

TIETEESSÄ. TAPAHTUU!



Tieteellisten seurain
valtuuskunta

Löytyykö viides voima?

Lapsen asuinympäristön
ja painonkehityksen suhde

Kotoperäiset kielet
monikielisessä Suomessa

Viittomakielet –
kielentutkimuksen
mustajoutsen

Miten kannustaa ja tukea
avointa julkaisemista?

2022

TIETEESSÄ. TAPAHTUU

VOL 40 NRO 3 (2022)

PÄÄKIRJOITUS

KATARIINA SALMELA-ARO

3 – Nuorissa on tulevaisuus, mutta masennus ja uupumus kalvavat heitä useammin kuin koskaan

Tieteessä tapahtuu -lehti kokoaa yhteen eri tieteenalat. Se on foorumi ajankohtaisille ja yleistajuisille tiedeartikkeleille sekä keskustelulle tieteestä ja tiedepolitiikasta.

Journal.fi-palvelussa sijaitsevasta PDF-lehdestä löytyvät jokaisen numeron pääkirjoitus, artikkelit ja katsaukset. Vuodesta 2022 alkaen lehti on julkaistu myös avoimena verkko-lehtenä. Loput lehden kirjoitukset ovat vain verkkolehdessä osoitteessa www.tieteessatapahtuu.fi.

SISÄLLYS

ARTIKKELIT

TIMO KÄRKKÄINEN

6 – Löytyykö viides voima? Tutkimuskenttä, joka saattaa laajentaa fysiikan standardimallia

HANNA LAGSTRÖM

12 – Asuinympäristö vaikuttaa lapsen painon kehitykseen syntymästä kouluikään

OUTI TÁNCZOS

18 – Kotoperäiset kielet monikielisessä Suomessa – Millainen on karjalan kielen asema?

TOMMI JANTUNEN JA PÄIVI RAINÒ

24 – Viittomakielet – kielen-tutkimuksen mustajoutsen

RIITTA KOIKKALAINEN, SELIINA PÄÄLLYSAHO, MARKKU ROINILA, TOMI ROSTI JA HANNA VÄRRI

29 – Miten kannustaa ja tukea avointa julkaisemista?

KATSAUKSET

JARKKO TIRRONEN

35 – Filantrooppinen sivistysyliopisto

OLLI LAGERSPETZ

38 – Esittikö Westermarck darwinilaisen yhteiskunta-analyysin?



Tieteellisten seurain
valtuuskunta

TOIMITUS

Päätoimittaja: **Ilari Hetemäki**
Toimituspäällikkö: **Taina Vuokko**

Taitto: **Anne Haapanen**
Ulkoasu: **Marko Myllyaho**

Snellmaninkatu 13
00170 Helsinki
Puh. 044 493 9020
tieteessatapahtuu@tsv.fi

TOIMITUSNEUVOSTO

Professori **Johanna Arola**,
päätoimittaja **Ilari Hetemäki**,
professori **Peter Johansson** (pj.),
pääsihteeri **Ulla Järvi**, dosentti
Anna-Kaisa Kuusisto, yliopistonlehtori
Nelli Piattoeva, toiminnanjohtaja
Lea Ryyänen-Karjalainen,
ylikirjastonhoitaja **Kimmo Tuominen**
ja filosofian tohtori **Kaisa Välimäki**

JULKAISIJA

Tieteellisten seurain valtuuskunta

Ilmestyy 5 kertaa vuodessa
40. vuosikerta

Seuraava numero ilmestyy 15.9.
Viimeinen aineistopäivä siihen on
22.8.2022.

ISSN 1239-6540



NUORISSA ON TULEVAISUUS, MUTTA MASENNUS JA UUPUMUS KALVAVAT HEITÄ USEAMMIN KUIN KOSKAAN

Kesäloma on vihdoin alkamassa. Nuoret tarvitsevat sitä nyt enemmän kuin koskaan aikaisemmin.

Tuore kouluterveyskysely osoittaa, että suomalaiset tytöt voivat huonoimmin kuin kertaakaan viiteentoista vuoteen. Sekä peruskoulun että lukion tyttöjen koulu-uupumuksen taso on korkeampi kuin koskaan ennen. Helsingin, kuten muidenkin kaupunkien, tyttöjen uupumusluvut tyrmistyttävät. Useampi kuin joka toinen helsinkiläislukion tyttö kokee uupumusasteista väsymystä, ja lähes joka toinen kokee riittämättömyyttä opiskelijana. Uupumuksesta on tullut normi. Näin ei voi olla.

Kouluterveyskyselyn tulokset osoittivat edelleen, että 40 prosenttia tytöistä kokee kyynisyyttä suhteessa koulunkäyntiin niin peruskoulun lopussa kuin lukion alussa. Luvut ovat kaksinkertaistuneet edellisestä kouluterveyskyselymittauksesta, joka tehtiin ennen pandemiaa vuonna 2019.

Kyynisyys nelinkertaistaa riskin keskeyttää opinnot ja laskee voimakkaasti koulutuksellisia tavoitteita. Samalla murenee nuorten luottamus muihinkin yhteiskunnan instituutioihin kuin kouluun. Tähän meillä ei ole varaa, jos tavoitteena on saada puolet ikäluokasta suorittamaan korkeakoulututkinto.

Lähes miljoona suomalaisnuorta on vastannut kouluterveyskyselyyn vuodesta 2006 saakka. Tuloksemme osoittavat, että nuoret ovat Suomessa jakautuneet alaryhmiin suhteessa hyvinvointiin. Vuodesta 2015 lähtien nuorten hyvinvoinnissa on havaittavissa selkeä ja laajeneva kuilu sen suhteen, millaisesta sosioekonomisesta taustasta he tulevat. Alemmasta sosioekonomisesta taustasta tulevat nuoret voivat entistä huonommin. Myös maahanmuuttajatausta vaikuttaa kieltei-



KATARIINA
SALMELA-ARO

Kirjoittaja on
akatemiaprofessori
Helsingin yliopistossa.

sesti hyvinvointiin. Nämä ovat hyvin valitettavia tuloksia suomalaisen hyvinvointivaltion kannalta. Koulun tulisi olla paikka, joka on jokaiselle nuorelle turvasatama. Nyt näin ei ole.

Keskiarvotulokset eivät kuitenkaan kerro kaikkea nuorten hyvinvoinnista. Olemme tutkineet pitkittäistutkimusten avulla erilaisia nuorten hyvinvoinnin polkuja. Havaitimme kuuden vuoden GAPS-pitkittäistutkimuksessa, jossa tutkimme samoja nuoria peruskoulun seitsemänneltä luokalta aina lukion loppuun saakka, viisi erilaista hyvinvoinnin polkua. Vain joka kymmenellä nuorella hyvinvoinnin taso on pysyvä varhaisnuoruudesta aikuisuuteen. Heistä viisi prosenttia ei koe lainkaan hyvinvoinnin haasteita, ja toinen viisi prosenttia kokee koko ajan erittäin voimakasta masennusta ja uupumusta. Masennus ja uupumus kulkevat käsi kädessä.

Suurimmalla osalla hyvinvoinnin taso muuttuu yläkoulun ja lukion aikana. Kolmanneksella nuorista masennus on keskitasoista ja lisääntyy hieman lukion loppuun mennessä. Valtaosalla masennus ja koulu-uupumus lisääntyvät yläkoulun alusta lukion loppuun. Viidellä prosentilla tapahtuu dramaattinen masennuksen ja uupumuksen lisääntyminen, joka edelleen kiihtyy voimakkaasti lukiossa.

Kaikkiaan lähes puolella nuorista sekä masennus että koulu-uupumus ovat voimakasta ja lisääntyvät lukion aikana. Tärkeä tulos on, että emme pystyneet tunnistamaan yhtään nuorten ryhmää, jolla masennus tai uupumus olisi vähentynyt peruskoulun lopusta lukion loppuun. Tämä tulos on todella hälyttävä ja vakava viesti myös päättäjille. Nyt on panostettava nuoriin ja heidän hyvinvointiinsa. Nuorissa on tulevaisuutemme.

Nuoret tarvitsevat akateemisten taitojen lisäksi sosioemotionaalisia taitoja, jotka suojaavat myös hyvinvoinnin

Pandemian aikana uudet yliopisto-opiskelijat olivat kaikkein uupuneimpia.

laskulta. Tunnistimme keskeiset sosioemotionaaliset taidot niin koulumenestymisen kuin psyykkisen hyvinvoinninkin kannalta. Mitä enemmän nuorilla on sisukkuutta, uteliaisuutta ja resilienssiä, sitä vähemmän heidän pahoinvointinsa lisääntyi pandemian aikana. Sen sijaan suoritusorientaatio näytti lisäävän koulu-uupumusta.

Entä miten voivat yliopisto-opiskelijat? Tutkimme lähes 6 000 Helsingin yliopiston opiskelijan hyvinvointia puolen vuoden välein keväästä 2020 kevääseen 2022. Tällöin yliopisto oli suljettuna lähes kaksi vuotta, millä oli dramaattisia vaikutuksia yliopisto-opiskelijoihin. Motivaatio ja opiskeluinto laskivat huomattavasti, ja opiskelu-uupumus lisääntyi koko pandemian ajan.

Yleensä uudet opiskelijat puhkuvat intoa ja suorastaan kuikoistavat. Heillä on voimakas motivaatio kokea oppimisen iloa, saada uusia ystäviä ja päästä vaikuttamaan. Nyt pandemian aikana uudet yliopisto-opiskelijat olivat kaikkein uupuneimpia. Pandemian alussa erityisesti vaatimusten ja voimavarojen välinen epäsuhta selitti voimakkaasti opiskelijoiden uupumusta. Uudenlaiset vaatimukset etäopiskelun myötä haastoivat, ja opiskelijoiden voimavarat eivät riittäneet. Suotuisan oppimisen hetket romahtivat pandemiassa.

Ahdistuneena ei opi. Pandemian pitkittyessä opiskelijoiden psykologiset perustarpeet – yhteenkuuluvaisuus, vaikutusmahdollisuudet ja kompetenssi – jäivät tyydyttämättä. Valtaosa opiskelijoista ei kokenut onnistumisen kokemuksia, heidän yhteenkuuluvaisuutensa yliopistoon oli heikkoa ja vaikutusmahdollisuudet vähäisiä. Nuorten oma ääni ei kuulunut.

Toivottavasti jokainen nuori saa mahdollisuuden palautua ja kokea iloa ja yhteenkuuluvaisuutta kesällä. Nyt nuorten ääni on otettava vakavasti.

ARTIKKELIT

LÖYTYYKÖ VIIDES VOIMA? TUTKIMUSKENTTÄ, JOKA SAATTA LAAJENTAA FYSIIKAN STANDARDIMALLIA



Fyysikot ovat löytäneet hiukkasfysiikan standardimallista puutteita. Yksi tutkimussuunta on selvittää, löytyykö nykyfysiikassa tunnettujen vuorovaikutusten lisäksi viides voima. Käsityksemme maailmasta voi muuttua vielä tällä vuosikymmenellä.

Lähes kaikki luonnon ilmiöt voidaan selittää neljän perusvuorovaikutuksen avulla: painovoiman, sähkömagnetismin, vahvan ydinvoiman (toisin sanottuna väriovoiman) ja heikon ydinvoiman.

Kemia perustuu atomien ja molekyylien välisiin sähkömagneettisiin vuorovaikutuksiin. Valo on sähkömagneettista aaltoliikettä. Makroskooppisia ilmiöitä kuvaavat lämpö- ja ääniopit palautuvat mikroskooppisella tasolla atomien välisiin vuorovaikutuksiin.

Atomin ydin pysyy kasassa vahvan ydinvoiman avulla, ja sen avulla voidaan selittää radioaktiivinen alfahajoaminen. Heikko ydinvoima puolestaan aiheuttaa beeta- ja sähkömagnetismi gammahajoamisen. Ydinvoimat pitävät auringon kuumana ja samoin maan sisäosan, minkä ansiosta mannerlaatat liikkuvat ja tulivuoret purkautuvat.

Kaikki nämä ilmiöt ovat alkeishiukkas-ten välisiä vuorovaikutuksia, ja niitä kuvaa nykyisin hiukkasfysiikan standardimalliksi kutsuttu teoria. Se kehitettiin nykyiseen muotoonsa vuosina 1970–73 vuosikymmenien työn jälkeen.

STANDARDIMALLIN HIUKKASET

Standardimalli koostuu kolmentyyppisistä hiukkasista: Higgsin bosoneista, ainehiukkasista ja vuorovaikutuksen välittäjähiukkasista. Ainehiukkaset ovat kvarkkeja, elektroneja ja neutriinoja. Ne jaetaan kolmeen sukupolveen, ja ensimmäisen sukupolven hiukkaset ovat vakaita (katso seuraavan sivun kuva).

Sähkömagneettista vuorovaikutusta välittää valohiukkanen eli fotoni, vahvaa ydinvoimaa liimahiukkanen eli gluoni sekä heikkoa ydinvoimaa W- ja Z-bosonit. Gluonit

Hiukkasfysiikan standardimalli

	FERMIONIT			BOSONIT	
massa	<1,0 eV/c ²	<0,17 MeV/c ²	<18,2 MeV/c ²	≈91,19 GeV/c ²	≈124,97 GeV/c ²
varaus	0	0	0	0	0
spin	½	½	½	1	0
	V_e elektronin neutriino	V_μ myonin neutriino	V_τ taun neutriino	Z Z-bosoni	H Higgsin bosoni
LEPTONIT	≈0,511 MeV/c ² -1 ½	≈105,66 MeV/c ² -1 ½	≈1,7768 GeV/c ² -1 ½	≈80,39 GeV/c ² ±1 1	
	e elektroni	μ myoni	τ tau	W W-bosoni	
	≈2,2 MeV/c ² ⅔ ½	≈1,28 GeV/c ² ⅔ ½	≈173,1 GeV/c ² ⅔ ½	0 0 1	
	u ylös	c lumo	t huippu	γ fotoni	
KVARKIT	≈4,7 MeV/c ² -⅓ ½	≈96 MeV/c ² -⅓ ½	≈4,18 GeV/c ² -⅓ ½	0 0 1	
	d alas	s outo	b pohja	g gluoni	
				MITTABOSONIT	SKALAARIBOSONIT

sitovat kvarkit yhteen protoneiksi ja neutroneiksi, ja ne puolestaan muodostavat atomin ytimen. Ydintä ympäröi elektroneista koostuva elektronipilvi. Lukuun ottamatta neutriinoa ainehiukkaset, W-bosonit- ja Z-bosonit saavat massansa vuorovaikuttaessaan Higgsin kentän kanssa.

Painovoimalla ei standardimallissa ole välittäjähiukkasta, vaan sen vaikutuksia kuvaa suhteellisuusteoria. Sen mukaan painovoima on oikeastaan seuraus neliulotteisen aika-avaruuden geometriasta. Kaikki avaruudessa olevien suurten kappaleiden liikkeet voidaan selittää **Albert Einsteinin** paino-

Hiukkasfysiikassa etsitään nyt kaikin voimin lisää poikkeamia standardimallin ennusteista, jotta sitä voitaisiin laajentaa uudella hiukkassisällöllä ja mahdollisesti myös uudella perusvuorovaikutuksella, jota on alettu kutsua viidenneksi voimaksi.

voimateorialla: avaruudessa lentävät avaruusluotaimet, asteroidit, komeetat, planeetat, tähdet, mustat aukot, galaksit ja galaksijoukot eivät välitä lainkaan sähkömagneettisista tai ydinvoimista, ja niiden radat noudattavat Einsteinin teorian mukaisia ennusteita. **Isaac Newtonin** painovoimateoria on sen sijaan riittävä heikossa painovoimakentässä ja ”pienillä” nopeuksilla eli silloin, kun nopeus on alle kymmenesosa valonnopeudesta.

TARVE UUSILLE VUOROVAIKUTUKSILLE

Nyt hiljalleen saattaa syntyä virheellinen käsitys siitä, että kaikki on jo selitetty. Tämä ei kuitenkaan pidä paikkaansa, sillä on saatu pitäviä todisteita ilmiöistä, joita ei voida selittää nykyisten fysiikan teorioiden valossa.

Maailmankaikkeuden sisältämästä aineesta valtaosa on pimeää, siis sellaista, joka ei synnytä, sirota tai ime valoa. Pimeä aine ”nähdään” vain sen painovoimavaikutusten kautta, eikä se myöskään muodosta suurempia rakenteita. Se on myös hyvin heikosti

vuorovaikuttavaa ja kulkee siksi kaiken (myös ihmisten) läpi huomaamatta. Neutriinoja lukuun ottamatta tällaista ainetta ei löydy standardimallista. Neutriinot ovat kuitenkin niin kevyitä, että itse asiassa korkeintaan yksi prosentti pimeää ainetta voi koostua niistä.

Neutriinot ovat standardimallissa hiukkasia, jotka syntyvät tietyissä ydinreaktioissa ja jotka ovat täysin harmittomia kulkiessaan kaiken lävitse. Standardimalli ennusti niiden olevan massattomia, mutta vuosituhaten vaihteessa kyettiin osoittamaan, että niillä on kuin onkin massa. Ne vain ovat yli miljoona kertaa keveämpiä kuin toiseksi keveimmät massalliset hiukkaset, elektronit.

Neutriinosten massan lisäksi hiukkasfysiikassa etsitään nyt kaikin voimin lisää poikkeamia standardimallin ennusteista, jotta sitä voitaisiin laajentaa uudella hiukkassisällöllä ja mahdollisesti myös uudella perusvuorovaikutuksella, jota on alettu kutsua viidenneksi voimaksi. Uusia poikkeamia standardimallista on viime vuosina ilmestynyt, mutta niiden tilastollinen varmuus ei ole vielä tar-

Viidennen voiman tutkimus lähestyy hiukkasfysiikkaa eri tavalla kuin niin sanotut suuret yhtenäisteoriat.

peeksi vahva löydön kuuluttamiseksi. ”Vääriä hälytyksiä” halutaan ehdottomasti välttää: vasta kun todennäköisyys satunnaiselle kohinalle on vähemmän kuin yksi miljoonasta, voidaan puhua varmasta löydöstä.

VIIDES VOIMA TUTKIMUSAIHEENA

Viides voima on kiehtova tutkimusaihe erityisesti sen takia, että se on teoreetikon kannalta hyvin joustava. Se voi selittää monia eri asioita sen mukaan, millaisia ominaisuuksia sillä on. Tämä on myös kaksiteräinen miekka, sillä se ei ole ainoa mahdollinen ratkaisu kaikkiin pulmiin. Se ei myöskään voi selittää kaikkia ongelmia yhtä aikaa.

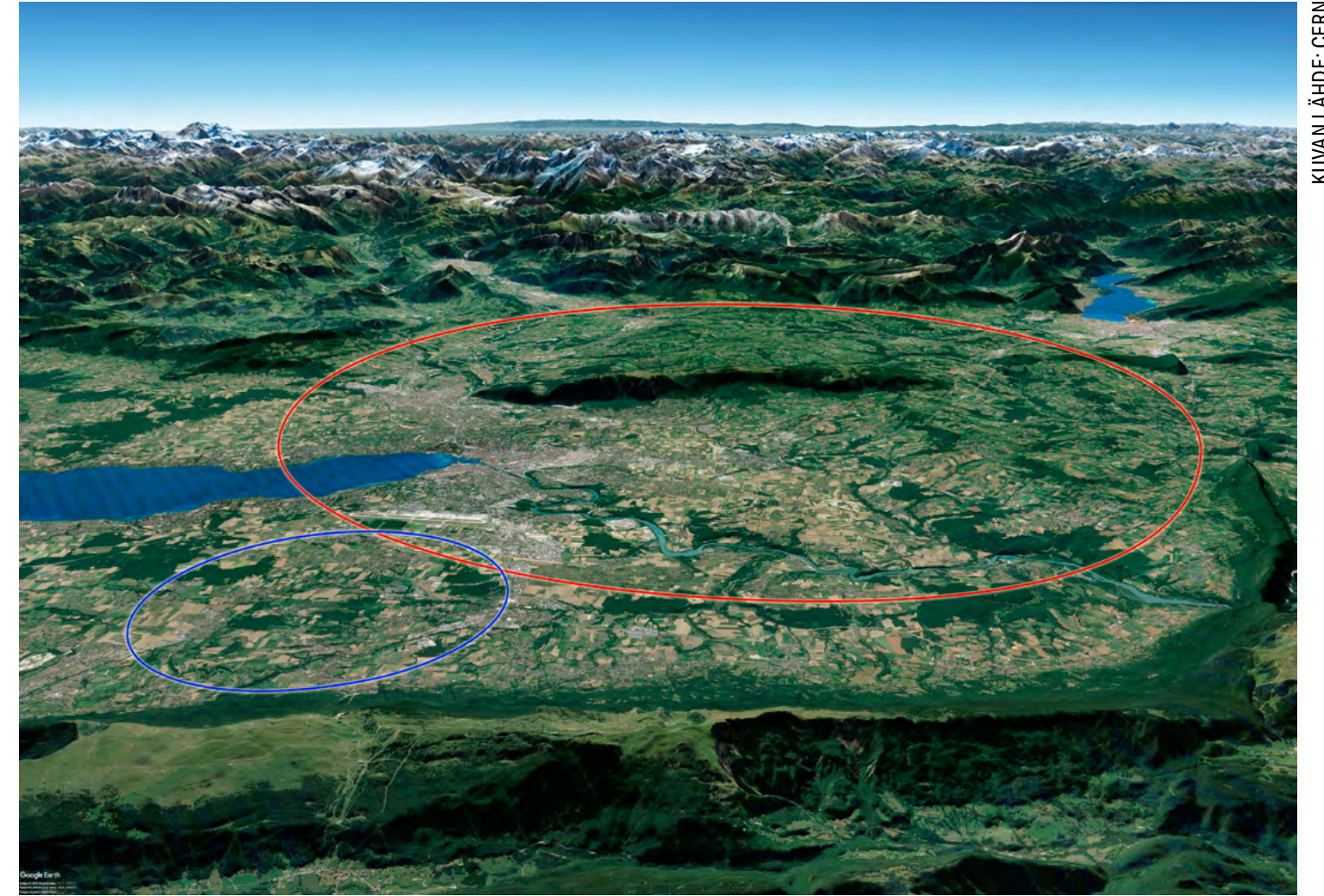
Useimmiten viidennestä voimasta puhuttaessa sillä tarkoitetaan yksinkertaisia laajennuksia, joissa sen ennustama uusien hiukkasten määrä on pieni. Aivan minimaalinen malli lisää ainoastaan vuorovaikutuksen välittäjähiukkasen. Jotta tutkijoilla olisi edes mahdollisuus havaita tällainen hiukkanen, sen on vuorovaikutettava standardimallin muiden hiukkasten kanssa. Muuten fyysikot ennustaisivat hiukkasen, jota ei pystytä havaitsemaan.

Viidennen voiman tutkimus lähestyy hiukkasfysiikkaa eri tavalla kuin niin sanotut suuret yhtenäisteoriat, joita on kehitetty jo pitkään. Suuret yhtenäisteoriat eivät lisää vuorovaikutuksia vaan päinvastoin yhdistävät jo tunnetut hiukkasfysiikan vuorovaikutukset samaan tapaan kuin **James Clerk Maxwell** (1831–1879) yhdisti sähkön ja magnetismin yhtenäiseksi sähkömagnetismin teoriaksi, vaikka ne oli aiemmin käsitetty eri ilmiöiksi. Ensimmäinen askel tähän suuntaan on jo tehty, sillä standardimallissa sähkömagnetismi ja heikko ydinvoima yhdistyvät erittäin korkeassa lämpötilassa samaksi vuorovaikutukseksi. Suuret yhtenäisteoriat samaistavat vielä vahvan ydinvoimankin.

Yhtenäisteoriat eivät kuitenkaan enää ole yhtä suuressa suosiossa kuin aiemmin. Yksinkertaisimmat yhtenäisteoriat on jo suljettu pois, sillä ne ennustavat protonin aivan liian lyhytikäiseksi epävakaaaksi hiukkaseksi.

Z'-BOSONI

Mikäli viidennen voiman välittäjähiukkanen on massiivinen, se olisi samankaltainen kuin standardimallin Z-bosoni. Siksi tällaista mas-



CERN on suunnitellut Future Circular Collider -hiukkaskiihdytintä, joka olisi sata kilometriä pitkä. Se voisi arvioiden mukaan olla käytössä noin vuonna 2040. Pienempi kehä kuvaa nykyistä CERN:in LHC-hiukkaskiihdytintä ja suurempi Future Circular Collideria.

siivista viidennen voiman välittäjähiukkasta on tapana kutsua Z_2 - tai Z' -bosoniksi (lausutaan Z-kaksi tai Z-pilkku).

Miksi Z' -bosonia ei ole vielä havaittu, jos se on olemassa? On kaksi mahdollisuutta: se on joko liian raskas nykyisille koejärjestelyille tai riittävän kevyt mutta vuorovaikuttaa muiden hiukkasten kanssa liian heikosti.

Mikäli Z' on liian raskas nykyisille koejärjestelyille, sen havaitseminen käy kalliiksi. Sveitsin ja Ranskan rajalla sijaitseva Euroopan hiukkasfysiikan tutkimuskeskuksen (CERN) renkaan muotoinen suuri hadronitörmäytin (LHC) on 27 kilometriä pitkä, mutta sen avulla ei ole löytynyt yhtään standardimallin ulkopuolista hiukkasta. Seuraava askel olisi

Nykyään hiukkasfysiikassa on yleistynyt selkeä suuntaus tehdä aiempaa pienempiä ja vaatimattomampia kokeita, jotka pystyvät silti luotaamaan tuntematonta aluetta.

rakentaa vieläkin suurempi hiukkaskiihdytin. CERN on tehnyt alustavia suunnitelmia sata kilometriä pitkistä hiukkaskiihdyttimestä, joka on nimetty Future Circular Collideriksi. Se olisi yli seitsemän kertaa energeettisempi kuin LHC, minkä vuoksi se voisi löytää paljon raskaampia Z'-bosoneja.

Keuyen Z'-bosonin tutkiminen on edullisempaa kuin raskaan Z'-bosonin. Sen mahdollista olemassaoloa voidaan tutkia nykyisillä hiukkaskiihdyttimillä. Erona on, että kohtuullisella törmäytysenergialla tapahtuvia hiukkasreaktioita on tuotettava paljon enemmän kuin nykyisin. Tällöin kiihdyttimien ei tarvitse olla energeettisempiä vaan intensiivisempiä, mutta se on helpompi hanke toteutettavaksi.

Aiemmin on löydetty uusia hiukkasia, kun koelaitteisto on päässyt käsiksi yhä suurempaan energiaan. Nykyään hiukkasfysiikassa on kuitenkin yleistynyt selkeä suuntaus tehdä aiempaa pienempiä ja vaatimattomampia kokeita, jotka pystyvät silti luotaamaan tuntematonta aluetta. Myös viidennen voiman tutkimus on vähitellen painottunut tähän

suuntaan. Esimerkiksi LHC-kiihdytintä parannelaan ei energia- vaan nimenomaan intensiteettisuunnan suhteen. Kesällä 2027 valmistuva ”korkean luminositeetin LHC” eli HL-LHC etsii heikosti vuorovaikuttavia Z'-bosoneja.

TUTKIMUKSEN HAASTEITA

Kvanttimekaniikassa on johdettu niin sanottu ajan ja energian epätarkkuusperiaate. Sen mukaan kevyet epävakaat hiukkaset elävät pidempään kuin raskaat. Mikäli Z' on kevyt, se elää tavallaan liian pitkään.

Kun hiukkaskiihdyttimen ilmaisimessa tuotetaan hiukkastörmäyksessä Z', se lentää pois sieltä ennen hajoamistaan. Tällaisia ”pitkäikäisiä” hiukkasia, jotka ovat olemassa pidempään kuin sekunnin miljardisosan, on etsittävä erillisessä ilmaisimessa, joka rakennetaan parinsadan metrin päähän törmäyspisteestä. Siellä hiukkaset hajoavat jo tunnetuiksi hiukkasiksi, jotka voidaan havaita. Näiden hiukkasten radat riippuvat niiden energioista. Energian säilymislain perusteella voidaan määrittää alkuperäisten pitkäikäisten

hiukkasten massat. Mikäli nämä massat eivät täsmää yhdenkään tunnetun hiukkasen kanssa, uusi hiukkanen on löydetty.

Kuten arvata saattaa, standardimallissa on jo valmiiksi tällaisia hiukkasia, jotka aiheuttavat ”väärää” taustasignaaleja. Niitä kutsutaan muun muassa myoneiksi, pioneiksi ja kaoneiksi. Näitä hiukkasreaktioita havaitaan suunnattomasti, joten hiukkasen radan määrittäminen ja tunnistaminen ilmaisimessa on hyvin pitkälle automatisoitu, jotta epätoivotavat signaalit voidaan suodattaa pois.

Viides voima eroaa muista voimista paitasi voimakkuudeltaan, myös kantamaltaan. Ydinvoimien kantama rajautuu atomiytimen sisälle, kun taas sähkömagnetismi ja painovoima ovat kantamaltaan äärettömiä. Keuyen Z'-bosonin välittämä viides voima olisi tällaisessa tapauksessa kantamaltaan parisataa metriä. Lyhyempi- ja pidempikantamaisia viidensitä voimia voisi havaita vastaavasti rakentamalla kaukoilmaisin eri etäisyydelle.

On mainittava vielä yksi vaihtoehto: jos viidennen voiman välittäjähiukkanen ei

vuorovaikuta Z-bosonin kanssa, sitä kutsutaan ”pimeäksi fotoniksi” ja vastaavaa viidettä voimaa ”pimeäksi sähkömagnetismiksi”. Pimeä foton voi olla massaton, mutta siinä tapauksessa sitä on vaikea erottaa standardimallin fotonista. Useimmiten sille oletetaan massa, jolloin sitä etsitään samalla tavalla kuin Z'-bosonia. Pimeä sähkömagnetismi on kuitenkin rajatumpi teoria kuin viides voima, sillä osa Z'-bosonille sallituista hiukkasreaktioista ei ole mahdollisia pimeälle fotonille.

VAIKUTTAAKO VIIDES VOIMA MYONEIHIN?

Myonit ovat muuten samanlaisia hiukkasia kuin elektronit, mutta ne ovat 207 kertaa painavampia kuin elektronit ja epävakaat: ne ”kylästyvät” olemassaoloonsa parissa mikrosekunnissa. **Carl Anderson** ja **Seth Neddermeyer** havaitsivat ne ensimmäisen kerran vuonna 1936, kun he tutkivat Maan ilmakehää pommittavia kosmisia säteitä. Elektronien tavoin myonit reagoivat sähkö- ja magneettikenttiin aivan kuin niil-

Varovaiset hiukkasfyysikot eivät vielä ole julistaneet havainneensa poikkeamaa standardimallista, sillä mittausvirheen todennäköisyys ei ole vielä pienempi kuin yksi miljoonasta.

lä olisi sähkövaraus ja magneettiset navat. Standardimalli ennustaa niiden ominaisuudet massaa lukuun ottamatta.

Kun myonit ovat vahvassa magneetikentässä, ne alkavat vaappua pyörivän hyrrän tavoin. Kun hyrrä on asetettu tasolle pyörimään, se ei suinkaan pysy täysin pystyssä, vaan pyörii itsensä lisäksi myös pyörimistasoa vastaan kohtisuoran (pysty)akselin ympäri. Tätä vaappumista kuvaa niin sanottu myonin magneettinen momentti. Standardimalli ennustaa sille arvon, joka täsmää kokeellisesti jopa kahdeksan desimaalin tarkkuudella. Näin suuren tarkkuuden laskeminen vaatii hienostuneita automatisoituja laskentamenetelmiä, joissa otetaan huomioon myonien vuorovaikutus tyhjiössä kuohuvien lyhytikäisten niin sanottujen virtuaalisten hiukkasten kanssa.

Myonien ja virtuaalisten hiukkasten vuorovaikutustapoja on ääretön määrä, mutta mitä monimutkaisempi vuorovaikutus on, sitä pienempi sen vaikutus on. Siksi kohtuulliseen tarkkuuteen riittää vain muutaman yksinkertaisimman vuorovaikutuksen huomioi-

minen. Ensimmäisen kerran tämän laskun teki kynällä ja paperilla **Julian Schwinger** vuonna 1948, jolloin hän otti vain yksinkertaisimman korjausterman mukaan. Hän sai Nobel-palkinnon vuonna 1965. Nykyisin vuorovaikutuksia on laskettu jo tuhansia.

Uusimmat koetulokset vihjaavat kuitenkin, että standardimallin ennustama lukuarvo ei välttämättä ole oikea. Mallin ennustama arvo on 0,00116591810, mutta Fermilab julkaisi viime vuonna tuloksen myonin magneettisen momentin korjaustekijälle, ja se oli 0,001165920610. Lukujen ero on pieni mutta tilastollisesti merkittävä: todennäköisyys, että nämä arvot sopivat yhteen, on 1:40 000. Varovaiset hiukkasfyysikot eivät vielä ole julistaneet havainneensa poikkeamaa standardimallista, sillä mittausvirheen todennäköisyys ei ole vielä pienempi kuin yksi miljoonasta. Kokeet kuitenkin jatkuvat ja tarkentuvat, ja riittävä todennäköisyys saavutettaneen tällä vuosikymmenellä.

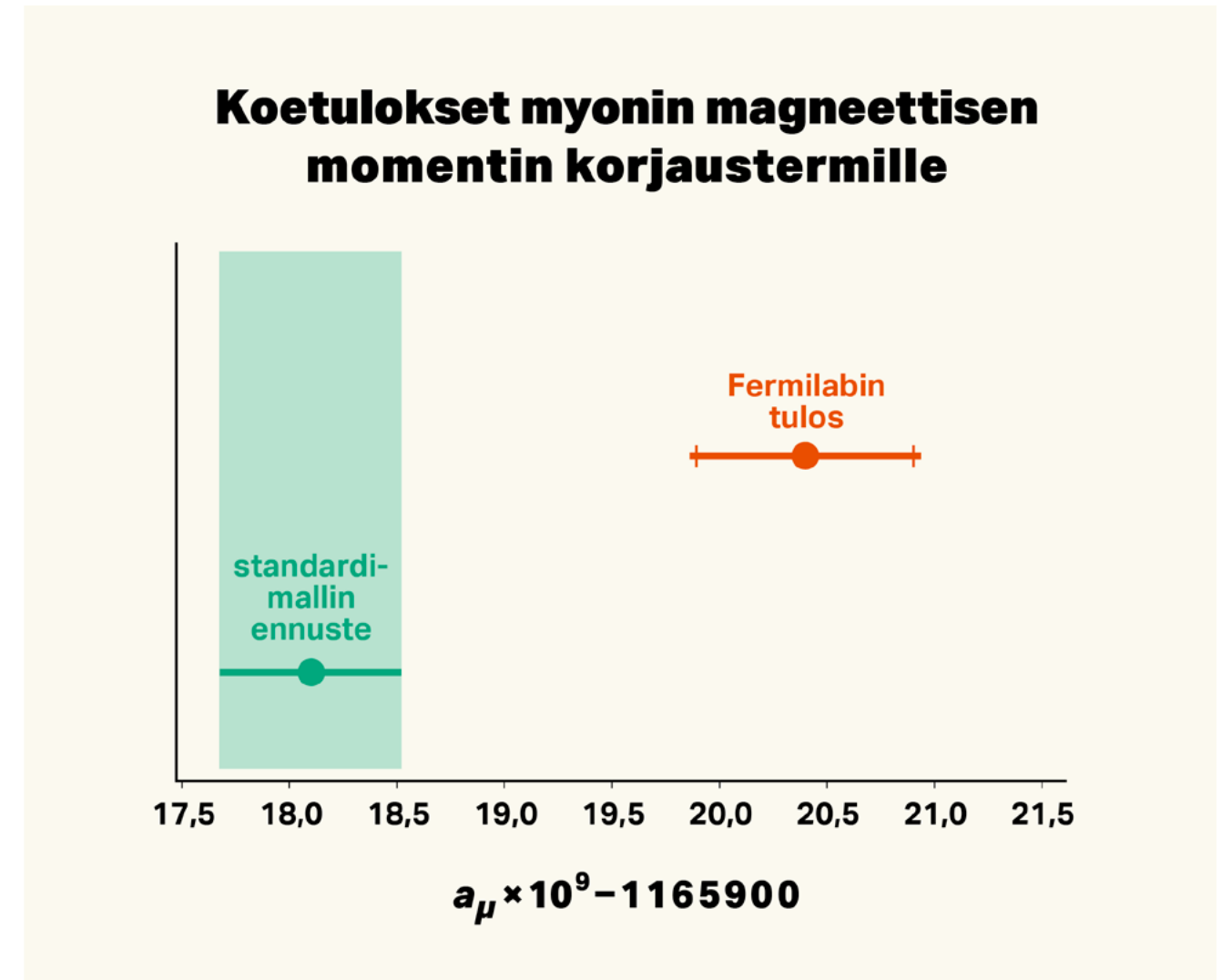
Vaikka sattuman todennäköisyys koetuloksessa on jopa niin ”suuri” kuin 1:40 000, teoreettiset hiukkasfyysikot ovat jo ennakoii-

neet mahdollisia selityksiä sille. Mikäli on olemassa uusia tuntemattomia hiukkasia, ne saattavat vuorovaikuttaa myonin kanssa, jolloin niiden osuus magneettiseen momenttiin tulisi laskea. Tässä tapauksessa ei ole tärkeää laskea taas tuhansien eri vuorovaikutusten summaa, vaan uuden hiukkasen aiheuttaman poikkeaman suuruusluokka – tähän riittää jo yhden tai korkeintaan parin vuorovaikutuksen huomioiminen. Poikkeaman tulee olla todella pieni, noin miljoona kertaa

pienempi kuin standardimallin hiukkasten suurimmat korjaustermit. Yksi mahdollisuus monista on viidennen voiman välittäjähiukkanen: pimeä fotoni tai Z' .

TÄHTIEN ELINIKÄ

Kevyt Z' -bosoni voi aiheuttaa muutoksia tähtitieteellisiin käsityksiin. Tähdet ovat pohjimmiltaan jättiläismäisiä ydinfuusio-reaktoreita, jotka muuttavat vetyä heliumik-



si ja tuottavat sivutuotteena suunnattomasti valoa ja neutriinoja. Neutriinot ovat laiskasti vuorovaikuttavia, joten ne lentävät pois miltei vapaasti. Samalla ne varastavat näkymättömästi mukanaan energiaa, minkä vuoksi tähti jäähtyy. Koska Z' on kevyt ja heikosti vuorovaikuttava, niitäkin pitäisi syntyä tähtien ytimissä. Myös niillä olisi kyky jäähdyttää tähteä. Tähti kuitenkin menettäisi tässä tapauksessa suuremman osan energiasta ”näkymättömästi” kuin siinä tapauksessa, että Z' -bosonia ei olisi olemassa.

Tähtitieteilijät pystyvät tähden massan perusteella ennustamaan sen kirkkauden ja jäähtymisnopeuden. Hyvin innokkaasti vuorovaikuttava Z' -bosoni lyhentäisi tähtien elinikää havaittavissa määrin, ja siksi sen mahdollisuus onkin jo suljettu pois. Heikosti vuorovaikuttava Z' voisi kuitenkin edelleen jäähdyttää tähtiä maltillisesti ja muuttaa myonin magneettista momenttia. Jo tällä vuosikymmenellä tehtävät kokeet luotaavat näitä mahdollisuuksia, ja mahdollisen viidennen voiman löytäjälle on takuuvarmasti luvassa fysiikan Nobel-palkinto.

Timo Kärkkäinen on teoreettisen fysiikan tutkijatohtori, joka työskentelee tällä hetkellä Eötvös Loránd -yliopistossa Budapestissä.

ASUINYMPÄRISTÖ VAIKUTTA LAPSEN PAINON KEHITYKSEEN SYNTYMÄSTÄ KOULUIKÄÄN



Tuore Varsinais-Suomen alueella tehty tutkimus osoitti, että asuminen huono-osaisella asuinalueella on merkittävä riskitekijä epäsuotuisalle painon kehitykselle alle kouluikäisillä lapsilla.

Maailman terveysjärjestö WHO:n tuoreen raportin (*WHO European Regional Obesity Report 2022*) mukaan lähes neljäsosa eurooppalaisista aikuisista on ylipainoisia. Lihavuus on lisääntynyt Euroopan alueella viimeisten viiden vuosikymmenen aikana yli 138 prosenttia, ja lasten ja nuortenkin lihavuus on yleistynyt viime aikoina lähes joka puolella maailmaa. Näin on myös Suomessa (Styne ym. 2017; Vuorela ym. 2009).

Lapsuusiän lihavuus säilyy usein aikuisuuteen. Siihen liittyy lisääntynyt riski useisiin aikuisiän sairauksiin, kuten dyslipidemioihin, kohonneeseen verenpaineeseen ja tyypin 2 diabetekseen (Simmonds ym. 2016; Umer ym. 2017). Esimerkiksi dyslipidemioihin liittyy kohonnut valtimotautien riski.

Ylipainon kehittymisen taustalla on monenlaisia syitä, jotka voivat olla niin perinnöllisiä,

sosiaalisia, psyykkisiä kuin elämäntapoihinkin liittyviä. Väestön lihomisen taustalla on ennen kaikkea elinympäristön ja elintapojen muuttuminen lihomista edistäviksi. Lasten ylipainon riskiä voi tutkimusten mukaan lisätä perheen heikko sosioekonominen asema, vanhempien lihavuus, korkea syntymäpaino ja lyhytkestoinen rintaruokinta (Kerr ym. 2017; Woo Baidal ym. 2016; Käypä hoito -suositus 2021).

Uutena näkökulmana on nostettu esille asuinympäristön merkitys lasten ylipainon taustalla. On viitteitä siitä, että asuinalueen sosioekonominen huono-osaisuus lisäisi ylipainon riskiä joko suoraan tai epäsuorasti perheen elintapojen ja terveystietämisen kautta (Almquist ym. 2013; Lippert 2016). Lisäksi ilmiön taustalla voivat vaikuttaa rakennetun ympäristön piirteet, kuten viheralueiden läheisyys ja kävelemisen tai pyöräilemisen helppous alueella (Yamada 2011).

MITÄ EI VIELÄ TIEDETÄ?

Asuinalueen huonon sosioekonomisen aseman (jatkossa asuinalueen huono-osaisuus) on havaittu olevan yhteydessä ylipainon ja lihavuuden kehittymiseen. Enimmäkseen tällaisia tuloksia on saatu aikuisilla tehdyissä tutkimuksissa (Mohammed ym. 2019). Asuinalueen huono-osaisuus on liitetty ylipainon riskiin kansainvälisissä tutkimuksissa myös kouluikäisillä ja nuorilla (Greves Grow ym. 2010; Alvarado 2016) sekä suomalaisessa aineistossa nuorilla aikuisilla (Kivimäki ym. 2018). Tutkimukset alle kouluikäisistä lapsista ovat silti puuttuneet.

On tärkeää tietää, missä iässä asuinalueen huono-osaisuuden yhteys lasten ylipainon riskiin ilmenee. Sosiaalinen asuinympäristö voi tarjota tietyn kehyksen, joka määrittää terveyskäyttäytymistä lapsuudesta lähtien. Tutkimuksemme lähtökohtana oli oletus, että kertyvä altistuminen huono-osaiselle asuinympäristölle on yhteydessä lapsen painon ja painoindeksin epäsuotuisiin kehityskuluihin hänen syntymään saakka.

TUTKITTAVAT LAPSET

Vastataksemme tutkimuskysymykseen käytimme väestöpohjaista syntymäkohorttia syntymästä seitsemän vuoden ikään saakka. Tähän aineistoon yhdistettiin lasten asuinhistoria syntymästä kouluikäen asti ja kasvutiedot lastenneuvoloista.

Tutkimus perustui 11 023 varsinaissuomalaisen lapsen aineistoon. Varsinais-Suomen syntymäkohorttiin kuuluvat kaikki Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä vuosina 2008–2010 syntyneet lapset (n=14 946). Mukaan otettiin jokaiselta äidiltä tänä aikana syntynyt esikoislapsi.

Tutkimuksesta rajattiin pois lapset, joilla oli jokin kasvuun vaikuttava sairaus tai joilta ei ollut käytettävissä syntymämittoja tai kasvutietoja heidän ollessaan 1–7-vuotiaita. Joukosta poistettiin myös ne lapset, joiden asuinalueen sosioekonomisesta huono-osaisuudesta ei ollut tietoa. Tutkimus sai puoltavan lausunnon Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin tutkimuseettiselta toimikunnalta (2/2007).

Lasten kasvutiedot eli pituus ja paino kouluikäen asti saatiin kuntien neuvoloista. Suomen lainsäädännön mukaan kaikilla kunnilla on velvollisuus järjestää vähintään 15 lastenneuvolakäyntiä lapsen kuuden ensimmäisen elinvuoden aikana. Lapset siirtyvät koulu-terveydenhuoltoon syksyllä ollessaan 7-vuotiaita, ja näin ollen kunnan lastenneuvolan seuranta päättyy 6–7 vuoden iässä.

Käytimme analyyseissä pituus- ja painotietoja, jotka oli mitattu lapsen syntymähetkellä ja kolmen kuukauden sisällä 1- ja 2-vuotispäivästä. Jos mittauksia oli tehty useampia, niin käytettiin sitä, joka oli lähinnä syntymäpäivää. Samaan tapaan käytettiin mittaustuloksia, jotka oli saatu kuuden kuukauden sisällä 3-, 4-, 5-, 6- ja 7-vuotispäivistä.

Tutkimus perustui 11 023 varsinaissuomalaisen lapsen aineistoon.

Jokaiselle lapselle laskettiin painoindeksin z-arvo (väestökohtainen tunnusluku). Se kuvaa kuinka monta keskihajontayksikköä mittaustulos eroaa väestön keskiarvosta. Tässä yhteydessä käytettiin Maailman terveysjärjestön (WHO) kasvutietoja painoindeksin ikäkohtaisten arvojen saamiseksi. Painoindeksin z-arvoa +1 SD käytettiin rajana ylipainon esiintyvyyden arvioimiseksi ja z-arvoa +2 SD lihavuuden esiintyvyyden arvioimiseksi.

ASUINALUEEN PIIRTEET

Tieto asuinalueiden sosioekonomisesta huono-osaisuudesta on saatu Tilastokeskuksen perustamasta ja ylläpitämästä ruututietokannasta. Tietokanta sisältää sosioekonomisia tietoja jokaisesta asuinalueesta 250 metriä kertaa 250 metriä tarkkuudella. Asuinalueen huono-osaisuuden mittari perustuu siihen, kuinka suuri prosenttiosuus yli 18-vuotiaista on saanut vain perusasteen koulutuksen, mikä on työttömien osuus alueen koko työvoimasta ja mitkä ovat alueen kotitalouksien keskimääräiset vuositulot.

Kullekin muuttujalle laskettiin ensin erikseen Suomen koko väestöön perustuva

standardoitu z-arvo (keskihajonta=0, SD=1). Tämän jälkeen laskettiin näiden kolmen muuttujan keskiarvo, joka kuvaa asuinalueen huono-osaisuutta jatkuvana muuttujana. Puuttuvat tiedot eli alueet tai ruudut, joissa asui alle kymmenen asukasta, korvattiin kahdeksan viereisen karttaruudun keskimääräisellä huono-osaisuuden arvolla.

Mittarin korkeammat arvot merkitsevät suurempaa asuinalueen huono-osaisuutta kuin matalammat arvot. Tilastollisia analyysejä varten asuinalueen huono-osaisuus jaettiin seuraavasti neljään luokkaan kansallisten keskiarvojen perusteella: <-1 SD (hyväosaisin alue); -1-0 SD; ≥0-1 SD ja >1 SD (huono-osaisin alue).

TAUSTATIETOJA

Taustatietoina huomioitiin lapsen syntymäpaino ja -pituus sekä sukupuoli. Lisäksi huomioitiin lapsen mahdollinen ennen aikainen syntymä, jonka rajana pidetään syntymää ennen 37. raskausviikkoa.

Äidin osalta huomioitiin hänen ikänsä, hänen aiemmat synnytyksensä ja se, oliko lapsen synnytystapana alatietyntytys vai keisarileikkaus. Lisäksi huomioitiin yksinhuol-

Huono-osaisilla alueilla eläneiden lasten painoindeksi oli kasvava useammin kuin muilla lapsilla.

tajuus, tupakointi raskauden aikana ja äidin painoindeksi ennen raskautta. Lihavuuden rajaksi määriteltiin painoindeksi, joka arvo oli yli 30. Myös raskausdiabetes ja mahdolliset muut raskauden aikana ilmenneet sairaudet huomioitiin.

Äidin sosioekonominen asema poimittiin kansallisesta syntyneiden lasten rekisteristä, jota ylläpitää Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. Äidit luokiteltiin maahanmuuttajataus-
taisiksi, jos heidän äidinkieltä ei ollut suomi tai ruotsi.

MITÄ SAATIIN SELVILLE?

Lapsista 11 prosenttia syntyi sosioekonomisesti heikoimmilla asuinalueella. Vastaavasti lapsista 13 prosenttia syntyi hyväosaisimmilla asuinalueilla. Heikoimmilla asuinalueilla syntyneiden lasten äidin olivat muita äitejä nuorempia, useammin lapsen syntymähetkellä yksinhuoltajia ja taustaltaan maahanmuuttajia. He olivat myös tupakoitsijoita ja ylipainoisia useammin kuin ne äidit, joiden lapset syntyivät hyväosaisimmilla asuinalueilla.

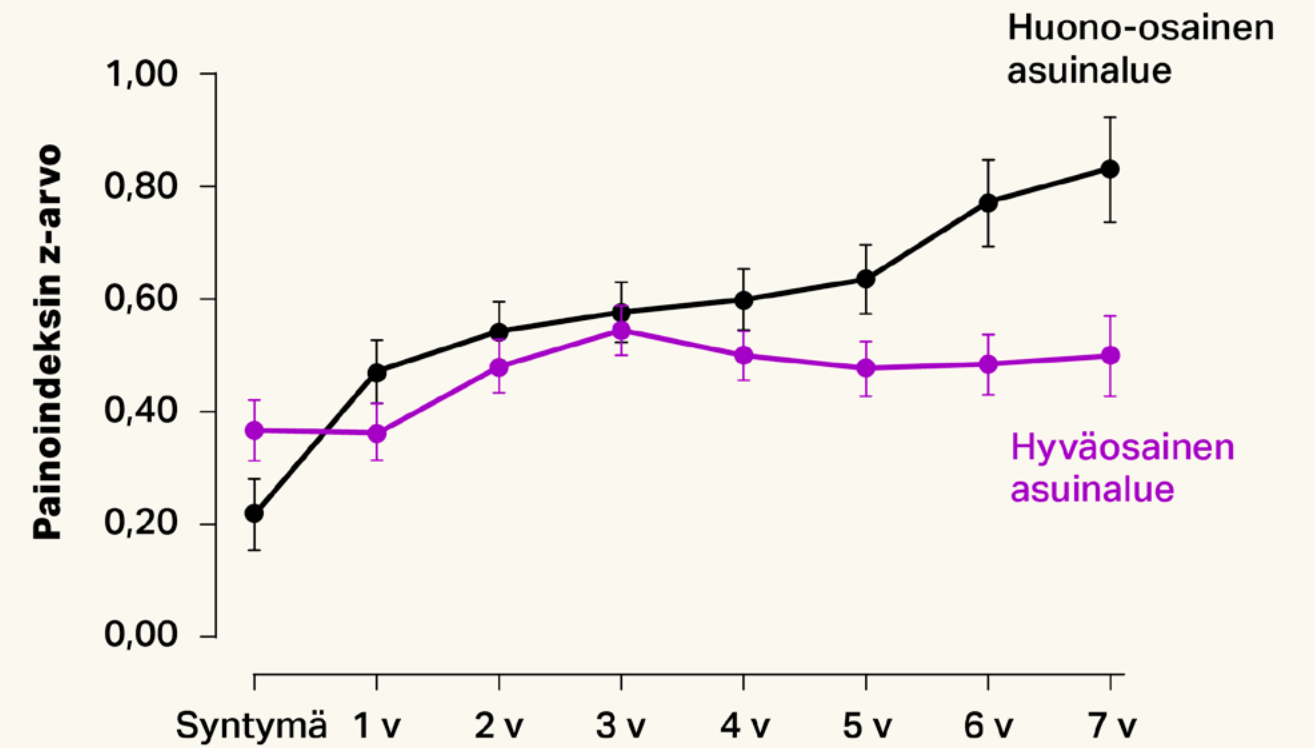
Lapsen pienempään painoindeksiin z-arvoon hänen syntytään liittyi hänen äitinsä

nuori ikä, ensisynnyttäjäisyys, yksinhuoltajuus, maahanmuuttajatausta sekä raskauden aikainen tupakointi ja sairaudet. Kun seuranta päättyi lapsen ollessa 6–7-vuotias, lapsen korkeampaan painoindeksiin z-arvoon liittyivät sen sijaan vain hänen äitinsä yksinhuoltajuus ja tupakointi raskauden aikana. Lapsen painoindeksiin z-arvoon sekä syntymähetkellä että 7-vuotiaana liittyivät hänen äitinsä raskautta edeltävä lihavuus, raskausdiabetes ja alhainen sosioekonominen asema.

Huono-osaisella alueella asumisella oli yhteys lapsen nousujohteiseen painoindeksiin z-arvon käyrään (kuvio 1). Tämä siis tarkoittaa, että huono-osaisilla alueilla eläneiden lasten painoindeksi oli kasvava useammin kuin muilla lapsilla. Vastaava käyrä oli hyväosaisten alueiden lapsilla lähes vaakatasossa, mikä kertoo painon kehityksen tasaisuudesta. Hyväosaisilla asuinalueilla lapset olivat syntyes-
sään painavampia mitattuna painoindeksiin z-arvolla, mutta kehitys tasaantui jo neljän vuoden iässä. Tulokset olivat riippumattomia tutkittavien lasten äitien sosioekonomisesta tilanteesta, siviilisäädystä tai terveydestä.

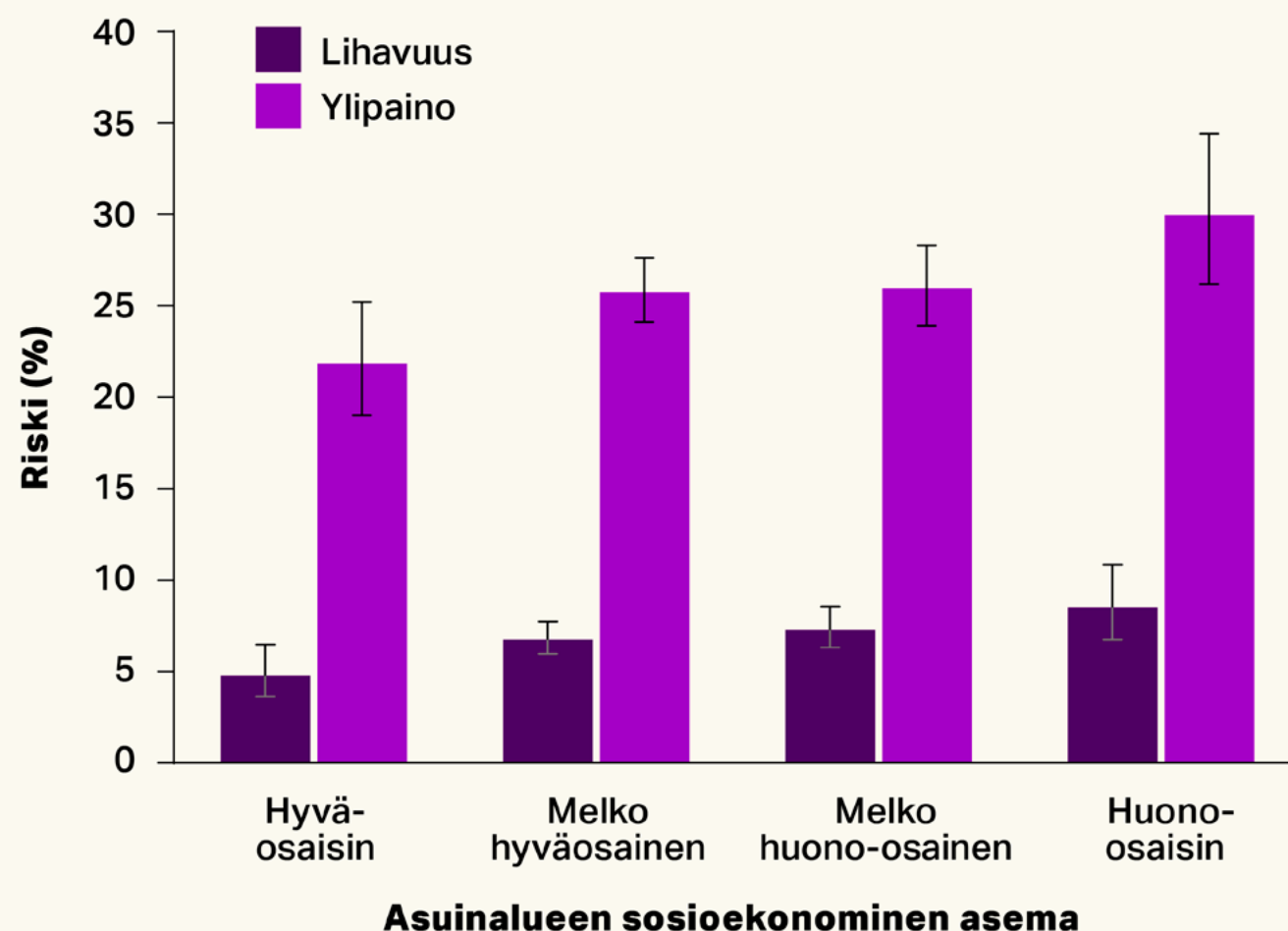
Asuminen huono-osaisella alueella oli merkittävä riski sen kannalta, että lapsille ke-

Painoindeksiin z-arvojen kehityskaari lapsilla, jotka asuivat sosioekonomisesti huono-osaisilla tai hyväosaisilla alueilla



Kuvio 1. Painoindeksiin z -arvot on esitetty keskiarvoina ja niiden 95 prosentin luottamusväleinä syntymästä seitsemän vuoden ikään saakka. Tulokset perustuvat yleistettyyn lineaariseen malliin, joka on vakioitu lapsen sukupuolen, ennenaikaisen synnytyksen, äidin iän, ensisynnyttäjäisyyden, yksinhuoltajuuden, maahanmuuttajataustan, raskauden aikaisen tupakoinnin, raskautta edeltävän lihavuuden, raskausdiabeteksen, muiden äitien raskaudenaikaisten sairauksien ja äidin sosioekonominen aseman mukaan.

Ylipainon ja lihavuuden riski 6–7 vuoden iässä sosieconomisesti huono-osaisilla tai hyväosaisilla alueilla



Kuvio 2. Lapsi on määritelty ylipainoiseksi, jos hänen painoindeksin z-arvonsa on suurempi kuin +1 SD, ja lihavaksi, jos hänen painoindeksin z-arvonsa on suurempi kuin +2 SD. Analyysiin otettiin mukaan lapset, joilta oli saatavilla kaikki tiedot syntymästä kouluikään (N=8 021). Tulokset on vakioitu lapsen sukupuolen, ennenaikaisen synnytyksen, äidin iän, ensisynnyttäjäyden, yksinhuoltajuuden, maahanmuuttajataustan, raskauden aikaisen tupakoinnin, raskautta edeltävän lihavuuden, raskausdiabeteksen, muiden äitien raskaudenaikaisten sairauksien ja äidin sosioekonominen asema mukaan. Viikset kuvaavat 95 prosentin luottamusväliä.

hittyy ylipainoa kouluikään mennessä (kuvio 2). Huono-osaisimmilla alueilla asuvien lasten ylipainon riski oli 30 prosenttia, kun vastaava luku hyväosaisimmilla alueilla asuvilla lapsilla oli 22 prosenttia. Tämä tarkoittaa 1,37-kertaista ylipainon riskiä. Jos huomioidaan vain lihavuus kouluikään mennessä, riski oli 9 prosenttia huono-osaisimmilla ja 5 prosenttia hyväosaisimmilla asuinalueilla. Riskisuhde oli 1,8-kertainen.

ENTÄ SITTEEN?

Asuminen huono-osaisella asuinalueella on merkittävä riskitekijä epäsuotuisalle painonkehitykselle alle kouluikäisillä lapsilla. Näin voidaan todeta myös silloin, kun tarkastelussa huomioidaan muitakin tekijöitä, jotka voivat lisätä ylipainon riskiä lapsuudessa. Aiemmin on osoitettu yhteys asuinalueen huono-osaisuuden ja ylipainon riskin välillä kouluikäisillä lapsilla ja nuorilla. Nyt sama osoitettiin jo alle leikki-ikäisillä lapsilla Suomessa, jossa sosioekonomiset erot ovat melko pieniä.

Vastaavia tuloksia on saatu Yhdysvalloista, jossa afroamerikkalaisten lasten syntymäpaino oli pienempi kuin valkoihoisilla lapsilla, mutta heidän painoindeksin kehityksensä oli jyrkemmin kasvavaa myöhemmin lapsuudessa (Isong ym. 2018). Pienipainoiset lapset kasvavat usein nopeasti imeväisiässä, minkä arvioidaan olevan yhteydessä lisääntyneeseen lihavuuden riskiin (Woo Baidan ym. 2016).

Aiemmat tutkimukset asuinalueen sosioekonomisen aseman ja lasten lihavuuden välisistä yhteyksistä ovat huomioineet vaihtelevasti sekoittavia tekijöitä, joiden tiedetään olevan yhteydessä lihavuuden kehitykseen. Tutkimuksessamme painoindeksin kehityksen eroja eri asuinalueilla asuneiden lasten välillä ei kuitenkaan voitu selittää ainakaan sellaisilla mahdollisesti sekoittavilla tekijöillä kuin ennenaikainen synnytys, äidin ikä, ensisynnyttäjäyys, yksinhuoltajuus, maahanmuuttajatausta, raskauden aikainen tupakointi, äidin raskautta edeltänyt lihavuus, raskausdiabetes, muut äidin raskaudenaikaiset sairaudet tai äidin sosioekonominen asema.

Lasten painoindeksin z-arvokäyrän jyrkkä nousu alkoi 4-vuotiaana, ja tämä johtanee ylipainoon ja myöhemmin lihavuuteen. Asuinalueen sosioekonominen huono-osaisuus on liitetty lisääntyneisiin sydän- ja verisuonitautien riskitekijöihin, diabeteksen ilmaantuvuuteen sekä huonompiin ruokatottumuksiin (Kivimäki ym. 2018, Halonen ym. 2015, White ym. 2016, Lagström ym. 2019).

Aiemmat tutkimukset tukevat oletusta, että naapuruston ominaisuudet vaikuttavat suoraan terveyteen ja ylipainon kehittymiseen. Esimerkiksi *Moving to Opportunity*-tutkimuksessa Yhdysvalloissa huono-osaisilla alueilla asuville aikuisille annettiin satunnaisesti mahdollisuus muuttaa vähemmän

Ympäristötekijöiden merkitystä on jo pari vuosikymmentä sitten pidetty perinnöllisyyttä tärkeämpänä lihavuuden kehittymisessä.

epäsuotuisalle alueelle (Ludwig ym. 2011). Seuranta 10–15 vuotta myöhemmin osoitti, että ihmisillä, jotka olivat muuttaneet vähemmän huono-osaiselle asuinalueelle, oli pienempi lihavuuden ja diabeteksen esiintyvyys kuin vertailuryhmän jäsenillä. Vastaavia tuloksia on saatu tutkimuksista, joissa tutkittavat toimivat omina verrokkeinaan (Kivimäki ym. 2021).

Tutkimuksemme vahvuuksiin lukeutuu se, että asuinalueen sosioekonominen luokittelu perustui Tilastokeskuksen aineistoon kotitalouksien tuloista, työttömyysasteen ja koulutustasoon. Lasten asuinhistoria perustui Väestörekisteritietoihin ja kykenimme näin arvioimaan kertyvää altistumista. Kasvutiedot saatiin lastenneuvoloista, joissa THL:n mukaan käy yli 99 prosenttia lapsista. Meillä ei kuitenkaan ollut tietoja lasten isien koulutustasoista tai tuloista, jotka olisivat voineet vaikuttaa tuloksiin. Vahva yhteys äitien sosioekonomisen aseman ja asuinalueen huono-osaisuuden välillä syntymähetkellä viittaa kuitenkin siihen, että tällainen harha on epätodennäköinen.

TULOSTEN HYÖDYNTÄMISEN MAHDOLLISUUDET

Suomalaiset vauvat syntyvät maailman terveimpinä. On kuitenkin selvää, että äitien ja isien painokäyrien kivutessa vuosi vuodelta korkeammalle, ei lasten ja nuorten ylipainon lisääntymiseltä voida välttyä. Lasten ylipainonkäyrien taittamisen kannalta on tärkeää tunnistaa lapset, joilla on suuri riski lihavuuteen. Tutkimuksemme tulokset auttavat kohdentamaan ennaltaehkäiseviä toimenpiteitä tietyille asuinalueille ja ikäryhmille, mikä todennäköisesti parantaa toimenpiteiden tehokkuutta.

Lihominen edellyttää energian suurempaa kulutusta saantiin verrattuna. Sen tausta on kuitenkin monisyinen, ja siihen vaikuttavat perinnölliset ja ympäristötekijät. Ympäristötekijöiden merkitystä on jo pari vuosikymmentä sitten pidetty perinnöllisyyttä tärkeämpänä lihavuuden kehittymisessä (Hill ym. 2003).

Osan asuinalueen sosioekonomisen aseman ja lapsen ylipainon välisestä yhteydestä selittävät todennäköisesti äidin lihavuus

Sosioekologisen mallin eri tasoja lasten ylipainon kehittymisen taustalla



Kuvio 3. Kuvio on muokattu alkuperäisistä lähteistä: Jernigan J ym. Childhood Obesity Declines Project: Highlights of Community Strategies and Policies. *Child Obes.* 2019; 14 (Suppl 1): S32–S39; Ayala GX ym. The social environment and childhood obesity: Implications for research and practice in the United States and countries in Latin America. *Obesity Reviews* 2021; 22 Suppl 3:e13246.

ennen raskautta, tupakointi raskauden aikana, yksinhuoltajuus, maahanmuuttajatausta, raskausdiabetes ja alhainen sosioekonominen asema. Kuitenkin lapsilla, jotka asuivat huono-osaisilla asuinalueilla, painon kehitys oli epäsuotuisaa näiden tekijöiden huomioimisen jälkeenkin.

Joissakin tutkimuksissa asuinalueen ominaispiirteet, kuten pääsy liikuntatiloihin, leikkikentille ja puistoihin sekä ruokakauppojen läheisyys ja niiden elintarvikevalikoima, on yhdistetty myös lasten lihavuusriskiin (Duncan ym. 2015; Forsyth ym. 2015; Jia ym. 2019). Nämä tekijät voivat selittää osin myös tässä tutkimuksessa havaittuja yhteyksiä.

Muun muassa lapsuusajan lihavuutta koskevissa tutkimuksissa on hyödynnetty sosioekologista mallia, joka havainnollistaa lapsen ylipainon kehittymiseen vaikuttavia tekijöitä eri tasoilla (kuvio 3). Mallin mukaan lapsen painon kehitykseen liittyvät monet eritasoiset tekijät. Näitä on jaoteltu yksilöihin ja ihmisten välisiin tekijöihin liittyviksi (kuviossa kaksi sisintä rengasta). Näiden lisäksi lasten ylipainon kehittymisen taustalla ovat lukuisat ympäristövaikutukset, kuten naapuruston turvallisuus, virkistysmahdollisuuksien saavutettavuus ja fyysinen elinympäristö.

Vaikuttaa siltä, että asuinympäristöt tarjoavat hyvinkin erilaisia kehitysympäristöjä lapsille ja ylipainon riski kasvaa ennen kouluikää etenkin sosioekonomisesti huono-osaisilla asuinalueilla. Tästä syystä saatuja

tutkimustuloksia olisi tärkeää hyödyntää kaupunkisuunnittelussa ja terveyttä edistävien ympäristöjen rakentamisessa, jotta eriarvoisuus vähenisi jo lapsuudessa.

—
Hanna Lagström on ravitsemustieteen dosentti Turun yliopistossa.

Kirjoitus perustuu aineiston ja tulosten osalta julkaisuun: Rautava S, Turta O, Vahtera J, Pentti J, Kivimäki M, Pearce J, Kawachi I, Rautava P, Lagström H. Neighborhood socioeconomic disadvantage and childhood body mass index trajectories from birth to 7 years of age. *Epidemiology* 2022; 33: 121–130. doi: [10.1097/EDE.0000000000001420](https://doi.org/10.1097/EDE.0000000000001420).

LÄHTEET

- Almquist-Tangen G, Strömberg U, Holmén A ym. Influence of neighbourhood purchasing power on breastfeeding at four months of age: a Swedish population-based cohort study. *BMC Public Health*. 2013;13:1077.
- Alvarado SE. Neighborhood disadvantage and obesity across childhood and adolescence: Evidence from the NLSY children and young adults cohort (1986–2010). *Soc Sci Res*. 2016;57:80–98.
- Duncan DT, Sharifi M, Melly SJ ym. Characteristics of walkable built environments and BMI z-scores in children: Evidence from a large electronic health record database. *Environ Health Perspect*. 2015;122:1359–1365.
- Forsyth A, Wall M, Choo T ym. Perceived and Police-Reported Neighborhood Crime: Linkages to Adolescent Activity Behaviors and Weight Status. *J Adolesc Heal*. 2015;57:222–228.
- Greves Grow HM, Cook AJ, Arterburn DE ym. Child obesity associated with social disadvantage of children's neighborhoods. *Soc Sci Med*. 2010;71:584–591.
- Halonen JI, Stenholm S, Pentti J ym. Childhood Psychosocial Adversity and Adult Neighborhood Disadvantage as Predictors of Cardiovascular Disease Clinical Perspective. *Circulation*. 2015;132:371–379.
- Hill JO, Wyatt HR, Reed GW ym. Obesity and the environment: where do we go from here? *Science* 2003;299:853–855.
- Isong IA, Richmond T, Avendaño M ym. Racial/Ethnic Disparities: a Longitudinal Study of Growth Trajectories Among US Kindergarten Children. *J Racial Ethn Heal Disparities*. 2018;5:875–884.
- Jia P, Xue H, Cheng X ym.. Association of neighborhood built environments with childhood obesity: Evidence from a 9-year longitudinal, nationally representative survey in the US. *Environ Int*. 2019;128:158–164.
- Kerr JA, Long C, Clifford SA ym. Early-life exposures predicting onset and resolution of childhood overweight or obesity. *Arch Dis Child* 2017;102:915–922.
- Kivimäki M, Batty GD, Pentti J ym. Modifications to residential neighbourhood characteristics and risk of 79 common health conditions : a prospective cohort study. *Lancet Public Heal*. 2021;6:e396–e401
- Kivimäki M, Vahtera J, Tabák AG ym. Neighbourhood socioeconomic disadvantage, risk factors, and diabetes from childhood to middle age in the Young Finns Study: a cohort study. *Lancet Public Heal*. 2018;3:e365–e373.
- Lagström H, Halonen JI, Kawachi I ym. Neighborhood socioeconomic status and adherence to dietary recommendations among Finnish adults: A retrospective follow-up study. *Health Place* 2019;55:43–50.
- Lihavuus (lapset, nuoret ja aikuiset). Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Lihavuustutkijat ry:n ja Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2021 (viitattu 14.5.2022). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi
- Lippert AM. Stuck in Unhealthy Places: How Entering, Exiting, and Remaining in Poor and Nonpoor Neighborhoods Is Associated with Obesity during the Transition to Adulthood. *J Health Soc Behav* 2016;57:1–21.
- Ludwig J, Sanbonmatsu L, Gennetian L ym. Neighborhoods, Obesity, and Diabetes — A Randomized Social Experiment. *N Engl J Med* 2011;365:1509–1519.
- Mohammed SH, Habtewold TD, Birhanu MM ym. Neighbourhood socioeconomic status and overweight/obesity: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *BMJ Open*. 2019;9:1–12.
- Simmonds M, Llewellyn A, Owen CG ym. Predicting adult obesity from childhood obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev* 2016;17:95–107.
- Styne DM, Arslanian SA, Connor EL ym. Pediatric Obesity—Assessment, Treatment, and Prevention: An Endocrine Society Clinical Practice Guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2017;102:709–757.
- Umer A, Kelley GA, Cottrell LE, ym. Childhood obesity and adult cardiovascular disease risk factors: A systematic review with meta-analysis. *BMC Public Health*. 2017;17:1–24.
- White JS, Hamad R, Li X ym. Long-term effects of neighbourhood deprivation on diabetes risk: Quasi-experimental evidence from a refugee dispersal policy in Sweden. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2016;4:517–524.
- Woo Baidal JA, Locks LM, Cheng ER ym. Risk Factors for

- Childhood Obesity in the First 1,000 Days. *Am J Prev Med*. 2016;50:761–779.
- Vuorela N, Saha MT, Salo M. Prevalence of overweight and obesity in 5- and 12-year-old Finnish children in 1986 and 2006. *Acta Paediatr* 2009;98:507–12.
- Yamada I. A Review of “Geographies of Obesity: Environmental Understandings of the Obesity Epidemic”, *The Professional Geographer* 2011; 63:148–150

KOTOPERÄISET KIELET MONIKIELISESSÄ SUOMESSA – MILLAINEN ON KARJALAN KIELEN ASEMA?



Suomi on aina ollut monikielinen maa, ja osa Suomen kotoperäisistä kielistä mainitaan jo perustuslaissa. Karjalan kieli sieltä kuitenkin puuttuu, eikä karjala näy muissakaan laeissa. Miten nämä erot vaikuttavat kielten kehittämiseen ja säilyttämiseen? Mitä karjalan kielen edistäjät tavoittelevat, ja miten karjalan asemaa pyritään parantamaan?

Monikielisyys on niin tavallista, että kenties juuri siksi sillä ei ole yhtä, vakiintunutta määritelmää. Yleensä monikieliseksi katsotaan ihminen, joka puhuu useampaa kuin yhtä kieltä enemmän kuin ulkoa opittujen fraasien verran. Varsinkin yksikieliset puhujat saattavat kuitenkin yhdistää monikielisyteen sellaisen odotuksen, että molempia tai kaikkia kieliä tulisi osata ”yhtä hyvin” tai ”täydellisesti”. Useimmat tutkijoiden käyttämät määritelmät eivät ota kantaa osaamisen tasoon, koska eri kieliä tyypillisesti käytetään eri tehtäviin, jolloin niiden osaamisen tarve vaihtelee.

Suuri osa suomalaisistakin vähintään näkee ja kuulee kahta tai kolmea kieltä säännöllisesti. Suomessa monikielisuuden ilmenemisympäristöjä ovat esimerkiksi vanhat kieli-vähemmistöt, maahanmuuton synnyttämät uudet kieliyhteisöt sekä opiskelun ja työn

tuottama monikielisyys. Näistä viimeistä arvostetaan ainakin siinä mielessä, että opiskelun ja työn kannalta sujuvaa englannin kielen taitoa pidetään jo itsestään selvänä tarpeena.

Englanti on useimmille toki ”vieras kieli”, mutta sen rooli keskivertosuomalaisen elämässä on muuttunut valtavasti vaikkapa viidenkymmenen vuoden takaisesta. Englannin vahvistuva asema herättää perusteltua huolta (Suomen kielen lautakunta 26.10.2018), mutta voidaan kuitenkin ajatella, että juuri englannin ja suomen yhdistelmä tekee suurille joukoille selväksi, millaista ainakin yhdenlainen monikielisyys on.

Maahanmuuttoon liittyvä monikielisyys tulee monille tutuksi suurten kaupunkien kouluissa ja päiväkodeissa. Kasvava osa oppilaista kommunikoi niissä päivittäin vaikkapa arabiaksi tai venäjäksi ja suomeksi (katso esimerkiksi Kalliokoski ym. 2021). Suomen kotoperäiset vähemmistökielet eivät ole

yhtä näkyviä pienten puhujamäärien ja maantieteellisen hajanaisuuden takia, mutta monikielisyyden huomioiminen ja esiintuominen hyödyttää niidenkin puhujia.

SUOMEN KOTOPERÄISET KIELET

Kotoperäisillä kielillä tarkoitetaan kieliä, joita on puhuttu Suomen alueella ennen nykyisten rajojen muodostumista. Tämän määritelmän mukaisesti Suomen kotoperäisiksi kieliksi luetaan suomen ja ruotsin lisäksi pohjoissaame, inarinsaame, koltansaame, suomalainen ja suomenruotsalainen viittomakieli, romanikieli, karjala, tataari sekä jiddiś. Toisaalta venäjän kielikin täyttää ehdon, vaikka suuri osa sen puhujista onkin myöhemmän maahanmuuton tuomia.

Pohjoissaamalla on Suomessa noin 2 000 puhujaa, inarinsaamalla noin 300–400 puhujaa ja koltansaamalla noin 300 puhujaa. Suomalaista viittomakieltä äidinkielenään käyttäviä on noin 5 000 ja suomenruotsalaista viittomakieltä käyttäviä noin 100. Romanikielellä on noin 6 000 puhujaa, karjalalla 11 000, tataarilla alle 1 000 ja jiddiśillä ehkä 100–200 puhujaa (Daher, Hannikainen, Heikinheimo-Pérez 2016, 92; Sarhimaa 2017). Määrät ovat arvioita, mutta ne kertovat kuitenkin, että kyse on puhuja- tai käyttäjämäärältään varsin pienistä kielistä.

Kotoperäisten kielten aseman kannalta keskeinen perustuslain kohta kuuluu näin:

”Saamelaisilla alkuperäiskansana sekä romaaneilla ja muilla ryhmillä on oikeus ylläpitää ja kehittää omaa kieltään ja kulttuuriaan. Saamelaisten oikeudesta käyttää saamen kieltä viranomaisessa säädetään lailla. Viittomakieltä käyttävien sekä vammaisuuden vuoksi tulkitsemis- ja käännösapua tarvitsevien oikeudet turvataan lailla.” (Perustuslaki 17§.)

Saamelaiskielet, viittomakielet ja romanikieli ovat siis erilaisessa asemassa kuin muut kotoperäiset vähemmistökielet, koska ne mainitaan perustuslaissa erikseen. Huomattavaa on myös, että saamelaisten ja viittomakielisten oikeuksista säädetään erillisissä laeissa. Näillä seikoilla on suuri merkitys kielten käyttömahdollisuuksien turvaamisen kannalta.

SAAMEN JA KARJALAN ASEMASTA

Kotoperäisistä vähemmistökielistämme tunnetuin lienee pohjoissaame, jota arkipuheessa joskus kutsutaankin vain ”saamen kieleksi”. Sillä on Pohjoismaissa yhteensä noin 25 000 puhujaa, ja eri maissa tuotettava pohjoissaamenkielinen kirjallisuus, media, musiikki, oppimateriaalit ja muut kielituotteet ovat kaikkien pohjoissaamenkielisten saavutettavissa.

Inarinsaame ja koltansaame ovat hyvin erilaisessa tilanteessa pohjoissaameen verrattuna. Inarinsaamea puhutaan vain Suomessa. Koltansaamea puhutaan Suomen li-

säksi Venäjällä, mutta kielen tilanne siellä on kriittinen.

Suomessa saamen kielilaki velvoittaa viranomaisia ja turvaa saamenkieliset viranomaispalvelut saamelaisten kotiseutualueella Pohjois-Suomessa. Muita saamenkielisiä palveluita tukevia kohtia löytyy muun muassa varhaiskasvatuslaista ja perusopetuslaista. Saamea on mahdollista opiskella äidinkielenä, ja myös saamenkielistä koulutusta on saatavilla etenkin saamelaisten kotiseutualueella. Siellä opetuksen kustannukset katetaan valtionavustuksella, ja alueen ulkopuolellakin avustusta on mahdollista saada täydentävää opetusta varten.

Valtion budjetista rahoituksensa saava Saamelaiskäräjät on merkittävä toimija saamen kielityössä. Se tarjoaa neuvontaa ja tuottaa oppimateriaaleja, ja sen alaisuudessa toimivat Saamen kielineuvosto ja Saamen kielen toimisto. Ne valvovat kielellisiä oikeuksia ja edistävät saamelaiskieliä.

Karjalan kieli on monille vähemmän tuttu. Se on suomen läheisin sukukieli, jota puhutaan Venäjällä ja Suomessa. Kieli on uhanalainen molemmissa maissa, ja enää harvat lapset oppivat karjalaa kotonaan. Karjalan kielen ja karjalaisten yhteiskunnallinen näkyvyys on ollut molemmissa maissa vähäistä, ja kielitieteen professori **Anneli Sarhimaa** (2017) onkin luonnehtinut karjalankielisiä karjalaisia vaietuksi ja vaienneeksi ryhmäksi.

Kotoperäisten vähemmistökielten puhujamääriä Suomessa

Kieli	Arvio puhuja- tai käyttäjämäärästä
pohjoissaame	2 000
inarinsaame	300–400
koltansaame	300
suomalainen viittomakieli	5 000
suomenruotsalainen viittomakieli	100
romanikieli	6 000
karjala	11 000
tataari	alle 1 000
jiddiś	100–200

2000-luvun mittaan karjalan tutkimus monipuolistui ja yhteistyö rajan yli vilkastui.

Karjalanpuhujien kielellinen sulauttaminen valtaväestöön eli assimilaatio oli 1900-luvulla nopeaa. Toinen kieli, kulttuuri ja ortodoksinen usko eivät sopineet Suomessa vallinneeseen yhtenäiskulttuurin ihanteeseen. Sota rikkoi karjalan puhujayhteisöjä, ja koska lähisukukielen omaksuminen oli helppoa, kielenvaihto suomeen kiihtyi. Prosessia vauhdittivat myös muuttoliike kaupunkiin sekä yleistyvät avioliitot karjalan ja suomen puhujien välillä.

Hiljaisuus alkoi rikkoutua vuosituhanteen vaihteen lähestyessä, ja 2000-luvulla koitti uusi yhteiskunnallinen aktivoituminen niin kulttuurin, kielihankkeiden kuin tutkimuksen osalta. Karjalan kieli oli ollut Suomessa pitkään lähes tutkimaton alue. 2000-luvun mittaan karjalan tutkimus monipuolistui ja yhteistyö rajan yli vilkastui. Muun muassa Itä-Suomen yliopiston *Kiännä! Kääntäminen, elvytys ja uhanalainen karjalan kieli* -hankkeessa (2015–2018) oli mukana monia

osallistujia Venäjän puolelta. Venäjältä on myös muuttanut Suomeen karjalan kielen tutkijoita.

MITÄ KARJALA KAIPAA NYT?

Suomen ja Venäjän puolen karjalanpuhujien ja resurssien yhdistäminen olisi luonnollisesti tärkeää. Yhteistyötä on vahvistettu vuosikymmenien ajan, mutta tällä hetkellä on epäselvää, millaiset mahdollisuudet yhteistyöhön Suomen ja Venäjän välillä jatkossa on. Siihen asti on keskityttävä työhön Suomen puolella.

Karjala tarvitsee Suomessa nykyistä suurempaa näkyvyyttä, jonka toivotaan johtavan tuen, oikeuksien ja elinvoiman lisääntymiseen. Media ja koulutus ovat tässä tärkeitä työkaluja. Instituutioiden tasolla tärkeä kielen kehittämisen ympäristö ja statuksen kohottaja on ollut Ylen karjalankieliset uutiset, jotka käynnistettiin vuonna 2015. Karjalan käyttö sosiaalisessa mediassa on vahvistunut tällä vuosikymmenellä.

Karjalaisten uudelleenasetuttaminen ja muuttoliikkeet sodan jälkeen johtivat siihen, että he asuvat maantieteelliseen hajanaisilla alueilla. Tämä on vaikeuttanut karjalankielisten tapahtumien järjestämistä ja yksinkertaisesti puhekumppanien löytämistä. Sosiaalinen media on keino ratkaista näitä ongelmia, ja lisäksi se tarjoaa kenelle tahansa mahdollisuuden julkiseen viestintään karjalaksi. Monet tosin kuluttavat karjalan-



KUVA: ANNE HAAPANEN

Tällä hetkellä on epäselvää, millaiset mahdollisuudet yhteistyöhön Suomen ja Venäjän välillä jatkossa on.

kielistä sisältöä, mutta eivät tuota sitä itse, koska he ovat epävarmoja kielitaidostaan tai vain tottumattomia käyttämään karjalaa julkisesti (Moshnikov 2022).

Karjalan puhujapohjaa tulisi myös vahvistaa koulutuksen avulla. Sitä varten taas tarvit-

taisiin päteviä opettajia, sopivia materiaaleja ja tälle kaikelle rahoitusta. Karjala tarvitsisi oman kielilain, jonka seurauksena sen kehittämiselle saataisiin vakituinen rahoitus ja mahdollisuus kehittämistyön valtakunnalliseen koordinointiin. Tutkijat ja aktivistit ovat il-

Jos yksikielinen normi on vahva, ”sekakielisyyteen” suhtaudutaan kielteisesti, mikä voi vähentää halua käyttää julkisesti muuta kuin enemmistökieltä.

maisseet selkeästi, että karjalan aseman vahvistaminen lainsäädännössä olisi välttämätöntä, jotta sen kehittämiseksi olisi vastaavat puitteet kuin esimerkiksi saamelaiskielille.

Tänä vuonna Suomessa julkaistaan uusi kielipoliittinen ohjelma, joka käsittelee erityisesti saamelaiskieliä, karjalaa, romanikieltä ja viittomakieliä. Ohjelman tavoitteena on ”vastata eri kieliryhmien osalta tunnistettuihin haasteisiin kuten kielen elinvoimaisuuteen, kielellisten oikeuksien toteutumiseen ja kielten käyttömahdollisuuksiin”. (Oikeusministeriön päätös 25.2.2021). Siihen on kohdistettu suuria odotuksia, mutta ainakin toive karjalan lainsäädännöllisen aseman vahvistamisesta jää ilmeisesti toteutumatta.

Vuonna 2021 kahdeksan kansanedustajaa esitti tiede- ja kulttuuriministerille kirjallisen kysymyksen siitä, mihin toimiin hallitus ryhtyy turvatakseen karjalankielisten kielelliset ja kulttuuriset oikeudet lainsäädännössä. Ministerin vastaus ei tuolloin paljoo lupailut vaan toisti perustuslain muotoilua: ”Karjalankielisillä on muiden kieliryhmien tavoin oikeus ylläpitää ja kehittää omaa kieltään ja kulttuuriaan. Näin ollen kaikki

kielet ovat tärkeitä – riippumatta niiden oikeudellisesta asemasta. Kielellisistä oikeuksista säädetään myös eri hallinnonaloja, kuten opetusta koskevassa lainsäädännössä. Nykyinen lainsäädäntö mahdollistaa myös karjalan kielen ja kulttuurin ylläpitämisen ja kehittämisen.” (Vastaus kirjalliseen kysymykseen KK 309/2021.)

Kaikki kielet ovat tärkeitä, mutta toiset ovat tasa-arvoisempia kuin toiset, voisi ministerin vastausta halutessaan tulkita.

MONIKIELISYYDEN KIELTEN SÄILYMIEN MAHDOLLISTAJANA

Vähemmistökielten tutkimuksessa monikielisyydellä on joskus ollut ikävä kaiku, koska sen on pelätty johtavan kielenvaihtoon. Monissa tapauksissa onkin käynyt juuri näin: alun perin puhutun kielen rinnalle on omaksuttu toinen, syystä tai toisesta arvostetumpi kieli, esimerkiksi valtakunnan pääkieli, ja ajan mittaan se on syrjäyttänyt aikaisemmin puhutun kielen kaikilta käyttöaloilta. Esimerkiksi Kuolan niemimaalla puhutun akkalansaamen on katsottu sammuneen sen puhujien siirryttyä

käyttämään venäjää. Monikielisten Suomen juutalaisten keskuudessa taas tapahtui kielenvaihto ensin jiddišistä ruotsiin ja sitten ruotsista suomeen (Muir 2009).

Monikielisyys ei kuitenkaan automaattisesti johda kielenvaihtoon. Toisaalta monien nykykielten tapauksessa yksikielisyys ei enää olisi todellinen vaihtoehto, joten siksi tavoitteena on tasapainoinen monikielisyys.

Suomen kotoperäisten vähemmistökielten puhujat ovat monikielisiä ja käyttävät osaamistaan kieliä eri tilanteissa ja eri tarkoituksiin. Monien pienten kielten käyttöalat ovat kuitenkin kutistuneet hyvin vähäisiksi. Usein ollaan niin pitkällä, että kieltä ei puhuta enää edes kodin piirissä.

Kehnoa tilannetta voidaan yrittää korjata aktiivisella työllä, jonka tavoitteena on tasapainon korjaaminen tai kovin huonosta alkutilanteesta lähdettäessä käänteinen kielenvaihto, palaaminen esimerkiksi alueella tai perheissä aikaisemmin puhuttuun kieleen. Tutkija **Annika Pasanen** (2015) on kuvannut inarinsaamen käänteisen kielenvaihdon prosessia, jossa keskeistä oli kielikoulutus ja kaikkien kielenkäyttäjien rohkaisu käyttämään kieltä mahdollisimman monissa toimissaan.

Monikielisten ihmisten kielenkäyttöön liittyy joitakin erityispiirteitä. On esimerkiksi varsin tavallista käyttää useampaa kuin yhtä kieltä samassa keskustelussa. Jos yksikielinen normi on vahva, tällaiseen ”sekakielisyyteen” suhtaudutaan kielteisesti,

mikä voi vähentää halua käyttää julkisesti muuta kuin enemmistökieltä. Yliopistonlehtori **Heini Lehtonen** (2015) tarjosi vastaesimerkin tutkimuksellaan itähelsinkiläisistä nuorista, joille monien kielten käyttö oli itseilmaisussa hyväksyttyä.

Joustavuutta tarvitaan, jotta mahdollisimman moni voisi mahdollisimman laajasti käyttää haluamaansa kieltä ilman puhtauden tai täydellisyyden vaatimuksia. Arjen joustoa voisi olla myös se, että keskustelun osapuolet käyttäisivät eri kieliä, jos kielitaito riittää toisen kielen ymmärtämiseen muttei puhumiseen. Tällaista passiivista kielitaitoa hyödyntämälläkin voidaan monipuolistaa arjessa käytettävien kielten valikoimaa.

MISTÄ UUSIA PUHUJIA, MISTÄ UUSIA KIELENKÄYTTÖTILANTEITA?

Perheiden monikielisyudessa ei ole nyky-Suomessa mitään kummallista – eikä siinäkään, että kotona puhutaan yhtä kieltä ja kodin ulkopuolella toista.

Haasteena on luoda kodin ulkopuolelle mahdollisuuksia käyttää vähemmistökieltä. Siksi jo olemassa olevien puhujien kielitaidon vahvistaminen olisi tärkeää, mutta yhtä lailla tärkeää olisi potentiaalisten kielenkäyttäjien määrän kasvattaminen ja sen myötä uusien kielenkäyttömahdollisuuksien luominen.

Perusopetuksessa ja lukiossa pohjois-, inarin- ja koltansaamea käytetään opetus-



Karjalan kielellä on julkaistu muutamia aapisia. Kuvan aapinen on vuodelta 1992.

kielinä, ja niitä opetetaan äidinkielenä sekä vieraina kielinä joissakin kunnissa. Romani-kielen opetusta ja saamen kielten opetusta saamelaisalueen ulkopuolella järjestetään erillisrahoitettuna perusopetusta täydentävänä opetuksena.

Täydentävää opetusta on myös oman äidinkielen opetus, jonka puitteissa karjalan opetustakin voisi järjestää. Se on tarkoitettu oppilaille, joiden äidinkieli tai jokin perheen kielistä on muu kieli kuin suomi tai ruotsi. Ryhmän perustamiseen vaadittava oppilasmäärä vaihtelee kuntakohtaisesti, mutta karjalan tapauksessa ongelmana on usein juuri vaaditun minimimäärän saavut-

taminen. Tämä opetus on suunnattu niille lapsille, jotka jo osaavat kyseistä kieltä ainakin jonkin verran. Muille opiskelumahdollisuuksia ei juuri ole.

Vieraiden kielten valikoima Suomen kouluissa on melko suppea. Englannin ja ruotsin lisäksi tarjotaan tavallisimmin saksaa, ranskaa tai espanjaa. Kenties menneinä vuosikymmeninä nämä Euroopan suuret kielet olivatkin ne, joita suomalainen aikuisiällään tarvitsi, jos jotakin. Nykyään on helpompi kuvitella, mikä kaikki meiltä jää pimentoon, koska meillä ei yleensä ole arabian, kiinan tai venäjän taitoa – tai vaikka karjalan tai inarinsaamen taitoa. Miksi näitä kieliä ei nähdä sa-

Kuka olisi vielä parikymmentä vuotta sitten osannut odottaa vaikkapa saamenkielistä Euroviisu-selostusta?

malla tavalla mahdollisina ja kaikille avoimina valintoina kuin ranskaa tai espanjaa?

Tutkijat (katso esimerkiksi Kalliokoski ym. 2021) ovat huomauttaneet kielten hierarkiaan liittyvästä näkymättömyysongelmasta. Tällä he tarkoittavat sitä, millainen kielitaidon potentiaali sivuutetaan, kun muita kuin totuttuja koulukieliä tai muuta kuin virallisilla oppitunneilla omaksuttua kielitaitoa ei tunnisteta osaksi kielivarantoa. Useimpien maahanmuuttajakielten ja vähemmistökielten osaaminen liitetään vain tiettyihin etnisiin ryhmiin tai kansallisuuksiin, ja koska niiden ei ajatella kuuluvan kenelle tahansa kiinnostuneelle, ne jäävät näkymättömiin ja ilman arvostusta. Niiden opiskeluun myöskään tarjota mahdollisuuksia ryhmän ulkopuolisille.

KOTOPERÄISTEN VÄHEMMISTÖKIELTEN OPISKELUMAHDOLLISUUDET AIKUISILLE

Monet aikuisetkin haluaisivat opiskella Suomen kotoperäisiä kieliä. Saamelaiskielten tapauksessa velvoittava lainsäädäntö on aikaansaanut sen, että jotkut eri alojen ei-saa-

melaiset ammattilaiset hankkivat saamen kielen taidon voidakseen käyttää sitä työssään. Esimerkiksi Saamelaisalueen koulutuskeskuksen pitkällä kielikursseilla voi hankkia työssä käytettäväksi riittävän kielitaidon.

Helsingin yliopiston saamen ja karjalan kursseilla on ollut opiskelijoita, joiden opintoja motivoi oma sukutausta. Suuri osa opiskelijoista on kuitenkin yksinkertaisesti kiinnostunut maamme kielistä.

Yliopisto-opettaja **Ilona Kivinen** vahvistaa, että pohjoissaamen alkeiskurssien suosio on viime vuosina ollut suurta. Hänestä tv-näkyvyys on vaikuttanut mielenkiinnon kasvuun, koska saamelaisiin liittyviä asioita on käsitelty mediassa ajoittain runsaasti ja monet katsovat esimerkiksi saamenkielisiä uutisia. Kivinen kertoo myös ihmisten entistä useammin tunnistavan kielen, kun hän puhuu pohjoissaamea arjessaan.

Muiden kotoperäisten kielten näkökulmasta saamen kielten aseman muutosta voidaan pitää rohkaisevana esimerkkinä. Kuka olisi vielä parikymmentä vuotta sitten osannut odottaa vaikkapa saamenkielistä Euroviisu-selostusta?

Karjalan kielen opetus on vahvistunut merkittävästi Itä-Suomen yliopistossa, jolla on kansallinen erityistehtävä karjalan tutkimuksessa ja opetuksessa.

Helsingin yliopistossa silloin tällöin pidetyt karjalan kurssit ovat kiinnostaneet opiskelijoita, ja monen huomion kohteena on ollut juuri karjalan yhteiskunnallinen asema. Taustalla lienee voimistunut vähemmistöjen oikeuksia koskeva keskustelu ja karjalan liittäminen siihen. Lisäksi karjalan kielen opetus on vahvistunut merkittävästi Itä-Suomen yliopistossa, jolla on kansallinen erityistehtävä karjalan tutkimuksessa ja opetuksessa.

Yliopisto-opetus ei ole kaikkien saavutettavissa, joten myös vapaalla sivistystyöllä on tärkeä rooli. Jos joku tahtoisikin oppia kieltä ja tehdä omalta osaltaan mahdolliseksi, että vaikkapa hänen yrityksessään tai työpaikallaan voisi asioida esimerkiksi karjalaksi, hän turvautuisi todennäköisesti itseopiskeluun tai osallistuisi vapaan sivistystyön kursseille.

Tähän asti Suomen kotoperäisten vähemmistökielten tarjonta vieraina kielinä on ollut valitettavan vähäistä ja epäsäännöllistä, vaikka opiskelumahdollisuuksien tärkeyttä on painotettu jo pitkään (Valtioneuvoston toimenpideohjelma 2012). Ihmiseltä vaaditaan näin huomattavaa motivaatiota ja vaivannä-

köä, jotta hän voisi hankkia yksinkertaiseenkaan vuorovaikutukseen riittävää kielitaitoa. Tilanne ei siis ole edistänyt sitä, että kielten osaamisen epäsymmetrisyys korjautuisi tai suomalaisten kielivaranto monipuolistuisi.

Tarjonta on toki riippuvainen kysynnästä, ja kysyntä taas riippuu paljolti näkyvyydestä ja mielikuvista. Olisi päästävä hyvän kierteseen, jollaisesta saamen suosion voimistuminen mahdollisesti kertoo.

Joensuusta kuuluu nyt hyviä uutisia: Itä-Suomen yliopiston avoimesta yliopistosta kerrotaan, että karjalan opintojaksoille on tänä vuonna osallistunut jo liki 70 opiskelijaa, ja opiskelijoiden toiveesta opetustarjontaan on tulossa myös karjalan aineopinnot. Etäopiskelumahdollisuus lisää osaltaan opintojen suosiota.

Itä-Suomen yliopiston karjalan kielen professori **Helka Riionheimo** kertoo, että monet opiskelijat ovat opettelemassa sukunsa kieltä. Heille kielen opetteleminen on osa identiteetin rakentamista ja mahdollisuus luoda uusia verkostoja, joten kyse on paljon enemmän kuin pelkästä kielen opiskelusta.

TUTKIMUKSEN TARVE

Monet monikielisyteen ja kielten säilymiseen liittyvät kysymykset koskevat yhtä lailla kotoperäisiä vähemmistöasemassa olevia kieliämme ja maahanmuuttajakieliä. Kotoperäisen kielivarannon ja maahanmuuttajakielivarannon turvaamiseksi tarvittaisiin tutkimusta ja siihen perustuvaa suunnittelua.

Oman äidinkielen opetuksesta kaivattaisiin kipeästi lisää tutkimusta kehittämisen pohjaksi. Lisäksi olisi tärkeää selvittää tarkemmin koulujen ja koululaisten kielivalintojen taustoja ja niihin kietoutuvia kieliasenteita. Kielten elvytyksen painopiste on usein opetuksessa, ja sitä on luonnollisesti tärkeää tutkia.

Olisi kuitenkin hyvä olla valmiina tuottamaan tietoa myös seuraavasta askeleesta eli opitun kielen käytöstä läpi elämän. Koska kielet eivät kuulu vain kielten tunneille, olisi välttämätöntä saada lisää tietoa kielten käytöstä monikielisyssä työyhteisöissä ja panostaa tulosten sovellettavuuteen kielten säilymistä edistävällä tavalla. Keskeistä olisi myös tutkimuksesta viestiminen yliopistojen ulkopuolelle, jotta se tavoittaisi mahdollisimman monia kielipolitiikan tekijöitä.

—
Outi Tánczos on monikielisyteen ja kielideologioihin erikoistunut suomalais-ugrilaisen kielentutkimuksen tohtori, joka työskentelee suomen kielen opetuksen parissa.

LÄHTEET

- Daher, Okan, Hannikainen, Lauri ja Heikinheimo-Pérez, Karoliina (toim.) 2016: National Minorities in Finland – Richness of Cultures and Languages. Helsinki: Minority Rights Group Finland. Saatavilla: https://www.rauhanpuolustajat.org/wp-content/uploads/2016/10/National_minorities_in_Finland.pdf
- Kalliokoski, Jyrki, Lehtimaja, Inkeri, Nissilä, Leena ja Vaarala, Heidi 2021: Näkökulmia nuorten monikielisyteen ja Suomen kielivarantoon. – Kieli, koulutus ja yhteiskunta, 12(4). <https://www.kieliverkosto.fi/fi/journals/kieli-koulutus-ja-yhteiskunta-syyskuu-2021/nakokulmia-nuorten-monikielisyteen-ja-suomen-kielivarantoon>
- Lehtonen, Heini 2015: Tyylitellen. Nuorten kielelliset resurssit ja kielen sosiaalinen indeksisyys monietnisisessä Helsingissä. Väitöskirja. Helsingin yliopisto.
- Moshnikov, Ilija 2022: Karjalan käyttö Internetas: kyzelytutkimuksen tuloksii. Esitelmä KATVE-hankkeen seminaarissa 18.3.2022.
- Muir, Simo 2009. Jiddiistä ruotsin kautta suomeen: Helsingin juutalaisten kielenvaihtoista ja etnolektistä. – Virittäjä 113:4 Oikeusministeriön päätös 25.2.2021. https://api.hankeikkuna.fi/asiakirjat/0189aa83-cdc8-41a2-9c80-f9be266c79f9/e5484ef5-f150-49e4-bdc1-3486c518c657/PAATOS_20210301155537.pdf
- Pasanen, Annika 2015: Kuávsui já peeivičuová. Sarastus ja päivänvalo. Inarinsaamen revitalisaatio. Uralica Helsingensia 9. Helsinki: Suomalais-Ugrilainen Seura / Helsingin yliopisto.
- Suomen kielen lautakunta 26.10.2018 = Suomen kielen lautakunnan kannanotto 26.10.2018. Suomi tarvitsee pikaisesti kansallisen kielipoliittisen ohjelman. https://www.kotus.fi/ohjeet/suomen_kielen_lautakunnan_suosituksia/kannanotot/suomi_tarvitsee_pikaisesti_kansallisen_kielipoliittisen_ohjelman
- Toimenpideohjelma 2012 = Toimenpideohjelma saamen kielen elvyttämiseksi. Opetus- ja kulttuuriministeriön työryhmämuistioita ja selvityksiä 2012:7. <https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/handle/10024/75374>
- Vastaus kirjalliseen kysymykseen KK 309/2021 = tiede- ja kulttuuriministeri Antti Kurvisen vastaus kirjalliseen kysymykseen karjalankielisten karjalaisten kielellisten oikeuksien vahvistamisesta 1.6.2021. https://www.eduskunta.fi/FI/vaski/Kysymys/Documents/KKV_309+2021.pdf?lang=fi

VIITTOMAKIELET – KIELENTUTKIMUKSEN MUSTAJOUTSEN



Valtavirran kielentutkimuksessa elää kielikäsitteitä, jotka vaikuttavat teoreettisina taustaoletuksina myös viittomakielistä esitettyihin kuvauksiin. Ne ohjaavat huomaamattamme ymmärrystä siitä, mitä kielen tulee olla ja miten viittomakieltä käyttäviin yhteiskunnassa suhtaudutaan.

Filosofi Sir **Karl R. Popperin** (1902–1994) mukaan tieteelliset teoriat ovat lähtökohtaisesti epätosia. Jatkuvan ja kriittisen testaamisen kautta niistä voidaan kuitenkin suodattaa esiin sellainen, jonka totuudenkaltaisuus on suurin (esimerkiksi Popper 1995). Periaatteessa minkä tahansa todistusaineiston, joka on jotakin teoriaa vastaan, voidaan ajatella olevan syy hylätä se toisen, totuudenkaltaisemman teorian hyväksi.

Klassinen kielikuva teorian hylkäämistä puoltavasta todistusaineistosta on mustajoutsen. Aiemmin ainakin Euroopassa ajateltiin, että kaikki joutsenet ovat valkoisia, mutta 1700-luvulla Australiasta löytyi mustajoutsen (*Cygnus atratus*). Tämä kumosi käsityksen kaikkien joutsenten valkoisuudesta. (Vertaa Taleb 2007.)

Tässä kirjoituksessa esitämme, että ei-äänellinen merkityksenvälitys ja erityisesti

viittomakielet ovat tämän päivän valtavirran kielentutkimuksessa kuin mustajoutsenia: empiiristä todistusaineistoa, joka tiukasti tulkittuna edellyttää kieli-ilmiötä koskevan, kielen äänellisyyteen sidotun valtavirtakielikäsityksen kumoamista. Käsitteet tulisi korvata totuudenkaltaisemmalla kielikäsitteellä, joka suhtautuu ei-äänellisyyteen tasavertaisesti.

Kirjoituksessa pohdimme kolmea erilaista kielikäsitteistä merkityksenvälityksen näkökulmasta. Käsitteet vaikuttavat kielentutkimuksessa teoreettisina ja usein julkilausumattomina ennako-oletuksina. Osittain ne myös ohjaavat ja ylläpitävät yhteiskunnan yleisempää ymmärrystä siitä, mitä kieli on tai ei ole ja miten siihen tulee suhtautua.

Kielentutkimuksen ymmärrämme laajasti kaikenlaiseksi tieteelliseksi tutkimukseksi, joka kohdistuu kieleen. Toisin sanoen ymmärrämme sen järjestelmälliseksi ja järki-

peräiseksi kieltä koskevan uuden tiedon hankinnaksi (vertaa Haaparanta ja Niiniluoto 1986). Emme erottele teorioita rakentavaa ja testaavaa tutkimusta teorioita soveltavasta tutkimuksesta.

Liikumme lähtökohtaisesti metatasolla. Lisäksi näkökulmamme kielentutkimukseen on makrotason näkökulma. Tämä tarkoittaa, että emme millään tavalla kiinnitä huomiota eri yksilöiden vaihteleviin tapoihin tulkita ja soveltaa kieltä koskevia erillisteorioita.

KIELENTUTKIMUS JA ELEET

Millaisena kielen ja ei-äänellisen merkityksenvälityksen suhde on hahmotettu kielentutkimuksessa?

Näemme tässä kolme tapaa, jotka on alla kuvattu ele-käsitteen avulla. Eleen käsite yleistajuistaa ei-äänellistä merkityksenvälitystä. Käsite on kuitenkin monitulkintainen (esimerkiksi Kendon 2008), ja rajaamme sen tässä viittaamaan ainoastaan käsillä tuotettuja liikkeitä, pois lukien refleksimäiset liikkeet. Tarkastelemamme kolme kielikäsitystä ovat seuraavanlaisia:

1. Kieli ilmenee äänellä tuotettuna puheena, mutta lisäksi voi olla ei-kielellistä toimintaa, kuten eleitä.
2. Kieli ilmenee äänellä tuotettuna puheena ja muun muassa eleinä.

3. Kieli ilmenee havaittavana merkityksenvälitystoimintana, joka sisältää muun muassa puheen ja eleet.

Kohdassa 1 kuvattu kielikäsitys on kieltä koskeva teoreettinen ajattelutapa, joka on levinnyt kaikkein laajimmalle. Tässä käsityksessä kielen ensisijainen ilmitulo yhdistyy vain ääneen eli käytännössä puheeseen. Toisinaan yhteys tulkitaan jopa niin vahvaksi, että kielen ymmärretään tarkoittavan puhetta ja päinvastoin. Eleet jätetään käsityksessä joko huomiotta tai luokitellaan ei-kielelliseksi viestinnäksi ilman tutkimuksellista, teoriankehityksellistä tai muuta varsinaista merkityksenvälityksellistä arvoa.

Käsitys 1 on läsnä kaikessa valtavirtaisessa kielentutkimuksessa paradigmasta riippumatta. Tämän voi helposti todeta selaamalla esimerkiksi kielentutkimusta ja kieltä ilmiönä käsitteleviä akateemisia oppikirjoja ja metodioppaita (suomeksi esimerkiksi Karlsson 1998; Ojutkangas ym. 2009; Luodonpää-Manni ym. 2020).

Kielikäsitys 2 pohjautuu käsitykseen 1, mutta se on kuitenkin siitä irrallinen esteoreettinen ajattelutapa, joka on käsitystä 1 marginaalisempi. Siinä kieltä lähestytään yhä puhe edellä, mutta äänellisyyden lisäksi myös eleiden katsotaan olevan merkityksenvälityksen kannalta tärkeitä. Eleitä ei siis kielikäsityksessä 2 pidetä ei-kielellisenä viestintänä, vaan **David McNeilin** (1992)

tapaan niiden ajatellaan olevan ”yhtä olennainen osa kieltä kuin sanat, ilmaiset ja lauseet” (mts. 2).

Käytännössä kohdan 2 lähestymistavalla ei ole ollut paljoa vaikutusta kohdan 1 kielikäsitteilyn vallitsevaan asemaan. Se on kuitenkin synnyttänyt löyhän kielentutkimuksellisen paradigman, jota kutsutaan eletutkimukseksi. Toisaalta eleet huomioiva kielentutkimus on pystynyt kasaamaan todistusaineistoa esimerkiksi siitä, että eleitä tuotetaan koordinoitusti puheen kanssa ja että ei-äänellisen merkityksenvälityksen huomioon ottaminen on tärkeää ihmiskielen kokonaisvaltaisemman ymmärtämisen kannalta (Levinson ja Holler 2014; Streeck 2015).

Kielikäsitys 3 pohjaa kielikäsitteeseen 2, ja se on käsittelemistämme kielikäsitteistä kaikkein marginaalisin. Tässä käsityksessä kielen ja äänellisyyden lähtökohtainen yhteys on katkaistu, ja kieli ilmiönä nähdään kaikenlaisena havaittavana merkityksenvälitystoimintana: se voi nojata puheeseen mutta yhtä lailla myös esimerkiksi eleisiin ja muihin ihmiskehon toimintoihin (esimerkiksi Kendon 2004 ja 2014; Kauppinen 2020).

Käytännössä merkitykset välittyvät kaikissa kanavissa, jotka ihmiset syystä tai toisesta katsovat tilanteisiin sopiviksi (vertaa McNeil ym. 2008 ”kasvupistehypoteesi”). Tämä piirre merkityksenvälityksessä tuo kielentutkimuksen lähelle yleistä semiotiikkaa ja erityisesti sen uus-peirseläistä suuntausta.

Siinä ei keskitytä kielen yksiköihin ja niiden erittelyyn vaan merkitysten prosessimaisen viestimisen ymmärtämiseen (esimerkiksi Clark 1996). Tätä kielikäsitteystä edustaa myös kielikasvatuksen professori emerita **Anneli Kauppinen** (2020), joka määrittelee kielen vuorovaikutukselliseksi toiminnaksi, joka on kehollista, liikkeisiin koodattua ja merkityksiä tuottavaa.

Kohdan 3 kielikäsitteys on lähtökohdistaan johtuen ainoa esitetyistä vaihtoehdoista, jossa viittomakieliä on nostettu aidosti samalle viivalle puhuttujen kielten kanssa, kun on kehitetty kieltä ilmiönä koskevia erillisteorioita empiirisen todistusaineiston perusteella (esimerkiksi Ferrara ja Hodge 2018).

KIELENTUTKIMUS JA VIITTOMAKIELET

Viittomakielet ovat kuurojen yhteisöissä ympäri maailman kehkeytyneitä luonnollisia kieliä (esimerkiksi Rainò 2004), joissa merkityksenvälitys perustuu käsien ja kehon muiden osien liikkeille ja niiden havaitsemiselle. Historiallisesti viittomakielten synnyllä ei nähdä olevan suoraa suhdetta puhuttuihin kieliin, mutta tänä päivänä useimmat maailman viittomakielistä ovat vuorovaikutuksessa yhden tai useamman käyttöympäristönsä puhutun kielen kanssa (esimerkiksi Bakken Jespen ym. 2015). Nykyään viittomakieliä ei myöskään enää pidetä ainoastaan kuurojen kielenä, sillä suuri osa viittomakielten käyt-

Viittomakieliin asenoidutaan marginaalitapauksina, eräällä tapaa yksittäiskielineä, joiden ei katsota olevan kielentutkimuksen teorioiden kehittämisen näkökulmasta riittävän kiinnostavia.

täjistä on kuurojen yhteisöjen toiminnassa mukana olevia kuulevia henkilöitä.

Valtasuhteiden ja käyttäjämäärien näkökulmasta viittomakielet ovat aina vähemmistökieliä, joiden olemassaoloon vaikuttavat paitsi kieliin yleisesti liittyvät asenteet myös näkemykset ihmisistä ja heidän aistiensa täydellisyydestä. Muutamissa maissa viittomakieliä on tunnustettu myös lainsäädännön tasolla (De Meulder 2016). Näin on esimerkiksi Suomessa, jossa viittomakielisiä ja heidän kielellisiä oikeuksiaan on käsitelty muun muassa perustuslaissa (731/1999) ja viittomakielilaissa (359/2015).

Kielikäsitukset 1–3 asemoituvat eri tavoilla suhteessa viittomakieliin. Kuten edellä olemme esittäneet, ainoastaan kielikäsitys 3 on sellainen, johon viittomakielet kuuluvat lähtökohdiltaan tasa-arvoisesti puhuttujen kielten kanssa. Käsitteen 3 taustalla vaikuttaa teoreettinen oletus, että jokaisella yksilöllä on

mahdollisuus joko kertoa (englanniksi *tell*) tai näyttää (englanniksi *show*) haluamansa kielellinen merkitys (vertaa McNeil ym. 2008; katso myös Jantunen, tulossa).

Kertomisessa korostuvat kieliopilliset tai sanoihin olennaisesti liittyvät keinot, jotka myös ovat kaikkein erilaisimpia eri kielten – myös puhuttujen ja viitottujen – välillä. Näyttämisen puolestaan korostuvat esimerkiksi erilaiset eleet ja kuvailut. Tällaisten merkityksen signaalintapojen osalta puhutut ja viitotut kielet ovat myös eniten samankaltaisia keskenään (katso kuvio 1).

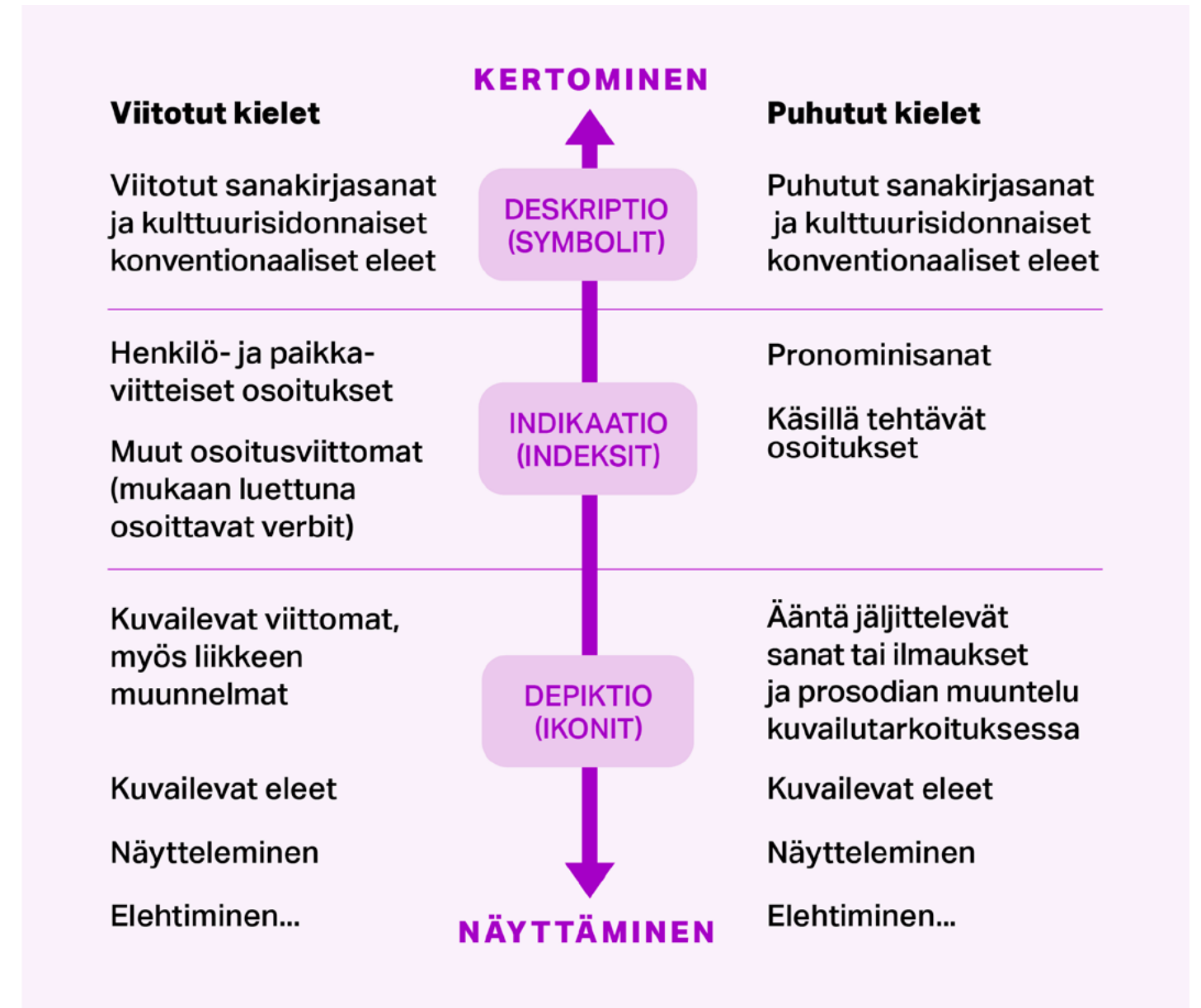
Kielikäsitöksissä 1 ja 2 viittomakieliä ei käytännössä huomioida – kielikäsitöksessä 1 luonnollisesti vielä vähemmän kuin kielikäsitöksessä 2. Tämä ei kuitenkaan tarkoita, että näissä kielikäsitöksissä ei oltaisi tietoisia viittomakielistä. Kyse on pikemminkin siitä, että viittomakieliin asenoidutaan marginaalitapauksina, eräällä tapaa yksittäiskieli-

nä, joiden ei katsota olevan kielentutkimuksen teorioiden kehittämisen näkökulmasta riittävän kiinnostavia.

Eleet hyväksyvä kielikäsitys 2 on toisinaan laajennettu kattamaan myös viittomakielet (yhteenvedosta katso Goldin-Meadow ja Brentari 2017). Laajasti ottaen käsitöksessä

2 lähdetään kuitenkin liikkeelle ajatuksesta, jonka mukaan eleiden vastapari on äänellisesti tuotettava kielellisen signaalin osanen.

Käytännössä käsitys 2 näkee viittomakielet eleiden yhtenä ilmenemismuotona, josta klassisena havainnollistuksena toimii esimerkiksi niin kutsuttu Kendonin jatkumo



Kuvio 1: Viittomakielten ja puhuttujen kielten yksiköitä ja prosesseja kertomisen ja näyttämisen jatkumolla (Jantunen, tulossa).

(McNeil 1992, 2000). Tässä jatkumossa merkityksenvälityksen kannalta keskeinen käsin tehtävä toiminta jakautuu kirjolle, joka vaihtelee elehtimisestä kansallisiin viittomakieliin. Jatkumoa on kritisoitu muun muassa viittomakielten olemuksen yksinkertaistamisesta: jatkumoon sisältyy nimittäin epätasällinen ajatus siitä, ettei viittomakieliin kuuluisi elehtimistä. Tällä on puolestaan perusteltu sitä, että puheen kanssa ilmenevien eleiden tutkimus on irrotettu viittomakielten tutkimuksesta.

Paradoksaalisesti viittomakieliä on tutkittu ja tutkitaan yhä myös kielikäsitteeseen 1 nojaten. Tässä on kyse ennen kaikkea siitä, että teorioita, jotka on kehitetty eleistä riittäjien, puhuttujen kielten pohjalta, sovelletaan suoraan viittomakieliin ja niiden ilmiöihin. Tunnetuimpia esimerkkejä tästä on generativismin ajatus kaikille kielille yhteisestä universaalikieliopista.

Noam Chomskyn universaalikielioppi (1965) johdannaisineen on kuitenkin kehitetty vain puhuttujen kielten näkökulmasta. Siksi sen välineistöä voidaan pitää riittämättömänä erityisesti viittomakielten – mutta myös puhuttujen kielten – kuvailevien eli depiktiivisten merkityksen signalointitapojen analyysiin. Tämän totesi viittomakielentutkimuksen edelläkävijä **Carol Padden**, kun hän ehdotti alan suurimman kongressin plenum-luennossa Purduen yliopistossa Yhdysvalloissa vuonna 2010, että viittoma-

kielille täytyisi olettaa erillinen, oma universaalikielioppi (Padden 2010).

KIELENTUTKIMUS JA YHTEISKUNNAN SUHTAUTUMINEN EI-ÄÄNELLISEEN MERKITYKSENVÄLITYKSEEN

Kielentutkimusta on toisinaan pidetty autonomisena, muusta yhteiskunnasta ja sen toiminnoista erotettuna järkipärisen toiminnan muotona. Enenevästi ja viisaasti tällainen näkemys kielentutkimuksesta on kuitenkin jäänyt vähemmistöön. Kieli ja siihen liittyvä tutkimuksellinen asiantuntijuus on otettu osaksi monia yhteiskunnan päätöksentekoprosesseja ja palveluita. Tilanteen ollessa tämänkaltainen kysymys kielentutkimuksen taustalla vaikuttavista kielikäsitteistä ja niiden totuudenkaltaisuudesta nousee erityisen tärkeäksi.

Yhteiskunnallisessa keskustelussa ja laajemminkin yhteiskunnassa kieli samastuu äänelliseksi puheeksi tai vaihtoehtoisesti kirjoitetuksi tekstiksi, mutta tätä ulottuvuutta emme tässä kirjoituksessa käsittele. Tälle on viime kädessä väestöllinen oikeutuksensa, sillä väestöstä kiistaton valtaosa puhuu.

Äänellisen viestinnän ensisijaisuutta korostetaan yhteiskunnassa läpi yksilön elämän – jopa siten, että ei-äänellisyyttä pyritään karsimaan esimerkiksi ohjeistamalla lapsia olemaan osoittamatta ja ilmehtimättä esimerkiksi kohteliaisuusnormeihin vedo-

Yksilön elämää läpileikkaaviin palveluihin on sisäänrakennettu ihanne äänellä puhuvasta ihmisestä.

ten. Yhteiskunnan näkökulmasta asiallisesti käyttäytyvä ihminen hallitsee äänellisen merkityksenvälityksen puheella. Tällainen kielikäsitteeseen 1 sidottu ihminen on myös kasvatusta- ja sosiaalistumisprosessin ihanne.

Viittomakielten ja viittomakielisten kansalaisten näkökulmasta yhteiskunnan sitoutuminen kielikäsitteeseen 1 on kuitenkin erityinen ongelma. Vaikka viittomakieliset ovat läntisissä yhteiskunnissa lähes poikkeuksetta kaksi- tai monikielisiä (Suomen tilanteesta katso Rainò 2021), tarkoittaa kielikäsitteeseen 1 yhteiskunnallinen valta-asema sitä, että varsinkin kuurot viittomakieliset jäävät yhteiskunnan osallisuudesta automaattisesti jonkinlaiseen paitsioon.

Yksilön elämää läpileikkaaviin palveluihin on sisäänrakennettu ihanne äänellä puhuvasta ihmisestä. Tämä voi ohjata henkilöitä päätyämään ratkaisuihin, joissa toimitaan äänellisesti ja ääneen sidotun kielikäsitteeseen mukaisesti sen sijaan, että toimittaisiin itselle luontaisimmalla ja läheisimmällä ei-äänellisellä kielellä. Tämä rapauttaa identiteettiä ja toimintakykyä.

Neurolat ja lääkärit ohjaavat kuuron lapsen sisäkorvaistuteleikkaukseen ja kieltävät viittomakielten käytön. Koulutuksessa opiskelu ja opetus on sidottu yhteiskunnan äänellisiin valtakieliin ja niitä koskevaan tietoon. Osallistuminen yleisöluennolle on mahdollista ainoastaan, jos saatavilla on sopivan erikoisalan termistön hallitseva viittomakielentulkki, jonka koulutusta ja koulutuksen tarpeellisuutta peilataan automaattisesti äänellistä kieltä käyttävän tulkin koulutukseen ja sen tarpeellisuuteen.

Mikä tahansa yhteiskunnassa vallalla oleva kielikäsite ei ole vain yhteiskunnan itsensä ylläpitämä vaan – ainakin asiantuntijayhteiskunnassa – sitä ylläpitää myös kielentutkimus itse, oman alansa sisällä. Toisin sanoen kielentutkimus sekä sen esi- ja erillisteoreettiset käsitteet kielestä ilmiönä paitsi saavat voimansa yhteiskunnan yleisimmistä käsitteistä, myös ruokkivat niitä. Tästä näkökulmasta suhtautuminen teoriaa kumoavaan todistusaineistoon – mustajoutseniin – ei ole merkityksetöntä arkielämän kannalta.

Kielentutkimuksella ja kielentutkijoilla on vastuu puhua totuudenkaltaisimman teorian – ja myös kielikäsitteiden – puolesta. Faktojen ja marginaaliesimerkkien huomioiminen on tieteellinen velvollisuus myös kielentutkimuksessa, jos tavoitteena on mahdollisimman tarkka kieli-ilmiön ymmärtäminen, vaikkei kielikäsitteiden 3 koskaan muuttuisikaan kielentutkimuksen varsinaiseksi valtavirraksi.

Tommi Jantunen on suomalaisen viittomakielen professori Jyväskylän yliopiston kieli- ja viestintätieteiden laitoksessa. Hän johtaa parhaillaan Suomen Akatemian tutkimushanketta (339268), jossa tarkastellaan näyttämistä ja kertomista suomalaisessa viittomakielessä.

Päivi Rainò on väitellyt yleisestä kielitieteestä Helsingin yliopistossa, ja hänellä on suomalaisen viittomakielen dosentin arvo Jyväskylän yliopistossa. Rainò työskentelee vanhempana tutkijana Humanistisen ammattikorkeakoulun Tulkkauksen ja kielellinen saavutettavuus -vahvuusalalla.

KIRJALLISUUS

- Bakken Jespen, J., De Clerck, G., Lutalo Kiingi, S. & McGregor, W. B. (2015) (Eds.). *Sign Languages of the World: A Comparative Handbook*. De Gruyter Handbook Series. Berlin: Mouton De Gruyter.
- Chomsky, N. (1965). *Aspects of the theory of syntax*. Cambridge, Massachusetts: MIT Press.
- Clark, H. (1996). *Using Language*. Cambridge: Cambridge University Press.
- De Meulder, M. (2016). The power of language policy: The legal recognition of sign languages and the aspirations of deaf communities. *Jyväskylä Studies in Humanities* 301. Jyväskylä.
- Ferrara, L. & Hodge, G. (2018). Language as description, indication and depiction. *Frontiers in Psychology*, 9, 716. DOI: [10.3389/fpsyg.2018.00716](https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00716)
- Goldin-Meadow, S. & Brentari, D. (2017). Gesture, sign, and language: The coming of age of sign language and gesture studies. *Behavioral and Brain Sciences*, 40, E46. DOI: [10.1017/S0140525X15001247](https://doi.org/10.1017/S0140525X15001247)
- Haaparanta, L. & Niiniluoto, I. (1986). *Johdatus tieteelliseen ajatteluun*. Helsingin yliopiston filosofian laitoksen julkaisuja 3. Helsinki.
- Jantunen, T. (tulossa). What is "showing" in language? Hyväksytty julkaistavaksi lehdessä *Finnish Journal of Linguistics* 35 (2022).
- Karlsson, F. (1998). *Yleinen kielitiede*. Helsinki: Yliopistopaino.
- Kauppinen, A. (2020). *Mistä kieli meihin tulee?* Tampere: Vastapaino.
- Kendon, A. (2004). *Gesture: Visible action as utterance*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Kendon, A. (2008). Some reflections on the relationship between 'gesture' and 'sign'. *Gesture* 8:3, 348–366.
- Kendon, A. (2014). Semiotic diversity in utterance production and the concept of 'language'. *Phil. Trans. R. Soc. B* 369: 20130293. DOI: [10.1098/rstb.2013.0293](https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0293)
- Levinson, S. C. & Holler, J. (2014). The origin of human multi-modal communication. *Phil. Trans. R. Soc. B* 369: 20130302. DOI: [10.1098/rstb.2013.0302](https://doi.org/10.1098/rstb.2013.0302)
- Luodonpää-Manni, M., Hamunen, M., Miestamo, M., Sinnemäki, K., Nikanne, U. & Konstenius, R. (2020) (toim.). *Kielentutkimuksen menetelmiä I–IV*. Helsinki: SKS. DOI: [10.21435/skst.1457](https://doi.org/10.21435/skst.1457)
- McNeil, D. (1992). *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- McNeil, D. (2000). *Language and gesture*. Cambridge: Cambridge University Press.
- McNeil, D., Duncan, S., Cole, J., Gallagher, S. & Bertenthal, B. (2008). Growth points from the very beginning. *Interaction Studies*, 9:1, 117–132.
- Ojutkangas, K., Larjavaara, M., Miestamo, M. & Ylikoski, J. (2009). *Johdatus kielitieteeseen*. Helsinki: WSOY.
- Padden, C. (2010). In search of grammar. Plenaariesitelmä tapahtumassa *Theoretical Issues in Sign Language Research Conference 10*, Purduen yliopisto, Yhdysvallat, 1. lokakuuta 2010. URL: https://www.purdue.edu/tislr10/plenary/Padden_plenary.pdf (luettu 4.5.2022).
- Popper, K. (1995). *Arvauksia ja kumoamisia: Tieteellisen tiedon kasvu*. Tampere: Gaudeamus.
- Rainò, P. (2004). *Henkilöviittomien synty ja kehitys suomalaisessa viittomakieliyhteisössä*. *Deaf Studies in Finland* 2. Helsinki: Kuurojen Liitto ry.
- Rainò, P. (2021). *Viittomakielibarometri 2020 – tutkimusraportti*. Oikeusministeriön julkaisuja, Selvityksiä ja ohjeita 2021:4.
- Streeck, J. (2015). Embodiment in human communication. *Annu. Rev. Anthropol.* 44, 419–438.
- Taleb, N. N. (2007). *The black swan. The impact of the highly improbable*. New York: Random House.

RIITTA KOIKKALAINEN, SELIINA PÄÄLLYSAHO,
MARKKU ROINILA, TOMI ROSTI JA HANNA VÄRRI

MITEN KANNUSTAA JA TUKEA AVOINTA JULKAISEMISTA?

Avointa julkaisemista edistetään tarjoamalla siihen tutkijan kannalta merkityksellisiä kannustimia. Lisäksi tulee tarjota riittäviä ja monipuolisia palveluita julkaisemisen tueksi.

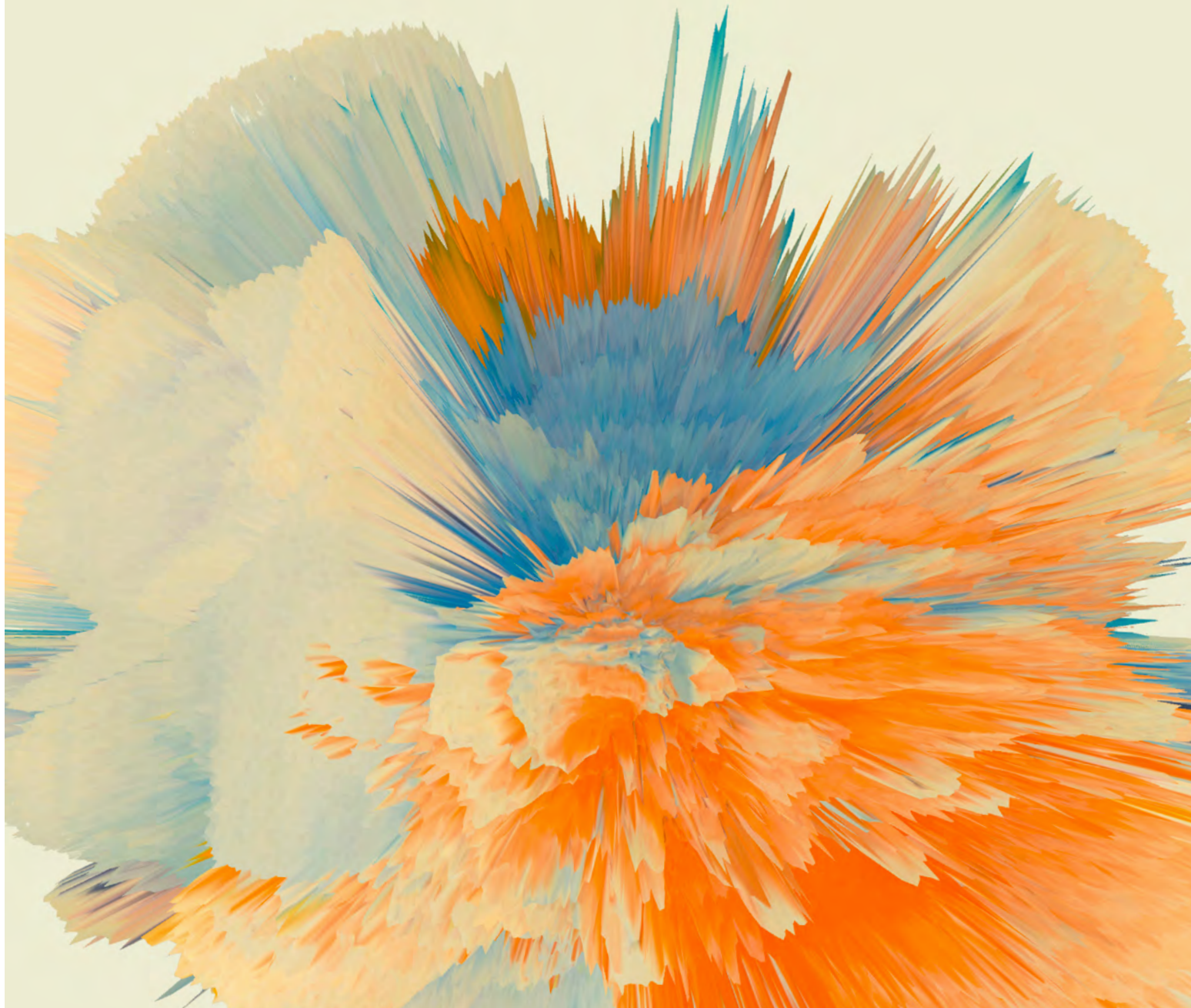
Tämän artikkelin on laatinut Avoimen julkaisemisen kannustimet -työryhmä, jonka on perustanut Avoimen tieteen ja tutkimuksen koordinaatio (AVOTT). Nimensä mukaisesti työryhmämme on valmistellut avoimeen julkaisemiseen liittyviä kannustimia tarkastellen niitä tutkijoiden ja organisaatioiden näkökulmista. Työryhmämme toimi Kannustimet tutkimuksen ja opetuksen vastuullisuuteen ja avoimuuteen -työryhmän alaisuudessa. Se puolestaan on Toimintakulttuurin avoimuus -asiantuntijaryhmän alainen valmisteluverkosto.

Ymmärrämme katsauksessa organisaation melko laajasti siten, että se kattaa sekä korkeakoulut että tutkimuslaitokset. Organisaatioissa toimenpiteet voivat vaihdella organisaation koon ja toiminnan painotusten mukaisesti. Avoimen tieteen kannustimet ymmärrämme keinoina, joilla edistetään

avointa julkaisemista. Niiden päämääränä on tukea ja helpottaa tutkijan työtä sekä meritoitumista. Parhaimmillaan tutkijan tarpeet ja organisaation avoimen tieteen palvelut kohtaavat toisensa.

Esitämme artikkelissa työryhmämme näkemyksen niistä tutkijan kannustimista, joilla avointa julkaisemista saadaan edistettyä organisaatioissa. Lisäksi mietimme niitä palveluita ja välineitä, joilla tätä päämäärää voidaan tukea. Tämä ei ole Avoimen tieteen ja tutkimuksen koordinaation osalinjaus tai suositus, vaan työryhmämme näkemys siitä, mitä se voisi olla. Sen tarkoitus on herättää keskustelua varsinaista linjausta varten.

Toivomme, että artikkeli rohkaisee organisaatioita laatimaan selkeät linjaukset avoimen julkaisemisen kannustimiksi ja mahdollisiksi palkitsemiskäytännöiksi. (Katso myös: Avoimen tieteen ja tutkimuksen koordinaatio, Alaterä ym. 2020.)



AVOIN JULKAISEMINEN

Avoimella julkaisulla tarkoitetaan verkkojulkaisumuotoa, jossa tieteellinen julkaisu on maksutta ja avoimesti kaikkien saatavilla ja hyödynnettävissä. Organisaatio hyötyy avoimesta julkaisemisesta, koska tutkimustuotosten vaikuttavuus lisääntyy. Lisäksi korkeakoulut saavat siitä muun muassa opetus- ja kulttuuriministeriön jakamaa avoimen julkaisemisen julkaisutukea (kerroin 1,2). Rahoitusmallien julkaisukertomia sovelletaan eri tavoin eri korkeakoulusektoreilla (OKM 2019).

Avoimesti julkaistessaan tutkija tukee tieteellisen elämän peruseriaatetta, jonka mukaan tutkittu tieto kuuluu kaikille (esimerkiksi Vesterinen ja Linkola 2021). Tällä hetkellä sellaiset käytännöt, jotka varsinaisesti auttaisivat tutkijaa meritoitumaan avoimesta julkaisemisesta, ovat kuitenkin vielä muotoutumassa.

Avoimen julkaisemisen eittämättömiä hyötyjä sekä tutkijalle että organisaatiolle on muun muassa näkyvyyden, siteerausten ja yhteistyömahdollisuuksien lisääntyminen. Avoin julkaiseminen myös lisää tasa-arvoa maailmalaajuisesti: kaikki potentiaaliset hyödyntäjät pääsevät helpommin tutkittuun tietoon käsiksi (Ross-Hellauer ym. 2022). Esimerkiksi yrityksillä tai tavallisilla kansalaisilla ei ole useinkaan mahdollisuutta päästä vapaasti lukemaan maksumuurien takana olevia julkaisuja.

Yhteiskunnallisen vuorovaikutuksen näkökulmasta on hyvä huomioida, että tiedon tulisi olla saatavilla myös oikeassa muodossa. Yritysten edustajat eivät aina ymmärrä tieteellisten artikkeleiden käsitteitä tai heidän aikansa ei yksinkertaisesti riitä niihin perehtymiseen. Tällöin puhutaan niin sanotusta kielimuurista (englanniksi *language barrier*). Siksi on tärkeää, että eri käyttäjäryhmiä varten löytyy myös yleiskielellä kirjoitettuja artikkeleita, joita lukemalla voi nopeasti omaksumaa tärkeimmät tutkimustulokset.

AVOIMEN TIETEEN JA TUTKIMUKSEN KÄYTÄNNÖT TUTUIKSI

Avoimesti julkaistessaan tutkija hyötyy pelkätään siitäkin, että avoimen tieteen ja tutkimuksen käytänteet tulevat hänelle tutuiksi. Näitä ovat esimerkiksi lisenssit, pysyvät tunnisteet, ORCID-tutkijatunniste, asiansanojen ja metadatan tärkeys sekä aineistojen avaaminen.

Tutkijan kannattaa luoda itselleen ORCID-tutkijatunniste, hyödyntää sitä julkaisemissaan artikkeleissa ja ylläpitää omaa julkaisuluetteloaan ORCID-profiilisivullaan. Samoin tutkijan kannattaa julkaista sellaisissa kanavissa, jotka tarjoavat pysyvät tunnisteet julkaistuihin artikkeleihin. Tunnisteita hyödynnetään tiedonkeruussa ja tiedeviestinnässä. Niitä käyttämällä tutkija voi edistää meriittien kertymistä omiin julkaisuihinsa.

Avoimesti julkaistessaan tutkija tukee tieteellisen elämän peruseriaatetta, jonka mukaan tutkittu tieto kuuluu kaikille.

Organisaatio pystyy tukemaan tutkijaa tiedottamalla ja neuvomalla tiedeyhteisössä. Organisaatiolla voi olla omia julkaisualustojaan ja -arkistojaan, joissa avoimen julkaisemisen hyvät käytännöt on huomioitu. Lisäksi organisaatio huolehtii tiedonvälityksestä eri järjestelmien välillä esimerkiksi julkaisutiedonkeruussa ja tieteellisen tiedon näkyvyydessä, esimerkiksi keräämällä tietoa kansalliseen *Tiedejatutkimus.fi*-portaaliin. Organisaatio auttaa tarvittaessa myös kirjoittaja- ja julkaisumaksujen hallinnassa sekä rinnakkaistallentamisessa.

JULKAISUKANAVAT JA NÄKYVYYDEN LISÄÄMINEN

Sopivia julkaisukanavia on nykypäivänä lukematon määrä, ja valinnan vaikeus saattaa yllättää tutkijan. Hänen kannattaakin kiinnittää huomiota julkaisukanavan valintaan ja suosia avoimuuden mahdollistavia julkaisukanavia. Tämä edistää laajempaa näkyvyyttä ja mahdollistaa rahoittajan ehtojen täyttämisen.

Organisaatio voi tukea tutkijaa julkaisukanavien valinnassa monin tavoin. Tällaisia

keinoja ovat esimerkiksi infotilaisuuksien ja webinaarien järjestäminen, saalistajalehtiä listaavien tietokantojen hankkiminen tai saataville saattaminen sekä neuvontapalvelut. Useissa korkeakouluissa kerätään vuosittaisia tilastoja kaikista käytössä olleista julkaisukanavista. Näihin tutustumalla tutkijan on helppo saada käytännön esimerkkejä tarjolla olevista julkaisukanavista.

Avoimia julkaisuja on helppo jakaa sosiaalisen median kanavissa. Tutkija voi tuoda esiin omia julkaisujaan sosiaalisessa medias-
sa, sillä avoin julkaisu saavuttaa aktiivisuuden seurauksena laajemman lukijajoukon. Organisaatio voi tukea tutkijaa sosiaalisen median kanavien hyödyntämisessä ja viestiä itse uusista avoimista julkaisuista.

AVOIMEN JULKAISEMISEN RAHOITUSKÄYTÄNNÖT

Kuten kaikki julkaiseminen, myös avoin julkaiseminen maksaa. Yleisimmin sitä rahoitetaan kirjoittajamaksuilla. Rahoituskäytännöt vaihtelevat eri julkaisumalleissa. Kultaisen reitin avoimessa julkaisemisessa artikkeli os-

Hybridijulkaisemisessa ongelmaksi muodostuu niin sanottu *double dipping* -ilmiö, jossa organisaatio maksaa ensin julkaisun tilausmaksun ja sitten vielä uudelleen avoimen artikkelin artikkelimaksun.

tetaan avoimeksi maksamalla artikkelimaksu eli APC-maksu (*article processing charge*). Hybridijulkaisemisessa artikkeli ostetaan samaan tapaan avoimeksi, mutta se ilmestyy lehdessä, joka muutoin on tilausmaksullinen. Tällainen lehti ei siis ole avoin.

Artikkelimaksut ovat usein kalliita, joten tutkijalla ei yleensä ole varaa maksaa niitä itse. Tätä pulmaa on yritetty ratkaista monin tavoin. Esimerkiksi kansallinen Finelib-konsortio on neuvotellut kustantajien kanssa alennuksia artikkelimaksuihin tai jopa niiden poistamisesta kokonaan tutkijoilta. Tämäkään ei ratkaise kaikkia pulmia. Jos artikkelimaksut sisällytetään lehtipakettien hintaan, käytön kustannukset nousevat suhteellisen korkeiksi vähemmän julkaisevissa organisaatioissa. Lisäksi organisaatiot saattavat joutua neuvottelemaan myös itse kustantajakohtaisia avoimen julkaisemisen sopimuksia.

Tutkijan näkökulmasta avoimen julkaisemisen sopimukset ovat kannustin julkaista

avoimesti. Organisaation näkökulmasta niissä on kyse palvelusta, jolla avointa julkaisemista lisätään. Hybridijulkaisemisessa ongelmaksi muodostuu niin sanottu *double dipping* -ilmiö, jossa organisaatio maksaa ensin julkaisun tilausmaksun ja sitten vielä uudelleen avoimen artikkelin artikkelimaksun. Tämän vuoksi hybridijulkaisemisesta halutaan päästä eroon. Tähän tähtää esimerkiksi eurooppalaisen tiederahoittajien yhteenliittymä cOAlition S. Suomessa Plan S -ohjelman taustaorganisaatioon kuuluu Suomen Akatemia.

Organisaatio tukee tutkijaa kertomalla käytettävissä olevista avoimen julkaisemisen rahoituskäytännöistä. Näihin kuuluvat esimerkiksi kirjoittaja- ja käsittelymaksut, niihin liittyvät alennukset ja sopimukset sekä tekninen neuvonta ja tuki. (Avoimen tieteen koordinaatio, Nikkanen ym. 2022.) Yleensä organisaatio hoitaa myös maksuliikenteen. Organisaatioiden asiantuntemus auttaa tut-

kijaa valitsemaan laadukkaita kanavia, jotka mahdollistavat välittömän avoimen saatavuuden kustantajan palvelussa tai rinnakkaistallentamalla.

Organisaatioiden näkökulmasta vallitsevat rahoituskäytännöt ovat kuitenkin hankalia. Eri rahoittajilla on eri säännöt muun muassa siitä, voidaanko artikkelimaksut sisällyttää hankkeen kuluiksi. Joka tapauksessa kustannuksen tulee syntyä hankkeen aikana, mutta julkaisut ilmestyvät kuitenkin usein vasta tutkimushankkeen päätyttyä. Vastaavasti jos organisaatiot varaavat erillisen määrärahan avoimen julkaisemisen maksuja varten, raha on pois muusta toiminnasta.

RINNAKKAISTALLENTAMINEN

Useat tutkimusrahoittajat edellyttävät tutkimustulosten avointa julkaisemista. Rinnakkaistallentaminen on tähän yksi väylä, ja myös monet organisaatiot edellyttävät sitä. Rinnakkaistallennettu julkaisu on avoimesti saatavilla, mahdollisesti viiveellä, mutta täyttää näin useimpien rahoittajien vaatimukset.

Rinnakkaistallentamisessa organisaatio palvelee tutkijaa esimerkiksi antamalla tietoa rahoittajien edellyttämistä aikatauluista ja kustantajien vaatimuksista. Se voi myös tarjota opastusta rinnakkaistallentamiseen tai jopa rinnakkaistallentamisen palvelun ja pitkäaikaissaatavuuden julkaisuarkistossa.

AVOIN VERTAISARVIOINTI JA TOIMITUSKUNTATYÖ

Kun arvioidaan tutkijan työtä, hänen meriiteinään voidaan pitää paitsi avointa julkaisemista myös esimerkiksi avointa vertaisarviointia ja toimituskuntatyötä. Parhaimmillaan avoin vertaisarviointi edistää hyvien tieteellisten käytäntöjen toteutumista tiedejulkaisemisessa, koska se lisää arvioinnin vastuullisuutta ja läpinäkyvyyttä.

Avoin vertaisarviointi monine eri muotoineen on Suomessa vielä suhteellisen harvinaista, mutta organisaatiot voivat silti kannustaa tutkijoitaan osallistumaan myös siihen (Jytilä ja Laakso 2019). Organisaation on hyvä mahdollistaa se, että tutkija pystyy lisäämään tiedon tekemästään avoimesta vertaisarvioinnista tutkimustietojärjestelmään tai vastaavaan palveluun. Mikäli organisaatiolla on julkaisualustapalveluita, niissä mahdollistetaan myös avoin vertaisarviointi. Arvioinneista kerätään kattavasti tietoa ja toiminta huomioidaan meritoitumisessa.

Toimiminen avointen lehtien toimituskunnissa voi meritoida tutkijaa. Se voi lisäksi auttaa ottamaan haltuun ja soveltamaan avoimen tieteen julkaisukäytäntöjä, kuten pysyviä tunnisteita ja lisenssejä. Organisaatio pystyy kannustamaan tutkijaa työskentelemään toimituskunnissa antamalla tähän esimerkiksi työaikaa. Se voi myös tarjota julkaisualustan avoimille julkaisuille ja taata niiden pitkäaikaisen saatavuuden.

Avoimen julkaisemisen kautta saatuja hyötyjä ja kannusteita tutkijan näkökulmasta sekä esimerkkejä organisaation tuottamista tarvittavista palveluista tutkijan tueksi

SAATU HYÖTY TUTKIJAN NÄKÖKULMASTA (KANNUSTIN TAI MERITOITUMINEN)	ORGANISAATION TARJOAMAT PALVELUT
Avoin julkaiseminen	
<ul style="list-style-type: none"> helppo informaation saanti pysyvät tunnisteet apuna (esimerkiksi ORCID) 	<ul style="list-style-type: none"> tiedottaminen ja neuvonta avoimen julkaisemisen palvelut (esimerkiksi alustat ja arkistot)
Julkaisukanavan valinta	
<ul style="list-style-type: none"> oman artikkelin saanti laadukkaaseen julkaisukanavaan 	<ul style="list-style-type: none"> apu laadukkaiden kanavien tunnistamiseksi ja saalistajalehtien välttämiseksi organisaation omat julkaisualustat
Rahoituskäytännöt	
<ul style="list-style-type: none"> oman artikkelin saaminen avoimeksi ja viittausten lukumäärän kasvu 	<ul style="list-style-type: none"> avoimen julkaisemisen sopimukset ja alennukset määräraha avoimen julkaisemisen maksuja varten
Rinnakkaistallentaminen	
<ul style="list-style-type: none"> viittausten lukumäärän kasvu useiden tutkimusrahoittajien vaateiden täyttäminen avoimuudesta saadut palkinnot 	<ul style="list-style-type: none"> palvelut ja apu rinnakkaistallentamiseen
Avoin vertaisarviointi	
<ul style="list-style-type: none"> kokemus vertaisarviointityöstä ja siitä meritoituminen 	<ul style="list-style-type: none"> tietojärjestelmät tietojen tallentamiseen resurssien osoittaminen vertaisarviointiin
Toimituskuntatyö	
<ul style="list-style-type: none"> kokemus toimituskuntatyöstä ja siitä meritoituminen 	<ul style="list-style-type: none"> tietojärjestelmät tietojen tallentamiseen resurssien osoittaminen toimituskuntatyöhön palvelut avointen lehtien julkaisemiselle
Palkitseminen	
<ul style="list-style-type: none"> rahalliset tai ei-rahalliset palkinnot 	<ul style="list-style-type: none"> prosessit palkitsemis- ja meritoitumiskäytännöille huomiointi tutkijanuralla etenemisessä

Apurahakaudella ei aina ole samanlaisia tilaisuuksia julkaisuiden avaamiseen kuin yliopiston palkattuna tutkijana.

PALKITSEMINEN AVOIMEN TIETEEN EDISTÄMISESTÄ

Tutkijaa voidaan kannustaa avoimuuteen joko rahallisten tai muiden palkintojen avulla. Niillä osoitetaan tutkimusyhteisölle, että tieteen avaamiseen eteen tehtyä työtä arvostetaan. Tutkijaa voidaan kannustaa avoimen tieteen edistämiseen erilaisin kuniaosoituksin, kuten avoimen tieteen edistäjä -palkinnoilla tai muilla vastaavilla huomionosoituksilla.

Tutkijalla on mahdollisuus tehdä näkyväksi omaa työtään, jota hän on tehnyt avoimen tieteen edistämiseksi esimerkiksi osana ansioluetteloaan. On kuitenkin huomioitava tutkijan mahdollisuudet avoimen tieteen edistämiseen, koska esimerkiksi apurahakaudella ei aina ole samanlaisia tilaisuuksia julkaisuiden avaamiseen kuin yliopiston palkattuna tutkijana (Satama ja Nissin 2022).

Korkeakouluissa voidaan maksaa tutkijoille erillisiä julkaisupalkkioita esimerkiksi sen mukaan, kuinka paljon he ovat julkaisseet. Palkkioiden käyttämistä tulisi silti

tarkastella suhteessa tutkijan vastuulliseen arviointiin. Usein julkaisupalkkiot ovat perustuneet Julkaisufoorumin luokituksiin tai muihin vastaaviin indikaattoreihin, jotka eivät sovellu yksittäisen tutkijan arvottamiseen (Julkaisufoorumi).

Avoimen julkaisukanavan valinta tai julkaisun avaaminen vaatii usein tutkijalta ylimääräistä selvitystyötä. Siksi julkaisuiden avaamiseen tai julkaisukanavan valintaan voidaan tarvittaessa osoittaa käytettäväksi työaika osana työaikasunnittelua.

KANNUSTIMET EDISTÄVÄT AVOIMUUTTA

Organisaation tarjoamat avoimen julkaisemisen kannustimet ja palvelut tukevat julkaisemista. Avoimesta julkaisemisesta hyöttyy kuitenkin sekä tutkija että organisaatio, minkä vuoksi kannustimia avoimen tieteen edistämiseksi tulee kehittää.

Kaiken julkaisemisen tavoin myös avoin julkaiseminen maksaa. Julkaisumaksuihin perustuva avoin julkaiseminen kansainvä-

listen suurten kaupallisten kustantajien palveluissa on tällä hetkellä kallista. Se voi olla työlästäkin jo yksin eri julkaisijoiden ja kustantajien teknisten prosessien takia.

Kannustimilla ja palveluilla mahdollistetaan tutkijalle avoimen julkaisemisen toteuttaminen. Tutkija voi saada tukea artikkelimaksuihin, julkaisukanavan valintaan ja rinnakkaistallentamiseen tai tutkijaa voidaan palkita avoimen tieteen edistämisestä. Organisaation kannattaa osoittaa resursseja avoimeen julkaisemiseen, koska se edistää tiedettä, lisää tieteen näkyvyyttä, lisää organisaation rahoitusta ja tukee avoimen tieteen julistuksen toteuttamista.

—
Riitta Koikkalainen on tietoasiantuntija Kansalliskirjastossa.

Seliina Päällysaho on tutkuspäällikkö Seinäjoen ammattikorkeakoulussa.

Markku Roinila on johtava tietoasiantuntija Helsingin yliopiston kirjastossa.

Tomi Rosti on tietoasiantuntija Itä-Suomen yliopiston kirjastossa.

Hanna Värri on informaattikko Jyväskylän yliopiston Avoimen tiedon keskuksessa.

LÄHTEET

- Satama, M. ja Nissin, L. (2022): Onko tiede avointa kaikille? Katsaus tiedeinstituuttien tutkijoiden tilanteeseen. ThinkOpen 2022-02-15. Luettu 29.3.2022. Saatavilla: <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/tiedeinstituutit-ja-avoin-tiede/>
- Avoimen tieteen ja tutkimuksen koordinaatio, Alaterä, A. ym. (2020): Tutkimusjulkaisujen avoimen saatavuuden suositukset tutkimusorganisaatioille. Vastuullisen tieteen julkaisusarja. <https://doi.org/10.23847/isbn.9789525995367>
- Avoimen tieteen koordinaatio, Nikkanen, J. ym. (2022): Avoimen julkaisemisen tekniikkaa ja teknologiaa koskevat suositukset. Luettu 29.3.2022. <https://docs.google.com/document/d/1gFfomcVTekZco3f14HFNeHFP9Tcti3uq/edit>
- Julkaisufoorumi. Luettu 29.3.2022. Saatavilla: <https://julkaisufoorumi.fi/fi/julkaisufoorumi-0>
- Jytilä, R. ja Laakso, M. (2019): Selvitys avoimesta vertaisarvioinnista kotimaisen tiedejulkaisemisen kentällä. Tieteellisten seurain valtuuskunnan verkkojulkaisuja. <https://doi.org/10.23847/978-952-599516-9>
- Ross-Hellauer, T., Reichmann, S., Cole, N. L., Fessl, A., Klebel, T. ja Pontika, N. (2022): Dynamics of cumulative advantage and threats to equity in open science: a scoping review. Royal Society Open Science: 9:211032. <https://doi.org/10.1098/rsos.211032>
- Opetus- ja kulttuuriministeriö (2019): Korkeakoulujen rahoitusmalli. Luettu 29.3.2022. <https://okm.fi/-/korkeakouluille-uusi-rahoitusmalli>
- Vesterinen, A.-M. ja Linkola, H. (2021): Suurten tutkimusrahoittajien cOAlition S suosittaa avointa julkaisemista kirjoille ja ojentaa käden tiedemaailmalle. ThinkOpen 2021-09-14. Luettu 29.3.2021. <https://blogs.helsinki.fi/thinkopen/plan-s-kirjoille-ja-lisenssit/>

KATSAUKSET

FILANTROOPPINEN SIVISTYSYLIOPISTO

Filantrooppinen yliopisto on osallistuva, mahdollistava ja avautuva. Siitä syntyy uusia näkökulmia ja uutta vuorovaikutusta.

Länsimaalainen yliopisto on poikkeuksellinen instituutio sivistyksen pitkässä historiassa. Se on muuttunut hitaasti mutta säilyttänyt oman erityisluonteensa ja merkityksensä. Bolognasta kaveripohjalta kehkeytymään lähtenyt instituutio on onnistunut pysymään omana itsenään kaikesta ulkopuolella tapahtuneesta huolimatta. Yhteiskunnallinen vaikuttavuus on kuulunut yliopiston ajatukseen sen synnystä saakka ja on siten myös instituution ydintarkoitus.

Tämä kirjoitus päättää *Tieteessä tapahtuu*-lehdessä ilmestyneen kirjoitussarjan, jonka aiemmat osat ovat *Paluu tulevaisuuteen – yliopisto vuonna 2030* (Tirronen 2019) ja *Yliopistoa ohjaavat voimat* (Tirronen 2021). Sarjan aiempien osien teemoista päädyn ajatukseen filantrooppisesta sivistysyliopistosta.

Sivistys on usein arvo, joka tarvitsee vaalimista ja puolustamista, ja yliopiston syvä ole-

mus perustuu ennen kaikkea arvoille. Tähän juontuu filantropia: ymmärrys, inhimillisyys ja ihmisystävällisyys, elinympäristöämme ja maapalloa tietenkään unohtamatta.

Kysymys on yksinkertainen: Miten edistämme yliopistossa sivistystä, joka heijastuu maailmaan ja tarjoaa mahdollisuuksia meille jokaiselle – sellaista sivistystä, joka leviää?

YLIOPISTO MAHDOLLISUUTENA

Yliopisto on ennen kaikkea mahdollisuus, joka on kätkeytyneenä tietämättömyyteen ja oivalluksiin. Sivistymme erilaisuudesta, mikä vaatii irrottautumista, olemista ihmisten kanssa ja siinä välillä. Sivistysyliopistoon kuuluu ainakin kolme tekijää: epäily, välimatka ja vallan hajautus. Jotta sivistykselle luodaan kasvun edellytykset, on epäiltävä kriittisesti kaikkea, pidettävä välimatkaa eri intresseihin ja hajautettava valtaa.

Sivistyksen ja myös yliopiston keskeinen tehtävä on auttaa ihmisiä olemaan, ymmärtämään, näkemään ja tekemään. Kasvun olosuhteet ovat merkittäviä sivistystapah- tumien moniulotteisessa ketjussa. Tehtävä ei ole helppo. Se vie aikaa, eikä yliopistosta yleensä saa pikavoittoja. Yliopistoon sijoite- tun pääoman tuottolukuja lasketaan vuosi- kymmenissä ja joskus vuosisadoissa, jos niitä ylipäätään tarvitsee laskea.

Tässä tullaan olennaiseen tekijään yliopis- ton ajatuksessa: yliopisto mahdollistaa vähit- täisen sivistymisen, siirtymän.

SIVISTYKSEN PITKÄ MATKA

Sivistyksessä ei ole kahtatoista erää tai viittä- kymmentä kilometriä. Sivistys ei ole suori- tus, vaan ylisukupolvinen instituutio. Siinä sitoudutaan tekoihin, jotka koituvat tulevien ihmisten hyväksi. Kysymys on sivistymisen pitkästä matkasta ja siitä, miten se saadaan elämään meidän jälkeemme. Viitataan hie- man samankaltaiseen ajattelutapaan kuin *auteur-* tai *dogma-*elokuvissa. Niissä tuodaan uutta sisältöä vanhastaan tuttuun kenttään mutta samalla ravistellaan sitä. Yliopisto kohtaa tarkoituksensa ja samalla kyseen- alaistaa itsensä.

Yliopisto on hitaasti uusiutuva instituutio, mikä tekee siitä ainutlaatuisen. Hitaaseen uusiutumiseen sulkeutuu yliopiston idea. On pyrkimyksiä olla samaan aikaan liikkees-

sä ja paikoillaan, mutta ajattelua ulotetaan silti aina kohti kaukaisuutta ja tämän hetken yli. Yliopistossa ei kannata lähteä mukaan jokaiseen murrokseen, intressiin tai muoti- ilmiöön, ja sekin on hyvä asia. Pitää olla sivi- tynyttä tolkkua.

Sivistyksen pitkässä matkassa yliopiston tulee olla suoja. Sen pitää antaa opettajille, tutkijoille ja opiskelijoille toiminnan vapaut- ta, näyttää suuntaa ja varoittaa karikoista. Siinä on yksi institutionaalisen olemuksen ydinperiaatteista, yliopiston *raison d'être*. Ins- tituutio sietää ihmisten puutteita ja tarjoaa niiden korjaamiselle mahdollisuuden. Tässä tullaan jälleen yliopiston tarkoitukseen.

Uteliaisuus edellyttää, että emme pelkää sivistyä, sanoa ja tehdä. Se vaatii luottamuk- sen ilmapiirin rakentamista. Luottamus on rakenteita ja sopimuksia, jotka pitävät ja jois- ta pidetään kiinni. Yliopisto myös korjaa vau- rioita, koska uuden etsiminen on riskialtista toimintaa, jossa voi syntyä virheitä. Luotta- muksen rakenteet luovat filantrooppista pe- rustaa, jotka vahvistavat sivistystä paalutta- via olosuhteita.

YLIOPISTON PERUSTA

Yliopiston perusta liittyy ensisijaisesti perus- tutkimukseen. Perustutkimus on kaiken sivi- tyksen pohja, ja se todennäköisesti tuottaa meille kaikkein suurimman hyödyn. Mut- ta se vaatii myös kaikkein pisimmän ajan.

Tutkimuksen tulee olla organisoitua, mutta sille tulee antaa sisäinen vapaus.

Käytännössä yliopistoyhteisölle tulisi antaa työrauha, mutta sitä tulisi ohjata lempeän päättäväisesti. Sen tulee antaa olla yhteisö – *community of scholars*.

Sivistyminen on viljelystä, joka vaatii jat- kuvaa työtä. Vaikuttavuus syntyy vuosikym- menien ja -satojen aikana. Sitä on hetkessä hankala todentaa tai mitata, eikä ehkä taida kannattaakaan.

Mistä sitten syntyy uusi sivistys? Opiske- lijoista, sillä heissä on yliopiston sielu ja si- vistyksen perusta. Heissä on myös suuri po- tentiaali. Esimerkiksi Suomen yliopistoissa on 2000-luvun kahtena ensimmäisenä vuosi- kymmenenä suoritettu yli puoli miljoonaa tutkintoa. Siinä on aika määrä sivistystä.

Sivistys sijoittuu ja sekoittuu niihin lu- kuisiin kerroksiin, jotka ovat asettuneet yli- opistoon sen tuhatvuotisen historian aikana. Tällainen kerroksellinen sivistys yhdistää eri aikakausien yliopistoyhteisöjä ja tuo yliopis- ton yhteiskuntaan. Sivistyksen ovia pitää raottaa, jopa kiilata avarampaan asentoon,

ja turvata uuden ajattelun mahdollisuus jo- kaiselle hänen taustastaan riippumatta.

Yliopiston idea on poisoppimisessa, joka on uuden edellytys. Tieto kasaantuu, ja sitä arvioidaan kriittisesti eri näkökulmista. Siinä on perustutkimuksen idea: se ei ole koskaan valmis, ja siksi siitä versoo koko ajan uutta ja myös sellaista, joka ei miellytä kaikkia.

Perustutkimuksesta pulpahtelee pintaan jotain, mitä ei voida suunnitella strategises- ti. Siitä syntyy tietoa, jonka ehkä vasta tule- vat sukupolvet ymmärtävät. Siinä on paitsi perustutkimuksen idea, myös koko yliopis- ton. Tutkimuksen tulee olla organisoitua, mutta sille tulee antaa sisäinen vapaus. Tässä tullaan sallivuuteen.

YLIOPISTON SALLIVUUS

Filantrooppinen yliopisto on salliva sosiaa- linen rakennelma. Tästä syntyy uutta, joka vie yliopistoa eteenpäin. Yliopisto on kuin naapurusto tai futisjengi, joka yhdistää ja

Yliopistossa pitää olla mieluummin koko ajan hieman eksyksissä kuin täysin varma.

tuo yhteen eri taustoista olevia ihmisiä. Sivistyksen mahdollisuus on monimuotoisuudessa, joka on aitoa ihmistenvälisyyttä ja siten myös yliopiston filosofinen pohja.

Sivistymisessä korostuvat pienet hitsaavat asiat. Ne yhdistävät, ja niiden kautta syntyy jotain kaunista. Yliopisto tarjoaa tutkimukseen pohjautuvaa voimaa, joka luo perustan kokonaisvaltaiselle sivistykselle. Se antaa suojan, joka mahdollistaa vapaan ajattelun ja sivistyksen. Yliopisto myös välillä ravistelee yhteiskuntaa. Se lienee yksi selitys yliopiston institutionaaliseen pitkäikäisyydelle. Yliopisto toimii tiedon äärettömyydessä. Tieto sekoittuu koko ajan uusiin muotoihin ja luo jatkuvasti pohjaa sivistykselle.

Sivistyksen historian ketjuun osallistutaan sallivuuden lisäksi häiriöllä eli perusajattelun harhauttamisella. Välillä on niin, että ihminen voi päätyä ”elämässään johonkin muuhun kuin siihen, mihin on pyrkinyt”, kuten maailmankuulu tutkija **V. A. Heiskanen** (1895–1971) on aikanaan sanonut (Kakkuri 2008, 22). Sivistymiselle on annettava mahdollisuus.

LAST GOODBYE

- FILANTROOPPINEN YLIOPISTO

Historiallisessa valossa yliopisto on ollut sitkeä instituutio. Se kestänyt sodat, kulkutaudit, maalliset ja hengelliset hallitsijat, rahan, keskiajan, postmodernismin, sisäiset kiistat sekä monta muuta asiaa. Yliopisto instituutiona ei ole ollut raunioina, vaikka polvillaan se on joskus saattanut olla. Siksi on pidettävä tiukasti huolta siitä, milloin esimerkiksi ajattelun vapautta rajoitetaan. Tästä on esimerkkejä liiankin läheltä.

Sivistys on kaikista tärkeintä. Sitä ei voi määrittellä yhdeltä taholta, vaan se toteutuu arjesamme monissa muodoissa. Kauppatieteilijän ja filologin sivistyksen sydänekäyrät käyvät eri taajuuksilla, mutta sekin on yliopiston institutionaalista ydintä, monimuotoisuutta. Siinä on sivistyksen mahdollisuus ja muoto.

Näitä muotoja voi löytää esimerkiksi saksalaisesta Bauhaus-ajattelusta, jonka juuret ulottuvat keskiajalle. *Bauhütte*-käsitteellä viitataan esihistorialliseen kivenhakkaajien kiltaan ja käsityöläisten väliseen vuorovaikutukseen. Bauhaus-ajattelussa yhdistettiin

arkkitehtuuri, taiteet, muotoilu ja käsityö. Samalla logiikalla toimivat nykyisin esimerkiksi tieteidenvälinen yhteistyö tai tieteiden yli menevä vuorovaikutus yhteiskunnan eri toimijoiden kanssa.

Filantrooppinen yliopisto on osallistuva, mahdollistava ja avautuva. Siitä syntyy uusia näkökulmia ja uutta vuorovaikutusta. Tulevaisuuden yliopistossa Bauhaus-ajattelulla on tärkeä rooli. Tieteen, taiteen, yhteiskunnan ja luovan ajattelun yhteistyöllä on mahdollista saavuttaa uusia näkökulmia tuttuihin ongelmiin. Ne voivat toimia myös yhdistävänä tekijänä, joka tekee heikoista siteistä sitkoja.

Palaset lokshtelevat filantrooppisen yliopiston muotoon. Se syntyy ihmis- ja maapalloystävällisestä yliopistosta. Yliopistossa pitää olla mieluummin koko ajan hieman eksyksissä kuin täysin varma. Tulee olla herkkä, epävarma, inhimillinen. Tätä pitää tukea, koska emme ole samankaltaisia, eikä samaa viestiä kannata liiaksi toistaa.

On pidettävä aistit vapaina ja löytää ihmiset, jolla on sanottavaa. Yliopisto on kuin Agents-yhtye. Instituutio, joka elää ajassaan.

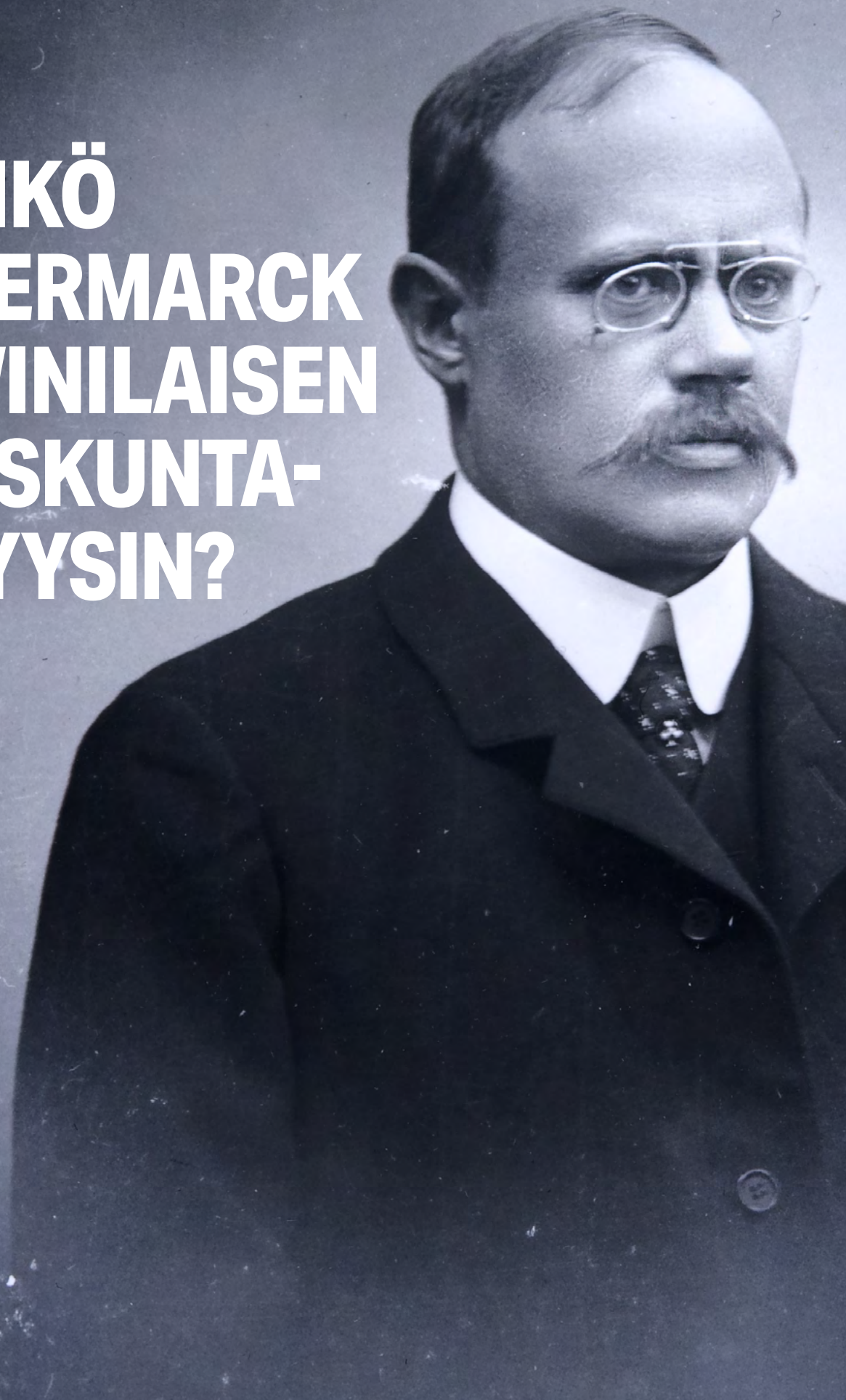
Agents on tuonut keulakuvakseen vuosi ja vuosikymmen toisensa jälkeen uusia solisteja – **Topi Sorsakosken, Ville Valon** ja Maustetytöt. Siinä on instituution idea. Vaihtuvat solistit kiilaavat yliopiston idean uuteen filantrooppiseen asentoon. Ja se tarkoittaa, että yliopistossa tulisi tehdä hitaammin mutta laadullisesti enemmän. Siinä on tuttuutta ja outoutta.

—
Jarkko Tirronen on yhteiskuntatieteiden tohtori ja yliopistotutkija Tampereen yliopistossa (Higher Education Group).

LÄHTEET

Kakkuri, Juhani 2008: Maapallon mittaaja. V. A. Heiskanen elämä. Helsinki: Tähtitieteellinen yhdistys Ursa.
Tirronen, Jarkko 2019: Paluu tulevaisuuteen – yliopisto vuonna 2030. Tieteessä tapahtuu 37 (4), 10–16.
Tirronen, Jarkko 2021: Yliopistoa ohjaavat voimat. Tieteessä tapahtuu 39 (3), 39–42.

ESITTIKÖ WESTERMARCK DARWINILAISEN YHTEISKUNTA- ANALYYSIN?



Edvard Westermarckin tutkimuksen keskiössä oli moraalitieteellinen, joka syntyy yksilöpsykologian ja yhteiskunnan instituutioiden vuorovaikutuksessa. Biologinen ihmisluonto oli hänelle yhteiskunnallisen analyysin reunaehto, ei sellaisenaan riittävä, selittävä tekijä.

Edvard Westermarck (1862–1939) loi aikoinaan näyttävän kansainvälisen uran, ja monet kiittävät häntä kaikkien aikojen tunnetuimpana suomalaisena tutkijana. Suomen sosiologit muistavat Westermarckin alansa ensimmäisenä kehittäjänä Suomessa. Kansainvälisesti Westermarckin merkittävien vaikutuspiiri oli hänen opetustyönsä London School of Economics -korkeakoulussa. Seuraavan sukupolven brittiläisen sosiaaliantropologian tärkeimmät edustajat olivat siellä hänen oppilaitaan.

Sosiaaliantropologia oli 1900-luvun alussa nuori tiede, joka ei ollut selvästi eriytynyt filosofiasta, psykologiasta ja muista yhteiskuntatieteistä. Westermarck muokkasi tutkimuskäytäntöjä, jotka ovat edelleen alalla suuntaa-antavia. Näihin kuului vaatimus

viettää pitkiä aikoja tutkittavassa yhteisössä ja opetella paikalliset kielet.

Westermarckin tuotanto rakentui kolmen peruspilarin varaan: avioliiton historia, moraalin synty ja kehitys sekä Marokossa vietetty ennennäkemättömän laaja antropologinen kenttätyö (katso esimerkiksi Suolinna 1993; Shankland 2014). Westermarckin tähtäimessä oli kaikenkattava teoria, joka selittäisi moraalin yhteydet ihmisluontoon.

Taustalla oli sentimentalismina tunnettu filosofinen teoria (katso tarkemmin Pipatti 2019). Sen mukaan ihmisen moraalitieteellinen ei perustu loogiseen päättelyyn, vaan tunnepohjaisiin reaktioihin. Näiden pohjalla olivat evoluution luomat vaistot. Vaistoista ei kuitenkaan kulje suoraa putkea moraalitieteeseen, vaan välittäjinä ovat yhteiskunta ja sen instituutiot.

WESTERMARCK-ILMIÖ

Sosiobiologit ja evoluutiopsykologit ovat **Wilsonista** alkaen löytäneet Westermarckista edeltäjänsä (katso Segerstråle 2017). On väitetty, että Westermarck oli ehkä ensimmäinen yhteiskuntatieteilijä, joka sovelsi darwinilaista evoluutioteoriaa ”koko tuotannossaan” (Pipatti, Ahmajärvi ja Pietikäinen 2021: 64, 67).

Kansainvälinen huomio on viime vuosikymmeninä eniten kohdistunut Westermarckin inestiteoriaan, Westermarck-ilmiönä tunnettuun käyttäytymispiirteeseen. Sen mukaan henkilöt, jotka lapsuudestaan asti ovat kasvaneet yhdessä – tavallisesti sisarusukset – eivät tunne keskinäistä seksuaalista vetovoimaa (Antfolk ja Wolf 2017). Ilmiöllä on taustansa luonnonvalinnassa, sillä lisääntyminen läheisten sukulaisten kanssa lisää perinnöllisten sairauksien todennäköisyyttä (katso kuitenkin Cofnas 2020).

Esittikö Westermarck siis darwinilaisen yhteiskunta-analyysin? Kyllä – tämän yhden ainoan kerran.

Westermarck oli toki evolutionisti, kuten lähes kaikki tuon ajan antropologit ja antropologiasta kirjoittaneet tutkijat, näiden joukossa **Sigmund Freud** ja **Émile Durkheim**. Evoluutioajatuksen korostaminen sinänsä ei tosin vielä ole darwinismia, vaan darwinismi on tietty evoluution selitysmalli. Kuten tunnettua, Darwinin ydinajatus oli, että elollisen luonnon kehitys ei ole tarkoitushakuista, vaan se toimii

luonnonvalinnan kautta (Pipatti, Ahmajärvi ja Pietikäinen 2021: 66). Lajit eivät suinkaan pyri sopeutumaan ympäristöönsä, vaan populaatiot, joiden ympäristö on epäedullinen, häviävät vähitellen. Darwinilaisen analyysin tehtävänä oli dokumentoida karsintamekanismit, jotka johtavat tähän tulokseen.

Westermarck oli jo nuorena Darwinin teorian kannattaja, mutta sovelsiko hän sitä toisin sanoen käyttäytymisen muutoksia darwinilaisen karsintamekanismin avulla? Westermarckin darwinilainen analyysi sisältyi vuonna 1891 julkaistun teoksen *The History of Human Marriage* viidenteentoista lukuun. Käyttäen saatavilla olevaa tilastomateriaalia ja muuta aineistoa hän totesi sukulaisavioitujen geneettisen epäedullisuuden (1891: 342, 352). Hän ei esittänyt vastaavaa analyysia minkään muun käyttäytymispiirteen suhteen.

Miksi ei? Eräs syy on, että käyttäytymisen evolutiivisen taustan selvittäminen ei ollut Westermarckin kannalta tärkeää. Hänelle riitti, että jokin sellainen tausta voidaan olettaa. Hänen tutkimuksensa keskiössä oli kulttuurievoluutio – lakien, tapojen ja uskomusten kehitys.

MORAALIN OBJEKTIVAATIOTEORIA

Moraalin synnyn kannalta ratkaiseva tapaus oli Westermarckin mukaan yhteiskunnallisten instituutioiden kehittyminen. Esimer-



Edvard Westermarck vietti vuosia Marokossa. Hänet on kuvattu tapaamassa paikallisia 1900-luvun ensimmäisinä vuosina.

kiksi vastavuoroisuuden esiintyminen ihmisten ja muiden eliöiden käyttäytymisessä ei sinänsä ollut Westermarckin tutkimusongelma, vaan se, miten vastavuoroisuudesta syntyi moraalit. Yhteiskuntatieteen tehtävänä oli selvittää, miten ihmisen alun perin vaistomaiset käyttäytymispiirteet toisaalta synnyttävät instituutioita, toisaalta muokautuvat niiden vaikutuksesta.

Westermarckin moraaliteorian ytimekkäin esitys on *Moraalin synty ja kehitys* -teoksen

(1906–1908) alussa. Moraalin pohjalla ovat niin sanotut korvauksen tunteet (*retributive emotions*). Vastaamme vaistomaisesti hyvään hyvällä ja pahaan pahalla. Vaistot sinänsä eivät kuitenkaan riitä selittämään moraalit instituutiona. Moraaliin sisältyy normatiivinen puoli eli sitovuuden ja yleispätevyyden oletus. Oikea ja väärä ovat yksilön kannalta hänestä itsestään riippumattomia käsitteitä. Havaittu vääräys ikään kuin vaatii toimintaa silloinkin, kun yksilö ei itse ole kärsimässä.

Westermarck kysyi, mistä moraalinen näennäinen objektiivisuus syntyy.

Westermarck esitti objektivaatioteorian, jossa yhteisön yleisesti hyväksymät tunteet kietyvät perinnäistapoihin, lakeihin ja uskontoon (katso Stroup 1982). Nämä puolestaan vaikuttavat jälleen yksilön tunne-elämään. Keskeisin vaikuttava tekijä oli Westermarckin mukaan uskonto, mutta myös lisääntyvä tieto vaikutti moraalikäsitteisiin.

Avioliitosta kirjoittaessaan Westermarck totesi, että pysyvä parisuhde oli ihmislajin yleisin lisääntymisyksikkö. Hän kuitenkin muistutti, että parinmuodostus oli institutio, jota sääntelivät tavat ja lait (1906–1908: II. 364). Sen yhteiskunnallisena tehtävänä oli lasten kasvattaminen. Tämä puolestaan edellyttää yhteiskunnallista sääntelyä, joka turvaa perheen ja sukuyhteisön vakauden. Marokko-tutkimuksessaan (1926) Westermarck katsoi, että naisen vaihteleva asema, sukulaisavioliittojen yleisyys ja homoseksuaalisuuden levinneisyys maan eri yhteisöissä olivat yhteydessä maanomistusoloihin ja elinkeinorakenteeseen.

IHMISLUONTO JA IHMISTIETEET

Osmo Tammissalo on esittänyt tässä lehdessä kiittävän arvion Westermarckin tutkimuspanoksesta. Hän katsoo kuitenkin, että ihmistieteet ovat myöhemmin laiminlyöneet Westermarckin perinnön. Tammissalon

mukaan (2021: 90) ”ihmisluonto” on jäänyt ”sosiaalitieteiltä ja humanistisilta aloilta huomioimatta”, jolloin ”ne ovat vaarassa tuottaa vain mielipidemittausten kaltaisia aikalaisanalyyssejä, täysin vailla tieteellisesti kiinnostavia selityksiä ihmisten tunteille ja käyttäytymiselle.”

Esimerkkinä tieteellisemmästä otteesta Tammissalo mainitsee paitsi Westermarckin insestiteorian myös ihmislajin kivesten tarkastelun (Tammissalo 2021: 88–89). Kivesten koko nimittäin korreloi tiettyjen lisääntymiskäyttäytymisen piirteiden kanssa. Anatomisen vertailu ihmisen lähimpiin sukulaislajeihin osoittaa, että pysyvä(-hkö) parisuhde on ihmisen lisääntymisen vallitseva muoto. Tämänkaltaiset tulokset ”eivät siis tarvitse tietoja fossiileista, metsästäjä-keräilijöistä tai geenien vaikutuksista yksilön käyttäytymiseen, vaikka näitä koskevat tiedot usein tehtävässä auttavatkin” (Tammissalo 2021: 89).

Miksi Westermarck ei tyytynyt tähän, vaan on päinvastoin jäänyt historiaan antropologisen kenttätöiden uranuurtajana? Epäilemättä siksi, että ihmisluonto sellaisenaan ei selitä yhteisöjen välisiä eroja. Näitä eroja hän kartoitti muun muassa Marokon kenttätöissään. Tässä suhteessa monivuotiset kiistakumppanit Westermarck ja Durkheim eivät olleet kaukana toisistaan.

Tammissalo antaa vääristyneen kuvan, paitsi Westermarckin, myös ylipäätään ihmistieteiden tutkimusasetelmista. ”Ihmislouento”

on historioitsijan tai yhteiskuntatieteilijän kannalta annettu suure. Ihmisluontoon kuuluvat ne asiat, joita ihmiset tekevät. Se kohdataan nimenomaan tutkimuskohteessa, ihmisten toiminnassa. Kun toiminta ja sen taustat on kuvattu, kuvauksessa jo näkyy kaikki sen kannalta olennainen ihmisluonto. Jos tutkija, esimerkiksi Westermarck, toteaa yksiavioisuuden olevan historiallisesti yleisin perhe-elämän muoto, asiaa ei tarvitse erikseen vahvistaa anatomisin mittauksin. Sen sijaan saattaa olla tärkeää kartoittaa perhe-elämän muutoksia, jotka viime vuosikymmeninäkin ovat olleet merkittäviä.

Tuskin yksikään historioitsija unohtaa, että ihmiset tarvitsevat ruokaa ja asuntoja, käyttävät energiaa, elävät parisuhteissa ja kilpailevat vaikutusvallasta. Se on kuitenkin vasta tutkimuksen alkupiste. Historioitsija kysyy, miten nämä tarpeet täytetään eri ympäristöissä ja historiallisissa tilanteissa.

Ihmisen perustarpeet ovat tutkimuksen itsestään selvä tausta. Selitettäessä ihmisten konkreettista toimintaa ne yleensä jäävätkin vain taustalle. Vaikkapa Ukrainan ja Venäjän sotaa tarkasteltaessa evoluutiotutkija saattaa huomauttaa, että ihminen on sotaisia eläin (ja tietysti myös rauhanhakuinen eläin). Se ei tietenkään riitä historioitsijalle selittämään kansainvälisen konfliktin taustoja.

On toisinaan katsottu, että Westermarck vuodelta 1891 ja tämän päivän evoluutio-psykologit voisivat lyödä kättä. Siksi Wester-

marck oli ”ajastaan edellä”. Vastakkainen mahdollisuus olisi tietysti, että evoluutio-psykologit ovat 130 vuotta ajastaan jäljessä. Varminta on epäilemättä sanoa, että evoluutio-psykologia ei käsittele yhteiskuntatieteellisiä kysymyksiä.

Kannattaa muistella, mitä ihmistieteissä on tapahtunut vuosien 1891 ja 2022 välillä. Aikaväliin mahtuu filosofian, psykologian, uskontotieteen ja yhteiskuntatieteiden eriytyminen omiksi tieteenaloikseen. Siihen kuuluu myös historiatieteiden monipuolistuminen sekä yhteiskuntatieteen haarautuminen vuorostaan sosiaaliantropologiaan, teollistuneen yhteiskunnan sosiologiaan, sosiaalipoliittikkaan ja niin edelleen. Westermarck oli kehityksessä itse mukana.

Mikäli emme halua (huonossa mielessä) idealistista, todellisuudelle vierasta tutkimusta, pelkkä yleinen ihmisluonnon kuvaus ei riitä. Westermarckin keskeinen huomio oli, että ihmisyyhteisöt luovat toiminnallaan uutta todellisuutta, instituutioita.

—
Olli Lagerspetz on filosofian yliopistonlehtori (Åbo Akademi) ja aatehistorian dosentti (Oulun yliopisto). Kirjoittaja työskentelee vuoden 2022 ajan tutkijana Pardubicen yliopistossa (EU:n Horizon 2020 -tutkimusohjelma, Marie Skłodowska-Curie grant agreement No. 101026669

LÄHTEET

- Antfolk, Jan & Wolf, Arthur P. (2017) Itemising Westermarck's hypothesis: The assumptions embedded in Westermarck's explanation of human incest avoidance. Teoksessa Olli Lagerspetz & al. (eds.), *Evolution, Human Behaviour and Morality: The legacy of Westermarck*. Routledge, London, 72–84.
- Cofnas, Nathan (2020) Are moral norms rooted in instincts? The sibling incest taboo as a case study, *Biology & Philosophy* (2020) 35:47, <https://doi.org/10.1007/s10539-020-09764-0>
- Pipatti, Otto (2019) *Morality Made Visible: Edward Westermarck's Moral and Social Theory*. Routledge, London. <http://hdl.handle.net/10138/311811>
- Pipatti, Otto, Ahmajärvi, Jouko & Pietikäinen, Petteri (2021) Den Westermarckska evolutionismen. Teoksessa Otto Pipatti & Petteri Pietikäinen (red.), *Moral, evolution och samhälle*. Edvard Westermarck och hans närmaste krets. SLS/Appell, Helsingfors och Stockholm, 61–96.
- Seegerstråle, Ullica (2017) The Westermarck thesis as a thinking tool for sociobiology. Teoksessa Olli Lagerspetz & al. (eds.), *Evolution, Human Behaviour and Morality: The legacy of Westermarck*. Routledge, London 86–105.
- Shankland, David (2014) Introduction. Westermarck: A missing link. Teoksessa David Shankland (ed.), *Westermarck*. Sean Kingston Publishing, Canon Pyon, 1–15.
- Stroup, Timothy (1982) Westermarck's Ethics. *Meddelanden från Stiftelsens för Åbo Akademi forskningsinstitut nr 76*. Åbo Akademi, Åbo.
- Suolinna, Kirsti (1993) Rituals of passage in Islamic folk culture – A comparison between studies by Edward Westermarck and Hilma Granqvist. Teoksessa R. Bourquia, R. & M. Al Harras (eds.), *Westermarck et la société marocaine*, Rabat: Université Mohammed V, Publications de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines – Rabat. Série Colloques et Séminaires no 27, pp. 43–51.
- Tammisalo, Osmo (2021) Perhe evoluution kourissa [Arvostelu teoksesta] Heikki Sarmaja: *Perheen synty – Edvard Westermarckin ja ihmislunnon jäljillä*. *Tieteessä tapahtuu* 4/2021, 87–90.
- Westermarck, Edward (1891, laajennettu painos 1921) *The History of Human Marriage*. Macmillan, London. (Suom. *Avioliiton historia*, 1932. WSOY, Porvoo.)
- Westermarck, Edward (1906, 1908) *The Origin and Development of Moral Ideas I–II*. Macmillan, London. (Suom. *Moraalin synty ja kehitys*, 1933. Werner Söderström, Porvoo.)
- Westermarck, Edward (1926) *Ritual and Belief in Morocco I–II*. Macmillan, London