

Martti Tuohimetsä

Tietoisuuden arvoitus

Damasio, Antonio (2010). Self comes to mind: Constructing the conscious brain. London: William Heinemann.

Neurotieteilijä Antonio Damasio haluaa pohdita kaikkein keskeisimpiä ihmisyyteen liittyviä ontologisia ja epistemologisia kysymyksiä aivotutkimuksen antamien virikkeiden ja käsitteiden avulla. Miten mieli on rakentunut, mitä sen toiminnasta ja neurologiasta tiedetään? Onko eläimillä mieli? Voiko subjektiivisen minuuden ja siihen liittyvän tietoisuuden neuraalisia mekanismeja ymmärtää? Miksi tietoisuus on syntynyt? Miten emootiot ja niihin liittyvät tietoiset tunteet aivoissa kytkeytyvät ja mikä on niiden funktio? Mikä on tietoisuuden ja tiedostamattoman suhde ja miten ne toimivat yhdessä?

Damasio menee tässä neljännessä omaa alaansa popularisoivassa kirjassa kiistanalaiselle alueelle. Elohopean tavalla liikkuva mieli ja ajatus tuntuvat intuitiivisesti aineettomilta, ja ne vaikuttavat kuuluvan eri kategoriaan fyysisen lakien ulkopuolelle kuin materiaaliset tai neuraaliset ilmiöt. Niinpä tietoista mieltä on yritetty yhdistää esimerkiksi aineen toistaiseksi käsittämättömiin ominaisuuksiin, kuten kvanttifysiikkaan, ajatuksella että kun tietoinen mieli näyttää mysteeriltä ja kun kvanttifysiikkakin on mysteeristä, niin ehkä nämä kaksi mysteeriä yhdistyvät. Tämän kaltaisilla teorioilla Damasio sanoo olevan yhtä vähän uskottavuutta kuin vanhoilla näkemyksillä, että aurinko kiertää maata tai että ihmisen mieli asuu sydämessä.

Tarkastellessamme itseämme käytämme tavallisesti kahdenlaista optiikkaa: havainnoimme omaa mieltämme kääntämällä katseen sisäänpäin, ja biologisia ilmiöitä katsomalla

ulospäin. Sisäisiä mentaalisia tapahtumiamme voimme tarkastella vain samalla laajemmalla mentaalisella mekanismilla, mihin ne jo sisältyvät, omalla mielellämme. Tilanne on harmillinen, mutta se ei kerro mitään sen enempää mielen materiaalisuudesta kuin aineettomuudestaakaan. Modernin neurobiologian edistymisen pohjaa eri perspektiivien yhdistämiseen ja integrointiin: introspektion, ensimmäisen persoonan havainnoinnin, ulkoisen käyttäytymisen, aivotapahtumien sekä ennen kaikkea evoluutionäkökulman mukaan ottamiseen.

Damasio aloittaa tietoisuuden tarkastelemisen alhaalta ylöspäin, toisin kuin tiede yleensä on tehnyt. Alkeellisimmatkin oliot ovat tienneet, miten on toimittava jo kauan ennen kuin niille kehittyi tietoinen kokemus tämän tiedon olemassaolosta. Ameeba vetäytyy pois kosketettaessa, ja merietanalla, jolla on n. 20 000 hermosolua, on kyky oppia ja muistaa, kuten nobelisti Eric Kandel osoitti. On syytä huomata, että intentionaalinen toiminta ei siis edellytä mentaalista ulottuvuutta, vaan materia voi muuttua ja rakentua ilman sitä. Kaikki eliöt, ihminen mukaan luettuna, toimivat ensisijaisesti automaattisten neuraalisten mekanismien ohjaamina. Tässä ei tarkoiteta freudilaista tiedostamatonta, vaan hermoston dispositioita, neuraalisia algoritmeja, joita ei voi koskaan kokea suoraan tietoisuudessa. Suurimmalta osalta muistijäljet asioista ja esineistä, suhteista, tapahtumista, siis muistomme ovat aivoissamme pohjimmaisina, salattuina ja tiedostamattomina, implisiittisinä. Motoriset ja sensoriset tapahtumat tallentuvat

aivoihin, eikä näin ollen objektista jää muistikuvaa sellaisenaan, vaan muistiin tallentuu se tapahtumaketju, joka ruumiissa tapahtui.

Jäljittelemällä kehon rakenteita ja elimiä sekä niiden toimintoja neuronit muodostavat ikään kuin virtuaalisen kopion niistä, ne kirjaimellisesti muodostavat kartan siitä ruumiista, jossa ovat. Aivojen koon kasvaessa ne laativat uusia karttoja myös niissä itsessään olevista dispositioista. Syntyi karttoja kartoista, sekä edelleen näiden karttojen karttoja. Niiden kautta aivot informoivat itseään itselleen. Uudet kartat eivät korvanneet alkuperäisiä dispositioita, mutta mahdollistivat ympäristöön ja omaan elimistöön reagoimisen entistä monipuolisemmin. Evoluution myötä karttojen kerroksisuuden ja monimutkaisuuden lisääntyessä syntyi representaatioita ja kuvia (tässä ei tarkoiteta vain visuaalisia kuvia, vaan kaikenlaisia sensuaalisia ja motorisia konkreettisia ja abstrakteja kaavoja), joita voi jo pitää mentaalisisina ja joista muodostuu mieli, mind. Damasiolle nämä mielen kuvat ja neuraaliset kartat ovat sama asia. Aiemmissa kirjoissaan hän on erottanut kartan ja mielen kuvien käsitteet toisistaan: kartta on tarkoittanut aivojen aktiivisuutta erotukseksi mentaalisestä mielen käsitteestä. Hän oli siis aiemmin aspektidualisti, mutta nyt monisti. Mieli on aivojen jatkuvan dynaamisen kartoittamistapahtuman tulos. Mielen kuvat voivat olla kehittyneemmissä aivoissa rajoitetusti tiedostettuja, eksplisiittisiä, toisin kuin dispositiot, joista ne rakentuvat ja jotka pysyvät implisiittisinä.

Mieli, itse ja tietoisuus

Emme osaa varmasti sanoa, olisiko hyönteisillä mieli, mutta linnuilla ja nisäkkäillä sellainen luultavimmin on. Kädelliset ja myös jotkin korkeammat nisäkkäät ovat myös osittain tietoisia. Niille on mielen myötä rakentunut itseys, self, joka voi olla eriasteisesti kehittynyt. Kirjan nimi, *Self comes to mind*, kuvaa tätä tapahtumaa evoluutiossa, jolloin mieli on niin paljon monimutkaistunut ja kerrostunut, että sen voi katsoa muodostavan eräänlaisen oman yksikönsä. Esi-itse muodostuu niistä kartoista, joita hermosto luo ruumiista ja sen toiminnasta

sekä siihen liittyvistä tunteista hetkestä hetkeen. Kehittyneempi ydinminä eksistoi myös pääosin nykyhetkessä, mutta voi jo käsitellä tapahtumia ympärillään osin tietoisesti ja muistaa osia menneisyydestä. Sen seurauksena syntyy tunne subjektista ja toimijuudesta. Omaelämäkerralliseen minuuteen kuuluu kyky muistaa mennyttä entistä laajemmin, sekä erityisesti kyky ennakoida tulevaisuutta. Olemassaolon tunteen neuraalinen pohja perustuu tiettyjen aivorungon tumakkeiden ja niissä olevien ruumista koskevien karttojen toimintaan, ja niiden vaurio sammuttaa tajunnan. Aivokuori ikään kuin vain toimittaa alun perin ulkomaailmasta peräisin olevaa aistimuksiin liittyvää tallennettua sisältöä aivorungosta nousevan tajunnan valkokankaalle. Tajunta syntyy siis alhaalta ja sisältä käsin ruumiiseen pohjaten, eikä se pohjimmiltaan ole ulkomaailman heijastusta. Damasio tähdentää kuitenkin moneen otteeseen aivojen luovan myös kokonaisuudessaan eri osien toimiessa yhteen ja samanaikaisesti verkoston, joka mahdollistaa subjektiivisen tietoisuuden. Hän ennakoii tässä uutta Stanislas Dehaenen edelleen kehrittelemää global workspace -käsitettä, jonka mukaan tietoisuus syntyy silloin, kun useat aivokuoren osajärjestelmät ovat samanaikaisesti aktiivisia ja toisiinsa kytkeytyneitä. Psykoterapeutteja kiinnostaa se, mitkä tekijät ja mekanismit vaikuttavat siihen, mitä kulloinkin menossa olevasta neuraalisesta toiminnasta valikoituu tähän globaaliin työtilaan ja tietoisuuteen, eli mitkä voisivat olla torjunnan ja dissosiaation neuraaliset mekanismit. Tätä tutkitaan maailmalla nyt satojen neurotieteilijöiden voimin.

Koska tietoisuus ei ole kaikkivoipa, kaikitietävä eikä kaikkialla läsnäoleva, sen on toimittava yhteistyössä tiedostamattoman kanssa. Tiedostamaton kykenee jonkinlaiseen järkeilyyn laajemmin kuin luulisi, sillä on paljon suurempi toimintakenttä kuin tietoisella vastineellaan. Nopeaa reagoitua ja toimintaa vaativissa tilanteissa se on ylivoimaisen tehokas tietoiseen päättelyyn verrattuna. Se voi kuitenkin toimia vain menneisyyden tapahtumien ohjaamana nojaten automatisoituneisiin kaavoihin. Tietoisuuden avulla voimme sen sijaan orientoitua tulevaisuuteen, ja voimme tie-

toisesti keskittymällä harjoitella uusia taitoja ja tietoja, jotka sitten voivat siirtyä ja automatisoitua tiedostamattomiksi. Tarkoitushakuinen oppiminen tapahtuu tietoisuuden avulla, se on hidasta ja lukuisia toistoja vaativaa. Se kuitenkin mahdollistaa pitkäjänteisen suunnittelun ja inhimillisen kulttuurin edelleen kehittymisen. Koska tajuntaan mahtuu vain muutama asia kerrallaan, aivot pyrkivät siirtämään uuden ja opitun tiedostamattomien prosessien puolelle, jotta tietoisuus ei kuormittuisi liikaa. Esimerkiksi soittaminen tai autolla ajaminen olisi saatava oppimisvaiheessa automatisoitua. Tämä prosessi on luonnollinen ja ikään kuin vastakkainen esimerkiksi analyttisen psykoterapian käytännölle, jossa tietoisuuden piiriä pyritään laajentamaan.

Damasion mielestä mentaalinen subjektiivinen tietoinen kokeminen ja aivojen tilat ovat olennaisesti yhtenevät, ekvivalentit. Ajatus ei ole yleisesti hyväksytty, ja vastustajat väittävät, että vaikka esimerkiksi aivoissa jostakin fyysisestä esineestä oleva kartta ja itse esine vastaavat toisiaan, niin olisi absurdia keskustella tähän liittyvästä mentaalisesta kokemuksesta materiaalisilla termeillä. Syyksi esitetään sitä, että tämän päivän tiede ei kykene määrittämään mentaalisten ilmiöiden fyysisiä puolia, ja koska näin on, mentaalista ei voisi samastaa fyysiseen. Damasion mielestä tämä päättely ei ole pätevä.

Se, että sekä sisäistä elimistöä että ulkomaailmaa koskevat aivojen neuraaliset kartat ja niitä vastaavat mielikuvat ovat pään sisällä, eikä niihin pääse käsiksi kukaan muu kuin henkilö itse, on este. Mutta missä muualla ne voisivat olla? Ne ovat siellä syntyneet ja kehittyneet. Olisi yllättävää löytää niitä aivojen ulkopuolelta, kun aivojen anatomia ei anna valmiuksia niiden ulkoistamiseen. Damasio myöntää, että oletusta mentaalisen/aivoprosessien ekvivalenssista on syytä pitää hyödyllisenä oletuksena pikemmin kuin varmuutena. Sen puolesta on kuitenkin kasaantunut runsaasti näyttöä, joka kasvaa edelleen evolutionääriseen neurobiologian ja neurotieteiden myötä. Kyseessä on siis valistunut arvaus, joka vaikuttaa muihin vaihtoehtoihin nähden uskottavimmalta tieteen näkökulmasta katsottuna.

Emootiot ja tunteet

Emootioilla Damasio tarkoittaa automaattisia elimistön reaktioita, kuten kasvojen ilmeitä, ruumiin liikkeitä, sisäelinten toiminnan muutoksia, viitaten sanan etymologiaan: e-motion. Ne ovat syntyneet evoluutiossa suojaamaan elämää. Emootioiden tietoinen tunteminen puolestaan perustuu sen havaitsemiseen, mitä kehossa ja mielessä tapahtuu emootion aikana. Alkeellisemmilla eliöillä, joilla voi olla kyky toimia ja reagoida, mutta joilla ei ole mieltä, voi olla emootioita, mutta niillä ei ole kykyä tuntea niitä. Sen lisäksi, että tapahtumisen herättämiin emootioihin liittyy tunteita, tietoisien mielen pohjalla on perustavanlaatuinen tunne omasta olemassaolosta, siitä että elän, primordial feeling. Damasio sanoo kaikkien muiden tunteiden olevan tämän tunteen laajentumia. Tunteet muodostavat pohjan olemassaololle, persoonallisuudelle, toimijuudelle, identiteetille jne. Tajunnallisuuteen liittyvät aina tunteet, joiden pohjalle se rakentuu.

*

Kirjassa on runsaasti neurobiologista tietoa sekä aivojen osien nimiä ja niiden toimintojen kuvausta, mikä on aloittelijalle vaikeaselkoista, jollei tunne anatomiaa ja termejä. Toisaalta kirja lähtee perusaakkosista, yksittäisen neuronin rakenteen kuvauksesta ja etenee selvittäen tumakkeiden ja kuorikerroksen rakenteiden verkottumista ja toimintaa. Kirja pyrkii antamaan jonkinlaisen synopsisen tai yleiskäsityksen siitä, mitä aivojen toiminnasta kokonaisuutena tiedetään liittyen siihen rajapintaan, joka on psykologian ja neurotieteiden välissä. Kirjasta on olemassa myös Terra Cognitan kustantama Kimmo Pietiläisen suomennos, mutta sen lukeminen on vielä paljon haastavampaa kuin alkuperäisen tekstin. Aihepiirin sanaston ja termien suomenkieliset vastineet ovat uudissanoja, kömpelöitäkin, ja niihin joutuu totuttelemaan. Myös kielten rakenteellinen erilaisuus tekee lukemisesta hitaampaa. Damasiolla itselläänkin on taipumusta polveileviin lukijan lähimuistia kuormittaviin virkkeisiin, mutta ponnistelu palkitsee avaamalla perspektiivejä ikiaikaisiin kysymyksiin.