivulias mutta välttämätön uhraus.

Kettuperustelu toistuu apurahahakemuksissa, yliopistojen agendoissa ja luentoja tauottavien lounasjutustelujen rivien välissä. Se rauhoittaa huolestuneet kansalaiset ja poliitikot, se vakuuttelee, että akateemiset ympäristösynnit ovat armahdetut, että biosfäärillä on mahdollisuus, kunhan vain keräämme enemmän informaatiota. Tämän mantran onnistui myös aikanaan houkutella minut tieteen pariin. Mitä kattavampaa on elokehän tutkimus, sitä valoisampi on sen tulevaisuus, niin uskoin, ja metsästin uramahdollisuuksia toiveikkain sydämin. Mutta tutkimuksen mukana tuli kansainvälisyys, kansainvälisyyden mukana matkustus ja matkustuksen mukana lentopakko, joten haaveeni hiilineutraaliudesta haihtuivat kuin jääkarhun pieru tundralle.

Ottaen huomioon yliopistomaailman päästöpaheet¹⁷ voidaan kysyä, onko akateeminen ura vastuullinen valinta ollenkaan. Hyvän esimerkin tarjoaa Longyearbyenissä majaileva teknis-luonnontieteellinen yliopisto. Täällä suoritettu biologian kandidatkinto vapauttaa yhtä paljon kasvihuonekaasuja kuin vapautuisi, jos opiskelija pönttäämisen sijaan istuisi alas ja söisi monta sataa kiloa naudanlihaa.¹⁸ Saman kokoinen hiilijalanjälki vaaditaan jokaista tämän yliopiston tieteellistä julkaisua kohti.¹⁹ Vähempikin saisi ilmastovegaanit akateemikot kiemurtelemaan kiusallisuudesta. Silti kyseisestä instituutiosta tuli myöhemmin kotiyliopistoni. Vaikka olisin etukäteen tiennyt, miten monta lentopetrolikilometriä tulisin

kulkemaan tai miten suuren hiilijalanjäljen tiedeurani vaatisi, tuskin olisin valinnut toisin. Kettu oli saatava kypälälaudasta.

Valitettavasti ihmiskunta-Repolainen on kuitenkin paitsi repimässä irti raajaansa myös työntämässä päätänsä suoraan karhunrautaan. Samaan aikaan kun ilmastotutkijat tuottivat yli kolmekymmentätuhatta globaalia lämpenemistä käsittelevää artikkelia,²⁰ lisäsimme lähes yhtä monta megatonnia hiiltä vuotuisen päästökertymäämme.²¹

EU syöttää ilmastotieteelle miljardeja lakkaamatta,²² ja jopa surullisen skeptinen Yhdysvallat tukee aiheeseen liittyvää tutkimusta merkittävillä summilla.²³ Hallitustenvälinen ilmastopaneeli kuluttaa miljoonia dollareja vuodessa, eikä tähän ole edes laskettu organisaatiolle työskentelevien satojen asiantuntijoiden palkkoja. Saatavillamme on huolella kirjoitettuja tutkimusraportteja, taiten koodattuja ilmastomalleja, merten syvyyksistä haettuja lämpötilasarjoja, ja silti lentelemme sulaville huipuille ottamaan omakuvia.²⁴ Hukumme nousevaan suolaveteen samoin kuin ilmastotiedon mereen, hikoilemme epätavallisen kuumissa helteissä siinä missä lämpötiladatan paljoudessa.²⁵

Ilmaston lämpenemisen ohella lukuisat muut ympäristöongelmat kalvavat biosfääriä ympäristötiedosta huolimatta. Viime vuosikymmenet siunasivat meitä kahdellatuhannella metsäkatoartikkelilla,²⁶ mutta samalla veivät meiltä yli miljoona neliökilometriä metsää.²⁷ Sillä välin, kun tutkijat seitsemenkertaistivat kalojen, sammakkoeläinten, matelijoiden ja nisäkkäiden monimuotoisuutta käsittelevien tutkimusten määrän,²⁸ näiden eläinten runsaus romahti yli puolella.²⁹ Vuosituhantemme ensimmäinen vuosikymmen alkoi tutkimuksilla, joiden mukaan merissä lillui moninkertaisesti enemmän muovia kuin planktonia³⁰ ja päättyi kippaamalla sekaan yli neljä miljoonaa tonnia samaa sitkeää roskaa.³¹

Lajien nykyinen sukupuuttovauhti on kenties jopa tuhansia kertoja tavanomaista nopeampi,³² vaikka suojelusta julkais- taan tuhansia tutkimuksia vuodessa.³³ Siinä missä ilmasto- tieto on paisunut mereksi, biodiversiteettitieto on kasvanut viidakoksi.³⁴ Ja kuitenkin epäonnistuimme lähes kaikkien vuoden 2020 biodiversiteettitavoitteiden saavuttamisessa.³⁵

Kolmekymmentä vuotta sitten joukko johtavia tutkijoi- ta, muun muassa suurin osa silloisista tieteen nobelisteista, allekirjoitti »Maailman tieteilijöiden varoituksen ihmis- kunnalle». Varoituksessa he ilmaisivat huolensa biodiversi- teettikriisistä, ihmisen populaatiokasvusta, makean veden pulasta ja merien kuolleista vyöhykkeistä. Dokumentti sai myöhemmin rinnalleen globaalien ekosysteemi-arvion, joka sisälsi viisi teknistä osaa ja kuusi synteesiraporttia, työllisti yli tuhat asiantuntijaa liki sadasta maasta, kesti neljä vuotta kirjoittaa ja maksoi lopulta 24 miljoonaa Yhdysvaltain dol- laria.³⁶ Tuhot eivät kuitenkaan ole pysähtyneet. Sitten varoi- tuksen julkaisun selkärankaisten eläinten määrä ja makean veden varannot ovat laskeneet kolmanneksella, kun ih- mispopulaatio puolestaan on kasvanut parilla miljardilla ja merten kuolleiden vyöhykkeiden määrä kolmella neljäsosal- la.³⁷ Tutkijat uusivat varoituksensa hiljattain,³⁸ ja sen alle on kertynyt tuhansia allekirjoituksia. Jätin oman nimeni listan jatkoksi, mutta huokaisten.

Nykyään huippuunsa viritetyt molekyylienetelmät pal- jastavat mikromuoveja ihmisen istukoista ja vieraslajeja vir- tojen vesipisaroista. Taivaita täplittävät satelliitit seuraavat Kiinan hupenevaa vehreyttä ja Etelä-Amerikan leviäviä ka- tuvaloja. Koodinikkarien algoritmit mallintavat mitä tahansa monarkkiperhosten romahduksista aavikoitumistrendeihin. Koskaan ennen emme ole kaventaneet epätietoisuuttamme elämän ihmeistä yhtä perusteellisesti, eikä elämän ihmeiden

ole tiedetty kaventuneen yhtä perusteellisesti koskaan ennen.

Tiede on objektiivista. Tiede on täsmällistä. Tiede perustuu todistusaineistoon. Mutta kun on aika kirjoittaa apurahahakemuksia, yliopistoagendoja ja projektisuunnitelmia, yllättäen ovat sallittuja subjektiivinen toiveikkuus, epämääräinen optimismi ja havaintojen huomiotta jättäminen. Meillä ei ole tieteellistä tukea väitteelle, että ympäristötiedon lisääntyminen johtaisi ympäristökriisin ratkeamiseen; kyseinen väite lepää pohjalla, joka on hauras kuin ilmaston lämpenemisen ohentama merijää. Silti sitä voi toistella akatemiasa tulematta naurunalaiseksi. Tietyssä mielessä se on keveä valhe, vaivaton ja miellyttävä – kukapa ei haluaisi uskoa, että ihmiskunta nousee aiheuttamastaan sotkusta hyveellisellä älyllään? Juuri tämän keveyden takia kyseisen valheen pitäisi kuitenkin olla raskas tieteellisille mielille, joiden tulisi arvostaa pehmeiden haaveiden sijaan kovaa todellisuutta.

Me tutkijat olemme tavattoman taitavia selvittämään, miten elämä toimii. Tiedämme, että lämpeneminen pakottaa jääkarhut vaeltamaan päivittäin useita kilometrejä pidempään kuin ennen,³⁹ että se saa sinisimpukat menestymään Huippuvuorilla ensimmäistä kertaa tuhanteen vuoteen⁴⁰ ja että se ajaa maitovalaat ruokailemaan yhä kaukaisemmille vesille.⁴¹ On kuitenkin paljon helpompi todeta, että ilmastonmuutos horjuttaa muiden organismien elämää kuin myöntää, että se horjuttaa myös omaa lempidogmiamme: uskoa siihen, että tieto tarjoaa pelastuksen.

Informaatio antaa valheellisen turvallisuudentunteen. Se saa meidät satsaamaan miljardeja tutkimukseen konkreettisen ympäristönsuojelun sijaan. Se sallii turistien jatkaa valokuvien ottoa huolelta sillä välin, kun nämä odottelevat asiantuntijoiden luomaa ihmeratkaisua. Se antaa nuorille