

Aineen ja avaruuden syvin olemus

Carlo Rovelli: Seitsemän lyhyttä luentoa fysiikasta
 Ursa 2016, 96 sivua, normaalihinta
 Ursassa 16 €, jäsenhinta 12 €.

Luettuani pari ensimmäistä Carlo Rovellin seitsemästä luennoista aloin jo hahmotella mielessäni arvosteluni yhteenvetoa. ”Tässä kirjassa ei ole juurikaan uutta *Tähdet ja avaruuden* ahkeralle lukijalle”, kirjoittaisin, ”mutta se on erinomainen joululahja sille stereotyyppiselle Pihtiputaan mummolle, jolle haluat tarjota helposti sulatettavan maistiaisen modernin fysiikan keskeisimmistä ajatuksista.”

Viimeisten luentojen jälkeen jouduin muuttamaan mieltäni ensimmäisen lauseen osalta. Kirja antaa tieteen harrastajalle ja asiantuntijallekin paljon ajateltavaa puretumalla syvälle modernin fysiikan perusteorioiden metafysikaalisiin merkityksiin. Populaariesitykseksi poikkeuksellisen syvälle.

Rovelli on löytänyt esitystavassaan erinomaisen tasapainon yleistajuisuuden ja tarkkuuden välillä. Hän käyttää toki vertauksia ja kielikuvia, mutta jokainen niistä selittää jotain olennaista. Hän ei kuormita tai kevennä (näkökulmasta riippuen) tekstiä asiaan liittymättömillä anekdooteilla tutkijoiden elämästä. Niinpä yhdeksäänkymmeneen pienikokoiseen sivuun mahtuu paljon enemmän asiaa kuin moneen paksumpaan opukseen.

Paikoin Rovellin teksti on suorastaan minimalistista. Esimerkiksi lause ”Newton keksi universaalın painovoiman yhdistämällä Galilein paraabelit Keplerin ellipseihin” on aforistisen nerokas tiivistys Newtonin painovoimalain syntyhistorias- ta ja sen merkityksestä maailmankuvallemme. Ensimmäistä kertaa sama fysiikan laki selitti sekä maanpäällisiä että taivaallisia asioita.

Muuten koko kirjassa ei tosin ole sanaakaan Galileista, paraabeleista, Kepleristä eikä ellipseistä. Lauseen nerous ei siis kovin helposti avaudu sellaiselle lukijalle, joka ei ole aiemmin tutustunut mainittuihin herroihin ja käyriin sekä herrojen käyrille antamiin merkityksiin.

Jos muutaman tällaisen laajempaa yleisivistystä vaativan kohdan ohittaa, lukemi-



seen ei tarvita oikeastaan lainkaan esitteitä. Pureskelua osa kirjan älyllisistä maku-paloista sen sijaan vaatii. Kun tiedämme, kuinka virkeä-älyisiä mummut tapaavat olla, kirja soveltuu kyllä mainitsemalleni Pihtiputaan mummollekin, joka ei ole yliopiston fysiikan luennoilla istunut.

Eksoottisimmat näköalat tulevat vastaan viidennessä luennoissa, jossa Rovelli esittelee silmukakvanttigravitaatiota. Se on yritys yhdistää yleinen suhteellisuusteoria ja kvanttimekaniikka, joiden yhteensopimattomuus on modernin fysiikan kes- to-ongelma.

Italialainen fyysikko ja kirjailija Carlo Rovelli on tehnyt tutkimusuransa kvanttigravitaation parissa. Yhdysvalloissa pitkään vaikuttanut Rovelli asuu nykyisin Marseillessa Ranskassa.



Kuva Basso Cannara

Oma suosikkini on kuitenkin kuudes luento, jonka ainekset kuulostavat paljon tutummilta: aika ja lämpö. Tiedämme, että lämpö virtaa aina kuumemmasta kylmempään, mutta miksi? Rovelli osoittaa, että selitys tähän määrää samalla ajan suunnan.

Lopuksi sallin itselleni hieman unelmointia. Toivoisin, että joku kirjoittaisi samanlaiset seitsemän luentoa – tai vähän useampiakin – klassisesta fysiikasta. Klassinen fysiikka ei tosin tarjoa samanlaisia tajuntaa venyttäviä sensaatioita avaruuden ja aineen perimmäisestä luonteesta, eikä sen pätevyysalue yllä koko maailmankaikkeuden kuvaamiseen. Siksi kukaan ei onkin jäänyt modernin fysiikan varjoon yleis- tajuudessa tiedekirjallisuudessa. Klassinen fysiikka on arkista ja kesy, ainakin perusteiltaan.

Kaukaisten näkymien sijaan klassinen fysiikka auttaa meitä näkemään selkeämmin sen, mikä on lähellä. Se on toimivin tapa selittää useimmat arkikokemuksen asiat. Sen avulla voisi tarjota syy-seuraus- suhteiden oivaltamisen elämyksiä ja vahvistaa mielikuvaa tieteestä tärkeänä työkaluna päätöksenteossa.

Jotta – kirkkoisä **Augustinuksen** rukousta mukaillakseni – pystyisimme muuttamaan maailmaa paremmaksi niiltä osin kuin se on mahdollista, ymmärtäisimme hyväksyä tosiasiat, joita emme voi kumota, ja osaisimme erottaa nämä kaksi toisistaan.

Se ehkä auttaisi välttämään ne pessimistiset tulevaisuudenkuvat, joita Rovelli viimeisessä luennoissaan sivilisaatiomme ja lajimme osaksi otaksuu.

TIERA LAITINEN

Rovelli on löytänyt erinomaisen tasapainon yleistajuisuuden ja tarkkuuden välillä.