

## Todellisuus ja havaitsija

### ■ Ero Paloheimo

Viime kesän aikana on mediassa ja myös *Tietees-sä tapahtuu* -lehdessä on käyty mielenkiintoista keskustelua, jonka ytimessä on todellisuus ja siitä tehdyt havainnot. Kysymys on luonnontieteellinen, mutta samalla filosofinen. Luonnontiede tutkii kokemuksen pohjalta sitä osaa todellisuudesta, josta voidaan tehdä havainnoja ja tähän osaan todellisuutta kuuluu myös havaitsija itse. Kun havaittavan kohteen olennaiseksi osaksi tulee väistämättä myös havaitsija, on olemassa vaara, että tarkastelussa päädytään eräänlaiseen kehäpäätelmään – vastakkain asetettuihin peileihin, joissa sama kuva toistuu loputtomasti aina vain pienentyen. Filosofinen lähestyminen on vapaampi, vähintään ajatusleikkinä voidaan arvailla jotain myös siitä todellisuuden osasta, joka toistaiseksi on havaintojemme ulottumattomissa.

Todellisuuskeskusteluun osallistuneet ja sitä seuranneet henkilöt, kuten myös referoidut auktoriteetit, esimerkiksi Albert Einstein ja Aristoteles, ovat kaikki Linnunradan erälle planeetalle syntyneen evoluution tuloksia, eläinlaji Cro-Magnonin moderneja edustajia. Heidän aistinsa tai muutkaan kykynsä eivät tuossa prosessissa ole kehittyneet sellaisiksi, jotka olisivat todellisuuden tarkastelun vahvimpia välineitä. Aistit ja kyvyt ovat kehittyneet viidakon asettamien alkukantaisten tavoitteiden raameihin. Siksi on erehdys ajatella, että ihmisen näkemä todellisuus olisi puolueeton, puhumattakaan täydelli-sestä tai ainoasta oikeasta.

### Todellisuus ja havaittu maailma

Meidän havaitsemamme maailma täyttyy asioista, joita ei ilman havaitsijaa edes olisi olemassa. Sellaisia ovat metsien vihreä väri, mustarastaan laulu, mehukkaan pihvin tuoksu sieraimissa ja

maku kielen kärjellä. Me emme voi olla varmoja siitä, onko väri ”vihreä” edes läheisten lajito-vereittemme elämyksenä sama kuin itsellämme, puhumattakaan muista elollisista olennoista. Kaikki mainitut elämykset ilmestyvät tosiksi vasta evoluution tuottaman havaittajan aivoissa. Kun puhumme todellisuudesta, emme kuitenkaan tarkoittane jonkun satunnaisen havaittajan elämyksellistä todellisuutta. Mainittakoon tämä vihjeenä siitä, että neutraali todellisuus ja havaittu maailma ovat eri asioita. Jotkut mehukkaat, laadulliset vivahteet antavat kyllä makua jälkimmäiselle, mutta edellinen on silti ilmeisesti paljon laajempi ja perustavampi asia kuin värikylläiset elämykset.

Cro-Magnon on vain yksi taustalla jyrisevän todellisuuden synnyttämä tuote, samoin hänen havaintokykynsä ja siksi myös havaintonsa. Kun puhutaan todellisuudesta, keskustelua käytä-neen siitä neutraalista avaruudesta, joka on olemassa ilman ensimmäistäkään havaitsijaa – ja on ilmeisesti myös tavanomaisen havaittajan ulottumattomissa. Tai toisella tavalla ilmaisten: tuo todellisuus kestäisi kaikkein kriittisimmän ja kyvykkäimmänkin havaittajan tarkastelun. Se todellisuus viis veisaa havaittajan puutteista tai hänelle siunaantuneista kyvyistä. Havaittaja on todellisuuden lapsi, ei päinvastoin.

Luonnontieteessä on tapana verifioida teoriat aisteilla ja keksityillä välineillä. Se on rehellistä ja nöyrää. Mutta puheemme havaitusta maailmasta ja todellisuudesta synonyymeina ei ole nöyrää, vaan omahyväistä ja yltiöpäistä. Tämä reunahuomautus saattaa luonnontieteilijästä tuntua loukkaavalta. Anteeksi, ei ollut tarkoitus.

Ymmärrän hyvin erään vastaväitteen. Insi-nöörit, keksijät ja tekniikka yhtenä rintamana ovat kehittäneet suuren joukon jatkeita kyvyil-

lemme: kaikille aisteillemme, liikkumisellemme ja voimillemme. Mutta ne ovat kuitenkin vain jatkeitamme, itsemme kehittämiä, luonnonkykyjemme nokkelia lisukkeita.

Pöydälleni juuri lentänyt kärpänen näkee maailman todennäköisesti hyvin erilaisena kuin minä tai tämän lukija. Filosofiasa käytettäneen termejä *vierassieluisuus* ja *kognitiivinen sulkeuma*, joilla kuvataan tämän tyyppisiä rajauksia ja eroavaisuuksia.

Viittasin ystäväämme biosfäärissä – kärpäseen – ja tuon ystävämme maailmaan aivan erityisestä syystä. Oletan, että kärpänen kokee maailman eri mittakaavassa kuin me ihmiset. Luulisin, ettei se näe järven toiselle rannalle, mutta erottaa ehkä leivänmurusen yksityiskohdat pöydältä minua paremmin. Uskallanpa jopa olettaa, että kärpäsen ajantaju on erilainen kuin minulla. On täysin mahdollista, jopa ilmeistä, että eri eliölajien käsitys ympäristömme mittakaavasta on lajikohtainen. Silloin ne olisivat kaikki yhtä lailla havaittuja todellisuuksia, samanarvoisia elämyksellisiä maailmoja. Ei ole perusteltua olettaa, ettei näin olisi.

### Kuviteltu superhavaintaja

Vaikka kaikki havaitsevat olennot kokisivat ajan ja paikan samanlaisena, ei sekään kumoa seuraavaa päätelmää. Mikäli olisi olemassa havaintaja, joka pystyisi paikallistamaan maailman havaintokohteita vaihtelevissa mittakaavoissa ja liikkumaan hyvin nopeasti kohteesta toiseen, nuo kyvyt laajentaisivat hänen havaintomaailmaansa ihmisen havaintomaailmaan verrattuna ratkaisevasti. Silti tarkastelun kohde, hänen havaitsemansa todellisuus ei muuttuisi lainkaan. Superhavaintajalla ei olisi muuta sidettä todellisuuteen kuin erinomainen kyky havaita sitä. Mikäli hän pystyisi samaan ihmetekoon sekä paikan että ajan ulottuvuuksissa, hänet pitäisi pelkästään näillä perusteilla nimittää kosmologian dosentiksi. Oletan, että on helppo nöyrytyä hyväksymään, että tällaisella havaintajalla olisi Cro-Magnonia paremmat edellytykset tehdä päätelmiä maailmankaikkeuden perimmäisestä luonteesta.

Meidän havaintokykyämme ulottuu kiistatta vain pieneen osaan todellisuudesta, ei päin-

vastoin. Jo siksi havaittu maailma voi olla vain viipale koko todellisuudesta. Meidän päättelykykyämme on myös yksi todellisuuden valikoitunut luomus. Pääteltykin todellisuus on vain osa todellisuutta. Mutta se on laajempi, joskin epävarmempi kuin havaittu todellisuus. Saattaa olla perusteltua arvioida, että *kognitiivinen sulkeuma* rajaa meidät ikuisiksi ajoiksi todellisuuden ulkopuolelle. Mielikuvituksemme vie meidät silti helposti puuhiin, joita alentuvasti kutsutaan spekulaatioksi. Tiukimmat kriitikot kutsuvat tuolla pilkkanimellä kaikkea sellaista päättelyä, jota eivät havainnot tue. Kavahtakaamme noita tosikkoja, vaikka kritisoisimme samalla myös spekulantteja. Onko äärettömästä tai nollasta fyysisiä havaintoja? Eikö niitä siis ole olemassa muualla kuin paperilla?

Jos uskomme, että metri on olemassa, voimme päätellä, että millimetri ja kilometrikin ovat. Sama pätee ajanjaksoihin. Etäisyys ja aika ovat olemassa ja ne ovat todellisia nollasta äärettömään. Jokaisella tasolla on sama jakauma pienempiin ja yhdistelmä suurempiin yksiköihin. Ne ovat kuin loputtomat portaat, joiden askelmat ovat identtiset. Ei ole ensimmäistä eikä viimeistä askelmaa. Tätä päätelmää ei voi kumota sillä, että havaintomme eivät ulotu niin pitkälle, ainakaan kovin tarkkoina. Havaintomme rajautuvat myös paikan ja ajan erääseen äärelliseen osaan. Tämä koskee aistejamme, mutta myös niiden jatkeita, keksimiämme instrumentteja. Päättelymme on kuitenkin vähemmän rajattu.

Ihmisten pysyvä ja omahyväinen ajatusvirhe on kuvitella, että maailma loppuu siihen, mihin näkökykyämme ulottuu. Historian erehdystenkin perusteella pystymme nyt jo päättämään, ettei se lopu. Eri asia on, kutsummeko tällaista päättelyä spekuloinniksi vai nöyryyrmekö myöntämään, että havaintokykyämme ei ehkä koskaan voi avata koko todellisuutta.

### Spekulointi superhavaintajan kyvyistä ja havainnoista

Edellä kuvittelemaani superhavaintajaa ei tietävästi ole olemassa. Olen varma siitä, että monet lukijat ovat sitä mieltä, että sellaista ei edes voi olla olemassa. Ne, jotka ovat sitä mieltä, että

Jumala on olemassa, varmaan arvelevat, että superhavaintisijakin on tai ainakin voi olla olemassa. Väärinkäsitysten välttämiseksi en ota osaa tuohon keskusteluun. Olen kuitenkin sitä mieltä, että joihinkin päätelmiin superhavaintisijan mahdollisista havainnoista ei tarvita itse havaintisijaa. Sulkemalla pois vaihtoehtoja voidaan tehdä oletuksia, joilla ei välttämättä tosin ole käytännön merkitystä. Nähdäkseni superhavaintisija ei tarvitse sentään jumalallisia kykyjä. Ei rakennustarkastajankaan tarvitse olla suunnittelija, saatikka rakentaja.

Älkäämme siis piitako siitä, että superhavaintisija kykenee liikkumaan paljon valoa nopeammin, paikallistamaan pieniä ja isoja esineitä haluamallaan tarkkuudella ja uusilla aisteilla, pysäyttämään ajan tai siirtymään siinä edestakaisin tarvittaessa. Mutta älkäämme myöskään yrittäkö kovin tarkkaan arvailla, millaisia asioita tuolle mielikuvitusolennolle paljastuisi.

Sen sijaan, olen valmis tekemään seuraavia oletuksia, joita en voi todistaa oikeiksi, mutta epäilen, että niitä ei voi todistaa väärriksikään. Ne tuntuvat oikeilta niiden havaintojen perusteella, joita olemme tottuneet tekemään havaitsemastamme maailmasta.

Oletan, että logiikka ei muutu tai riipu siitä, tarkastellaanko pieniä tai suuria havaintokohteita. Mikäli logiikka muuttuisi kyseenalaiseksi mittakaavaa pienennettäessä tai suurennettaessa, etsin vastausta tuohon kummallisuuteen havaintokykymme, en päättelymme, vajavaisuudesta. Samaa arvioin matematiikasta. Yksi ynnä yksi on kaksi, laskettiinpa yhteen pieniä tai isoja, nolasta ja äärettömästä poikkeavia asioita.

Oletan, että paikka ja aika ovat fyysisen maailmamme perusolottuvuuksia eivätkä katoa havaitsemattomiin tarkastelun mittakaavaa pienentämällä tai suurentamalla. Mikäli näin näyttäisi tapahtuvan, etsisin ensimmäiseksi syytä tähän havaintokykymme puutteellisuudesta. Ajan käsite edellyttää tapahtumia ja paikan käsite siihen liittyviä askelmerkkejä, mutta se on eri juttu.

Oletan, että nolla ja ääretön eivät ole vain matematiikan teoriaa, vaan niillä on vastineensa

fyysisessä maailmassamme, erityisesti paikan ja ajan olottuvuuksissa. Samoin oletan, että luvut eivät katoa epämääräiseksi puuroksi, kun desimaaleja lisätään.

Oletan, että superhavaintisijan aistit – meiltä puuttuvat, esimerkiksi kyky jossain muodossa ”nähdä” laajoja gravitaatiokenttiä – saattaisivat olla yhtä luotettavia kuin omat aistimme.

Lopuksi esitän tiukahkon mielipiteen. Kun ajattelemme kuviteltua superhavaintisijaa kaikkinen kykyineen, meille saattaa tulla mieleen, että hänen havaintonsa maailmasta eivät voi olla totta, koska häntä itseäkään ei ole olemassa. Verrataanpa asiaa siihen aikaan, jolloin mikroskooppia tai teleskooppia ei vielä ollut. Onko joku valmis väittämään, että noiden välineiden avulla avautunut maailma syntyi vasta silloin, kun nuo instrumentit keksittiin? Tuskinpa, ja tässä on kysymys samanlaisesta asiasta. Mikroskooppissa näkyvä maailma on yhtä todellinen kuin paljaalla silmällä havaittu maailma. Yhtä todellinen maailma on se, joka tulevaisuudessa avautuisi meille, jos vain kykymme tai välineemme tarkentuisivat joskus avaamaan sen. Näin kävisi sukeltaessamme alkeishiukkasten sekaan tai pyyhältäessämme galaksista toiseen. Älkäämme kuvitelko itseämme mittatikuksi millekään todellisuuden eri suuruusluokalle. Ne ovat kaikki yhtä tosia.

### **Superhavaintisija sukeltaa pieneen**

Esitän lopuksi joitakin kuvitelmia siitä, millaiseen maailmaan kehittelemämme superhavaintisija päätyisi, jos hän ensin suurentaisi ympäristöään niin, että millimetri levittäytyisi metriksi ja millisekunti venyisi sekunnin mittaiseksi. Hän ei kuitenkaan tyytyisi tähän, vaan tekisi saman taikatempun viisi kertaa peräkkäin. Silloin hän huomaisi istuskelevansa atomiytimen vieressä, jonka läpimitta tuossa mittakaavassa on metrin luokkaa. Lähin alkeishiukkanen on saman atomin elektroni, joka kiertele radallaan sadan kilometrin päässä. Mutta koska aikaa on myös venytetty, mikään ei näytä liikkuvan nopeasti.

Tarkastellessaan kohdalleen sattunutta kappaletta hän huomaisi päätyneensä kaikkein yksinkertaisimman atomin, *protiumin*, ytimen

vieruskaveriksi. Se on täynnä kvarkkeja, jotka vilistelevät kylläkin ympäriinsä, mutta superhavaitsija on tarkentanut havaintokykyään aika-ulottuvuuteen pureutuvalla muunnoksella ja on sen jälkeen kykenevä tarkkailemaan ytimesä liikkuvien u-kvarkkien, d-kvarkkien, u-antikvarkkien, d-antikvarkkien ja gluonien vuorovaikutuksia hidastettuina ja tekemään niistä tarkkoja muistiinpanoja.

”Jaahas”, tokaisee superhavaitsija, istuutuu mukaansa otetulle, telttakankaasta taitetulle retkipallille, ottaa taskustaan pikkusikarin ja syöttää sen tulitikulla.

”Näin pitkälle Cro-Magnon on nyt päässyt?”  
”Tässäkö se raja nyt sitten on?”

Lopulta superhavaitsija tumpkaa sikarinsa mukanaan kuljettamaansa retkituhkakuppiin ja kirjoittaa muistikirjaansa joitakin havaintojaan ja kysymyksiä. Otsikoksi hän merkitsee: *ATOMIN YTIMEEN JA KVARKKEIHIN LIITTYVIÄ ARVOITUKSELLISIA SEIKKOJA*.

Hänen mielestään jo tämä, yhdestä protonista muodostunut kokonaisuus sisältää joukon mielenkiintoisia, tutkittavia asioita. Protonin osia ovat tosin nuo kvarkit, mutta nekin ovat keskenään erilaisia. Siitä hän päättelee, että ne eivät ole identtisiä, vaan erilaiset ominaisuudet niiden keskinäisissä suhteissa viittaavat niiden rakenteellisiin eroihin. Edelleen, häntä askaruttaa kvarkkien välillä toimiva ja atomiydintä – kun ytimessä on useita neutroneita ja protoneita – koossa pitävä vahva vuorovaikutus. Kvarkit ovat selvästi erillisiä yksiköitä, mutta näyttävät kuitenkin jutustelevan keskenään. Siitä syystä superhavaitsija päättelee, ettei laaja, tyhjältä näyttävä tila olekaan tyhjä, vaan siihen sisältyy jokin kvarkkien keskinäistä viestintää tukeva ja kannustava asia. Sama juttu liittyy kahteen muuhunkin seikkaan.

Superhavaitsija ei saata olla ihmettelemättä, miten sadan kilometrin päässä protonia kiertävä elektroni koko ajan tietää, missä metrin kokoinen kierroksen keskipiste sijaitsee. Kyllä siihenkin jotain tiedonvälitystä tarvitaan. Cro-Magnon kutsuu tuota tiedonvälitystä sähköiseksi vuorovaikutukseksi. Mutta eivät asiat nimityksillä aukene. Miten tuo vuorovaikutus tapahtuu?

Mikä on sen syvälinen luonne?

Vielä edellisiäkin asioita kummallisempaan voi pitää sitä protonin ominaisuutta, että sillä on niin kutsuttua massaa ja se vetää siitä syystä puoleensa vielä paljon elektronia kauempana, miljardien kilometrien päässä sijaitsevia muita samanlaisia protoneja. Tuota vuorovaikutusta on tapana kutsua painovoimaksi. Miten nuo miljardien kilometrien päässä olevat metrin kokoiset klöntit saavat tiedon toisistaan?

Näitä asioita pohdittuaan superhavaitsija päättää käväistä katsomassa elektronin menoa sadan kilometrin päässä. Siihenkin kytkeytyy useita ongelmia. Yksi liittyy elektronin löytämiseen, jonka paikka ei ole tarkoin tiedossa. Epätarkkuusperiaatteen mukaan tuon hiukkasen liikemäärää ja sijaintia ei voi samalla kertaa tarkoin määrätä. Superhavaitsija löytää kuitenkin elektronin ja huomaa, että se on kooltaan reippaasti protonia isompi, vaikka hahmoltaan pilvimäinen. Lisäksi se näyttää pyörähtelevän omalaatuisesti. Siihen absorboituu fotoneja ja siitä myös erkanee fotoneja. Sen ympärillä on kaikenlaista hässäkkää, joka edellyttää tarkempaa havainnointia. Jo elektronin synty – samanaikaisesti positronin kanssa – ja näiden molempien spin, joka näyttää liittyvän elektronin pyörimiseen, sisältää yhtä ja toista pohdittavaa.

Kaikilla noilla kummallisuuksilla, joita superhavaitsija on tuohon mennessä huomannut ja jotka näyttävät kaipaavan lisäselvityksiä, saattaa olla samantyyppinen tausta. Cro-Magnon on aikojen kuluessa ollut aina löytävinään ”pienimmän hiukkasen”. Aikanaan tuo hiukkanen oli saanut nimekseen ”atomi”, sitten ”ydin”, seuraavaksi ”protoni” ja nyt viimeinen muotivillitys ovat ”kvarkit”. Mahtoikohan maailma rakentua todella noin karkeatekoisista kipaleista? Superhavaitsija jättää elektronin omiin puuhiinsa ja palaa protonin äärelle. Hän päättää ottaa kovemmat konstit käyttöön.

Jo aiemmin hän on turvautunut havaitsemiskykynsä mittakaavamuunnoksiin, mutta tuota lääkettä tarvitaan selvästi lisää. Siispä: millit metreiksi ja metrit kilometreiksi! Tässä yhteydessä on kuitenkin turvaututtava toiseenkin kykyyn, jota Olduvai Gorgessa tallustelleel-

la Homo habiliksella tai hänen jälkeläisellään Cro-Magnonilla ei ollut: valonsädettä hienojakoisempaan resoluutioon paikantamisessa. Ja löytyyhän se ratkaisu sieltä. Kun millimetri on ensin muunnettu metriksi ja metri kilometriksi, niin uudella resoluutiolla alkaa näkyä uusia juttuja. Superhavaitsijan pitää siinä vaiheessa jo muistutella itselleenkin, että näin paljastuva maailma on yhtä lailla todellinen kuin se maailma, josta hän oli mittakaavamatkalleen lähtenyt. Koko avaruus onkin täytynyt paljon hienojakoisemmasta tavarasta kuin nuo alkeishiukkaset, joita Cro-Magnon on ansiokkaasti vuosikymmenet tutkiskellut. Itse asiassa alkeishiukkasetkin ovat noiden samojen, sumumaisen hiutaleiden tiiviimpiä rakennelmia. Hiutaleilla näyttää olevan selkeä kontakti keskenään. Mutta ne eivät ole silti samanlaisia, vaan niiden välillä on eroja. Ja jotkut ovat aivan riippumattomia toisistaan. Onko siis noillakin hitusilla sisäinen rakenteensa? Ei muuta kuin millit metreiksi, vielä kerran!

Sitten superhavaitsijaa kohtaa yllätys. Kun millit muutetaan taas kerran metreiksi, hiutaleiden etäisyydet toisiinsa kasvavat 1000-kertaisiksi, mutta niiden koko pysyy samana. Superhavaitsija ei luovuta. Hän naulitsee itsensä yhden hiutaleen kylkeen ja jatkaa mittakaavan suurentelua. Sama toistuu. Muut hiutaleet katoavat kaukaisuuteen, mutta hiutaleiden koko säilyy entisellään. Ne näyttävät olevan jokainen jonkun, hiutaleiden vuorovaikutusta aiheuttavan ominaisuuden pistemäisiä keskittyimiä, mutta niiden koko on ilmeisesti nolla. Niillä ei ole läpimittaa eikä tilavuutta. Nolla on siis todellinen paitsi matematiikassa, myös fyysisessä maailmassa. Näin superhavaitsijan on pakko päätellä, mutta lisäksi: jos jokaisen osan tilavuus on nolla, on niiden summankin tilavuus nolla. Ei merkitse mitään, että noita hitusia on tuhottoman paljon. Ei niitä sentään äärettömästi ole. Onhan maailmankaikkeus todettu rajalliseksi. Siihen mennessä havaitun maailmankaikkeuden tilavuus on nolla! Se on täytynyt nollan mittaisten hiutaleiden harvalla puurolla!

## Superhavaitsija rynnistää isoon

Retkensä jälkeen superhavaitsija palaa lähtöruutuun tekemään muistiinpanoja. Hän merkitsee otsikoksi: *VOIKO KAIKKEUS OLLA NOLLAN KOKOISTEN PISTEIDEN HARVA, NELIULOTTEINEN HILA?* Dokumentoituaan mahdollisimman tarkkaan (hieman vanhanai-kaista kuulakärkikynää ja ruudullista paperia käyttäen) havaintonsa jatkokutkimusten pohjaksi, hän päättää lähteä seuraavalle matkalleen. Se tehdään vastakkaiseen suuntaan kuin edellinen matka. Aikaulottuvuuden merkitys pitää minimoida, siitä syystä superhavaitsija haluaa saada eräänlaisen stillkuvan maailmankaikkeudesta. Liike hiljennetään koko matkan ajaksi ja hän saattaa luoda reitiksi suoran viivan, jota pitkin kulkea, ei siis mitään valonsäteitten ajassa oikutelevaa polkua. Hän ottaa suunnan suoraan ylöspäin. Sekin on lopputuloksen kannalta selvintä ja samantekevää.

Näiden alkuvalmistelujen jälkeen metriä ei muutetakaan kilometriksi, vaan milliksi. Kun tämä temppu on tehty kahteen kertaan, on maapallo muuttunut säännölliseksi, läpimitaltaan 13 metrin kokoiseksi palloksi ja aurinko näkyy nyt 150 kilometrin päässä, mutta sata kertaa maapalloa suurempana. Ei tämä nyt vielä tuo kosolti lisävalaistusta entisiin havaintoihin. Aurinko paistaa kuten ennenkin. Tarvitaan lisää mittakaavan muutoksia, jotta jotain uutta saataisiin tähtäimeen.

Neljä pykälää lisää, ja Linnunradan keskus on 200 metrin päässä. Nyt aletaan päästä asiaan, tuumii superhavaitsija ja alkaa seurata aikaisemmin merkitsemäänsä suoraa viivaa nopeudella, jonka rinnalla valon nopeus vaimenee etanan mönkimiseksi. Hän on onnistunut poistamaan havainnoistaan erilaiset häiriötekijät, muun muassa sen, että avaruuden eri kohtia ei voisi paikallistaa muuten kuin odottelemalla valon saapumista niistä. Siinä sitä kuluisi aikaa ja tupakkaa! Se on hyvin epäkäytännöllistä ja sotkee havaintojen selkeyttä kiusallisella tavalla.

”Todellisuus on se, joka on ilman ensimmäistäkään havaitsijaa”, pohdiskelee superhavaitsija, eikä piittaa valon nopeuksista tai muista sivuseikoista. Niinpä hän panee vähän lisää vauhtia

masiinaan ja etenee tuota aiemmin viitoittamaansa suoraan viivaa pitkin siihen kohtaan, jossa reuna tulee vastaan, kun päättäväisesti etenee. Siinä on sitten sen vihonviimeisen galaksin reunimmaisen tähden reunimmainen planeetta.

Superhavaintaja ei tyydy siihenkään. Hups. Viiva jatkuu edelleen, piittaamatta reunasta mitään.

”Toisena reunana on nolla, toisena äärettömyys”, mumisee matkamiehemme itsekseen ja jatkaa menoaan. Hänellä on outo tunne, ettei homma tuohon reunaan voinut loppua. Kaikki kokemukset ja havainnot, jotka hän on maailmasta siihen mennessä tehnyt, ovat toistaneet samaa kaavaa pienestä isoon, alkeishiukkasista galaksijoukkoihin. Mitään ei ollut olemassa vain yhtenä yksilönä, jokainen asia toistui. Galaksijoukotkin toistuivat, niitä oli monta. Varioiva toisto ja kokonaisuusien rajat olivat toistaiseksi olleet aivan ehdottomia perussääntöjä koko systeemissä. Se näytti olevan eräänlaista teollista muotoilua. Kun kerran oli saatu yksi hyvä aikaiseksi, niitä syntyi enemmänkin.

Taakse jää tuo Cro-Magnonin havaitsema maailmankaikkeus. Superhavaintaja lisää vauhtia kohti tyhjiyttä. ”Eihän tässä olla vielä äärettömyyden huilillakaan”, hän pohdiskelee, kaivaa taskustaan pikkusikarin ja pistää vauhdissa palaamaan. Mitä kauemmas hän tulee ”maailmankaikkeudesta”, sitä pienemmältä se näyttää. Ja niinpä hän paikantelee asioita valon nopeudesta riippumattomana.

Ja sitten se aukeni. Pieni piste ilmestyi avaruuden horisonttiin ja kun mittakaavavaihdettiin jälleen silmään, pienennettiin kokonaisuutta tuhatkertaisella zoomauksella ja silmäiltiin ympäristöä joka puolella, matkusteltiin aikaulottuvuudessa muutamia miljardeja vuosia eestaas, niin jopas alkoi maailmankaikkeuksia putkaidella tarkasteltavaksi siellä täällä.

”No pitihän se arvata”, kommentoi superhavaintaja näkymää. Maailmankaikkeudet räjähtelivät, romahtelivat, sykkivät, yhtyivät ja hajosivat, siellä täällä. Koko avaruus näytti suunnattomalta maailmankaikkeuksien mereltä, niin kauas kuin superhavaintaja viitsi ajassa ja paikassa matkustaa. Niitä oli loputtomasti. Ja siellä oli meininkiä, kaikkialla myrskysi koko lailla. ”Se oli sitten siinä”, mumisi superhavaintaja.

## Superhavaintaja palaa kotiin

Sitten superhavaintaja palasi Linnunrataan ja Tellukselle. Siellä hän meni metsään ja istui kannon nenään, otti esiin muistilehtiönsä ja alkoi tehdä merkintöjä. *ERINÄISIÄ HUOMIOITA AVARUUDEN TODELLISESTA LUONTEESTA* oli uusi otsikko.

Hän pohdiskeli, miksi Cro-Magnonit niin kärkevästi uskovat havaintoihinsa ja hylkäävät päättelyn, kun tiukka paikka tulee vastaan. Heidänhän pitäisi tietää, että heillä on kyky nähdä vain osa maailmaa ja se näkeminen on leijonan ja antiloopin näkemistä varten kehittynyt, ei avaruuden tutkiskeluun. Niinpä filosofitkin voisivat tuon *kognitiivisen sulkeuman* rinnalle nostaa toisen vajavuuden, *observatiivisen sulkeuman*. Kyllä päättely ja logiikka ovat vapaampia harhaisten aistien kahleista ja ulottuvat kauemmaksi. Käyttäisivät niitä enemmän. Kun logiikka ja havainto ovat ristiriidassa, ei pitäisi niin herkästi epäillä päättelyä. Eikä niin kovasti pitäisi luottaa siihen, että Cro-Magnonin havainto on totuus, saatikka sitten koko totuus.

Näin tuumaili superhavaintaja. Mutta sitten hän muisti, että kaikkalainen tuumailu oli häneltä kiellettyä. Eihän häntä ollut edes olemassa. *Ellet ole, et ajattele*, taisi joku Cro-Magnonkin arvioida.

**Kirjoittaja on tekniikan tohtori ja tietokirjailija.**