

ta yhteisön jäsentä kohtaan, vaikka kaikki onkin tapahtunut aivan heidän silmiensä edessä. Näkökulma laajenee siis koskemaan meitä kaikkia.

Sivusta seuraajia on kahdenlaisia: heitä, joilla olisi ollut valtaa puuttua, ehkäistä pahan tekeminen tai asettaa asianomaiset vastuuseen jo tehdyistä väärinteosta, sekä heitä, joilla ei ole valtaa eikä rohkeutta, mutta jotka jollain tavalla ovat tietoisia tapahtuneesta. Voimattomat sivustaseuraajat ajautuvat helposti ahdistavan tilanteen ajamina kahteen ääripäähän reaktioissaan: he joko kieltävät tapahtumat, mahdollistavat hyväksikäytön jatkumisen ja estävät oikeudenmukaisuuden toteutumista tai demonisoivat tekijää ja laskevat avoimen vihan irti. Kumpikaan ratkaisu ei vähennä hyväksikäyttöä yhteisössä eikä edistä sovintoa tai vastuullista oikeudenmukaisuutta.

Jos hyväksikäytöstä vaietaan ja se yritetään ohittaa ”sisäisenä asiana”, yhteisön reaktiot vääryksiin kärjistyvät ja estävät kaikkien osapuolien toipumista tapahtuneesta. Paha asia koteloituu ja jatkaa elämänsä yhteisössä ehkä muotoaan muuttaen, mutta katkeruutta ja vihaa kasvattaen.

Forgiveness and Reconciliation -asiakirjan teologinen pohdinta on syntynyt hyvin tuskallisesta havahtumisesta pahuuteen oman yhteisön sisällä. Monet ovat epäilleet sovinnon ja anteeksiannon mahdollisuutta Englannin kirkossa vakavien rikkomusten jälkeen. Faith and Order -toimikunta haluaa tekstillään painottaa, että kirkon sanoma armosta ja sovinnosta ei ole menettänyt merkitystään, mutta niiden edellytyksiä on ajateltava uudestaan. Kirkollinen kulttuuri on osoittautunut rikkiinäkseen; se ei ole tarjonnut suojaa ja turvaa kaikkein pienimmille ja heikoimmille. Asiakirjan vahva eetos on, että muutos kirkossa on mahdollista vain totuuden kohtaamisen ja siitä nousevan uudenlaisen ymmärryksen, oikeuden-

mukaisuuden ja aidon katumuksen varassa.

Luetun jälkeen jään miettimään, millä tavalla kirkolliset uskomukset, käytänteet ja vallankäyttö suomalaisissa seurakuntayhteisöissä suojelevat pahan tekemistä ja estävät evankeliumin mukaista hyvää toteutumasta. Uudenlaisen kirkollisen kulttuurin luomisessa tätä Englannin kirkon julkaisua voisi hyvin käyttää sytykkeenä ja suunnan näyttäjänä.

**Anne Anttonen, TM,
psykoterapeutti, Suomen ev.-lut.
kirkon kasvatus ja perheasiat
-yksikkö**

TIMO HONKELA Rauhankone: Tekoälytutkijan testamentti. Helsinki: Gaudeamus 2017. 285 s.

Timo Honkelan *Rauhankone* on poikkeuksellinen kirja. Se esittelee tuomiopäivän pasuunoiden vastapainoksi häpeilemättömän idealistisen ja innostavan vision tekoälystä yhteiskuntamme ja elämämme tukena, maailmanrauhan välikappaleena. Se on piristävää vaihtelua tekoälykirjallisuuden dystooppisille odotuksille yksityisyyden menetyksestä, autonomisista aseista, rauhattomuudesta ja työelämän muutoksesta. Kirja on poikkeuksellinen myös siksi, että siinä Honkelan oma elämäntarina kietoutuu tekoälyn ympärille. Se avaa ikkunan niin mieheen itseensä kuin suomalaiseen ja kansainväliseen tekoälytutkimukseen. Teos on lisäksi testamentti: Honkela sairastaa aivosyöpää ja haluaa jättää vision perinnöksi, jotta muut voivat jatkaa työtä hänen jälkeensä.

Jos *Rauhankone* olisi tavallinen kirja tekoälystä, se tuskin olisi onnistunut herättämään sitä laajaa

julkista keskustelua ja innostusta, mikä kirjasta on Suomessa syntynyt. *Rauhankoneen* ilmestymisen ja erityisesti syksyllä 2017 julkaistun *Helsingin Sanomien* haastattelun jälkeen Honkelasta on tullut suosittu puhuja ja keskustelija. Hänen ideansa ympärille perustettiin syyskuussa 2018 Rauhankone-yhdistys. Mukana ovat niin insinöörit, luonnontieteilijät kuin humanistikin. Honkelan visio ja hänen elämäntarinansa ovat koskettaneet ihmisiä. Itse kirjakin saatiin julkaistua pitkälti joukkorahoituksen avulla.

Rauhankonetta ei voi ymmärtää irrallaan Honkelasta itsestään. Honkela on urallaan työskennellyt erityisesti kieltä, sen merkitystä ja koneoppimista tutkivissa projekteissa. Hän on toiminut professorina Aalto-yliopistossa, Helsingin yliopistossa sekä Taideteollisessa korkeakoulussa. Lisäksi Honkela on ollut keskeinen vaikuttaja Suomen tekoälyseurassa. Honkelan akateemiset saavutukset saavat erityisen merkityksen, kun niitä tarkastellaan hänen vaikean lapsuutensa ja nuoruutensa valossa.

Honkela on kalajokelainen ujo mutta huippuälykäs poika, joka traumaattisen menetyksen jälkeen alkaa kärsiä paniikkihäiriöstä. Lukiolaisena vietetty vuosi Yhdysvalloissa avartaa maailmaa. Oulun yliopistoon Honkela hakeutuu opiskelemaan useita oppiaineita, erityisesti matematiikkaa. Kiinnostus poikkitieteelliseen työhön ajaa Honkelan kuitenkin tietojenkäsittelytieteen, johon Oulussa on 1980-luvun alussa syntynyt ihmislähtöisen tietojärjestelmäsuunnittelun koulutusohjelma. Jo tässä vaiheessa kylvetään se siemen, josta *Rauhankone* kertoo: tekoäly ei ole pelkkää matematiikkaa ja tietojenkäsittelyä, vaan koskee ihmistä ja sitä, miten ihminen on vuorovaikutuksessa tällaisten järjestelmien kanssa. On siis ymmärrettävä myös ihmisen mieltä, kieltä ja yhteiskuntaa.

Työskentely suomalaisen koneoppimisen pioneerin, akatee-

mikko Teuvo Kohosen kanssa on Honkelalle käännekohta. Kohosen hermoverkkoihin perustuvat itseorganisoituvat järjestelmät antavat mahdollisuuden soveltaa tekoälyä alueille, joilla ennalta ohjelmoituja sääntöjä on vaikea kehittää. Kohosen työtä Honkela soveltaa myöhemmin esimerkiksi kielen ja käsitteiden oppimiseen. Kielen merkityksen rakentamisen tutkimuksesta tuleekin Honkelan päätoimi: hän kuvaa työtään ”kyberneettis-kognitiiviseksi kielifilosofiaksi” (s. 35). Nimitys kuvaa jo itsessään Honkelan lähestymistapaa, jossa yhdistellään filosofiaa ja kognitiotiedettä. Perusajatus on, etteivät kielen merkitykset ole platonisessa taivaassa liihottavia ikuisia ideoita, vaan ihmismielissä olevia alati muuttuvia muistijälkiä, jotka syntyvät toiminnan ja kokemuksen kautta. Tästä syystä kielen käyttö ja sen merkitysten oppiminen edellyttävät tietoa ympäristöstä, ihmisten kokemuksista ja kielenkäytön kontekstista. Jos haluamme koneen, joka kykenee kääntämään kieltä, emme saavuta tavoitettamme ennalta ohjelmoitujen, kielitieteilijöiden etsimien sääntöjen avulla. Sen sijaan on rakennettava kone, joka kykenee oppimaan itse ympäristöstään.

Mikä sitten on rauhankone? Rauhankone on visio siitä, mitä tekoäly voisi meille ihmisille olla ja miten se voisi muokata tulevaisuuttamme. Kyse ei ole yhdestä koneesta, vaan joukosta erilaisia järjestelmiä, jotka eri tavoin tukevat rauhan saavuttamista ja ylläpitoa. Teknologian näkökulmasta rauhankoneen peruspalikat ovat jo olemassa. Kyseessä ei ole jumalan kaltainen tulevaisuuden supertietokone tai superäly, vaan jotakin sellaista, mitä voidaan pyrkiä toteuttamaan jo nyt. Kirjan ensimmäisessä luvussa Honkela kertoo omasta historiastaan sekä avaa rauhankoneen yleisajatuksen. Seuraavat kolme lukua keskittyvät kukin yhteen rauhankoneen keskeiseen pilariin: ihmistenvälisen yhteisymmärryksen rakentamiseen,

tunteiden hallintaan sekä oikeudenmukaisen ja demokraattisen yhteiskunnan tukemiseen.

Kun otetaan huomioon, että Honkelan omat tutkimukset koskevat kieltä ja merkitystä, ei ole yllättävää, että rauhankoneessa yhteisymmärrys on keskeisessä roolissa. Honkelan mukaan keskeinen väkivaltaa ja rauhattomuutta aiheuttava tekijä on ihmisten kyvyttömyys ymmärtää toisiaan kieli- ja kulttuurirajojen ylitse. Tämä koskee myös niitä, jotka puhuvat samaa kieltä: poliitikko, filosofi ja muurari voivat tarkoittaa sanalla ”oikeudenmukaisuus” aivan eri asioita, vaikka he puhuisivatkin kaikki suomea. Tekoäly voisi siis auttaa ihmisiä kommunikoimaan kielirajojen ylitse ja tunnistamaan sen, mitä muut ihmiset sanoillaan tarkoittavat. Honkela puhuu erityisesti merkitysneuvottelevista koneista, jotka kykenevät laajan materiaalin perusteella tunnistamaan käsitteiden semanttisia kenttiä ja näin tulkitsemaan niiden merkityksiä. Myös konekääntämisen alalla on saavutettu merkittävää edistystä viime vuosina: jopa Applen iPhonesta löytyvä kääntäjä kykenee tyydyttävään suoritukseen. Tulevaisuudessa nämä teknologiat tekevät mahdolliseksi reaaliaikaisen kielenkääntämisen ja merkitysten analyysin.

Rauhankoneen toinen pilari koskee tunteita ja niiden hallintaa. Honkelan mukaan erilaiset tunteiden, identiteetin ja mielen-terveyden ongelmat ovat keskeisessä roolissa väkivallan syntymisessä. Tekoälytutkimus ja neurotiede ovat viime vuosikymmeninä lisänneet merkittävästi tietoa tunteiden toiminnasta ja roolista ajattelusamme. Kielen väitelauseet eivät ole ainoa tapa tarkastella maailmaa, vaan kokemuksemme suodattuvat aivoissa tunnealueiden läpi. Arkista päätöksentekoamme ohjaa viimekädessä tunne, ei looginen ajattelu. Honkelan mukaan paras tapa ratkaista ongelmia on yhdistää intuitiivista ajattelua, tunteita ja loogista järkeilyä.

Vaikka tekoälyllä ei voikaan olla tunteita, sitä voidaan kuitenkin käyttää ihmisten apuna esimerkiksi stressin tunnistamiseen, tunnekuohujen rauhoittamiseen sekä intuitiivisten mutta harhaanjohtavien ajattelutaipumusten ja päätelyvirheiden korjaamiseen. Lisäksi Honkela nostaa esiin identiteetin tärkeyden: hyvä itsetunto kestää kolhut turvautumatta väkivaltaan. Rauhanoimaista maailmaa voidaan edistää kunnioittamalla erilaisia tapoja nähdä maailma ja elää siinä. Ongelmia syntyy jatkuvasti ihmisi- mielen toimintaan syvästi ankkuroituneesta mustavalkoisuudesta, jossa asiat määritellään yksiselitteisesti yhteen kategoriaan kuuluviksi. Tämän kategorisen ajattelutaipumuksen korjaamisessa merkitysneuvottelevat koneet voivat olla avuksi.

Kolmas rauhankoneen sovellus liittyy oikeudenmukaisuuteen ja tasa-arvoiseen yhteiskuntaan. Keskeinen väkivaltaa ja sotia aiheuttava tekijä maailmassa on epäoikeudenmukaisuus. Tekoällyn avulla epäoikeudenmukaisuutta voidaan vähentää ja tasa-arvoa parantaa. Eräs tällainen sovellus voisi Honkelan mukaan olla seuraava: tekoäly voisi tulevaisuudessa mahdollistaa sen, että yhä suurempi osa ihmisistä kykenisi osallistumaan päätöksentekoon. Kielenkääntäjät ja viestintäteknologia voivat mahdollistaa esimerkiksi miljoonien ihmisten samanaikaiset kokoontumiset. Yhä useampi ihminen voisi saada äänensä kuuluviin.

Kirjan viimeiset luvut käsittelevät yleisemmin koneoppimista ja rauhankoneen kohtaamia erityiskysymyksiä. Erityistä huomiota kannattaa kiinnittää Honkelan visioon tekoällyn kehittämisen päämäärästä. Sen sijaan, että yritettäisiin saada aikaan ihmisenkaltaista älykkyyttä tai superälyä, olisi parempi nähdä tekoäly ihmisen kumppanina ja hänen elämäänsä tukevana välineenä: ”Tekoäly ei ole mikään ihmisestä irrallinen teknologia, vaan väline, jota ihmiset käyttävät ihmisten vuoksi (s.

141).”Tekoäly ei myöskään tule korvaamaan ihmistä, vaan hyvin suunniteltuna tekee tästä vielä entistäkin kyvykkäämmän. Haluamamme tulevaisuus ei kuitenkaan tule itsestään, vaan yhteiskuntien on ohjattava teknologian kehitystä suotuisaan suuntaan.

Kirjaa rauhankoneesta on vaikea arvioida ottamatta kantaa rauhankoneen ideaan ja Honkelan persoonaan, jonka ympärille projekti on kietoutunut. Seuraavaksi esitän kuitenkin muutamia huomioita itse kirjasta. Teos kärsii jonkin verran toistosta. Esimerkiksi keskustelua merkitysneuvottelevista koneista käydään useissa eri kohdissa, joissa samat sisällöt toistuvat. Tässä näkyy kirjan suullinen (Honkelan saneluun perustuva) alkuperä. Kirjan rakenne on samaan tapaan hieman hajanainen: lukujen sisällöt ovat enemmän tai vähemmän päällekkäisiä. Lisäksi kirjassa käytetään toisinaan ammattiterminologiaa, jota ei juuri selitetä. Tämä tuskin aiheuttaa akateemiselle lukijalle ongelmaa, mutta hankaloittaa maallikon mahdollisuutta ymmärtää asiaa.

En ole koulutukseni puolesta pätevä arvioimaan rauhankoneen vaatimaa teknologiaa. Muutama kommentti on kuitenkin paikallaan. Toisinaan rauhankonetta näyttää vaivaavan konkreettisuuden puute. Esimerkiksi tunteita ja niiden hallintaa koskeva rauhankoneen osa jää epäselväksi. Kirjan luku käsittelee sitä, miten tunteiden ja kognition suhde tulisi ymmärtää. Tämä toki auttaa, mutta voidaan kysyä, miten tekoäly käytännössä auttaa käsittelemään tunteita. Huikkaako rauhankone takintaskusta, että rauhoitu nyt ja mieti ennen kuin hutkit, kun henkilö käy kuumana? Myös rauhankoneen ihmiskäsitys voi näyttää turhankin optimistiselta. Honkelan mukaan vuorovaikutuksen edistäminen saa aikaan rauhanomaista kehitystä. Voidaan kuitenkin kysyä, miksi näin kävisi. Lisäkö esimerkiksi sosiaalisen median yleistyminen ihmistenvälistä ymmärrystä, kuten

etukäteen ajateltiin? Ihmiset keskustelevat ehkä enemmän, mutta samalla syntyi myös monia lieveilmiöitä aina vihapuheesta sulkeutuneisiin kaikukammioihin. Miten rauhankone ratkaisee ne ihmisten päämäärien ja arvojen konfliktit, jotka eivät perustu väärinymmärryksiin tai puutteelliseen tietoon? Honkela suosittelee keskittien etsimistä, mutta se tuskin aina onnistuu. Näistä puutteista huolimatta *Rauhankone* kuitenkin tarjoilee herkullisen kattausten niin teknologiaa, filosofiaa, henkilökohtaista pohdintaa kuin yhteiskunnallista ajatteluaakin.

Miksi sitten teologien kannattaisi tutustua *Rauhankoneeseen*? Ensiksi on todettava, että tekoäly ja siihen liittyvät kysymykset eivät juuri ole olleet teologien asialistalla. Tilanteen olisi kuitenkin hyvä muuttua: tekoäly herättää jo nyt joukon erilaisia eettisiä, yhteiskunnallisia ja jopa uskonnollisia kysymyksiä, jotka koskevat moraalien ja ihmiskäsityksen ydintä. Miten moraalinen robotti tulisi ohjelmoida? Mitä tarkoittaa olla Jumalan kuva? Tulevaisuudessa nämä kysymykset ovat yhä konkreettisempia, kun yhteiskuntamme alat jatkavat automatisoitumistaan tekoälyn avustuksella. Honkelan teos tarjoaa niin johdatuksen teknologiaan kuin positiivisen vision, jota edistää.

Teologialla on paikkansa myös itse rauhankoneprojektissa. Honkela korostaa moneen otteeseen, kuinka tärkeää on saada ihmistieteelliset näkökulmat ja erilaiset arvot mukaan keskusteluun tekoälystä. Tätä hän perustelee ihmisten ja yhteiskuntamme monimutkaisuudella: ihminen ja hänen elävä todellisuutensa ovat paljon normaaleja luonnontieteen tutkimuskohteita monimutkaisempia, joten esimerkiksi fyysikkojen ja datatieteilijöiden välineet eivät sovellu kovinkaan hyvin niiden tutkimiseen. Tästä syystä tarvitaan moninaisia näkökulmia yhteiskuntatieteistä ja humanistisista tieteistä. Teologia ja uskonnot kuuluvat selvästi tähän joukkoon.

Vaikka teologiaa ei kirjassa Anne Birgitta Pessin myötätuntoprojektia lukuun ottamatta mainita, se voi silti niveltyä osaksi rauhankoneprojektia. Uskonnot ovat keskeisessä roolissa ihmisten identiteettien määrittäjinä, rauhantekijöinä sekä toisinaan myös väkivallan lähteinä. Yhteisymmärryksen lisääminen niin uskontojen välillä kuin niiden sisälläkin olisi siis ensiarvoisen tärkeää. Rauhankone voisi auttaa tässä tehtävässä. Voimmeko kehittää teknologiaa, joka auttaa uskontodialogissa? Uskonnot tarjoavat myös biologisia ja toiminnallisia tekniikoita niihin tehtäviin, joita rauhankoneen tarkoitus on tehdä tulevaisuudessa vielä paremmin. Meditaatio, rukous ja sekä henkilökohtaiset että yhteisölliset rituaalit ovat välineitä, joilla ihmisten asenteita, identiteettiä ja tunteita on vanhastaan muokattu. Ehkä tulevaisuuden rauhankone voisi oppia niistä jotain ja tukea niitä.

Aku Visala, uskonnonfilosofian dosentti, akatemitutkija, Helsingin yliopisto