

Mikä se on? – Tilanteesta riippuen se kuluu tai juoksee, ja silloin tällöin sitä täytyy jopa tappaa.

## Arvoituksellinen aika

LAURI HAAPANEN TEKSTI LAURI AHONEN KUVA

► **"MITÄ AIKA SITTEN ON?"** Jos kukaan ei kysy sitä minulta, tiedän: mitkä jos toivoisin voivani selittää sen jollekin, joka kysyy, en tiedä."

Näillä sanoilla kirkkois **Augustinus** luonnehti ajan ongelmaa vuoden 400 tienoolla. Sitä ennen ja sen jälkeen saman ongelman parissa ovat päähäkkeleet niin kirkonmiehet, filosofit, tiedemiehet kuin monet muutkin.

Aika on hyvin perusuolteen ihmisten kokemuksen piirre, mutta mikään ei viittaa siihen, että meillä olisi muiden aistiemme ohella erityinen aika-aisti, toteaa professori G. J. Whitrow kirjassaan *Ajan historia* (1988).

Hänen mukaansa ei ole merkkejä siitä, että ihmisellä olisi ajantaju syntymälähjana. Kuitenkin tiedetään, että odotuksen tunteet kehittyvät varhain, jos ennen muistitietoisuutta.

"Kun vauva huutaa nälkänsä, se kokee ensimmäisen kerran ajan kulun. Ajan keston taju syntyy siitä aikavälistä, joka jää lapsen ja hänen toiveidensa toteutumisen väliin."

Ajat muuttuvat, sanotaan. Tarkkaan ottaen sanonnan voisi kääntää muotoon, ajassa olevat asiat muuttuvat. Jotta voimme erottaa aikaa, täytyy olla muutoksia, joiden väliin aika syntyy.

**Aristoteleen** *Fysikka*-teoksen neljäs kirja sisältää laajan pohdiskelun paikasta ja ajasta. Aristoteleen mielestä aika ei ole sama asia kuin muutos, mutta silti aikaa ei ole olemassa ilman muutosta. Hän päätyikin määrittelemään, jonka mukaan "aika on liikkeen luku suhteessa aikaisempaan ja myöhempään".

Välitön aikakokemuksemme koskee menneen ja tulevan välille rajautuvaa nykyhetkeä. Sitä ei kuitenkaan voi pitää pistemäisenä rajapintana, vaan tilanteesta riippuen katkelmana aikaa. Esimerkiksi näköhavainto vaatii syntyäkseen pienen hetken. Elokuvan illuusio liikkuvasta kuvasta syntyy, kun pysähtyneitä kuvia näytetään peräkkäin niin nopeasti, ettei ihminen

ehdi havaita niiden yksittäisyyttä.

Niin kauan, kun huomioimme on kiinnittynyt nykyhetkeen, emme juurikaan ole tietoisia ajasta. Mielenkiintoisiin askareisiin uppoutuessa aika unohtuu.

Ajan kulun tunteen koemme vasta silloin, kun liitämme nykyhetken tilanteen joko aikaisempiin kokemuksiimme tai tulevaisuuden odotuksiin ja toiveisiin.

Kun kaatosteossa odotamme bussia, aika tuntuu matelevan. Toisina hetkinä taas soisi ajan pysähtyvän, mutta sitä vastoin se kiihottaa entistään nopeammin. On myös todettu, että ruoat kokevat ajan liikkuvan vanhoja hitaammin. Ajantaju siis vaihtelee tilanteesta ja henkilöstä riippuen.

### ROSKAPUSSI VIEDÄÄN ULOS, KUN SE ON TÄYNNÄ

Henkilökohtaisen ajantajun ohella eri kulttuurien piirissä aikaan suhtaudutaan eri tavoin.

Ensinnäkin voidaan erottaa toistaan relatiivinen ja absoluuttinen aikakäsitys. Filosofit ja kulttuuriantropologi **Matti Kampinen** esittelee kirjassaan *Ajat muuttuvat* (2000) tätä eroa esimerkiksi Perun sademetsäalueen kansankulttuurista löytyvillä käsitteillä *la hora peruana* ja *la hora inglesa* eli perulaisella ja englantilaisella ajalla.

Perulaisessa, kuten monessa muussakin eteläisessä kulttuurissa, asiat tapahtuvat, kun hetki on kypsä. Esimerkiksi jokiverenet lähtevät satamista silloin, kun niissä on tarpeeksi ihmisiä. Englantilaisessa ajassa asiat puolestaan tapahtuvat aikataulun mukaisesti. Vuorolennot sademetsäalueelle noudattavat tällaista aikakäsitystä.

Relatiivisen ja absoluuttisen aikakäsityksen lisäksi aikaa hahmotetaan joko syklistisesti tai lineaarisesti. Perun maanviljelijöiden elämä jäsentyy sykleihin, joissa tapahtumat toistuvat päivien, kuukausien ja vuotuisen kieron säatelemänä: Aamu alkaa varhain, kun vielä on riittävän viileää tehdä raskaita töitä. Keskipäivän kuumimman hetken yli levätään ja töihin palataan taas neljän maissa. Kuukausirytmiksi näkyy esimerkiksi kalastuksen ja metsästyksen säätelyssä, vuotuinen kierto sadekausineen rytmittämällä puolestaan maanviljelyä.

Toisin kuin syklistisessä aikakäsityksessä, lineaarisessa aikakäsityksessä prosesseilla on alku ja loppu. Lineaarisuus on olen-

nainen osa teollista tuotantoa, jossa vaiheet seuraavat toisiaan ja lopullinen täyttymys koetaan vasta kokoonpano- ja myyntiosastolla. Myös ihmistä koskeva elämäkaarajattelu, jossa olemisen vaiheet nimetään nuoruudeksi, työikäisyydeksi ja vanhuudeksi, edustaa lineaarista aikakäsitystä.

Olisi hätkähtöyksiä ajatella, että jokin kulttuuri nojaisi vain yhteen aikakäsitykseen. Esimerkiksi Perun sademetsäalueen vahvasti relatiivinen aikakäsitys korvautuu absoluuttisella aikakäsityksellä katolisten juhlien yhteydessä. Pääsiäistä tai vainajien muistopäivää vietetään tarkasti määrättyinä päivinä, ei silloin kun ihmisillä huvittaa. Vastaavasti länsimaalaisen ihmisen absoluuttinen aikakokemus joutuu väistymään vaikkapa arkielämän askareiden kohdalla: roskapussi viedään ulos silloin, kun se on täynnä.

"Aikakäsitykset eroavat toistaan siinä, miten nämä ulottuvuudet ovat korostuneet, mutta kaikille kulttuureille on yhteistä se, että ne ottavat kantaa tapahtumien ajalliseen järjestykseen", Kampinen kirjoittaa.

### KUIN KÄVELYÄ TAKAPERIN VASTAKAPUSSIIN

Tasotinkäymisten jälkeen kehoitetaan suuntaamaan katse tulevaisuuteen. Henkilökohtaisena kokemuksena ajankulku on silti ennemminkin kuin kävelyä takaperin; menneisyys aukeaa silmiemme edessä, mutta mitä lähemmä takana odottaa, sitä voimme vain arvutella.

Aika jäsentyy kokemuksissamme menneisyyden, nykyisyyden ja tulevaisuuden peräkkäisyydeksi. Toisaalta tämäkään suunta ei ole aina selvä. Australian aboriginaalien perinteisen uniajan mukaan nykyyhden päätöksenteolla voidaan vaikuttaa myös menneeseen. Isi-isensä jälkeläisinä ja kotiseutunsa kautta ihmiset ovat yhteydessä uniajan henkiin ja heidän luomaansa maailmaan, sen nykyisyyteen ja historiaan.

Hindulaista ajan ajattelua kuvastaa puolestaan tapa, jolla kausaalisuhteita ilmaistaan sanskritissa. Kahden käsitteen välistä syy-seuraus-suhdetta merkitään sellaisella yhdyksällä, joka antaa ymmärtää, että on luonnollista aloittaa vaikutuksesta ja siirtyä sitten syyyhin. Tämä asenne on omiaan hävitämään peräkkäisyyttä, koska sekä vaikutus että syy ajatellaan mielletäväksi yhtäaikaan.

### AJAN MITTAAMINEN ON TARKKAA TYÖTÄ

Arkeologisten löytöjen perusteella on päätelty ihmisen mitan-teen jollain tavalla aikaan ainakin reilut 20 000 vuotta. Aurinko, kuu ja vuodenajat olivat pitkään tärkein kalenteri ja kello.

Tarkemmin päivä voiitoin jaksottaa aurinkokellon ja mitta-asteikon varustetun kynttiläkellon avulla, joista jälkimmäinen mahdollisesti ajannittauksen myös yöllä. Kiinassa aikaa mitattiin myös suitsukkeilla, joista osa oli laadittu niin, että eri aikoina palava suitsukelaji antoi erilaisen tuoksen, josta tarkkanäinen saattoi päätellä kellonajan. Veden ja hiekan valumiseen perustuivat puolestaan vesikello ja tiimalasi.

Vaikka jo vesikellossa oli hammaspyörät, ensimmäiset varsinaiset mekaaniset kellot syntyivät 1300-luvulla. Sittenmm uudet keksinnöt ovat taajaan parantaneet kellojen käyntitarkkuutta.

Tänä päivänä planeettaamme virallisesta ajasta vastaa maailmanlaajuinen cesium- ja vetymaseratomikellojen verkosto, jonka keskinäisen vertailun avulla kytetään laskemaan niin vakaata aikaa, että virhe on vain yksi sekunti 27 miljoonassa vuodessa.

Ja yksi sekuntihan on vuodesta 1967 määritelty ajaksi, joka kuluu, kun cesium-133-atomi värähtelee 9 192 631 770 kertaa.

### KENEN KELLO ON OIKEASSA?

Viimeisen todellisen mullistuksen ajannittauksen alalla sai aikaan sveitsiläinen patenttivirkailija **Albert Einstein** vuonna 1905. Erittämiensä suhteellisuusteorioiden kautta Einstein muun muassa paljasti, että liikkuva kello käy hitaammin kuin levossa oleva ja että kellon käynti hidastuu suuren massan läheisyydessä.

Jos siis kansasista toinen asuu korkealla vuorella ja toinen meren rannalla eli aavistuksen lähempänä maan keskipistettä, vuorella asuva vanhenee nopeammin. Ikäero on mittätönnöpieni, mutta tilanne muuttuu, jos toinen kaksosista lähtee pitkälle avaruusmatkalle ja lentää lähes valon nopeudella. Palatessaan hän tapaa itseään huomattavasti vanhemman sisarusensa.

Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että raketista hurjaa vauhtia kiitävä kaksosisarustus kokisi liikkuvansa avaruusaluksessa tahmeasti kuin hidastetussa filmissä. Hänen aikakulmestaan raketin kello näyttää oikeaa aikaa, ja muiden aika kulkee väärin suhteessa hänen aikaansa.

Ihminen ei voi liikkua lähimainkaan valon nopeudella. Edellä esitetty niin kutsuttu kaksosparadoksi ei ole kuitenkaan jonninjoutavaa saivartelua, vaan kellojen erilaisella käynnillä on käytännössäkin merkitystä. Esimerkiksi satelliittinavigoinnissa tulisi jopa kilometrien virheitä, ellei laskelmissa otettaisi huomioon, että kellot käyvät oikeaa aikaa, ja muiden aika kulkee väärin kiertävissä satelliiteissa.

"Terveen järjen" on tätä ajan suhteellisuutta vaikea hyväksyä, eikä helpointe ole hyväksyttävissä myöskään väite, jonka aikamme maineikkain tähtitieteilijä, professori **Stephen Hawking** on esittänyt: aika sai alkunsa 13,7 miljardia vuotta sitten tapahtuneessa alkuräjähdyksessä.

Aika ei siis ole ikuisista vaan sillä on alkupiste. Hawkingin mielestä ei olekaan mielekästä edes kysyä, mitä tapahtui ennen alkuräjähdystä.

"Alkuräjähdystä mahdollisesti edeltäneistä tapahtumista ei tarvitse välittää, koska niistä ei voinut jäädä mitään havaittavia seurauksia. Voimme sanoa, että aika alkoi alkuräjähdyksestä, koska aioka ennen alkuräjähdyttä ei voida määritellä", hän toteaa vuonna 1988 julkaistussa, klassikkoksi muodostuneessa kirjassaan *Ajan lyhyt historia*. ◀

