

Aikadilataation epäsymmetria

ISS-asemalta lähetetään atomikello pienen satelliitin sisällä aseman lentoradan suuntaan vaikka paineilmatykillä. ISS asemalla on samanlainen atomikello, jotka näyttävät samaa aikaa. Satelliittia voidaan ohjata radiosignaalilla poikittaissuunnissa paineilmasuihkuilla. Annetaan satelliitin kiertää maapalloa, ja ohjataan takaisin ISS asemalle, kun se on tehnyt yhden kierroksen asemaa enemmän. Verrataan satelliitin ja aseman kellojen näyttämiä keskenään. Huomataan että satelliitin kello on *jätättänyt* – suhteellisuusteorian mukaisesti, kun sillä oli asemaa suurempi nopeus. Sitten rukataan kellojen näyttämät samaksi ja tankataan satelliitti paineilmalla.

Lähetetään sama satelliitti ja atomikello vastasuuntaan ISS aseman radalla samalla paineilmatykillä. ISS asema tavoittaa satelliitin kierrettyään yhden kierroksen satelliittia enemmän ja satelliitti ohjataan takaisin ISS asemalle. Kun kelloja verrataan, todetaan satelliitin kellon *edistäneen* – *suhteellisuusteorian vastaisesti*, kun sen mukaan kellon olisi pitänyt jättää kuten toiseenkin suuntaan lennätettäessä. Suhteellisuusteorian mukainen aikadilataation symmetria ei siten ole todellinen - tapahtuma on identtinen Hafele-Keating kokeen kanssa.

Eli ISS asemaa nopeammin lentävän kellon aika hidastuu, ja sitä hitaammin lentävän aika nopeutuu.

ISS asema liikkuu Maan koordinaatistossa, jolloin kellotkin käyvät Maan koordinaatiston komennossa. Kun niillä on nopeus Maan suhteen, kierroksen tehtyään Maan ympäri, kumpikin kello on jätättänyt Maassa oleviin kelloihin verrattuna.

[Joku voi ajatella, ettei matkaan lähetetty satelliitti pysy ISS aseman kiertoradalla. Ei se pysykään ilman poikittaisvoimaa tuottavilla ilmasuihkuilla, kun toinen pyrkii karkaamaan ylöspäin ja toinen putoamaan. Jos paineilmaa ei riitä, voidaan ajatella raketin polttosysteemillä tuottaa suihkuilla poikittaisvoimaa.]

Inertiaalista ja itseisajasta

Em. ISS aseman ajatuskoe osoittaa, että kahden kohteen keskinäisestä nopeudesta riippuva aikaero riippuu myös nopeuden suunnasta – eikö *inertiaalissa* aikaero pitäisi olla suunnasta riippumaton?

Auringon koordinaatistossa Maan rataliike summautuu ISS aseman nopeuteen, vuoroin sitä lisäten ja vähentäen. Liikkuuko ISS asema *inertiaalissa*, eikö se edellyttä vakionopeutta? Onko ISS aseman aika *itseisaika*, kun se vaihtelee aikadilataatioyhtälön mukaisesti nopeuden vaihdellessa?

Kaikki tapahtumat luonnossa tapahtuvat aina jossakin koordinaatistossa. Onko *inertiaalia* liikettä ja *itseisaikaa* olemassa, eivätkö ne edellyttä koordinaatistosta vapaata tilaa, jota ei luonnossa ole?

https://fi.wikipedia.org/wiki/Absoluuttinen_aika_ja_avaruus

[9. C Møller: *The Theory of Relativity*, s. 1. Second Edition. Oxford: Oxford University Press, 1976
Käytännön kannalta inertiaalijärjestelmiksi voidaan usein katsoa vertailujärjestelmät, jotka liikkuvat tasaisesti kiintotähtien suhteen.]

Aurinkokunnassa mikään kohde ei liiku tasaisesti kiintotähtien suhteen, vaan kiertää jotakin taivaankappaletta.

ISS aseman liike ei tue suhteellisuusteorian aikadilataation symmetriaa nopeuden funktiona, eikä näyttäisi tukevan myöskään inertiaalia ja itseisaikaa.