SANOMALEHTIYLIOPISTO

MÄÄRITELMÄ

Tieteellinen maailmankuva ei ole vain uskoa fysiikkaan. Sillä ei myöskään tarkoiteta tieteellisen tiedon summaa. Se on pikemmin hahmotelma mahdolliseksi todellisuudeksi. Se koostuu uskomuksista, joiden perusta on järkiperäinen.

TIETOISKU: Maailmankuvan ja maailmankatsomuksen ero

Maailmankuva ei ole sama asia kuin maailmankatsomus. Usein sanotaan, että maailmankatsomus on maailmankuva lisättynä etiikalla ja estetiikalla: käsityksillä siitä, mikä on oikein, mikä kaunista, mikä hyvää tai pahaa.

TULOSSA: Sanomalehtiyliopiston seminaari

Sanomalehtiyliopiston seminaarin järjestetään tiistaina 23.11. klo 15.15-18.15 Vaasan yliopiston auditorio Wolffissa

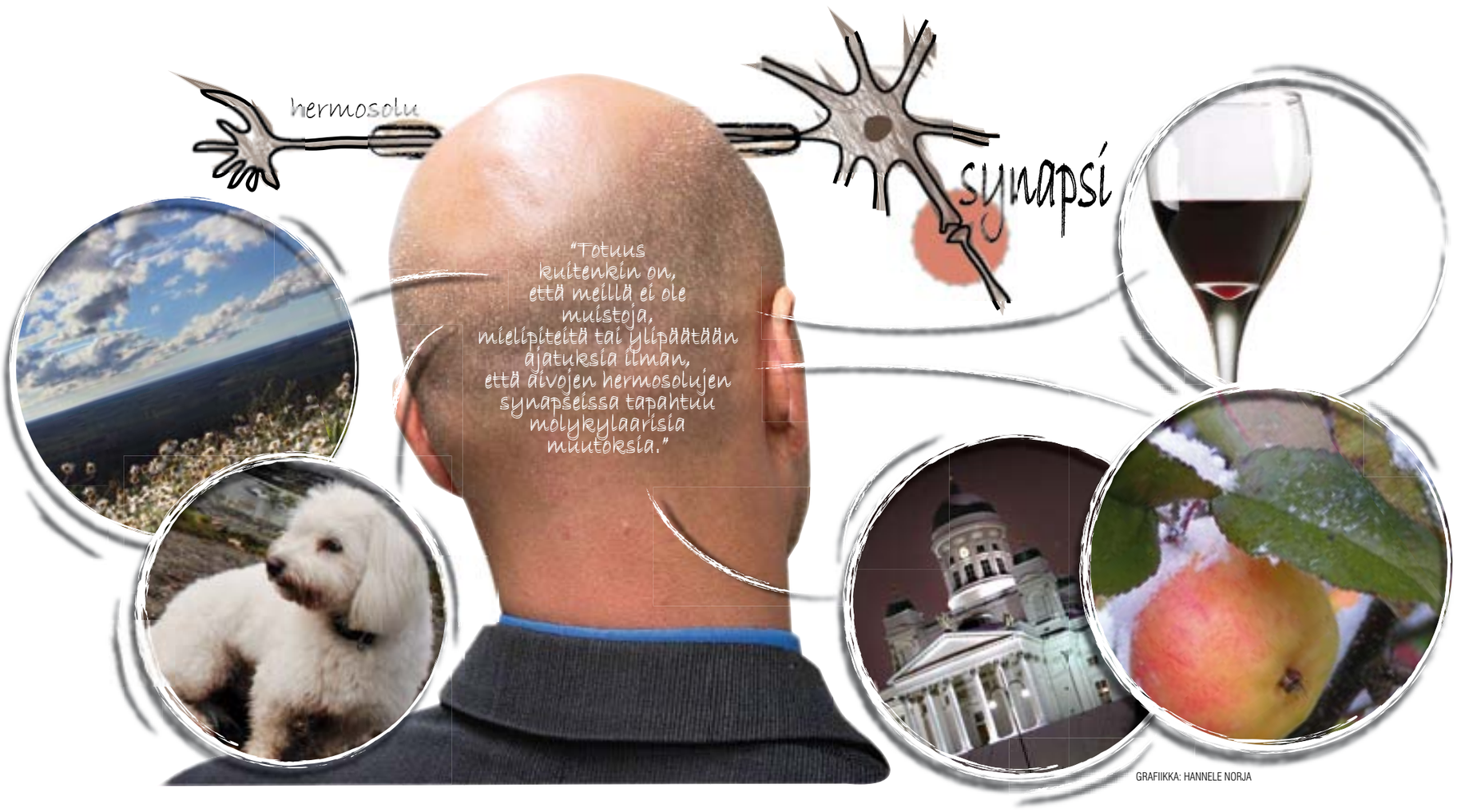
15.15 Seminaarin avaus rehtori Matti Jakobsson, Vaasan yliopisto

15.20 Pohjalaisen tervehdys päätoimittaja Kalle Heiskanen, Pohjalainen

15.30 Filosofian merkitys maailmankatsomukselle professori Ilkka Niiniluoto, Helsingin yliopiston kansleri

16.45 Fysiikan merkitys maailmankatsomukselle akatemiaprofessori Kari Enqvist, Helsingin yliopisto

18.15 Päätössanat Tommi Lehtonen.



GRAFIIKKA: HANNELE NORJA

Luonnontieteellinen maailmankuva

Käytännön kokemus on osoittanut, että tiede on ylivoimaisesti tehokkain ja varmin tapa saada tietoa.

Kännykät, kuulennot, atomit tai vaikkapa sähkö ovat asioita, joissa sisäisellä ilmoituksella tai filosofoinnilla ei ole ollut osaa eikä arpaa.

Reilut sata vuotta sitten ihmiskunta ei tiennyt, mitä aine pohjimmiltaan on, miksi Aurinko paistaa tai millaisessa maailmankaikkeudessa elämme. 1900-luvun fysiikka on kyennyt vastaamaan kaikkiin näihin kysymyksiin.

Se on paljastanut aineen atomaarisen luonteen, jota kvanttifysiikan oudot lait ohjaavat.

Ennen jumalaisena pidetyn Auringon fysiikka on selittänyt ydinreaktioiden ja painovoiman tahdittamaksi vetypommiksi.

Samalla se on vaikuttanut voimakkaasti maailmankuvaamme: käsitykseemme siitä, millaisessa maailmassa oikeastaan elämme.

Emme enää usko saunatonttuihin tai hiisiin, koska luonnontieteiden valossa tontut ja hiidet kuulostavat pelkiltä saduilta.

Fysiikka sen sijaan ei ole satua, kuten kaikki voivat vakuuttua vilkaisemalla ympärilleen.

Elämäämme kuuluvat tietokoneet, suhteellisuusteoriaa hyödyntävä GPS-paikannus, laseriin perustuvat DVD-soittimet, ja jokainen tietää, että ikkunasta hypättäessä putoaa maahan painovoimalain määräämällä tavalla.

Fysiikka toimii, ja se toimii järjen ja matematiikan viitoittamalla tavalla. Silloin helposti kysyy: toimiiko kaikki maailmassa periaatteessa samalla tavoin?

Tieteellinen maailmankuva ei ole vain uskoa fysiikkaan. Sillä ei myöskään tarkoiteta tieteellisen tiedon summaa.

Se on pikemmin hahmotelma mahdolliseksi todellisuudeksi. Se koostuu uskomuksista, joiden perusta on järkiperäinen.

Emme esimerkiksi voi olla varmoja, onko maailmankaikkeudessa maapallon ulkopuolista elämää.

Sen perusteella, mitä tiedämme elämästä, tähdistä ja planeetoista niiden ympärillä, voimme kuitenkin uskoa, että elämää löytyy muualtakin.

Kyseessä on uskomus, joka nojaa tieteeseen vaikkei olekaan tietoa. Tieteellinen maailmankuva koostuu juuri tämän esimerkin kaltaisista elementeistä.

Tieteellinen maailmankuva ei ole dogmaattinen vaan kehittyy jatkuvasti.

Kun kosmologit kymmenkunta vuotta sitten hämmästyksekseen havaitsivat, että maailmankaikkeuden suurin energiakomponentti on tyhjiön täyttävä pimeä energia, tieteellinen maailmankuva nielaisi tiedon mukisematta.

Jos tulevaisuudessa käy ilmi, että pimeä energia onkin vain näköharha, todellisuuden katsomista vääränväristen silmälasien läpi, tämäkin käy tieteelliselle maailmankuvalle.

Se olettaa ainoastaan, että kaikilla luonnollisilla seikoilla on jokin luonnollinen alkuperä ja järjellinen selitys.

Myös uskonnollisen ihmisen maailmankuva voi olla tieteellinen.

Uskonnollinen usko ja tieteellinen maailmankuva eivät välttämättä ole toistensa vastapooleja, vaikka historiallisesti tietty jännite on aina ollut olemassa.

Vain Raamattua luonnontieteen oppikirjana pitävä uskonnollinen fundamentalisti joutuu vaikeuksiin tieteellisen maailmankuvan kanssa.

Tieteeseen ei liity mitään mystistä. Se on järjen käyttöä ja tavallista havainnointia.

Havaintotarkkuuden lisäämiseksi ja virheiden välttämiseksi se käyttää apunaan laitteita.

Välttääkseen arkipuheen epäselvyyksiä ja monimielisyyksiä tiede pyrkii hyödyntämään matematiikkaa, joka on aina yksikäsitteistä.

Ensimmäisenä tiedemiehenä voi pitää kaukaista esi-isäämme, joka katsoi kotiluolansa suulta tähtitaivasta ja pohdiskeli, näkyisikö siinä mitään järjestystä.

Pian hän jo mittaili taivasta peukalon avulla. Kohta käyttöön otettiin ensin astelevyt ja sitten kaukoputket.

Tänään avaruuteen ammutut satelliitit tarkkailevat jopa alkuräjähdyksen jälkikaikua eli kosmista mikroaaltosäteilyä.

Mikroaaltosäteilyn ominaisuuksien perusteella kosmologit pystyvät päättelemään, millaista ainetta maailmankaikkeudessa on.

Nyt esimerkiksi tiedetään, että tavallista ainetta, joka koostuu protoneista ja neutroneista, on vain nelisen prosenttia koko maailmankaikkeuden energiabudjetista.

Mitään loogista pakkoa tieteen ylivertaisuuteen ei ole.

Jumalallinen ilmoitus, joka kaikuisi sisäisenä äänenä, voisi periaatteessa olla luotettavampi tapa. Näin itse asiassa vielä keskiajalla uskottiin.

Jos järki ja uskonnollinen sisäinen ääni olivat keskenään ristiriidassa, järjen piti tuolloin väistyä.

Valistusajan filosofi **John Locke** oivalsi kuitenkin, että viime kädessä vain järki voi sanella, uskommeko ilmoituksen aitouteen vai emme.

Tiede on järjen käyttöä ja sellaisena se on uskonnotonta.

Se on metodi, joka ei piittaa Jumalan olemassaolosta.

Tämä ei johdu siitä, että tiede jotenkin pyrkisi väistämään uskonnollisia kysymyksiä.

Tieteen havaintokohteilla ei ole mitään rajoituksia. Se tutkii kaikkea mitä on olemassa. Sen mielenkiinnon kohteena on kaikki julkinen tieto, minkä hiottu arkijärki voi saavuttaa.

Mikään ei ole sille vierasta eikä mikään ole sille pyhää.

Uskonto kuitenkin rajaa itse itsensä tieteen ulkopuolelle.

Esimerkiksi lause "Jumala on olemassa" ei viittaa mihinkään, jota tieteen keinoin voitaisiin tutkia. Se on eräänlainen mantra.

"Jumala on olemassa" on huudahdus, jolla ilmoitetaan uskonnollisista tuntemuksista. Mutta kukaan ei pysty kertomaan täsmällisesti, millainen jumala on tai missä mielessä hänen olemassaolonsa poikkeaa esimerkiksi planeetta Marsin olemassaolosta.

Siksi tieteellinen maailmankuva ei ota kantaa uskontoon. Se ei puhu yksityisistä tuntemuksista vaan siitä, mitä tieteen keinoin voidaan ainakin periaatteessa tutkia.

Maailmankuva ei ole sama asia kuin maailmankatsomus.

Usein sanotaan, että maailmankatsomus on maailmankuva lisättynä etiikalla ja estetiikalla: käsityksillä siitä, mikä on oikein, mikä kaunista, mikä hyvää tai pahaa.

Uskonnollinen maailmankatsomus perustaa etiikkansa uskonnollisiksi julistettuihin arvoihin. Henkilöllä voi siis olla tieteellinen maailmankuva mutta silti uskonnollinen maailmankatsomus.

Uskonnotonta maailmankatsomusta kutsutaan usein naturalistiseksi. Sen mukaan käsitykset oikeasta ja väärästä eivät ole ylimaallisia vaan luonnollisia; luonnollisia siinä mielessä, että ne ovat kehittyneet samaan tapaan kuin ihminen on evoluution kuluessa kehittynyt.

Naturalistisessa maailmankatsomuksessa esimerkiksi eettinen ohje "Älä tapa" tuntuu meistä oikealta, koska tällainen käsitys on meille luonnollinen. Emme tarvitse sen noudattamiseksi erillistä jumalallista komentoa.

Uskonnottomuus ei tarkoita sitä, ettei uskoisi mihinkään. Kaikilla ihmisillä on uskomuksia.

Itse esimerkiksi uskon, että australialaisten viinien hinta-laatu -suhde on parempi kuin ranskalaisten. Mutta uskonnolliset uskomukset muodostavat oman erityisen luokkansa, joka uskonnottomalta puuttuu.

Naturalistinen maailmankatsomus sopii hyvin sekä uskonnottomuuteen että tieteelliseen maailmankuvaan, mutta periaatteessa myös uskonnollisella henkilöllä voisi olla naturalistinen maailmankatsomus.

Hän voisi hyväksyä sekä biologisen evoluution että moraalikäsityksiemme luonnollisen kehittymisen mutta saattaisi pitää niitä osoituksina Jumalan nerokkaasta suunnitelmasta.

Fysiikan ja muiden luonnontieteiden maailmankuvaa syytetään usein tunteettomuudesta, kun ihminen nähdään pelkästään fyysisenä olentona, eräänlaisena molekyylitehtaiden kokoelmana.

Tietoisuuskin on tässä katsannossa vain sähkökemiallisten reaktioiden äärimmäisen monimutkaista ilmentymää.

Totuus kuitenkin on, että meillä ei ole muistoja, mielipiteitä tai ylipäätään ajatuksia ilman, että aivojen hermosolujen synapseissa tapahtuu molekylaarisia muutoksia.

Uskonnollisia ajatuksiakaan meillä ei olisi ilman molekyylien valtakunnassa tapahtuvaa toimintaa.

Meillä on jopa erityinen nimitys henkilöille, joiden hermosoluissa ei tapahdu molekylaarisia muutoksia. Me kutsumme heitä kuolleiksi.

Uskonnolliset uskomukset ovat siis molekyylien muodostamia rakennelmia aivoissa. Tietoisen elämyksen maailmassa ne ovat toki myös paljon muuta, mutta silti usein ajatellaan, että tämän tunnustaminen vie pohjaa sekä uskonnolta että tunteilta.

Mielestäni tällaiset kuvitelmat ampuvat pahasti ohi maalin.

Mikään mikrofysikaalinen selitys ei voi poistaa elämyksiemme todellisuutta.

Atomien olemassaolo ei poista tunteita. Rakkaus, ilo ja murhe ovat inhimillisyyden erottamattomia osasia.

Mutta tieto näiden tuntemuksien molekylaarisesta perustasta voi vaikuttaa maailmankuvaamme.

Se muuttaa käsityksiämme elämästä, kuolemasta ja ihmisen suhteesta todellisuuteen. Kenties se vaikuttaa myös siihen, mitä pidämme hyvänä ja oikeana.

Tällä tavoin fysiikasta kumpuava maailmankuva saattaa muovata myös maailmankatsomustamme.

KARI ENQVIST
Kirjoittaja on akatemiaprofessori Helsingin yliopistosta

Kosmologian professori, kirjailija Kari Enqvist on saanut Tieto-Filanfian teoksestaan Olemisen korteilla.

Fyysikko tarkastelee luonnollista maailmankaikkeutta

JUSSI PURONTAKANEN

VAASA Kari Enqvist työskentelee Helsingin yliopiston fysiikan laitoksella, kosmologian professorina. Pitkän uran alussa fyysikolla oli tähtäimessään kuitenkin toiset tieteet.

Lahdessa syntynyt Enqvist tuli Helsingin yliopistoon opiskelemaan soveltavaa psykologiaa, mutta siirtyi hitaasti teoreettisen fysiikan piiriin josta väitteli tohtoriksi vuonna 1983. Työ vei miehen nopeasti ulkomaille. Pian tohtoriväitöksensä jälkeen Enqvist sai kutsun tulla Sveitsin hiukkasfysiikan tutkimuskeskukseen CERNiin. Hän on myös ehtinyt työskennellä Yhdysvalloissa että Tanskassa. Paluu Suomeen tapahtui 90 luvun puolessavälissä.

Kun haastattelija utelee Enqvistiltä tämän tieteellisen uran huippukohtaa, Enqvist huomauttaa varsinaisten tieteellisten huippujen olevan niin vaikeasti ymmärrettäviä, etteivät ne avaudu ilman parin tunnin johdatusta aiheeseen.

- Henkilökohtaisella tasolla ehkä paras tunne on tullut pääsemisestäni Sveitsin CERNiin ja työskentelystä nuorena tutkijana tuossa arvostetussa laitoksessa, Enqvist muistelee.

Enqvist myhäilee kertoessaan tarinaa vanhemmasta tutkijakollegasta, joka piti hieman rikkinäisiä silmälasejaan kuminauhalla kasassa ja pohti samalla fysiikan lakien syvimpiä kysymyksiä.

- Tuli tunne, että nyt ollaan tieteen ytimessä, Enqvist naurahtaa.

Enqvist ei näe suurta ristiriitaa filosofian ja luonnontieteiden välillä. Esimerkiksi filosofia Ludvig Wittgenstein oli koulutukseltaan insinööri.

- Ajattelen, että fysiikan kehityksellä on ollut merkitystä myös filosofialle. Ei esimerkiksi kvanttimekaniikka ole voinut olla vaikuttamatta filosofian kehitykseen tietyillä tavoin.

Enqvistin näkemyksen mukaan fysiikan tutkimus on osin vastannut aiemmin filosofisina pidettyihin kysymyksiin esimerkiksi aineen rakenteesta. Filosofia ei silti ole menettänyt merkitystään vaan se on siirtynyt toisenlaisten kysymysten pariin.

Enqvist kertoo, että Suomessa tehtävä fysiikan tutkimus on luonteeltaan joko soveltavaa tutkimusta jossa jo tunnetuille ilmiöille etsitää uusia sovellusaloja tai teoreettista tutkimusta. Täysin uutta fysiikkaa Suomessa tuskin luodaan, sillä tutkimukseen tarvittava laitteisto maksaa miljardeja.

Avaruustutkimuksen lisäksi perusfysiikan tutkimus onkin kalleinta mahdollista tutkimusta, johon ei edes yksittäisellä maalla ole varaa, vaan tutkimus on luonteeltaan useiden maiden välistä tutkimusta jossa Suomella on osansa.

Kari Enqvist on kirjoittanut useita tietokirjoja, ja sai vuonna 1999 Tieto-Finlandian teoksestaan Olemisen porteilla. Enqvistin viimeisin teos on Kuoleman ja unohtamisen aikakirjat.

SANOMALEHTIYLIOPISTO

Sanomalehtiyliopisto on Vaasan yliopiston avoimen yliopiston ja sanomalehti Pohjalaisen yhdessä järjestämä opiskelumuoto, joka toteutetaan tänä syksynä yhteistyössä Vaasan yliopiston filosofian oppiaineen kanssa.

Opintojakso: Sanomalehtiyliopistoon Eurooppalaisen ihmisen maailmankatsomus ja ihmiskuva osallistumalla voit suorittaa 5 opintopisteen laajuisen Filosofian perusteet -opintojakson.

Opintojakson tavoite ja sisältö: Opintojakson suoritettuaan opiskelijalla on yleiskuva filosofian luonteesta ja osa-alueista ja hän tuntee filosofian peruskysymyksiä ja -käsitteitä. Opintojakso käsittelee erityisesti metafysiikan, tieto-opin ja etiikan kysymyksiä.

Suoritustapa: Opetuksen muodostavat luennot yliopistolla, Pohjalaisessa ilmestyvät asiantuntija-artikkelit, seminaari luennot ja oheiskirjallisuus. Yliopistolla järjestettävät luennot on suunnattu erityisesti lukiolaisille, mutta niihin voivat osallistua kaikki halukkaat. Opintojakso suoritetaan sanomalehtiartikkeleihin liittyvillä kirjallisilla tehtävillä sekä kirjallisuuskuulustelulla. Tarkemmat tiedot opintojaksosta www.uwasa.fi/avoin.

Kirjallisuus: Saarinen, E. (1998). Länsimaisen filosofian historia huipulta huipulle Sokrateesta Marxiin

Tentaattori: yliopistonlehtori Tommi Lehtonen

Ilmoittautuminen ja hinta: www.uwasa.fi/avoin , Osallistumismaksu 50 €

Lisätietoja: opintopäällikkö Sonja Hakala 044 024 4282 tai soha@uwasa.

Jäljellä oleva sanomalehtiyliopiston artikkeli:

su 21.11. Luonnontieteiden ja ihmistieteiden yhteys. Professori Leila Haaparanta, Tampereen yliopisto

Päätösseminaari 23.11. Tilaisuus on maksuton ja avoin kaikille. Kahvitarjoilun vuoksi ilmoittautumiset viimeistään 19.11. avoimen yliopiston opiskelijapalveluun avoinyo@uwasa.fi, (06) 324 8457 tai Facebookissa.