

Tapaus Weinstein ja Howard - Voiko hedelmällistä keskustelua syntyä tieteen ja perennialismin välille?

Marko T. Manninen, 14.7.2024

Johdanto

[Terrence Howard](#) on Hollywood-näyttelijä, muusikko ja itseoppinut monialainen tutkija, joka on esiintynyt kahdesti reilun kuukauden sisään eräässä maailman kuuluisimmista podcasteista - Joe Rogan Experience (JRE). Ensimmäinen esiintyminen oli jaksossa [#2152](#) toukokuussa 2024, jolloin hän esitteli henkilökohtaisia kokemuksiaan ja ideoitaan luonnon toiminnasta ja periaatteista, jotka pohjautuvat Elämän Kukka-geometrian kolmiulotteiseen laajennukseen sekä muutamien kiistanalaisten tutkijoiden kuten John Keelyn, Walter Russellin, Marko Rodinin ja Nikola Teslan töihin ja kirjoituksiin.

Jaksoa on tähän mennessä katsottu yli kymmenen miljoonaa kertaa ja pelkästään sen alle tulleiden kommenttien määrä on pian 120 000. Jakso herätti siis laajaa huomiota - sekä haltioituneita puolustajia että ankaraa henkilökohtaisuuksiinkin kohdistuvaa vastustusta. Myös tieteellinen yhteisö on ottanut jyrkästi kantaa Howardin sanomisiin. Muun muassa YouTube-kanava "Professor Dave Explains," joka on tunnettu pseudotieteellisten aiheiden kriittisestä käsittelystä, julkaisi [videon](#) 19. toukokuuta 2024, jossa se lyttysi Howardin teorian täysin oppimattomina. [Dave Farina](#) ei omien sanojensa mukaan normaalisti vaivautuisi edes kommentoimaan tämän taseisia esityksiä, mutta teki nyt poikkeuksen, koska kyseinen JRE-jakso oli saanut poikkeuksellisen paljon huomiota.

Myös podcast-isäntä saa osansa tässä kritiikissä, koska Roganin viimeaikainen vierailijoiden valinta ja hänen passiivisuutensa haastatteluissa on ollut monien mielestä edesvastuutonta. Julkisuuden henkilöillä on valtaa muovata suurten ihmisjoukkojen mielipiteitä. Professori Daven mukaan tällä olisi valtavia negatiivisia vaikutuksia

populaaritieteen kentällä, jos asioita ei oikaistaisi. Samaan syyhyn vedoten myös teoreettisen fysiikan tutkija, YouTube-julkkis Sabine Hossenfelder julkaisi oman oikaisuvideon Howardista ([0:19](#)). Rogan on kuitenkin julkisesti kertonut, että hänen tarkoituksensa on antaa ääni toisinajattelijoille, jotta myös heidän näkemyksensä tulisivat julki ja niitä voitaisiin arvioida tasapuolisemmin. JRE:n julkaisema jakso, aiheesta kuin aiheesta, saavuttaa hetkessä miljoonia kuulijoita, johon liittyy laaja vaikutusvoima.

Howard toi ensimmäisessä esiintymisessään esiin amerikkalaisen kuuluisan kosmologin [Neil deGrasse Tysonin](#), joka varhaisessa vaiheessa, kahdeksan vuotta sitten, oli käynyt läpi Howardin lähettämän 36-sivuiseen tutkimuspaperin sonnustaen sen tiheästi punaisilla korjausmerkinnöillä. Dialogia ei sen pohjalta syntynyt.

Kolmastoista kesäkuuta 2024, noin kuukausi Howardin esiintymisen jälkeen, Tyson jakoi seitsemäntoista minuutin [vastinevideon](#), jossa hän kertoo suhtautumisestaan Howardin dokumenttiin. Vastaus on puolustuspuhe vertaisarvioinnista ja tieteen vaatimuksista. Tyson viittaa samalla [Dunning-Kruger-efektiin](#) eli ylivertauusvinoumaan - Howard tietää puhumistaan aiheista sen verran, että hän voi kuvitella olevansa asiantuntija ja kykenevänsä esittämään jotain uutta mullistavaa, mutta ei tarpeeksi tietääkseen, ettei hän ymmärrä erikoistuneiden alojen saavuttamaa tietoa. Tosin Howard kyseenalaistaa perustiedon, ei niinkään erikoistietoa.

Ylivertauusvinouman mukaan mitä huonompi henkilö on taidossa, sitä enemmän hän yliarvioi osaamistaan. Sellaiset ihmiset ovat usein väärän itsevarmuuden laaksossa. Tysonin kritiikin sanomana voisi ajatella, että lisää opiskelua ja nöyryyttä ohjaisi näyttelijän oikeille raiteille. Tämä on ollut omiaan nostamaan niskakarvoja sensitiivisissä kansalaisissa, joille tieteilijät, poliitikot ja rikkaat näyttäytyvät usein portinvartijoina omiin elitistisiin ympyröihinsä. Kaksijakoinen suhtautuminen näkyy hyvin jakson aiheuttamista kommentista.

Howardin alkuperäisestä dokumentista on julkaistu lokakuussa 2021 laajennettu 162 sivuinen [versio](#), josta voi saada laajemman kuvan hänen ajattelutavastaan ja ideoistaan. Tyson ei käsitellyt päivitettyä dokumenttia vastineessaan. Se olisi ollut aiheellista, kuten tässä analyysitietokirjassani tulen osoittamaan.

Howard esiintyi uudestaan 1. heinäkuuta JRE-jaksossa [#2171](#) yhdessä amerikkalaisen matemaatikko [Eric Weinsteinin](#) kanssa, jolloin he pyrkivät syventymään tarkemmin Howardin teoreemoihin. Tätä keskustelua edelsi Weinsteinin ja kosmologian professori [Brian Keatingin](#) välinen [keskustelu](#) tieteellisestä integriteetistä ja Howardista tunnin mittaisessa podcast-nauhoituksessa. Howard oli kuunnellut sen ja päättellyt, että

Weinsteinin suhtautuminen hänen ideoihinsa oli tarpeeksi kunnioittava, jotta kahdenkeskistä keskustelua voisi yrittää. Keating, Weinstein ja Rogan kuuluvat samaan ystäväpiiriin, joten Rogan kysyi Weinsteinilta asiaa ja järjesti podcast-tapaamisen Howardin kanssa. Weinstein on esiintynyt jo puolenkymmentä kertaa JRE:ssä ennen viimeisintä. Hän on nähtävästi ensimmäisiä julkisia ammattimatemaatikkoja, joka on yrittänyt edes jollain tasolla ymmärtää Howardin eksentristä ajatuksen juoksua.

Tässä artikkelissani keskityn kuvailemaan sitä, miten viimeisin tapaaminen Howardin ja Weinsteinin välillä meni, millaisia aiheita siinä nostettiin esiin ja tuliko mihinkään aiheeseen lisää selvyyttä. Tulkitsen podcast-jaksoa [tieteellisen metodin](#) ja [perenniaalisen filosofian](#) yhtymäkohtana. Se on mielestäni kiinnostava aina sosiologisesta näkökulmasta lähtien, puhumattakaan käytännön sovelluksista, joissa tietyt geometriset ja symmetriset muodot ovat keskeisiä.

Olen kirjoittanut kymmenen vuotta sitten kaksi tutkielmaani [Elämän Kukka-geometriasta](#) ja sen [historiasta](#). Tämän lisäksi olen tutustunut modernin fundamentaalifysiikan tiettyihin yksityiskohtiin kahden viimeisimmän vertaisarvioidun tutkimukseni kautta ([gammakoe](#), [TGD](#)). Tähän liittyen olen myös opiskellut Eric Weinsteinin [Geometric Unity](#) -mallia, joten JRE-jakson kokonaisuus on minulle jokseenkin tuttu ja ajankohtainen.

Joe Rogan Experience #2171 (1.7.2024)

JRE-studion pöytä on pullollaan esineitä, joita vieraat ovat tuoneet havainnollistamaan ajatuksiaan. Jakso #2171 tarjoaa mielenkiintoisen tilaisuuden tutustua tieteen menetelmään näyttelijä Terrence Howardin ja matemaatikko Eric Weinsteinin välisen keskustelun kautta. Howard, joka tunnetaan rooleistaan tv-sarjoissa ja elokuvissa kuten "Empire" ja "Iron Man", on viime aikoina herättänyt huomiota esittämällä omia, tieteellisen yhteisön näkökulmasta kiistanalaisia väitteitä universumin toiminnasta, biologiasta, kemiasta, fysiikasta ja matematiikasta. Howard on kehittänyt patentoituja, fyysisiin 3-D malleihin perustuvia konseptuaalisia työkalujaan viime vuosikymmenet, jotka hän näkee todisteena ideoillensa.

Weinstein, puolestaan, on matemaatikko, ekonomisti ja tieteen toisinajattelija. Hän kirjoitti matemaattisen fysiikan tohtorin tutkintonsa 1992 Yang-Mills-kaavoista kahdeksannessa ulottuvuudessa. Hän on työskennellyt, enemmän tai vähemmän, muun muassa MIT:ssä, Jerusalemin heprealaisessa yliopistossa ja Harvardissa. Weinstein on The Portal-podcastin isäntänä haastatellut muun muassa Sir Roger Penrosea, Garrett Lisiä, Garry Kasparovia ja Sam Harrisia. Weinstein on myös kehittänyt oman Geometric Unity-yhtenäiskenttäteorian, jonka ensimmäinen julkinen esitys oli Oxfordin yliopistolla vuonna 2013. Hän julkaisi teorianensa tutkimusluonnoksena huhtikuussa 2021. Vaikka

Weinstein samaistuu tieteelliseen yhteisöön ja pitää monia tieteilijöitä kollegoinaan, hän ei ole toiminut akatemiassa vuosikymmeniin. Hänen suhtautumisensa akatemiaan on ristiriitainen, joka käy ilmi myöhemmin.

Yleisvaikutelma

Weinstein esittää motiivinsa heti keskustelun aluksi. Weinstein haluaa antaa Howardille mahdollisuuden esittää ideansa parhaassa mahdollisessa valossa eli toimii niin sanottuna teräsmiesargumentoijana ([16:58](#)). Hän uskoo, että Howardilla on joitain mielenkiintoisia ideoita, mutta hänen väitteensä ovat pääosin virheellisiä ja esitystapansa epärakentava ja provosoiva.

Valitettavasti on jo tässä vaiheessa todettava, että huolimatta jalosta lähtökohdasta eli halusta tutustua Howardin malleihin ennen kuin kritisoi niitä, suunnitelma toteutuu mielestäni huonosti. Howardin sanomiset taipuvat nopeasti olkinukkeargumenteiksi, vaikka niin ei ollut tarkoitus. Yli nelituntisen keskustelun ensimmäisen vartin jälkeen Weinstein jo huokaa pitkään ([17:28](#)) eikä anna koko keskustelun aikana tilaa Howardille esittää ajatuksiaan paria poikkeusta lukuun ottamatta. He naureskelevat yhdessä sille, kun Rogan mainitsee, että Weinstein yrittää liikaa ohjailla keskustelua. Brittiläinen journalisti ja mediapersoona Piers Morgan tosin sanoo JRE-jakson #2127 jälkeen tulleessa haastattelussa ([13:12](#)), että Weinstein oli antanut Howardille mahdollisuuden esittää teorioitansa ja siksi oli kohdannut kritiikkiä kuulijoissa, koska monen mielestä Howard ei ansaitsisi sitäkään vertaa julkisuutta pseudotieteellisille jutuillensa. Itse näen neljän tunnin kokonaisuuden toisin, mitä tulee sen dynamiikkaan.

Howard mainitsee ohimennen, että Weinstein on liikkeellä suunnitelman kanssa. Weinstein on selvästi turhautunut Howardin toistuvaan julistavaan tyyliin ja tieteellisten termien väärinkäyttöön. Sekä Weinstein että Rogan ojentavat Howardia sopeutumaan standardeihin, joilla tieteellistä keskustelua käydään asianmukaisilla foorumeilla. Howard puolustautuu ja korostaa, että hänellä on todisteita väitteilleen ja että hän on avoin oppimaan, erityisesti tässä podcast-jaksossa. Rogan yrittää silloin tällöin pitää keskustelua raiteillaan ja antaa molemmille osapuolille tilaa puhua ja viedä ajatuksiaan loppuun. Weinsteinin tarjoamat esimerkit ja kielikuvat ovat polveilevia ja haastavia seurata. Kaikesta huolimatta, jakso on myös viihdyttävä ja sisältää hauskoja ironisia kevennyksiä.

Toinen teema, jossa Weinstein on epäkoherentti, liittyy Neil deGrasse Tysonin käsittelyyn. Keskustelun alussa hän kieltäytyy kommentoimasta Tysonin vastausta Howardille ([11:21](#)), mutta myöhemmin Weinstein antaa perin pohjin ymmärtää, että Tyson on toiminut kyseenalaisesti portinvartijana tieteen sisäpiirin ja ulkopuolisten

välillä. Käy ilmi, että Weinstein on jopa valmistellut esityksen, jossa käydään läpi Tysonin videovastausta ([3:26:50](#)). Ei voi olla täysin varma, oliko esitys valmis jo ennen podcastia, vai valmisteltu vessataukojen aikana. Weinsteinin mielestä vertaisarviointi on irtokuva ja vallankäytön väline eikä alun perin liittynyt tieteen menetelmään millään tavalla ([3:37:14](#)). Vertaisarvioinnin historiasta on myöhemmin käyty Weinsteinin ja Keatingin välillä tarkentava näkemysten vaihto Piers Morganin haastattelussa ([30:42](#)).

Millä tavalla tutkimuksia pitäisi sitten arvioida tai käsitellä, jotta tiedämme, ovatko ne valideja? Podcast-jaksoissa, joissa kuka tahansa voi esittää asiantuntijaa? Keatingin kanssa keskustellessaan Weinstein sanoo, että asiantuntijat ovat epäonnistuneet. He ovat jättäneet aukon yhteiskuntaan ([3:06](#)) ja nyt sitä ovat täyttämässä kaikenlaiset sijaisopit. Ongelma ei ratkea vertaisarvioinnilla, vaan tieteelliseen toimintaan vaadittaisiin kokonaisvaltaisia, rakenteellisia muutoksia.

Weinstein arvostelee JRE-isäntä Rogania siitä, että hän ei ottanut heti Howardin ensimmäisessä esiintymisessä kiinni hurjista väitteistä. Toisaalta Weinstein pitää JRE:tä foorumina, jossa nimenomaan voidaan julkaista ja arvioida tieteellisiä teorioita. Akatemian rinnalla julkiset podcastit ovat hänen mielestensä rehellisempiä ja avoimempia. Tiettyjä alustoja ja foorumeita, jotka vastustavat valtavirran median ja tiedeinstituuttien vääristyneitä auktoriteetteja, Weinstein kutsuu [Intellectual Dark Web](#)-käsitteellä. JRE kuuluu hänen määritelmänsä mukaan tähän ajattelijoiden ja journalistien piiriin.

[2.4.2021](#) JRE-jaksossa #1628 Weinstein antoi Roganille oman yhtenäiskenttäteoriansa ensimmäisen luonnostelman kirjoitettuna. Rogan oli huuli pyöreänä, että miksi hänelle ja nyt. Weinstein ehkä toivoi, että sen lukisivat arvostetut tutkijat, jotka tuntevat asiansa ja kykenevät ajattelemaan yli totuttujen rajojen, tulemaan ulos instituutioiden suojista. Mutta kuvitteleeko Weinstein todella, että sen tasoisen paperin arviointi voi käydä käden käänteessä tai sellaista voidaan käsitellä rennosti studiossa istuen, sikaria poltellen ja viskiä siemaillen? Myöhemmin JRE-jaksossa #2127 ([4:01:07](#)) hän tunnustaa, että kuluneen 40 vuoden aikana hän ei ole kertaakaan päässyt tarpeeksi syvällisesti keskustelemaan oman teoriansa sisällöstä, huolimatta sadoista tuhansista kommentista, joita se on aiheuttanut. Kysymys kuuluukin, toimiiko menetelmä?

Tyson sen sijaan mainitsee omassa vastineessaan ([15:43](#)), että todellinen vertaisarviointi on rankasti työllistävä, pitkä, huolellista analyysiä vaativa iteratiivinen ryhmätyöprosessi, joka ei voi tapahtua hetken mielijohteesta, kuten nauhoitetut keskustelut usein etenevät. Alusta, jolla työtä tehdään, ei voi olla sosiaalinen media tai Joe Roganin podcast, Tyson painottaa. Vaikka ammattilaiset ovat tottuneet tekemään vertaisarviointityötä, niin varmistus ei tapahdu käden käänteessä. Viitteet täytyy

tarkastaa, väitteiden loogisuus, laskelmat ja kokonaiskuva, onko tutkimustuloksia toistettu, monet muutoseikat myös. Live-keskusteluissa tapahtuu paljon virheitä, muisti pettää yksityiskohdissa ja ilmaisut saattavat olla epämääräisiä ja epä johdonmukaisia pitkän keskustelun aikana. Jos ajatuksia ei kirjoiteta puhtaaksi paperille, niin on vaikea arvioida, onko tutkija esittänyt kaikkein pisimmälle ja tarkimmin muotoillun versionsa teoriastaan.

Weinsteinin ja Roganin mielestä tieteelliseen foorumiin ei voi mennä esittämään olevansa oikeassa (ja muut väärässä). Tällainen nöyrysty on outoa tässä kontekstissa, varsinkin kun huomioi, miten isällisen, yliveraisesti tietävämmän roolin Weinstein itse ottaa keskustelussa ([03:41:34](#)). Tiedon välitys on sanoman lähettämistä ja vastaanottamista eli siinä mielessä ei voi päästä opettaja-oppilassuhteesta eroon, mutta tiedon vaihdon voi tehdä vuorovaikutteisesti.

Uusien teorioiden ja mallien esittäjät joutuvat tekemään kaikkensa antaakseen parhaat mahdolliset vakuuttavat perustelut teoriallensa. Tieteellisessä objektiivisuudessa persoonallisilla tekijöillä ei kuitenkaan pitäisi olla mitään tekemistä aiheen kanssa. Jos niitä syystä tai toisesta esiintyy, niin ne ohitetaan kohinana varsinaisen asian ohessa eikä niihin ole tarvis jäädä kiinni. Valitettavasti tiede ei kuitenkaan ole tässä suhteessa täydellistä, vaan kommunikointi on inhimillistä ja tiede sisältää sosiaalisen aspektin. Subjektiivisuus ja objektiivisuus sekoittuvat keskenään.

Weinsteinin suhtautuminen akatemiaan ja vertaisarviointiin tuo mielenkiintoisen twistin keskusteluun, koska huolimatta siitä kritiikin määrästä, joka Howardille annetaan, on myös aiheita, joihin Howard saa tukea. Yleisesti ottaen Weinstein pitää Howardin geometrisesta, taiteellisesta ja potentiaalisesta teknologisesta (käyttäen sanaa engineering) kontribuutiosta, mutta jättäisi kaiken matemaattisen teesittelyn ja muihin tieteenaloihin liittyvän sanasalaatin eli 95 % Howardin teorioista pois. Tyson niin ikään pitää Howardin taiteellista osuutta kiinnostavana ja kauniinakin. Tämän tosin voi ymmärtää myös hienostuneena, tuttuna tapana väheksyä kaikkea humanistisempaa pyrkimystä kovien tieteiden rinnalla ja kertoa kuulijoille selvät rajat mikä on ankaraa tiedettä ja mikä on heppoisempaa taidetta ja filosofiaa.

Howard pitää itseään erityisesti geometrikkona, jota myös Weinstein tukee sanomalla haastattelussa, että vahvin lenkki Howardin teorioissa on geometria, kun taas heikoin lenkki on matematiikka, eli se osa, joka sisältää yhtä kuin-merkkejä. Howard itse ilmaisee asian seuraavalla tavalla ([2:45:55](#)):

Mitä minä kokoan yhteen, on että otan ymmärrettävät geometriat ja otan sanojen merkitykset ja laitan ne yhteen tavalla, kuten maallikko ymmärtää ne, koska koko pointti on, että kaikki ymmärtäisivät tiedettä.

Meille opetetaan peruskoulussa, että tiede on tarkoitettu kaikille, mutta yliopistossa viimeistään huomataan, että tieteellinen tutkimustyö vaatii valtavasti opiskelua, perehtymistä, ponnisteluja ja valmistautumista. Tohtorin tutkinto periaatteessa osoittaa, että henkilö on valmis tieteelliseen työhön. Siitä se alkaa. Mutta Weinsteinin mukaan tohtorin tutkinnotkin ovat nykyään arvottomia tieteellisen totuudellisuuden ja rehellisyyden näkökulmasta.

Kenellä on oikeus puhua ja opettaa?

Keskustelu popsci-foorumeilla kääntyy usein demargointiin eli rajaukseen, mikä on oikeaa tiedettä ja miten sitä pitää tehdä. Tutkijan pitäisi olla totuudenmukainen eikä kuvitella liikoja egostaan. Siinä arvioidaan samalla ihmisen psykologisia vaikuttimia ja persoonallisia avuja, vaikka hyve-etiikalla ei pitäisi olla lopputuloksen kannalta mitään tekemistä. Mutta niin vain sillä on iso rooli. Seuraavassa aiheeseen liittyvä ote keskustelusta ([3:25:49](#)) - taustana se, että Howardia on toistuvasti kritisoitu julistavasta esitystavasta:

Weinstein: Joka kerta kun opetat, saat rangaistuksen.

Howard: Mutta katso, siinä on ongelma. Miten voi olla opettamatta, kun on jotain [kerrottavaa]?

Weinstein: Kerron sinulle, miten se tehdään. Ensimmäinen asia on yrittää selvittää, kuka on eettinen ja kuka ei ole.

Howard: Pfjuuh...

Weinstein: En vitsaile tämän kanssa.

Howard: Sinun täytyy olla Jeesus Kristus selvittääksesi sen, koska useimmat ihmiset toimivat hyvässä uskossa.

Weinstein: Saanko kysyä sinulta yhden kysymyksen? Olenko ollut reilu sinua kohtaan tällä kertaa?

Howard: Olet ollut uskomattoman reilu, olet ollut erittäin ystävällinen.

Weinstein: En ole ollut joka asiassa ystävällinen.

Howard: Olet ollut rehellinen.

Weinstein: Sydämeni on avoin sinulle.

Howard: Olet oikeasti puhunut asioista, joista minä olen puhunut. Olet antanut minulle kritiikkiä asioista, joissa olen tehnyt virheitä. Olet kertonut, missä olen pahastuttanut ihmisiä.

Weinstein: Tämä ei ole mahdollista palveluna akateemisessa maailmassa. Akateeminen maailma on käytännössä suljettu pieni maailma, ja jos et tule suojautuneena, me iskemme sinua silmään.

Weinstein on kyennyt ylläpitämään kunnioituksen ja tuomaroinnin ilmapiiriä erikoisella tavalla, mutta he ovat Roganin kanssa mielestäni hukassa sen suhteen, että kaiken ilmaisun täytyisi tapahtua yhden muotin mukaan. Jos nimittäin haluaa ymmärtää, mitä ja miten toinen osapuoli ajattelee, hänen täytyy antaa puhua juuri sillä tavalla kuin hän ymmärtää asiansa. Täytyisi vähintään kerran käydä läpi hänen tuottamansa teksti ja palata sitten seuraavalla kierroksella analyysiin.

Kuka siis saa olla päällepäsmäri? Weinstein lopulta otti opettajan roolin ja Howardilta se toistuvasti kiellettiin. Itsenäisen podcast-tapaamisen näkökulmasta tämä on epäreilu asetelma eikä vastaa jakson alussa asetettua tavoitetta. Dialogissa ovat osapuolina 55 ja 58-vuotiaat perheelliset miehet, joiden elämäkokemuksen puolesta pitäisi olla samalla viivalla keskustelussa. Heillä on erityisosaaminen omilla alueillaan. Weinstein nostaa itsensä yliverlaiseen rooliin suhteessa käsiteltyihin aiheisiin. Tämä tieteellisen väittelyn perusasetelma toistuu kovin usein. Se katsotaan pelinä, jossa toinen osapuoli pyritään vetämään syvälle oman osaamisalueen ja argumentoinnin sisälle, jossa kyseinen henkilö itse on vahvoilla ja omimmillaan. Howard vaikutti olevan tässä episodissa vastaanottava taho, joskaan ei myöskään suoraan halunnut tunnustaa tietämättömyyttään monissa asioissa.

Weinstein tietää valtavan paljon erilaisista syvällisistä aiheista matemaattisen fysiikan alueelta ja hänellä on luovia näkemyksiä tarjottavanaan, perusopetuksen kannalta ehkä liiankin luovia. Jossain mielessä opettajan asetelma on perusteltu, mutta tasapuolisuus ei kuitenkaan toteutunut, kuten aluksi oli ajateltu. Voi myös ajatella, että näennäisesti samalle viivalle asettumisella pyrittiin pehmentämään keskustelun alkua, jotta se saattoi alkaa jollain rakentavalla tavalla. Kommunikointi on hienovaraista liikehdintää alkuoletusten, reaaliaikaisesti kuullun ja tulkitun välillä.

JRE-jakso #2127 on monitahoisista aiheista ja historioista koostuva kokonaisuus omaperäisesti ajattelevien henkilöiden kesken. Sen tulkinnassa voidaan ottaa monta eri linjaa ja nostaa esiin lukuisia eri yksityiskohtia. Esitän seuraavassa omia huomioitani.

Kaksi erilaista lähestymistapaa

Tämä podcast-jakso on ainutlaatuinen useista syistä. Ensinnäkin se näyttää, miten kaksi täysin erilaista taustaa omaavaa ihmistä lähestyy tieteellisiä kysymyksiä. Howard aloittaa ensimmäisen JRE-esiintymisen kertomalla kokemuksestaan äitinsä kohdussa (00:36). Howardin lähestymistapa on intuitiivinen ja perustuu metaforiin, jopa uninäkyihin, kun taas Weinsteinin ajattelu vaikuttaa ensikädeltä tiukasti matemaattiselta ja loogiselta, mutta toisaalta myös monitahoisen polveilevalta, koska hän käyttää paljon esimerkkejä musiikista, itämaisista traditioista ja uskonnollisista viitekehyksistä, sekä nivoo usein mukaan yhteiskunnallista polemiikkiansa, joka toisinaan äityy päätöksen puolelle.

Pidämme joskus kokemuksellista ensikäden tietoa parempana kuin pääteltyä tietoa. Tämä on tieteellisestä näkökulmasta problemaattista, koska valtava määrä tietoa on sen laatuista, että siihen meillä ei ole suoraa kokemuksellista pääsyä, vaan se on päätelty yhteisönä erilaisten apuvälineiden avulla.

Tietyissä mielessä Weinsteinin ajattelutapa on samantyylistä kuin Howardin, mutta huomattavasti syvemmällä ja laajemmalla teknisen tietämyksen tasolla. Esimerkiksi hänen Geometric Unity-yhtenäiskenttäteoriansa on sekoitus hyvin omalaatuisia ideoita. Avoimet ongelmat tällä alueella ehkä vaativatkin tietynlaista radikalismia ratketakseen.

Matemaattisia väitteitä

Weinsteinin työ kuitenkin pohjautuu hyväksytyyn yliopistotason matematiikkaan, kun taas Howardin eräs toistuvista teemoista on kyseenalaistaa matematiikan sovittu aritmeettinen perusta väittämällä esimerkiksi, että $1 \times 1 = 2$.

Toiseksi Howardin mukaan luku, josta otetaan neliöjuuri ja lisätään se itseensä, ei tulisi olla suurempi kuin alkuperäinen luku neliöitynä. Koska näin käy, on matematiikka Howardin mielestä rikki.

Kolmantena taskulaskintempppuna Howard haluaa osoittaa, että kun luku neliöjuuri kaksi kuutioidaan, jaetaan kahdella ja taas kuutioidaan ($\sqrt{2}^3 = n$, $(n/2)^3 = n$) ja jaetaan kahdella jne., päädytään luopissa aina samaan lukuun $n = 2\sqrt{2}$. Tämä viittaisi kohdan kaksi tapaan rikkoutuneeseen matematiikkaan. Fyysistä maailmaa kuvaavan

matematiikan pitäisi heijastaa laajentumisen ja supistumisen periaatetta, ei sisältää staattisia rakenteita, joita todellisuudessa ei ole Howardin mukaan maailmankaikkeudessa.

Neljänneksi hän väittää, että samalla tavalla kuin neliöjuuri neljä on kaksi ($\sqrt{4} = 2$), niin molemmat puolet yhtälöstä jaettuna kahdella saadaan, että neliöjuuri kaksi on yksi ($\sqrt{2} = 1$). Kyse ei kuitenkaan ole siitä, etteikö Howard ymmärtäisi, että taskulaskin antaa neliöjuuri kahden vastaukseksi ~ 1.414 . Kohtaan neljä liittyy sama symmetria-ajattelumalli, joka esiintyy kohdassa yksi.

Tarkastelen seuraavassa kahta ensimmäistä näistä väitteistä hiukan tarkemmin.

Kohdasta kolme mainitsen vain, että yhtälöjoukon $\sqrt{a}^3 = n$, $(n/a)^3 = n$ luuppi (Weinstein kutsuu fixed-point, eli [kiintopiste](#)-käsitteellä) saadaan aikaan millä tahansa luvulla, jolloin luuppi palautuu lukuun $n\sqrt{n}$. Luku kaksi ei ole tässä tapauksessa mikään poikkeus. Onko tällä mitään käytännön arvoa ja vaikutusta suhteessa Howardin teoriaan, sitä en osaa sanoa. Luupin tarkoitus Howardilla on osoittaa, että matematiikassa on jotain outoa. Näitä luppeja olisi nyt ääretön määrä.

Väittämä $1 \times 1 = 2$

Ensimmäinen väittämä, että yksi kertaa yksi on kaksi, paljastuu varsin pian JRE-jaksossa #2127 semanttiseksi sanaleikiksi, metaforaksi ja status quon ravisteluksi. Se on kuitenkin hämmästyttävää, kuinka suuria tunteita väittämä tuntuu herättävän kuulijoissa. Siinä mielessä Howard on onnistunut yhdessä tavoitteistaan, ravistelussa.

Howard yhdistää matemaattisen väittämänsä fysikaalisiin ilmiöihin eli jos on olemassa vaikutus (englanniksi action) kertaa jokin toinen vaikutus, niin sen lopputulos ei voi olla alkuperäinen toiminto, vaan vastavaikutus.

Weinstein itseasiassa toteaa, että tietynlaisessa matemaattisessa käsittelyssä on mahdollista perustella, että $1 \times 1 = 2$. Weinstein viittaa tähän sekä ystävänsä Brian Keatingin kanssa käydyssä keskustelussa ([51:17](#)) että sitä seuranneessa keskustellessaan Howardin kanssa ([2:20:56](#)), tosin Weinstein ei tässä tapauksessa nähtävästi halua antaa liikaa lankoja Howardin käsiin, koska teräsmiesargumentti näin arassa aiheessa saattaisi kaatua Weinsteinin niskaan. Mistään ei myöskään käy ilmi, että Weinsteinin esittämä matemaattinen tulkinta erityistapauksena ja kurioositeettina olisi se, mihin Howard nojaa teoriassaan.

Jos $1 \times 1 = 2$ väite ymmärretään metaforana, kuten Howard sittemmin on kertonut, niin hän ei puhu silloin formaalista Peanon aritmetiikasta, jossa määritellään luvut sekä yhteen- ja kertolaskun säännöt. Howardin 162-sivuinen dokumentti ei kuitenkaan puhu väitteestä metaforana, vaan väite on koko tekstin punainen lanka. Joten Howardin puheet ovat tässä hiukan ristiriitaisia.

Itse ymmärrän asian osaksi kategoriaoongelmaa, osaksi lingvististä merkityisleikkiä. Howard väittää, että $1 \times 1 = 2$ paljastaa virheen matematiikassa itsessään.

JRE-jaksossa #2127 hän kysyikin, milloin matematiikka erosi fyysisestä ilmiömaailmasta, ikään kuin viitaten, että siinä vaiheessa, kun matematiikasta tuli formaali, abstrakti järjestelmä, jolla ei ollut välitöntä yhteyttä reaali maailmaan, niin silloin tapahtui jokin katastrofaalinen virhe.

Itseasiassa tämän kehityksen voi katsoa tapahtuneen jo muinaisessa [Babyloniassa](#) yli 3500 vuotta sitten, jossa nuolenpäillä kirjoitettuihin kivitaluihin määriteltiin matemaattisia tehtäviä, joissa täytyi ratkaista ensimmäisen, toisen ja kolmannen asteen yhtälöitä. Tuhat vuotta myöhemmin Intian [Sulba Sutrista](#) löytyy vastaavia algebrallisia tehtäviä. Tehtävät viittaavat esimerkiksi alttarin, leivän, viljan, öljyn ja oluen määrän, tilavuuden, alan, pituuden ja painon laskuihin, mutta tehtävien taustalla ajatellut ratkaisukaavat ovat abstrakteja eli samoja periaatteita voidaan soveltaa erilaisiin käytännön tilanteisiin sovellettuna vaikkakin babylonialaiset tekivät sen ilman algebrallista notaatiota ja kaavoja. Matematiikan tehokkuus liittyy abstrahointikykyyn.

Useamman tuhannen vuoden aikana matematiikasta on tullut puhtaasti formaali, aksiomaattinen järjestelmä, joka noudattaa tarkkaan määriteltäviä symbolien manipulointisääntöjä. Tästä on aiheutunut syvä dikotomia luonnontieteissä, joissa fyysisistä maailmaa kuvataan siitä itsenäisen matematiikan avulla. Kaavat ovat toisaalta täysin itsenäisiä, mutta toisaalta tietty matemaattisen fysiikan rajaama osa-avaruus kaavoista kykenee kuvaamaan maailmaa hämmästyttävällä tarkkuudella. Tarkoittaako tämä, että todellisuus on itsessään matemaattinen, platonisista ideoista koostuva, vai onko matematiikka vain kulttuurikäsitteellinen järjestelmä, joka ikään kuin leimataan todellisuuden päälle?

Howardin tapauksessa kriittisesti häneen suhtautuva vastapuoli haluaa pitäytyä formaalissa matematiikassa ja ohittaa kurioositeetit a) joilla väite voitaisiin itseasiassa todistaa oikeaksi tietyssä rajatussa domainissa, tai b) joiden avulla kategorisesti hyppäämällä toiseen tieteen alueeseen, toisivat väitteelle jotain mieltä analogian kautta.

Weinstein tunnustaa molemmat vaihtoehdot mahdollisiksi, mutta heti perään mainitsee Howardin kaikkein surkeimman puolen olevan juuri hänen matematiikassansa.

Weinstein siis viittaa, että Howardin väittämä saattaa olla järkevä tietyllä tavalla tulkittuna, eli Howardilla on varmaan jokin ajatus sen takana, mutta sitten Weinstein sanoo, että väite on yksinkertaisesti väärin. Onko väittämä itseasiassa niin surkea, jos se nostaa esiin näinkin ei-triviaaleja puolia matematiikasta? Se on surkea suhteessa kaikkein ilmeisimpiin sovittuihin sääntöihin matematiikassa, mutta ei-paha suhteessa filosofisempaan suhtautumiseen, jossa avoin keskustelu, tuore pohtiminen, kriittisyys, uudelleen arviointi ja ikuisen opiskelun mentaliteetti ovat sallittuja. Jos väittämä on saanut niinkin ison joukon epäilemään nykymatematiikan perusteita, niin opetukselle on tosiaankin tilaa.

Onko Howardilla tällaiset motiivit taustallaan, se on tietysti toinen juttu. Hänen motiivinsa vaikuttaa olevan olemassa olevien valtarakennelmien ja konventioiden, historian aikana muodostuneiden ajatusjärjestelmien ravistelu. Löytyypä taustalta myös Amerikan rotuerottelu-aikaan liittyviä viittauksia (sivu [18](#), [Jim Crow Laws](#)).

Theories of Everything-podcastin isäntä Curt Jaimungal jutteli kemisti Lee Croninin kanssa Howardista toukokuussa 2024 ([29:13](#)), jossa tuotiin esiin puoli tieteellisestä uteliaisuudesta ja yritteliäisyydestä, jossa ei sinänsä ole mitään pahaa. Synteesin rakentaminen eri tieteiden alojen välille on vaativaa. Monitieteellinen keskustelu on haastavaa. Tämän takia myös spektri, jonka sisälle syntyy uusia teorioita, on laaja. Eikä meillä vaikuta olevan kunnan menetelmiä arvioida holistisia teorioita.

Weinstein selittää, että Howard itseasiassa hyppää yli sanakehysten (logomachy) eli sekoittaa matemaattisen formalismin ja fyysiset ilmiöt ([20:16](#)). Sama voidaan osoittaa tapauksessa $1 + 1 = 3$, kun sen on tarkoitus osoittaa, kuinka kahden ihmisen pariutuessa lopputulos on kolme, vanhemmat plus lapsi. Weinstein ei kuitenkaan onnistu tuomaan tätä tarpeeksi hyvin esiin, vaan palaa yksinkertaiseen sana-vastaan-sana argumenttiin, että matemaatikoiden mielestä $1 \times 1 = 2$ väitteessä ei yksinkertaisesti ole mitään järkeä ja Howardin täytyy lopettaa sen toistaminen täysin päättömänä. Howard kuitenkin on tässä vaiheessa alkanut jo puhumaan teesistä metaforana ja tieteen status quon horjuttamiseen tarkoitettuna provokaationa. Tällä tavalla hänen ei tarvitse luopua teesistään, vaikka sen matemaattinen merkitys lopulta kuivuisi kasaan.

Howardin väittämä $1 \times 1 = 2$ -yhtälöstä on yksinkertainen. Aina kun kertojana on luku yksi, niin yhtälön toiselle puolelle tulee yksi enemmän eli $1 \times n = n + 1$, josta seuraa esimerkiksi:

$$\begin{aligned} 1 \times 0 &= 1, \\ 1 \times 1 &= 2, \end{aligned}$$

$$1 \times 2 = 3,$$

jne. Jos kertojana on kaksi tai mikä tahansa muu luku, niin kaikki toimii kuten standardimatematiikassa. Kuitenkin lauseke $1 \times n = n + 1$ sieventyy muotoon $n = n + 1$, joka on räikeän ristiriitainen: n sieventyy pois ja jäljelle jää $0 = 1$. Jos $n = 1$, niin yhtälöstä tulisi $1 = 2$, joka on tietysti epätosi yhtälö.

Howard ei näe tässä mitään ristiriitaa, koska hän ajattelee numerot metaforisesti ja väittää, että fyysiseen maailmaan sijoitettuna jokin toiminto a kerrottuna toisella toiminnolla b ei voi olla sama toiminto, vaan tapahtumaan liittyy aina vastatoiminto c . Hänen argumentointinsa tapahtuu yli matemaattisten käsitteiden. Yhtälön molempien puolien pitäisi olla tasapainoinen ja symmetrinen Howardin mielestä (sivu [15](#)). $1 \times 1 = 1$ ei ole hänen mukaansa tasapainoinen. Jos $2 \times 2 = 4$, niin kaikki yhtälön termit pitäisi pystyä jakamaan kahdella, jolloin symmetriasäännön mukaan lopputulos olisi $1 \times 1 = 2$. Tämä on visuaalisesti ehkä mielekäs tapa lähestyä asiaa, mutta laskuopissa ei jaeta kaikkia termejä erikseen eli $2/2 \times 2/2 = 4/2$, josta tulisi $1 = 2$, vaan molemmat puolet yhtälöstä kokonaisuuksina, eli $(2 \times 2)/2 = 4/2$, jolloin yhtälöstä tulee $2 = 2$, joka on tosi.

Howardin mukaan emme voi kertoa fyysistä tapahtumaa itsellään, koska jokainen tapahtuma on uniikki aika-avaruudessa. Eräs kielitieteilijä Fundamental Factors -kanavalta on huomannut tämän puolen Howardin teoriasta eli kyseessä on englanninkielisten sanojen *times* ja *multiply* käyttö tavalla, joka aiheuttaa sekaannuksia ([2:12](#)). Dokumentissaan sivulla [20](#), Howard määrittelee kertomista (*multiply*):

Täten haastan väittämän, että $1 \times 1 = 1$. Uskon, että $1 \times 1 = 2$. Miksi? Koska kertominen tarkoittaa moninkertaistamista. Se tarkoittaa määrän tai lukumäärän lisäämistä. Täten sen täytyy kasvaa koossa ja määrässä tai se ei ole kertomista.

Matematiikassa kuitenkin kertolasku määritellään tietyllä täsmällisellä tavalla. Kertolasku ilmaisee, kuinka monta kertaa yksi luku sisältyy toiseen. Tämä perustuu kertolaskun määritelmään ja peruslaskutoimituksiin, jotka ovat matematiikan kulmakiviä. Esimerkiksi $2 \times 1 = 2$ tarkoittaa, että kaksi otetaan kerran. Kertominen ei tarkoita ainoastaan määrän tai koon kasvattamista, vaan se on operaatio, joka määrittelee, kuinka monta kertaa jokin luku otetaan mukaan toiselle puolelle yhtälöä.

Internet-keskusteluissa tässä yhteydessä usein pohditaan dimensioanalyysiä eli yksikköjä, joita yleensä liittyvät kertolaskuun. Voidaanko kaksi euroa esimerkiksi kertoa keskenään? Se tarkoittaisi euro potenssiin kaksi, eli euron neliö (€^2), samoin kuin jos

kaksi pituutta $2m \times 2m$ kerrotaan keskenään, saadaan pituuden neliö $4m^2$, eli pinta-ala. Fysiikan kaavoissa on usein dimensiottomia ja dimensiollisia muuttujia. Samalla tavalla euroja ei kerrota keskenään, vaan $n \times 1\text{€}$ sisältää dimensiottoman kertoimen (koeffisientti) n jollekin määrälle euroja, vaikkapa $n = 10$ eli $10 \times 1\text{€}$. Lisäksi, jos n on yksi, se voidaan jättää pois merkinnästä eli 10€ . Näinkin yksinkertaisissa asioissa on monenlaisia periaatteita ja kaavoja takana, kun niitä tutkitaan formalismin kautta. Käytännön elämässä toimimme yksinkertaistavien muistisääntöjen avulla sen koommin formalismia miettimättä.

En tiedä, saataisiinko yhtälöstä harmonisempi Howardin mielestä, jos se esitettäisiin muodossa $1 \times 1 = 1 \times 1$. Tai mitä hän ajattelee sievennetystä muodosta $1 = 1$? Onko se sama kuin $2 = 2$?

Varsin pian huomataan, että teoreema murtuu käsiin, koska todellakin, täytyisi uudistaa koko aritmetiikan perusta. Kertotauluun tulisi epäsymmetrioita! ja alkulukutekijöiden purkaminen haarautuisi moniselitteiseksi puurakenteeksi. Johdonmukaista algebran määrittelyä Howard ei kuitenkaan rakenna väitteistään, vaan haluaa näyttää, että seuraamalla hänen ajatteluketjujaan, voidaan osoittaa, että konventionaalista matematiikkaa ei ole ajateltu loppuun saakka. Howardin työ on siinä mielessä vielä lähtötelineissään. JRE-jaksossa #2127 hän ilmaiseekin halunsa työstää ideoitaan matemaatikkojen ja tieteilijöiden kanssa.

Neljä perustelua, mitkä olen onnistunut löytämään Howardin dokumentista väitteelle $1 \times 1 = 2$, ovat: 1) kertolaskuissa luvusta yksi on tehty identiteettiprinsiippi, joka on väärin ja keksitty, 2) luonnossa on aina voimassa vaikutuksen ja vastavaikutuksen laki, 3) yhtälön täytyy toteuttaa tasapuolista symmetriaa, ja 4) matemaattisen kertomisen käsitteenä täytyy viitata monistamiseen.

Identiteettiominaisuus (-prinsiippi), jota kutsutaan myös [neutraalialkioksi](#) ja johon Howard usein viittaa lisättynä artefaktina matematiikkaan, on implisiittisesti ollut käytössä aina antiikin ajoista saakka, vaikkakin vasta Peanon matematiikassa ne on eksplisiittisesti määriteltä. Yhteenlaskussa 0 on identiteetti, ja kertolaskussa 1, koska ne eivät muunna lausetta:

- Yhteenlaskun identiteettiominaisuus: $a + 0 = a$
- Kertolaskun identiteettiominaisuus: $a \times 1 = a$

Howard kritisoi näitä keksintöjä ihmisen matematiikkana, joka poikkeaa luonnon matematiikasta. Tämä lause on tarkkaan muotoiltu resonoimaan monien jakaman halun

kanssa, joka on olla yhtä luonnon kanssa mieluummin kuin luontoa vastustaen tai tuhoten.

Toinen väittämä neliöjuuren ja neliöimisen erityislaatuudesta

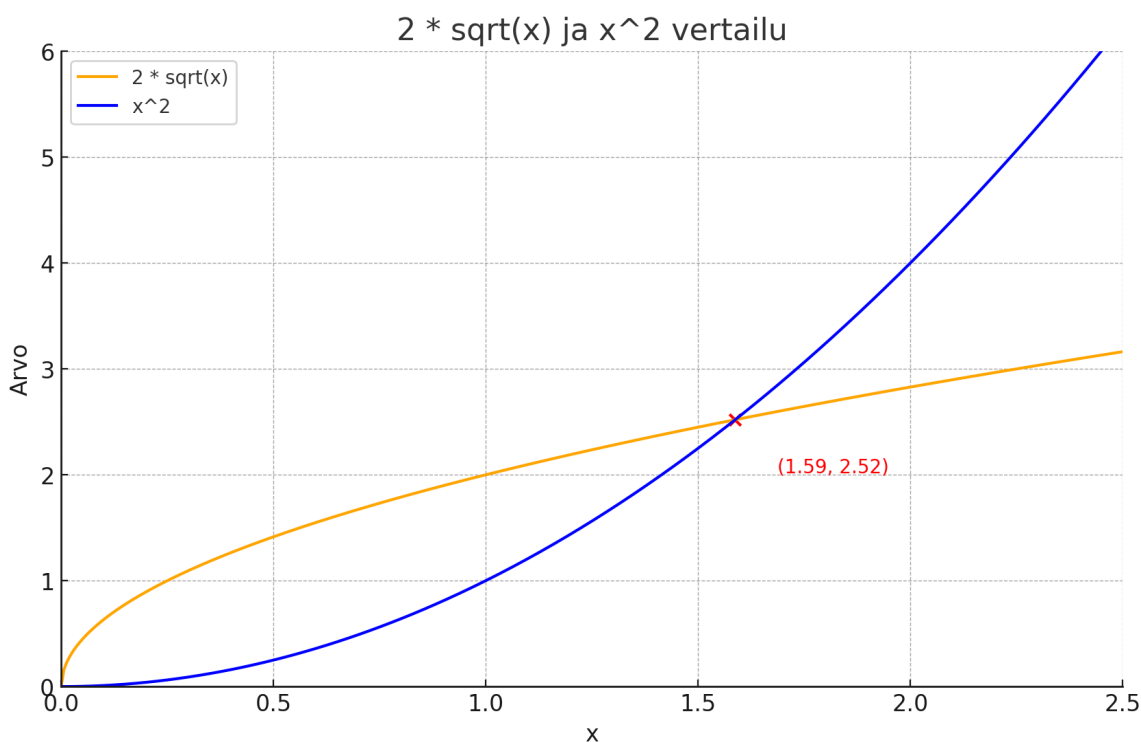
Tysonin tulkinta väitteestä

Neil deGrasse Tyson kävi vastineessaan ([5:17](#)) läpi myös Howardin toisen matemaattisen väittämän, joka käsittelee luvun neliötä ja neliöjuurta:

Neliöjuuri luvusta lisättynä itseensä ei voi olla suurempi kuin luvun neliö eli $2\sqrt{x} \leq x^2$.

Tyson esitti joukon lukuja, esimerkiksi lukematon määrä lukuja nollan ja ykkösen välissä, jotka osoittavat Howardin esittämän yhtälön vääräksi.

Vielä tarkemmin, yhtälö voidaan [ratkaista](#) ja sijoittaa kuvaajalle:



- Kun $x < \sqrt[3]{4} \approx 1.5874$, $2\sqrt{x}$ on todellakin suurempi kuin x^2 . Tämä kumoaa alkuperäisen väitteen.
- Kun $x \geq \sqrt[3]{4} \approx 1.5874$, x^2 on suurempi tai yhtä suuri kuin $2\sqrt{x}$, mikä vastaa alkuperäistä väitettä.

Howardin esittämä yhtälö ei ole universaalisti totta. Voidaan kuitenkin ajatella, että riippuen missä domainissa eli lukujoukossa väite tehdään, sen voi todistaa joko oikeaksi tai vääräksi. Ei siis ole olemassa ehdotonta, mustavalkoista oikein tai väärin vastausta, vaan konteksti määrittelee, miten totuusarvo lasketaan. Konteksti on pakko päätellä jotenkin ja jos sitä ei erikseen mainita, niin siinä tapauksessa käytetään yleisiä sopimuksia. Tässä tuleekin kyseeseen asiantuntijan tieto ja tietämättömän teorian kirjoittajan ero. Jälkimmäinen voi huolimattomasti viitata kontekstilla ja tarkoittamallaan lukujoukolla johonkin, mitä hän ei eksplisiittisesti ilmaise. Tämä johtaa triviaaleihin virheisiin. Ja kuinka helppo tämä virhe olisi välttää käyttämällä lisää aikaa opiskeluun.

Puhtaimmassa matemaattisessa mielessä ei ole kysymys siitä, onko joku oikeassa tai väärässä väitteessään, vaan kykeneekö joku esittämään tautologisesti purkautuvan tosien lauseiden joukon alusta loppuun saakka. Loppujen lopuksi tärkeää on se, onko siinä samalla esittänyt jotain, joka on triviaalia ja jo entuudestaan tunnettua, vai onko kyennyt esittämään todistusketjun, joka paljastaa jotain uutta joko formaalissa mielessä tai siten, että sen avulla löytyy luontoon liitettyä uusia seurauksia ja voidaan luoda uusia johtopäätöksiä.

Usein ihmisten väittely muuntuu jossain varhaisessa vaiheessa tätä prosessia henkilökohtaisuuksiksi, jossa meidän on tarkoitus todistaa joku henkilö vääräksi. Pahimmassa tapauksessa tällä yleistyksellä evätään henkilön mahdollisuus korjata aiempia tekemisiään ja kehittyä tuottamaan oikeita tuloksia. Objektivisen tieteen lähtökohta on kuivan naseva: käyttäen postulaatteja ja aksioomia luoda teorioita, teoreemoja, malleja ja hypoteeseja, joita voidaan periaatteessa todentaa vääräksi kokeellisesti, mutta jotka kykenevät ennustamaan aiemmin tuntemattomalla tavalla oikein luonnon ilmiöitä. Tieteellinen työ kuitenkin nivoutuu arvojärjestelmiin, titteleihin ja saavutuksiin, joten siitä tulee vääjäämättä sosiaalinen tapahtuma, ei vain toden ja väärän erottelun väline.

Mitä Howard tarkoitti väitteellään?

On kuitenkin huomioitava vielä eräs tärkeä seikka. Howardin motivaatio ei olekaan osoittaa, että neliöjuurilause on formaalisti totta, vaan että matematiikassa on heikko kohta. Asian *pitäisi* olla loogisesti, kuten hän toisessa väittämässään esittää, mutta konventionaalisen matematiikan laskujen mukaan näin ei ole.

Howardin mukaan taskulaskintehtävät luvun neliöjuuri kaksi kuutioiden puolittamisen -luupin kanssa, samoin kuin $1 \times 1 = 2$ teoreema viittaavat kaikki samaan ongelmaan, jonka hän väittää juontuvan identiteetti-prinsipiä, joka on keinotekoisesti lisätty

aritmeettisiin sääntöihin. Tämän takia matematiikka on Howardin mukaan rikki. Tämä käy ilmi lukemalla tarkasti hänen dokumenttinsa aloitussäkeet:

Niin ei tulisi koskaan tapahtua, että annetun luvun neliöjuuri, kun se lisätään itseensä, tuottaa tuloksen, joka on suurempi kuin alkuperäinen luku neliöitynä.
Sillä se paljastaisi löysän langan matematiikan kudelmassa.

Eli jos sellaisia lukuja löytyy, niin se on Howardin mielestä osoitus matematiikan epäloogisuudesta. Tämä tulkinta vahvistuu hänen Oxford Unityssä (ei yliopisto) antamansa julkisen luennon loppuosan ([51:02](#)) sekä dokumentin sivulla [52](#), jossa hän vastaa Tysonin kritiikkiin:

Loogisesta näkökulmasta tämä näyttää enemmänkin epäonnistuneelta todistukselta kuin onnistuneelta.

Toisin sanoen, Tyson ei omassa "vertaisarvioinnissaan" ymmärtänyt, mitä Howard väitti, eikä tätä yksityiskohtaa ole juurikaan tähdennetty missään julkisissa keskusteluissa. Mielestäni suurin osa kritiikistä menee harhaan ja hukkaan meidän ajallemme tutun reaaliaikaisuuden ja välitön reaktio -tyylisten trendien takia.

Rekisteröi, älä reagoi. Jos tekstiä tai teoriaa ei lueta vähintään kerran ensin läpi ja muodosteta siitä kokonaiskuvaa ennen varsinaista analyysia, on lause lauseelta tekstin läpi käynti altis tulkintavirheille. Tekstin merkitys selviää vasta tulevissa lauseissa. Toki tulkintatehtävää voi helpottaa, jos kirjoittaja kertoo määrittelyt auki eikä jätä niitä vaivalloisesti tulkittavaksi rivien välistä, kuten vaikkapa Howardin dokumentissa. On sanomattakin selvää, että tällainen hermeneuttinen tulkintatapa vaatii kognitiivisia kykyjä, joita ei voi saavuttaa ilman harjoittelua.

Täytyisi siis mieluummin keskustella siitä, *miksi* Howard pitää neliöjuuri kahteen liittyviä seikkoja epäloogisuutena ja aukkona matematiikassa. Pääosa keskustelusta liikkuu kuitenkin tasolla, jolla kauhistellaan väittämiä tai odotetaan niiden kohta mystisesti avautuvan kaikille täysin uutena paradigmana tieteessä.

Howardin käyttäessä ilmaisuja, kuten "meille on valehdeltu matematiikasta", vie hän teorian salaliittojen puolelle, joka tekee siitä mahdollottoman falsifioida. Toisin olisi, jos teoria olisi matemaattinen, tai edes puhtaasti lingvistinen. Helpointa on vain todeta, että Howardin teoria on hairahtuneen mielen rakentama crackpot-teoria, jollaisia on keksitty uudelleen vuosikymmenet, kuten Jean de Climentin [toisinajattelija ensyklopediasta](#) voi lukea.

Parhaimmillakin tieteentekijöillä on suurin osa tekemisestä epäonnistuneita yrityksiä muotoilla totuudenmukaisia tuloksia. Se mikä päättyy julkaisuihin, on vain jäävuoren huippu siitä väärin ajattelusta ja haparoinnista, jota ennen julkaisua on tehty. Weinstein tuo esiin painokkaasti, että lasta ei pitäisi heittää pois pesuveden mukana. Vaikka Howardin ideoista vain yksikin toimisi, kuten hän ottaa esimerkiksi pentagoneista ja tetraedreistä rakennetun kuusi vapausastetta sisältävän geometrisen muodon (29:26), niin se riittää aidoksi kontribuutioksi tieteelle. Tyson mainitsee Nikola Teslasta samaa. Teslan keksinnöistä vain muutama oli toimivia, mutta niiden osalta mitkä eivät toimineet, täytyy olla myös rehellinen.

Roskakoriin heittämisen tarve ennen huolellista arviointia johtuu ehkä osaksi siitä, että 1) crackpot-teorioiden falsifiointiin menee kymmenkertaisesti enemmän aikaa, kuin niiden rakentamiseen, ja 2) meillä ei ole kunnon työkaluja arvioida nimenomaan holistisia teorioita, jotka leikkaavat useita tutkimus- ja ajatussuuntauksia.

Mielestäni Howardin teoreemoja pitäisi tutkia tarkemmin filosofian kautta, millaisesta ajattelusta ne ovat peräisin. Matemaattisessa ja loogisessa mielessä voimme löytää miljoonia demonstraatioita, jotka osoittavat, että Howardin väittämät ovat ristiriitaisia. Mutta koska Howardin mielestä ristiriidat todistavat, että matematiikka on rikki, ei arviointi voi onnistua sitä kautta. Sen sijaan ajattelutapa ja filosofia voi olla hedelmällisempi maaperä arvioinnille.

Fundamentaalfysiikasta

Weinsteinin tieto matemaattisesta fysiikasta on kiistatta monipuolista ja tarpeeksi syvää, jotta hän kykenee arvioimaan, kuinka lähellä moderneja standardikäsityksiä ja ymmärrystä Howardin esitys on, vaikka alalla onkin vaikea tietää kaikkea edes kymmenien vuosien tutkimuksen jälkeen. Erityisesti fundamentaalfysiikan yhtenäisteorioissa on kysymyksiä, joista edelleen käydään konsensuskeskustelua ja tehdään tutkimusta. Tämän takia moniin kysymyksiin ei voi sanoa olevan yhtä oikeaa standardivastausta. Poikkeamat nykyisestä fundamentaalfysiikan perustasta täytyy olla äärimmäisen hyvin perusteltuja, eivät puolivillaisia provokatiivisia tarpeita tyydyttäviä arveluita.

Ei ole kuitenkaan tavatonta joutua vahvistusharhan uhriksi myös alansa huipulla. On mahdollista, että paljon tietoa hämärtää arviointikykyä ihan samalla tavalla kuin Dunning-Kruger-efekti. Lisäksi on oma asiansa a) tuntea jonkin alan terminologia syvällisesti ja tietää tieteellisen menetelmän periaatteet ja b) toteuttaako niitä tieteellisessä tutkimuksessa tai tekeekö tieteellistä tutkimusta ensinkään. Weinstein esimerkiksi usein mainitsee, että hän ei ole fyysikko. Hän ei ole tehnyt tieteellistä

tutkimusta sitten opiskeluaikojen, joten hänenkin sanomisiinsa täytyy suhtautua terveen skeptisesti.

Weinstein käyttää pitkän tovin ([2:02:00](#)) esitelläkseen Howardille kvanttikenttäteoriaan pohjautuvaa standardimallia, joka ollut voimassa viimeiset 50 vuotta. Tässä pätkässä Weinstein haluaa selvittää, ymmärtääkö Howard mitään nykytietämyksestä, onko hän käynyt kaavojen tai konseptien tasolla läpi neljän vuorovaikutusvoiman ja alkeishiukkasten teoriaa. Selviää varsin pian, että Howardilla ei ole juurikaan tietoa aiheesta, vaikka dokumentissaan hän puhuu alkeishiukkasteoriasta ja kvanttimekaniikasta. Jälleen kerran esitys on niin alkeellista, että tiedemiehet eivät voi ottaa sitä vakavissaan.

Toisaalta voi kysyä, mikä Weinsteinin pointti lopulta oli? Weinstein saa esitellä erityistietämystään, kun hän olisi voinut käyttää sen ajan päästäkseen selville, mitä Howard tarkoittaa omilla ideoilla. Maallikon silmille episodi voi tuntua yksipuoliselta, jopa Howardia tietoisesti nöyryyttävältä. Toisaalta, jos jokin henkilö tahtoo esiintyä uuden Kaiken Teorian keksijänä, niin on kohtuullista odottaa, että henkilö tietää myös, mitä tähän mennessä on aiheesta löydetty ja selvitetty. Weinsteinin ekskursio tämän hetken kokonaisvaltaisimpaan fundamentaalifysiikan teoriaan ei myöskään tuonut esille yhtään niistä lukuisista ongelmista, joita annetussa muodossa esitelty maailmanyhtälö sisältää.

Muita Howardin teesejä ja ideoita

Seuraavassa joitain Howardin esittämiä muita teesejä, jotka käyvät ilmi JRE-jaksosta #2127:

- Luonnossa ei ole suoria viivoja, vaan kaikki olemassa oleva on kaareutunutta. Jos tutkitaan mikroskooppisia rakenteita, aineesta löytyy kristallimaisia tai kaarevia rakenteita. Sama koskee makroskooppisia rakenteita.
- Luonnossa ei ole tyhjää tilaa, vaan kaikkialla on kenttiä ja energiaa.
- Luonnossa ei ole liikkumatonta tilaa, vaan kaikki on aina vähintään pienesti liikkeessä. Kaikki energia esiintyy liikkeessä. Kaikki esiintyy jonkin päällä (tai sisällä), joka on liikkeessä. Jos olisi olemassa yksikin muuttumaton tila tai paikka, niin kaikki olisi liikkumatonta.
- Eetteri on olemassa ja että se on sähkömagneettisten aaltojen väliaine.
- Nolla ei ole luku, sitä ei ole olemassa lukuna.
- Neliöjuuri kahdesta (noin 1.414) on keinotekoinen luku.
- Desimaalisysteemi abstraktina matemaattisena kantajärjestelmänä on väärin. Sen sijaan meidän tulisi käyttää Richard Dover Statterin desimaalijärjestelmää, jossa numerot on sidottu hyödykkeisiin ja kauppatavaroihin. Julkisissa

esiintymisissä Howard puhuu abstraktista desimaalijärjestelmästä jostain syystä Dewey-desimaalisysteeminä, joka on kirjastoaineiston luokitusjärjestelmä ja joka on aiheuttanut paljon sekaannusta eri keskusteluissa.

Lisäksi Howardin esittää ideoita, joita voisi käsitellä kutakin erikseen, mutta listaan ne seuraavassa lyhyesti:

Elämän kukka: Howard perustaa mallinsa "Elämän kukka" -nimiseen geometriseen kuvioon ja uskoo, että se on lähtöisin kolmiulotteista rakenteesta, joka heijastuu kaksiulotteiseen tasoon. Howard puhuu Elämän Kukan avautumisesta hänelle KTLA aamu-uutisissa 2019 ([1:14](#)).

Weinstein ei ollut aiemmin tutustunut Elämän Kukka-geometrian pitkään historiaan. Hän sanoo ymmärtävänsä niitä, joiden mielessä kuvio herättää ajatuksia, että se kulttuureista itsenäisenä muotona sisältää jotain mystistä, yleispäteviä mittasuhteita, selityksiä tietoisuudesta jne. Mutta Weinsteinin mukaan tietyt yksinkertaiset muodot, Platonin kappaleet mukaan lukien, ovat antiikista periytyviä peruselementtejä, joille löytyy vastaavuuksia kaikkialta luonnosta, koska mittasuhteet ovat niin primitiivisiä. Analogioita näkevän mielen on helppo hukkoa matemaattisiin vastaavuuksiin kuin huumeisiin. Tästä Weinstein varoittaa Howardia ja kehottaa tiukempaan tieteelliseen kuriin ja esitystapaan ([34:22](#)).

Muistettava on myös, että Howard ei ole suinkaan ensimmäinen ihminen, joka on kehittänyt Elämän Kukka -geometriasta taidetta, keksintöjä ja veistoksia. Michael R. Evans on perehtynyt aiheeseen jo 1970-luvulta lähtien, kuten käy ilmi Knew Geometry-kanavan haastattelusta ([23:05](#)). Howardin dokumentti ei toteuta millään tasolla tieteellisiä referenssikäytäntöjä.

Aaltokonjugaatit: Howard esittelee aaltokonjugaatioiden käsitteen ja väittää, että ne selittävät kaikki luonnonvoimat. Hän esittelee myös useita kolmiulotteisia malleja, jotka hän on luonut Blender-ohjelmalla. Weinsteinilla ei ollut vaikeuksia mieltää aaltokonjugaatioita (faasikonjugaatioita) tarkoituksenmukaiseksi käsitteeksi, jos ne ajattelee seinästä kimpoavina vasta-aaltoina (conjugate=taipua), toisin kuin Professori Davella, joka ei ensimmäisessä debunk-videossa nähnyt niille mitään todellisuuspohjaa, eikä vielä toisessakaan 13.7. julkaistussa jaksossa nähnyt sitä ([22:10](#)),

Sähkömagnetismi: Weinstein selittää, että sähkömagneettinen (Faradayn) tensori kuvaa sähkömagneettisen kentän kaarevuutta. Howard väittää, että hänen mallinsa kuvaavat sähkömagneettista kenttää paremmin kuin tensori, koska 3-D mallit ovat fyysisesti käsitettäviä ([1:32:37](#)).

Supersymmetria: Howard käyttää termiä supersymmetria kuvaamaan malliensa symmetriaa epätavallisesti. Hänen mukaansa kaikki kokoontuu, asettuu ja liittyy yhteen. Nämä elementit ovat itseviittaavia ja juontavat juurensa fraktaalista, joka palaa samaan volymetriseen fraktaalitilaan ([1:15:29](#)). Toisin sanoen supersymmetria tarkoittaa “todella symmetristä” tilaa kolmessa ulottuvuudessa. Weinstein korjaa häntä ja selittää, että supersymmetria on tarkkaan määritelty termi fysiikassa, joka liittyy bosonien ja fermionien käsittelyyn alkeishiukkasten spekulatiivisessa standardimallin laajennoksessa. Weinsteinin mukaan supersymmetriassa täytyy löytyä algebra, joka on lineaarinen vektoriavaruus ja jossa on kohde nimeltään bracket, joka noudattaa super-Jacobi-identiteettiä. ([1:43:00](#)).

Lynch-nasta (*lynchpin*): Howard esittelee Lynch-nastan käsitteen ja väittää, että se on kaiken aineen perusta. Weinstein kutsuu sitä matemaattiseksi virheeksi, joka on kaunis ja elegantti ([2:49:10](#)).

Alkuaineiden jaksollinen järjestelmä: Howard esittelee Walter Russellin version atomien jaksollisesta järjestelmästä ja väittää, että jokaisella alkuaineella on oma äänensä (tone) värähtelytaajuuden mukaan. Weinstein selittää, että jaksollinen järjestelmä voidaan Mendeley'n jaksollisen järjestelmän lisäksi esittää kvanttimekaanisena mallina, mutta se täytyy ymmärtää spiraalimaisena, ei puhtaasti syklisenä. Eli siinä mielessä ei ole väärin ajatella erilaisia versioita jaksollisesta järjestelmästä, kuten Walter Russellin mallia. Samoin analogia äänten kanssa on mielenkiintoinen, vaikka Weinstein ei väitäkään, että alkuaineilla sinänsä olisi ääniä. Ottaen muusikkokitaristi Stanley Jordanin [havainnemallin](#) esimerkiksi, Weinstein todistaa, että jaksollista alkuainejärjestelmää on mahdollista demonstroida sävelasteikkona.

Perennialismi ja tiede

JRE-jakso #2127 käsittelee tiettyssä mielessä [tieteellisen metodin](#) ja [perenniaalisen filosofian](#) eroavaisuuksia ja yhtymäkohtia. Monille Howardin sepustukset tuntuvat käsittämättömiltä, koska hänen ajattelunsa perenniaalista perustaa ei tunneta. Samaa voi sanoa Weinsteinin oppitunnista, jos ei ole teoreettiseen fysiikkaan perehtynyt.

Ongelmatiikka ei ole siinä, etteikö Weinsteinin tietoa voida arvioida asiantuntijoiden kautta, vaan siinä, että Howardin ideat saavat valtavasti vastakaikua maallikoiden kesken. Eli hänellä on tavallaan omanlaisensa vertaisarviointi ja tukensa ihmisiltä, jotka vaikuttavat ajattelevan samalla tavalla maailmasta, olkoonkin, että se ajattelutapa ei ole

formalisoitu ja siitä on siksi vaikea saada kiinni. Siinä mielessä filosofia ja psykologia olisivat mielestäni rakentavammat tavat käsitellä aihetta.

Perenniaalinen eli ikiaikainen viittaa filosofiaan ja tietoon, joka on periytynyt antiikista, mahdollisesti paljon varhaisemmilta, meidän ajoillemme saakka. Siihen liittyy esimerkiksi ympyrän neliöimisen, irrationaalilukujen, vastaavuuksien, universaalien symbolien, geometristen objektien ja symmetriaperiaatteiden tutkimista. Nämä olivat hartaasti tutkittuja aiheita todellakin jo Platonin aikoihin 2500 vuotta sitten.

Mielestäni Howardin intohimo lukuun kaksi kaksi periytyy tästä filosofiasta. Neliöjuuri kahdella oli jo Pythagoraan aikoihin myyttinen merkitys. Tarinan mukaan, kun oppilas kertoi laivamatkalla, että yksikköneliön lävistäjän mitta on neliöjuuri kaksi, hänet heitettiin laidan yli mereen. Kokonaisluvut olivat pyhiä mietiskelykohteita. Ensimmäisten neljän luvun, tetraktyksen tutkiminen oli neoplatonilaisten keskuudessa yksiä ydinaiheita. Pythagoralaisten Tetraktys synnytti kymmenen ($1+2+3+4=10$) ja sama kolmiolukusekvensseihin perustuva periaate lopulta koko Anima MUNDIN, Maailman Sielun, kuten Platon asiaa valaisee [Timaoksessa](#).

On olemassa vain yksi nollaa suurempi luku, joka ratkaisee yhtälön $x \times x = x + x$. Se on kaksi. Neoplatonikko Iamblikhos (400 jaa.) mainitsee tämän kirjassaan "Aritmetiikan teologia" puhuessaan Duadista ([sivu 44](#)):

Ja me sanomme, että keskiarvo suuremman ja pienemmän välillä on se, mikä on yhtä suuri. Siksi yhtäsuuruus on ainoastaan tässä luvussa. Siksi sen kertolaskun tulos on yhtä suuri sen yhteenlaskun summan kanssa: sillä $2+2=2 \times 2$.

Kaksi on erityistapaus. Weinstein toi tämän esiin JRE-jaksossa #2127, mutta käsittelyssään Weinstein ei kuitenkaan käynyt syvemmälle, miksi kaksi on erityinen, vaikka ensimmäisten numeroiden merkitysten pohdinnalla on monituhatuinen historia.

Länsimaissa antiikin ajoilta keskiajalle näitä oppiaiheita kutsuttiin nimellä Quadrivium, johon kuuluivat aritmetiikka, geometria, musiikki ja astronomia. Trivium käsitti puolestaan kielopin, logiikan ja retoriikan. Nämä tiedon alueet muodostivat yhtenäisen oppikokonaisuuden. Myöhemmin yliopistojen kehittyessä nämä seitsemän oppia eriytyivät ja jakautuivat omiksi teoreettisiksi aloikseen. Luonnontieteiden syntyessä ja tieteellisen menetelmän kehittyessä 1500–1800-luvuilla syntyi uusia tieteenaloja kuten fysiikka, kemia, biologia ja geologia. Renessanssin ja valistuksen aikana teoreettisen tiedon rinnalle nousi empirismi, jossa korostettiin yhteisönä tehtyjä ja varmennettuja

kokeita. Näiden kokeiden pohjalta luotiin uusia teorioita ja vahvistettiin tai kumottiin vanhoja.

Perennialismi ei kuitenkaan rajoitu vain länsimaiseen traditioon eikä formaaliin teoreettiseen tietoon vaan keskeinen ajatus on, että osa tiedosta on universaalia eli löytyy useista kulttuureista. 1000-luvulla persialainen filosofi Ibn Miskawayh käytti termiä Ikuinen Viisaus kirjansa nimessä [Javidan Khirad](#). 1714-luvulla Gottfried Leibniz mainitsee kirjeessään ikuisen filosofian, jossa kysyttiin, mitä filosofiaa hän kannattaa¹.

Weinstein kritisoi Howardin filosofiaa muun muassa viittaamalla Newtonin aikaiseen fysiikkaan ja keskiaikaiseen numeromystiikkaan. Howardin filosofia on hänen mukaansa jämähtänyt modernin tieteen synnyn aikaisiin ideoihin eli 1600–1800-luvulle, eikä sisällä sen jälkeistä uudistunutta tietoa.

Perennialismi sisältää metafysiikkaa, psykologiaa ja etiikkaa. Erityisesti introspektiivinen tutkimus, jossa mielen kognitiivisia rajoja ja kykyjä, sitä mihin, miten ja miksi reagoimme, miten menneisyyden mallit voivat olla meille sekä etuna että kompastuskivenä, kaiken tämän pohtiminen kuuluu luontevasti perennialismin hyve-etiikkaan. Filosofian historioitsijan Frederick Coplestonin [mukaan](#) ”Ikuisuus” ei kuitenkaan tarkoita sitä, että tällainen filosofia tulisi käsittää staattiseksi joukoksi oppeja tai periaatteita, eikä sitä, ettei nykyaikaisesta perenniaalisesta filosofiasta voisi oppia jotain joillakin aloilla, kuten luonnonfilosofiassa ja estetiikassa.

Lopputulos

Howardin filosofia sisältää perenniaalisia, pyhän geometrian, Walter Russellin, New Agen ja totuuden jälkeisen ajan elementtejä. Postmodernin vaikutus subjektiivisen totuuden aseman korostamiseen on aiheuttanut sen, että puolelle ihmisistä on vaikea hyväksyä, että jostain asiasta voitaisiin sanoa totuus, miten asiat ovat ja miksi tietyt asiat on määritelty niin.

Howardin ideat ovat punainen vaate tieteellisessä yhteisössä, koska hän tulee ulkopuolelta näyttelijämaailmasta opettamaan matematiikan virheistä ilman formaalia koulutusta alalta, jota hän arvostee. Lisäksi hän tekee sen kriittisen tieteen näkökulmasta alkeellisella tasolla, johon liittyy omituista terminologian käyttöä ja väitteitä, jotka vaikuttavat järjettömiltä arkijärjenkin kannalta. Pahana pidetään myös sitä, että hän käyttää julkisuusasemaansa hyväksi. Samaa tosin sanottiin Weinsteinista ja Stephen Wolframista, kun he julkaisivat omat teoriansa fundamentaalifysiikasta.

¹ Schmitt, C. B. (1966). Perennial Philosophy: From Agostino Steuco to Leibniz. *Journal of the History of Ideas*, 27(4), 505–532. <https://doi.org/10.2307/2708338>

Kaikki he toimivat vakiintuneen akatemian ulkopuolelta käyttäen omaa verkostoaan tehdäkseen ajatuksiaan tunnetuksi.

Koska matematiikalla on mörkömäinen maine, eikä peruskoulutus oikeastaan voi keskittyä kuin muistisääntöjen opiskeluun, jää matemaattinen ajattelu suurelle osaa kansalaisia vieraaksi. Siihen todellakin syntyy tyhjiö, jota jotkut pyrkivät täyttämään omalla ajattelulla. Oma ajattelu on tärkeää. Se pitäisi kuitenkin tehdä jonkin yhteisön sisällä, mieluummin itseä paremman, jonka kanssa olisi mahdollista peilata ja parantaa ajatteluaan. Itsekritiikki on aina paikallaan, kun puhutaan tiedosta.

Vaikka meillä on periaatteessa kaikki tieto nykyisin kirjaimellisesti näpeissämme, niin nappaamme siitä vain rajallisen osan. Sisäiset ajattelumallit ja mielialut ohjaavat meitä aiheisiin, joista syystä tai toisesta kiinnostumme ottamaan lisää selkoa, ajan ja resurssien puitteissa. Filosofia tutkii ajattelumalleja. Siksi aiheen filosofinen käsittely on mielestäni tärkeää, huolimatta, että Howardin matemaattista ja tieteellistä antia on helppo väheksyä. Ilmiö on mielenkiintoinen sosiologisesti.

Myös Weinsteinilla on omat vaikeutensa akatemian ja vertaisarvioinnin kanssa. Jakso on kuitenkin synnyttänyt hedelmällistä keskustelua vertaisarvioinnista, esimerkiksi [The Reason We Learn](#) -kanavalla. Monet kanavista liikkuvat mielestäni kovin pinnalliselta tasolla kritiikissään, mutta joskus sielläkin syntyy korkealuokkaista satiiria, kuten Think This Through-kanavan hulvaton leikkaus JRE-jakson #2127 ayahuasca tripistä ([10:12](#)).

Miljoonien katsojien edessä tällaisen keskustelun luonti on todella spesiaalia. Ilman tietoa, taitoa ja halua näyttää, tällaista ei välttämättä saisi aikaiseksi. JRE-jakson #2127 sisällön monipuolisuudesta antaisin pääosin krediitit Weinsteinille.

Howard on selvästi monialainen, mutta Weinsteinin tapa kutsua Howardia itseoppineeksi monialaiseksi taituriksi on kuitenkin yliampuva. 1700–1800-luvun vaihteessa elänyttä Thomas Youngia luonnehditaan viimeiseksi polymaatiksi, laaja-alaiseksi monitieteilijäksi. Sen jälkeen tieteet ovat erikoistuneet niin paljon, että ei voida enää odottaa yhden henkilön olevan spesialisti useammalla eri tieteen alalla. Tämä luo suuren ongelman holististen tieteiden pyrkimykselle.

Howard on väittänyt keksineensä asioita, joita suurimmatkaan keksijät lähtien Aristoteleesta eivät ole hoksanneet. Matemaatikko-fyysikko John Baezin [crackpotmittarilla](#) laskettuna hän saa helposti maksimipisteet.

Keskustelu ei johda selkeään lopputulokseen. Keskustelun jälkeen Weinstein ja Howard ovat edelleen eri mieltä useimmista asioista, eritoten Howardin pääideoista,

lukuunottamatta Lynchpinia. Weinstein ei vaikuttanut ymmärtävän täysin Howardin ajattelutapaa, sillä hän ei pystynyt imitoimaan Howardin ajatusrataa kuin muutamassa kohdassa keskustelua. Howard puolestaan ei ilmaissut muuttavansa teesejään, ei edes väitettä $1 \times 1 = 2$.

Vain aika näyttää, jääkö Weinsteinin opetuksista siemen itämään Howardin mieleen. Luultavasti Howard sulauttaa osan Weinsteinin esille tuomista asioista omaan luomukseensa. On vaikea nähdä, että asetelma suuresti muuttuisi, vaikka maailma kuinka ridikuloisi Howardia. Omasta lapsestaan on vaikea luopua, koska se on elämäntyö, olkoon kuinka surkea muiden mielestä. Enemmänkin se saa aikaan sen, että ihminen vain vakuuttuu omastaan, kun vastustus (tai välinpitämättömyys) suurenee. En itsekään välttämättä luopuisi jos minulla olisi keksintö, ja jos joku ei osoittaisi ensin tuntevansa todella hyvin sitä ajattelumallia, jonka avulla loin keksintöni. Lisäksi on vaikea aloittaa kaikkea alusta. Elämä on yksi otos. Valitettavasti.

Nähtäväksi jää myös löytääkö Weinstein Howardin geometrisista muodoista tai hänen julkisuusvedostaan hyötyä, joka syventäisi miesten välistä yhteistyötä. Ehkä hän innostuu muotoilemaan Lynchpin-idean korkeamman matematiikan kielelle, mutta siinäkin piilee oma vaaransa. Hienot termit ja kaavat voivat peittää alleen idean sisällön. Onko idea toimiva, se täytyisi varmistaa ensin. Hienoilla teorioilla ja sanoilla voi piilotella roskaa, jonka seulomiseen kenenkään aika ei riitä.

Lähteet

Terrence Howard Book ([.pdf](#))

Joe Rogan Experience [#2127 - Weinstein and Howard](#), 1.7.2024

Joe Rogan Experience [#2152 - Howard](#), 18.5.2024

Professor Dave Explains [Howard](#), 24.5.2024

Professor Dave Explains [Howard and Weinstein](#), 9.7.2024

Sabine Hossenfelder, [Howard physics improver](#), 1.6.2024

Piers Morgan, [Howard's Science](#), 11.7.2024

Brian Keating [chat with Weinstein](#), 31.5.2024

Terrence Howard [in Oxford Union](#), 27.12.2019

Terrence Howard [KTLA Interview](#), 23.9.2019

The Reason we Learn - [Howard vs. Tyson](#), 9.7.2024

Think This Through - [Cringe Fight, Howard and Weinstein Debunk](#), 11.7.2024

Neil deGrasse Tyson [response to Howard](#), 13.6.2024

James DeLaPena [review of Howard's book](#), 23.6.2024

Standely Jordan [plays periodic table](#), 5.7.2024

Knew Geometry - [Michael Evans, Howard and Sacred Geometry](#), 3.6.2024

Curt Jaimungal - [Lee Cronin talks about Howard](#), 23.5.2024