

The background of the entire image is a deep space photograph. It features a dense field of stars of varying brightness against a dark blue and black sky. On the left side, there is a prominent nebula with vibrant green and cyan hues, showing intricate filamentary and cloud-like structures. The overall composition is vertical, with the title text centered in the upper half and the author's name in the lower half.

SUHTEELLISUUTTA TEORIAAN

KYÖSTI WARIS

Suhteellisuutta teoriaan

Kyösti Waris

Kansikuva: Creative Commons
Teksti ja toteutus: Kyösti Waris

Toinen painos

© 2026 Kyösti Waris

Kustantaja: BoD · Books on Demand,
Mannerheimintie 12 B, 00100 Helsinki,
bod@bod.fi
Kirjapaino: Libri Plureos GmbH,
Friedensallee 273, 22763 Hampuri, Saksa

ISBN: 978-952-80-7504-2

Lukijalle

Olen koonnut tähän kirjaseen joitakin ajatuksiani maailmankaikkeudesta ja sitä koskevista teoreettista näkemyksistä, mm. suhteellisuusteoriasta. Syynä tähän kiinnostukseeni on mm. se, että jotkut asi-
antuntijaväittämät tuntuvat oudoilta ja ehkä jopa virheellisiltä tavallisen ihmisen näkökulmasta katsottuina.

Filosofina, psykologina ja yhteiskunta-
tieteilijänä en kuitenkaan haasta matemaatikkoita, fyysikoita ja astronomeja. He voivat itse haastaa toisensa innostuessaan pohtimaan maailmankaikkeuden arvoituksia.

Tekoäly on antanut mahdollisuuksia arvioida teoreettisia malleja, kuten Einsteinin esittämää mallia energian ja massan välisistä suhteista. Olen käyttänyt tätä

mahdollisuutta hyväkseni pohdinnoissani.

Eräs yllyke mietiskelyilleni on aikanaan tekemäni psykologian pro gradu -työ ihmisen ajan arviointikyvystä. Mittasin ajanarviointikykyä kolmella eri menetelmällä, joiden abstraktiotaso vaihteli. Tutkimuksen taustalla oli ajatukseni siitä, että aika perustuu liikkeeseen, ja että aika itsessään on ihmisen päässä oleva teoreettinen, aistimuksista enemmän tai vähemmän irrallaan oleva käsite.

Toivon, että tämä kirjoitukseni herättää lukijassa kiinnostusta paitsi ihmistä myös maailmankaikkeutta kohtaan ja rohkaisee häntä kyseenalaistamaan ikuisina totuuksina pidettyjä asioita.

Helmikuussa 2026

Kyösti Waris

Sisällys

Lukijalle	5
Virhelaskelmat aineen olemuksesta	8
Aika – neljäs ulottuvuus vai aistiharha?	12
Avaruuden mittavirheet	16
Aurinkokuntamme tulevaisuus?	19

Virhelaskelmat aineen olemuksesta

Aritmetiikassa käsitellään positiivia ja negatiivia lukuja, jotka ovat suhteessa kuviteltuun nollapisteeseen. Laskuopin mukaan erimerkkiset luvut kumoavat toisensa. Tähän perustuu ilmeisesti myös käsitys materiasta ja antimateriasta, joilla on sama ominaisuus toisiinsa nähden. Onko tämä kuitenkin fyysikaalista todellisuutta?

Aine koostuu atomirakenteesta, missä eri sähkövarauksilla olevat hiukkaset kiertävät toisiaan. Yhdessä ne muodostavat toimivan kokonaisuuden, eivätkä ne tuhoa toisiaan. Tähtijärjestelmien rakenne muistuttaa tätä aineen perusrakennetta.

Aritmeettiseen ajatteluun perustuu ilmeisesti myös käsitys näkyvästä ja

pimeästä aineesta, ja niiden suhteesta toisiinsa. Puhutaan mustista aukoista, jotka nielevät näkyviä tähtiä ja myös toisiaan. Entä, jos kysymyksessä on vain aine ja sen liikkeen nopeus? Liikkeen ylittäessä valon nopeuden (n. 299 793 km/s), aine muuttuu näkymättömäksi. Ja liikkeen hidastuessa (ns. ”purskahdukset” mustista aukoista) se tulee näkyväksi.

Einsteinin suhteellisuusteoriassa on esitetty kaava: $E=mc^2$, missä E =energia, m =massa ja c =valon nopeus. Kaavaan perustuen on mm. oletettu, että energia voisi suoraan muuttua massaksi ja päinvastoin. Väite tuntuu arveluttavalta. Se, että yhtälöillä on identtiset puolet, ei tarkoita vielä sitä, että toinen voi muuttua toiseksi. Toki joku osa energiasta voi muuttua aineeksi, esimerkiksi kasvien yhteyttämisprosessissa, missä syntyy massaa energian (aurionvalon) seurauksena.

Edellä mainittu kaava voi muutenkin olla virheellinen. Käytin tekoälyä (Chat-GPT) hyväkseni ja laskin kaavan avulla, paljonko energiaa sisältyy esimerkiksi yhteen grammaan vettä (H_2O). Sain tulokseksi sellaisen energiamäärän, joka vastaa n. 22 000 tonnia räjähdettä (TNT). Eli jopa enemmän kuin sen atomipommin energiamäärä, joka pudotettiin Hiroshiimaan viime maailmansodassa. Tulos ei tunnu uskottavalta. Tätä on esimerkiksi koetettu selitellä sillä, että jos kysymyksessä olisi puhdas energia, joka syntyy, kun materia ja antimateria kumoavat toisensa, kaava pitäisi paikkansa.

Kemiassa puhutaan aineen häviämättömyyden laista. Sen mukaan aine ei häviä, vaan muuttaa vain muotoaan. Tosin tätä on lievennetty toteamalla, että laki pätee rajattuun tilaan. Niinpä esitetään, että esimerkiksi puun palaessa aine muuttuu kaasuiksi, ja palamisen tuloksena syntynyt massa on täsmälleen yhtä suuri kuin

Kyösti Waris on filosofian (psykologian) tohtori ja yhteiskuntatieteiden maisteri.

Kirjanen koostuu kirjoittajan näkemyksistä maailmankaikkeudesta ja ajatuksista koskien suhteellisuusteoriaa sekä aika -käsitettä ja ainetta (materiaa). Kirjoittaja kyseenalaistaa vallitsevia tieteellisiä käsityksiä.



9 789528 075042