

Profetian psykologiaa

Kognitiivisen neurotieteen näkökulmia profetiaan inhimillisenä kokemuksena

VILLE MÄKIPELTO

TIIVISTELMÄ Profetia on erityisesti juutalaiskristillisessä perinteessä vaikuttava uskonnollinen rituaali, jossa ihmisen uskotaan voivan väittää yhteisölle viestin Jumalalta. Uskonnollisena kokemuksena profetiaan liittyy muuntunut tietoisuuden tila, joka vertautuu moniin muihin mystisiin kokemuksiin. Artikkelissa erittelen profetiaan liittyvää mielen tilaa psykologian ja kokeellisen kognitiivisen neurotieteen näkökulmista. Argumentoin, että profetia kuuluu mystisten kokemusten kattokäsitteen alle ja että aiempi mystisten kokemusten parissa tehty kokeellinen neurotiede voi auttaa ymmärtämään profetiaa kehollisena ilmiönä. Esittelen ennakoivaan koodaukseen perustuvan mystisten kokemusten aivotautustaa selittävän mallin, jota sovellan profetiaan. Mallissa korostuu ihmisen aikaisempiin kokemuksiin ja sosiaaliseen viitekehykseen perustuvat ennustemallit, joita aivot käyttävät apunaan eri aistikanavista tulevien tietojen tulkinnessa ja yhdistämisessä tavalla, joka synnyttää mystisen kokemuksen. Prosessiin osallistuvat useat eri aivoalueet ja mekanismit, kuten ohimolohkojen alueet, temporoparietaalinen liitos sekä joutokäynti- ja mielen teoria -verkostot. Tulevaisuudessa tarvitaan profetian kokeellista aivotutkimusta esittämäni mallin sopivuuden testaamiseen. Profetian ymmärtäminen kehollisena rituaalina voi auttaa paremmin hahmottamaan sekä historiallisten lähteiden taustalla olevaa ilmiötä että nykyään nopeasti kasvavan karismaattisen kristillisyyden parissa harjoitettua profetoimista.

ASIASANAT profetia, uskontopsykologia, mystinen kokemus, kognitiivinen neurotiede, neuroteologia.

TUTKIMUSTEHTÄVÄ JA TAUSTA

Usko ihmisen ja jumalten väliseen vuorovaikutukseen on laajasti eri kulttuureissa esiintyvä ilmiö. Kolmen suuren monoteistisen uskonon parissa yhtä tällaisen vuorovaikutuksen muodoista kutsutaan profetiaksi. Arkikielessä profetia ymmärretään useimmiten ennustuksena, mutta juutalaiskristillisessä perinteessä profetia viittaa laajemmin jumalallisen ilmoituksen välittämiseen. Profeetta on välittäjähahmo, joka voi toki ennustaa tulevaa mutta myös esimerkiksi haastaa vallanpitäjiä tai lohduttaa kuulijoitaan. Profetian käsite on kerroksellinen, mutta tässä artikkelissa tarkastelen profetiaa inhimillisenä kokemuksena, en siis esimerkiksi kirjallisuuden lajina tai teologisena käsitteenä.

Artikkelin tavoitteena on selvittää, miten uskonnollisten ja mystisten kokemusten parissa tehty kognitiivinen neurotiede voi auttaa ymmärtämään profetiailmiötä.¹ Artikkelin tutkimustehtävä rajautuu käsittelemään profetiaa kognitiivisena ilmiönä, mikä on käytännön ratkaisu eli tarkoitus ei ole redusoida koko ilmiötä aivotasolle.² Käytän käsitettä profetia tutkimuksen konstruktiona viittaamaan sellaiseen toimintaan, jossa ihminen kokee saavansa jonkin kognitiivisen kokemuksen kautta viestin ylimaalliselta toimijalta ja välittää tämän viestin yleensä sanallisessa muodossa kolmannelle osapuolelle.³ Profetia on tapahtuma, joka koostuu neljästä osatekijästä. Mukana on 1) viestin yli-inhimillinen lähettäjä, 2) viesti itsessään eli profetia, 3) viestin välittäjä eli profeetta ja 4) viestin vastaanottaja, joka voi olla yhteisö tai yksilö.⁴ Tutkimuksen konstruktiona käsitteen alle voidaan lukea niin Vanhan testamentin teksteissä kuvattu toiminta kuin nykyajan karismaattisen kristillisyyden parissa esiintyvä profetointi. Historioitsijan näkökulmasta näiden välillä on toki eroja, mutta ne voidaan mahdollistaa saman *etic* eli tutkijan käyttämän ilmiötä ulkopuolelta kuvaavan käsitteen alle.

Teologiassa profetiailmiötä on tutkittu eniten eksegetiikan parissa, koska eksegeettien lähdeaineistossa eli Raamatussa ja muissa varhaisissa juutalaisissa ja kristillisissä lähteissä

profetiaa esiintyy paljon. Nykyajan karismaattisen kristillisyyden itseymmärryksessä näissä yhteisöissä harjoitettu profetointi liitetään Raamatun traditioihin.⁵ Eksegetiikassa profetian määrittelyssä on tapahtunut paradigman muutos. Aiemmin profetia nähtiin ainutlaatuisena ilmiönä, joka ei vertaudu mihinkään muuhun toimintaan ihmiskunnan historiassa.⁶ Viimeaikaisessa tutkimuksessa arviosta on luovuttu ja profetia on alettu nähdä yhtenä divinaation muotona. Divinaatio eli jumalallisen tiedon tutkistelu ja välittäminen erilaisin keinoin nähtiin ennen profetian kanssa kilpailevana toimintana tai vastakohtana, mikä juonsi paljolti juurensa Raamatun tekstien sisältämästä arvottavasta näkökulmasta. Toisaalta erottelu liittyi kysymykseen siitä, miten jumalten tahtoa selvitellään. Divinaatio on yleensä induktiivista eli siinä käytetään ulkoisia apuvälineitä, kuten eläimen maksan tai tähtitaivaan tulkittamista, kun taas profetia on useimmiten ei-induktiivista eli suoriin intuitiivisiin jumalallisiin ilmestyksiin perustuvaa. Pohjimmiltaan profetian ja divinaa-

- 1 Kognitiivinen neurotiede yhdistää kognitiivisen psykologian ja aivotutkimuksen näkökulmia. Se on kiinnostunut mielen toimintojen biologisesta taustasta ja siitä, miten eri toiminnot ovat yhteydessä keskushermoston toimintaan. Alalla hyödynnetään aivokuvantamismenetelmiä sen selvittämiseksi, mitä aivoissa tapahtuu tiettyä toimintoa suoritettaessa. Uskonnollisten kokemusten yhteyttä aivojen toimintaan tutkivasta osa-alueesta käytetään myös nimitystä neuroteologia, joka on kiistelty mutta vakiintunut termi. Hyvä suomenkielinen johdatus on Paavilainen 2020, 301–327. Englanniksi McNamara 2022; Newberg 2010.
- 2 En esimerkiksi ota ontologista kantaa kysymykseen, voisiko profetian alkuperä joskus olla ei-materiaalisessa maailmassa.
- 3 Weippert 2014, 231–232.
- 4 Nissinen 2017, 21.
- 5 Karismaattisessa kristillisyydessä profetia tapahtuu kontekstissa, joissa ihmiset kokevat, että heillä on läheinen henkilökohtainen suhde Jumalaan. Jumalan kanssa keskustellaan päivittäin ja hänen koetaan auttavan arjessa. Ks. Hovi 2006, joka analysoi karismaattikkojen haastatteluja.
- 6 Näin mm. Noth 1956, 232.

tion tehtävä on kuitenkin sama, minkä takia profetia nähdään nykyään yhtenä ei-induktiivisen divinaation muotona, joka ei ilmiönä poikkea jumalallisen tahdon selvittelystä muissa muinaisen Lähi-idän tai antiikin lähteissä.⁷

Paradigman muutoksessa keskeisessä roolissa on ollut professori Martti Nissinen, jonka julkaisuissa muinaisen Israelin profetiailmiö tuodaan vertailevaan dialogiin Lähi-idän divinaation ja kreikkalaisen maailman oraakkeliin kanssa.⁸ Askel kohti profetian käsitteen avartumista tarjoaa mahdollisuuksia laajempaankin tieteidenvälisyyteen. Nissinen on korostanut, että vertaileva tutkimusote ei perustu oletukseen suorasta historiallisesta yhteydestä eri kulttuuripiirien divinaation välillä. Sen sijaan eri kulttuurien ilmiöillä on riittävästi samankaltaisuutta, jotta voidaan puhua wittgensteinilaisittain perheyhtäläisyydestä.⁹ Erilaisten välittäjähahmojen vertailun mielekkyyden on osoittanut myös Thomas W. Overholt, joka käy läpi laajasti antropologista aineistoa alkupe räisväestöjen välittäjähahmoista verraten niitä Heprealaisen Raamatun profeettoihin. Overholtin aineistossa välittäjähahmot ovat useimmiten shamaaneja, joiden samankaltaisuudet profeettoihin ovat niin ilmeiset, että kriittisesti tehtynä vertaileva näkökulma osoittautuu hyödylliseksi.¹⁰ Profetian taustalla voidaan nähdä olevan yleisinhimillinen ilmiö, joka saa erilaisia kulttuurisia ilmiösujuja.

Vertailun oikeuttaa toinenkin näkökulma. Sekä profetia että muut ylimaalliseksi uskotut vuorovaikutuksen muodot tapahtuvat ihmisen kehossa ja keskushermostossa. Uskonnon neurotiede on tutkimusalanuori, mutta uskonollisten kokemusten aivotaustan selvittelyssä on tapahtunut viime vuosikymmeninä paljon edistysaskeleita, jotka mahdollistavat tutkimusalan löydösten peilaamisen profetiailmiön ymmärtämiseksi kehollisena ihmillisenä toimintana.

MILLAINEN ON PROFEETAN MIELENTILA?

”Ei voi liikaa korostaa, että profetia on ihmillinen prosessi, mielen prosessi, ja sitä tulee tutkia ihmillisestä näkökulmasta osana

psykologiaa –”, kirjoitti rabbi Jacob H. Kaplan vuonna 1906 väitöskirjassaan, joka tarkasteli Heprealaisen Raamatun profeettoja aikansa psykologiatiedon näkökulmasta.¹¹ Kaplan oli aikaansa edellä. Hän näki profetian ja divinaation psykologisesti samantyyppisinä ilmiöinä vertaillaessaan profetiailmiöitä muista kulttuuripiireistä tunnettuihin vastaavanlaisiin kokemuksiin. Hän tarkasteli profetiaan liittyvää hurmostilaa, unia sekä näkö- ja kuuloaistimuksia psykologisen tiedon valossa.¹² Tarkkanäköisestä avauksesta huolimatta Kaplanin jälkeen profetian psykologinen käsitteellistäminen on ollut vain satunnaisen kiinnostuksen kohteena.¹³

Eksegetiikassa ja antropologiassa jaetaan näkemys, että profetiaan ihmillisenä rituaalina liittyy tavanomaisesta valveillaolosta poikkeava mielentila.¹⁴ Psykologian käsittein tätä mielentilaa on kutsuttu muun muassa hurmostilaksi, ekstaasiksi, transsiksi ja possessioksi. Kattokäsitteenä on parasta puhua muuntuneesta tajunnantilasta, joka määritellään yksinkertaisesti mielentilaksi, joka poikkeaa merkittävästi tyypillisestä valveillaolosta. Käsite ei rajaa mielentilan luonnetta kovin tarkasti, mikä lienee tässä

7 Tuoreita profetian ja divinaation raja-aitaa purkavia tutkimuksia ovat mm. Antin 2019, 8–12; Stökl 2012, 7–11.

8 Nissinen 2017. Teoksen merkityksestä ks. Kelly 2019: ”Through several decades of productive and influential work, Martti Nissinen has established himself as a leading scholar in the study of prophecy in the Hebrew Bible and the ancient Near East. With *Ancient Prophecy*, Nissinen weaves together his experience, skill, and insight into an impressive monograph. What results is one of the most complete and authoritative accounts of the prophetic phenomenon in the ancient Eastern Mediterranean.”

9 Nissinen 2017, 50–51.

10 Overholt 1986.

11 Kaplan 2009, 143. Lainauksen suomennos omani.

12 Kaplan 2009, 53–59, 114–133.

13 Tärkein tutkimus tästä näkökulmasta on tuore Portier-Young 2024, joka tarkastelee profetiaa kehollisena ilmiönä ammentaan teoriatietaoa myös psykologiasta.

kohtaa järkevintä, sillä tutkimus profetiasta kokemuksena on alkutekijöissään.

Jos mielentilan käsitettä halutaan rajata tarkemmin, psykologiassa sopivin käsite lienee dissosiaatio, joka viittaa sellaisiin tietoisuuden tiloihin, joissa mielen rakenteiden välille syntyy katkoksia.¹⁵ Dissosiaatiossa mieli eristää jonkin rakenteen, esimerkiksi muistikuvan, persoonallisuuden piirteen tai tunteen, hetkellisesti tai pysyvästi pois aktiivisesta tietoisuudesta. Dissosiaatio on normaali mielen mekanismi, joka näkyy tavallisessa arjessa muun muassa silloin, kun ihminen rutiininomaista työtä suorittaessaan alkaa kokea oman kehonsa kuin robottina, jota ei itse ohjaa.¹⁶ Voimakkaat haittaa aiheuttavat dissosiaatio-oireet luokitellaan yleensä mielenterveyden häiriön oireeksi. Eniten julkisuutta on saanut dissosiativinen identiteettihäiriö, jossa ihminen toimii kuin hänessä vaikuttaisi useampi persoonallisuus. Yksi dissosiaation muodoista on dissosiativinen transsi tai possessio, jossa ihminen käyttäytyy kuin jokin toinen voima olisi ottanut hänet valtaansa ja esimerkiksi puhuisi hänen kauttaan.¹⁷ Tällainen dissosiaatio tulee ilmiötasolla lähelle profetiaa, vaikka jälkimmäinen ei sinänsä ole diagnosoitava häiriö.

Profetian välittämisen kokemuksessa olennaisena on pidetty, että ihminen on niin uppoutunut tiettyyn uskonnolliseen tunteeseen tai ajatussisältöön, että tietoisuus ympäristöstä ja kokemus omasta toimijuudesta ja kehosta vaimenee.¹⁸ Muuntunut tajunnantila ei ole joko-tai-ilmio, vaan sitä esiintyy jatkumossa eriasteisena. Lievimmillään ihminen voi kokea flow-tilaan verrattavissa olevaa uppoutumista ja äärimmillään esimerkiksi kokemuksen kehosta irtautumisesta tai tajunnan menetyksen. Jos profetia esitettäisiin saarnan tavoin normaaliin sävyyn ilman hurmoksellista performanssia, viesti tulkittaisiin todennäköisemmin henkilön omina ajatuksina.¹⁹ Profeettalliseen hurmukseen liittyy kulttuurisesti omaksuttu käytös, jolla on erityinen merkitys profeetan omassa sosiaalisessa kontekstissa. Helluntaiseurakunnassa profetoiva saattaa esimerkiksi kohottaa kätensä ja puhua kielillä. Rituaalinen käytös on sosiaali-

sesti odotettu merkki siitä, että ihminen on yhteydessä tuonpuoleiseen toimijaan.²⁰ Profetian muoto ja kieli ovatkin sidoksissa sosiaaliseen kontekstiin.

PROFETOINTI MYSTISENÄ KOKEMUKSENA
Uskontopsykologian näkökulmasta profetiaan liittyvä muuntuneen tajunnantilan kokemus voidaan käsitteellistää osaksi mystisten kokemusten kirjoa. Uskontopsykologiassa vaikuttaa pitkä William Jamesiin ulottuva mystisten kokemusten tutkimustraditio.²¹ Jamesin esittämää määritelmää käytetään yleensä erilaisin muunnoksinkin lähtökohtana uskonnollisia kokemuksia tutkivassa neurotieteessä.²² Katarina Johansson on vastikään ehdottanut, että Jamesin määritelmän mukaista mystistä kokemusta voisi eletyn uskonnon paradigmassa käyttää kattokäsitteenä erilaisille mystisille, uskonnollisille

- 14 Nissinen 2017, 171–200; Portier-Young 2024, 145–169.
- 15 Näin toteaa henkipossessioista myös Klass 2003, 109–125.
- 16 Alttius dissosiaatioon vaihtelee yksilöllisesti ja voi lisääntyä sairauksien yhteydessä. Sitä mitataan on kehitelty mm. *Dissociative Experiences Scale-II* kysely, jossa henkilö arvioi missä määrin eri väitteet kuvaavat hänen kokemustaan. Väitteitä on mm.: ”Jotkut ihmiset havahtuvat yhtäkkiä huomaamaan, että kuunnellessaan jonkun puhetta he eivät ole kuulleet ollenkaan, tai ovat kuulleet vain osittain, mitä toinen puhui”, ”Jotkut ihmiset kokevat, että heidän kehonsa ei tunnu omalta” ja ”Jotkut ihmiset huomaavat joskus kuulevansa päänsä sisältä ääniä, jotka kehoittavat heitä tekemään jotain tai ottavat kantaa siihen, mitä he tekevät”. Bernstein & Putnam 1986. Em. suomenokset on laatinut Antti Tanskanen (KYS, psykiatrian klinikka).
- 17 Bhavsar 2016. Suomessa käytössä olevassa ICD-10 tautiluokituksessa ks. diagnoosi F44.3: ”Hurtmos ja haltiotilat”.
- 18 Nissinen 2007, 171–173; Lindblom 1962, 4–6.
- 19 Humm 2013, 13.
- 20 Overholt 1986, 13–16.
- 21 James 1981. Katsaus aiheeseen, ks. Hood, Hill & Spilka 2009, 331–380.
- 22 McNamara 2022, 146–147.

ja yliluonnollisille kokemuksille.²³ Määritelmän mukaan mystisiin kokemuksiin kuuluu neljä ulottuvuutta: 1) sanoinkuvaamattomuus, mihin liittyy niin myönteinen tunnelataus, että sitä ei voi sanallistaa vaan se täytyy suoraan kokea, 2) noettinen ulottuvuus eli syviä henkilökohtaisia oivalluksia, 3) lyhytaikaisuus eli kokemusten kesto on rajattu ja 4) passiivisuus, eli kokemus siitä, että oma toimijuus vähenee ja kokija on vastaanottaja.

Käytän tässä artikkelissa mystisen kokemuksen käsitettä teknisenä kattokäsitteenä, jonka alle luen profetiakokemuksen. Profetiakokemukset ovat lyhytaikaisia, niissä koetaan vaikeasti sanoitettavia tunteita, saadaan syvällisiä oivalluksia ja niissä henkilön oma toimijuus vaimenee ylimaallisen toimijan rinnalla. Profetointi on toki laajempi sosiaalinen ilmiö, joka saa sisältönsä uskonnosta, mutta johon silti inhimillisenä kokemuksena sisältyy mystisen kokemuksen määritelmään liitetyjä piirteitä. Muista uskonnollisista kokemuksista profetia tulee lähimmäksi henkipossessiota ja kielilläpuhumista, joissa molemmissa ylimaallisen toimijan koetaan vaikuttavan itsen kautta. Kielilläpuhumista suomenruotsalaisten helluntailaisten parissa tutkinut Nils Holm erotti kielilläpuhumisesta kaksi eri tyyppiä, joista toinen on juuri profetallinen. Siinä yksi rukoilija puhuu julkisesti kielillä seurakunnalle ja toinen rukoilija tulkitsee viestin merkityksen, joka on sisällöltään Jumalalta saatu profetia.²⁴ On muistettava, että mystisten kokemusten kattokäsitteen alle mahtuu toisenlaisiakin kokemuksia. Osassa korostuu voimakkaammin ykseyden kokemus eli omat rajat ja oma toimijuus yhdistyvät kokonaan tuonpuoleiseen, siinä missä profetiassa oma toimijuus näyttää vaimentuneena säilyvän. Lisäksi profetian noettisessa puolessa painottuu sosiaalinen puoli eli kokija saa yhteisön näkökulmasta merkityksellisen jumalallisen tiedon, jonka hän välittää kuulijoilleen. Profetiakokemus ei ole ensisijaisesti itseä varten, kuten monet muut mystiset kokemukset.

Vaikka profetian ytimessä on poikkeukselliseen mielentilaan liittyvä kokemus, ilmiö ei tyhjene siihen. Profetian esittämiseen liittyy so-

siaalinen, kielellinen ja sisällöllinen ulottuvuutensa, jotka profetaan täytyy ottaa huomioon. Hän toimii tietyssä sosiaalisessa kontekstissa, johon viestin on sovittava, minkä takia on syytä olettaa, että profetta muotoilee viestin tietoisesti yleisölleen sopivaksi ja tarkastelee sen oikeaoppisuutta. Tässä artikkelissa keskityn ensisijaisesti profetiaan mystisenä kokemuksena, mutta kokonaismalli profetiasta vaatii muidenkin ulottuvuuksien huomioimista.

MYSTISTEN KOKEMUSTEN AIVOTAUSTAA

Profetointia ei ole toistaiseksi tutkittu kognitiivisen neurotieteen menetelmillä. Muiden mystisten kokemusten aivotutkimusten perusteella on silti mahdollista muodostaa alustava teoreettinen pohja profetoinnin aivotaustan ymmärtämiseksi. Mystiset kokemukset eivät ole kognitiivisen neurotieteen tavallisimpia tutkimusaiheita, vaan enemmistö tutkimuksesta keskittyy ajattelun arkisiin perustoimintoihin kuten tarkkaavaisuuteen, toiminnanohjaukseen, muistiin tai kieleen. Mystisten kokemusten aivotaustaa on kuitenkin selvitelty kokeellisesti jo yli puolen vuosisadan ajan. Viime vuosikymmenten aivokuvantamistutkimukset ovat vieneet alaa eteenpäin. Ennen aivokuvantamismenetelmien käyttöönottoa päätelmiä mystisten kokemusten aivopohjasta tehtiin aivotoiminnan häiriöiden perusteella. Mystinen kokemus sinänsä ei ole häiriö, mutta koska tietyissä sairauksissa esiintyy vastaavanlaisia kokemuksia, voidaan ajatella, että sairaudessa muutoin tavalliset aivomekanismit ovat virittyneet äärimmilleen.

Alan varhaisimmat tutkimukset liittyvät epilepsian yhteydessä esiintyviin mystisiin kokemuksiin. Epilepsia on aivojen sähköisen toiminnan häiriötila, jossa ihmisellä esiintyy toistuvasti kohtauksia, joihin liittyy muun muassa tajunnan hämärtymistä, menetystä ja kouristelua. Jopa 8–10 % ihmisistä saa elämänsä aikana ainakin yhden epileptisen kohtauksen.²⁵

23 Johansson 2022, 132–148.

24 Holm 1987, 385.

25 Epilepsiat. Käypä hoito -suositus 2020.

Ainakin 1800-luvulta lähtien on raportteja siitä, että epilepsiaan voi liittyä uskonnollisia kokemuksia,²⁶ mutta 60- ja 70-luvuilla näitä tapauksia alettiin koota systemaattisemmin. Dewhurst ja Beard raportoivat kuusi potilastapausta, joissa epileptiseen kohtaukseen liittyi voimallinen uskonnollinen kokemus, jota seurasi kääntymyskokemus.²⁷ Sitten on vahvistunut, että mystisiä kokemuksia esiintyy erityisesti ohimolohkoepilepsian yhteydessä.²⁸ Kokemusten sisällöt vaihtelevat. Kohtauksen aikana koetaan esimerkiksi voimakasta Jumalan läsnäoloa, yhteyttä äärettömään, uskonnollisia ääni- ja näköharjoja sekä selvänäköisyyttä tai ajatusten lukemista.

Mystisten kokemusten esiintyminen ohimolohkoepilepsian yhteydessä johti 2000-luvun alussa hypoteesiin, jossa uskonto koetettiin paikallistaa ohimolohkoihin. Michael Persinger sai paljon mediahuomiota ”jumalkypärälään”. Kypärä synnytti heikon magneettikentän stimuloimaan oikean ohimolohkon aluetta. Stimulaation aikana monet raportoivat hengellisiä tuntemuksia kuten kokemuksen selittämättömän voiman läsnäolosta ja uskonnollisia näkyjä.²⁹ Myöhemmät toistokokeet kuitenkin osoittivat, että samanlaisia kokemuksia raportoitiin ilman magneettikenttää pelkkä kypärä päässä ja korkeampi suggestioalttius vahvisti niitä.³⁰ Tällaisen plaseboilmion takia koeasetelmien suunnittelussa on oltava tarkkana. Ylipäänsä suhteellisesti vain pieni osa ohimolohkoepilepsiaa sairastavista kokee kohtauksien yhteydessä uskonnollisia kokemuksia.³¹ Epilepsia aiheuttaa siis erikoisen aistikokemuksen, mutta kokemusta tulkittaessa kokijan oma kulttuurinen tausta värittää koetua sisältöä.

Myös skitsofrenian tutkimus on auttanut ymmärtämään erikoisten kokemusten aivo-taustaa. Skitsofrenia on vakava psyykinen sairaus, johon liittyy psykoosi eli tila, jossa todellisuudentaju hämärtyy. Ominaisia oireita ovat harhaluulot ja aistiharhat, jotka voivat saada uskonnollissävyytteisiä muotoja. Psykoosissa ihminen voi esimerkiksi luulla olevansa hengellinen hahmo, erityinen Jumalan valittu lähettiläs

tai kuulla suoraa Jumalan puhetta. Skitsofreniaa sairastavilla on ylipäänsä keskimääräistä väestöä enemmän uskonnollisia kokemuksia.³² Nykykäsityksen mukaan skitsofrenia on aivojen varhaiseen poikkeavaan kehitykseen liittyvä tauti, jonka synnyssä perimällä on iso rooli. Skitsofreniaan liittyy aivotasolla useita rakenteellisia ja toiminnallisia muutoksia. Muutoksia on havaittu erityisesti otsa- ja ohimolohkojen järjestäytymisessä. Toiminnanohjaukseen liittyvät etuotsalohkojen alueet toimivat puutteellisesti ja dopamiinijärjestelmä, joka yhdistää etuotsalohkoja aivokuoren alaisiin osiin, toimii yliaktiivisesti.³³ Skitsofreniassa esiintyy poikkeavia yhteyksiä laajoissa aivoverkostoissa, kuten joukokäyntiverkostossa, jonka merkitykseen palaan edempänä.³⁴ Skitsofrenian oudot kokemukset eivät paikallistu tiettyyn aivoalueeseen, vaan sairaudessa on kyse laajemmasta epäsynkroniasta eri aivoalueiden muodostamien verkostojen välillä. Sama pätee mystisiin kokemuksiin, joissa vastaavanlaista ilmiötä voidaan havaita terveissä aivoissa skitsofreniaan verrattuna lievemmillä tasolla.

Viime vuosikymmeninä aivokuvantamismenetelmät ovat vieneet mystisten kokemusten neurotiedettä metodologisesti eteenpäin. Tärkeimmät menetelmät ovat aivosähkökäyrä (EEG) ja aivomagneettikäyrä (MEG), joilla voidaan mitata ajallisesti tarkasti hermosolujen välistä sähköistä viestintää, ja toiminnallinen magneettikuvaus (fMRI), joka mahdollistaa aivoalueiden aktivaation tarkan paikantamisen. Viime aikoina on lisäksi hyödynnetty kajoamattomia aivostimulaatiomenetelmiä kuten transkraniaalista magneettistimulaatiota (TMS) sekä aivojen tasavirtastimulaatiota (tDCS), jotka mahdollistavat syy-seurausyhteyksien tarkas-

- 26 Howden 1873.
 27 Dewhurst & Beard 1970.
 28 Devinsky & Lai 2008.
 29 Persinger & Healey 2002.
 30 Granqvist et al. 2005.
 31 Van Elk & Aleman 2017, 363.
 32 McNamara 2022, 109.
 33 McNamara 2022, 112–113; Hietala 1997.
 34 Keshavan et al. 2020.

telun. Stimulaatiomenetelmillä aivoalueita voidaan stimuloida pään päälle asetettavalla laitteella, minkä jälkeen tarkkaillaan stimuloinnin vaikutuksia käyttäytymiseen, esimerkiksi lihasten nykimiseen.³⁵

Mystisten kokemusten aivokuvantamistutkimuksista on olemassa useita katsauksia, minkä takia en tässä esittelen niitä systemaattisesti.³⁶ Niistä piirtyy yleiskuva, jonka mukaan kokemukset eivät paikallistu mihinkään yksittäiseen aivomekanismiin, vaan kokemusten eri puolet aktivoivat useita aivoalueita ja laajempia verkostoja. Tämä näkyy hyvin esimerkiksi Beauregard & Paquetten tutkimuksessa, jossa nunnat laitettiin MRI-laitteessa eläytymään silmät kiinni elämänsä voimakkaimpaan mystiseen kokemukseen, minkä aikaista aivoaktivaatiota verrattiin aivotoimintaan sekä normaalissa lepotilassa että sosiaaliseen tilanteeseen eläytyessä. Mystisen tehtävän aikainen aktivaatio erosi verrokkitilanteista monelta osin. Oikean ohimolohkon alueissa nähtiin lisääntyvää aktivaatiota, mikä on linjassa epilepsiatutkimusten kanssa. Myös myönteisiin tunnetiloihin liittyviä alueita aktivoitui. Aktivaatiota oli esimerkiksi häntätumakkeella, joka on aiemmin liitetty esimerkiksi äidilliseen sekä romanttiseen rakkauteen ja onnellisuuteen. Tästä tutkijat päättelivät, että aktivaatio liittyi etenkin mystiseen kokemukseen kuuluvaan kokemukseen ehdottomasta rakkaudesta. Näiden lisäksi kokijoilla havaittiin tiettyjen päälakilohkojen alueiden aktiivisuutta, minkä tutkijat liittivät kokemukseen siitä, että oma minä ja keho hälvenee ja ihminen kokee olevansa yhteydessä suurempaan voimaan.³⁷

Fergusonin ja kumppanien tutkimuksessa mormonit laitettiin fMRI-mittauksen aikana seuraamaan oman uskontokuntansa hartaushetkiä videolta. Hartaushetkien aikana osallistujat arvioivat säännöllisin väliajoin, miten voimallisesti he ”tunsivat hengen”. Kyseessä on mormonien käyttämä ilmaus myönteiselle hengelliselle kokemukselle. Voimakkaan hengen tuntemisen aikana mittauksissa nähtiin aktivaatiota erityisesti accumbens-tumakkeessa ja etuotsalohkojen alueilla, jotka liittyvät tarkkaavaisuuden säätelyyn ja asioiden palkitsevuuden

arviointiin. Accumbens-tumake yhdistää eri aivoalueilta tulevaa informaatiota ja liittyy erityisesti mielihyvän tuntemiseen ja palkkioihin liittyvään oppimiseen. Tutkijat liittivät löydöksen siihen, että hengellinen kokemus koettiin palkitsevaksi, motivoivaksi ja jopa koukuttavaksi samaan tapaan kuin rakkaus tai musiikki.³⁸ Löydös on linjassa varhaisemman fMRI-tutkimuksen kanssa, jossa kristityillä rukoilijoilla rukous aktivoi palkitsevuuteen liittyvää aivojen dopamiinijärjestelmää.³⁹

EEG:llä tehdyt tutkimukset vahvistavat ajatusta, että mystisten kokemusten aivotaustaa pitää etsiä aivojen laajemmalla järjestelmätasolta. Walter & Koenig mittasivat evankelikalisten kristittyjen aivosähkökäyrää samalla, kun nämä viettivät ylistyshetkeä ja kokivat yhteyttä Jumalaan. Ajoittain osallistujat arvioivat liukusäätimen avulla, miten syvää yhteyttä he kokivat. Tulosten analyysi perustui sitten siihen, että aiemmin on osoitettu, että 64 pisteestä pään pinnalta mitatusta EEG datasta voi tehdä johtopäätöksiä hermosolujen viestinnän niin sanotuista mikrotiloista, jotka kertovat laajojen aivoverkostojen aktivoitumisesta. Analyysissä tutkijat huomasivat, että yhteyttä Jumalaan kokiessa aivoverkostoista erityisen aktiivisena olivat kuulohavaintoon liittyvä verkosto ja hermoverkosto, joka liittyy olennaisten ärsykkeiden kuten tunteellisten sisältöjen tunnistamiseen ja suodattamiseen ärsykevirrasta. Yhteyteen Jumalan kanssa liittyi myös muutoksia aivojen joutokäyntiverkostossa.⁴⁰

Jo näiden esimerkkien pohjalta on selvää, että mystiset kokemukset aktivoivat aivoja laajasti. Kokemuksia voisi verrata musiikkiin, jonka on samoin monimutkaisena ilmiönä huomattu aktivoivan eri aivoverkostoja.⁴¹ Siksi olisi turhaa koettaa etsiä aivoista jotain yksittäistä ”musiik-

35 Menetelmistä ks. Beeck & Nakatani 2019.

36 McNamara 2022, 119–123; Rim et al. 2020. Suomeksi Paavilainen 2020, 314–321; Näreaho 2007.

37 Beauregard & Paquette 2006.

38 Ferguson et al. 2018.

39 Schjodt et al. 2008.

40 Walter & Koenig 2022.

41 Ks. esim. Särkämö et al. 2013.

kialuetta”. Mystisiä kokemuksia monimutkaisena ilmiönä onkin selitetty parhaiten ennakkoivaan koodaukseen perustuvassa mystisten kokemusten mallissa, jota seuraavaksi esittelen ja sovellan profetiaan.

PROFETIA ENNAKOIVAN KODAUKSEN MALLIN NÄKÖKULMASTA

Kognitiivisessa neurotieteessä on siirrytty aivoverkostoihin ja systeemiajatteluun nojaavin malleihin sen sijaan, että yksittäisten ajattelutoimintojen uskottaisiin paikantuvan yhdelle aivoalueelle. Eri aivoalueet muodostavat monimutkaisia yhteyksiä toistensa kanssa, jolloin ajattelutoiminnot ja käyttäytymisen osa-alueet perustuvat aina useamman aivoalueen yhteispeiliin. Kaikkien kognitiivisten toimintojen, myös uskonnon, taustalla ovat laajat aivoverkostot, joita on havaittu useampia.⁴² Johtava malli havaintokokemusten ja kognition synnystä aivoissa on niin sanottu ennakoivan koodauksen teoria (PPF eli ”The Predictive Processing Framework”).⁴³ Teoriaan perustuu toistaiseksi kattavin esitetty uskonnollisten kokemusten aivotaustaa selittävä malli.⁴⁴

Mallin perusajatus on, että aivot toimivat kuin ennustava kone. Aivot ylläpitävät korkean tason aiempiin kokemuksiimme pohjautuvia ennustemalleja ympäristöstä. Aivot eivät siis ole tyhjä taulu, joka pelkästään vastaanottaisi aistitietoa, vaan aikaisempiin kokemuksiin ja uskomuksiin perustuen aivoissa on koko ajan aktiivisena ennusteita siitä, mitä ympäristössä mahdollisesti tapahtuu. Jos aivot havaitsevat, että korkean tason ennuste ja alemman tason aistihavainto eivät ole yhteensopivia, syntyy ennustevirhe, joka tavallisesti johtaa ylemmän tason ennustemallien tarkentamiseen alempaa saatavan informaation perusteella. Jos aivot vaikkapa odottavat näkevänsä kaupan kassalla myyjän, mutta jostain syystä myyjä ei olekaan kassalla, ennustetta korjataan eivätkä aivot synnytä havaintoa myyjästä. Monissa poikkeuksellisissa tilanteissa kuten väsyneenä, tunteiden vallassa tai hämärässä valaistuksessa aivot saattavat kuitenkin ratkaista ennustevirheen tukeutumalla sisäiseen malliin enneminkin kuin

aisti-informaatioon. Tällaisessa tilanteessa vähäinen aistihavainto saattaa synnyttää erikoisia havaintokokemuksia kuten näkö- tai kuuloharhoja eli hallusinaatioita, joita esiintyy jopa täysin terveillä ihmisillä.⁴⁵

Mallia selventää fiktiivinen esimerkki.⁴⁶ Kuvitelte, että käyt uudella paikkakunnalla vieraassa kirkossa. Ennen kirkkoon astumista aivosi ennakoivat aiempien kokemusten perusteella, mitä kirkossa todennäköisesti tulet kokemaan ja virittävät aistihavaintojärjestelmiäsi sen perusteella. Ehkäpä luvassa on kauniita kirkkomaalauksia, Neitsyt Mariaa ja Jeesus-vauvaa esittäviä patsaista, hiljaisuutta ja suitsukkeen tuoksua. Kun astut sisälle kirkkoon, taidetta tai patsaita ei näy missään. Yllättävä aistihavainto on ristiriidassa ennustemallin kanssa, mistä syntyy ennustevirhe. Aivosi päivittää ylemmän tason mallia alemman tason informaation valossa ja päättelee, että ehkä kirkko ei olekaan roomalaiskatolinen vaan protestanttinen. Tai ehkäpä kirkossa on pimeää ja näet varjoisessa nurkassa patsaan epäselviä ääriviivoja. Aikaisemmat odotukset värittävät epäselvää aistihavaintoa ja pääättelevät, että patsas esittää Neitsyt Mariaa. Kun oikein pinnistelet, saatat luulla erottavasi Jumalan äidin kasvot, kun aivosi täydentävät puuttuvaa informaatiota ennustemallinsa valossa. Valon lisääntyessä tulkinta Mariasta saattaa paljastua aivojen luomaksi illuusioksi. Voi myös olla, että kirkossa metelöi turistiryhmä, mikä rikkoo ennustemallin rauhoittavasta hiljaisesta kirkkotilasta. Ennusteen ja havainnon välinen ristiriita herättää voimakkaita kielteisiä tunnetiloja. Kokemus kirkossa olostä syntyy jatkuvasta ennustemalli-

42 Fox et al. 2005.

43 Teoriasta suomeksi ks. Vanni 2021. Ennustavan koodauksen teoria perustuu bayesilaiseen tilastotieteeseen, ks. tarkemmin Clark 2013.

44 Van Elk & Aleman 2017. Mallia hyödyntävät myös mm. McNamara 2022, 19–20; Paavilainen 2020, 323–324; Taves & Aspre 2016; Andersen et al. 2014, 223.

45 Yleistajuisesti ks. Häkkinen 2019.

46 Mukailien artikkelista Van Elk & Aleman 2017, 361.

en ja ulkomaailmasta saatavan tiedon välisestä vuorovaikutuksesta.

Ihmisen aikaisemmat kokemukset ja uskomukset ohjaavat siis sitä, miten aivojen ennustemallit tulkitsevat havaintoja ja uusia kokemuksia. Aivotoininnan tasolla mystisissä kokemuksissa ei ole sinänsä ratkaisevaa eroa suhteessa muihin voimakkaisiin kokemuksiin kuten taiteen äärellä tai luonnossa koettuun hämmästykseen, vaan kokemukset saavat mystisen ja uskonnollisen ulottuvuutensa yksilön aivoihin koodautuneista aiemmista kokemuksista ja oletuksista. Uskonnollista kokemusta ei siis varsinaisesti voi paikallistaa aivoihin, vaan se syntyy kulttuurin ja yksilömekanismien yhteispelissä.

Kehon ulkopuolelta tulevan ärsykeinformaation (eksteroseptio) lisäksi mystisiä kokemuksia tarkastellessa malliin on tärkeä sisällyttää myös kehoistimukset (interoseptio) eli ne havainnot, joita keskushermosto tekee kehon sisäisistä toiminnoista ja omasta kehon tilasta. Rituaaleissa kehoistimukset ovat keskeisessä roolissa: esimerkiksi helluntailaisessa ylistyskokouksessa lauletaan silmät kiinni kohotetuina käsin ja juutalaisessa rituaalisessa puhdistautumisessa upottaudutaan kokonaan mikve-altaaseen. Interoseptio on tärkeä tunnekokemusten ja mielenalaisen hengellisyyden kannalta. Erityisesti profetiakaltaisissa kokemuksissa, joihin liittyy poikkeava mielentila, kehon sisäisillä signaaleilla ja niiden tulkinnalla on luultavasti keskeinen merkitys.

Mystinen kokemus syntyy, kun aivot yhdistävät eri kanavista tulevaa aistitietoa yhtenäiseksi kokemukseksi ja painottavat prosessissa aistitiedon ja ennustemallin välisessä virhetilanteessa *a priori* ennusteiden tarjoamia hengellisiä tulkintoja (kuva 1). Mallia voi soveltaa profetiakokemuksen eri puolien ymmärtämiseen. Profeetan muuntuneessa tajunnantilassa korostuvat kehoistimusten uskonnolliset tulkinnat. Profeetta kokee Jumalan puheen ja läsnäolon sisäisesti, mihin voi liittyä minäkokemuksen hälvenemistä ja voimakasta toisen läsnäoloa. Rituaalisessa tilanteessa koetut tyypilliset kehon muutokset, kuten tasapainoelimen häiriintyminen silmät

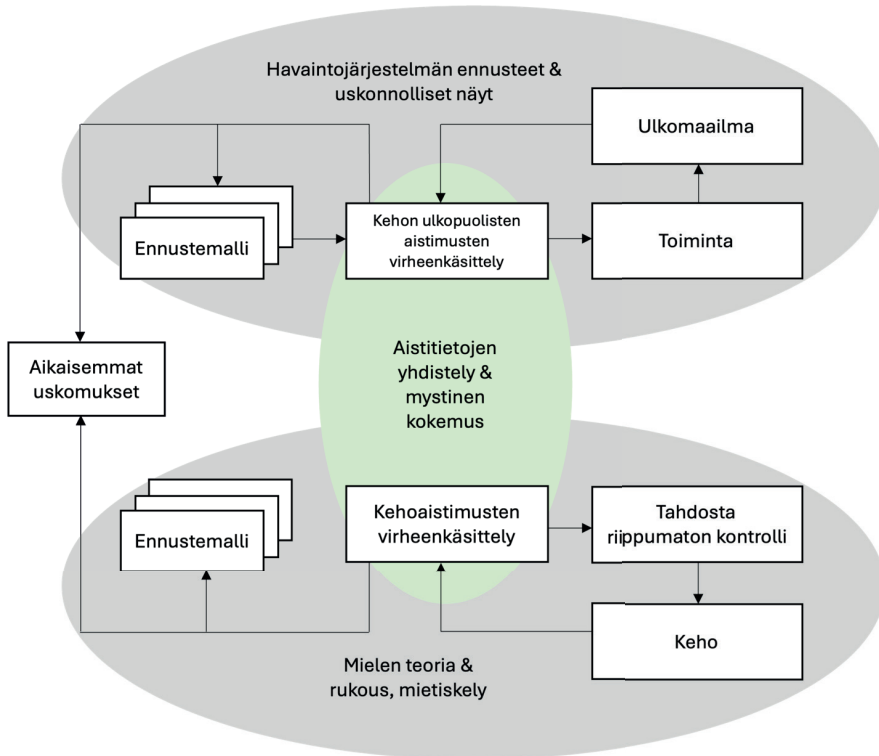
kiinni ollessa tai sympaattisen hermoston aktivaation aiheuttama kehon virittyminen, tulkitaan uskonnollisesti värittyneiden ennustemallien valossa jumalallisen läsnäolon kokemukseksi. Erot hurmoskokemusten voimakkuudessa voi selittyä yksilöllisillä eroilla siinä, missä määrin integraatiossa painotetaan ennustemallia ja missä määrin aisti-informaatiota sekä sillä, missä määrin painotetaan kehoistimuksia tai kehon ulkopuolisia aistimuksia. Voimallisimpia kokemuksia kokevat ovat luultavasti harjaantuneet suorittamaan rituaalia. Harjoittelu ja toistot vahvistavat aivoissa niitä hermoratayhteyksiä, jotka tuottavat toivotun lopputuloksen.⁴⁷

Ennustavan koodauksen malli selittää kokemuksen eri puolia eri aivojärjestelmillä. Ohimolohkon alueet ja niihin liittyvät aivokuoren alaiset alueet kuten mantelitumake kuuluvat aivojen näköhavaintojärjestelmässä niin sanottuun ventraaliseen rataan, joka liittyy asioiden näönvaraiseen tunnistamiseen. Alueet ylläpitävät mielenalaisia edustuksia esineistä, ihmisistä ja tiloista, mikä mahdollistaa toimimisen maailmassa näköhavainnon perusteella.⁴⁸ Ohimolohkojen häiriöiden yhteys näköharhoihin vahvistaa, että näiden alueiden häiriintynyt toiminta johtaa siihen, että aistitietoa ei kunnolla integroida havaintokokemukseen, vaan havaitsijan aivot tukeutuvat enemmän aiempiin uskomuksiin perustuviin ennustemalleihin.⁴⁹ On havaittu, että oikean puolen ohimolohkon atrofia eli hermosolujen kadosta johtuva tilavuuden pieneneminen lisää todennäköisyyttä

47 Harjaantuminen korostuu Luhrmannin (2020, 60–61) teoriassa, jonka mukaan hengellinen todellisuus pitää rituaalisen ”leikin” ja harjoittelun kautta tehdä todeksi itselle. Antropologiseen kenttätutkimukseen perustuen Luhrmann esittää, että rituaalinen toiminta ja jumalten kokeminen on taito ja että harjoittelu syventää kokemusta jumalten tai henkien läsnäolosta ja kokemusten voimakkuutta.

48 Norman 2002.

49 Sama pätee skitsofrenian harhoihin, ks. Fletcher & Frith 2009.



Kuva 1. Mystisen kokemuksen synty aivoissa ennakoivan koodauksen mallin mukaan (mukaillen Van Elk & Aleman 2017, 363; perustuu Seth 2013 malliin). Yhtenäinen aistikokemus perustuu ennustemalleihin, jotka pohjaavat aikaisempiin uskomuksiin ja kokemuksiin sekä tarkentuvat vuorovaikutuksessa ulkoisen maailman (ylempi osa) ja kehon sisäisten tapahtumien (alempi osa) kanssa. Malleja päivitetään virheenkäsittelyprosessissa, kun ulkomaailmasta tai kehosta saatava informaatio on ristiriidassa sisäisten mallien kanssa. Virhe voidaan ratkaista painottamalla enemmän joko aisti-informaatiota tai ennustemallin tulkintaa. Mystisen kokemuksen synty liittyy tähän virheenkäsittelyyn. Aivot integroivat moniaistillista tietoa painottamalla tulkinnassa uskomuksiin perustuvia ennustemalleja tavalla, joka voi vääristää aistihavaintoja. Uskonnollisten näkyjen ja hallusinaatioiden kokeminen liittyy ylemmän osan virheenkäsittelyyn ja mielensisäinen kokemus yliluonnollisesta toimijasta liittyy alempaan osaan. Kokemuksen laatuun vaikuttaa sekä, painotetaanko integraatiossa interoseptiota vai eksteroseptiota.

visuaalisille hallusinaatioille ja aistikokemusten sekoittumiselle.⁵⁰ Tutkimuksissa on osoitettu, että uskonnollisten näkyjen sisällöt ovat vahvasti riippuvaisi näkijän omista odotuksista ja kulttuurisesta viitekehuksesta.⁵¹ Profetiakokemuksen yhteydessä ei ole siis yllätys, että mahdollisten näkyjen sisältö kumpuaa profeetalle tutusta sosiaalisesta viitekehuksesta. Karismaattisten kristittyjen parissa laajasti tutkimusta tehnyt kognitiivisesti suuntautunut antropologi Tanya Luhrmann on osoittanut, että uskonnollisen

kokijan sosiaalinen viitekehys tarjoaa sytykkeen, joka muovaa kokemusten sisältöä ("social kindling").⁵² Tiettyssä kulttuurisessa viitekehyksessä opitaan odottamaan tietynlaisia kokemuksia,

50 Chan et al. 2009.

51 Cassaniti & Luhrmann 2014.

52 Luhrmann 2020, 112–121. Toisaalla Luhrmann et al. (2015, 646–663) on osoittanut, että "social kindling" ilmiö selittää myös skitsofreniaa sairastavien harhojen erilaisia sisältöjä eri kulttuuripiireissä.

mikä herkistää yksilöä tulkitsemaan aistihavaintoa odotettuun suuntaan. Luhrmannin tutkimukset tarjoavatkin tukea ennakoivan koodauksen teorialle.

Yhtenäisen kehotietoisuuden syntyminen perustuu eri aistikanavista tulevan tiedon yhdistelyyn. Mallin osalta keskeinen näyttö tulee tutkimuksista, joissa on huomattu päälakilohkon ja niin sanotun temporoparietaalisen liitoksen (TPJ) merkitys aistitietojen integroimisessa. Eräässä tutkimuksessa aivojen ohimo- ja päälakilohkon liitoskohdassa olevaa TPJ:tä stimuloimalla potilaalle aiheutettiin kehostapoistumiskokemus, jossa hän koki leijuvansa katon rajassa ja näki osan kehostaan sängyllä makaamassa.⁵³ Vastaavia kehostapoistumisen illuusioita on saatu aikaan sotkemalla ulkoista aistihavaintoa virtuaalitodellisuuslaseilla.⁵⁴ Eräässä tutkimuksessa koehenkilöiden oikean aivopuoliskon TPJ:ä aktivoitiin transkraniaalisella magneettistimulaatiolla. Tutkijat huomasivat, että stimuloimalla aluetta magneettipulssilla ihmisten kokemus omasta toimijuudesta väheni.⁵⁵ Toisaalta potilasjoukossa, joilla on vaurioita vasemmanpuoleisella TPJ:llä, havaittiin korostuneesti oloa, että jokin toinen voima on mukana arkielämässä.⁵⁶ Tiibetiläisellä munkeilla tehdyssä tutkimuksessa meditaation aikana koettuun yhteyteen absoluuttisen ykseyden kanssa liittyi muuttunut aktivaatio TPJ:llä ja ylempässä päälakilohkossa.⁵⁷ Tulokset vahvistavat, että mystisiin kokemuksiin kytkeytyvät muuntuneet kokemukset itsestä, kehosta ja yhteyden kokemus johonkin toiseen perustuvat siihen, että eri aistikanavia painotetaan eri tavalla aistitietoja yhdistellessä. Profetiaan kuuluu oleellisena osana kokemus siitä, että oma toimijuus on vähäisempää ja korkeampi voima välittää viestin. Profetiaa harjoittavien aivoja ei olla vielä kuvannettu, mutta olisi perusteltua olettaa, että kokemuksen aikana nähtäisiin muutoksia TPJ:llä.

Mallissa mystisessä kokemuksessa korostuvat erityisesti kaksi aivoverkosta. Ne ovat viimeaikaisessa kognitiivisessa neurotieteessä paljon tutkitut joutokäyntiverkosto (DMN eli ”default mode network”) ja mielen teoria-verkosto (ToMN eli ”theory of mind -network”).

Joutokäyntiverkosto koostuu useasta aivoalueesta ja aktivoituu erityisesti silloin, kun ihminen ei tee mitään varsinaista tehtävää vaan antaa mielensä harhailla vapaasti. Se on aivojen perusasetus, jolloin ihminen tietoisena itsestään saattaa esimerkiksi muistella menneitä tai suunnitella tulevaisuuttaan. Verkosto on aktiivinen, kun ihminen käsittelee asioita suhteessa itseensä. Ennakoivan koodauksen mallin valossa mystiseen kokemukseen voi liittyä vähentynyt kehoaistimusten painottaminen yhtenäisen kokemuksen luomisessa, jolloin kokemus itsestä hälvenee. Tutkimukset viittaavat siihen, että juuri joutokäyntiverkoston vaimeneminen on yhteydessä tunteeseen, että minäkokemus vaimenee. Näyttöä on kertynyt paljon siitä, että psykedeelit kuten ayahuasca, LSD ja psilositybiini vaimentavat joutokäyntiverkosta, mikä osaltaan selittää niiden käyttöön liittyvää tunnetta egon hälvenemisestä ja voimakkaita mystisiä, jopa uskonnollisia kokemuksia.⁵⁸ Profetian kannalta huomio on kiinnostava, sillä psykedelitripin aikana ihmiset kokevat usein Jumalan tai muun yliluonnollisen olennon läsnäolon ja kuten profetiassa, Jumala saattaa kokemuksen aikana välittää kokijalle viestejä sanallisessa muodossa.⁵⁹ Psykedeelitrippien aikana tapahtu-

53 Blanke et al. 2002.

54 Lenggenhager et al. 2007.

55 Zito et al. 2020.

56 Blanke et al. 2014.

57 Newberg et al. 2001.

58 Gattuso et al. 2022. Joutokäyntiverkosto vaimenee myös flow-tilan aikana, ks. Ulrich et al. 2014.

59 Griffiths et al. (2019) keräsivät tuhansia kuvauksia kokemuksista, joissa ihmiset olivat kohdanneet Jumalan joko psykedeelien vaikutuksen alaisena tai ilman huumeita. He huomasivat, että huumeita ja ei-huumeita käyttävien kokemukset olivat samankaltaisia. Tulokset viittaavat siihen, että vaikka psykedeelit voivat saada aikaan vahvempia Jumalan kohtaamisen kokemuksia, aivotasolla mekanismit ovat samansuuntaiset ”luonnollisissa” ja huumeilla aikaansaaduissa jumalkohtaamisissa.

vat aivomuutokset voivat siksi luultavasti auttaa ymmärtämään myös profetian aivotaustaa.

Mielen teoria -verkoston alueet puolestaan aktivoituvat sosiaalisissa tilanteissa ja silloin, kun ihminen tekee johtopäätöksiä toisten henkilöiden mielistä. Kognitiivisessa uskontotieteessä mielen teoriaa on pidetty keskeisenä mielen mekanismina ylimaallisen toimijan hahmottamisessa. Se mahdollistaa esimerkiksi persoonallisen Jumalan ajattelun. Uskovilla on keskimäärin havaittu yliherkkyyttä nähdä toimijuutta siellä, missä sitä ei materialistisesta näkökulmasta ole, ja toisaalta vähemmän aktiivinen mielen teoria korreloi vähäisemmän uskonnollisuuden kanssa.⁶⁰ Ennakoivan koodauksen mallin näkökulmasta mielen teoria liittyy siihen, että aivoissa vaikuttaa sosiaaliin vihjeisiin perustuvia ennustemalleja, jotka auttavat tekemään johtopäätöksiä toisten mielen-tiloista. Uskonnollisten kokemusten yhteydessä kokijoiden aivot käyttävät luultavasti samalla tapaa interoseptiivisiä vihjeitä tehdäkseen päätelmiä Jumalan mielentiloista.⁶¹ Esimerkiksi lämmön ja turvan tunne kehossa voisi olla ”sosiaalinen vihje” Jumalan rakastavasta läsnäolosta. Jumalan puhetta voidaan mallintaa omalla sisäisellä puheella. Azarin ja kumppanien tutkimuksessa uskovat ja ei-uskovat koehenkilöt lukivat Psalmin 23, lastenlorun tai katkelman puhelinluettelossa. Uskovilla mitattiin PET-kuvauksessa psalmin lukemisen aikana suurempaa aktiivisuutta dorsomediaalisella etuotsalohkolla ja mediaalisella päälakilohkolla, jotka molemmat liittyvät mielen teoria -verkostoon.⁶² Samansuuntaista aktivaatiota havaittiin fMRI-tutkimuksessa, jossa aivoja kuvannettiin karismaattisten kristittyjen improvisoidun vapaan rukouksen aikana. Vapaasti rukoilevien ”sosiaalisten aivojen” aktivaatio oli verrattavissa siihen, että he keskustelisivat tavallisesti toisen ihmisen kanssa.⁶³ Profetiassa korostuu luultavasti juuri tämä ulottuvuus. Profetia edellyttää, että kokija mallintaa mielessään viestintätilan-teen Jumalan kanssa, minkä takia on luultavaa, että juuri mielen teoriaan liittyvät aivoalueet ja -verkostot ovat rituaalissa keskeisessä osassa.

Viimeisenä aivomekanismina on mainittava

muutokset, jotka liittyvät aivoissa tavoitteelliseen toimintaan ja ongelmanratkaisuun. Mekanismi on luultavasti profetian kohdalla oleellinen, sillä profetiaan kuuluu aina viestin sisällöllinen arviointi. On ehdotettu, että uskonnollisen kokemuksen aikana aivoissa niin sanottu ylhäältä alaspäin suuntautuva virheiden monitorointi olisi oman uskonnon sisältöjen kohdalla vähäisempää. Jos ihmisellä on vahva vakaumus, hän altistuu usein maailmankuvansa kanssa ristiriitaiselle tiedolle ja tämä konflikti voidaan ratkaista joko korjaamalla omaa maailmankuvaa uuden tiedon valossa tai tukeutumalla vahvemmin omiin aiempiin uskomuksiin ja luotettuihin uskonnollisiin auktoriteetteihin.⁶⁴ Tällaisen ristiriidan ratkaisemiseen liittyy muun muassa tunnesäätelyyn ja motivaatioon liittyviä tekijöitä ja se aktivoi toiminnanohjaukseen liittyviä etuotsalohkojen alueita. Kriittisen ajattelun mahdollistavan mekanismin vaimenemisen puolesta puhuvat muun muassa Schjødtin ja kumppanien tutkimus, jossa karismaattiset kristityt laitettiin kuuntelemaan esirukouksia ja heille ilmoitettiin, että rukoilija oli ei-kristitty, kristitty tai kristitty, jolla on parantamisen armolahja. Todellisuudessa kaikki rukoilijat olivat ”tavanomaisia” kristittyjä ja rukoukset oli satunnaistettu keinotekoisiiin ryhmiin. Huomattiin, että ennakkotieto vaikutti merkittävästi rukouksen käsittelyyn aivoissa. Kyselyssä koehenkilöt arvioivat kaikkein karismaattisimmaksi kristityn, jolla sanottiin olevan armolahja. Ei-kristityn rukousta kuunnellessa aivojen otsalohkojen virheen käsittelyyn liittyvät alueet olivat hyvin aktiivisia, kun taas armolahjalla varustetun kristityn rukousta kuunnellessa ne vaimenivat.⁶⁵ Ennakkotieto rukoilijasta vaikutti merkittävästi

60 Norenzayan et al. 2012.

61 Van Elk & Aleman 2017, 368.

62 Azari et al. 2001.

63 Schjøedt et al. 2009.

64 Van Elk & Aleman 2017, 369–370.

65 Schjøedt et al. 2011.

siihen, miten kriittisesti rukoukseen suhtauduttiin. Löydöksellä on luultavasti väliä etenkin profetian kuulijoiden näkökulmasta. Luotetun profetoijan viestiä kuunnellessa otsalohkojen alueen virheen monitorointi on luultavasti vähäisempää. Kiinnostava tuore löydös on sekin, että kielilläpuhumisessa harjaantumisen ja etuotsalohkojen toiminnanohjaukseen liittyvien aivoalueiden harmaan aineen tilavuuden välillä on havaittu yhteys. Löydöksen on tulkittu viittaavan siihen, että kielilläpuhuminen on toiminnanohjausta ja kontrollia vaativa taito, jossa muun muassa oman kielen oikeita sanoja pitää mielensisäisesti aktiivisesti estää sekoitumasta puheeseen.⁶⁶ Myös profetiaan saattaa liittyä samanlaista kontrollia, jolloin profeetan on valvottava viestiään eikä hän voi ajautua hallitsemattomaan hurmukseen.

JOHTOPÄÄTÖKSET

Tässä artikkelissa olen tarkastellut profetiaa ihmillisenä kehollisena kokemuksena, jonka voi laskea kuuluvan mystisten kokemusten kattokäsitteen alle. Profetiaan kuuluu jonkintasoinen muuntunut tajunnantila, joka on merkityksellinen yksilölle itselleen mutta lisäksi profeetan yhteisölle merkki siitä, että välitetty sanoma ei ole vain omaa pohdintaa vaan viesti korkeammalta taholta. Kognitiivisessa neurotieteessä esitetty ennakoivan koodauksen malli soveltuu hyvin valottamaan profetian neurokognitiivista taustaa. Se ottaa huomioon paitsi sen, että profetiaan mystisenä kokemuksena liittyy monipuolisesti eri aivoalueita ja -verkostoja, myös sen, että sosiaalisessa kontekstissa jaetut uskomukset ohjaavat aivoja rakentamaan ja ylläpitämään ennustemalleja, jotka antavat kokemukselle sen keskeisen uskonnollisen sisältönsä. Olen argumentoinut, että profeetallinen kokemus ei aivotasolla merkityksellisin osin poikkea muista mystisistä tai voimallisista kokemuksista, vaan juuri yksilön ja yhteisön uskomuksiin liittyvät ennustemallit erottavat sen muista kokemuksista. Siksi niitä selittämään tarvitaan sekä yhteisön että yksilön näkökulmat.

Artikkelissa esitetyt arviot pohjaavat keuholliseen aivotutkimukseen, mutta niiden

soveltaminen profetiaan jää teoreettiselle tasolle. Mystisten kokemusten aivotutkimuksesta saadut tulokset luultavasti pätevät monilta osin profetiaan, mutta poikkeavuusiakin toisenlaisiin mystisiin kokemuksiin varmasti löytyy. Asian selvittämiseksi tarvittaisiin tulevaisuudessa hyvin toteutettua kokeellista tutkimusta. Tällaisen tutkimuksen haaste on, että kognitiivisen neurotieteen tutkimusasetelmat tapahtuvat tyypillisesti kliinisissä ja kontrolloiduissa laboratorioympäristöissä. Esimerkiksi toiminnallisessa aivokuvantamisessa ihmisen on maattava paikoillaan magneettikuvauslaitteessa ja suoritettava mielenkiinnon kohteena oleva tehtävä hallitusti. On selvää, että tällaisessa asetelmassa ei voida synnyttää luonnollista profetiakokemusta. Aiempi aivotutkimus on kuitenkin osoittanut, että aitoja kokemuksia simuloivilla tehtävillä voidaan päästä käsiksi kiinnostuksen kohteena olevien kokemusten aivomekanismeihin. Koehenkilöille voitaisiin esimerkiksi näyttää videoituja profetioita tai pyytää arvioimaan profeetallisia viestejä rukouksen tilassa. Aitojen rituaalien tutkimus aivotutkimuksen menetelmien on haasteellista mutta ei mahdotonta, ja mielikuvituksella voidaan saada aikaiseksi hyvinkin toimivia koeasetelmia.

Uskonnollisten kokemusten aivotaustaa tutkittaessa on aiemmin ajautettu helposti yksinkertaistuksiin. Toisaalta uskonto on saatettu redusoida aivojen luomaksi harhaksi, toisaalta kokemusten aitoudelle on haettu vahvistusta neurotieteestä. Molemmat yksinkertaistukset vievät harhaan. Keskushermoston toiminta kiistatta liittyy kaikkiin psyykkisiin toimintoihin, mutta kokemusten laatuun ei päästä käsiksi ainoastaan aivojen sähkökemiallista toimintaa mittaamalla. Kognitiivisen neurotieteen nykyasitus on, että aivot ovat monimutkainen järjestelmä, eikä pelkkä neurobiologinen näkökulma vielä riitä selittämään sitä, miten ihmellinen kokemus syntyy. Myös yksilön sosio-kulttuurisella viitekehyksellä on keskeinen rooli

kokemusten muotoutumisessa. Profetia on osuva tapausesimerkki siitä, miten monimutkaista inhimillistä kokemusta ei voi ymmärtää yhtäältä ilman yksilön kehollisuutta, eikä toisaalta ilman sosiaalista ja kulttuurista viitekehystä.

Ylipäänsä profetian ja uskonnollisten kokemusten kehollisen taustan selvittäminen tarjoaa keskeisen palasen, kun uskontoa pyritään hahmottamaan kokonaisvaltaisena ilmiönä. Teologiassa ja uskonnontutkimuksessa eletty uskonnollisuus ja sen kehollisuus jäävät liian usein paitsioon. Profetia ja muut kokemuksel-

liset uskonnon harjoituksen muodot tarjoavat kiinnostavia kokeellisesti tutkittavissa olevia tapausesimerkkejä siitä, miten uskonnolle niin oleelliset rituaalit rakentuvat.

TT, PsM Ville Mäkipelto on väitellyt Vanhan testamentin eksegetiikasta ja tekee parhaillaan psykologian alan väitöskirjaansa Ihmisen käyttäytymisen tohtoriohjelmassa Helsingin yliopistossa.

• ville.makipelto@helsinki.fi

KIRJALLISUUS

- Andersen, Marc Niklas, Uffe Schjødt, Kristoffer Laigaard Nielbo & Jesper Sørensen (2014). Mystical Experience in the Lab. *Method & Theory in the Study of Religion* 26:3, 217–245. DOI:10.1163/15700682-12341323.
- Antin, Katri (2019). *Transmission of Divine Knowledge in the Sapiential Thanksgiving Psalms from Qumran*. Väitöskirja. Helsingin yliopisto.
- Azari, Nina P., Janpeter Nickel, Gilbert Wunderlich, Michael Niedeggen, Herald Hefter, Lutz Tellmann, Hans Herzog, Petra Stoerig, Dieter Birnbacher & Rüdiger J. Seitz (2001). Neural Correlates of Religious Experience. *European Journal of Neuroscience* 13:8, 1649–1652. DOI: 10.1046/j.0953-816x.2001.01527.x.
- Beeck, Hans Op de & Chie Nakatani (2019). *Introduction to Human Neuroimaging*. Cambridge Fundamentals of Neuroscience in Psychology. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bernstein, Eve M. & Frank W. Putnam (1986). Development, Reliability, and Validity of a Dissociation Scale. *Journal of Nervous and Mental Disease* 174:12, 727–735. DOI: 10.1097/00005053-198612000-00004.
- Bhavsar, Vishal, Antonio Ventriglio & Dinesh Bhugra (2016). Dissociative Trance and Spirit Possession: Challenges for Cultures in Transition. *Psychiatry and Clinical Neurosciences* 70, 551–559. DOI: 10.1111/pcn.12425.
- Blanke, Olaf, Ortigue Stéphanie, Theodor Landis & Margitta Seeck (2002). Stimulating Illu-
- sory Own-body Perceptions. *Nature (London)* 419:6904, 269–270. DOI.org/10.1038/419269a.
- Blanke, Olaf, Polona Pozeg, Masayuki Hara, Lukas Heydrich, Andrea Serino, Akio Yamamoto, Toshiro Higuchi, Roy Salomon, Margitta Seeck, Theodor Landis, Shahar Arzy, Bruno Herbelin, Hannes Bleuler, Giulio Rognini (2014). Neurological and Robot-controlled Induction of an Apparition. *Current Biology* 24:22, 2681–2686. DOI:10.1016/j.cub.2014.09.049.
- Cassaniti, Julia L. & Tanya Marie Luhrmann (2014). The Cultural Kindling of Spiritual Experiences. *Current Anthropology* 55:S10, 333–343. DOI:10.1086/677881.
- Chan Dennis, Valerie Anderson, Yolande Pijnenburg, Jennifer Whitwell, Jo Barnes, Rachael Scatchell, John M. Stevens, Frederik Barkhof, Philip Scheltens, Martin N. Rossor & Nick C. Fox (2009). The Clinical Profile of Right Temporal Lobe Atrophy. *Brain* 132:5, 1287–1298. DOI: 10.1093/brain/awp037.
- Clark, Andy (2013). Whatever Next? Predictive Brains, Situated Agents, and the Future of Cognitive Science. *Behavioral and Brain Sciences* 36:3, 181–204. DOI: 10.1017/S0140525X12000477.
- Devinsky, Orrin & George Lai (2008). Spirituality and Religion in Epilepsy. *Epilepsy & Behavior* 12, 636–643. DOI: 10.1016/j.yebeh.2007.11.011.
- Dewhurst, Kenneth & Alfred William Beard (1970). Sudden Religious Conversions in Tempo-

- ral Lobe Epilepsy. *British Journal of Psychiatry* 117:540, 497–507. DOI: 10.1192/bjp.117.540.497.
- Epilepsiat (aikuiset) (2020). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Neurologinen Yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim. www.kaypahoito.fi (luettu 23.10.2024).
- Ferguson, Michael A., Jared A. Nielsen, Jace B. King, Li Dai, Danielle M. Giangrasso, Rachel Holman, Julie R. Korenberg & Jeffrey S. Anderson (2018). Reward, Salience, and Attentional Networks are Activated by Religious Experience in Devout Mormons. *Social Neuroscience* 13:1, 104–116. DOI:10.1080/17470919.2016.1257437.
- Fletcher, Paul C. & Chris D. Frith (2009). Perceiving is Believing: a Bayesian Approach to Explaining the Positive Symptoms of Schizophrenia. *Nature Reviews Neuroscience* 10:1, 45–58. DOI: 10.1038/nrn2536.
- Fox, Michael D., Abraham Z. Snyder, Justin L. Vincent, Maurizio Corbetta, David C. Van Essen & Marcus E. Raichle (2005). The Human Brain is Intrinsically Organized into Dynamic, Anticorrelated Functional Networks. *Biological Sciences* 102:27, 9673–9678. DOI: 10.1073/pnas.0504136102.
- Gattuso, James J., Daniel Perkins, Simon Ruffell, Andrew J. Lawrence, Daniel Hoyer, Laura H. Jacobson, Christopher Timmermann, David Castle, Susan L. Rossell, Luke A. Downey, Broc A. Pagni, Nicole L Galvão-Coelho, David Nutt & Jerome Sarris (2022). Default Mode Network Modulation by Psychedelics: A Systematic Review. *International Journal of Neuropsychopharmacology* 26:3, 155–188. DOI:10.1093/ijnp/pyac074.
- Granqvist, Pehr, Mats Fredrikson, Patrik Unge, Andrea Hagenfeldt, Sven Valind, Dan Larhammer & Marcus Larsson (2005). Sensed Presence and Mystical Experiences are Predicted by Suggestibility, not by the Application of Transcranial Weak Complex Magnetic Fields. *Neuroscience Letters* 379:1, 1–6. DOI:10.1016/j.neulet.2004.10.057.
- Griffiths, Roland R., Ethan S. Hurwitz, Alan K. Davis, Matthew W. Johnson & Robert Jesse (2019). Survey of Subjective "God encounter experiences": Comparisons among Naturally Occurring Experiences and Those Occasioned by the Classic Psychedelics Psilocybin, LSD, ayahuasca, or DMT. *PLoS One* 14:4, e0214377. DOI:10.1371/journal.pone.0214377.
- Hietala, Jarmo (1997). Aivojen kuvantamislöydökset skitsofreniassa. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 113:24, 2607–2615.
- Johansson, Katarin (2022). Lived Religion and Mystical Experiences: Finding an Inclusive Umbrella Concept for Varieties of Experiences Deemed Religious. *Polin Issue: Religion and Cultural Change* 12:1, 132–148. DOI:10.30664/ar.111061.
- Holm, Nils G. (1987). Sundén's Role Theory and Glosolalia. *Journal for the Scientific Study of Religion* 26:3, 383–389. DOI:10.2307/1386441.
- Hood, Ralph W., Peter C. Hill & Bernard Spilka (2009). *The Psychology of Religion: An Empirical Approach*. New York: The Guilford Press.
- Hovi, Tuija (2006). Uskon performatiivit kokemukseronnassa. *Elore* 13:2, 1–16. DOI:10.30666/elore.78589.
- Howden, James C. (1873). The Religious Sentiment in Epileptics. *Journal of Mental Sciences* 18, 491–497. DOI:10.1192/bjp.18.84.482.
- Humm, Alan (2013). *Psychology of Prophecy in Early Christianity*. New Jersey: Gorgias Press.
- Häkkinen, Jukka (2019). *Mielen oudot maisemat: Hallusinaatioiden psykologia*. Jyväskylä: Docendo.
- Kaplan, Jacob H. (2009). *Psychology of Prophecy: A Study of the Prophetic Mind as Manifested by the Ancient Hebrew Prophets*. Originally published in 1908. New Jersey: Gorgias Press.
- Kelly, William (2019). Book Note, Ancient Prophecy: Near Eastern, Biblical, and Greek Perspectives. *Ancient Jew Review* (online). <https://www.ancientjewreview.com/read/2019/8/2/book-note-ancient-prophecy-near-eastern-biblical-and-greek-perspectives>.
- Keshavan, Matcheri S., Guusje Collin, Synthia Guimond, Sinead Kelly, Konasale M. Prasad, Paulo Lizano (2020). Neuroimaging in Schizophrenia. *Neuroimaging Clinics of North America* 30:1, 73–83. DOI:10.1016/j.nic.2019.09.007.
- James, William (1981). *Uskonnollinen kokemus*. Suomentanut Elvi Saari. Helsinki: Karisto.

- Klass, Morton (2003). *Mind over Mind: The Anthropology and Psychology of Spirit Possession*. Oxford: Rowman & Littlefield Publishers.
- Lenggenhager, Bigna, Tej Tadi, Thomas Metzinger & Olaf Blanke (2007). Video Ergo Sum: Manipulating Bodily Self-consciousness. *Science* 317:5841, 1096–1099. DOI:10.1126/science.1143439.
- Lindblom, Johannes (1962). *Prophecy in Ancient Israel*. Philadelphia: Fortress Press.
- Luhrmann, Tanya, Ramachandran Padmavati, Hema Tharoor & Akwasi Osei (2015). Hearing Voices in Different Cultures: A Social Kindling Hypothesis. *Topics in Cognitive Science* 7, 646–663. DOI:10.1111/tops.12158.
- Luhrmann, Tanya (2020). *How God Becomes Real: Kindling the Presence of Invisible Others*. Princeton: Princeton University Press.
- McNamara, Patrick (2022). *The Cognitive Neuroscience of Religious Experience: Decentering and the Self*. Second Edition. Cambridge: Cambridge University Press.
- Newberg, Andrew, Abass Alavi, Michael Baime, Michael Pourdehnad, Jill Santanna & Eugene d'Aquilli (2001). The Measurement of Regional Cerebral Blood Flow During the Complex Cognitive Task of Meditation: a Preliminary SPECT Study. *Psychiatry Research: Neuroimaging* 2:10, 113–122. DOI:10.1016/S0925-4927(01)00074-9.
- Newberg, Andrew (2010). *Principles of Neurotheology*. Ashgate Science and Religion Series. Farnham: Ashgate Publishing.
- Nissinen, Martti (2017). *Ancient Prophecy: Near Eastern, Biblical, and Greek Perspectives*. Oxford: Oxford University Press.
- Norenzayan, Ara, Will M. Gervais & Kali H. Trzesniewski (2012). Mentalizing Deficits Constrain Belief in a Personal God. *PLoS One* 7:5, e36880. DOI:10.1371/journal.pone.0036880.
- Norman, Joel (2002). Two Visual Systems and Two Theories of Perception: An Attempt to Reconcile the Constructivist and Ecological Approaches. *Behavioral and Brain Sciences* 25:1, 73–96. DOI:10.1017/S0140525X0200002X.
- North, Martin (1956). *Geschichte Israels*. Third edition. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Näreaho, Leo (2007). Uskonnolliset kokemukset: Mitä aivotutkimus voi kertoa? *Teologinen Aikakauskirja* 112:3, 227–241.
- Overholt, Thomas W. (1989). *Prophecy in Cross-cultural Perspective: A Sourcebook for Biblical Researchers*. Society for Biblical Study 17. Atlanta: Scholars Press.
- Paavilainen, Petri (2020). *Kuinka ajatukset syntyvät: Aivotutkimuksen ajankohtaisia kysymyksiä*. Helsinki: Gaudeamus.
- Persinger, Michael & Faye Healey (2002). Experimental Facilitation of the Sensed Presence: Possible Intercalation between the Hemispheres Induced by Complex Magnetic Fields. *The Journal of Nervous and Mental Disease* 190:8, 533–541. DOI:10.1097/00005053-200208000-00006.
- Portier-Young, Anthea E. (2024). *The Prophetic Body: Embodiment and Mediation in Biblical Prophetic Literature*. Oxford: Oxford University Press.
- Rim, James I., Jesse Caleb Ojeda, Connie Svob, Jürgen Kayser, Elisa Drews, Youkyung Kim, Craig E. Tenke, Jamie Skipper & Myrna M Weissman. Current Understanding of Religion, Spirituality, and Their Neurobiological Correlates. *Harvard Review of Psychiatry* 27:5, 303–316. DOI:10.1097/HRP.000000000000232.
- Schjødt, Uffe, Hans Stødkilde-Jørgensen, Armin W. Geertz & Andreas Roepstorff (2008). Rewarding Prayers. *Neuroscience Letters* 443:3, 165–168. DOI:10.1016/j.neulet.2008.07.068.
- Schjødt, Uffe, Hans Stødkilde-Jørgensen, Armin W. Geertz & Andreas Roepstorff (2009). Highly Religious Participants Recruit Areas of Social Cognition in Personal Prayer. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 25:4, 199–207. DOI:10.1093/scan/nsn050.
- Schjødt, Uffe, Hans Stødkilde-Jørgensen, Armin W. Geertz, Torben E. Lund & Andreas Roepstorff (2010). The Power of Charisma: Perceived Charisma Inhibits the Frontal Executive Network of Believers in Intercessory Prayer. *Social Cognitive and Affective Neuroscience* 6:1, 119–127. DOI:10.1093/scan/nsq023.
- Seth, Anil K. (2013). Interoceptive Inference, Emotion, and the Embodied Self. *Trends in Cognitive Sciences* 17:11, 565–573. DOI:10.1016/j.tics.2013.09.007.

- Stökl, Jonathan (2012). *Prophecy in the Ancient Near East: A Philological and Sociological Comparison*. Culture and History of the Ancient Near East 56. Leiden: Brill.
- Särkämö, Teppo, Mari Tervaniemi & Minna Huotilainen (2013). Music Perception and Cognition: Development, Neural Basis, and Rehabilitative Use of Music. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science* 4:4, 441–451. DOI:10.1002/wcs.1237.
- Taves, Ann & Egil Asprem (2017). Experience as Event: Event Cognition and the Study of (Religious) Experiences. *Religion, Brain & Behavior* 7:1, 43–62. DOI:10.1080/2153599X.2016.1150327.
- Ulrich, Martin, Johannes Keller, Klaus Hoenig, Christiane Waller & Georg Grön (2014). Neural Correlates of Experimentally Induced Flow Experiences. *Neuroimage* 86, 194–202. DOI:10.1016/j.neuroimage.2013.08.019.
- Van Elk, Michiel & André Aleman (2017). Brain Mechanisms in Religion and Spirituality: An Integrative Predictive Processing framework. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 73, 359–378. DOI:10.1016/j.neubiorev.2016.12.031.
- Vanni, Simo (2021). Nykynäkemys aivokuoren toimintaperiaatteista. *Läketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 137:17, 1797–1806.
- Walter, Yoshija, Sebastian Dieguez, Michael Mouthon & Lucas Spierer (2020). Brain Structural Evidence for a Frontal Pole Specialization in Glosolalia. *IBRO Reports* 9, 32–36. DOI:10.1016/j.ibror.2020.06.002.
- Walter, Yoshija & Thomas Koenig (2022). Neural Network Involvement for Religious Experiences in Worship Measured by EEG Microstate Analysis. *Social Neuroscience* 17:3, 258–275. DOI:10.1080/17470919.2022.2083228.
- Weippert, Manfred (2014). *Götterwort in Menschenmund: Studien zur Prophetie in Assyrien, Israel und Juda*. FRLANT 252. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Zito, Giuseppe A., Laura B. Andereg, Kallia Apostoglou, René M. Müri, Roland Wiest, Martin Grosse Holtford, Selma Aybek (2020). Transcranial Magnetic Stimulation over the Right Temporoparietal Junction Influences the Sense of Agency in Healthy Humans. *Journal of Psychiatry & Neuroscience* 45:4, 271–278. DOI:10.1503/jpn.190099.