

# TIETEESSÄ. TAPAHTUU:



Tieteellisten seurain  
valtuuskunta

Nuoruuden liikuntatottumukset  
kantavat pitkälle aikuisuuteen

Kehopositivisuusaktivistit  
kamppailevat lihavuussyrjintää  
vastaan

Taidetanssi  
kuntoutusmenetelmänä

Työelämän hitaat  
ja nopeat muutokset

Alituinen epäily siivittää  
tieteen kehitystä

# 5

---

**2023**

# TIETEESSÄ. TAPAHTUU

VOL 41 NRO 5 (2023)

## PÄÄKIRJOITUS

JUKKA LAHTI

**Hyppäys uudelle tasolle!**

*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. Muut kirjoitukset, kuten kirja-arviot, ovat vain verkkolehdessä osoitteessa [www.tieteessatapahtuu.fi](http://www.tieteessatapahtuu.fi).

## SISÄLLYS

### ARTIKKELIT

PERTTU LAAKSO

**6 – 45 vuoden seuranta-tutkimus osoittaa nuoruuden kunnon heijastuvan pitkälle aikuisuuteen**

ANNA PUHAKKA

**14 – Kehopositivisuus-aktivismien ensimmäinen aalto Suomessa**

HANNA POHJOLA

**19 – Esittävän taidetanssin merkitys identiteetille Parkinsonin taudissa**

AHTI LAMPINEN

**24 – Kun kaikki murtuu**

TUIJA KOIVUNEN, ARJA HAAPAKORPI,  
HEIDI LEHTOVAARA JA PASI PYÖRIÄ

**29 – Tutkimusta työelämän muutosten ääreltä**

### KATSAUKSET

JARI PALOMÄKI

**35 – Epäily on herätetty! Filosofinen epäily ja sen merkitys**

JOUNI HUHTANEN

**39 – Karl Popper ja tieteen rationaalisuus**



Tieteellisten seurain  
valtuuskunta

### TOIMITUS

Päätoimittaja: **Anna Kotaviita**  
Toimituspäällikkö: **Taina Vuokko**

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

Kirkkokatu 6  
00170 Helsinki  
Puh. 044 493 9020  
tieteessatapahtuu@tsv.fi

### TOIMITUSNEUVOSTO

Professori **Johanna Arola**,  
pääsihteeri **Ulla Järvi**, tiede- ja taide-  
rahoituksen johtaja **Kalle Korhonen**,  
päätoimittaja **Anna Kotaviita**,  
yliopistonlehtori **Anna-Kaisa  
Kuusisto**, toiminnanjohtaja  
**Lea Ryyänen-Karjalainen**,  
professori **Kimmo I. Tuominen**,  
ylikirjastonhoitaja **Kimmo K. Tuominen**,  
tutkijatohtori **Johanna Vuorelma**  
ja koordinaattori **Kaisa Välimäki**  
(puheenjohtaja)

### JULKAISIJA

Tieteellisten seurain valtuuskunta

Ilmestyy 5 kertaa vuodessa  
41. vuosikerta

Seuraava numero ilmestyy 22.2.2024.  
Viimeinen aineistopäivä siihen on  
18.1.2024.

ISSN 1239-6540



# HYPPÄYS UUDELLE TASOLLE!

**K**uusikymmentä vuotta sitten, syksyllä 1963 liikunnanopettajaksi opiskelevien ensimmäinen vuosikurssi aloitti silloisessa Jyväskylän kasvatustieteellisessä korkeakoulussa, nykyisessä Jyväskylän yliopistossa. Liikunnanopettajakoulutuksella oli jo tuolloin pitkät perinteensä Helsingin yliopistossa, jossa voimistelunopettajien koulutus oltiin aloitettu vuonna 1882.

Helsingin yliopiston historian aikana liikunnanopettajakoulutuksella ei ollut ollut professorin oppituolia. Myös Jyväskylän liikunnanopettajakoulutus aloitti niukoilla eväillä: Sillä ei ollut omaa rakennusta. Vakinaista henkilökuntaa sillä oli kourallinen, ja tieteellinen opetus nojasi lähinnä ulkomaisten vierailijoiden luentoihin.

Vuonna 1965 liikuntapedagogiikan oppiaine sai ensimmäisen professorinsa. Tehtävään valittiin **Kalevi Heinilä**, joka oli opiskellut voimistelunopettajaksi Helsingissä ja tehnyt sittemmin tohtorintutkimuksen sosiologiasta. Ensimmäisen professuurin voidaan katsoa olleen hyppäys uudelle tasolle liikuntapedagogisessa tutkimuksessa. Heinilä kehitti alaa monipuolisesti ja tähdensi tiedon ja tieteen merkitystä koulutuksessa ”arkitiedon” sijaan.

Heinilän toimiessa liikuntapedagogiikan professorina liikuntakasvatuksen opintosuunta muuttui Jyväskylän yliopistossa omaksi liikuntatieteelliseksi tiedekunnakseen vuonna 1968. Muutos mahdollisti tieteenalalle aivan uudet kehittymismahdollisuudet. Resurssit kasvoivat, ja oppiaine sai samanarvoisen aseman yliopiston organisaatiossa kuin muutkin oppiaineet, jotka toimivat omina tiedekuntinaan.



**JUKKA LAHTI**  
on Turun yliopiston  
opettajankoulutus-  
laitoksen  
yliopistonlehtori.



Tiedekunta sai uuden **Alvar Aallon** suunnitteleman rakennuksen, joka vihittiin käyttöön vuonna 1971. Samaan aikauteen osuu myös Heinilän siirtyminen liikuntasosiologian professuuriin, ja liikuntapedagogiikan ladun aukaisijoiksi tulivat uudet ihmiset **Pentti Pitkäsen** ja **Risto Telaman** johdolla.

Telama väitteli ensimmäisenä liikuntapedagogiikasta vuonna 1972, ja hän toimi sittemmin pitkäaikaisena oppiaineen pääedustajana. Vuosikymmenellä luotiinkin pohja laadukkaalle ja monitieteiselle liikuntatieteelliselle tutkimukselle.

1970-luvulle asettuu myös liikuntapedagogiikan kannalta oleellinen tapahtuma, kun Helsingin voimistelulaitos lakkautettiin maaliskuussa 1974. Näin Jyväskylän liikunnanopettajakoulutuksesta tuli Suomen ainut liikunnanopettajien koulutaja, ja liikuntatieteellinen tiedekunta sai entistä enemmän resursseja muun muassa virkarakenteen kohentamiseen.

Vuonna 1978 järjestyttiin liikunnanopettajakoulutustakin tutkinnonuudistus, joka astui taannehtivasti voimaan koko yliopistokentässä. Tutkinnot laajenivat ja koulutuksen järjestäjillä oli hankaluuksia venyä lisääntyneiden opintosuoritteiden paineessa, sillä pitihän samalla henkilökuntamäärällä tuolloin hoitaa lisääntyneet opintomäärät. Ennen kaikkea lisääntynyt opinnäytetöiden määrä aiheutti ylimääräistä ohjaustaakkaa.

Vuoden 1978 uudistuksessa liikunnanopettajakoulutuksen opettajuusajattelu vahvistui entisestään. Jo tuolloin koulutukseen ankkuroitiin ajatus, että liikunnanopettajakoulutuksessa lähdetäisiin tutustumaan käytännön opetukseen ja kouluharjoitteluihin heti ensimmäisestä opintovuodesta lähtien.

---

## Tutkitulla tiedolla tuetaan liikunnan ja terveyden edistämistä.

---

Nyt kuusikymppinen liikunnanopettajakoulutus aloitti urakkansa muutaman palkatun lehtorin, asiainhoitajan sekä virkaa tekevän opintosuunnan esimiehen voimin. Nykyisin oppiaineessa on ydintyöntekijöitä yli kolmekymmentä ja professorin oppituolejakin viisi. Liikunnanopettajakoulutuksen opiskelijamäärä on kuitenkin pysynyt alusta lähtien kutakuinkin samana: ensimmäisellä vuosikurssilla oli 60 opiskelijaa, nyt 77 opiskelijaa mukaan lukien aikuisopiskelijat.

Koko liikuntatieteellinen tiedekunta rakentui 1960-luvulla liikunnanopettajakoulutuksen ympärille. Sen jälkeen tiedekunnasta on versoutunut monipuolinen, kansainvälisesti aktiivinen ja arvostettu opinahjo. Sen tavoitteena on liikunnan, terveyden ja hyvinvoinnin tutkimus ihmisen koko elämänkulusta. Tutkitulla tiedolla tuetaan liikunnan ja terveyden edistämistä sekä edesautetaan yhteiskunnallisten ja yksilöllisten hyötyjen saavuttamista.

Tiedekunnan tutkimus jakaantuu fysioterapian, gerontologian, liikuntabiologian, liikuntakasvatuksen, liikunnan ja yhteiskuntatieteiden, liikuntalääketieteen ja terveyden edistämisen tutkimukseen. Liikuntakasvatuksen alalla tutkimus keskittyy esimerkiksi koululiikuntaan, liikunnan ja terveystiedon opettajakoulutukseen, liikuntamotivaatioon ja motoriseen oppimiseen sekä liikuntakäyttäytymisen tutkimukseen elämänkulun eri vaiheissa.

Kuusikymppinen saattaa usein jo tähyillä kiikkustuoliin ja lokoisempiin aikoihin eläkkeelle. Liikunnanopettajakoulutus sen sijaan viettää tulevaisuuttaan todennäköisesti yhä virkeämpänä ja toimeliaampana – sekä yhä enemmän oppimista ja liikuntaa tukevaa tutkimusta tuottavana.

# ARTIKKELIT

# 45 VUODEN SEURANTA- TUTKIMUS OSOITTA NUORUUDEN KUNNON HEIJASTUVAN PITKÄLLE AIKUISUUTEEN



Mitä saadaan, kun yhdistetään koulun kuntotestitulokset myöhäiskeski-ian seurantamittausaineistoon? Todennäköisesti maailman pisin seurantatutkimus nuoruusiän fyysisen kunnan ennustearvosta myöhemmän elämän terveydelle ja työkyvylle. Tutkimustulokset herättävät kysymyksiä lasten ja nuorten vähäisen liikkumisen vaikutuksista pitkällä tähtäimellä.

**L**ISE-tutkimusprojekti sai alkunsa keväällä 1976, jolloin tuottelias liikuntatieteilijä **Heimo Nupponen** ryhtyi kollegoineen keräämään aineistoa yhteen monista tuohon aikaan käynnistämistään tutkimusprojekteista. Myöhemmin Nupposesta tuli professori, ja nykyään hän on emeritusprofessori.

LISE-aineiston alkumittaus koostui peruskoululaisilta ja lukiolaisilta ympäri Suomen kerätyistä kuntotestituloksista ja kyselyistä, joka kartoitti oppilaiden fyysistä aktiivisuutta. Lisäksi koulujen terveydenhoitajat mittasivat ja punnitsivat oppilaat.

Tutkittavia riitti, sillä LISEN alkumittaukseen osallistui lähinnä 10–19-vuotiaita lapsia ja nuoria, joita oli tuolloin liki 150 000 enemmän kuin vuonna 2022 (Tilastokeskus 2023).

Tutkimukseen siis osallistui 1950–60-lukujen vaihteessa syntyneitä ikäluokkia.

Koululaisten kuntotestejä kehitettiin järjestelmällisesti 1970-luvun loppupuolen Suomessa. Nupposen kollegoineen kehittämät koululaisten lihaskunnan ja liikehallinnan testit otettiin käyttöön vuonna 1977, ja ne ovat sittemmin palvelleet aina 2010-luvulle saakka. LISEssä käytetyt testit ovat valtaosin samoja kuin koululaisten lihaskunnan ja liikehallinnan testit. LISE-mittauksista saatua aineistoa käytettiin näiden testien vertailuaineistona.

Kestävyyskuntotestinä LISEN alkumittauksessa käytettiin pitkän matkan juoksua, joka oli pojilla 2 000 metriä ja tytöillä 1 500 metriä. Nopeutta ja ketteryyttä mitattiin 50 metrin spurtilla sekä 4 × 10 metrin sukkulajuoksul-

---

**Jos on nuorena liikunnallisesti aktiivinen, on todennäköisesti sitä vanhempanakin.**

la. Alaraajojen räjähtävää voimaa mitattiin vauhdittomalla pituushypyllä, keskivartalon voimaa istumaan nousulla ja notkeutta eteentaivutuksella.

Ylävartalon voimaa mittaavana testinä käytettiin pojilla leuanvetoa ja tytöillä koukkukäsiriipuntaa. Nämä testit kuitenkin myöhemmin poistuivat koululaisten lihaskunnan ja liikehallinnan testistöstä todennäköisesti siksi, että tutkimuksissa oli jo aikaisemmin havaittu niiden olevan liian riippuvaisia kehon painosta ja tuottavan siksi liikaa tuloksia, jotka eivät ole merkittäviä (Kendall 1965).

Aikaa kului, ja Nupposen piti kiireisenä työskentely Rauman opettajankoulutuslaitoksella sekä eri tutkimusprojekteissa. LISE-kohortti, kuten monet muutkin aikalaisensa, jäivät vaille seurantamittauksia. Näin kävi myös esimerkiksi koululiikunnan vaikuttavuutta selvittäneelle KOVA-projektille.

Vuosituhanen taitteessa silloinen liikuntatieteiden jatko-opiskelija **Lasse Mikkelsson** innostui kuitenkin yhdessä **Pertti Huotarin** kanssa toteuttamaan LISEn ensimmäisen seurantamittauksen. Mikkelsson on nykyään Pajulahden liikuntakeskuksen toimitusjohtaja ja Huotari liikuntapedagogiikan lehtori Jyväskylän yliopistossa.

Mittaus yhdisti Nupposen ja kollegoiden keräämän nuoruusiän aineiston kyselyaineistoon, jossa kartoitettiin itsearvioitua aktiivisuutta, kuntoa ja terveyttä varhaiskeski-iässä

eli ikävuosina 34–46. Kertynyt 25-vuotinen seuranta oli jo sellaisenaan harvinainen.

Mikkelsson ja Huotari kirjoittivat aineistosta väitöskirjansa, jotka sisälsivät yhteensä kahdeksan kansainvälistä vertaisarvioitua tutkimusartikkelia. Mikkelsson osoitti, että hyvä nuoruusiän kestävyyskunto, keskivartalon kesto-voima ja liikkuvuus olivat yhteydessä pienempään verenpainetaudin riskiin sekä riskiin saada tuki- ja liikuntaelinsairaus varhaiskeski-iässä. Huotari puolestaan osoitti, että hyväkuntoisilla ja aktiivisilla nuorilla riski liikunnallisesti passiiviseen elämäntyyliin aikuisena oli pienempi kuin heikompikuntoisilla ja vain vähän liikkuvilla nuorilla. (Mikkelsson 2007; Huotari 2012.)

### **PALJON AIEMMIN LIIKKUNEET MIEHET LIIKKUIVAT KORONA-AIKANAKIN**

Aikaa kului, ja LISE-aineisto oli jälleen vuosia hautautuneena arkistojen kätköihin, kunnes lähdin yhteistyössä Nupposen ja Huotarin kanssa jäljittämään LISE-kohortin koehenkilöitä. Aikeissamme oli kerätä projektille toinen seuranta-aineisto loppuvuonna 2019. Lopulta postikyselynä toteutettu 45-vuotis-seuranta kerättiin kevättalvella 2021. Aikuisten sisätiloissa tapahtuvaa ryhmäliikuntaharrastamista rajoitettiin koronataartuntojen hillitsemiseksi vielä useassa osassa maata keväällä 2021. Siksi postikyselyssä oli huomioitava poikkeusolot. Kysely

tehtiin siten, että useat lomakkeen kysymyksistä, kuten fyysisen aktiivisuuden osio, toistettiin kahdesti. Vastaajia pyydettiin arvioimaan käyttäytymistään sekä ennen pandemiaa että kyselyhetkellä koronarajoitusten vallitessa.

Onni onnettomuudessa oli, että tällä menettelyllä saatiin liikuntatutkimukselle ennennäkemätön aineisto 45-vuotisseuran ensimmäistä tutkimusartikkelia varten (Laakso ym. 2022). Siinä koehenkilöiden fyysisen aktiivisuuden historiaa pystyttiin käyttämään mahdollisena selittäjänä sille, miten liikuntakäyttäytyminen saattoi muuttua ympäristön ja olosuhteiden mullistuessa yllättävällä tavalla.

Tulokset osoittivat kansainvälistä trendiä mukaillen, että keskimääräinen fyysinen aktiivisuus väheni poikkeusolojen aikana (esimerkiksi Bu ym. 2021). Havaitsimme myös, että rajoitustoimien ollessa voimassa niillä 57–60-vuotiailla miehillä, jotka olivat edelleen mukana työelämässä, liikuntaaktiivisuuteen vaikutti se, millainen heidän fyysinen aktiivisuutensa oli ollut nuorena ja varhaiskeski-iässä.

Aktiivisen taustan omaavat työikäiset miehet säilyttivät aktiivisuuttaan myös poikkeusoloissa. Ne, jotka olivat aloittaneet vapaa-ajan liikuntaharrastuksensa vasta varttuneemalla iällä, olivat taas alttiimpia ”retkahdukselle”. He siis saattoivat helpommin jättää liikunnan normaalien rutiiniensa häiriintyessä. Naisilla

## **LISE-tutkimusprojektin aineiston rakenne**

### **ALKUMITTAUS VUONNA 1976**

- Tutkittavien ikä 9–21 vuotta
- Tutkittavien määrä 2 796
- Objekttiivinen fyysinen kunto
- Itseilmoitettu fyysinen aktiivisuus
- Painoindeksi (BMI)



### **SEURANTA VUONNA 2001**

- Tutkittavien ikä 34–46 vuotta
- Tutkittavien määrä 1 820
- Itseilmoitettu kunto
- Itseilmoitettu fyysinen aktiivisuus
- Sairaudet ja riskitekijät



### **SEURANTA VUONNA 2021**

- Tutkittavien ikä 54–66 vuotta
- Tutkittavien määrä 1 042
- Itseilmoitettu kunto
- Itseilmoitettu aktiivisuus ja pandemian vaikutus siihen
- Sairaudet ja riskitekijät
- Työkykyindeksi



---

## Aktiivisen taustan omaavat työikäiset miehet säilyttivät aktiivisuuttaan myös poikkeusoloissa.

---

ja jo eläkeiässä olevilla 61–64-vuotiailla miehillä vastaavaa ilmiötä ei havaittu.

Tulkintamme mukaan tulos kielii ensinnä ajankäytön haasteista. Työikäisillä on voinut olla vaikeuksia löytää aikaa liikuntaharrastukselle. Toisaalta sukupuolten välinen ero saattoi johtua siitä, että naiset huolehtivat terveydestään keskimäärin miehiä tunnollisemmin. Tämä ilmiö on tutkijoille tuttu jo entuudestaan. (THL 2023.)

Naisille, olivatpa he työiässä tai eivät, ei näyttänyt tuottavan sen suurempia vaikeuksia sopeuttaa liikuntatottumuksiaan korona-aikana muuttuviin olosuhteisiin toisin kuin miehille. On kuitenkin huomioitava, että tulkintojen tekeminen tuloksista ei ole helppoa, sillä tutkimuskirjallisuudessa vastaavia asetelmia ei ole saatavilla.

### LIIKUNTATOTTUMUKSET OVAT MELKO PYSYVIÄ

Poikkeusolonäkökulman lisäksi LISE-seurantatutkimus paljasti, että nuoruusiän fyysisen aktiivisuus on yhteydessä fyysisen aktiivisuuden aina eläkeiän kynnykselle asti. Sekä

matala että korkea aktiivisuuden taso lapsesta ja nuorena siis ennustaa aktiivisuuden taso jonkin verran jopa myöhäisessä keski-iässä. Yhteys ei kuitenkaan ollut voimakas, mikä kuvaa sitä, että moni muukin tekijä selittää liikuntakäyttäytymistä keski-iässä.

Aktiivisuuden säilyminen nuoruusiästä aikuisuuteen ei ole liikuntatutkimuksessa uusi ilmiö. Esimerkiksi Huotari havaitsi jo LISE-aineiston 25-vuotisseurannassa, että nuoruusiän ja varhaiskeski-iän aktiivisuudella on yhteys (Huotari 2011).

Liikuntatottumusten pysyvyyteen liittyvää ilmiötä (englanniksi *tracking*) on liikuntatieteissä tutkittu melko paljon. Näyttöä siitä on kertynyt lyhyemmissä seurannoissa, kuten suomalaisessa lasten sepelvaltimotaudin riskitekijöitä selvittäneessä LASERI-tutkimuksessa ja hiljattain julkaistussa hollantilaisessa väestötutkimuksessa (Telama ym. 2014; van der Zee ym. 2019).

Liikuntapedagogiikan emeritusprofessori **Risto Telamaa** (1943–2022), joka tutki LASERI-aineistolla liikuntatottumusten pysyvyyttä, voidaan pitää *tracking*-tutkimuksen uranuurtajana. Tästä osoituksena voidaan

pitää esimerkiksi sitä, että hänen aiheesta kirjoittamaansa katsausartikkeliin on kertynyt yli tuhat viittausta (Telama 2009).

### NUORUUSIÄN KESTÄVYYSKUNTO KANTAA PITKÄLLE

LISE-tutkimuksen 45-vuotisseurannan toisessa tutkimusartikkelissa päästiin tutkimaan sitä, onko nuoruusiän kunnolla yhteyttä myöhemmän elämän terveyteen. Juuri julkaistussa artikkelissa tutkittiin, ennustaako nuoruusiän fyysinen kunto keski-iän kardiometabolisia sairauksia, kuten diabetesta, kohonnutta verenpainetta ja sepelvaltimotautia, tai näiden sairauksien riskitekijöitä, kuten ylipainoa ja keskivartalo-lihavuutta (Laakso ym. 2023).

Tutkimme ennustearvoa erikseen kolmelle eri kunto-ominaisuudelle: kestävyydelle, lihaskunnolle ja nopeusketteryydelle. Terveystiedot aikuisiässä poimimme sekä 25- että 45-vuotisseurannasta. Erillisiä kunto-ominaisuuksia tutkittiin siksi, että aikaisempi kuntotutkimus ja etenkin kunnan ja terveyden pitkittäistutkimus on keskittynyt lähes poikkeuksetta kestävyyskunnan ja lihaskunnan yhteyksiin.

Ennen syventymistä löydöksiimme on syytä valottaa fyysisen kunnan ja terveyden välistä yhteyttä yleisemmin. Klassisia riskitekijöitä ennaikaiselle kuolemalle ovat muun muassa ikä, tupakointi, ylipaino ja diabetes.

On kuitenkin esitetty, että jo varhaiskeski-ikäisillä huono kestävyyskunto voisi olla jopa klassisia riskitekijöitä tärkeämpi riskitekijä ennaikaiselle kuolemalle (Kokkinos ym. 2022). Väite on kova, mutta kovaa on myös näyttö kestävyyskunnan hyödyistä terveydelle.

**Jari Laukkanen** kollegoineen osoitti hiljattain lähes 2,3 miljoonaa koehenkilöä kattaneessa meta-analyysissään, että kestävyyskunnolla ja kuolemanriskillä on käänteinen annos-vastesuhde. Juoksumatolla tai polkupyöräergometrillä tehdyn kestävyystestin perusteella saatua kestävyyskunnan tasoa ilmaistiin metabolisella ekvivalentilla (MET), joka kuvaa fyysisen aktiivisuuden aiheuttamaa lisääntynyttä energiankulutusta verrattuna lepotasoon. Jokainen yhden metabolisen ekvivalentin nousu kestävyyskunnan tasossa yhdistyi 11 prosentin alenemaan kuolleisuudessa. Ylimmän kolmanneksen kuolleisuus oli 45 prosenttia pienempi verrattuna alimpaan kolmannekseen. (Laukkanen ym. 2022.)

Lisäksi tiedetään, että kestävyyskunnan vaikutukset eivät kosketa vain aikuisia. **Francisco Ortega** osoitti kollegoineen, että yhteys huonon kestävyyskunnan ja epäedullisen rasva- ja sokeriaineenvaihdunnan välillä alkaa kehittyä jo nuoruudessa (Ortega ym. 2008). Ortega työskentelee tätä nykyä Jyväskylän yliopistossa ja myös LISE-tutkimusryhmässä.



Kestävyyskunnan ohella myös lihaskuntoharjoittelun on osoitettu olevan yhteydessä pienempään sairastavuuteen ja kuolleisuuteen aikuisilla. Se on yhteydessä myös pienempään sydän- ja verisuonitautien riskitekijöiden määrään nuorilla. (Gorzelitz ym. 2022; Liu ym. 2019; Ortega ym. 2008.)

**Jessica Gorzelitz** ja hänen kollegansa osoittivat lähes sadantuhannen aikuisen aineistolla, että painonnosto oli täysin ilman kestävyystyypistä harjoittelua yhteydessä 9 prosenttia pienempään sydän- ja verisuonitautien riskiin sekä yleiseen kuolemanriskiin. Painonnostoa heidän tutkittavistaan harrasti silloin tällöin noin neljännes ja säännöllisesti vajaa viidennes. (Gorzelitz 2022.)

Vastaavaan päätyivät myös **Yanghui Liu** ja hänen kollegansa. He tekivät yli 12 000 koehenkilön tutkimuksen, jonka tulosten mukaan vain kerran viikossa vajaan tunnin ajan tapahtuva lihaskuntoharjoittelu yhdistyi 40–70 prosenttia pienempään riskiin saada sydän- ja verisuontautitapahtuma – tämä siis niin ikään ilman kestävyysharjoittelua. (Liu ym. 2019.)

Mitä LISE-aineisto sitten paljasti nuoruusiän kunnan ja keski-ikäisen terveyden yhteydestä? Havaitsimme, että nuoruusiän kestävyyskunto on merkittävästi yhteydessä kardiometabolisten sairauksien ja niiden riskitekijöiden kasautumiseen.

Keski-ikäisen diabeteksesta, kohonneesta verenpaineesta ja sepelvaltimotaudista las-

kettiin kumuloituva kardiometabolinen riskipistemäärä (0–3 p.). Niillä, jotka kuuluivat nuoruusiässä kestävyyskunnoltaan heikoimpaan kolmannekseen, oli keskimäärin merkittävästi korkeampi riskipistemäärä verrattuna niihin, jotka kuuluivat kestävyyskunnoltaan nuorina ylimpään kolmannekseen. Naisilla matala nuoruusiän kestävyyskunto yhdistyi lisäksi riskiin sairastua verenpainetautiin keski-ikäisenä.

Nuoruusiän kestävyyskunnan rooli varhaisena metabolisen terveyden ennustajana ei jää epäselväksi varsinkaan, jos huomioidaan, että kontrolloimme alkumittauksessa sekä iän että painoindeksin. Jälkimmäisen on esimerkiksi todettu olevan merkittävä varhainen valtimosairauksia ja kuolleisuutta ennustava riskitekijä (Falkstedt ym. 2007; Crump ym. 2016b; Bjørge ym. 2008). Lisäksi kontrolloimme myöhäiskeski-ikäisen osalta fyysisen aktiivisuuden, joka vahvistaa sen, että kunto ja vieläpä nimenomaan koulu-aikainen kunto on merkityksellinen.

Saatu tulos tukee aikaisempaa tutkimustietoa nuoruusiän kestävyyskunnan roolista myöhemmän elämän terveyden ennustajana. Vahvistusta väitteelle on saatu lyhyemmistä seurannoista, jotka ulottuvat nuoruudesta varhaisaikaisuuteen (esimerkiksi Grøntved ym. 2013). Lisäksi samaan on päädytty laajoissa ja pidemmissä mutta vain mieskoehenkilöitä sisältäneissä ruotsalaisissa seurantatutkimuksissa, jotka on

tehty hyödyntäen armeijan kutsunta-aineistoja (Crump ym. 2016a; Crump ym. 2016b; Crump ym. 2017).

### PERIMÄN VAIKUTUS

Miksi hyvä nuoruusiän kestävyyskunto sitten näkyy aina eläkeiän kynnykselle asti parempana kardiometabolisena terveytenä? Eikö vanha sääntö, jonka mukaan kuntoa ei voida varastoida, pidäkään paikkansa? Meidän tutkimuksemme tai muut samaan tulokseen päätyneet tutkimukset eivät pysty antamaan tarkkaa vastausta, mutta yksi mahdollinen selitys on perimä.

**Nienke Schutte** kumppaneineen osoitti yhdistetyssä kaksostutkimuksessa ja meta-analyysissä, että lapsilla ja nuorilla hapenotto-kyvystä jopa noin 50–70 prosenttia selittyy perimällä. Tämä tarkoittaa sitä, että liikuntaa harrastamattomat ja jopa ylipainoiset lapset ja nuoret voivat pärjätä yllättävän hyvin kestävyttä vaativissa suorituksissa, mikäli heillä sattuu olemaan kestävyttä suosiva perimä. (Schutte ym. 2016.)

## Aikuisilla ylipainosta riippumaton kohtalainen tai hyvä kestävyyskunto näyttää suojaavan kardiometabolisilta sairauksilta.

Aikuisilla taas ylipainosta riippumaton kohtalainen tai hyvä kestävyyskunto näyttää suojaavan kardiometabolisilta sairauksilta (Ortega ym. 2018; Ortega ym. 2013). Puhutaan niin sanotusta lihava mutta kunnossa -paradoksista (englanniksi *fat but fit*).

Näiden tietojen perusteella voidaan olettaa, että kestävyyskunnan geneettinen luonne vaikuttaa nuoruuden kestävyyskunnan ja aikuisiän kardiometabolisen terveyden väliseen yhteyteen.

### MUIDEN KUNNON OSA-ALUEIDEN MERKITYS

Pelkkä kestävyyskunto ei jäänyt ainoaksi kardiometabolisten sairauksien riskitekijöitä ennustavaksi kunto-ominaisuudeksi. Yhteys löytyi myös nuoruusiän nopeusketteryyden ja myöhäiskeski-ikäisen riskitekijöiden väliltä, joskin tämä näytti pätevän vain miehillä.

Jos kuului koululaisena alimpaan kolmannekseen nopeus- ja ketteryydesteistä lasketussa summamuuttujassa, tämä ennusti merkittävästi suurentunutta riskiä keskivartalolihavuudelle 45 vuoden seurannassa.

Yhteys säilyi, vaikka alkumittauksen ikä ja painoindeksi kontrolloitiin.

Lihaskunto ei sen sijaan ollut merkitsevä ennustaja. Tunnusluvut silti osoittavat, että myös lihaskunnan ja kardiometabolisten sairauksien väliltä yhteys saattaisi löytyä, mikäli tutkimus toistettaisiin suuremmalla otoksella. Merkitsevä yhteys nuoruusiän lihaskunnan ja myöhäiskeski-ikäisen keskivartalolihavuuden välillä oli havaittavissa mallissa, jota ei kontrolloitu painoindeksin osalta. Kun painoindeksi alkumittauksen osalta kuitenkin kontrolloitiin, tilastollinen merkitsevyys hävisi.

Aiemmat pitkittäistutkimukset vahvistavat varhaisen lihaskunnan epäselvemmän roolin aikuisiän terveyden selittäjänä. Esimerkiksi **Casey Crumpin** ja kumppaneiden tutkimuksessa lihaskunto ei ollut yhteydessä myöhemmän elämän iskeemisten sydänsairauksien riskiin (Crump ym. 2017). Niin ikään **J. W. Twiskin** ja kumppaneiden pioneerityössä jäi epäselväksi nuoruuden lihaskunnan yhteys kardiometaboliseen terveyteen (Twisk ym. 2000).

Se, miksi nuoruuden lihaskunto ja nopeusketteryys eivät näytä ennustavan myöhempiä kardiometabolista terveyttä niin kuin kestävyyskunto, liittyyneen siihen, kuinka laajasti kehon toimintoihin kyseinen kunto-ominaisuus vaikuttaa. Kestävyyskunto kohdistuu sydämen ja keuhkojen lisäksi verisuonistoon kaikkialla elimistössä, mutta lihasvoiman vaikutus jää usein melko pai-

kalliseksi. Se kohdistuu vain niihin kehonosiin, joita on harjoitettu.

On myös huomioitava erot lihaskunnan ja kestävyyskunnan mittaamisessa. Kestävyystestin suorittaminen vaatii aina koko hapenkuljetusjärjestelmän käyttöä, kun taas lihaskuntotestit kohdistuvat usein paikallisesti eri lihasryhmille. Tällöin eri tutkimuksiin valittujen testien välillä on suuria eroja siinä, mitä ja kuinka suurta lihasmäärää on mitattu. Lisäksi pitkittäistutkimuksissa on käytetty varsin kirjavasti voiman eri lajeja (kestovoima, räjähtävä voima) ja lihastyötapoja (dynaaminen ja isometrinen).

Vaikka LISE-tutkimuksessa lihaskunnan ennustearvo jäi heikoksi, on huomattava, että toisenlaisiakin tuloksia on saatu. Esimerkiksi Francisco Ortega on tehnyt kumppaneineen seurantatutkimuksen, joka sisälsi yli miljoona mieskoehenkilöä ja kesti 24 vuotta. Siinä havaittiin, että huono lihaskunto nuoruusiässä on merkittävä ennen aikaisen kuoleman riskitekijä aikuisena. (Ortega ym. 2012.)

Lisäksi australialaisesta *Childhood Determinants of Adult Health Study*-pitkittäisaineistosta on julkaistu useita laadukkaita lihaskunnan eri alalajit huomioivia tutkimusraportteja. Niissä on löydetty yhteys lihaskunnan ja glukosiaineenvaihdunnan välillä. (Esimerkiksi Fraser ym. 2016; Fraser ym. 2021.)

Nopeusketteryyden osalta sen sijaan muiden vertailukelpoisten tutkimusten puute vaikeuttaa pitkälle vietyjen johtopäätösten

LISE-aineistoon perustuva yksinkertaistettu malli nuoruusiän kunto-ominaisuuksien ennustearvosta keski-ikäisen kardiometabolisiin sairauksiin ja riskitekijöihin			
KUNTO-OMINAISUUS	YHTEYS	KOHDE	TUTKIMUS
Kestävyys	+++	Kardiometabolisten sairauksien kumuloituva riski Verenpainetauti	Laakso ym. 2023; Mikkelsen 2005
Nopeusketteryys	++	Keskivartalo- lihavuus	Laakso ym. 2023
Lihaskunto	+	Keskivartalo- lihavuus (BMI- kontrolloimaton)	Laakso ym. 2023

tekemistä. Tutkimuskirjallisuus tuntee vain kourallisen tutkimuksia, joissa on tutkittu juoksunopeuden ja ketteryyden yhteyttä kardiometabolisiin riskitekijöitä. Pitkittäistutkimuksia nuoruusiästä aikuisuuteen ei ole.

Oletettavaa on, että koulun nopeus- ja ketteryydestä menestyminen vaatii suunnilleen samoja ominaisuuksia kuin koulun lihasvoimatesteissä menestyminen. Koska lihasvoimatestit mittaavat vain suhteellista voimaa, joka siis on riippuvainen kehon painosta, lähentää se todennäköisesti näitä kah-

ta testipatteria keskenään. Voidaankin pohtia, vaikuttaisiko nopeusketteryydestä löydetyn yhteyden taustalla painoindeksin pysyvyys nuoruusiästä aikuisuuteen, vaikka painoindeksi kontrolloitaisiin (Aarestrup ym. 2016).

#### NUORUUSIÄN KUNNON VAIKUTUS TYÖKYKYYN

Kolmas ja viimeinen tutkimusartikkeli LISEn 45-vuotisseurannasta käsitteli nuoruusiän kunnan yhteyttä työkykyyn työuran aikana.

---

## Hyvä nuoruusiän kestävyyskunto oli yhteydessä parempaan työkykyyn ja pienempään sairauspoissaolojen määrään varhaiskeski-iässä.

---

Tällä hetkellä vertaisarvioinnissa olevassa tutkimuksessa analysoimme, onko kouluiän kestävyys- ja lihaskunnolla sekä painoindeksillä yhteyttä itseilmoitettuun työkykyyn niillä varhais- ja myöhäiskeski-ikäisillä, jotka käyvät edelleen töissä.

Tutkimusta varten sisällytimme 45-vuotisseurantakyselyyn Työkykyindeksi-mittarin, joka on kehitetty Suomessa ja jota käytetään paljon kansainvälisestikin (Ilmarinen 2007). 25-vuotisseurannasta poimimme mittareiksi kaksi Työkykyindeksin kanssa vahvasti korreloivaa asiaa: sairauspoissaolot työstä ja arvion siitä, heikentääkö jonkin sairaus tai vamma työ- tai toimintakykyä.

Tulokset osoittivat, että hyvä nuoruusiän kestävyyskunto oli yhteydessä parempaan työkykyyn ja pienempään sairauspoissaolojen määrään varhaiskeski-iässä. Lisäksi analysoimme paljasti, että nuoruusiän kestävyyskunto oli positiivisesti yhteydessä myös työuran loppuvaiheen Työkykyindeksiin, joskin vain epäsuorasti kulkien mediaattorimuuttujana toimineen varhaiskeski-iän työkyvyn kautta. Kestävyyskunnan yhteys työkykyyn oli riippumaton sekä nuoruusiän painoindeksistä ja lihaskunnosta että myöhäiskeski-iän työn fyysisestä kuormittavuudesta, koulutustasosta ja vapaa-ajan fyysisestä aktiivisuudesta.

Näin ollen pystyimme LISE-aineistolla osoittamaan, että nuoruusiän kestävyyskunto todellakin ennustaa työkykyä ja sairauspoissaoloja jossain määrin aina työuran loppupuolelle asti. Tämä on merkittävä havainto, kun otetaan huomioon sekä sairauspoissaolojen että alentuneen työkyvyn mitattavat talousvaikutukset (esimerkiksi Asay ym. 2016). Niin ikään valtiovallan toiveista huolimatta tapahtuva työurien lyheneminen ennen aikaisen eläköitymisen takia on merkittävä kansantaloudellinen ongelma (Eläketurvakeskus 2023; STM 2014).

Vertailututkimuksia työssä käyvän väestön kuntohistorian ja työkyvyn väliltä ei ole saatavilla, mutta nuoruusiän kunnan yhteyttä työkyvyttömyyseläkkeelle joutumisen riskiin on tutkittu ruotsalaisilla kutsunta-aineistoilla, jotka mainitsin aikaisemmin. Niissä yhdistettiin koehenkilöiden kutsunnoissa suorittamien kuntotestien tuloksia myöhempään työeläkerekisteritietoihin ja havaittiin, että nuoruusiän huono kestävyyskunto ja kohonnut painoindeksi olivat yhteydessä myöhem-

män elämän suurentuneeseen riskiin joutua työkyvyttömyyseläkkeelle (Henriksson ym. 2019; Henriksson ym. 2020). Tuloksemme ovat siis linjassa näiden tutkimusten kanssa.

Kestävyyskunto ennusti tulostemme mukaan kaikkein eniten myöhemmän elämän terveyshaasteita, joita työkyvyn alentuminen eittämättä heijastelee. Lihaskunto tai painoindeksi eivät muodostaneet tässä tutkimuksessa tilastollisesti merkitseviä yhteyksiä työkykymittareihin tai sairauspoissaoloihin.

### ENTÄ NYKYNUORET?

Kun vedetään 45-vuotisen seurantatutkimuksen tulokset yhteen, voidaan todeta, että huoli nykynuorten kunnan pitkäaikaisista vaikutuksista ei ole tuulesta temmattu.

Kun huomioidaan LISE-tutkimukseen osallistuneiden ikä ja heidän kasvuympäristönsä, huoli vain kasvaa. Vaikka kouluun ei vanhan kansan puheista huolimatta ehkä sittenkään edes 1970-luvulla hiihdetty vuoden ympäri, liikuskelun ja liikkumisen kanssa nuorten vapaa-ajasta kilpaili tuolloin merkittävästi pienempi määrä muita houkutus- ja viihdeaktiviteetteja verrattuna nykyajan vapaa-ajan aktiviteetteihin.

Sukupolvien välisiä eroja on mallinnettu myös tieteen keinoin. Huotari vertasi väitöskirja-artikkelissaan sitä, miten kestävyysjuoksutestien tulokset poikkesivat toisistaan vuoden 1976 LISE-osallistujilla ja vuoden 2001 koululaisilla. Tulos osoitti, että 1970-luvun koululaisten 2 000 metrin (pojat) ja 1 500 metrin (tytöt) testien keskiarvo oli merkittävästi 2000-luvun koululaisten keskiarvoa parempi. (Huotari ym. 2010.)

Hajonta juokсутuloksissa kasvoi 2000-luvulle tultaessa, joten tutkittavat jakaantuivat kestävyyskunnoltaan yhä selvemmin sekä hyvä- että huonokuntoisiin. Huolen kuitenkin herätti keskiarvon putoaminen. Vastaava vertailu on tehty myöhemmin myös laajalla eurooppalaisella aineistolla, jossa Huotarin tulos vahvistettiin. Siinä vuosikymmeniä kestänyt lasku keskiarvossa oli onneksi jo pysähtynyt. (Tomkinson ym. 2019.)

LISE-tutkimusprojektin pitkän seurannan avulla on pystytty todentamaan niitä huolia, joita julkisessa keskustelussa on esitetty nuorison kunnosta ja heidän myöhemmästä toimintakyvystään. Mitä vaikutuksia tuloksilla sitten on, ja mihin saatua tietoa tulisi käyttää?





KUVAN LÄHDE: ISTOCKPHOTO

**Liikkumisen ei tarvitse olla ohjattua tai tavoitteellista ollakseen hyödyllistä terveydelle.**

Lasten ja nuorten liikunnan esteitä kannattaa karsia tarkoitti se sitten liikkumiseen kannustavan infrastruktuurin, kuten pyöräteiden, parantamista tai liikuntaharrastuksia järjestävien toimijoiden tukemista. Näistä maksettava hinta tulee olemaan joka tapauksessa halvempi kuin lasku, joka lankeaa tulevaisuudessa maksuun työkyvyttömyyden ja menetetyt työpanoksen muodossa.

Viihdeteknologiaa vastaan lienee hyödytöntä lähteä taistelemaan, mutta liikunta pitäisi yrittää ujuttaa lasten ja nuorten arkeen vaivihkaa, esimerkiksi lihasvoimalla toteutettavina siirtyminä kouluun ja harrastuk-

siin. Lisäksi teini-iän liikuntaharrastuksen lopettamista pitäisi yrittää kaikin keinoin estää. Tätä voitaisiin tehdä esimerkiksi lisäämällä mahdollisuuksia harrastaa liikuntaa vähemmän kilpailullisesti ja matalalla kynnyksellä.

### **LIKUNNAN ALOITTAMINEN KANNATTAA AINA**

Karuudesta huolimatta tutkimustuloksissa on myös lohdullisia kaikuja. Nuoruusiän kunto ja aktiivisuus eivät ole ainoita aikuisiän terveyttä ja aktiivisuutta selittäviä tekijöitä. Liikunta voidaan aloittaa myö-

hemminkin, ja se kannattaa. Tutkimuksia fyysisen kunnon muutoksen yhteydestä terveyteen on vähän, mutta ne osoittavat selvästi, että kunnon kohottaminen ei valu hukkaan (Kokkinos ym. 2023).

Terveydenhuollon ammattilaiset ja päättäjät tulisi kiireen vilkkaa saada vakuutettua liikuntareseptien, kestävyyskuntotestien ja yksilöllisen terveystieteellisen neuvonnan kannattavuudesta osana terveystieteellisiä palveluja. Näin on hiljattain esitetty esimerkiksi Yhdysvalloissa (Larvie ym. 2022).

LISE-tutkimus on tällä hetkellä vaiheessa, jossa suunnitellut 45-vuotisseurannan tutkimusraportit ovat joko valmiita tai matkalla kirjoihin ja kansiin. Tulevat mittaukset on jo suunniteltu, ja niiden toteuttamiseksi haetaan rahoitusta aktiivisesti. On siis todennäköistä, että näistä vuoden 1976 koululaisista kuullaan vielä.

—  
*Tutkimusryhmä kiittää mitä nöyrimmin LISE-seurantatutkimuksen koehenkilöitä sinnikkäästä mukanaolosta ja innokkaasta osallistumisesta!*

—  
*Perttu Laakso on väitöskirjatutkija Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellisessä tiedekunnassa. Hän on tehnyt aiemman työuransa liikunnanopettajana.*

## **KIRJALLISUUS**

- Aarestrup J., Bjerregaard L., Gamborg M. ym. 2016. Tracking of body mass index from 7 to 69 years of age. *Int J Obes.* 40:1376–83.
- Asay G. R., Roy K., Lang J. E., Payne R. L. ja Howard D. H. 2016. Absenteeism and Employer Costs Associated With Chronic Diseases and Health Risk Factors in the US Workforce. *Prev Chronic Dis.* 13:E141.
- Bjørge T., Engeland A., Tverdal A. ja Smith G. D. 2008. Body mass index in adolescence in relation to cause-specific mortality. A follow-up of 230,000 Norwegian adolescents. *Am J Epidemiol.* 168:30–7.
- Bu F., Bone J., Mitchell J. ym. 2021. Longitudinal changes in physical activity during and after the first national lockdown due to the COVID-19 pandemic in England. *Sci Rep.* 11:17723.
- Crump C., Sundquist J., Winkleby M. A. ja Sundquist K. 2016b. Interactive effects of physical fitness and body mass index on risk of stroke. A national cohort study. *Int J Stroke.* 11:683–94.
- Crump C., Sundquist J., Winkleby M. A. ja Sundquist K. 2017. Interactive effects of obesity and physical fitness on risk of ischemic heart disease. *Int J Obes (Lon.)*. 41:255–61.
- Crump C., Sundquist J., Winkleby M. A., Sieh W. ja Sundquist K. 2016a. Physical Fitness Among Swedish Military Conscripts and Long-Term Risk for Type 2 Diabetes Mellitus. A Cohort Study. *Ann Intern Med.* 164:577–84.
- Eläketurvakeskus 2023. Tilasto Suomen eläkkeensaajista (SVT). <https://www.etk.fi/tutkimus-tilastot-ja-ennusteet/tilastot/kaikki-elakkeensaajat/>. Viitattu 12.10.2023.
- Falkstedt D., Hemmingsson T., Rasmussen F. ja Lundberg I. 2007. Body mass index in late adolescence and its association with coronary heart disease and stroke in middle age among Swedish men. *Int J Obes (Lon.)*. 31(5):777–83.
- Fraser B. J., Blizzard L., Buscot M. J. ym. 2021. The Association Between Grip Strength Measured in Childhood, Young- and Mid-adulthood and Prediabetes or Type 2 Diabetes in Mid-adulthood. *Sports Med.* 51:175–83.
- Fraser B. J., Huynh Q. L., Schmidt M.D., Dwyer T., Venn A. J. ja Magnussen C. G. 2016. Childhood muscular fitness phenotypes and adult metabolic syndrome. *Med Sci Sports Exerc.* 48:1715–1722.
- Gorzelt J., Trabert B., Katki H. A., Moore S. C., Watts E. L. ja Matthews C. E. 2022. Independent and joint associations of weightlifting and aerobic activity with all-cause, cardiovascular disease and cancer mortality in the Prostate, Lung, Colorectal and Ovarian Cancer Screening Trial. *Br J Sports Med.* 56:1277–83.
- Grøntved A., Ried-Larsen M., Ekelund U., Froberg K., Brage S. ja Andersen L. B. 2013. Independent and Combined Association of Muscle Strength and Cardiorespiratory Fitness in Youth With Insulin Resistance and  $\beta$ -Cell Function in Young Adulthood. *Diabetes Care.* 36:2575–81.
- Henriksson H., Henriksson P., Tynelius P. ym. 2020. Cardiorespiratory fitness, muscular strength, and

- obesity in adolescence and later chronic disability due to cardiovascular disease. A cohort study of 1 million men. *Eur Heart J.* 41:1503–10.
- Henriksson P., Henriksson H., Tynelius P. ym. 2019. Fitness and Body Mass Index During Adolescence and Disability Later in Life. *Ann Intern Med.* 170:230–9.
- Huotari P. R., Nupponen H., Laakso L. ja Kujala U. M. 2010. Secular trends in aerobic fitness performance in 13–18-year-old adolescents from 1976 to 2001. *Br J Sports Med.* 44:968–72.
- Huotari P., Nupponen H., Mikkelsen L., Laakso L. ja Kujala U. 2011. Adolescent physical fitness and activity as predictors of adulthood activity. *J Sports Sci.* 29:1135–41.
- Huotari, P. 2012. Physical fitness and leisure-time physical activity in adolescence and in adulthood. A 25-year secular trend and follow-up study. Väitöskirja. LIKES-tutkimuskeskus, 255.
- Ilmarinen J. 2007. The Work Ability Index (WAI). *Occup Med.* 57(2):160.
- Kendall F. P. 1965. A criticism of current tests and exercises for physical fitness. *JAPTA* 45:187–97.
- Kokkinos P., Faselis C., Samuel I. B. H., Lavie C. J., Zhang J., Vargas J. D. ym. 2023. Changes in Cardiorespiratory Fitness and Survival in Patients With or Without Cardiovascular Disease. *J Am Coll Cardiol.* 81:1137–47.
- Kokkinos P., Faselis C., Samuel I. B. H., Pittaras A., Doulas M., Murphy R. ym. 2022. Cardiorespiratory Fitness and Mortality Risk Across the Spectra of Age, Race, and Sex. *J Am Coll Cardiol.* 80:598–609.
- Laakso P. T., Huotari P., Tolvanen A. J., Kujala U. M., Laakso L. H. ja Jaakkola T. T. 2022. Leisure-time physical activity from adolescence to late middle age and its associations with the COVID-19 pandemic. A 45-year follow-up. *J Sports Sci.* 40(17):1931–9.
- Laakso P. T., Ortega F. B., Huotari P., Tolvanen A. J., Kujala U. M. ja Jaakkola T. T. Higher adolescent cardiorespiratory fitness is associated with better future work ability. A 45-year prospective cohort study. Hyväksytty julkaistavaksi.
- Laakso P. T., Ortega F. B., Huotari P., Tolvanen A. J., Kujala U. M. ja Jaakkola T. T. 2023. The association of adolescent fitness with cardiometabolic diseases in late adulthood. A 45-year longitudinal study. *Scand J Med Sci Sports*
- Laukkanen J. A., Isozozor N. M. ja Kunutsor S. K. 2022. Objectively Assessed Cardiorespiratory Fitness and All-Cause Mortality Risk. An Updated Meta-analysis of 37 Cohort Studies Involving 2,258,029 Participants. *Mayo Clin Proc.* 97:1054–73.
- Lavie C. J., Arena R. ja Kaminsky L. A. 2022. Making the Case to Measure and Improve Cardiorespiratory Fitness in Routine Clinical Practice. *Mayo Clin Proc.* 97:1038–40.
- Liu Y., Lee D. C., Li Y. ym. 2019. Associations of Resistance Exercise with Cardiovascular Disease Morbidity and Mortality. *Med Sci Sports Exerc.* 51:499–508.
- Mikkelsen L. 2007. Koulun kuntotestistö aikuisiän kunnan ja terveyden ennustajana. 25 vuoden pitkäaikäistutkimus. LIKES-tutkimuskeskus, 255.
- Ortega F. B., Lee D. C., Katzmarzyk P. T., Ruiz J. R., Sui X., Church T. S. ym. 2013. The intriguing metabolically healthy but obese phenotype: cardiovascular prognosis and role of fitness. *Eur Heart J.* 34:389–97.
- Ortega F. B., Ruiz J. R., Castillo M. J. ja Sjöström M. 2008. Physical fitness in childhood and adolescence. A powerful marker of health. *Int J Obes (Lon.)* 32:1v11.
- Ortega F. B., Ruiz J. R., Labayen I., Lavie C. J. ja Blair S. N. 2018. The Fat but Fit paradox. What we know and don't know about it. *Br J Sports Med.* 52:151–3.
- Ortega F. B., Silventoinen K., Tynelius P. ja Rasmussen F. 2012. Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort study of one million participants. *BMJ.* 345:e7279.
- Schutte N. M., Nederend I., Hudziak J. J., Bartels M. ja de Geus E. J. C. 2016. Twin-sibling study and meta-analysis on the heritability of maximal oxygen consumption. *Physiol Genomics.* 48:210–9.
- Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus 2014. Menetetyn työpanoksen aiheuttamat kustannukset -tiivistelmä. <https://stm.fi/documents/1271139/1332445/Menetetty+työpanos+tiivistelmä.pdf/bd09958c-c302-42a1-b98d-cdd5e002ed11/Menetetty+työpanos+tiivistelmä.pdf?t=1433416956000>. Viitattu 13.10.2023.
- Telama R. 2009. Tracking of physical activity from childhood to adulthood. A review. *Obes facts* 2:187–95.
- Telama R., Yang X., Leskinen E ym. 2014. Tracking of physical activity from early childhood through youth into adulthood. *Med Sci Sports Exerc* 46:955–62.
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2023. Sukupuolten hyvinvointi- ja terveyserot. <https://thl.fi/fi/web/sukupuolten-tasa-arvo/tasa-arvon-tila/hyvinvointi-ja-terveys/sukupuolten-hyvinvointi-ja-terveyserot>. Viitattu 16.10.2023.
- Tilastokeskus 2023. Väestö iän ja sukupuolen mukaan, 1865–2022. [https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin\\_vaerak/statfin\\_vaerak\\_pxt\\_11rc.px/](https://pxdata.stat.fi/PxWeb/pxweb/fi/StatFin/StatFin_vaerak/statfin_vaerak_pxt_11rc.px/). Viitattu 16.10.2023.
- Tomkinson G. R., Lang J. J. ja Tremblay M. S. 2019. Temporal trends in the cardiorespiratory fitness of children and adolescents representing 19 high-income and upper middle-income countries between 1981 and 2014. *Br J Sports Med.* 53:478–86.
- Twisk J. W., Kemper H. C. ja van Mechelen W. 2000. Tracking of activity and fitness and the relationship with cardiovascular disease risk factors. *Med Sci Sports Exerc.* 32:1455–61.
- van der Zee M. D., van der Mee D., Bartels M. ym. 2019. Tracking of voluntary exercise behaviour over the lifespan. *Int J Behav Nutr Phys Act* 16:17.



# KEHOPOSITIIVISUUS- AKTIVISMIN ENSIMMÄINEN AALTO SUOMESSA



Kehopositivisuusaktivismi kamppailee lihavien ihmisten oikeuksien puolesta ja lihavuussyrjintää vastaan. Aktivistit Suomessa ovat aiemmin toimineet lähes yksinomaan verkossa, mutta näin ei ole enää. Viimeistään asiaa ajavan järjestön perustaminen osoittaa, että lihavien oikeudet ovat tulleet julkiseen keskusteluun jäädäkseen.

**Y**mmärtääksemme, mihin keho-positivisuusliike pyrkii, täytyy ensin avata lihavuussyrjintää rakenteellisena ilmiönä. Lihavuussyrjintää on tutkittu melko paljon Suomessa ja ulkomailla, ja tulokset ovat valitettavan yhdensuuntaisia. Lihavuuteen liittyvät stereotypiat ovat voimakkaan kielteisiä (esimerkiksi Koivumäki ym. 2023).

Kielteisiin stereotypioihin kietoutuvan lihavuuden stigman eli häpeäleiman vuoksi lihavien ihmisiä syrjitään keskeisillä elämän osa-alueilla, kuten työelämässä ja terveydenhuollossa. Lihavuussyrjinnästä seuraa myös psykologista pahoinvointia sekä negatiivisia terveysvaikutuksia. (Esimerkiksi Härkönen ja Räsänen 2008; Kauppinen ja Anttila 2005;

Puhl ym. 2015; Sabin, Marini ja Nosek 2012; Teachman ja Brownell 2001; Tomiyama 2014.)

Ei sovi myöskään unohtaa, että lihavuus on ani harvoin ainoa peruste syrjinnälle. Lihavuuteen nivoutuneena muun muassa sukupuoli sekä ihonväri vaikuttavat osaltaan siihen, minkälainen mahdollisuuksien kirjo ihmiselle yhteiskunnassa avautuu tai mitkä ovat häneltä pysyvät suljettuina (esimerkiksi Murray 2008; Strings 2019).

Painoperustainen syrjintä voi pahimmillaan vaikuttaa lihavien ihmisten asemaan ja mahdollisuuksiin yhteiskunnassa huomattavan kielteisellä tavalla. Kehopositivisuusaktivismiin tarkoituksena onkin haastaa lihavuuteen liitettyjä kielteisiä stereotypioita ja panna piste lihavuussyrjinnälle.

---

**Evaleena "Eve Jamami" Vuorenmaa on tanssija ja tanssinopettaja, joka on puhunut lihavuussyrjinnästä muun muassa *Sport*-lehden haastattelussa vuonna 2022.**



## Kriitikoiden mielestä kehopositiivisuusaktivismi merkitsee lihavuuden ihannointia, yllyttää lihavana pysymiseen, pyrkii häivyttämään lihavuuden terveydelle aiheuttamat haitat tai syrjii ei-lihavia.

### TUNGEN SELLULIITTIPERSEENI SUN FEEDIIN / KUNNES MUUTTUU NORMI

Suomen erikoisuutena on ollut, että täällä aktivistista toimintaa lihaviin ihmisten oikeuksien puolesta on tavattu kutsuttua kehopositiivisuudeksi. Monissa muissa maissa samanlainen yhteiskunnallinen liikehdintä tunnetaan lihavuusaktivismina, kun kehopositiivisuus taas on tyypillisesti mielletty yksilötasoon keskittyväksi ja pinnallista hyvinvointipuhetta puhkuvaksi markkinointistrategiaksi. Tässä artikkelissa kehopositiivisuus-käsitteen voi kuitenkin hyvin ajatella synonyymiseksi lihavuusaktivismi-termin kanssa.

Vanhastaan julkisessa puheessa Suomessa lihavuus on esitetty kansanterveydellisenä ja -taloudellisena ongelmana. Lisäksi lihavuudesta ovat valtaosin puhuneet muut kuin lihavat itse. Koska kehopositiivisuusaktivismissa toimijoina ovat lihavat ihmiset ja koska sen näkökulma lihavuuteen poikkeaa totutusta, sitä voidaan ajatella vastapuheena

eli vallitsevan näkökulman ärhäkkänäkin haastajana. Tämä on minulle tutkijana ollut kehopositiivisuusaktivismissa erityisen merkittävää ja kiinnostavaa.

Kehopositiivisuusaktivistien vastapuhe on tuonut tullessaan monenlaisia reaktioita. Yhtäältä vastarintapuhe on vaikuttanut vallitsevaan diskurssiin eli siihen tapaan, miten lihavuuden hoidosta puhutaan lääketieteen piirissä – tai vähintäänkin siihen, miten sitä sanallistetaan ja yleistajuistetaan.

Esimerkiksi tutkimusnäyttöön perustuvat lihavuuden Käypä hoito -suositukset päivitettiin parisen vuotta sitten. Silloin Yle uutisoi, että ”uuden suosituksen mukaan asiakkaan ylipainosta tulisi puhua lempeästi, arvostavasti ja kehopositiivisesti”. (Duodecim; Haimi ja Mattila 2021.)

Aktivistien vastapuhe on herättänyt myös toisentyypistä vastakaikua, nimittäin kritiikkiä. Sen taajaan esiintyvä yleisviesti on, että lihavuussyrjintä kyllä on väärin, mutta kehopositiivisuus on silti mennyt ”liian pitkälle”.

Kriitikoiden mielestä kehopositiivisuusaktivismi merkitsee lihavuuden ihannointia, yllyttää lihavana pysymiseen, pyrkii häivyttämään lihavuuden terveydelle aiheuttamat haitat tai syrjii ei-lihavia. He ovat tuoneet esiin sitäkin, että lihavuuteen liitetyt terveyshaitat kuormittavat verovarilla ylläpidettävää julkista terveydenhuoltoa.

Aktivistit ovat kokeneet tällaisen kritiikin perusteettomaksi – ja tuoneet sen myös selväsanaisesti esiin. Kun tutkin väitöskirjassani aktivistien vastineita kehopositiivisuutta kritisoineille tahoille, panin merkille, että aktivistit eivät kavahtaneet suorasanaisakaan konfrontaatiota eli vastakkainasettelua. Tunneintensiteetit ja räiskyvä kielenkäyttö antoivat vihiä siitä, että liikkeen arvostelun koettiin olevan epäreilua ja mahdollisesti perustuvan jopa tahallisiin väärinymmärryksiin (katso tunneintensiteeteistä Paasonen 2014).

### KIINNOSTA EI KILONKARISTUS / EN PYYTÄNY TERVEYSVALISTUST

Ei liene yllättävää, että 2010-luvun loppupuolelta juontavassa väitöskirjani aineistossa kehopositiivisuusaktivistit vastasivat kriitikoiden väärinymmärryksiin kovin sanoin. Aktivismin luonteeseen toki kuuluu, että sanan säilä viuhuu. Ulkopuolisilta tahoilta tulleet kehopositiivisuuden kritiikistä seurasi kuitenkin myös odottamattomuuksia.

Ensinnäkin tämänkaltainen kritiikki ei välttämättä onnistunut murentamaan pohjaa liikkeen perusideoilta, niin kuin se tulkintani mukaan ainakin paikoin pyrki tekemään. Sen sijaan se sai aktivistit sanoittamaan kehopositiivisuusliikkeen kulmakiviä yhä uudelleen ja uudelleen, ja tätä kautta se päätyi pikemminkin vahvistamaan liikettä. Viikatemiehet osoittautuivatkin kättilöiksi.

Toiseksi näen, että ulkopuolinen kritiikki sai aktivistit monipuolistamaan vastapuheensa tapoja: konfrontaation rinnalla alkoi kanssaelää kokonainen tyylien kirjo. Sisältö siis pysyi kutakuinkin samana kautta linjan, mutta viestin ”paketointi” muuttui tapauskohtaisesti, jolloin se laajensi aktivismin vaikuttavuutta.

Sainkin huomata tutkimuksen edetessä, että tutkija-minulla oli ollut lähtöoletuksena yksipuolinen kuva siitä, mitä vastarinta tarkoittaa ja millaisia käytännön muotoja se voi aktivistien työssä saada. Otti aikansa, että ajatteluni taipui tulkitsemaan vastarinnaksi myös sellaisia puheen tapoja, jotka eivät olleet avoimen konfrontoivia.

Kuitenkin juuri tällaista pehmeämpää tai hienovaraisempaa vastarintaa oli aineistossa runsaasti. Erittelen väitöskirjassani näitä vastapuheen tapoja: opastus, sopusoinnun tavoittelu ja itsetutkiskelu eli introspektio. Kaikille yhteistä on, että niissä liikkeen ulkopuoliseen kritiikkoon suhtaudutaan kuin keskustelukumppaniin – ei kuten vastustajaan.



KUVAN LÄHDE: SUSANNA KEKKONEN, KUSTANTAMO S&amp;S

Raisa Omaheimo kysyi tietokirjassaan *Ratkaisuja läskeille* (2022), miksi usein tunnutaan ajattelevan, että läskinä eläminen olisi kuin pahinta, mitä ihmiselle voi tapahtua.

Moni aktivistin puheenvuoro toimii siis oivana esimerkkinä siitä, miten on mahdollista olla eri mieltä ja silti jatkaa ajatustenvaihtoa.

Vastaväittäjäni, dosentti **Kata Kyrölä** on henkilökohtaisessa tiedonannossa tulkinnut näitä tutkimustuloksia yleisemmällä tasolla. Hän todennut, että hienovaraisten vastarintapuhetapojen esiin nostaminen ja analyysi on

erityisen merkityksellistä tänä päivänä, koska verkkokeskustelut ja varsinkin sosiaalisen median keskustelut kärjistyvät pikavauhtia ja ruokkivat eripuraa osapuolten välillä. Oman lisänsä taipumukseen polarisoitua tuovat vielä somealustojen algoritmit ja ansaintalogiikka, jonka mukaan yhteentörmäyksistä sikiää klikkejä.

## Moni aktivistin puheenvuoro toimii oivana esimerkkinä siitä, miten on mahdollista olla eri mieltä ja silti jatkaa ajatustenvaihtoa.

Onkin tärkeä huomio, että keskusteluilmapiirin muuttaminen ja murtaminen voi tapahtua juuri ”hyvän kautta”. **Dominik Hangartnerin** ja kollegoiden tutkimuksen mukaan verkkovihapuhetta on mahdollista suitsia nimenomaan empatian avulla. Sen sijaan esimerkiksi vihapuheen sosiaalisista seurauksista varoittaminen ei onnistu sitä vähentämään. (Hangartner ym. 2021.)

### VAROKAA, LIETSOTAAN KAPINAAN / LIHAVAA ELÄMÄÄ HEHKUTETAAN

Väitöskirjatutkimuksessa käyttämäni aineisto on siis jo useamman vuoden takaa, ja työn tavoitteena oli tarkastella nimenomaan suomalaisen kehopositiivisuusaktiivisuuden alkutaivalta. Kamppailu lihaviin ihmisten oikeuksien puolesta on kuitenkin jatkanut muuntumistaan ja monipuolistumistaan.

Kehopositiivisia kamppailuja käydään toki edelleen internetissä, erityisesti sosiaalisen median alustoilla, kuten Instagramissa ja Tiktokissa. Mutta 2020-luvulla aktivistinen vastarinta on laajentunut verkon ulkopuolelle ja jopa yhteiskunnan rakenteisiin. Vasta-

puheskaala on tätä nykyä niin laaja-alainen, että viime vuosien liikehdintää voisi jopa kutsua kehopositiivisuusaktiivisuuden toiseksi aalloksi Suomessa.

Aallot eivät tietysti ole tarkkarajaisia: esimerkiksi **Caroline Suinnerin** ja **Meriam Trabelsin** muodostama, marginalisoituja kehoja keskiöön nostava *Pehme*-kollektiivi (n.d.) on tehnyt intersektionaalista aktiivisimistä ja kulttuurityötä jo vuosia sekä verkossa että ”offlinesssa”. On kuitenkin useita esimerkkejä lihavuussyrjinnän vastaisten kamppailujen viimeaikaisista laajentumisista.

Kirjailija ja läskiaktivisti **Raisa Omaheimon** teos *Ratkaisuja läskeille* (2022) herätti ilmestyessään vilkasta keskustelua lihaviin ihmisten asemasta. Usean kirja-arvion mukaan sen onnistui tehdä myös ei-lihaville lukijoille selkoa siitä, mistä lihavuussyrjinnästä on kysymys ja minkälaisia konkreettisia muotoja se saa. *Ratkaisuja läskeille* onkin ensimmäisiä suomenkielisiä yleistajuisia esityksiä lihavuussyrjinnästä.

Tänä syksynä taas ensi-iltansa sai **Kirsikka Saaren** lyhytdokumentti *Fat Dance* (2023). Se kertoo tanssinopettaja **Evaleena** ”Eve



**Jamami” Vuorenmaasta**, joka joutuu kohtaamaan työnantajansa, yhteiskunnan ja jopa oman tuomitsevan katseensa lihottuaan 40 kiloa. *Fat Dance* näyttää, miten lihavuus-kammon ympäröimä Vuorenmaa pyrkii ottamaan ruumiillisuutensa haltuun.

Tämän artikkelin väliotsikot ovat puolestaan otteita vastikään julkaistusta kappaleesta *Liha(va)*, jonka on säveltänyt ja sanoittanut **Riikka Tähkävuori**, taiteilijanimeltään Powerpimppi. Kappale kritisoi yhteiskunnan nais- ja läskivihamielisiä asenteita, ja sen samanniminen musiikkivideo täydentää laulun sanomaa: siinä näytetään muun muassa monta isoa, paljasta takapuolta. Ohjauksesta vastaa Eve Jamami, joka myös esiintyy kappaleessa ja musiikkivideolla.

Lisäksi vastarinta on siirtynyt rakenteelliselle tasolle. Viittaa etenkin elokuussa 2023 perustettuun, lihaviin ihmisten yhdenvertaisia oikeuksia vaativaan yhdistykseen *Läskistiry – Fat Liberation Finland*. Lokakuun 2023 alussa järjestö ei vielä näkynyt yhdistysrekisterissä, mutta Läskistiry:n hallituksen jäsen kertoi yksityisviestissä, että toimintaa ollaan parhaillaan käynnistämässä.

Syrjiviä rakenteita haastaa työssään myös muotisuunnittelija **Henna Lampinen**, joka voitti lokakuun alussa Vuoden nuori suunnittelija -kilpailun. Lampisen mallisto on tehty koolle 54, kun kokoa 36 pidetään yleisesti niin sanottuna mallikokona. Työllään Lampinen haluaakin kyseenalaistaa laihooden

ideaalia ja läskifobiaa muotimaailmassa (Lippu 2023).

### **NAISVIHAA LÄSKIVHAA / YHTEISKUNTA TÄYNNÄ VAIK SE ON VAAN LIHAA**

Entä kamppailujen tulevaisuus? Näyttää siltä, että lihava-sanana ja jopa perinteisesti hyvin halventavana pidetyn läski-sanana käyttö on yleistynyt aktivistien keskuudessa sitten ”ensimmäisen aallon”. Halusin sinnikkäästi säilyttää kehopositiivisuus-termin väitöskirjassani, koska minusta vaikutti selvältä, että aktivistit itse valitsivat käyttää sitä vielä 2010-luvun jälkipuoliskolla. Ajat ovat saattaneet sittemmin muuttua.

Aprikoinkin, onko tässä muuttuvan kielenkäytön maisemassa perusteltua puhua enää kehopositiivisuusaktivismista ja siirrytäänkö Suomessakin käyttämään lihavuusaktivismin käsitettä. Tai onko näin peräti jo tapahtunut, mutta tutkijana se on mennyt minulta ohi, koska olen keskittynyt viime vuosikymmenellä kerättyyn aineistoon?

Lisäksi olen innokas näkemään, miltä tulevaisuuden aktivismi lihaviin ihmisten oikeuksien puolesta näyttää ja kuulostaa. Psykoterapeutti ja aktivisti **Charlotte Cooper** (2021) on kirjoittanut lihavuusaktivismin monisärmäisyydestä ja muuntuvuudesta, ja itse koin väitöstutkimusta tehdessäni erityisen innostaviksi ne oivallukset, jotka tekivät näkyviksi omia jumiutuneita käsityksiäni



**Aalto-yliopistosta valmistunut muotisuunnittelija Henna Lampinen (keskellä) suunnitteli Vuoden nuori suunnittelija -kilpailua varten malliston, joka oli kokoa 54. Malleina toimivat Pehme-kollektiivin Meriam Trabelsi ja Caroline Suinner.**

aktivismista ja jotka monipuolistivat käsitystä siitä, mitä kaikkea yhteiskunnallinen kamppailu ja vastarinta voivat olla.

Kolmanneksi odotan malttamattomana, että me tutkijat tartumme ruohonjuuritason

vastarinnan ilmiöihin. Tässä maassa harjoitetaan vivahteikasta ”virallista” ja nyt siis osin institutionalisoitunutta lihavuusaktivismia. Ounastelen silti, että sen ohella elävät ja kukaties kukoistavatkin luke-



mattomat arjen kamppailut, joita käydään niin vastaanotto- kuin pukuhuoneissa, niin kahvitauoilla kuin -kutsuillakin.

—  
*Anna Puhakka on filosofian tohtori, jonka väitöskirja tarkasteli verkkopohjaisen keho-positiivisuusaktiivisuuden vastarinta- ja vastapuhetyyppejä Suomessa 2010-luvun jälkipuolella. Väitöskirja hyväksyttiin elokuussa 2023 Jyväskylän yliopistossa.*

## KIRJALLISUUS

- Cooper, Charlotte 2021. Fat activism. A radical social movement. Intellect Books, Bristol.
- Duodecim n.d. Suositukset (104). Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, Helsinki. <https://www.kaypahoito.fi/suositukset>. Viitattu 9.10.2023.
- Fat Dance 2023. Lyhytdokumentti. Ohjaus Kirsikka Saari. <https://napafilms.fi/fat-dance-2023/>. Viitattu 9.10.2023.
- Haimi, Toivo ja Mattila, Marjukka 2021. Lihavuutta hoidetaan nyt uusin keinoin – ”porkkanalla päähän” ei enää riitä. Yle 28.1.2021. <https://yle.fi/a/3-11759157>. Viitattu 10.10.2023.
- Hangartner, Dominik ym. 2021. Empathy-based counterspeech can reduce racist hate speech in a social media field experiment. PNAS [The Proceedings of the National Academy of Sciences] 118(50), e2116310118 <https://doi.org/10.1073/pnas.2116310118>. Viitattu 9.10.2023.
- Härkönen, Juho ja Räsänen, Pekka 2008. Liikalihavuus, työttömyys ja ansiotaso. Työelämän tutkimus – Arbetslivsforskning, 6(1), 3–16.
- Kauppinen, Kaisa ja Anttila, Erkko 2005. Onko painolla väliä? Hoikat, lihavat ja normaalipainoiset naiset työelämän murroksessa. Työ ja ihminen, 19(2), 239–256.
- Koivumäki, Terhi ym. 2023. Kohti eettistä ja vastuullista painopuhetta ja -käytäntöjä. Lihavuuden stigma ja sen vähentäminen. Valtioneuvoston kanslia, Helsinki.
- Liha(va) 2023. Video. Ohjaaja Evaleena Vuorenmaa (Eve Jamami). Youtube-videopalvelu, julkaistu 8.9.2023. <https://www.youtube.com/watch?v=BJyFlyhAApE>. Viitattu 10.10.2023.
- Lippu, Anna-Maija 2023. ”Isot tytöt” on lihavuuden kiertoilmaisu, joka kuuluu menneisyyteen: Vuoden nuori suunnittelija Henna Lampinen puhuu suoraan ”läskeistä”.

- Helsingin Sanomat 3.10.2023. <https://www.hs.fi/kulttuuri/art-2000009896514.html>. Viitattu 10.10.2023.
- Murray, Samantha 2008. The ‘fat’ female body. Palgrave Macmillan, Lontoo.
- Omaheimo, Raisa 2022. Ratkaisuja läskeille. Kustantamo S&S, Helsinki.
- Paasonen, Susanna 2014. Juhannustanssien nopea roihu ja Facebook-keskustelun tunneintensiteetit. Media & Viestintä, 37(4), 22–39. <https://doi.org/10.23983/mv.62836>. Viitattu 9.10.2023.
- Pehmeä n.d. Shortly. <https://www.pehme.com/about>. Viitattu 10.10.2023.
- Puhakka, Anna 2023. Resistances in online body positivity activism in Finland in the late 2010s. Väitöskirja. JYU dissertations 667. Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/88246/978-951-39-9670-3/vaitos12082023.pdf>. Viitattu 10.10.2023.
- Puhl, Rebecca M. ym. 2015. A multinational examination of weight bias. Predictors of anti-fat attitudes across four countries. International Journal of Obesity, 39(7), 1166–1173. <https://doi.org/10.1038/ijo.2015.32>. Viitattu 9.10.2023.
- Sabin, Janice A. – Marini, Maddalena – Nosek, Brian A. 2012. Implicit and explicit anti-fat bias among a large sample of medical doctors by BMI, race/ethnicity and gender. PLoS ONE, 7(11), e48448. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0048448>. Viitattu 9.10.2023.
- Strings, Sabrina 2019. Fearing the black body. The racial origins of fat phobia. De Gruyter, Berliini.
- Teachman, Bethany A. ja Brownell, Kelly D. 2001. Implicit anti-fat bias among health professionals: is anyone immune? International Journal of Obesity, 25, 1525–1531. <https://doi.org/10.1038/sj.ijo.0801745>. Viitattu 9.10.2023.
- Tomiyama, A. Janet 2014. Weight stigma is stressful. A review of evidence for the Cyclic Obesity/Weight-Based Stigma model. Appetite, 82(1), 8–15. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.06.108>. Viitattu 9.10.2023.

# ESITTÄVÄN TAIDETANSSIN MERKITYS IDENTITEETILLE PARKINSONIN TAUDISSA



Tanssimista ja tanssin ryhmämuotoista harrastamista pidetään nykyisin lupaavana lääketieteellistä hoitoa täydentävänä kuntoutusmenetelmänä neurologisissa sairauksissa. Mutta millainen merkitys esittävällä tanssimisella voi olla neurologisessa sairaudessa, kuten Parkinsonin taudissa?

**T**anssimisen vaikutuksia erilaisten sairauksien hoidossa ja neurologisessa kuntoutuksessa on tutkittu ahkerasti viime vuosina. Interventiotutkimuksissa tanssilla on havaittu lukuisia myönteisiä fyysisiä, kognitiivisia, sosiaalisia ja psykologisia vaikutuksia osallistujien terveyteen (katso esimerkiksi Fancourt ja Finn 2019; Sheppard ja Broughton 2020; McCrary ym. 2021).

Suurin osa tanssin vaikutuksia koskevista tutkimuksista neurologisissa sairauksissa on keskittynyt Parkinsonin tautiin, jota on tutkittu tieteellisesti jo viimeisen kahdenkymmenen vuoden ajan. Aiemmissä tutkimuksissa on keskitytty erityisesti fyysiseen kuntouttamiseen ja sosiaaliseen osallista-

miseen tähtääviin ryhmämuotoisiin tanssi-interventioihin, jotka ovat tapahtuneet erilaisten tanssituntien muodoissa.

Näissä tutkimuksissa on havaittu, että esimerkiksi lievää tai keskivaikeaa Parkinsonin tautia sairastavilla tanssiminen on parantanut merkittävästi muun muassa tasapainoa, kävelyä ja toiminnallista liikkuvuutta. Lisäksi tanssitunneille osallistumisen on koettu lisänneen yhteenkuuluvuuden tunnetta, itsetuntoa ja iloa sekä mahdollistaneen itsensä hyväksymisen uudessa elämäntilanteessa. (Earhart 2009; Patterson ym. 2018; Carapellotti ym. 2020; Bar ym. 2021; Gyrling ym. 2021.)

Tanssiminen on paitsi monipuolinen liikuntamuoto, myös esittävää taidetta. Toistai-

---

**Kompani Parkinson on tukholmalainen tanssiryhmä, johon kuuluu tanssijoita ja opettajia.**



## Identiteetin on ehdotettu olevan yksi avaintekijöistä, joka mahdollistaa sopeutumisen sairauteen ja sairauden kanssa elämiseen.

seksi löytyy kuitenkin vain vähän tutkimusta siitä, miten tanssi performatiivisena eli esiintyvän taiteen muotona voi vaikuttaa neurologisessa kuntoutuksessa ja kuntoutumisessa (esimerkiksi Chappell ym. 2021).

Tarkastelen seuraavassa tutkimusta, jonka teimme Itä-Suomen yliopistossa ja Tukholman Balettakademienissa. (Pohjola ym. 2023). Tutkimus kohdentui esiintyvissä tanssiryhmässä toimimiseen sekä sen merkitykseen Parkinsonin tautia sairastavien identiteetille. Tuon erityisesti esiin esiintyvän tanssiryhmän ryhmäidentiteettiä ja sen merkitystä henkilökohtaiselle identiteetille. Esille pääsee myös se, millainen rooli tanssimisen sanattomalla vuorovaikutuksella, kineesteettisellä empatialla ja katseella on identiteetin uudelleen rakentamisen prosessissa.

### PARKINSONIN TAUDIN OIREET JA MERKITYS IDENTITEETILLE

Parkinsonin tauti on etenevä ja hermostoa rappeuttava liikehäiriösairaus. Siihen liittyy

erityisesti kolme fyysistä pääoiretta, jotka aiheuttavat muutoksia toimintakyvyssä sairauden edetessä: lepovapina, liikkeiden hidastuminen ja lihasjäykkyys. Sairaus ilmeneekin esimerkiksi tasapaino- ja kävelykyvyn heikkenemisenä, liikkeiden hitautena ja haasteina liikkeiden koordinaatiossa. (Earhart 2009; Houston 2019; NIH 2022.)

Vakava sairaus merkitsee usein kokonaisvaltaista elämänmuutosta. Fyysisten oireiden lisäksi sairaus voi johtaa heikentyneeseen elämänlaatuun ja identiteettiin eli kokemukseen itsestä.

Parkinsonin tautiin liittyvissä identiteettitutkimuksissa onkin todettu, että sairauden aiheuttamat muutokset toimintakyvyssä haastavat identiteetin. Tällöin ne mahdollisesti luovat lisäksi esteen sosiaaliselle osallisuudelle. Identiteetin on ehdotettu olevan yksi avaintekijöistä, joka mahdollistaa sopeutumisen sairauteen ja sairauden kanssa elämiseen. (Soundy ym. 2014; Wieringa ym. 2022; Smith ja Sparkes 2004; Coleman-Fountain ja McLaughlin 2013; Nolan 2013.)

Tutkimuksissa on todettu, että Parkinsonin taudin diagnoosin saamisen jälkeen sairastuneen hyvinvoinnin kannalta on merkityksellistä edistää sitä, että keskeiset ja välttämättömät sosiaaliset identiteetit säilyvät arjessa. Lisäksi tulisi mahdollistaa toimijuus, autonomia ja hallinnan tunne sairauden hoitamisessa sen edetessä. (Soundy ym. 2014; Wieringa ym. 2022.)

### KUKA OLEN JA MIHIN KUULUN?

Sosiaalipsykologisesta näkökulmasta identiteetin käsite voidaan jakaa erityisesti kahteen alakäsitteeseen: sosiaaliseen ja henkilökohtaiseen (eli persoonalliseen) identiteettiin. Yhdessä ne sijoittavat yksilön sosiaalisesti, kun esimerkiksi minuus sijoittuu psykologisemmin (Pohjola 2012, 38).

Henkilökohtainen identiteetti viittaa ominaisuuksiin, jotka erottavat yksilön muista. Sosiaalinen identiteetti taas viittaa piirteisiin, jotka ihmisellä on yhdessä muiden ryhmän jäsenten kanssa. (Burr 2004, 94; Jenkins 2004, 4; Layder 2004; Burke ja Stets 2009, 127–28.)

Vaikka minuuden ja identiteetin käsitteisiin sisältyy erilaisia vivahteita, ne kuitenkin muodostavat läheisen ja symbioottisen suhteen. Tämä ilmenee myös sosiaalisen identiteetin teoriassa, joka viittaa siihen, että sosiaaliseen ryhmään kuulumisella voi olla vaikutusta ihmisen omaan identiteettitunteeseen ja minuuteen havaittujen sosi-

aalisten identiteettien sisäistämisen kautta. (Tajfel ja Turner 1979; Tajfel ja Turner 1986.)

Vaikka sosiaalisen identiteetin teoria kehitettiin alun perin selittämään ryhmien välisiä ilmiöitä, käytetään sitä nykyään yleisesti myös sosiaalisen tuen ja hyvinvoinnin tutkimuksessa. Teorian soveltamista hyvinvointitutkimuksessa puoltaa erityisesti tutkittavan ryhmän jäsenyyden ymmärtäminen psykologisena resurssina, joka voi tarjota mahdollisuuden itsemäärittelyyn ja perustan mielekkäälle vuorovaikutukselle ryhmän toiminnassa. (Esimerkiksi Haslam ym. 2008; Praherso ym. 2017; Jetten ym. 2012; Jetten ym. 2014.)

### ESIINTYVÄNÄ TANSSIJANA TANSSIJOIDEN JOUKOSSA

Tukholmalainen Kompani Parkinson -tanssiryhmä koostuu 6–15 tanssijasta ja ryhmän opettajista. Koko ryhmä esiintyy yhdessä, ja ryhmän koreografiat rakentuvat tanssintuntien aikana erilaisten liiketeemojen suunnittelun ja improvisaatiotehtävien kautta. Keskeistä tanssiryhmän toiminnassa on tanssijuus, joten toimintaan osallistuvat ovat ensisijaisesti sosiaaliselta identiteetiltään ryhmän tanssijoita.

Ryhmäläisistä tutkimukseen osallistui kahdeksan tanssijaa, jotka vastasivat kaikki sähköiseen kyselylomakkeeseen ja lisäksi osa heistä ilmoittautui mukaan fokusryhmä-



---

## Tanssivaa kehoa pidettiin liikuntarajoittuneisuuden sijaan omalla tavallaan kykenevänä ja ilmaisuvoimaisena.

---

haastatteluun. Tutkimuksen tulosten mukaan tanssijoiden sosiaalinen identiteetti korosti tanssiteoksen valmistamisen merkitystä ryhmän yhteisenä kokemuksena pystyvyyden kokemuksesta käsin.

Taiteellisen prosessin todettiin lujittaneen ryhmässä koettua yhteenkuuluvuutta, vertaistukea, hyväksyntää, luottamusta sekä vastuun ottamista itsestä ja toisista: esitys luotiin yhdessä, ja jokaisesta tuli tärkeä osa teosta. Esiintymisprosessissa merkitykselliseksi puolestaan koettiin esityksen haasteellisuus ja siihen liittyvä positiivinen jännittäminen sekä esityksen odottaminen ja jakaminen yhdessä.

Vaikka tanssijat kuvasivat tutkimuksen aineistossa eri tavoin tanssia taidemuotona ja taiteellisuutta, oli vuorovaikutteisuus kanssantanssijoiden ja yleisön välillä keskeistä heidän vastauksissaan. Tanssimisen kautta he saivat yhteyden toiseen, niin katsojaan kuin kanssantanssijaankin. Erityisen palkitsevaa heille oli liikkeen kautta välittyvä suora kommunikointi yleisön kanssa sekä mahdollisuus levittää tanssin iloa ja saada palautetta yleisöltä.

Toinen merkittävä tekijä oli, että taiteellista prosessia ja esiintymistä lähestyttiin

pystyvyyden kautta. Tanssijat päätyivätkin korostamaan kehon kykyisyyttä Parkinsonin taudin sisällä. Sairaudestaan huolimatta ryhmän tanssijat kokivat kykenevänsä tanssimaan, toimimaan ja olemaan aktiivisia jokainen omalla tavallaan. Tanssivaa kehoa pidettiin liikuntarajoittuneisuuden sijaan omalla tavallaan kykenevänä ja ilmaisuvoimaisena.

### LÄSNÄ TULKITSEVANA ESIINTYJÄNÄ

Tanssiminen ja esiintyminen edustivat osallistujille sanatonta vertaistukea ja sosiaalista yhteenkuuluvuutta, jossa huomio ei ollut diagnoosissa tai sairauden asettamissa toimintakyvyn rajoitteissa. Toiminnan keskiössä oli tanssiminen ja näkyväksi tuleminen liikkeen kielellä.

Tämä uusi olemisen tapa ja tanssimisen kautta toteutunut kommunikoinnin muoto mahdollistivat tanssijoille keinon luoda myös henkilökohtaisemman identiteetin, jota he halusivat esitellä, jakaa ja avata muille – identiteetin, joka ei liittynyt Parkinsonin tautiin. Tanssiminen antoi ikään kuin mah-

dollisuuden rakentaa ruumiillista identiteettiä tavalla, joka perustui sairauden sijasta taiteeseen ja taiteen tulkitsemiseen.

Tanssijoiden kokemusten mukaan taiteellisuudella ei ollut fyysisiä rajoituksia. Vaikka fyysinen keho olisikin jollain tapaa rajoitettu, tutkimukseen osallistuneiden tanssijoiden mukaan taiteellisuus voi kuitenkin edelleen syventyä ja kehittyä.

Tutkimuksessa havaittiin myös, että henkilökohtainen identiteetti ei rajautunut vain ja ainoastaan esiintymistilanteisiin, vaan sillä oli erilaisia niin sanottuja siirtovaikutuksia osallistujien arkeen. Mielenkiintoista oli, että aineistossa esiintymisen määritelmä ulottuikin varsinaisen tanssiesityksen todellisen tilan ja ajan ulkopuolelle. Se liitettiin myös muihin elämäntilanteisiin.



**Kompani Parkinson -ryhmässä tanssijat saavat mahdollisuuden rakentaa identiteettiään tavalla, joka ei liity Parkinsonin tautiin vaan tanssijuuteen.**

Osa tanssijoista kuvaili löytäneensä itsevarmuuden ja -luottamuksen tanssin ulkopuolella. Kaikki osallistujat uskoivat myös, että tanssitunneille osallistuminen oli lisännyt heidän luovuuttaan, ja he pystyivät yhdistämään tanssikokemuksensa jokapäiväiseen elämäänsä.

## SANATON DIALOGI JA KINESTEETTINEN EMPATIA

Osallistujien kannalta merkittävää oli, että esiintyvä tanssiryhmä tarjosi luottamusta ja sosiaalista tukea tavalla, joka ei perustunut kognitiiviseen tai fyysiseen kykyisyyteen, vaan ruumiilliseen ilmaisuun ja sen yhdessä jakamiseen. Voidaankin sanoa, että esiintyvä taidetanssi vahvisti erityisesti kinesteettistä empatiaa.

Kinesteettinen empatia on sanatonta viestintää. Se on keskeinen väline tanssillisessa vuorovaikutuksessa ja toisen ymmärtämisessä silloin, kun syntyy interpersoonallinen eli kahden ihmisen välinen vuorovaikutussuhde. Kinesteettinen empatia voi ulottua myös esiintyjän ja katsojan välille, jolloin molemmat osapuolet ikään kuin vaikuttavat psykofyysisen yhteyden avulla toistensa kokemuksiin ja toimintaan (katso esimerkiksi Foster 2011).

Katsominen ja katsotuksi tuleminen ovat keskeinen osa kinesteettistä empatiaa esittävässä tanssissa. Tutkimuksessa erityisesti

yleisöltä saatu palaute vahvisti osallistujien kokemaa kinesteettistä empatiaa ja nähdyksi tulemisen kokemusta. Tällöin se vaikutti myös sairauteen liittyvään niin sanottuun identiteettityöhön eli siihen, miten diagnoosin saaneet rakensivat uudelleen omaa identiteettiään.

Katsomisen ja katsotuksi tulemisen kokemukset voidaan määritellä syvemmin myös sosiologi **Arthur Frankin** kuvaavan kommunikoivan kehon käsitteen avulla (Frank 1991, 54). Osallistujien kokemukset viittasivat tähän kommunikoivan kehon käsitteeseen erityisesti ryhmässä ja sen jaetussa ruumiillisuudessa, yhteisessä tanssimisessä. Vaikka osallistujat olivatkin erilaisissa elämänvaiheissa, tanssiessaan he saattoivat kohdata ruumiillisesti jaetun ja kenties synkronoidun liikkeen kautta (katso esimerkiksi Houston 2019; Basso ym. 2021). Tällöin se muistuttaa eräänlaista ruumiillista, sanatonta dialogia.

## NÄHDYKSI TULEMISEN KOKEMUS JA IDENTITEETIN NEUVOTTELEMINEN

Tanssiminen voi olla oivallinen tapa tutkia sitä, miten ihmiset kykenevät tulemaan näkyviksi sosiaalisessa ympäristössä: se on myös olennaista identiteetin rakentamisessa. Lisäksi tanssiminen voi auttaa ymmärtämään itseä sekä toisia uusilla ja erilaisilla tavoilla, ilman totuttuja ennako-odotuksia.

## Vaikka osallistujat olivatkin erilaisissa elämänvaiheissa, tanssiessaan he saattoivat kohdata ruumiillisesti jaetun ja kenties synkronoidun liikkeen kautta.

Esimerkiksi tanssitaiteilija ja tanssintutkija **Adam Benjamin** on korostanut kehollisten erojen ymmärtämisen tärkeyttä – sitä kuinka kehot toimivat ja kuinka tuntee olonsa mukavaksi mahdollisten eroavaisuuksien kanssa, joita jokainen tanssija kohtaa. Benjamin on korostanut myös improvisaation merkitystä, mikä mahdollistaa kehon erilaisen ”asuttamisen” liikkeessä, jolloin se vapauttaa liikkeellisistä odotuksista, kuten ennalta määräytyistä askeleista. (Benjamin 2002, 6–7.)

Improvisoidessaan tanssija pystyy vapaasti tutkimaan sitä, kuka hän on ja miten hänen liikkeensä syntyy. Tällöin sairaus, sen aiheuttama toiminnan muutos tai sen mahdollinen kiinnittyminen identiteettiin ei ole keskeistä, vaan pikemminkin siitä irrottautuminen. (Kuppers 2000; Kuppers 2011; Pohjola 2019) Tämänkaltaisessa prosessissa mahdollistuu identiteetin neuvotteleminen, joka voi tukea osallistujien hyvinvointia, yhtenäisyyden tunnetta ja omanarvontunnetta (Sheldrake ym. 2022; Wieringa ym. 2022).

## UUSIEN KUNTOUTTAVIEN MENETELMIEN TARVE

Uusille kokonaisvaltaisesti kuntouttaville menetelmille on tarvetta neurologisessa kuntoutuksessa. Yksi mahdollinen lääketieteellistä kuntoutumista täydentävä menetelmä voi olla tanssi, jossa niin fyysiset, psyykkiset kuin sosiaaliset hyvinvoinnin tekijät mahdollistuvat yhdessä. Tanssiessa esimerkiksi kognitiiviset liikestrategiat, tasapainoharjoitukset, fyysinen aktiivisuus, tunteiden ilmaisu ja ilo liikkumisesta musiikin rytmissä yhdessä muiden kanssa yhdistyvät luontaisesti.

Kun tutkimme esiintyvän taidetanssin merkitystä identiteetin kannalta Parkinsonin taudissa, tutkimuksen tulokset olivat johdonmukaisia aiemmin julkaistun sosiaalisen identiteettiteoriaan liittyvän hyvinvointikirjallisuuden kanssa: sosiaalisen identiteetin muotoutuminen tanssiryhmässä mahdollisti myös henkilökohtaisen identiteetin rakentumisen.

Tanssijoiden kokemuksia sosiaalisesta ja henkilökohtaisesta identiteetistä yhdistivät



tanssin sanaton ja luova vuorovaikutussuhde, jossa kinesteettinen empatia ja kokemukset katsotuksi tulemisesta olivat keskeisiä. Esiintyvän tanssitaiteen avulla oli mahdollista löytää paitsi yhteys sanattomiin kokemuksiin ja luovuuteen, myös uudelleen rakentaa ja neuvotella identiteettiä sairastumisen jälkeen ja sen edetessä. Lisäksi tanssiminen salli toimintakyvyn rajoituksen muuttamisen kokemukseksi kehon kykyisyydestä, joka on merkittävää sairauteen liittyvälle identiteettityölle.

—  
*Kirjoitus perustuu julkaisuun: Pohjola H., Sivak, E. ja Åström, Å. 2023. Performing with Parkinson's: Leaving traces. Nordic Journal of Dance 14 (1), 100–115. <https://doi.org/10.2478/njd-2023-0011>.*

—  
*Tutkimuksen rahoitti Koneen Säätiö (Tarinallinen tanssi elämän murtumisissa -tutkimushanke, Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden laitos).*

—  
*Hanna Pohjola on monitieteisen terveystieteen ja hyvinvointitutkimuksen dosentti, tanssitaiteen tohtori, tanssipedagogi, terveystieteiden maisteri (liikuntalääketiede) ja fysioterapeutti. Hän työskentelee Koneen Säätiön rahoittamana apurahatutkijana ja yliopistontutkijana Itä-Suomen yliopistossa.*

## KIRJALLISUUS

- Bar, A., Czamanski-Cohen, J. ja Federman, J. D. 2021. I feel like I am flying and full of life. *Contemporary dance for Parkinson's patients. Frontiers in Psychology* 12. doi: 10.3389/fpsyg.2021.623721
- Basso, J., Satyal, M. ja Rugh, R. 2021. Dance on the Brain. Enhancing intra- and inter-brain synchrony. *Frontiers in Human Neuroscience* 14. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2020.584312>
- Benjamin, A. 2002. *Making an Entrance. Theory and practice for disabled and non-disabled dancers.* New York: Routledge.
- Burke, P. ja Stets, J. 2009. *Identity theory.* New York: Oxford University.
- Burr, V. 2004. *Sosiaalipsykologisia ihmiskäsityksiä.* Suom. J. Vainonen. Tampere: Vastapaino.
- Carapellotti, A. M., Stevenson, R. ja Dumas, M. 2020. The efficacy of dance for improving motor impairments, non-motor symptoms, and quality of life in Parkinson's disease. A systematic review and meta-analysis." *PloS one* 15 (8), e0236820. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236820>
- Chappell, K., Redding, E., Crickmay, U. ym. 2021. The aesthetic, artistic and creative contributions of dance for health and wellbeing across the lifecourse. A systematic review. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being* 16 (1), 1950891. <https://doi.org/10.1080/17482631.2021.1950891>
- Coleman-Fountain, E. ja McLaughlin, J. 2013. The interactions of disability and impairment. *Social Theory & Health* 11 (2), 133–150. <https://doi.org/10.1057/sth.2012.21>
- Earhart, G. M. 2009. Dance as therapy for individuals with Parkinson disease. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* 45 (2), 231–238.
- Fancourt, D. ja Finn, S. 2019. What is the evidence on the role of the arts in improving health and well-being? A scoping review. WHO Regional Office for Europe, Health Evidence Network (HEN) synthesis report 67. <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329834/9789289054553-eng.pdf>. Viitattu 29.4.2022.
- Foster, S. 2011. *Choreographing empathy. Kinesthesia in performance.* London: Routledge.
- Frank, A. W. 1991. For sociology of the body. An analytical review. Teoksessa *The body.* Toim. M. Featherstone, M. Hepworth ja B. S. Turner. Sage. <https://doi.org/10.4135/9781446280546>
- Gyrling, T., Ljunggren, M. ja Karlsson, S. 2021. The impact of dance activities on the health of persons with Parkinson's disease in Sweden. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being* 16 (1), 1992842. <https://doi.org/10.1080/17482631.2021.1992842>
- Haslam, C., Holme, A., Haslam, A. S. ym. 2008. Maintaining group memberships. Social identity continuity predicts well-being after stroke. *Neuropsychological Rehabilitation* 18 (5–6), 671–691. doi: 10.1080/09602010701643449
- Houston, S. 2019. *Dancing with Parkinson's.* Bristol: Intellect.
- Jenkins, R. 2004. *Social identity.* London: Routledge.
- Jetten, J., Haslam, C. ja Haslam, A. S. 2012. *The social cure. Identity, health, and well-being.* New York, NY: Psychology Press.
- Jetten, J., Haslam, C., Haslam, A. S. ym. 2014. How groups affect our health and well-being. The path from theory to policy. *Social Issues and Policy Review* 8 (1), 103–130. doi: 10.1111/sipr.12003
- Kuppers, P. 2000. Accessible education. *Aesthetics, bodies and disability. Research in Dance Education* 1 (2), 119–131. doi: 10.1080/713694266
- Kuppers, P. 2011. Disability, culture and community performance: Find a strange and twisted shape. Basingstoke: Palgrave MacMillan.
- Layder, D. 2004. *Social and personal identity: Understanding yourself.* London: Sage.
- McCrary, J. M., Redding, E. ja Altenmüller, E. 2021. Performing arts as a health resource? An umbrella review of the health impacts of music and dance participation. *PloS one* 16 (6), e0252956. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252956>
- NIH (National Institute of Health). 2022. *Parkinson's Disease.* <https://www.nia.nih.gov/health/parkinsons-disease>. Viitattu 15.4.2022.
- Nolan, M. 2013. Masculinity lost: A systematic review of qualitative research on men with spinal cord injury. *Spinal Cord* 51 (8), 588–595.
- Patterson, K. K., Wong, J. S., Prout, E. C. ja Brooks, D. 2018. Dance for the rehabilitation of balance and gait in adults with neurological conditions other than Parkinson's disease. A systematic Review. *Helyon* 4 (3): e00584. doi: 10.1016/j.helyon.2018.e00584
- Pohjola H. 2012. *Toinen iho. Uransa loukkaantumiseen päättäneen nykytanssijan identiteetti.* Väitöskirja. Helsinki: Teatterikorkeakoulu.
- Pohjola H., Vartiainen, P., Karjalainen P. A. ym. 2019. The potential of dance art in the recovery from a stroke. A case study. *Nordic Journal of Dance* 10 (1+2), 32–43. doi: 10.2478/njd-2019-0004
- Pohjola H., Sivak, E. ja Åström, Å. 2023. *Performing with Parkinson's. Leaving traces.* *Nordic Journal of Dance* 14 (1), 100–115. <https://doi.org/10.2478/njd-2023-0011>
- Praharso, N. F., Tear, M.-J. ja Cruwys, T. 2017. Stressful life transitions and wellbeing. A comparison of the stress buffering hypothesis and the social identity model of identity change. *Psychiatry Research* 247, 265–275. doi: 10.1016/j.psychres.2016.11.039
- Sheldrake, E., McGrath, C., Laliberte Rudman D. ym. 2022. Understanding identity negotiation of Parkinson's disease and occupational engagement using narrative inquiry. *Physical & Occupational Therapy In Geriatrics* 40 (2): 113–134. doi: 10.1080/02703181.2021.1989545
- Sheppard, A. ja Broughton, M. C. 2020. Promoting wellbeing and health through active participation in music and dance. A systematic review. *International Journal of Qualitative Studies on Health and Well-being* 15 (1), 1732526. doi: 10.1080/17482631.2020.1732526
- Smith, B. ja Sparkes, A. 2004. Men, sport, and spinal cord injury. An analysis of metaphors and narrative types. *Disability & Society* 19 (6), 613–626.

- Soundy, A., Stubbs, B. ja Roskell, C. 2014. The experience of Parkinson's disease. A systematic review and meta-ethnography. *The Scientific World Journal*, 613592. <https://doi.org/10.1155/2014/613592>
- Tajfel, H. ja Turner, J. C. 1979. An integrative theory of intergroup conflict. Teoksessa *The social psychology of intergroup relations.* Toim. W. Austin ja S. Worchel, 33–47. Monterey, Kalifornia: Brooks Cole.
- Tajfel, H. ja Turner, J. C. 1986. *The social identity theory of inter-group behaviour.* Teoksessa *Psychology of intergroup relations.* Toim. S. Worchel ja W. Austin, 2–24. Chicago: Nelson-Hall.
- Wieringa, G., Dale, M. ja Eccles, F. 2022. Adjusting to living with Parkinson's disease. A meta-ethnography of qualitative research. *Disability and Rehabilitation* 44 (23), 6949–6968. <https://doi.org/10.1080/09638288.2021.1981467>



# KUN KAIKKI MURTUU



Minuus on luonteeltaan melko pysyvä, mutta joskus ihminen tulee elämässään sellaiseen kriisitilanteeseen, jossa hänen minuutensa on muututtava. Silloin voi tuntua siltä, että kaikki murtuisi alta.

Ihmisen toiminta on monella tavalla riippuvaista siitä ympäristöstä, jossa hän toimii. Hän ei yleensä voi toimia samalla tavalla esimerkiksi kotona, työpaikalla, kirjastossa, oikeussalissa ja urheilukatsomossa. Edes käsitteet ja eleet eivät välttämättä tarkoita eri ympäristöissä samaa.

Siirtyminen ympäristöstä toiseen tuo mukanaan muutoksen ihmisen mielessä. Voidaan ajatella, että erilaisia ympäristöjä ja tilanteita vastaavat hänen mielessään erilaiset kehykset, ”pienet kontekstit”, jotka määrittävät toimintojen ja asioiden, jopa käsitteiden ja muiden kielenkäyttöön liittyvien elementtien merkityksen.

Erilaisia kehyksiä voi olla valtava määrä. Ne voivat olla esimerkiksi paikkoihin, tehtäviin tai ihmissuhteisiin liittyviä. Siirtymät kehyksestä toiseen tapahtuvat yleensä ikään kuin itsestään ihmisen itsensä tätä huomautta. Täytyy kuitenkin olla jotakin, joka

säilyy samana näiden kehysten muuttuessa. Kutsun tätä seuraavassa yksinkertaisesti minuudeksi.

Esitän ihmisen minuudesta ja siinä tapahtuvista muutoksista mallin, jota voi väljässä mielessä kutsua fenomenologiseksi. Perusidea on ymmärtää minuus merkityksenantojärjestelmänä.

## MINUUS ON PYSYVÄ, MUTTA JOSKUS SEN TÄYTYY MUUTTUA

Ymmärrän minuuden siksi pysyväksi taustaksi, joka on kaikissa ihmisen toiminnoissa ajattelu mukaan lukien. Vaikka merkitykset muuttuvat jossain määrin tilanteesta toiseen, pysyvä tausta hallitsee sitä, miten tämä muuttuminen tapahtuu.

Olennaista nimittäin on, että minuus ei vaihtelee tarpeettomasti sen mukaan, missä tilanteessa tai tilassa ihminen kulloinkin sat-

tuu olemaan. Tämä mahdollistaa sen, että minuus, tietynlainen ”suuri konteksti”, voi toimia näiden tilasta toiseen tapahtuvien muutosten kontrolloijana.

Kun kokemistodellisuus ymmärretään tällä tavalla, sitä pystytään periaatteessa kuvaamaan melko yhtenäisesti eri tasoilla – alkaen yksittäisistä havainnoista ja kielellisistä toiminnoista ja päätyen laajoihin kokonaisuuksiin, joita voidaan kutsua maailmankuvaksi tai elämänkatsomukseksi.

Voidaan myös kuvata tämän järjestelmän eri osien vaikutusta toisiinsa. Se, millä tavalla ihminen tulkitsee yksittäisiä havaintoja tai jopa sanoja, on riippuvainen järjestelmän ylimmästä tasosta, minuudesta. Toisaalta yksittäisetkin merkitykselliset tapahtumat voivat saada aikaan muutoksia minuuden tasolla.

Minuuden perusominaisuus on siis pysyvyys. Voi kuitenkin syntyä tilanne, jossa valitseva minuus ei enää toimi ja siihen kohdistuu muutospainetta. Tällaiseen tilanteeseen saattaa joutua ihminen, jonka alkoholiongelma on muuttunut niin pahaksi, että hänen lähiympäristönsä ei enää kestä häntä. Samoin voi käydä ihmiselle, joka on ajautunut rikolliseen elämäntapaan ja menettää alkuaikojen uskonsa menestykseen tällä uralla.

Vastaavasti uskonnolliseen yhteisöön liittynyt tai siihen syntynyt saattaa todeta, ettei kykene enää jatkamaan toimimista yhteisön jäsenenä. Täydellisyyteen pyrkivä opiskeli-

ja tai työntekijä voi uupua itselleen asettamiensa vaatimusten alla. Ihmisen poliittinen maailmankatsomus saattaa romahtaa tai hän voi sairastua vakavasti fyysisesti tai psyykkisesti.

Olipa täsmällinen syy mikä tahansa, seurauksena on kenties muutostilanne, joka osoittautuu niin kokonaisvaltaiseksi, että voidaan puhua minuudessa tapahtuvasta muutoksesta.

### MINUUDEN MUUTOKSEN VAIKEUS

Ihmisillä ei ilmeisesti olisi monia niistä henkisistä ongelmista, joita heillä on, jos heidän minuutensa kykenisivät joustavasti muuttamaan heille eteen tulevien elämäntilanteiden mukaisesti. Silloin tosin ei myöskään voitaisi puhua minuudesta sen nykyisessä mielessä, sillä minuuteen kuuluu olennaisesti juuri sen pysyvyys.

Miksi muutos on niin vaikea? Miksi muutoksen mahdollisuus tai vaatimus saattaa vaikuttaa kuin maailmanlopun uhalta? Periaatteessa tämä voidaan selittää helposti. Koska minuuteen liittyvä viitekehys määrittää asioiden, tapahtumien, käsitteiden ja jopa ihmisten merkityksen, siihen kohdistuva muutos tarkoittaa, että ”kaikki” muuttuu. Todellisuus sellaisena kuin ihminen on sen tottunut kokemaan uhkaa kadota.

Tässä mielessä on ymmärrettävää, että ihminen pyrkii suojaamaan perimmäistä

viitekehystään viimeiseen asti. Tilanteesta ja ihmisestä riippuu, miten tämä tapahtuu. Ihminen voi yksinkertaisesti kieltää, että hänellä on ongelmia, jotka vaatisivat muutoksia hänen ajattelutapaansa tai arvojärjestelmäänsä. Tähän voi liittyä vaikkapa niiden syylistämistä, jotka tällaista väittävät.

Monesti yritykset päästä eroon häiriötekijästä johtavat vain ongelmien muodon muuttamiseen. Näin tapahtuu, kun ihminen alkaa etsiä rauhoitusta alkoholista, huumeista tai ongelmallisesta pelaamisesta. Ulkopuolelta katsellen voi tuntua hulluudelta turvautua tällaisiin pakokeinoihin, mutta ihmisen omin silmin katsellen nämä voivat olla ainoita mahdollisuuksia tuolla hetkellä.

Äärimmäisessä tapauksessa torjunta voi johtaa väkivaltaan. Se saattaa kohdistua sellaiseen ihmiseen tai vaikkapa yhteisöön, jonka ihminen kokee hänen vaikean tilanteensa aiheuttajaksi (Ikonen ja Rechart 1995, 108–111).

## Todellisuus sellaisena kuin ihminen on sen tottunut kokemaan uhkaa kadota.

### MINUUS EI VOI MUUTTA ITSEÄÄN

Olipa minuuteen kohdistuvan muutosvaatimuksen syy mikä tahansa, muutoksen läpivienti on joka tapauksessa usein erittäin vaikeaa.

Vaikeuksiin sisältyy käsittääkseni myös tekijä, joka liittyy tilanteen ”loogiseen muotoon”. Voidaan nimittäin kysyä, kuka tai mikä tällaisen muutoksen voi saada liikkeelle, hallita sitä ja viedä sen päätökseen. Yritän selvittää tilannetta tarkastelemalla ensin tavanomaista ongelmanratkaisuprosessia ja vertaamalla sitten, kuinka minuuteen kohdistuva muutosvaatimus ja siihen vastaaminen eroavat siitä.

Kun jotakin arkipäivän ongelmaa alkuvaiheessa määritetään ja yritetään ratkaista, tämä tehdään yleensä jossakin entuudestaan tunnetussa viitekehyksessä. On kuitenkin mahdollista, että ongelma ei ole siinä ratkaistavissa, vaan ratkaisu edellyttää viitekehysten muutosta – jonkin uuden konteks-



---

## Kun minuudessa tapahtuu muutos, ei niinkään voida puhua ihmisen omista teoista tai ponnisteluista kuin jostakin, joka tapahtuu hänelle.

---

tin muodostamista, jossa ongelmaan liittyvät ilmiöt ja käsitteet saavat uuden merkityksen.

Tätä muutosta helpottaa usein ratkaisevasti se, jos ongelmaa ja sen ratkaisumahdollisuuksia arvioidaan ulkopuolelta. On esimerkiksi mahdollista arvioida alkuvaiheen ratkaisumenetelmän vahvuuksia ja heikkouksia, etsiä muita mahdollisia ratkaisukeinoja, tehdä päätös ratkaisumenetelmän vaihtamisesta ja niin edelleen.

Silloin kun viitekehys on ihmisen olemassaoloa ja toimintaa ohjaava, ulkopuolinen näkökulma ei kuitenkaan ole mahdollinen. Tämä viitekehys ohjaa hänen havaintojaan, kielenkäyttöään ja ajatteluaan, eikä hän kykene asettumaan sen ulkopuolelle. Voidaan sanoa, että minuus ei voi olla tässä skenaariossa muuttava tekijä.

Kun minuudessa tapahtuu muutos, ei niinkään voida puhua ihmisen omista teoista tai ponnisteluista kuin jostakin, joka tapahtuu hänelle. Kysymys on muutoksesta hänessä itsessään, ei muutoksesta, jonka hän itse saa aikaan.

### "ITÄMISAIKA" JA TOISEN MINUUDEN SYNTY

Tarvitaan siis toinen minuus, mutta muutos tähän toiseen minuuteen ei voi tapahtua samalla tavalla kuin tapahtuu viitekehysten muutos jossakin alemman tason ongelmanratkaisussa. Silti joitakin yhteisiä piirteitä näiden eritasoisten muutosten välillä on.

Kun jokin arkipäivän ongelma on havaittu ja alustavasti määritetty ja sitä on jonkin aikaa yritetty tuloksetta ratkaista, seuraa usein kausi, jolloin ratkaisun etsijä antaa ongelman olla, jättää sen "hautumaan" tai ehkä jopa yrittää unohtaa koko asian. Voidaan puhua inkubaatiokaudesta, itämisajasta (Polanyi 1974, 121–122). Usein käy niin, että kun ongelmaan palataan tällaisen, ehkä pitkänkin kauden jälkeen, ratkaisu löytyy yllättävän helposti.

Jos ratkaisu edellyttää viitekehysten muutosta, ei tätä läheskään aina pystytä tekemään polttavan ongelman äärellä. Kun ongelmaan saadaan hiukan etäisyyttä ja annetaan ajan kulua, ratkaisussa käytettävän viitekehysten muutos voi tulla mahdolliseksi. Joskus muu-

tos tapahtuu ratkaisun etsijän itsekään tätä tiedostamatta. Kun ongelmaan sitten uudelleen palataan, ratkaisu saattaa löytyä samantien, koska tällä kertaa viitekehys, johon ongelma asetetaan, on oikea – siis sellainen, jossa ratkaisu on mahdollista saavuttaa.

Entä sitten tilanne, jossa ihmisen koko elämää hallitsee jokin ongelma, jonka ratkaisu edellyttäisi hänessä syvällistä muutosta? Vastaavalla tavalla kuin edellä pitäisi myös tässä kyetä muodostamaan jokin uusi, paremmin toimiva viitekehys. Kysymys onkin siitä, miten tämä uusi viitekehys muodostuu ja mitä tämä merkitsee vallitsevan viitekehysten kannalta.

Jos ongelma on koko elämää ja minuutta koskeva, ongelmaan ei ole mahdollista ottaa "etäisyyttä" eikä sitä pystytä "unohtamaan". Oma elämää ei voida laittaa "hautumaan", ei ainakaan samassa mielessä kuin monet arkipäivän ongelmat. Kuitenkin jotakin samantapaista olisi tehtävä, jotta uusi viitekehys saisi mahdollisuuden muodostua.

Vallitseva viitekehys pitäisi saada "suostumaan" siihen, että sen rinnalle alkaa muodostua jokin toinen viitekehys. Tällainen suostuminen on tietenkin siinä mielessä epätodennäköistä, että vallitseva viitekehys pyrkii päinvastoin varmistamaan olemassaolonsa ja yrittää näin ollen tukahduttaa mahdolliset kilpailijansa. Toisen viitekehysten muodostuminen tulee usein mahdolliseksi vasta sitten, kun vallitseva viitekehys toimii

niin huonosti, ettei elämä sen hallinnassa voi jatkua.

Jonkinlainen ambivalenssi on tällaisessa tilanteessa lähes väistämätön. Samalla kun olemassa oleva viitekehys toimii – ainakin jollakin tavalla – on muodostumassa sen kanssa jossakin määrin ristiriitainen viitekehys. Tällainen ristiriita tai jakauma ei tietenkään voi olla pysyvä tila, mutta toisaalta syvällistä muutosta tuskin tapahtuu ilman, että muutokseen sisältyy tällainen vaihe (Lampinen 2016).

On oletettavaa, että tämä vaihe kestää kauan ja sisältää monenlaisia yrityksiä sekä muuttaa elämää että toisaalta kieltää muutoksen tarve, ainakin syvällisen muutoksen tarve. Kieltämiseen saattaa kuulua taipumusta nähdä ympärillä vihollisia. Sellaisilta kenties näyttävät myös ne, jotka yrittävät auttaa ihmistä.

Uupumus, kyllästymisen ja epätoivo ovat yleisiä. Toisaalta esiin saattaa pilkahdella pyrkimystä tunnustaa tosiasiat, yritystä vähitellen hahmottaa oma todellinen tilanne. Ihminen ymmärtää, ettei hänen elämänsä voi jatkua samanlaisena.

### MINUUKSIEN KAMPPAILU

Vaikka uusi viitekehys olisikin muodostumassa, ei tämä tarkoita, että olemassa oleva viitekehys väistyisi ilman taistelua. Usein tähän kamppailuun kuuluu vaihe, jossa ole-



massa oleva ja sen tilalle pyrkivä viitekehys ovat vuorotellen vallitsevia.

Tästä antaa hyvän kuvan se, mitä tapahtuu yleisesti murrosiässä. Tähän ikäkauteen liittyy muun muassa irtautuminen vanhemmista ja lapsuudenkodista, työ- tai opiskelupaikan hankkiminen, parisuhteen muodostaminen sekä yleisesti kasvava itsenäisyys ja vastuunotto. Muutos on harvoin ongelmaton.

Usein murrosiässä esimerkiksi suhteessa vanhempiin esiintyy voimakastakin vaihtelua. He voivat vanhassa viitekehyksessä näyttää perimmäisiltä turvan ja lohdun antajilta, joiden luokse voi palata aina, kun muualla kokee olonsa epävarmaksi. Sen sijaan uudessa viitekehyksessä he voivat näyttää ylihuolehtivilta, konservatiivisilta, tukahduttavilta, sellaisilta, joista on pakko päästä eroon.

Periaatteessa sama toiminta ja samat lausutut lauseet voivat näyttää näissä viitekehyksissä merkityksiltään aivan erilaisilta. Ne myös synnyttävät aivan erilaiset reaktiot.

Vastaavia muutostapahtumia syntyy usein syistä myöhemminkin. Ihminen voi vähitellen kasvaa erilleen esimerkiksi jostakin uskonnollisesta tai poliittisesta yhteisöstä, jonka toiminnassa hän on ollut tiiviisti mukana. Siinä, mitä on pidetty vuosia itsestään selvänä, aletaan nähdä heikkouksia.

Toisenlainen elämä yhteisön ulkopuolella muuttuu vähitellen ajatuksissa mahdolliseksi ja ennen pitkää ehkä välttämättömäksi. Irrottautuminen kuitenkin harvoin

tapahtuu ilman sisäisiä ja ehkä ulkoisiakin kamppailuja.

Tasainen ja turvallinen elämä saattaa myös yhtäkkiä suistua kriisiin, josta ei enää ole mahdollista palata aivan entiselleen. Kriisin syy voi olla esimerkiksi parisuhteen tai muun tärkeän ihmissuhteen päättyminen. Alussa ihminen kenties toivoo, että kaikki kuin ihmien kautta palaisi ennalleen. Toisaalta voi tulla myös esille jotakin uutta, uusia mahdollisuuksia, jotka olivat entisessä turvallisessa elämässä olleet piilossa.

Tällaisena kriisiaikana ihmisellä onkin usein kaksijakoinen suhde tapahtumiin. Yhtäältä hänellä on kenties tunne, että kaikki on hajoamassa, koko elämisen perusta kadonnut tai katoamassa. Tältä kannalta katsoen hän toivoisi paluuta entiseen turvalliseen elämään, heräämistä painajaisesta. Toisaalta hän saattaa jollakin tasolla tietää, että se, mitä on tapahtumassa, voi olla jopa jossakin mielessä hyvää, tai että paluuta vanhaan ei joka tapauksessa ole.

Voi seurata pitkäkin ajanjakso, jolloin vanha ja uusi viitekehys ovat olemassa limittäin. Välillä vanha viitekehys on etualalla, mikä näkyy esimerkiksi katkeruutena tai vihana muutoksen aiheuttanutta ihmistä tai tapahtumaa kohtaan ja pelkona siitä, mitä tulee tapahtumaan. Välillä taas etualalla on uusi viitekehys, jonka kautta voi nähdä mahdollisuuksia, joita ei vanhassa viitekehyksessä ollut.

---

## Tasainen ja turvallinen elämä saattaa myös yhtäkkiä suistua kriisiin, josta ei enää ole mahdollista palata aivan entiselleen.

---

Joskus viitekehysten vaihtelu ilmenee vierauden ja hajoamisen tunteina. Näin saattaa käydä tilanteessa, jossa ihminen joutuu niin suureen kriisiin, että mikään, mihin hän on tottunut, ei enää pidä paikkaansa, eikä hänellä ole mitään käsitystä, miten tuossa tilanteessa pitäisi toimia (Keltikangas-Järvinen 2003, 97–98).

Vaikka ihminen normaalielämässään kokee erilaisissa tilanteissa asioita eri tavoilla – erilaisten ”pienten kontekstien” kautta – niin tämä vaihtelu on aina laajemman viitekehysten, ”suuren kontekstin”, hallinnassa. Silloin kun ”suuri konteksti” itsessään muuttuu epävakaaksi, tilanne voi uhata jopa ihmisen olemassaoloa tai ainakin hänen psyykkistä tasapainoaan.

Toinen uhkaava tilanne syntyy siitä, että olemassa oleva viitekehys ei irrota otetaan ja vie ihmisen umpikujaan. Mahdollisia umpikujan muotoja on lukemattomia. Yhteistä niille on, että elämän jatkaminen entiseen tapaan osoittautuu mahdottomaksi. Ratkaisevaa selviämisen kannalta on se,

onko uusi viitekehys ainakin jossakin alustavassa muodossa olemassa. Jollei ole, tilanne on vaikea.

Toisaalta vaikka uusi viitekehys olisikin jo alustavasti olemassa, on tyypillistä, että ilman jonkinlaista pohjakosketusta muutos ei voi lähteä liikkeelle. Olemassa olevasta viitekehystä on päästävä eroon, ja jotta tämä tulee mahdolliseksi, ihmisen on menettävä luottamuksensa siihen – ja siis itse asiassa itseensä.

Teoriassa tällainen asetelma on ymmärrettävissä. Muutoksen kokija ei tilannetta kuitenkaan luultavasti tällä tavalla pysty hahmottamaan. Muutoshetken lähestyminen näyttäytyy hänelle lopun lähestymiseltä. Siinä tilanteessa hänen on lähes mahdotonta uskoa, että ilman tuota kokemusta muutos ei voi tapahtua eikä tietä eteenpäin ole.

### MAAILMA NÄYTTÄÄ ERILAISELTA

Minuudessa tapahtuvan muutoksen seurauksena todellisuus näyttää jossakin määrin

toisenlaiselta, sillä se viitekehys, johon asiat, tapahtumat ja ihmiset asettuvat, on muuttunut toiseksi. Mahdollisesti monet tärkeiltä tuntuneet asiat menettävät merkityksensä, ja toisaalta monet asiat, joita ihminen ei ole huomannut tai ainakaan pitänyt arvossa, saavat uudenlaisen merkityksen.

Ihmisellä saattaa jopa olla vaikeuksia täsmälleen muistaa, minkälaista hänen elämänsä on ollut ennen muutosprosessin alkua. Tämä tarkoittaa ennen kaikkea vaikeutta muistaa, minkälaisina hän koki esimerkiksi asiat, tapahtumat ja ihmiset.

Myös joihinkin menneisyyden tapahtumiin saattaa syntyä muutoksen tuloksena uusi näkökulma. Se, mikä on aikanaan vaikuttanut normaalilta toiminnalta ja sellaiselta, mihin on ollut tyytyväinen, voi nyt vaikuttaa turhalta tai jopa vahingolliselta. Ihminen saattaa käsittää käyttäneensä vuosia elämästään toimintaan, joka silloin on vaikuttanut tärkeältä, mutta jonka arvoa nyt on vaikea nähdä. Toisaalta moniin menneisyyden tapahtumiin kenties avautuu näkökulma, jossa ne ensimmäistä kertaa näyttävät merkityksellisiltä.

### JÄLKIKÄTEINEN NÄKYMÄ MUUTOKSEEN

Minuudessa tapahtuvat muutokset ovat usein luonteeltaan sellaisia, että niihin on mahdotonta varautua tai valmistautua etu-

käteen. Niitä ei voi myöskään itse saada aikaan, jos ”itse” on muutoksen kohde.

Ihminen joutuu menemään muutoksen läpi tietämättä tarkalleen, mitä hänelle on tapahtumassa. Jonkinlaista tietoa ja tukea on joskus mahdollista saada niiltä, jotka ovat omassa elämässään käyneet läpi vastaavia vaiheita. Näkymä omassa elämässä tapahtuvaan muutokseen muodostuu joka tapauksessa yleensä vasta myöhemmin.

Jälkikäteen voidaan usein todeta, että muutos on itse asiassa käynnistynyt jo paljon ennen kuin ihminen on huomannut mitään erityistä tapahtuvan. Uusi viitekehys on voinut olla jo kauan aikaa joko ikään kuin pinnan alla kaiken varalta odottamassa tai jopa vaikuttamassa tapahtumiin – esimerkiksi ohjaamassa ihmisen toimintaa siten, että se on osaltaan ollut viemässä tilannetta kohti kriisiä. Jälkikäteen tarkastellen se, mikä näennäisesti tapahtui yhtäkkiä, ei siis välttämättä tapahtunutkaan täysin odottamatta.

Menneissä elämänvaiheissa kenties havaitaan niin sanottuja heikkoja signaaleja, jotka jälkikäteen on mahdollista tulkita ensimmäisiksi merkeiksi siitä, että jokin muutos oli tapahtumassa. Usein kysymys on epämääräisistä epäilyksistä, jotka ovat koskeneet esimerkiksi omaa elämäntapaa, työtä tai yhteisöä, johon on kuulunut.

Jälkikäteen voi olla myös periaatteessa mahdollista katsella muutosta edeltäviä tapahtumia kahdesta näkökulmasta, vanhan ja

uuden viitekehysten läpi. Erityisen kiinnostavaa tämä on silloin, kun muutos tapahtuu vaikean kriisin kautta.

Pääpiirteissään näkymät ovat seuraavan kaltaiset: Siinä viitekehyksessä, jossa pääasiallisesti ollaan muutokseen asti, asiat yleensä näyttävät kehittyvän kaiken aikaa huonompaan suuntaan. Lopulta ollaan tilanteessa, jossa kaikki näyttää menetetyltä.

Samoihin tapahtumiin on kuitenkin toinenkin näkökulma, joka liittyy siihen viitekehukseen, joka on tulossa aiemman tilalle. Tästä näkökulmasta tapahtumat, jotka alkuperäisessä viitekehyksessä ohjaavat asioita yhä huonompaan suuntaan, näyttäytyvät aivan toisella tavalla, koska juuri noiden tapahtumien ja juuri tuon kehityskulun kautta uusi viitekehys voi tulla aikaisemman tilalle.

Tämä tekee ymmärrettäväksi sen, että ihminen saattaa jälkikäteen pitää ainakin josakin määrin arvokkaina sellaisiakin kokemuksia, joita usein pidetään sietämättöminä. Näiden kokemusten merkitys on siinä, että ne ovat pakottaneet hänet muutokseen. Toisaalta moni pitää arvokkaana myös sitä, että tuollaiset kokemukset usein lisäävät ihmisen ymmärrystä ja suvaitsevaisuutta ja mahdollisesti myös antavat valmiuksia auttaa muita vastaavissa hankalissa tilanteissa olevia.

—  
*Ahti Lampinen on filosofian tohtori.*

### KIRJALLISUUS

- Ikonen, P. ja Rechartt, E. 1995. Thanatos, häpeä ja muita tutkimuksia. Helsinki: Nuorisopsykiatria-säätiö.  
Keltikangas-Järvinen, L. 2003 (1994). Hyvä itsetunto. Juva: WSOY.  
Lampinen, A. 2016. Masennus ja muutos ihmisessä. Tieteessä tapahtuu 34 (6), 23–28.  
Polanyi, M. 1974 (1958). Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy. Chicago: University of Chicago Press.



TUIJA KOIVUNEN, ARJA HAAPAKORPI, HEIDI LEHTOVAARA JA PASI PYÖRIÄ

# TUTKIMUSTA TYÖELÄMÄN MUUTOSTEN ÄÄRELTÄ



Työelämä muuttuu ja on muuttunut aina. Korona-aika nopeutti joitakin muutossuuntia, kun taas jotkin ovat niin hitaita, että niitä on vaikea tutkimuksessa tunnistaa. Rekrytointitutkimus avaa yhden ikkunan työelämän moninaisuuden ja muutosten tarkasteluun.

**P**itkän linjan työelämän tutkija **Antti Kasvio** hahmotteli kymmenisen vuotta sitten, millaista on tulevaisuuden palkkatyö vuonna 2050. Hän muun muassa katsoi, että harvoilla on vakituisia työnantajia. Sen sijaan ihmiset työllistyvät tulevaisuudessa osaamisensa perusteella suuriin tai pieniin projekteihin. (Kasvio 2014, 226.)

Kasvion hahmotelma ei ole menettänyt ajankohtaisuuttaan. Keskustelu palkkatyön tulevaisuudesta ja uusista joustavista työnteon muodoista jatkuu vilkkaana ja lennokkaanakin, vaikka huhut perinteisen palkkatyön kuolemasta ovat liioiteltuja – kokoaikainen ja toistaiseksi jatkuva palkkatyö on yhä tyyppillisin ansiotyön muoto (SVT 2022).

Viimeaikaisessa julkisessa keskustelussa Kasvion kuvailemia uhkakuvia, kuten yleissitovien työehtosopimusten merkityksen romuttumista, on kutsuttu termillä työn murros. Kokoaikaisten ja pysyvien työsuhteiden arvellaan korvautuvan osa- ja määräaikaistyösuhteilla, vastentahtoisen yksinyrittäjyyden yleistyvän ja työurien silppuuntuvan.

Palkkatyön yhteiskunnallisen merkityksen pelätään murenevan, koska pätkätyöt, keikka- ja alustatyöt, alustatalous sekä joillain ammattialoilla koettu epävarmuus ovat kasvaneet. Huolena on, että työehtoja heikennetään ja yhä useamman on otettava vastaan mitä tahansa työtä aikaan, paikkaan tai palkkaan katsomatta, ellei sitten ole pakon edessä ryhtyttävä yrittäjäksi. (Pyöriä ym. 2019.)

---

**Koronapandemia teki etätyöstä aiempaa yleisempää, mutta suurelle osalle palkansaajista se ei vielä ole mahdollista.**



## Visio siitä, millaista on työelämä vuonna 2050

”Suuri muutos on se, että uudessa kestävässä sivilisaatiossa valtaosa ihmisistä ei enää hanki elantoaan menemällä palkkatyöhön jonkin suuren organisaation palvelukseen, jolloin jolloin työmarkkinajärjestöt neuvottelevat keskenään heidän nauttimistaan etuukista. Suuret organisaatiot ovat ennättäneet hajautua vuoteen 2050 mennessä muodoltaan alati muuttuviksi ja suhteellisen itsenäisten projektien muodostamiksi verkostoiksi. Ihmiset puolestaan työllistyvät osaamisensa perusteella ja erilaisia suhdeverkostoja hyväksi käyttäen suuriin tai pieniin projekteihin. Tämän vuoksi useimmilla työelämäään osallistuvilla ei ole vakinaisia työsuhteita, täsmällisesti määriteltyjä työaikoja tai kiinteitä työnantajan osoittamia työpisteitä. Työt tehdään sellaisina aikoina ja sellaisissa paikoissa kuin on kulloinkin tarkoituksenmukaista. Palkka maksetaan suoritteista eikä nykyiseen tapaan ajan perusteella.”

TYÖELÄMÄTUTKIJA ANTTI KASVIO VUONNA 2014

Totta on, että työn tekemisen muodot ovat moninaistuneet esimerkiksi monista lähteistä ansainnan ja alustatyön muotojen myötä (Järvensivu ja Haapakorpi 2022). Toisaalta erilaista keikkatyötä tai satunnaista työtä on tehty ennenkin. Se on tuttua etenkin musiikin ja muiden esittävien taiteiden

parissa mutta myös muilla aloilla. Lisäksi työelämä on muuttunut ja ollut jonkinlaisessa murroksessa niin kauan kuin palkkatyötä on tehty.

Toisin sanoen työ muuttuu moneen suuntaan koko ajan, mutta muutosten nopeus vaihtelee.

## TYÖPAIKALLA VAI PAIKASTA RIIPPUMATTA

Koronapandemia laittoi vauhtia moniin työelämän muutoksiin. Se vauhditti myös keskustelua työn murroksesta, kun pandemian seurauksena palkansaajat jakautuivat entistä näkyvämmiin kahtia lähityötä tekeviin duunareihin ja kotiin etätöihin siirtyneisiin asiantuntijoihin (Saari ym. 2023).

Pandemian aikanakaan suurin osa työllisistä ei voinut tehdä etättyötä, vaan työskentely etänä vaihteli toimialoittain. Etättyö oli muita aloja harvemmin mahdollista esimerkiksi hoiva-, ravintola- ja kuljetusaloilla, joilla työskentelee paljon maahanmuuttajataustaisia työntekijöitä. Siinä oli myös alueellista vaihtelua siten, että se yleistyi eniten Pohjois-Karjalassa, Lapissa ja Kainuussa, missä se oli aiemmin ollut harvinaista (Leskinen 2021). Monet ottivat kesämökkejä ja kakkosasuntoja etättyökäyttöön.

Tähän liittyy Kasvion vision keskeinen rajoitus. Usein kun puhutaan työstä, ajatellaan asiantuntijatyötä, joka ei välttämättä kiinnity tiettyyn aikaan tai paikkaan. Kasvio vaikuttaa jättävän hahmotelmassaan suurelta osin huomiotta suorittavan työn, jota ei voida tekemisen paikasta irrottaa. On paljon töitä, jotka myös tulevaisuudessa vaativat fyysisen työpaikan, kuten sairaalan, tehtaan tai rakennustyömaan.

Toisaalta suorittava työ voi olla myös paikasta riippumatonta, kuten erilaiset mikrotyöt, jotka on jaettu hyvin pieniin osiin ja

tapahtuvat internetin välityksellä. Näin ollen suorittavan ja paikkaan sidotun työn ja asiantuntijatyön välinen jako ei ole suoraviivainen, mutta se auttaa hahmottamaan eroja erilaisten työn tekemisen muotojen välillä.

Suomen elinkeino- ja ammattirakenne on muuttunut merkittävästi muutamassa vuosikymmenessä. Erityisesti teollinen työ on vähentynyt, kun tietotyö tai asiantuntija-ammattit ovat yleistyneet. Suomi on muuttunut nopeasti tieto- ja palveluyhteiskunnaksi, ja samalla työn sosiologinen tutkimus on kohdistunut suurelta osin asiantuntija- ja palvelutyöhön (Saari ym. 2021a).

Tilastokeskuksen vuoden 2018 työolotutkimuksen mukaan noin 20 prosenttia palkansaajista työskenteli asiantuntijoina, noin 26 prosenttia erityisasiantuntijoina ja kolme prosenttia johtajina (Sutela ym. 2019, 17). Luvut perustuvat viralliseen ammattiluokitukseen. Esimerkiksi sote-alat työllistävät paljon asiantuntijatyövoimaa.

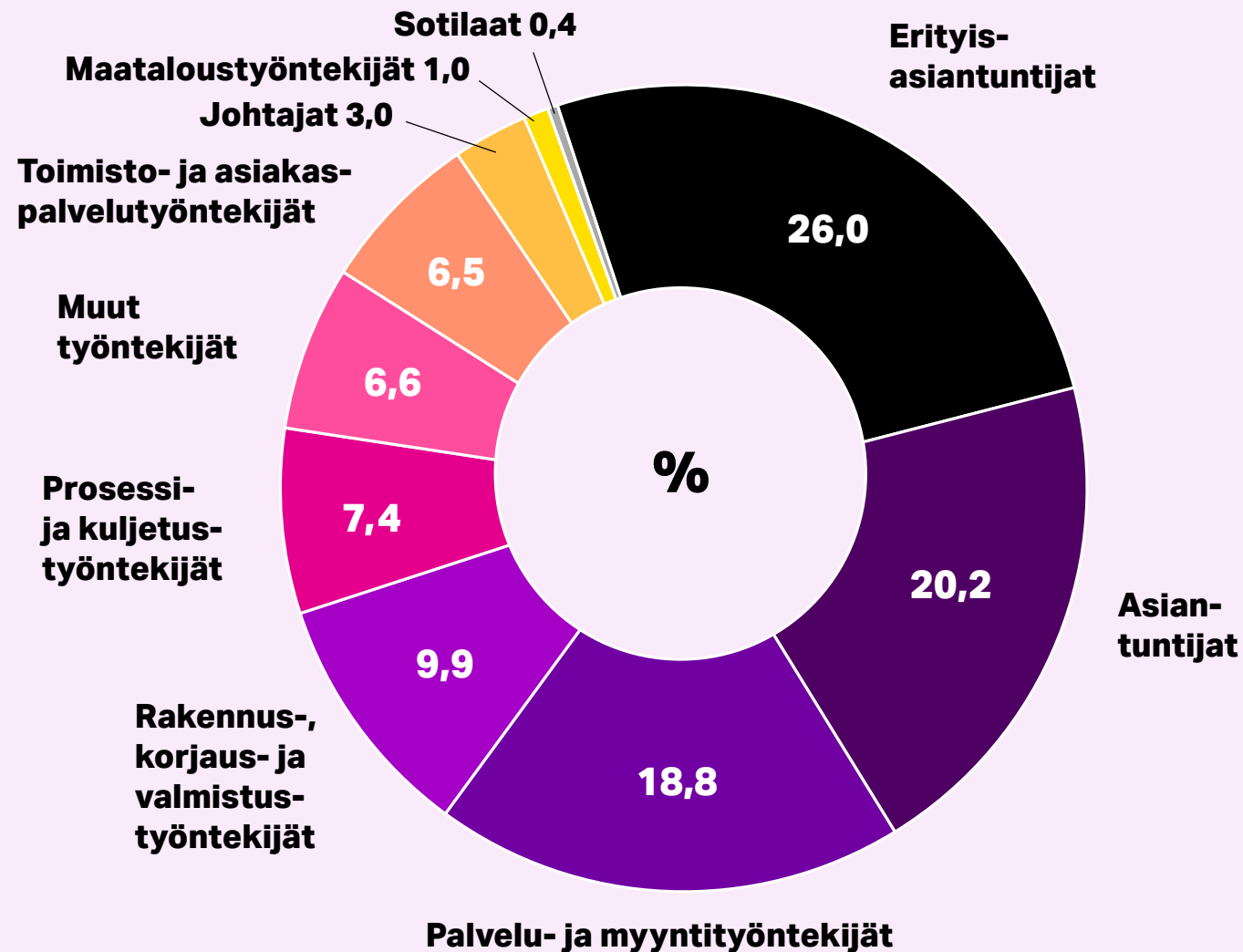
## TYÖVOIMAPULA, KOHTAANTO JA REKRYTOINTI

Koronapandemian aikana esimerkiksi ravintola- sekä tapahtuma-ala olivat pitkään suljettuina, ja sulkujen aikana monet työntekijät hakeutuivat töihin muille aloille. Niinpä alojen avautumisen jälkeen työntekijöistä on ollut puutetta.

Työvoimapulaa on toki muillakin aloilla, etenkin hoiva- ja kuljetusalalla, eikä ilmiö



## Palkansaajien ammattirakenne 2018, 15–64-vuotiaat



Lähde: Tilastokeskuksen vuoden 2018 työolotutkimus (Sutela ym. 2019, 17).

ole tyypillinen vain Suomelle. Samaan aikaan kun Suomessa on työvoimapula, on maassamme myös yli 200 000 työtöntä. Tätä kutsutaan kohtaanto-ongelmaksi: avoimet työpaikat ja työvoima eivät jostakin syystä kohta.

Kohtaanto-ongelman taustalla voi olla esimerkiksi työntekijöiden ja työpaikkojen maantieteellinen sijainti eri alueilla, mihin pyritään vaikuttamaan työvoiman liikkuvuutta lisäämällä. Kyse voi olla myös siitä, että työvoimalla ei ole työtehtävissä tarvitta-

## Suomessa on samaan aikaan työvoimapula sekä korkeasti koulutetuista asiantuntijoista että suorittavaa työtä tekevistä.

vaa osaamista. Siihen on mahdollista vaikuttaa työvoimaa kouluttamalla, mutta se vaatii aikaa, eikä se siksi ole vastaus juuri tämän hetken työvoimapulaan.

Suomessa on samaan aikaan työvoimapula sekä korkeasti koulutetuista asiantuntijoista että suorittavaa työtä tekevistä (Saari ym. 2021b). Korkeasti koulutettuja ja osaavia maahanmuuttajia kaivataan suomalaiseen työelämään, kun kotimaisen työvoiman kouluttaminen asiantuntijatehtäviin nähdään liian hitaana ja kenties myös työläänä.

Toisaalta moniin suorittaviin työtehtäviin voitaisiin palkata työntekijöitä hyvin lyhyellä perehdytyksellä. Näihin töihin työttömilläkään työntekijöillä ei välttämättä ole halukkuutta matalan palkan, raskaan työn ja huonojen työehtojen takia. Yksi esimerkki tällaisen työn tekijöistä ovat siivoojat, joista suurin osa on maahanmuuttajia.

Hyvin vähän on tietoa siitä, miten kohtaannon ongelmat ja rekrytointikäytännöt suhteutuvat toisiinsa. Rekrytointi on palkkatyön keskeinen tilanne, jossa työntekijä ja työnantaja ikään kuin löytävät toisensa.

Erilaisiin työtehtäviin käytetään erilaisia rekrytointitapoja, joista pisimmät voivat kes-

tää kuukausia ja olla hyvinkin monivaiheisia ja perusteellisia. Pitkät rekrytointiprosessit ovat työnantajalle kalliita, ja myös siksi hyvän työntekijän pysyminen työnantajan palveluksessa on tärkeää. Toisaalta vaikka rekrytointiprosessi olisi hyvinkin kevyt, jos siihen ei ole hakijoita, voi vajaus työntekijöiden määrässä tulla työnantajalle kalliiksi.

Oletettavaa on, että työvoimapula-alojen houkuttelevuuteen kannattaa panostaa. Siksi on hyvä houkuttaa monen ikäisiä, näköisiä ja taustaisia työnhakijoita ja kiinnittää hakijoiden moninaisuuteen huomiota rekrytoinnissa jo työpaikkailmoituksen laatimisesta lähtien.

### KURKISTUS REKRYTOINTIKOKEMUKSIIN

Rekrytoinnin ja työnhaun tavat ovat muuttuneet ajan myötä. Rekrytointeja toteutetaan ja työtä haetaan perinteisten tapojen lisäksi tai sijaan digitaalisilla alustoilla ja sosiaalisessa mediassa tekoälyn tukemana (Koivunen ja Lehtovaara 2022).

Työnhakijalle oman ammattialan verkostoilla ja suosittelijoilla voi olla suuri merkitys työnhaussa onnistumisen kannalta. Toisaalta

on edelleen olemassa suorittavan työn työpaikkoja, minne voi kävellä sisään ja tiedustella vapaita työpaikkoja ihan perinteisesti paikan päällä.

Tampereen yliopistossa toteutetaan Työsuojelurahaston rahoittamaa tutkimushanketta, jonka nimi on *Rekrytointiosaaminen ja työntekijöiden hakutaidot yhdenvertaisuuden perustana (2022–2024)*. Hankkeessa olemme päässeet kurkistamaan rekrytoinnin käytäntöihin sekä rekrytoijien että työnhakijoiden näkökulmista eri ammattialoilla.

Eräs hankkeessa haastateltu rekrytoija kertoi, että varsinkin toimihenkilötehtäviin hakevia haastatellaan usein ensisijaisesti virtuaalisesti. Etänä toteuttavissa haastattelussa esiintymistaidot ja sanallinen viestintä korostuvat eri tavalla kuin kasvokkaisissa haastattelussa.

Eräs tutkimushaastatteluun osallistunut rekrytoija korosti toivettaan tavata haastatettava kasvokkain, koska hän koki saavansa haastateltavasta silloin enemmän irti. Hän kuvaili: ”Ja täytyy sanoo, et kyl mä ite tykkään enemmän nähä livenä, siinä vähän enemmän saa siitä ihmisestä irti kumminkin, että ku se on siinä paikan päällä, ku sitte videon välityksellä.”

Tutkijan tarkentaessa, mitä sellaista työnhakijasta saa kasvokkain irti, mitä ei saa videopuhelun avulla rekrytoija vastasi: ”Ylipäätään se yleisolemus. Ainakin että miten on pukeutunu. [...] Et huolehtiiko ylipäätään

itestään. Meilläkin ollaan asiakkaiden kanssa tekemisissä, ja jos tulee ihan hieltä haisevana, tai sellasena, et näkee, ettei ole vaikka viikkoon peseytyny, ni ei sitä oikein voi tohon asiakkaiden sekaan laittaa. Tai sitte tällä alalla esimerkiks alkoholinkäyttö on niin suuri ongelma, et jos vanha viina haisee, ni se on vähän suoraan sellanen, et jos tuut työhaastatteluun sillain, et haiset vanhalle viinalle, ni ei me voida ees ajatella, et palkattais töihin.”

Katkelmasta käy hyvin ilmi, miten tärkeä kasvokkainen tapaaminen kyseisellä alalla on, koska siinä saatava kuva on kokonaisvaltaisempi kuin virtuaalisesti tavattaessa. Meille tutkijoina tämä tuli yllätyksenä, sillä emme olleet tulleet ajatelleeksi, että työnhakijoiden henkilökohtainen hygienia tai alkoholinkäyttö voisivat olla merkityksellisiä asioita työhaastattelussa ja että nämä seikat tulevat helposti esiin kasvokkaisessa tapauksessa hajuaistin välityksellä.

Alkoholinkäytön merkitystä korostivat erityisesti kuljetusalan rekrytoijat, koska alkoholinkäyttö on suuri turvallisuusriski kuljettajan tehtävissä. Sen sijaan useita vuosia aiemmin tehdyssä tutkimuksessa rekrytoijat ovat suhtautuneet hyvin joustavasti siihen, että varastotyöntekijät voivat työhaastattelussa haista vanhalle viinalle tai sammua kesken työpäivän (Koivunen 2017, 248).

Jos kuljetusalalla ollaan hyvästä syystä tarkkoja alkoholinkäytön suhteen, moniin muihin asioihin alalla suhtaudutaan huomattavasti joustavammin. Haastattelemamme alan rekrytoija korosti, että yrityksessä pyritään huomioimaan moninaisuus tarjoamalla hiljainen tila työntekijöille, jotka pitävät päivän aikana rukoustaun. Uskonnollisten pähineiden käyttö on arkipäivää, ja tarjolla on huiveja ja turbaaneja niitä käyttäville yrityksen väreissä. Perheellisille tarjotaan työaikajoustoja ja opiskelijoille osa-aikatyötä.

Työntekijät myös koulutetaan kuljetusala tehtäviinsä, mutta riittävä suomen kielen



**Linja-autonkuljettajista on Suomessa pulaa. Asiaan saattavat vaikuttaa esimerkiksi ammatin työajat.**

Työntekijät myös koulutetaan kuljetusala tehtäviinsä, mutta riittävä suomen kielen

taito työnhakijoilta vaaditaan. Kielitaidon toteaminen onkin yksi keskeinen asia työhaastattelussa. Kaikesta tästä huolimatta alalla on jatkuva työvoimapula.

### **TULEVAISUUDEN TYÖELÄMÄN MUUTOKSIA**

Tulevaisuuden työn ennustaminen on aina vaikeaa, ja erityisen vaikeaa se on tilanteessa, jossa emme tiedä tai välttämättä osaa edes kuvitella, millaisia muutoksia mega-



## Tuottamattomia ja ekologisesti kestävämpiä työpaikkoja katoaa, mutta uusia työpaikkoja syntyy tilalle.

trendeistä voi työelämälle seurata. Vaikuttavia megatrendejä näyttävät olevan esimerkiksi ilmastonmuutos, vihreä siirtymä tai tekoälyn laajamittainen käyttöönotto. (Alasoini 2019.) Muun muassa tekoäly kehitty nopeasti ja ennustamattomasti, joten on mahdotonta tietää, millaista osaamista tähän liittyen jo vuoden kuluttua tarvitaan.

Tällä hetkellä tietotekniikka-alan yrityksissä on pula teknisistä asiantuntijoista, esimerkiksi koodareista, mutta tarve voi muuttua suhteellisen nopeasti. Tämä pakottaa yritykset rekrytoimaan ja kouluttamaan henkilöstöään nopealla tahdilla.

Lisäksi asiantuntijatyötä tekevältä henkilöstöltä vaaditaan jatkuvaa oma-aloitteista osaamisen päivittämistä. Esimerkiksi tiukentuneet tietosuojasäädökset lisäävät tarvetta ymmärtää digitaitoja, erilaisia tietojärjestelmiä sekä tietoturvaa (Lehtovaara ja Aro-Marques 2023).

On esitetty, että vihreän siirtymän myötä ammattirakenne muuttuu entisestään ja

etenkin teollisuudessa koetaan laaja rakenneuutos. Seuraa siirtymä niin sanottuun jälkifossiiliseen työhön. Tuottamattomia ja ekologisesti kestävämpiä työpaikkoja katoaa, mutta uusia työpaikkoja syntyy tilalle.

Suomessa esimerkiksi sellu-, paperi- ja kartonkiteollisuuden työllisyyden on ennustettu vähenevän. Tekstiiliteollisuudesta saattaa taas jälleen tulla kasvuala, kun kertakäyttöluonteisista teksteleistä siirrytään korkealaatua ja kestävyyttä vaalivaan tuotantoon. (Järvensivu ja Toivanen 2018.)

### TYÖ KAIKEN KESKELLÄ

Työelämän tutkimus ei ole tieteenala vaan monitieteinen kokoelma tutkimusaiheita, -kohteita ja -keskusteluja. Se on kokoava käsite, jonka alla tehdään monenlaista tutkimusta. (Koivunen 2023.)

Itse asiassa työelämästä puhuminen on aina yleistämistä, sillä vain harva asia koskee tai pätee koko työelämään. Silti työelämän

tutkijan on kyettävä sanomaan jotakin työstä ja työn muutoksesta. Usein häneltä kysytään myös työn tulevaisuudesta, sillä se kiinnostaa monia, ei vähiten työelämän tutkijaa itseään.

Näkemyksien tulevaisuudesta riippuu siitä, kysytäänkö asiaa suurista aineistoista ja pitkiä aikasarjoja analysoivalta tutkijalta vai sellaiselta tutkijalta, joka keskittyy vaikkapa tietyn ammatin edustajien kokemuksiin. Yleensä työelämän muutokset ovat vähemmän dramaattisia ja ennustettavampia suurilla aineistoilla, joskin näinä ympäristökriisien aikoina äkilliset muutokset ovat mahdollisia myös niissä.

Työelämän tutkimukseen kiteytyy monenlaisia ja monen suuntaisia yhteiskunnallisia ja taloudellisia tekijöitä. Toisin sanoen työ ja työelämä on kaiken keskellä, vaikka se ei aina olekaan tarkastelun keskiössä.

—  
*Tuija Koivunen on Tampereen yliopiston yliopistotutkija ja Itä-Suomen yliopiston sukupuolentutkimuksen dosentti.*

*Arja Haapakorpi on Tampereen yliopiston yliopistotutkija ja Helsingin yliopiston sosiologian dosentti.*

*Heidi Lehtovaara on Tampereen yliopiston väitöskirjatutkija.*

*Pasi Pyöriä on Tampereen yliopiston yliopistonlehtori ja sosiologian dosentti.*

### KIRJALLISUUS

- Alasoini, T. 2019. Tekoäly ja työn muutos sosiologisen työelämäntutkimuksen uutena kohteena. *Työelämän tutkimus* 17 (3), 235–241.
- Järvensivu, A. ja Haapakorpi, A. 2022. Monimuotoinen ansiotyö. Näkökulmia monista lähteistä ansaintaan. Tampere University Press. <https://trepo.tuni.fi/handle/10024/144166>
- Järvensivu, P. ja Toivanen, T. 2018. Miten järjestää työ ja työllisyys ekologisen jälleenrakennuksen aikakaudella? Teoksessa *Rapautuvan palkkatyön yhteiskunta. Mikä on työn ja toimeentulon tulevaisuus?* Toim. A. Suoranta ja S. Leinikki. Tampere: Vastapaino, 44–61.
- Kasvio, A. 2014. *Kestävä työ ja hyvä elämä*. Helsinki: Gaudeamus.
- Koivunen, T. 2023. Työ ja sen tekijät. Teoksessa *Työ elää. Murroksia, trendejä ja muutoksen suuntia Suomessa*. Toim. T. Koivunen, M. Sippola ja H. Melin. Helsinki: Gaudeamus, 17–33.
- Koivunen, T. 2017. Ideaalityöntekijän ruumiillinen pääoma ja ammatillinen habitus rekrytoijan silmin. *Hallinnon tutkimus* 36 (4), 242–252.
- Koivunen, S. ja Lehtovaara, H. 2022. Algoritmit työnhaussa ja rekrytoinnissa. *Työelämän tutkimus* 20 (2), 273–285.
- Lehtovaara, H. ja Aro-Marques, P. 2023. Digitaaliset työnhakutaidot avainasemassa. Maahanmuuttaneiden naisten työnhaun tukeminen. *Työelämän tutkimus* 21 (2), 298–308.
- Leskinen, T. 2021. Etätyö yleistyi eniten aloilla ja alueilla, joilla sitä ennen tehtiin vähiten. Tilastokeskus. Tieto & Trendit. [www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2021/etatyoyleistyi-eniten-aloilla-ja-alueilla-joilla-sita-ennen-tehtiin-vahiten](http://www.tilastokeskus.fi/tietotrendit/artikkelit/2021/etatyoyleistyi-eniten-aloilla-ja-alueilla-joilla-sita-ennen-tehtiin-vahiten). Viitattu 27.10.2023.
- Pyöriä, P., Ojala, S. ja Nätti, J. 2019. Työelämän muutokset ajassamme. Teoksessa *Mihin työelämä on menossa?* Tutkimuksen näkökulmia. Toim. T. Heiskanen, S. Syvänen ja Tapio Rissanen. Tampere: Tampere University Press, 139–169.
- Saari, T., Koivunen, T., Pyöriä, P., ja Melin, H. 2021a. Ammattiylpeyden kokeminen ja toiminnan rationaalisuus suorittavassa työssä. *Sociologia* 58 (3), 235–252.
- Saari, T., Koivunen, T., Pyöriä, P., Leinonen, M., Tapanila, K. ja Melin, H. 2021b. Duunarit – ammatistaan ylpeät. Duunarit-hankkeen loppuraportti. <https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/136762/978-952-03-2237-3.pdf?sequence=2>. Viitattu 27.10.2023.
- Saari, T., Pyöriä, P., Koivunen, T., Leinonen, M., Tapanila, K. ja Melin, H. 2023. Suorittavan työn tekijät korona-aikana. Teoksessa *Koronapandemia, työ ja yhteiskunta. Muuttuiko Suomi?* Toim. A. Mäkikangas ja P. Pyöriä. Helsinki: Gaudeamus, 67–85.
- Sutela, H., Pärnänen, A. ja Keyriläinen, M. 2019. Digiajan työelämä. Työolotutkimuksen tuloksia 1977–2018. Helsinki: Tilastokeskus.
- SVT, Suomen virallinen tilasto. 2022. Työvoimatutkimus. <https://stat.fi/julkaisu/cl8e9iaj0j1y70avukedyye4c>. Viitattu 27.10.2023.



# **KATSAUKSET**

JARI PALOMÄKI

# EPÄILY ON HERÄTETTY! FILOSOFINEN EPÄILY JA SEN MERKITYS

Filosofiassa pyritään intohimoisesti varmaan tietoon, vaikka samalla suhtaudutaan varsin epäilevästi sen saatavuuteen. Filosofian tehtävänä onkin löytää ja korjata erilaisia tietoon kohdistuvia heikkouksia luopumatta kuitenkaan täysin tiedon saannin mahdollisuudesta.

**E**päilemättä filosofian määritelmästä olisi aloitettava, mutta näin en kuitenkaan aio tehdä. Filosofian määritelmä nimittäin riippuu omaksutusta filosofiasta – ja filosofian määrittelemisen on jo filosofiaa.

Parempi olisikin sanoa, että on olemassa joitakin kysymyksiä, joita jotkut ihmiset, etenkin filosofit, pitävät kiinnostavina ja joiden käsittely ei kuulu mihinkään erityiseen tieteenalaan – ja juuri näiden kysymysten käsittely on filosofiaa. Nämä kysymykset koskevat tavalla tai toisella tietoa. Ensimmäinen lähestymistapa filosofiaan onkin esittää näitä kysymyksiä ja samalla näyttää, miksi niihin annetut vastaukset eivät ole niin varmoja, etteikö perustellulle epäilylle jäisi sijaa.

Filosofiassa pyritään intohimoisesti varmaan tietoon, vaikka samalla suhtaudutaan varsin epäilevästi sen saatavuuteen. Arjessa

käyvä tieto kärsii ainakin kolmesta heikkoudesta: se on vuorenvarmaa, epämääräistä ja ristiriitaista. Nämä heikkoudet ovat yhteydessä toisiinsa niin, että tullessamme tietoiseksi yhdestä niistä, tämä johtaa huomaamaan myös nuo kaksi muuta.

Filosofiassa nämä heikkoudet pyritään korjaamaan siten, että tieto olisi tieteellisen tiedon tavoin alustavampaa, hieman tarkempaa ja ennen kaikkea ristiriidatonta. Tiedon halutaan olevan myös kattavaa, mutta tiedon kattavuus on enemmänkin tieteen kuin filosofian asia.

Suurempi tietomäärä ei välttämättä tee filosofista parempaa filosofia. Sen sijaan yleiset periaatteet ja menetelmät sekä yleiset käsitteet ovat filosofian tutkimukselle oleellisinta. Esimerkiksi käsitteet, kuten aika, avaruus ja kausaliteetti, eivät sellaisinaan ole riittäneet selittämään maailmaa, jossa elämme.

---

## Kysyessäni fyysikkoystävältäni, onko edessäni tuoli, hän vastaa: ”Toki, näethän itse.”

---

Filosofian tehtävänä on löytää ja korjata erilaisia tietoon kohdistuvia heikkouksia luopumatta kuitenkaan täysin tiedon saannin mahdollisuudesta.

### ESINEET EIVÄT OLE SITÄ, MILTÄ NE NÄYTTÄVÄT

Aloitetaan tavallisista arkisista esineistä, kuten puista, pöydistä ja tuoleista. Tavallisen käsityksen mukaan ne ovat sitä, miltä ne näyttävät. Tämä on kuitenkin mahdotonta, koska kahdelle ihmiselle ne eivät voi näyttää tarkalleen samantyyppisiltä eri perspektiivien tai ajankohtien takia. Samoin, jos esineet ovat sitä, miltä ne näyttävät ja jatkavat olemassaoloaan silloinkin, kun emme niitä näe, niin kyseessä on ristiriita.

Jos nyt olemme yhtä mieltä siitä, ettei esine ole välttämättä sitä, miltä se näyttää, niin silloin emme voi olla enää samalla varmuudella vakuuttuneita edes sen meistä riippumattomasta olemassaolosta! Epäily on näin herätetty.

Tähän herätettyyn epäilyyn olemme kuitenkin nopeasti valmiit sanomaan, että esine – esimerkiksi tuoli – on todellisuudessa

sitä, mitä fyysikossa sanotaan sen olevan. Kysyessäni fyysikkoystävältäni, onko edessäni tuoli, hän vastaa: ”Toki, näethän itse.” Jos nyt tarkennan ja kysyn, mutta onko siinä todella tuoli, niin hän ryhtyy kertomaan protoneista, elektroneista ja fotoneista ja niin edelleen. Mutta todellisuudessa näen vain värejä ja muotoja – en sitä, mistä hän puhuu.

Ystävänä puolestaan tarkentaa, että protonit, elektronit ja fotonit saavat minut näkemään värejä ja muotoja. Toisin sanoen hän kuvailee, miten fotonit matkaavat tuolista silmiini ja taittavat silmälinssistä verkkokalvolle. Ne ärsyttävät tällöin reseptoreita, joista näköhermot välittävät näköaistimuksen sähkökemiallisesti väliaivojen kautta edelleen takaraivossa sijaitsevaan aivojen näkökeskukseen. Siellä lopulta tapahtuu värien ja muotojen aistiminen, joista edelleen päätellen näkemiseni tuoliksi.

Ongelmana on, että fyysikko yhtä vähän kuin minä näemme edellä olevaa varsin monimutkaista tapahtumaketjua protoneista, elektroneista ja fotoneista värien ja muotojen aistimiseen ja edelleen tuolin näkemiseen.

Selityksessään fyysikko olettaa kausaliteetin, syy–vaikutus-suhteen, jossa protonien, elektronien ja fotonien olemassaolot ajatellaan tuolin näkemisen syynä. Todellisuudessa niiden ”olemassaolo” on kuitenkin päätelty tuolin näkemisestä. Tällaista päinvastaista päättelyketjua vaikutuksesta syyhyn ei ole koskaan riittävän selkeästi esitetty, ja jos olisikin, niin sellainen ei ainakaan olisi lisäämässä luottamusta todellisen tuolin olemassaolosta. Vaikeutta lisää, että toisinaan ihmiset kärsivät hallusinaatioista ja näkevät ja kuulevat asioita, joita muut eivät näe tai kuule.

### TODENNUS EDELlyTTÄÄ MUISTIA

Tavallisesti esineiden olemassaolo pyritään varmentamaan toisten ihmisten todennuksella, joka taas edellyttää muistia. Tieto esineiden pysyvyydestä eli ”samuudesta” ajassa edellyttää muistia. Aiempien tapahtumien muistaminen edellyttää muistin luotettavuutta, ja mitä pidemmästä ajanjaksosta on kyse, sitä alttiimpi muisti on virheille.

Muistin luotettavuuttakin suurempi ongelma on, että meillä ei ole mitään takeita sille, että edes muistettu mennyt olisi ollut olemassa! Muistaminen tapahtuu aina nykyisyydessä, eikä paluu menneeseen ole mahdollista. Näin on loogisesti mahdollista, että maailma – ja samalla koko muistin sisältö – olisikin luotu vain noin viisitoista minuuttia sitten.

Todennus, jota ilman tiede on mahdotonta, on vieläkin ongelmallisempi: fyysiikkaa koskeva tietomme edellyttää todennusta, ja toisaalta todennuksen luotettavuus edellyttää fyysiikkaa. Todennukseen puolestaan sisältyvät kaikki aineen ja hengen väliseen suhteeseen liittyvät ongelmat.

Todennuksella tarkoitetaan tässä toisen ihmisen tuottamien äänien ja muotojen kuulemista ja näkemistä, jotka analogisesti vastaisivat samassa tilanteessa itse tuottamiemme ääniä ja muotoja. Vaikeinta todennuksessa ei kuitenkaan ole toisen ihmisen huulten liikkeiden näkeminen ja syntyneen äänen kuuleminen fyysisenä tapahtumana, vaan päättely sitä edeltäviin fysiologisiin tapahtumiin eli toisen ihmisen aivojen olemassaoloon ja sen liikkeisiin, toisin sanoen henkisiin toimintoihin.

Päättely aivojen olemassaolosta sisältää mahdollisuuden, että kyseessä onkin taitavasti ohjelmoitu robotti, joka liikuttaa ”huulia” ja tuottaa ääniä – mutta keinotekoisesti.

### ”SISÄINEN” VERSUS ”ULKONEN” HAVAINTO

Tuottaessamme itse ääniä, joiden ajattelemme olevan mielekästä puhetta, kohtaamme ongelman ”sisäisestä havainnoista” eli introspektiosta. Tässä ääripäitä edustavat rationalisti **René Descartes** (1596–1655) ja behavioristi **John B. Watson** (1878–1958).

Descartes’n mukaan oma ajattelu on varminta tietoa, ja hänet tunnetaankin tokaisus-





KUVAN LÄHDE: HERITAGE IMAGES, ST-LEHTIKUVA

**John B. Watsonin mukaan psykologian tehtävä oli tutkia ulkoisesti näkyvää käyttäytymistä. Mielen sisäiset prosessit eivät olleet hänelle kiinnostavia.**

ta: ”Ajattelen, siis olen.” Behavioristi John B. Watson taas katsoi, että emme ajattele vaan ainoastaan puhumme. Ajattelu on hänen mukaansa puhe-elinten pientä liikettä, joka kuuluu ”ulkoisessa maailmassa” näkyvään käyttäytymiseen.

Näin Watson hylkää ajatusten ja tunteuksien olemassaolot subjektiivisina kokeuksina ja pyrkii palauttamaan ne objektiivisesti havaittaviksi tapahtumiksi. Descartes puolestaan pitää subjektiivisesti koetun ajattelun olemassaoloa varminpana, josta epä-

varmempien havaittavien tapahtumien olemassaolot voidaan johtaa.

Huomaamme, että Watsonin ja Descartesin näkemykset ovat tässä suhteessa vastakkaiset. Introspektion osalta tämä ratkeaa kuitenkin Descartes’n eduksi, sillä kuten olemme jo edellä todenneet, että myös havainnot ”ulkoisesta maailmasta” ovat yksityisiä ja subjektiivisia. Kukaan toinen ei havaitse juuri nyt edessäni olevaa tuolia täsmälleen samanlaisena kuin minä sen nyt havaitsen, eikä kukaan toinen koe sitä viiltävää selkäkipua, jota minä juuri nyt koen.

Toisaalta Watsonin ja behaviorismin samoin kuin tieteidenkin tavoitteena on saada objektiivista tietoa, joka koskee varsinkin psykologiassa myös introspektion avulla saatavaa tietoa. Tällöin syntyy ongelma yksityisen ja sosiaalisen tiedon välisestä suhteesta.

Introspektio ja havainto eivät oleellisesti poikkea toisistaan, koska sekä ajattelun että havaintojen perusteella saatua yksityistä tietoa voidaan esittää sanoilla. Sanojen tavoitteena on välittää yksityinen tieto yleiseksi, sosiaalseksi tiedoksi. Sanoja tarvitaan niin tietojen todennuksessa kuin luotettavuudenkin arvioinnissa.

Samojen sanojen käyttö ei kuitenkaan takaa samuutta merkityksissä, jotka jokainen liittyy niihin oman kokemuksensa ja näkökulmansa perusteella. Esimerkiksi likinäköisen havainto sängystä eroaa ”normaalisti” näkevän havainnosta, jolloin samalla sanal-

la ”sänky” on heille myös hieman erilainen merkitys. Samoin sanan ”hammassärky” merkityksen voi niin ikään jokainen kokea ainoastaan henkilökohtaisesti.

### **HAVAINNOT SANOIKSI PÄÄTTELYLLÄ**

Kun yksittäinen subjektiivinen ajatus tai havainto puetaan sanoiksi, tehdään sekä yleistystä että päättelyä. Mitä päättelyllä tässä yhteydessä tarkoitetaan, on oltava hieman tarkempi. Esimerkiksi ”tuolin näkeminen” ei tapahdu niin, että ensin aistii jonkinlaisen värillisen hahmon, jonka sitten päättelee tuoliksi. Sen sijaan tuoli tunnistetaan tuoliksi välittömästi, kun on nähty tietynlainen värillinen hahmo. Syy tähän ei perustu vain välittömään fyysiseen aistimukseen, vaan osittain myös muistiin perustuviin aikaisempiin havaintoihin sekä refleksiin.

Tällaista refleksiin perustuvaa päättelyä voisi kutsua fysiologiseksi päättelyksi, joka on yksinkertaisesti seuraava: ärsyke  $S_1$  aiheuttaa refleksiolla ruumiillisen reaktion  $R_1$ , ja toinen ärsyke  $S_2$  taas aiheuttaa ruumiillisen reaktion  $R_2$ , ja kun nämä kaksi ärsyketä  $S_1$  ja  $S_2$  tapahtuvat riittävän monta kertaa peräkkäin, niin pian ärsyke  $S_1$  saa jo aikaan reaktion  $R_2$  ilman, että ärsyke  $S_2$  on läsnä. Esimerkiksi jos kuulee ensin paukahduksen, joka aiheuttaa säpsähdyksen, ja heti perään näkee voimakkaan valon, joka vuorostaan aiheuttaa pupillien supistumisen, niin tämän

---

## Niin mukavalta kuin kuolemattomuuteni kuulostaakin, niin valitettavasti aamuiset sängystä nousemiseni todennäköisyys taitaa päivä päivältä laskea.

---

toistuessa jo pelkkä paukahduksen kuuleminen saa pupillit supistumaan.

Yksittäisen tuolin havainnon, toisin sanoen ”tuolin näkemisen”, perusteella muodostetaan sana ”tuoli”. Tähän liittyy myös aiempien havaintojen perusteella tapahtuva yleistys.

Yleistys on yksi päättelyn muoto, jossa riittävän monta aiempaa havaintoa yksittäisestä värillisestä hahmosta saa aikaan ”tuolin näkemisen.” Tällaista päättelyä kutsutaan induktioksi, joka on yksi vaikeimmista filosofisista ongelmista.

Induktion periaate on yksinkertaisesti seuraava: jos kaksi tapahtumaa, A ja B, ovat riittävän monta kertaa esiintyneet yhdessä, niin on todennäköistä, että jos A tapahtuu, niin B:kin tulee tapahtumaan. Samoin A:n ja B:n yhdessä esiintymisen todennäköisyys kasvaa.

Induktion ongelma käy ilmi seuraavasti: jos on aamu, niin aurinko nousee, ja kuta useammin aamua on seurannut auringonnousu, sitä todennäköisemmin aamusta seuraa auringonnousu vastaisuudessakin.

Samalla päättelyllä saadaan: kuta useammin nousen aamulla sängystä, toisin sanoen on aamu ja minä nousen sängystä, niin sitä

todennäköisemmin tulen vastaisuudessakin nousemaan aamulla sängystäni. Niin mukavalta kuin kuolemattomuuteni kuulostaakin, niin valitettavasti aamuisen sängystä nousemiseni todennäköisyys taitaa päivä päivältä laskea. Näin samalla induktiivisella päättelyllä saadaan täysin päinvastaiset todennäköisyydet – ja ongelmana on, miten nämä kaksi eri tapausta voidaan erottaa toisistaan.

Fysiologisen ja induktiivisen päättelyn lisäksi on olemassa myös kolmas päättelyn laji, nimittäin deduktio eli looginen päättely. Siinä annetuista lauseista päätellään pätevien päättelysääntöjen avulla toisia lauseita.

Deduktiota käytetään lähinnä matematiikassa ja logiikassa, mutta se ei anna oleellisesti uutta tietoa sen lisäksi, joka jo sisältyy annettuihin lauseisiin. Näin erityisesti tietoa koskevat ongelmat kohdistuvat etupäässä annettujen lauseiden totuuksien toteamisiin kuin päättelysääntöjen pätevyksiä koskeviin ongelmiin.

### FILOSOFISEN EPÄILYN ANTI

Edellä on lyhyesti esitetty erilaisia tietoon ja tietämiseen liittyviä ongelmia. Ne eivät

ole uusia, mutta riittävät osoittamaan, että arkipäivän tietämyksemme maailmasta ja suhteemme siihen on monin tavoin epätydyttävä. Ne sisältävät ristiriitaisuuksia, epämääräisyyksiä ja sellaista varmuutta, jolle ei ole riittäviä perusteita.

Filosofinen tieto ei poikkea oleellisesti tieteellisestä tiedosta, joka pyrkii ristiriidattomuteen, tarkkuuteen ja alustavuuteen. Filosofialle ei ole olemassa mitään sellaista erikoista viisauden lähdeä, joka olisi avoinna filosofialle muttei tieteelle. Filosofian avulla saadut tulokset eivät myöskään ole radikaalisti erilaisia verrattuna tieteelliseen tietoon, josta filosofia eroaa vain olemalla yleisempää ja kriittisempää.

Kriittisyys ilmenee filosofisena epäilynä, joka tarkoittaa erheiden löytämistä ja niiden vähentämistä. Jos filosofiasta on jotakin oppia elämälle yleensä, on se oppia elämään epävarmuudesta huolimatta.

---

*Jari Palomäki on Tampereen yliopiston teoreettisen filosofian dosentti.*



# KARL POPPER JA TIETEEN RATIONAALISUUS



Karl Popper kritisoi käsitystä, jonka mukaan luonnontieteen tulokset ikään kuin kasautuisivat toistensa päälle ja muodostaisivat lopulta laajan, yhtenäisen ja ristiriidattoman kokonaisuuden. Tiede edistyy myös suurten murrosten kautta.

**K**ävaltalais-englantilaisesta filosofiasta **Karl Popperia** (1902–1994) on toisinaan syytetty turhan ankarista tieteellisten tulosten kumoamiseen liittyvistä vaatimuksista. Joidenkin väitteiden mukaan Popperin tietoteoria ei salli tieteelle juuri minkäänlaista kehitystä. Tämän käsityksen hän on kuitenkin itse kiistänyt muun muassa Oxfordin yliopistossa vuonna 1973 pitämässään Spencer-luennossa.

Popperin käsitys tieteen kehityksestä perustui hänen muodostamaansa falsifikationismiteesiin (englanniksi *falsifiability*). Se esitti, että teoriaa voitaisiin pitää tieteellisenä vain siinä tapauksessa, että se voitaisiin periaatteessa todistaa vääräksi. Varhaisin ja tunnetuin muotoilu väittämästä löytyy

hänen varhaistutkimuksestaan *Logik der Forschung* (1935).

Väitteen perustavana lähtökohtana oli yritys löytää sellainen empiirinen koejärjestely, joka kykeni kumoamaan ilmiölle esitetyn selityksen eli hypoteesin. Yksi ainoa vastaväite riitti todistamaan hypoteesin vääräksi. Teoria ei kuitenkaan vaatinut juuri minkäänlaista osoitusta siitä, miltä osin hypoteesi olisi voinut olla hyväksyttävissä. (Diez 2011, 110.)

Falsifikationismi hyökkäsi erityisesti induktiivista tiedekäsitystä vastaan. Induktiivisuus tarkoittaa sitä, että yksittäisistä tapauksista pyritään yleistämään yleisiä teorioita. Popperin mukaan on kuitenkin tuhoisaa toimia siten, että kerätään faktoja ja pyritään tekemään niistä päätelmiä induktiivisesti.

---

**Karl Popper vuonna 1993.**



Hänen mukaansa näin voidaan löytää ainoastaan lisävahvistusta jo olemassaoleville löydöksille ilman, että puututtaisiin teorian ennustettavuuteen, selitysvoimaan tai menetelmällisiin lähtökohtiin.

Falsifikationismin tarkoituksena oli kieltää löydöksiltä ehdoton totuudellisuus ja esittää sen sijaan uusia rohkeita arvauksia ilmiön selittämiseksi. Periaatteessa mikä tahansa uusi havainto tai havainnon kanssa ristiriidassa oleva teoreettinen väittämä saattoi kaataa kerättyihin havaintoihin perustuneen tuloksen. (Popper 1935, 3–4; Popper 2002, 6–7.) Tieteellinen tieto kehittyi näin ajatellen pikemminkin virheitä korjaamalla kuin uutta induktiivista lisävahvistusta löydökselle keräämällä.

Seuraavassa tarkastelen lyhyesti Popperin väitteitä tieteen jatkuvuudesta ja katkoksisista hänen Spencer-luentonsa avulla ja puolustan samalla käsitystä, jonka mukaan Popperin väite tieteen rationaalisuudesta selittää tieteen ajallisen kehityksen huomattavan paljon paremmin kuin esimerkiksi positivistien yritykset, joissa tieteen kehitys yritettiin nähdä tulosten kasaamiseen perustuvana induktiivisena kasvuna.

### TIETEEN KEHITTÄMISEN ESTEET

Popper esitti Oxfordin yliopistossa pitämässään Spencer-luennossa käsityksiään tieteen kehityksen rationaalisuudesta ja pohti tieteellisten murrosten luonnetta. Vuoden 1973

luennot (*Herbert Spencer Lectures*) julkaistiin yhtenäisenä sarjana **Rom Harrén** toimittamassa teoksessa *Problems of Scientific Revolutions* (1975).<sup>1</sup>

Popperin mukaan näiden luentojen ongelmana oli se, että sarjalle valittu otsikko oli ”Tieteen kehityksen edellytykset ja esteet”. Otsikko suuntasi huomion esteiden sijaan vääjäämättä tieteen edistykseellisyteen ja voittokulkuun. Kysymyksenasettelu ei ollut väärä, mutta se painotti tieteen ongelmaton edistystä turhan paljon.

Popper pyrki tieteen innokkaiden puolesta puhujien sijaan suuntaamaan huomionsa tieteen todellisiin esteisiin ja kehityksen luontaisiin ongelmiin. Tämä siirsi näkökulman tieteen yksioikoista kehitystä painottavasta suhtautumistavasta kriittisen keskustelun alueelle. (Popper 1992, 80.)

Popper arvosteli erityisesti sellaista positivistista tiedekäsitystä, joka pyrki nojautumaan niin sanottuun operationalismiin (englanniksi *operationalism*). 1800-luvun loppuun ja 1900-luvun alun positivistit olivat kehittäneet operationalismia, jonka tarkoitus oli lisätä tulosten ennustettavuutta ja selitysvoimaa palauttamalla löydökset yksiselitteisiin tieteellisiin käsitteisiin ja osoittamalla niiden todelliset vaikutukset matemaattisten muuttujien avulla. (Holton 1998, 230.)

<sup>1</sup> Tässä käytetään kuitenkin helpommin saatavilla olevaa artikkelisarjaa *Scientific Revolutions* (1981/1992), joka sisältää Popperin tekstin uusintajulkaisuna täydellisessä muodossaan (katso Popper 1992).

## Tieteelliset keksinnöt olivat aina joiltain osin sattumanvaraisia.

Operationalismin ongelmaksi muodostui, että pyrkiessään muuntamaan kaikki luonnossa vallitsevat monimutkaiset ilmiöt yksinkertaisiksi matemaattisiksi peruslauseiksi menettelytapa kadotti aina jotain ilmiön keskeisestä sisällöstä. Hyvän määritelmän lähestymistavalle tarjosi englantilainen fyysikko **Arthur Eddington** (1882–1944) toteamalla fysikaalisten kvantiteettien määrittelyn perustuvan operationalismissa ainoastaan sarjaan matemaattisia operaatioita ja laskelmia (Eddington 1923, 5).

Popper ei kieltänyt tieteen kehitystä. Hän vain suhtautui kriittisesti sellaiseen positivistiseen käsitykseen, jonka mukaan luonnontieteen tulokset ikään kuin kasautuisivat toistensa päälle ja muodostaisivat lopulta laajan, yhtenäisen ja ristiriidattoman kokonaisuuden.

### EVOLUTIONISTISEN NÄKÖKULMAN ONGELMAT

Popperin Spencer-luento jakautui kahteen osaan. Ensimmäisessä osassa hän käsitteli tieteen menetelmällistä ja teoreettista kehitystä ja jälkimmäisessä joitain tieteen kehityksen

sosiaalisia ja tietoteoreettisia esteitä. Yhdessä näiden tekijöiden tuli osoittaa, millaisin edellytyksin tiede saattoi kehittyä ja missä suhteessa tieteelliset käännteet olivat pikemminkin lyhyitä rationaalisia askelmia kuin todellisia ideologisia murroksia.

Popper aloitti tieteen evoluution eli kehityksen tarkastelulla, vaikka hän piti kyseistä lähtökohtaa suhteellisen toisarvoisena. Tieteen kehitys oli mahdollista esittää laajana historiallisena rakennelmana, joka osoitti tarkasteltavana olevan tieteen perustavat edellytykset ja muunnokset suhteessa tieteen laajaan ajalliseen kasvuun. (Schrödinger 1958, 33–35.) Tällainen aikavälin tarkastelu ei silti paljastanut kovin hyvin menetelmällisiä ja teoreettisia ongelmia, jotka liittyivät tieteellisten keksintöjen muodostukseen.

Erityisiä vaikeuksia tieteen ajallisen kehityksen kuvauksessa tuotti se, että tieteelliset keksinnöt olivat aina joiltain osin sattumanvaraisia. Tämä ei tarkoittanut täydellistä mielivaltaa kaikkien valittavissa olevien teoreettisten ja menetelmällisten vaihtoehtojen välillä, vaan pikemminkin tutkijoiden pyrkimystä valita vaihtoehtoista tutkimusta

## Popperin mukaan jokaisella yksittäisellä tieteenharjoittajalla oli oikeus puolustaa omia tutkimustuloksiaan, mutta jääräpäinen pitäytyminen tutuksi tulleissa lähtökohdissa saattoi johtaa tutkijan harhaan.

parhaiten palvelevat osatekijät. Käytännössä tieteilijät tuottivat tietoa tunnustelevin askelin ja pyrkivät sulkemaan tutkimuksesta pois huonosti kokonaisuuteen soveltuvat osat hypoteeseja testaamalla (englanniksi *the method of trial and the elimination of error[s]*). (Popper 1992, 82–83.)

Evolutionistinen lähestymistapa ei kyennyt arvioimaan tieteen yksittäisiä sivupolkuja tai uusia yllättäviä hypoteeseja riittävän täsmällisesti. Tieteelliset perinteet eivät murtuneet kokonaisvaltaisina paketteina siten kuin positivistit olivat asian ymmärtäneet. Uudet arvaukset saattoivat ratkaista yhden tai kaksi ongelmaa, mutta samalla ne avasivat poikkeuksetta joukon uusia kysymyksiä. Tällaisten uusien odottamattomien ongelmien esiintymiä voitiin löytää helposti muun muassa kvanttimekaniikan historiasta. (Popper 1992, 83.)

### YRITYKSEN JA EREHDYKSEN MENETELMÄ

Tiede kehittyi yrityksen ja erehdyksen kautta, ja sen kasvu voitiin selvittää parhaiten vertaamalla tietyn lyhyen historiallisen aikavälin kilpailevia teorioita ja yksittäisiä osatuloksia toisiinsa. Tämä käsitys poikkesi positivistista siinä, että nämä olivat painottaneet tieteen induktiivista kehitystä huomattavan näkyvästi puuttumatta varsinkaan alkuvaiheessa tulosten muodostuksen taustalla vaikuttaviin käsitteellisiin ja teoreettisiin ongelmiin.

Positivistien keskeisenä lähtökohtana oli pyrkimys perustaa tieteen tulokset sellaisiin julkilausumiin, jotka voitiin palauttaa aina suoriin aistihavaintoihin. Tämä koski sekä astronomian kaltaista perinteistä tutkimusta että atomiteorioiden ja kvanttimekaniikan kaltaisia tutkimusaloja. (Holton 1998, 167–168.)

Popper ajatteli tästä poiketen, että saadesaan täsmällisen kielellisen, varsinkin mate-

maattisen muotonsa teoriasta tuli tieteen todellinen kohde ja samalla se alistui avoimelle kritiikille. Tieteilijöiden välinen keskustelu paransi teorioiden laatua asettamalla keskenään kilpailevat teorit vastakkain tai sallimalla uudenlaisia yhteistyömahdollisuuksia heidän välilleen. (Popper 1992, 87.)

Kyseinen lähtökohta ei tarkoittanut tiedeyhteisön kaikkien jäsenten ehdotonta sitoutumista yhteen ohjelmaan tai ratkaisuvaihtoehtoon. Popperin mukaan jokaisella yksittäisellä tieteenharjoittajalla oli oikeus puolustaa omia tutkimustuloksiaan, mutta jääräpäinen pitäytyminen tutuksi tulleissa lähtökohdissa saattoi johtaa tutkijan harhaan.

Sikäli kuin tieteilijä ei kyennyt itse kyseenalaistamaan käyttämänsä teorian perusteita, saattoivat muut tieteenharjoittajat tehdä sen. Falsifikationismiteesin alkuperäinen muotoilu korosti tiedeyhteisön jäsenten pyrkimystä tarttua kriittisesti ja laaja-alaisesti kilpailevien teorioiden ongelmakohtiin (Diez 2011, 106).

Käsitys muodosti merkittävän esteen perinteiselle induktiiviselle lähestymistavalle. Popper katsoi, ettei tieteen kehitys voinut nojata tulosten passiiviseen vastaanottoon ilman tutkijoiden aktiivista työpanosta. Tämä johtui tiedeyhteisön historiallisesti muotoutuneista sosiaalisista rakenteista ja tarkoitti sitä, etteivät tieteen havainnot (ja niiden myötä syntyneet tulokset) olleet koskaan täysin puolueettomia tai arvostelmista vapaita. (Popper 1992, 88.)

### AIEMPIEN TULOSTEN KUMOAMINEN

Sikäli kuin tieteessä tapahtui jonkinlaista kasvua, Popperin mukaan sen täytyi perustua uuden teorian kykyyn kumota aikaisempi synnyttämällä uusi käsitys luonnosta. Näin ymmärretyn kehityksen lähtökohtana oli aina aikaisemman teorian jonkinlainen kriisiytyminen.

Käytännössä lähtökohta tarkoitti, että uuden teorian täytyi kyetä selittämään menestyksellisesti valtaosa aikaisemman teorian osatekijöistä tuottaakseen vähintään yhtä hyviä, mielellään parempia tuloksia kuin aikaisempi teoria. Näin ymmärretty käänne vaati uuden teorian pätevyyden testaamista käytännöllisin kokein, joissa verrattiin sen luotettavuutta ja selitysvoimaa aikaisempien teorioiden luotettavuuteen ja selitysvoimaan. (Popper 1992, 93–94.)

Popperin mukaan hyvän esimerkin tieteen kehityksen ongelmista tarjosi itävaltalaisen fyysikon **Erwin Schrödingerin** (1887–1961) tutkimuksiin liittynyt epävarmuus (Popper 1992, 95). Schrödinger oli löytänyt 1920-luvun alussa Kleinin ja Gordonin laskelmaksi kutsutun suhteellisen laskelman elektronille, mutta hän oli jättänyt tuloksen julkaisematta. Tämä tapahtui ennen kuin hän löysi ja julkaisi omaa nimeään kantavan ei-relativistisen laskelman. Suhteellisen laskelman ongelmana oli se, ettei se näyttänyt sopivan olemassaoleviin koetuloksiin. (Weinberg 2015, 15–16.)



Mikäli Schrödinger olisi julkaissut ensimmäisen laskelmansa, olisi hänen aaltomekaniikkansa sekä **Werner Heisenbergin** (1901–1976) ja **Max Bornin** (1882–1970) matriisimekaniikan välille muodostunut perustavanlaatuinen vastaavuusongelma. Modernin fysiikan historia olisi saanut tältä osin toisenlaisen suunnan. (Popper 1992, 95.)

Popperin mukaan esimerkin myötä kävi selväksi, etteivät tieteen kehityksen objektiivisuus ja rationaalisuus seuranneet suoraan tieteenharjoittajien objektiivisuudesta ja rationaalisuudesta. Käsitys perustui siihen, että tieteen matemaattinen perusta saattoi nojautua tiukkojen rationaalisten päätelmien sijaan tai ohella tieteilijän intuitiivisiin menetelmällisiin valintoihin ja esteettisiin arvostelmiin.

Tämä ilmeinen tosiseikka ei kuitenkaan tehnyt matemaattisista todisteista irrationaalisia. Ehdotettujen hypoteesien täytyi pystyä vastaamaan kriittiseen keskusteluun ja kilpailevien matemaattisten mallien asettamiin haasteisiin.

Esimerkiksi **Johannes Keplerin** (1571–1630) esittämät pythagoralaiset muotoilut universumin harmoniasta eivät mitätöineet tieteen objektiivisuutta, testattavuutta, teorioiden selitysvoimaa tai hänen kolmen lakinsa pätevyyttä. (Popper 1992, 95.) Pikemminkin vaikutti siltä, ettei tieteen kehitystä voinut pitää näiden ja muiden vastaavien tekijöiden vuoksi kaikin osin täysin yhtenäisenä.

## TIETEELLISET JA IDEOLOGISET MURROKSET

Luentonsa jälkimmäisellä puoliskolla Popper siirtyi tarkastelemaan lähemmin tieteellisten ja ideologisten vallankumousten välisiä eroja. Hän uskoi, että tieteen kehityksen suurimmat ongelmat ovat liittyneet tutkijoiden kiistanalaiseen suhtautumiseen uusia teorioita kohtaan.

Hyvän esimerkin tästä tarjosi itävaltalaisen fyysikon **Arthur Haasin** (1884–1941) vuonna 1910 esittämä teoria vedyn spektrille. Teoriaa vastusti erityisen näkyvästi Wienin yliopiston fysiikan professori **Ernst Lecher** (1856–1926), joka oli suhteellisen vaikutusvaltainen tieteen kentällä.<sup>2</sup>

Toisen perustavanlaatuisen esimerkin tarjosi **Albert Einsteinin** (1879–1955) valosähköistä ilmiötä kohtaan esitetty vastustus. Einstein julkaisi teorian vuonna 1905, ja se toi hänelle fysiikan Nobel-palkinnon vuonna 1921. Vastustus kehittyi asteittain Einsteinin hakiessa Preussin tiedeakatemian jäsenyyttä vuonna 1913. Popperin mukaan tilanne osoitti dogmaattisen vastustuksen ja liberaalin arvostuksen kulkevan monessa suhteessa rinnakkain. Keksintö oli niin uusi ja ennakoimaton, etteivät edes kaikki pätevät fyysikot

<sup>2</sup> Haasin käsitys perustui J. J. Thomsonin (1856–1940) atomimalliin ja ennakoi joiltain osin Niels Bohrin (1885–1962) keksintöjä. Työ oli ensimmäinen vakava yritys johtaa Max Planckin (1858–1947) atomiteoriasta pysyvät spektriavot vedylle. Thomsonin atomimalliin liittyneistä ongelmista huolimatta Haas lähes onnistui yrityksessään ja teoria vaikutti ainakin epäsuorasti Bohrin teoriaan. (Jammer 1989, 30–32; Popper 1992, 97.)



**Kun Einstein haki Preussin tiedeakatemian jäsenyyttä, sitä arvioi valtuuskunta, johon kuuluivat Max Planck, Emil Warburg, Walther Nernst ja Heinrich Rubens. Valtuuskunta kiitteli hakemusta mutta katsoi sen sisältäneen joitain pahoja erehdyksiä. Tämä tuntui oudolta, sillä Einsteinin teoria oli kestänyt useat kokeet, joita oli suorittanut muun muassa Robert Millikan. Kuvassa saman pöydän ääreen vuonna 1931 ovat kerääntyneet Nernst, Einstein, Planck, Millikan ja Max von Laue.**

## Vaara piili siinä, että jokin teoria nousi ehdottomaan valta-asemaan ja esti uusien hedelmällisten ideoiden esiintulon tieteessä.

osanneet suhtautua siihen oikein. (Popper 1992, 97–98.)

Nämä esimerkit osoittivat tieteen kehityksen vaativan tutkijalta ainakin jonkin verran itsepintaisuutta. Ilman vakavaa kamppailua ja vertaamista aikaisempiin teorioihin uudet teoriat eivät voineet näyttää todellista luonnettaan. Niiden selitysvoima ja tieteellinen sisältö perustuivat niiden kykyyn haastaa ja ylittää aikaisemmat opit.

Suvaitsemattomuus ja ahdasmielisyys sitä vastoin olivat tieteen todellisia vihollisia. Vaara piili siinä, että jokin teoria nousi ehdottomaan valta-asemaan ja esti uusien hedelmällisten ideoiden esiintulon tieteessä. Tieteelliset teoriat saattoivat muuttua eräissä mielessä kivettyneiksi ideologioiksi kuin uskonnolliset opinkappaleet. Tämä tarkoitti tilannetta, jossa tieteen ja ideologian välille muodostui välitön riippuvuussuhde. (Popper 1992, 98–100.)

Kyseinen ero oli merkittävä, sillä se veti selvän rajan tieteellisten ja ideologisten vallan-

kumousten välille. Samalla se osoitti tieteen todelliset menetelmälliset ja teoreettiset edellytykset suhteessa ideologisten vallankumousten sisältöihin.

Popperin mukaan tapaukset, joissa tieteelliset ja ideologiset murrokset yhdistyivät toisiinsa, olivat erityisen ongelmallisia. Hän piti parhaana esimerkkinä tästä **Nikolaus Kopernikuksen** (1473–1543) tieteellistä työtä, joka johti maakeskisen maailmankuvan korvautumiseen aurinkokeskisellä maailmankuvalla. Kopernikaaninen vallankumous oli ideologinen, sillä muutti yksilön käsitystä omasta asemastaan maailmankaikkeudessa, ja tieteellinen, sillä se syrjäytti aikaisemmin vallassa olleet tieteelliset teoriat. Se myös otti yhteen aikakautensa uskonnollisten opinkappaleiden kanssa. (Popper 1992, 100.)

Tieteellisinä tai lähinnä vain tieteellisinä pidettävien vallankumousten joukosta voitiin nostaa esiin monet sellaiset **Michael Faradayn** (1791–1867) ja **James Clerk Maxwellin** (1831–1879) esittämät uudistukset, joita ei

voida hyvällä uskollakaan pitää ideologisina. Tähän sarjaan lukeutui myös muun muassa **Joseph John Thomsonin** (1856–1940) teoria, joka syöksi vallasta monia vuosisatoja voimassa olleen jakamattomiin partikkeleihin perustuneen opin. Thomsonin käsitys elektronien rakenteesta ja liikkeestä oli monin verroin aikaisempia teorioita tarkempi ja totuudenmukaisempi.

Thomsonin teoria lopetti vuosisatoja kestäneen kiistan aineen luonteesta ja teki samalla merkityksettömäksi väittelyn hiukkas- ja aaltoteorian välillä. (Popper 1992, 101.) Teorian vallankumouksellista asemaa korosti, että se kykeni uudistamaan sekä aineen rakenteesta että sähköisistä hiukkasista aikaisemmin esitetyt väitteet. Tästä huolimatta se ei tuottanut samanlaista ideologista murtoa kuin kopernikaaninen kumous.

Modernin ajan ehkä keskeisin käänne liittyi kuitenkin Einsteinin tieteelliseen työhön. Täysin selvää ei silti ollut, missä suhteessa sen tuottama käänne oli ollut ideologinen ja missä suhteessa tieteellinen. Venäläisen matemaatikon **Hermann Minkowskin** (1864–1909) mukaan Einsteinin idean suurin merkitys oli siinä, että se syrjäytti aikaisemmat ajan ja avaruuden käsitteet yhdistämällä ne uudeksi neliulotteiseksi aika-avaruudeksi (Minkowski 1923, 75).

Popper katsoi Einsteinin teorian kuitenkin edustaneen pikemminkin ideologista kuin tieteellistä murrosta. Teorian ideo-

logisuuden puolesta puhui se, että se tuntui kaikesta tieteellisestä pätevyydestään huolimatta sisältävän huomattavan näkyviä positivismiin (tai operationalismiin) viittaavia piirteitä. Einstein vastusti itse tällaista käsitystä, vaikka hän oli ollut luomassa varhaisissa tutkimuksissaan kuvaa itsestään positivistina. (Popper 1992, 103–104.)

Toinen keskeinen ongelma liittyi erityisen ja yleisen suhteellisuusteorian välisiin eroihin. Erityinen suhteellisuusteoria syrjäytti aikaisemmat kinemaattiset teoriat vähintään Lorentzin muunnoksen avulla. Tällä ei ollut mitään tekemistä ideologian kanssa. Viimeistään Einsteinin yleinen suhteellisuusteoria muodosti kuitenkin aika-avaruudesta uudenlaisen maailmankaikkeuden opin ja syrjäytti samalla aikaisemmat uskomukset. Tämä murros herätti laajaa keskustelua ja muutti ajattelutapoja sekä tieteessä että sen ulkopuolella. (Popper 1992, 103–104.)

Spencer-luennollaan Popper kykeni tekemään suhteellisen selvän eron tieteellisten ja ideologisten vallankumousten välille, mutta Einsteinin teoria tuntui sisältävän ongelmallisesti sekä tieteellisten että ideologisten vallankumousten aineksia.

### TIETEEN RATIONAALINEN KEHITYS

Popperin mukaan kopernikaanisen käänteen kaltaiset kumoukset saattoivat olla luonteeltaan huomattavan irrationaalisia pyrkiessään



tietoisesti murtamaan perinteen. Lisäksi niitä oli paikoin mahdoton arvioida tieteellisin perustein. Ideologisten vallankumousten ongelma olikin, että ne kykenivät sekä korostamaan että horjuttamaan tieteellisten vallankumousten rationaalisuutta.

Tieteelliset vallankumoukset eivät murtaaneet tai katkaisseet tieteen perinnettä radikaalista luonteestaan huolimatta. Tämä johtui siitä, etteivät tieteelliset teoriat kyenneet rakentumaan tyhjän päälle etsiessään uudenlaista käsitystä luonnosta. Kyseinen yhteys antoi perusteen uusien teorioiden rationaalisuudelle, mutta väittämä ei tarkoittanut Popperin mukaan sitä, että merkittäviä käännteitä tehneet tieteilijät olisivat tai että heidän olisi pitänyt olla välttämättä aina täysin rationaalisia.

Popper katsoi, että keskittyminen tieteen todellisiin tutkimusongelmiin, menetelmällisiin valintoihin ja aineistonkeruun kysymyksiin selitti tieteen historiallisen kehityksen ongelmia lopulta paljon paremmin kuin positivistit, jotka yrittivät vedota tieteen ideoihin ja teorioiden yhtenäisyyteen. Tiede kehittyi Popperin mukaan rohkeiden arvausten, aikaisempien tulosten kumoutumisten ja uusien rikkaiden hypoteesien avulla, mutta nämä eivät olleet irti historiasta.

Falsifikationismiteesin on katsottu jossain yhteyksissä pitäneen tieteen ajallista kehitystä mahdottomana siksi, että se pyrki pikemminkin kumoamaan kuin vahvistamaan

olemassaolevat tulokset (katso esimerkiksi Settle 1974, 701–702). Tätä väitettä on vaikea hyväksyä: Popper esitti sekä Spencer-luennollaan että muualla, että tieteen kehittyminen perustui tieteellisten tulosten alituisiin pienimuotoisiin kumoutumisiin. Juuri nämä kumoutumiset tekivät tieteestä historiallisen ja sallivat sen ajallisen kehityksen.

—  
*Jouni Huhtanen on tieteiden ja aatteiden historian tohtorikoulutettava Oulun yliopistossa.*

## KIRJALLISUUS

- Díez, José A. 2011. On Popper's Strong Inductivism (or Strongly Inconsistent Anti-Inductivism). *Studies in History and Philosophy of Science* 42(1), 105–116.
- Eddington, Arthur 1923. *The Mathematical Theory of Relativity*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Holton, Gerald 1998. *The Advancement of Science, and Its Burdens. With a New Introduction*. Cambridge, Massachusetts, ja Lontoo: Harvard University Press.
- Jammer, Max 1989 (1966). *The Conceptual Development of Quantum Mechanics*. New York: American Institute of Physics.
- Minkowski, Hermann 1923. Space and Time. Teoksessa *The Principle of Relativity*. Toim. H. A. Lorentz, A. Einstein, H. Minkowski and H. Weyl. New York: Dover Publications, Inc., 73–91.
- Popper, Karl 1935. *Logik der Forschung. Zur Erkenntnistheorie der modernen Naturwissenschaft*. Wien: Springer Verlag.
- Popper, Karl 1992 (1981). The Rationality of Scientific Revolutions. In *Scientific Revolutions*. Edited by Ian Hacking. Oxford and New York: University of Oxford Press, 80–106.
- Popper, Karl 2002 (1935). *The Logic of Scientific Discovery*. London and New York: Routledge.
- Schrödinger, Erwin 1958. *Mind and Matter*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Settle, Tom 1974. Induction and Probability Unfused. Teoksessa *The Philosophy of Karl Popper*. Toim. Paul Arthur Schilpp. La Salle (Ill.): Open Court, 697–749.

Weinberg, Steven 2015. *Lectures on Quantum Mechanics*. Second Edition. Cambridge ja New York: Cambridge University Press.

Will, Clifford M. 2018. *Theory and Experiment in Gravitational Physics*. Second Edition. Cambridge ja New York: Cambridge University Press.