



## Uljas uusi Kosmopolis

Raimo Lehti

**Stephen Toulmin: Kosmopolis. Suom. Matti Kinnunen, WSOY 1998. Sid. 189,-**

Stephen Toulmin on teoksessaan *Kosmopolis* tarkoittanut historiaa ja tiedettä koskevat analyysinsä perustaksi omaa aikaamme ja tulevaisuuttamme koskevalle filosofoinnille. Toulminin mukaan varsinkin tiede on johtamassa meitä väärään suuntaan (s. 29-30). Hän vakuuttaa, että 1600-luvun alkupuolella alkoi aikakausi, jonka loppua nyt todistamme. Tälle ajalle on ollut tyypillistä usko elintapojen ja ajattelun *rationaalisuuteen*.

Toulminin mukaan 1600-luvun historiaa, erityisesti tieteen ja filosofian historiaa, on jatkuvasti kirjoitettu väärin. Historiografisen virheen korostaminen näyttelee Toulminilla keskeistä roolia (s. 51, 54). Hän katsoo yleisesti ajateltavan, että sitoutuminen rationaalisuuteen oli seurausta muutoksista, joiden edelläkävijöitä olivat Galilei ja Descartes (s. 45) "Nämä yleiset uskomukset ovat sen peruskiviä, mitä voimme kutsua *klassiseksi kuvaukseksi* tai *yleisesti hyväksytyksi näkemykseksi* uudesta ajasta". Nämä termit esiintyvät Toulminin teoksessa yhtenä (s.85): *Vakiintuneen käsityksen mukaan luonnontiede ja filosofia olivat 1600-luvun vaurauden ja hyvinvoinnin tuotteita, kun taas yleisen historian tutkijat pitävät vuonna 1610 alkanutta jaksoa sosiaalisen kaaoksen ja taloudellisen taantuman aikana.* Toulmin ei dokumentoi kritisoimansa näkemyksen levinneisyyttä. Useissa 1600-luvun tiedettä tai filosofiaa käsittelevissä teoksissa ei ulkoisista olosuhteista kerrota, mutta en ole löytänyt sellaisia, joissa niistä olisi mainittu Toulminin kertomalla tavalla. Päinvastaisia esimerkkejä tunnen, vaikkapa seitsemännentoista vuosisadan sivistysoloja koskevan realistisen esityksen Grotenfeltin filosofian historiasta. Toulminille kuitenkin hänen opettajansa Cambridgessä vuoden 1940 molemmin puolin loivat aurinkoisen kuvan 1600-luvun Euroopasta (s. 19-24). Silloin oppimansa käsitykset Toulmin identifioi "vakiintuneeksi näkemykseksi". Hän kertoo toistuvasti, miten "meitä opetettiin 1930- ja 1940-luvulla" (s. 166, 149, 297), ja "meille 1930- ja 1940-luvun Englannissa kasvaneille ei uudessa ajassa ollut paljon epäiltävää, ja olimme täysin selvillä sen hyvistä puolista" (s. 46-47). Toulminin ajatusten lähtökohtana on siis hänen 1930-luvulla ja 1940-luvulla oppimansa. Tuolloinkin oppi tuntuu ajankohdan Englantia ajatellen yksipuoliselta. Noina aikoina synnytti mm. Boris Hessenin Newton-tulkinta elinvoimaisen tieteen historian koulukunnan, jonka näkemykset olivat vallan toisenlaisia. Toulmin arvioi (s.50- 51), että "klassisen kuvauksen pahimmat puutteet" johtuvat historiallisista tosiasioista.: *Kun tarkastelen viidenkymmen vuoden takaa "yleisesti hyväksytyä käsitystä" uudesta ajasta, haluaisin huudahtaa: "Älkää uskoko siitä sanaakaan".*

Neuvoa epäilemisestä on syytä soveltaa kaikkiin filosofisten ennakkokäsitysten värittämiin kuvauksiin; voi pohtia, sopsiko se ohjeeksi myös Toulminin teoksen lukijalle. Toulmin toteaa (s. 22) käsittelevänsä niin laajaa alaa, että hän ei voi sitä selostaa "täysin dokumentoidussa tieteellisessä muodossa". – Tätä ei lukija odotakaan, mutta jotakin lienee oikeus odottaa. Keskeisiä väitteitään ja yleistyksiään Toulmin ei dokumentoi lainkaan. – Väärän historiankuvan korvaamisen tarve liittyy siihen, että Toulmin pitää sen ylläpitämistä olennaisena "uuden ajan" virheellisten käsitysten lähteenä. Hän esittää kuvitelman 1900-luvun ihmisistä (s. 38): *Heidän jatkuva luottamuksensa tieteeseen ja teollisuuteen perustuu siihen, että he ovat sitoutuneet "rationaalisuuden" käsitteeseen, joka syntyi Euroopan luonnonfilosofien keskuudessa 1600-luvulla ja joka lupasi älyllistä varmuutta ja sopusointua.*

Toulmin ehdottaa, että kun eurooppalaiset ensimmäisen maailmansodan jälkeen halusivat toteuttaa varmuuden etsintäänsä, he seppivät asialleen tukea antavan kertomuksen uuden ajan alusta 1600-luvulla. Tuntuu ihmeelliseltä kuvitelmalta, että historiankirjoituksen motiivit löytyisivät tällä tavoin. Tältä pohjalta kuitenkin Toulmin kritisoi historiografiaa (s. 320-321): Kysyimme: "Miksi 1920- ja 1930-luvun ihmiset hyväksyivät niin vääristyneen selityksen kolmestasadasta viime vuodesta? Mikä 1920-luvussa johti heidät ihailemaan taloudellisen laman, uskonnollisen suvaitsemattomuuden ja ideologisen teurastuksen aikaa ja vähätteleämään edellisen,



vauraamman ja kypsemmän humanismin vuosisadan perintöä."

Lienee luontevampaa uskoa miltei kaikkien 1920- ja 1930-luvun ihmisten vähät välittäneen, miten viimeksi kulunut 300 vuotta selitettiin. Jotka välittivät, eivät ihailleet kaikkea 1600-lukua, vaan erästä tuon ajan aikaansaannosta, nimittäin luonnontiedettä. Siitä Toulmin ei kerro mitään.

### Uuden ajan synty: 1600-luku

1600-luvun alkupuolella alkoi Toulminin mukaan rationaalisuutta korostava aikakausi, jonka loppua nyt todistamme. (s. 32, 37, 42-44). Rationaalisuuden oletukset ovat kuitenkin joutuneet "tuhoisan tulituksen" kohteeksi; olemme siirtymässä postmoderniin aikaan ja toivomme parempaa yhteiskunnan rakennetta. Muutoksen ymmärtämisen kannalta on välttämätöntä analysoida, mitä 1600-luvulla oikeastaan tapahtui. Toulmin pitää virheellisinä "myyttiä" 1600-luvun *edistyskäsityksistä* (s. 318-319). *Muun ohella* Toulminin teos on tarkoitettu 1600-luvun tapahtumien sekä niiden esitysten analyysiksi. Hän antaa teeseistään yhteenvedon teoksensa lopulla (s. 315-316): *Muutokset huipentuivat uuteen kosmopolikseen, joka rakennettiin matemaattisen fysiikan ja formaalin struktuurin ympärille. [...] Kun ihmiskunnan kokemusta koottiin ja sulatettiin, peruskuva luonnosta koki suuria muutoksia, uuden kosmopoliksen ennakkolettaukset joutuivat huonoon huutoon ja 1900-luvun puolivälissä sen tuho oli täydellinen. [...] Luonnontutkijat eivät enää erota "tarkkailijaa" erilleen "tarkkailtavana olevasta maailmasta", kuten he tekivät klassisen fysiikan huippukaudella. Suvereenit kansallisvaltiot ovat huomanneet, että niiden riippumattomuutta on kavennettu. Myös Descartesin fundamentalistiset ambitiot ovat huonossa huudossa ja filosofia on saatettu takaisin Montaignen skeptisismiin. [...] Nykyisillä teorioilla luonnosta on kokemuksessa satojatuhansia juuria, joista Newton saattoi vain uneksia.*

Toulminin konstruktiolle on keskeistä rakentaa yhteys "varmuuden vaatimuksen" ja uskonnollisen konfliktin välille (s. 120-121): *Humanistien valmius elää epävarmuuden, epäselvyyden ja mielipide-erojen kanssa ei (heidän mielestään) ollut onnistunut lainkaan estämään uskonnollista konfliktia karkaamasta käsistä. Ergo (he päättelivät), se oli osaltaan aiheuttanut tilanteen huononemisen. Jos skeptisimi oli pettänyt, varmuus oli sitäkin tärkeämpää [...]*

Etsiessään korrelaatioita poliittisten tapahtumien ja Descartesin filosofian sekä Newtonin luonnontieteen välillä Toulmin esittää erityisesti 1600-luvun piirteiksi asioita, jotka löytyvät paljon varhaisemmasta historiasta. Esimerkkeinä tällaisesta ovat pyrkimys vakauteen, yhteiskunnallisiin hierarkioihin ja kansallisvaltion sekä esimerkiksi dynastiset tähtisymbolit (s. 48-50, 118-119, 246). Hän ei näe 1600-luvun ainoaksi todella ainutlaatuisiksi tapahtumasarjaksi tieteen nousua.

### Descartes

1600-luvun intellektuaalista tapahtumista hallitsi Toulminin mukaan Descartes. Hänen syndroomanaan oli varmuuteen pyrkiminen. Tämä johti väärään filosofiaan (fundamentalismiin) ja yleisemmin väärään ajattelutapaan, myös tieteessä. Toulmin kasvattaa Descartesista kaikki pahat asiat aikaansaaneen hahmon; yleistä 1600-luvun analyysia ei juuri voi erottaa Toulminin teesistä Descartesin merkityksestä (esim. s. 168-170, 197, 206-208, 225, 278, 355-356). Toistuvasti Toulmin luonnehtii Descartesin ajatuksia "1600-luvun luonnontieteen tutkimusohjelmaksi" (s. 251-252). Toulmin palaa Descartesin kummallisuuksiin, vaikka hän on käsittelevinä monia kirjoittajia. Esimerkiksi (s. 223): "Ihmisen henkinen kokemus on erillään aineellisen luonnon mekanismeista, ja ne korkeintaan sivuavat toisiaan käpylisäkkeessä." Toulmin tulkitsee Descartesin paitsi uuden ajan filosofian, myös sen tieteen henkiseksi isäksi (s. 167): "Kun historioitsijat ajoittivat uuden ajan alkavaksi 1600-luvun alussa, he pitivät sitä sellaisten intellektuellien luomuksena, jotka Galileita ja Descartesia seuraten ryhtyivät kehittämään rationaalisia ajattelutapoja, [...]". Toulmin vetoaa Galileihin, mutta ei valaise tämän ajatuksia eikä niiden alkuperää; Galilein mukana kuljettaminen on formaalia. Yhdistelmä Galilei+Descartes esiintyy Toulminilla toistuvasti; esimerkiksi sivuilla 36, 37, 38, 44, 45, 47, 50, 56, 60, 74, 98, 99, 100, 152, 167. Toulmin tunnustaa, että

Descartesin fysiikkaa pidetään nykyisin yksityiskohdiltaan omituisena ja huonosti perusteltuna, mutta selittää, että Descartesin ajatuskuluista "tuli fysiikan teorian lähtökohta – erityisesti Newtonin teorialle liikkeestä ja painovoimasta" (s. 151-153, 170, 343):

*Merkittävämpää onkin hänen mallinsa pysyvä vaikutus teorioiden loogiseen rakenteeseen. [...] kun Isaac Newton kirjoitti Principia-teoksensa, hän käytti Descartesin aksioomamallia, [...] Newton [...] osoitti fysiikan keskeisten teorioiden sisällön (esimerkiksi dynamiikassa) voitavan esittää, kuten Descartes teki 50 vuotta aikaisemmin, Eukleideen geometrian mallin mukaan loogisena järjestelmänä.*

Arvioihin ei voi yhtyä. Descartesin liikeopilliset ajatukset eivät olleet Newtonin lähtökohtana. Descartesin teorioiden yksityiskohtia ei ainoastaan nykyisin pidetä kummallisina, vaan samoin ajattelivat jo useat hänen aikalaisensa, mm. Newton. Tieteessä käytetty aksioomamalli ei ole peräisin Descartesilta; se hyväksyttiin Aristoteleesta ja Eukleideesta alkaen. Mainitessaan Newtonin *Principian* (s. 153), Toulmin palaa heti Descartesiin. Hän kertoo, että "Kukaan muu ei ollut tarjonnut yhtä kattavaa analyysia aurinkokunnasta kuin Descartes, ja Newtonin oma selitys oli seuraava sen metodologista esimerkkiä". Descartesin planeettaoteoriaa ei kuitenkaan kukaan tähtitieteilijä omaksunut. Pykälässä 1660-1720: *Newton ja uusi kosmopolis* (s. 208-229) ei ole Newtonia nimeksikään, vaan pohditaan (s. 212-213) Descartesin "pahamaineisesta" henki-ruumis-dikotomiasta. "Descartes ja Newton" muodostavat samanlaisen parivaljakon kuin Galilei ja Descartes.

### Renessanssi ja 1600-luku

Renessanssin ihaileminen ja asettaminen 1600-lukua vastaan on yksi Toulminin toistuvista ajatuskuvioista. 1500-luvun ominaisuuksien edustajaksi Toulmin valitsee Michel de Montaignen (s. 21, 66-67, 71-75, 287-288). Toulmin kuvailee Montaignen ja Descartesin ajatusten eroja (s. 87-91, 369-372) ja nostaa toistuvasti (s. 91, 259-261) erot kahden aikakauden ajattelutapojen eroiksi. Eroja Toulmin löytää hieman oudoistakin suunnista, kuten siitä, että Descartes ei Montaignen tavoin kirjoittanut vapaasti seksuaalisista asioista eikä piereskelemisestä (s. 94-95):

*Yksikään Descartesin julkaistuista filosofisista teoksista ei ole lähimainkaan yhtä vilpittön ja rento kuin Montaignen tekstit. Myös hänen elämäntarinansa antaa olettaa, että hän oli jotenkin kiusaantunut seksuaalisuudesta [...] Montaignen ihmisyyteen kuuluu ottaa vastuuta ruumiista, tunteista ja teoista, [...] Toisaalla hän puhuu pieremisestä ja toistaa kirkkoisä Augustinukselta tarinan miehestä, joka suolistoaan säätelemällä kykeni päästämään ilmaa musiikin tahtiin [...]*

Seksuaalisesti kiusaantuneita ja piereskelemisestä vaikenavia ihmisiä on kuitenkin aina ollut olemassa, varmaan 1500-luvullakin. Löytyy 1600-luvultakin piereskelemisen kuvaajia, esimerkiksi von Grimmelshausen. Voineeko aikakausien välisiä eroja perustella näihin kirjoituksiin vetoamalla?

Uskonpuhdistusta Toulmin syyttää siitä, että "teologia ja rationalismi solmivat hämärän liiton" (s. 162); olihan kuitenkin teologian ja rationalismin liitto tyypillinen keskiajan skolastisismille. Vuoden 1277 aristotelismikieltojen unohtamiselta tuntuu keskiaikaa koskeva väite: "kirkko toimi akateemisessa vapaudessa" (s. 161). Toulmin ei hyväksy väitettä, jonka mukaan "Trenton kirkolliskokous kutsuttiin koolle hävittämään Lutherin erehdykset". Tätä hän pitää anakronististen motiivien antamisena tuolle kokoukselle (s. 164): "Ne voidaan tajuta vain, jos jo 1570-luvulla olisi voitu turvautua filosofisen rationalismin periaatteisiin, jotka keksittiin vasta 1600-luvulla." Toulminin mukaan (s. 261-262) "Keskiajan ja renessanssin teologit eivät liioin pitäneet tradition moninaisuutta valittavana, saati hävitettävänä." Ei katolinen kirkko kuitenkaan hievahtanut julistamasta uskontotuoksien varmuutta; suhtautuminen traditioihin riippui siitä, kuinka syvästi perusoppiin traditiot vaikuttivat. Kun 1500-luvun ja renessanssin ääntä pidetään kohtuullisena ja lempeänä, ovat uskonpuhdistuksen ajan taistelut unohtuneet, esimerkiksi Pärttylin yö (1572), Espanjan inkvisitio, löytöretkien ajan verilöylyt Amerikassa ym. Ei humanistien puhetta moni kuunnellut 1500-luvulla.

Toulmin kerää teemoja, joiden hän katsoo luonnehtivan



siirtymää 1500-luvulta 1600-luvulle. Hän antaa esimerkkejä 1600-luvun filosofeista, (s. 78-82): *1500-luvun humanistit löysivät aineistolähteitä kansatieteestä, maantieteestä ja historiasta, [...] Sitä vastoin Descartes tunnustaa Discours de la Méthode -kirjansa alkupuolella olleensa nuorena viehätynyt etnografiasta ja historiasta mutta päässeensä onnekseen siitä eroon. [...] Kun uuden ajan filosofit tuomitsivat etnografian ja historian epäolennaisiksi todellisen "filosofian" tutkimuksen kannalta, he sulkiivat toimintansa ulkopuolelle kokonaisen kysymyskentän, joka aikaisemmin oli tunnustettu oikeaksi tutkimusaiheeksi.*

Yleistykselleen Toulmin ei anna muuta dokumentaatiota kuin Descartesin kertomuksen omasta opiskelutiästään; hän käyttää termejä "1600-luvun filosofi" ja "uuden ajan filosofi" synonyymeinä erisnimelle Descartes. Kuitenkaan esimerkiksi Royal Society ei ensinkään keskittynyt yleisiin teorioihin, vaan keräsi kokemustietoa eri yksilöistä ja erityistapauksista. Toulmin tekee yhteenvedon ensimmäisen luvun annista (s. 98): *Renessanssin humanismin käytännöllisen vaatimattomuuden ja älyllisen vapauden jyrkkä vastakohta 1600-luvun rationalismin teoreettisiin pyrkimyksiin ja älyllisiin rajoituksiin esittää keskeistä osaa tarkistaessamme kertomustamme uuden ajan synnystä.*

Vastakohtaan Toulmin konstruoi kuvittelemalla, että 1600-luvulla kaikki olivat Descartesin klooneja; vain sellaisiin soveltuu Toulminin kuvailema "rationalismi".


### Newtonilaisuus ja moderni tiede

Toulminin konstruktion mukaan ovat Newtonin fysiikka ja astronomia ovat luoneet stabiiliisuutta ja hierarkisuutta ihannoivan mallin, jonka aikaansaannoksia ovat monet nykyiset murheemme. Newtonilaisuus on Toulminille käsite, jonka yhteys Isaac Newtoniin ja tämän konkreettisiin aikaansaannoksiin on vähäinen. Toulmin tuntee henkilökohtaista vastenmielisyyttä Descartesia ja Newtonia kohtaan. Hän päättää alkusanaansa oletukseen, että harvat taivaan portilla valitsisivat asuinsijansa samasta luostarista kuin Descartes ja Newton (s. 24). Toulmin itsekin toteaa, että Newtonin teoria "dynamiikasta ja planeettojen liikkeestä ei ollut suoraan insinöörien sovellettavissa" (s. 36). Siitä huolimatta hän perustelee valitsemansa uuden ajan alkuhetkeä kuvittelemalla Newtonin tieteelle kummallisia yhteyksiä (s. 35): *1960- ja 1970-luvuilla elpyivät hyökkäykset newtonilaisen luonnontieteen "epäinhimillisyyttä" vastaan. William Blake Englannissa [...] oli varoittanut, että teollisuus tuhoaisi maan ja muuttaisi sen saatanallisten tehtaiden haaskioksi.*

Kuvaillakseen kuvittelemaansa "newtonilaisuutta", Toulmin ottaa käyttöön käsitteen "Uuden ajan viitekehys". Se heijastaa jakoa luontoon ja ihmiseen, jonka Toulmin nostaa "modernin" tieteen luonnehdinnaksi. Toulmin tulkitsee eräitä noin vuonna 1700 vallinneen maailmankuvan aspekteja *uuden ajan* ajattelulle tyypillisiksi; myöhemmät poikkeamat silloisista ajatuskuvioista ovat Toulminin mielestä osoitus "uutta aikaa" kohtaan osoitetusta vastarinnasta. Toulmin rakentaa "viitekehysten" kymmenestä doktriinista (s. 214-226):

*Luontoa hallitsevat pysyvät lait, jotka asetettiin luomisessa; Luonnon perusrakenne syntyi vain muutamia tuhansia vuosia sitten; Fyysisen luonnon materiaallinen substanssi on olemukseltaan elotonta; Fyysiset esineet ja prosessit eivät voi ajatella tai käyttää järkeä; Luomisessa Jumala yhdisti luonnon kappaleet vakaiksi järjestelmiksi; Ylemmät ja alemmat seikat liittyvät toisiinsa niin, että luonnon liike ja yhteiskunnan toiminta virtaavat "ylemmistä" "alempiin" luontokappaleisiin; Ihmisyden perusolemus on kyky rationaaliseen ajatteluun ja toimintaan; Psykologia ei voi olla luonnontiedettä; Ihmisillä on myös kollektiivista voimaa luoda "sosiaalisia järjestelmiä" luonnon fyysisten järjestelmien tapaan; Ihmiset ovat sekaolentoja, osaksi rationaalisia, osaksi kausaalisia; Järki on henkistä (tai hengellistä), tunne on ruumiillista (tai lihallista); Tunteet tekevät tyhjäksi tai väärinistäväksi järjen.*

*Kaikki* Toulminin luettelemat ja *uuden ajan* ajattelulle tyypillisiksi väittämät kohdat koskevat parhaimmillaankin tilannetta noin vuonna 1700. Uskomusta raamatulliseen kronologiaan voi pitää "uuteen aikaan" kuuluvana vain katsomalla uuden ajan olevan tuolloin "valmiin". Historiaton maailmankuva ei ole leimallisesti newtonilainen, vaan pikemminkin traditionaalisesti kristillinen; se hyväksyttiin jo




keskiajalla. Darwin ei Toulminin näkemyksen mukaan ollut rakentamassa "uuden ajan viitekehystä". Oletus aineellisten kappaleiden kykenemättömyydestä itseään liikuttamaan ei ollut Newtonin uutuus, vaan kappale epikulolaisuuden vastaista kristillistä fysiikkaa. Tähän asiakohtaan Toulmin usein palaa; ilmeisestikin, koska Christopher Hill ja Margaret Jacob ovat nostaneet tämän merkittäväksi 1600-luvun yhteiskunnallisia ristiriitoja luonnehtivaksi kysymykseksi. Newton ei pitänyt Aurinkokuntaa vakaana järjestelmänä, mutta vaikka olisi pitänytkin, on vaikea käsittää, miten näitä teologisia ajatuksia voi pitää uuden ajan maailmankuvalle keskeisinä. Toulmin kuitenkin identifioi newtonilaisuuden ja itse Newtoninkin ajattelun "kehuksen" omaksumiseksi ja ehdottaa viitekehysten kannattajiksi valta-asemia pitävän "sivistyneen oligarkian" jäseniä (s. 232, 233, 227-228): *Emme pidä nykyaikaisuuden viitekehysten elementtejä aksioomina, joista tieteelliset tai filosofiset seuraukset on johdettu. Sen sijaan pidämme niitä intellektuaalisina rakennustelineinä, joiden varaan Newton ja muut eksaktien tieteiden harjoittajat vuodesta 1687 rakensivat nykyajan fysiikan. [...] Newtonilainen kehys oli kunniallisten kirjoittajien ja saamajien suosiossa Lontoossa ja Pariisissa, [...].*

Vaikka Toulminin määrittelemää newtonilaisuutta saamaajat olisivat yhteiskunnallisista syistä kannattaneetkin, on perusteetonta päätellä, että newtonilainen *tiede* hyväksyttiin siksi, että se oli erään yhteiskuntaluokan etujen mukaista. 1700-luvulla ja sen jälkeen newtonilainen tiede kasvoi ja muotoutui vallan muualla kuin Englannissa. Brittsaamaajien mahdollisilla ajatuksilla ei tieteen kohtaloihin ollut osuutta. – Toulmin antaa aineen elottomuudesta tai elollisuudesta omaksutuille käsityksille keskeisen aseman (s. 235): "Ydinoppi aineen elottomuudesta [...] oli olennainen elementti newtonilaisessa kehuksessa ja säilyi suuren yleisön mielessä 1900-luvun puoliväliin, jolloin lopulta kvanttimekaniikan menestys horjutti sen asemaa." Ehkä opilla aineen passiivisuudesta oli Englannin 1600-luvun tilanteessa joidenkin ajattelijoiden mielissä yhteiskunnallisia vivahteita, mutta asialla tuskin on yhteyttä tieteen käsityksiin materian olemuksesta. Maininta kvanttimekaniikasta tässä yhteydessä on niin outo, että kysyy, voiko Toulminia ottaa vakavasti. – Aineen elottomuusdoktriinin lisäksi Toulmin tarkastelee historiattomuutta, jonka mukaan Jumala oli luonut samanlaisena säilyvän maailman muutama vuosituhat aikaisemmin (s. 241): "... Kunnianarvoinen englantilainen mielipide piti Maan alkuperää koskevat spekulatiot loitolla pitkälle 1800-luvulle." – Kunnianarvoinen englantilainen mielipide oli varmaankin outo sekä silloin että muulloinkin. Tuolloin se yhtyi "kunnianarvoiseen kristilliseen mielipiteeseen", joka aikanaan oli hylännyt Maan liikkumisen opin. – Toulmin kertoo (s. 272-273): "1900-luvun lopulla sekä tieteellisen eliitin että suuren yleisön asema on muuttunut niin, että yksikään noista doktriineista ei enää ole osa valistunutta yleistä käsitystä [...]" Toulmin ei pohdi, mikä sai aikaan muutoksen, jonka ansiosta ajatteleimme fyysikaalisesta luonnosta toisin kuin Newton. Tämän sai aikaan *tieteen itsensä konkreettinen kehitys* Newtonille itselleenkin ominaiselta metodiselta pohjalta. Tieteeseen kuuluu itseään korjaaminen, ja jos tieteelle etsii jotain "uuden ajan viitekehystä", niin tästä ominaisuudesta kehys löytyy. Ei muutosta ole aiheuttanut filosofisten oletusten kritisoiminen, vaan konkreettinen tutkimus. – Toulmin esittää dramaattisen kertomuksen, miten vaikeaa "uuden ajan rakennustelineiden purku" oli (s. 273-274): *Jatkuvasti lisääntyvät koetodisteet pakottivat sovinnaisen selityksen kannattajat perääntymään koko ajan taistellen. [...] jotkut kirjoittajat ovat tulkinneet sitkeät kiistat merkiksi jatkuvasta konfliktista tieteen ja taikauskon välillä. Sellainen faktojen tulkinta on anakronistista. [...] Tieteen ja teologian väitetty yhteensopimattomuus oli siten konflikti modernin sisällä.*

*Samalla tavalla katolinen hierarkia ja sen protestanttiset vastustajat joutuivat paineeseen ja reagoivat defenssiivisesti uskonpuhdistuksen jälkeen.*

Toulmin tulkitsee jatkuvasti kaiken tieteellisen tapahtumisen vuoden 1700 jälkeen tuolloin esiintyneiden näkemysten vastustamisena, jolloin koko uuden ajan tiede on perääntymistä dogmaattisesti omaksutuista ennakkoluuloista. Hän julistaa anakronistiseksi kriisien tulkinnan tieteen ja "taikauskon" väliseksi. Konflikti ei Toulminin mielestä ollut teologian ja tieteen välinen, vaan vuoden 1650 jälkeen nousseen dogmaattisen tieteen ja "humanistisen skeptisismien" välinen. Ajoitus merkitsee, että katolisen kirkon ja Galilein välinen pikku keskustelu vuosina 1616 ja 1633 ei ollut konflikti ollenkaan.





Toulmin esittää yllättävältä tuntuvan kysymyksen (s. 275): "Kuinka sitten tultiin havainneeksi, miten vähäiselle empiiriselle pohjalle uusi fysiikka yhä nojasi? [...] Ensimmäisenä kyseenalaistettiin doktriini, että luonnolla ei ole historiaa. [...]"

Toulmin ei pidä Kantin kosmologiaa eikä historiallisen geologian nousua osana "uuden ajan rakennustelineitä", vaan niiden purkamisena. Raamatulliset spekulatiot maailman synnystä ovat kummallisia, mutta eivät ne luonnehdi "modernia", vaan olivat pikemminkin osa "modernin" sittemmin hylkäämistä perinnöstä, jonka Newton sai aikaisemmilta ajoilta. Toisia doktriineja puolustettiin Toulminin mukaan itsepäisemmin, eritoten uskoa "elottomaan aineeseen" (s. 279, 283): "Teoreettisessa fysiikassa tämän ennako-olettamuksen oli syrjäyttänyt kvanttifysiikan nousu vuoden 1900 jälkeen ja varsinkin Schrödingerin aaltomekaniikka ja Heisenbergin kvanttimekaniikka 1927." Ei kuitenkaan spekulatioilla elollisista aineen perusosasista ole yhteyttä mihinkään myöhempään teoriaan, ei varsinkaan kvanttimekaniikkaan. Jos joku ei pidä atomeja elävinä, niin ei ole kyse "elottomuuden aksioomasta", vaan "elämän" määritelmä, joka tekisi atomeista eläviä, olisi outo. – Toulmin katsoo luonnontieteiden osoittavan "uuden ajan rakennustelineet" puretuiksi (s. 317): *Kasvaessaan ulos uuden ajan rakennustelineistä ne ovat lopulta muuttuneet "empiirisen" etsinnäksi, jota Bacon ennusti 1500-luvun lopulla. [...] Kymmenistä tuoreista esimerkeistä kenties vaikuttavin on se, että Yhdysvaltain konservatiivinen lääkintöhallitus joutui tekemään valinnan tieteellisen ymmärryksen ja ideologian välillä ja ryhtyi tukemaan sukupuolivalituskampanjaa ja kondomien laajempaa käyttöä.*

Olihan kuitenkin uuden ajan tiede empiiristä alusta alkaen. Toulminin outoihin kuvitelmiin sopii hyvin ajatus, että kondomien vastustaminen kuului uuden ajan rakennustelineiden ideologiaan.

### Rationaalisuuden kritiikki

Toulminin mukaan uuden ajan perusvirhe on ollut rationaalisuuden palvominen. Toulmin käyttää teesiään välillä tieteenfilosofian suuntauksien, välillä "maailmankuvien" kritiikkinä. Sivulla 319 Toulminilla esiintyy peräkkäin formulaatit "rationaalinen ajattelu", "rationaaliset menetit" ja "rationalismi". Hän kritisoi milloin mitäkään niistä katsoen kritiikin osuvan kaikkiin kolmeen. Toulmin kertoo (s. 333): "Aina 1950-luvulle asti sekä empiristiset että rationalistiset filosofit oletivat, että jonkinlainen ehdottoman varma kohta oli löydettävissä luonnolliseksi "lähtökohdaksi" aloittaa rationaalinen ajattelu filosofiassa." Jos Toulmin olisi rajoittunut tähän "akateemiseen filosofiaan" kuuluvaan aiheeseen, hänen kritiikkinsä olisi ollut mielenkiintoista. Rationaalisuuden kritiikkiin Toulmin liittää näkemyksen kielen ja tiedon kontekstisidonnaisuudesta (s. 206): *Unelmat rationaalisesta metodista, yhdistetystä tieteestä ja eksaktista kielestä liittyvät yhdeksi projektiksi. Ne kaikki on suunniteltu "puhdistamaan" ihmisjärjen toiminta dekontekstualisoimalla eli irrottamalla ne [sic] erityisten historiallisten ja kulttuuritilanteiden yksityiskohdista.*

"Kontekstualisoimisen" vaatimus johtaa äärimmilleen vietyä relativismiin. Täytyyhän informaatiossa käytetyn symbolismin olla *jossain määrin* "dekontekstualisoitua". Muuten kutakin sanaa voisi käyttää vain yhdessä konkreettisisessa tilanteessa. Toulmin pohtii (s. 86, 335-336): *John Dewey ja Richard Rorty päättelivät kumpikin, että filosofia päätyi "moderniin" umpikujaansa René Descartesin työn seurauksena. [...] kolmen viime vuosikymmenen työ tieteen historiassa, kulttuuriantropologiassa ja muualla osoittaa, että [...] emme ole yhtään lähempänä itse itsensä perustelevaa lähtökohtaa.*

Toulminin kritiikki osuu foundationalistiseen tieteenfilosofiaan, mutta ei muuhun. Descartesin ehdottamaa varmuuden löytämisen tietä voinee pitää erehdyksenä, ja voinee myös ehdottaa erehdyksen varjostaneen uuden ajan tietoteoriaa ja tieteen filosofiaa. Näiden spesiaali-alojen probleemit yleisen älyllisen tai käytännöllisen toimimisen kannalta eivät ole niin tärkeitä kuin Toulmin kuvittelee. Näkemyksensä 1600-lukua koskevista käsityksistä Toulmin tiivistää (s. 57-58): *Descartes ja hänen oppilaansa eivät ajaneet kaikenlaista "järkevää" menettelyä, vaan halusivat viime kädessä tuoda kaikki aiheet jonkin muodollisen teorian piiriin. [...] tuloksena oli se, että he lopulta muuttivat jopa järjen kieltä - erityisesti avainsanoja kuten "järki", "rationaalinen" ja "rationaalisuus".*

Toulmin pahoittelee termin merkityksen muuttumista käsittämään vain muodollisesti pätevää todistelua. On oikein pitää merkitykset erillään toisistaan, *mutta sitä ei Toulmin itse tee* (s. 96). Hän käyttää "rationaalisuutta" tarkoittamaan joko yleisesti harkittua ja järkevää toimintaa tai tietyn selvästi formuloidun metodisäännön hyväksymistä ja noudattamista (esim. s. 50-51). Toulmin lopettelee luvun kuusi (s. 327-328): *Alussa näimme modernin kertomuksen inhimillisen rationaalisuuden voittokulkuna .... Oliko "rationaalisuuden" valtaannousu 1600-luvulla ihmisyyden voitto vai tappio riippuu siitä, miten käsitämme "rationaalisuuden" sinänsä.*

Tarkoittipa rationaalisuus järkevää ajattelua yleensä tai tietyn metodin noudattamista, ei se ole milloinkaan kokenut voittokulkua. Ihmisten rationaalisuus on niin haurasta, että sen moitiskelu on aiheetonta. Rationaalisuuden kriitikoista Toulmin mainitsee Paul Feyerabendin, erityisesti hänen teoksensa *Against Method ja Farewell to Reason*. Viittaus on kiinnostava, sillä Feyerabend käyttää termejä yhtä ambivalentisti kuin Toulmin.

### Kohti tulevaisuutta

Tulevaisuutta Toulmin pohtii luvussa 5 ("Tie eteenpäin"). Toisessa maailmansodassa Toulmin näkee 1650-luvulla alkaneiden sosiaalisten ja historiallisten prosessien huipentuman (s. 303-304). Kuitenkin vasta paljon toisen maailmansodan päättymisen jälkeen "Ihmiset olivat valmiita [...] tunnustamaan modernin kosmopoliksen tuhon [...]". Suuren vallankumouksen Toulmin liittää 1960-luvun opiskelijalevottomuuksiin. Ei ollut kyse pelkästä sukupolvien välisestä erosta, vaan tapahtuma "erosi muista muutosten syvyydessä" (s. 304). – Tästä pohtikoot nykyisissä asemissaan pankkeja ja ministeriöitä johtavat (tai johtaneet) silloiset suomalaiset ylioppilaspoliitikot. Toulmin ehdottaa, että "uuden ajan rakennustelineisiin" sisältyvä syrjintä on sivuutettu (s. 316): *Takaiskuista ja vastavallankumouksista huolimatta on vuodesta 1776 lähtien jatkuvasti voimistunut käsitys, että epätasa-arvoa ei voi perustella vetoamalla "asioiden luontoon" tai "Jumalan tahtoon" tai mihinkään muuhunkaan silkkään doktriiniin.*


Tällaisen olemme kuvitelleet uuteen aikaan kuuluvaksi. Toulminin mielestä käyty debatti ei kuitenkaan ole osa "uutta aikaa" vaan sen "rakennustelineitä" luonnehtii hänen mukaansa pikemminkin Intian kastilaitos! Toulmin jatkaa toisen maailmansodan jälkeisten arvostuksen muutosten selostamista. Inhimillistymisen havaitaan myös teknologiassa (s. 342-343): *Nykyisin ymmärretään, että "luonto" ei ole vain neutraalien voimavarojen lähde, jota voidaan riistää omaksi hyväksemme. Se on yhtä paljon meidän mainen kotimme. [...]* *Muutokset tieteen ja teknologian keskipisteessä ovat siirtäneet huomion teoreettisen fysiikan eksaktiudesta [...] kohti inhimillistettyä nykyaikaa.*

Toulmin aloittaa edellä kertomalla monien ihmisten hyväksynnän saavista tieteen ja tekniikan *sovellutusten* asioista. Kuka ei haluaisi luontoa suojelevaa tekniikkaa ja inhimillistä lääketiedettä. Sitten tapahtuu liukuma: edelliseen liittyen ehdotetaan huomion siirtämistä pois "teoreettisen fysiikan eksaktiudesta". Kuka kaipaa epäeksaktia fysiikkaa? Toulmin kertoo (s. 348, 356): "Avainongelmana ei ole enää varmistaa, että sosiaaliset ja kansalliset systeemimme ovat vakaita, vaan että intellektuaaliset ja sosiaaliset prosessit ovat sovellettavissa."


Vakauden ja sovellettavuuden välinen dikotomia on outo. Ovatko epävakaita systeemit soveltuvampia kuin vakait? Kirja päättyy (s. 386-387): *Kun ydinaseiden vastaiset mielenosoitukset marssivat kynttilöineen Leipzigin katujen halki, kun mielipidevangit tuovat kenraali Pinochetin kiduttajat julkisen pilkan kohteiksi, kun naisten organisaatiot puhuvat fundamentalistisissa maissa toisten naisten puolesta, he saattavat epäilyksi uuden ajan perinnön painajaispuolen ja asettavat kyseenalaiseksi absoluuttisten, keskitetysti hallittujen kansallisvaltioiden moraalisen auktoriteetin. [...]* *Ajatustamme yhteiskunnan samoin kuin luonnon järjestyksestä hallitsee yhä newtonilainen kuva massiivisesta vallasta, jota suvereeni toimija käyttää keskeisvoiman avulla.*

Loppuun asti Toulmin jatkaa asioiden sekoittamista. Itse en kiistä, että absoluuttisten suvereenien kansallisvaltioiden aika







on ohi. En kannata naisia sortavaa fundamentalismia missään maassa, sen enempiä kuin kidutustakaan. Minkä takia Toulmin liittyy tällaiset ihmiskunnan vanhat murheet kuvittelemaansa "uuden ajan perintöön"? Onhan esimerkiksi uskonnollinen fundamentalismi paljon uutta aikaa vanhempi asia, ja "uuden ajan perintöön" kuuluu pikemminkin sen rajoittaminen. Pyrimmehän kaikki (toivon niin) luomaan kolmannen vuosituhannen, joka on tätä vuosituhatta humanisempi ja viisaampi. Miksi liittyy pyrkimykseen kaunaisia fantasioita newtonilaisen fysiikan kuvittelusta vaikutuksesta yhteiskuntien jäykkyyteen?




Haluamme rakentaa uuden uljaan *poliksen*. Toulminin kuvitelma implikoi, että tällainen on mahdollista vain uudessa uljaassa *kosmopoliksessa*, jota varten tarvitaan uusi epänewtonilainen *kosmos*. Kuvitelma saattaa tarjota pakopaikan, johon perääntyä Toulminin luettelemien nykyisten epäkohtien realistisesta korjaamisyrityksestä.




### Kosmopolis-teesi




Toulminin teoksen perusideana on *Kosmopolis-teesi*: Yhteiskuntajärjestelmän (polis) ja ulkomaailmaa (kosmos) koskevien tiedollisten näkemysten välinen yhteys (s. 248-249): *Siinä meitä ei kiinnosta "tiede" sellaisena kuin nykyajan positivistit sen ymmärtävät, vaan kosmopolis, joka selittää koko maailman ja pyrkii liittämään asiat yhteen sekä "poliittis-teologisesti" että tieteellisesti. [...] Niiden, jotka jatkoivat tehtävää edelleen, oli tärkeää uskoa, että vakauden ja hierarkian periaatteet löytyivät kaikissa Jumalan suunnitelman osasissa, astronomian kosmoksesta jokaiseen perheeseen. [...]*




*Tässä suhteessa modernin tieteen maailmankuva [...] saavutti suuren yleisön kannatuksen noin vuonna 1700, sillä se näytti antavan legitimitetin kansallisvaltioiden poliittiselle järjestelmälle, mutta myös siksi, että se kykeni selittämään planeettojen liikkeet tai vuoroveden nousun ja laskun.*





Pyrkimykset vakauteen eivät kuitenkaan ole 1600-luvun uusmuotisuuksia. Ajatus kosmoksesta yhteiskunnan mallina on pikemminkin sellainen, josta "uuden ajan maailmankuvassa" on luovuttu. Yhteyttä sosiaalisen järjestyksen ja Newtonin välillä Toulmin konkretisoi (s. 246, 344-345): *Mitä Jumala on luonnolle, sitä kuningas on valtiolle. On soveliaista, että moderni kansakunta käyttää valtio-organisaationsa mallina rakenteita, joita Jumala esittelee astronomian maailmassa. Roi Soleil, Aurinkokuningas, vallitsee alamaisten toinen toistaan seuraavia kehii, jotka kaikki tietävät paikkansa ja pitävät omat kiertoratansa. [...] vakaassa järjestelmässä taivaankappaleet liikkuvat määrättyillä radoillaan - Aurinko ja planeetat mallina aurinkokunnalle ja hänen alamaisilleen.*



Jos joku on nähnyt vakaassa aurinkokunnassa kosmologisen mallin yhteiskunnalle, niin minkäpä asialle mahtaa. Kansallisvaltiota ja sen "kosmopolista" Toulmin syyttää myös "alaluokkien" alistamisesta (s. 257-259): *Yhteiskunnan aurinkokuntamalli oli selvästi kosmopoliittinen. Ilman sellaista perustetta "parempien" ihmisten ylivalta "alempiin" olisi mielivaltaista ja itsestä. Niin pitkälle kuin hierarkia heijasti luonnon järjestystä, sen auktoriteetti oli itsestään selvä, ei kaivannut perustelua ja oli kaikesta päättäen rationaalinen. [...]*



*[...] Mutta uusi kosmopoliittinen kehys lisäsi syrjinnän kunniallisuutta antaessaan ymmärtää, että ne [sic] olivat olennaisia osia Jumalan suunnitelmassa luontoa ja ihmiskuntaa varten. Parempien ihmisten ylivalta alempiin nähden oli kuitenkin keskiajalla jyrkempi kuin 1700-luvulla. Vaikka Aurinkokuningas otti symbolinsa Aurinkokunnan uudesta rakenteesta, on itse malli paljon vanhempi. Aurinkoon vertasivat itseään jo eräät Rooman keisarit; kosmologialla erinomaisuutensa perustelleita valittuja kansoja on ollut kautta aikojen. Jos uuden ajan *todelliset* rakennustelineet muuttivat jotain, niin pikemminkin ne tekivät kosmologiset analogiat naurettaviksi. On perusteetonta etsiä niistä syitä noiden analogioiden käytölle, kuten Toulmin tekee (s. 256): *Kun seuraamme tieteen muuttuvaa ilmettä vuodesta 1750 vuoteen 1920, on otettava huomioon ei vain fysiikan teoreettinen sisältö Isaac Newtonista Albert Einsteininiin tai biologian vastaava sisältö [...] vaan myös newtonilaisuuden rooli "kosmopoliittisena" perusteluna "modemille**





sosiaaliselle järjestykselle" [...]

Toulmin väittää (s. 265), että hänen luettelemansa fysikaalista luontoa koskevat oletukset teologisine vivahteineen hallitsivat vuoteen 1914 asti. Asian osoitukseksi hän kertoo hurskaiden brittien ajattelun (s. 268): "Britannian poliittinen järjestelmä oli sopusoinnussa luonnon jumalallisen järjestelmän kanssa". – Ehkä hurskaat britit ajattelivat tuolla tavalla. Mahtaako tällaisella hurskaudella olla yhteyttä newtonilaisuuteen? Myös hurskaat japanilaiset ajattelivat, että Tenno on jumalallisen järjestyksen ilmentymä, ja vastaavia esimerkkejä löytyy runsaasti. Ajatuskuvion taustana lieenee pikemminkin hurskaus kuin newtonilaisuus. – Toulmin arvioi (361-364): *Modernismin "eksaktien tieteiden" alkuperäisen mallin antoi fysiikka – varsinkin Newtonin teoria keskeisvoimista. Inhimillistetyssä modernismissä ajattelun ekologiset ideat ja metodit ovat yhä enemmän mallina sekä tieteellisessä että filosofisessa debatissa. Merkitseekö se, että voimme korvata myös modernin kosmopoliksen, joka perustui aurinkokunnan stabiiliisuuteen, uudella "postmodernilla" kosmopoliksella, joka perustuu ekosysteemin ja sopeutuvaisuuden ideoille?* [...]

*[...] Newtonilainen näkemys rohkaisi hierarkiaa ja jäykkyyttä, normitusta ja yhdenmukaisuutta. Sen sijaan ekologinen perspektiivi korostaa erilaisuutta ja monimuotoisuutta, tasa-arvoa ja sopeutuvaisuutta.*

*Niin kauan kuin kuva tuntui vakuuttavalta, joitain muita kysymyksiä, jotka syntyvät luonnollisesti yhteiskunnan ekologisen mallin pohjalta, ei voinut edes kysyä. Esimerkiksi, kuinka voimme perustella tai muuttaa minkään maan maantieteellisiä rajoja ja voidaanko joitain kansallisen valtion valtaoikeuksia toteuttaa paremmin subnationaalisella tai transnationaalisella tasolla [...] Jos kuva "keskeisvoimista" ja "vakaasta tasapainosta" teki modernista kosmopoliksista sortavan, ekologinen malli avaa mahdollisuuksia monimuotoisuudelle ja muutokselle, ja se voi olla emansipatorinen.*

Newtonilaisen fysiikan ja ekologian käyttäminen yhteiskunnan analogioita luovina tieteinä on tietenkin lähtökohtaisesti eri asemassa. Aurinkokunnan ja yhteiskunnan hierarkian välillä *ei vallitse mitään analogiaa*. Jos jotkut ovat tällaista kuviteltua analogiaa etsineet, on kyseessä jääneet ajatuskuvioista, *joita ovat paljon 1600-lukua ja newtonilaista fysiikkaa vanhempia*, ja joihin ei tuolla fysiikalla ole asiayhteyttä. Niinmuodoin Toulminin esittelemä "moderni kosmopolis" on *lähtökohtaisesti hupsuutta*. Tietenkin biologia tarjoaa paremmat analogiat yhteiskunnan suhteille, kuin fysiikka. Yhteiskunta on muun ohella biologinen ja ekologinen strukturi. Toulmin ehdottaa, että ekologinen malli "voi olla emansipatorinen". Voi olla myös toisenlainen. Serengetin tasanko antaa esimerkin ekologisesta yhteisöstä, jota korkeintaan leijonat voivat pitää "emansipatorisena". Vakaa ja hierarkinen tuo yhteisö kylläkin on.

Toulmin väittää, että niin kauan kuin "newtonilainen malli" tuntui vakuuttavalta, "joitain muita kysymyksiä, jotka syntyvät luonnollisesti yhteiskunnan ekologisen mallin pohjalta, ei voinut edes kysyä." Esimerkkinä hän mainitsee kysymykset valtioiden maantieteellisten rajojen muuttamisesta ja kansallisvaltioiden valtaoikeuksien rajoittamisesta. On vailla perää väittää, että saamme paremmat mahdollisuudet näiden ratkaisemiselle "ekologisessa kosmopoliksessa" "newtonilaisen kosmopoliksen" sijasta. Oikeudenmukaisen ja moraalin sääntöjä noudattavan ihmisyhteiskunnan luomisessa ei *kosmopolis-kuvitelmissa* ole sijaa. Jos minun on pakko valita "newtonilaisen modernismin" ja "postmodernismin" välillä, valitsisin edellisen. Siitä huolimatta kannatan toisaalta valtioiden suvereniteetin ylittäviä yhteisöjä, toisaalta Kosovon, Tšetšenian ja Kurdien kansan oikeutta itsenäiseen valtioon. Kansalaismielipiteiden liittäminen kuviteltuihin kosmologioihin on edesvastuutonta probleemien peittämistä spekulaatioiden savuverhon taakse. Itse toivon, että tulevaisuuden *polis* olisi nykyistä parempi, mutta ei sellaiseen pääsemisessä ole apua tiedollisia pyrkimyksiä halveksivasta filosofiasta, joka tarvitsee tuekseen historian tarkoitushakuista vääristelyä ja ihmisten jo muutenkin hauraan rationaalisuuden pilkkaamista.

Suomennos

Toulminin tekstin kääntämisen parissa puurtaminen ei varmaankaan ole ollut iloinen asia. Joistakin käännöksen

kummallisuuksista on kuitenkin pakko mainita. En ole järjestelmällisesti verrannut käännöstä alkutekstiin, mutta monissa kohdissa suomennoksen outous oli niin silmiin pistävä, että se teki vertailun välttämättömäksi. Tästä annan muutamia esimerkkejä. Seuraavassa esiintyvät alleiviivaukset ovat omiani; hakasulut [,] viittaavat alkuteoksen vuoden 1992 laitokseen.

Käännöksen pikku outouksista riittääkööt esimerkit:

Sivu 59: "liittää *takaisin yhteyksiinsä* kysymykset, jotka nämä filosofit *korskeina* olivat niistä irrottaneet" [s. 21: "to *recontextualize* the questions these philosophers *took most pride* in decontextualizing"]. Sivulla 248: "Jos alamaiset järjestivät elämänsä *harkitsemattomasti*" [s. 128 *indiscreetly*]. Sivulla 285: "Niinpä vuonna 1914 oli valmiina kaikki aineisto käytettäväksi *purkamaan laillisesti* viimeiset parrut intellektuaalisesta rakennustelineestä, [...]" [s. 150: *to justify dismantling*]. Sivulla 273 kerrotaan "jatkuvasti lisääntyvistä *koetodisteista*" [s. 144: *experiental testimony*]. Sivulla 217 kerrotaan James Huttonin julistaneen "Ei alun merkkiä, ei lopun *toivoa*" [s. 111: *prospect*]. Sivut 303-304: "Ihmiset olivat valmiita *lopettamaan totuuden etsinnän*, [...]" [s. 160: *to suspend the Quest for Certainty*]. Sivulla 363: "*Newtonin* kuva valtiosta aurinkokuntana" [s. 194: *Newtonian*]; Toulminin epämääräinen "newtonilaisuuden" käsite on syytä tarkoin erottaa viittaudesta erisnimeen.

Ikävimpiä ovat tapaukset, joissa tekstin suomennos muuttaa tyystin merkityksen. Esimerkiksi sivulla 273 kerrotaan: "Elämme aikaa, jolloin ekologian tajuaminen *estää huomaamasta* ihmisten osallisuutta luonnon kausaalisiiin prosesseihin. [...] Ihmisen ekologinen *mukaantulo* luonnonprosessien maailmaan on kuitenkin melko *tuore ilmiö*." [S. 143: *Living in a time when our understanding of ecology prevents us from ignoring the engagement of humans in the causal processes of nature, [...] The ecological reinsertion of human beings into the world of natural processes is, however, quite a recent feature of thought.*] Sivulla 171 puolestaan kertoo: "Siten rationalistien kiihkeä halu rakentaa tiedolle 'perusta' ei suuntautunut yksinomaan *epistemologiaa vastaan*" [s. 83: *The rationalists' ambition to build a "foundation" for knowledge was, thus, not aimed at epistemology alone.*].

Ja huippuna sivulla 216: "*novien* eli pyrstötähtien ilmestymistä taivaalle". Toulmin ei sentään alkuteoksessa identifioi novia pyrstötähdiksi [s. 110]; tällä informaatiolla valistaa suomentaja tietämätöntä lukijaa.

*Kirjoittaja on Teknillisen korkeakoulun matematiikan emeritusprofessori, joka on erikoistunut erityisesti tieteen historiaan.*