

JYU DISSERTATIONS 384

---

Olli Aho

# Ruumiillinen resonanssi

Peilisolut, simulaatio, fenomenologia

---



UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ  
FACULTY OF HUMANITIES AND  
SOCIAL SCIENCES

JYU DISSERTATIONS 384

---

Olli Aho

**Ruumiillinen resonanssi**  
**Peilisolut, simulaatio, fenomenologia**

Esitetään Jyväskylän yliopiston humanistis-yhteiskuntatieteellisen tiedekunnan suostumuksella  
julkisesti tarkastettavaksi kesäkuun 8. päivänä 2021 kello 12.

Academic dissertation to be publicly discussed, by permission of  
the Faculty of Humanities and Social Sciences of the University of Jyväskylä,  
on June 8, 2021, at 12 o'clock noon.



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
UNIVERSITY OF JYVÄSKYLÄ

JYVÄSKYLÄ 2021

Editors

Olli-Pekka Moisio

Department of Social Sciences and Philosophy,, University of Jyväskylä

Päivi Vuorio

Open Science Centre, University of Jyväskylä

Copyright © 2021, by University of Jyväskylä

Permanent link to this publication: <http://urn.fi/URN:ISBN:978-951-39-8649-0>

ISBN 978-951-39-8649-0 (PDF)

URN:ISBN:978-951-39-8649-0

ISSN 2489-9003

## ABSTRACT

Aho, Olli

Ruumiillinen resonanssi – peilisolut, simulaatio, fenomenologia

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2021, 166 p.

(JYU Dissertations

ISSN 2489-9003; 384)

ISBN 978-951-39-8649-0 (PDF)

This dissertation analyzes the sensorimotor nature of perception focusing on questions regarding mirror neuron research, simulation theory and phenomenology. Brain research has shown that the same pre-motor neurons that fire when executing an action also fire when one perceives that same action. This leads to the assumption that the actions of others are mirrored on a sub-personal level. For example, when I see someone grasp a coffee cup my mirror neurons fire as if I myself grasped a coffee cup. According to the evidence provided by neuroscientists, the perceiver's own motor abilities have a role in their perceptual experience. In other words, the perceiver resonates pre-reflectively the actions of others. Both simulation theorists and phenomenologists have given their explanations for how we understand the actions of others and whether and how the perceiver's own ability to move constitutes the possibilities of interaction that person detects in the environment. These philosophical traditions do not coincide, however, and a more thorough analysis between simulation theory and phenomenological research regarding the topic is presented in this dissertation.

The first chapter discusses the evolution and results of the research on mirror neurons, describing also the rich history of movement research related to it. The historical and contemporary formulations of simulation theory are also analyzed. The end of the first chapter clarifies what is it like to understand actions in relation to one's own interaction possibilities. To this end, Edmund Husserl's notion of "I can", James J. Gibson's theory of affordances and the theory of enactive perception are elucidated.

The second chapter clarifies the pre-reflective or pre-rational aspects of perceptual experience. As the first chapter makes clear, understanding actions or associating actions with social situations and objects is not merely a causal mechanical mirroring process but relates to the perceiver's own movement history. The concepts "affordance" and "affectivity" are then introduced in the context of the view that situations and meanings of objects are to be understood in relation to their affective background and the possibilities of action they provide.

The third chapter analyzes the behavioral aspects of resonance, that is, how perception prepares the perceiver to act. This chapter analyzes the bodily understanding of the situation in action, that is how the perceiver's understanding of the actions of the other is expressed, not by reflecting on the situation but by means of their own bodily responses.

Keywords: mirror neurons, simulation, phenomenology, affordances, affectivity, habituality

# TIIVISTELMÄ

Aho, Olli

Ruumiillinen resonanssi – peilisolut, simulaatio, fenomenologia

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2021, 166 s.

(JYU Dissertations

ISSN 2489-9003; 384)

ISBN 978-951-39-8649-0 (PDF)

Väitöskirjassani analysoin havainnon sensomotorista luonnetta keskittyen peilisolututkimuksen, simulaatioteorian ja fenomenologian tutkimuksiin. Aivotutkimus on osoittanut, että samat esimotoriset hermosolut, jotka aktivoituvat toiminnassa aktivoituvat myös samanlaista toimintaa havaittaessa. Tämä näytti osoittavan, että havaitsija peilaa toisten toimintoja aivojen tasolla. Kun esimerkiksi joku tarttuu kuppiin, havaitsijassa aktivoituu samoja esimotorisia hermosoluja kuin jos hän itse tarttuisi kuppiin. Aivotutkimus on tarjonnut empiiristä tukea sille väitteelle, että havaitsijan motoriset kyvyt ovat yksi havaintoa konstituiva tekijä ja että havaitsija toisin sanoen resonoi esireflektiivisesti toisten toimintaa. Tämän ilmiön tulkinnasta eli siitä, millä tavalla toimintoja ymmärretään ja minkälainen ruumiillinen vuorovaikutussuhde toimijalla on ympäristöön, on keskusteltu simulaatioteorian ja fenomenologian kontekstissa. Nämä kaksi filosofista perinnettä eivät kuitenkaan sovi yhteen, vaan on selvitettävä, miten niiden sisällä käsitellään toiminnallista ymmärrystä.

Ensimmäisessä pääluvussa esittelen peilisolututkimuksen tuloksia, tutkimuksen kehittymistä ja filosofisen liikkeen tutkimuksen rikasta historiaa. Tämän jälkeen esittelen simulaatioteorian historiaa ja nykytutkimusta. Lopuksi selvennän, mitä tarkoitetaan toimintojen ymmärtämisellä suhteessa havaitsijan omiin ruumiillisiin mahdollisuuksiin. Erityisesti käsittelen tätä Husserlin ”minä voin” -käsitteen (*ich kann*), James J. Gibsonin affordanssin käsitteen ja enaktiivisen havainnon teorian näkökulmien kautta.

Toinen pääluku selvittää havaintokokemuksen esireflektiivistä, esirationaalista näkökulmaa. Kuten ensimmäisessä pääluvussa käy ilmi, toiminnan ymmärtäminen tai toimintojen assosioituminen sosiaalisiin tilanteisiin ja kohteisiin ei ole yksinkertainen kausaalismekaaninen peilautumisprosessi vaan selittyy suhteessa havaitsijan omaan liikehistoriaan. Käytän analyysissäni affordanssin ja affektiivisuuden käsitteitä kuvatakseni, miten merkityksiä ymmärretään suhteessa vuorovaikutusmahdollisuuksiin ja miten tilanteen affektiivinen tausta vaikuttaa tähän.

Kolmannessa pääluvussa analysoin resonanssin käsitteen avulla sitä, miten havainto valmistaa toimintaan. Toisin sanoen analysoin tilanteen esireflektiivistä ymmärtämistä eli sitä, miten toimija osoittaa tällaista ymmärrystä omassa toiminnassaan ja omien ruumiillisesti ilmenevien responssiensa kautta tilannetta sen kummemmin refleктоimatta.

Avainsanat: peilisolut, simulaatio, fenomenologia, affordanssit, affektiivisuus, habituaalisuus

**Author's address** Olli Aho  
Department of Social Sciences and Philosophy  
University of Jyväskylä  
olli.p.aho@jyu.fi  
ORCID 0000-0002-1362-0968

**Supervisors** PhD, Docent, University Lecturer Miira Tuominen  
Department of philosophy  
University of Stockholm

PhD, Docent, Experienced Researcher of Kone  
Foundation Erika Ruonakoski  
Department of Social Sciences and Philosophy  
University of Jyväskylä

**Reviewers** PhD, Docent, Senior Research Fellow Jaana Parviainen  
Department of History, Philosophy and Literature  
University of Tampere

PhD, Docent, University Researcher Valtteri Arstila  
Department of Philosophy, History and Art Studies  
University of Helsinki

**Opponent** PhD, Docent, Senior Research Fellow Jaana Parviainen  
Department of History, Philosophy and Literature  
University of Tampere

## ESIPUHE

Väitöstyö on pitkä prosessi ja olen onnellinen kaikesta siitä tuesta, joka on mahdollistanut työskentelyni. Ensimmäisenä on syytä kiittää työn sisällön, kokonaisuudeksi saattamisen ja koko prosessin hallitsemisesta ohjaajiani. En voi tarpeeksi korostaa, kuinka hienon työn pääohjaajani Miira Tuominen on tehnyt: kiitos, Miira. Toiseksi kiitän Erika Ruonakoskea, joka jaksoi kannustaa ja auttoi valtavasti työn jäsentämisessä. Kolmanneksi kiitän vielä hyvin paljon Leena Rouhiaista hänen arvokkaasta avustaan työn alkuvaiheessa.

Kiitän esitarkastajia Jaana Parviaista ja Valtteri Arstilaa heidän arvokkaasta työstään ja palautteistaan. Autoitte jäsentämään työtä tarkemmin ja huomaamaan työn arvokkuuden uudesta näkökulmasta.

Tutkijan arjen kannalta oli tärkeä löytää seminaareja ja lukupiirejä, joissa sain apua ja vertaistukea prosessin aikana. Aloittaen vuodesta 2013 haluan ensin kiittää Jyväskylän yliopiston filosofian jatko-opintoseminaarin kaikkia osallistujia, jotka vuosia sitten siellä olitte: Matias Slavov, Heidi Elmgren, Joonas Pennanen, Jarno Hietalahti, Tero Vaaja, Aino Lahdenranta, Olli Pitkänen, Hans Arentshorst, Saana Jukola ja Jussi Saarinen.

Kronologisessa järjestyksessä seuraavaksi kiitän Helsingin fenomenologia-seminaarin osallistujia ja järjestäjiä: Sara Heinämaata, Jussi Backmania, Joonas Taipaleeta, Hermannin Yli-Tepsaa, Joni Purasta, Julius Telivuota, Sanna Tirkkosta, Minna-Kerttu Vienolaa ja Petri Berndtsonia.

Tutkimukseni kannalta merkittävä oli myös Helsingissä kokoontunut en-aktivismilukupiiri, jonka jaktiivisia järjestäjiä ja osallistujia - Merja Polvinen, Anna Ovaska, Kaisa Kortekallio, Saara Moisio - haluan kiittää erityisesti.

Viimeisimpänä yhteisönä haluan kiittää Käytännöllisen fenomenologian keskuksen aktiivisia kävijöitä: Irina Poleshchuckia, Martta Heikkilää, Janne Vanhasta, Joonas Martikaista, Jaakko Vuorta ja Olli-Pekka Paanasta.

Mahdollisuudesta keskittyä työhöni kiitän kaikkia rahoittajia, jotka mahdollistivat työskentelyn: Koneen säätiö, Suomen Kulttuurirahasto, Ellen ja Artturi Nyyssösen säätiö, Oskar Öflunds Stiftelse sr ja Jyväskylän yliopiston yhteiskuntatieteiden ja filosofian laitos.

Lisäksi kiitän avopuolisoni Heini Siltainsuuta hänen tuestaan ja rakkautestaan. Kiitän myös tytärtäni Hillaa hänen avustaan työn viimeistelyvaiheessa sekä toimistokoiriani Lyyliä, Assia ja Hjördistä heidän kriittisestä, mutta innostavasta asentestaan. Valtavasti kiitosta ansaitsevat myös vanhempani Pentti ja Anneli sekä sisarukseni Mikko, Minna ja Maija. Kiitos teille.

Lopuksi haluan vielä antaa kiitokset kaikille kollegoille, joita olen tavannut konferensseissa ja joiden kanssa olen saanut ilokseni keskustella työni aiheista ja filosofiasta. Olen ollut onnekas saadessani tutustua teihin.

Riihimäellä huhtikuussa 2021.

Olli Aho

# SISÄLLYS

ABSTRACT  
TIIVISTELMÄ  
ESIPUHE  
SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	9
2	RESONANSSI.....	20
2.1	Mitä ovat peilisolut?.....	26
2.1.1	Peilisolututkimuksen tulkinta ja sen ongelmat.....	30
2.1.2	Simulaatiotulkinta peilisoluresonanssista.....	34
2.1.3	Liikeaistimuksen historiaa peilisolututkimukseen liittyen.....	36
2.1.4	Tapaukset Schneider ja IW.....	40
2.1.5	Rikkinäisen peilin hypoteesi.....	41
2.1.6	Resonanssi kehittyä taidon karttuessa.....	44
2.2	Peilisolusimulaatio sosiaalisessa kognitiossa.....	45
2.2.1	Gallesen peilisolusimulaatio.....	47
2.2.2	Peilisoluresonanssi eleen välittämisessä.....	53
2.2.2.1	Analogia, Husserlin <i>Paarung</i> ja mentaalinen simulaatio.....	55
2.2.2.2	Einführung.....	58
2.2.2.3	Peilisolusimulaation ja mentaalisen simulaation välinen ero.....	60
2.2.3	Johtopäätökset peilisolusimulaatioteoriasta.....	62
2.3	Resonanssi enaktiivisena havaintona.....	64
2.3.1	Eletty ruumiillisuus liikekokemuksen keskiössä.....	68
2.3.2	Peilisolujärjestelmä toiminnallisessa maailmasuhteessa.....	72
2.3.3	Yhteenveto resonanssista vuorovaikutussuhteessa.....	74
3	TAIDEKOKEMUS, AFFEKTI, AFFORDANSSI.....	76
3.1	Peilisolujärjestelmä taidekokemuksessa.....	78
3.1.1	Gallesen peilisolusimulaatio taidekokemuksessa.....	79
3.1.2	Taiteen ruumiillinen kokemus ei redusoidu aivoihin.....	82
3.1.3	Ruumiillinen suhde objektihavainnossa ja taiteen kokemisessa.....	83
3.2	Affekti.....	87
3.2.1	Affektiivisuus huomion kiinnittymisenä.....	90
3.2.2	Motivaation käsite.....	92
3.2.3	Resonanssin esireflektiivisyys.....	94
3.2.4	Tanssijan liikkeen ja koreografian affektiivinen tausta.....	96
3.3	Affordanssit.....	100
3.3.1	Affordanssit havaittuina toimintamahdollisuuksina.....	102
3.3.2	Fyysisten ominaisuuksien ja toiminnallisen suhteen ero.....	104



3.3.3	Ympäristön merkitys havainnossa .....	106
3.3.4	Hahmopsykologian historiallinen perintö .....	108
3.3.5	Affordansseja resonoidaan .....	109
3.3.6	Resonanssi enaktiivisena havaintona.....	111
3.3.7	Rizzolattin ja Gallesen tulkinta affordansseista.....	112
3.3.8	Ruumiillinen ja käsitteellinen taiteen arvostaminen .....	115
3.4	Yhteenveto affordansseista .....	117
4	HABITUAALISUUS .....	119
4.1	Habituaalisuus elettyinä ruumiillisuutena .....	120
4.2	Toimintaan johtava resonanssi .....	122
4.3	Habituaalisuus: ruumiillisuuden kerrostumat.....	127
4.3.1	Merleau-Ponty ja ruumiillinen merkitys .....	128
4.4	Improvisaatio .....	130
4.4.1	Judith Dunnin ja Bill Dixonin tarina - improvisaation ruumiillistuminen.....	132
4.4.2	Liike ajatteluna .....	134
4.4.3	Susan Foster ja improvisaatioon tapahtuma tanssijoiden välissä .....	135
4.4.4	Empiirinen improvisaatiotutkimus .....	138
4.5	Päätelmiä keskeisistä teoreettisista viitekehyksistä.....	142
4.5.1	Efferenttikopio.....	143
4.5.2	Mentaalinen simulaatio, hybridimalli ja peilisolusimulaatio .....	145
4.5.3	Toiminnallinen havainto – <i>ich kann</i> , affordanssi, enaktiivinen havainto .....	148
5	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	151
	SUMMARY .....	155
	LÄHTEET .....	158

# 1 JOHDANTO

Tässä työssä analysoin toimijan liikehistorian ja harjaantuneisuuden eli habi-tuaalisuuden roolia havaintokokemuksessa ja välittömästi muodostuvassa vuoro-vaikutuksellisessa toiminnassa. Analyysini lähtökohtana on näkemys, jonka mukaan havaintoa tulisi tulkita sensomotorisena: havainto on luonteeltaan moniaistista ja havaitsijan motoriset kyvyt ovat osa havaintokokemuksen konsti-tuutiota. Empiiriset tutkimukset ovatkin osoittaneet, että havaitsijan esimotoriset hermosolut aktivoituvat havainnossa (di Pellegrino ym. 1992; Rizzolatti ym. 1996; Gallese ym. 1996). Tämä tulos on 1990-luvulta lähtien inspiroinut esimerkiksi so-siaalisen ymmärryksen, taiteen kokemisen ja elottomien objektien havaitsemisen tutkimusta. Työssäni analysoin näistä lähtökohdista ammentavaa empiiristä ja kokemuksellista havainnon tutkimusta ja kysyn, miten liikekokemus syntyy ja millä tavalla erilaiset tilanteet synnyttävät havaitsijassa erilaisia toiminnallisia mahdollisuuksia. Keskeistä tässä tutkimuksellisessa lähtökohdassa on, että ha-vaintoa ja toiminnallisia mahdollisuuksia ei eroteta toisistaan vaan niitä on käsi-teltävä yhdessä. Tässä työssä osoitan, että toimijan oma liikehistoria on keskeisin tekijä siinä, miten toimintamahdollisuudet assosioituvat havainnossa.

Liikeaistimuksen osuus havainnossa ja toiminnassa liittyy ilmiönä siihen, miten objekteja tai sosiaalisia tilanteita havaitaan suhteessa vuorovaikutus-mahdollisuuksiin eli siihen, mitä objektilla voi tehdä tai miten tilanteessa voi rea-goida. Kyse on välittömästä ruumiillisesta suhteesta, joka ei vaadi päättelemistä tai tilanteen reflektointia. Henkilön omassa toiminnassa tällainen välittömyys voi näkyä tunnetartunnan kaltaisena ilmiönä. Esimerkiksi ystävän iloisuus saa myös toisen iloiseksi. Aggressiivinen ele puolestaan mahdollistaa pelästymisen. Omassa tutkimuksessani olen tulkinnut, että iloinen tai aggressiivinen ele ei niin-kään saa havaitsijaa ajattelemaan iloisuutta tai aggressiivisuutta vaan tarjoaa jo itsessään vuorovaikutuksellisia mahdollisuuksia. Vastaavasti eloton esine kuten kuppi havaitaan jonakin, johon voi kaataa kahvia ja josta voi juoda. Nämä ovat hyvin arkisia ilmiöitä, joiden kohdalla vuorovaikutus on verrattain vakiintunutta. Taidekokemuksen tutkiminen tarjoaa kuitenkin myös toisenlaisia tapauksia. Näyttelijän aggressiivisuus ei tuota samaa vaikutusta omaan turvallisuuden tunteeseen kuin toisen aggressiivisuus esimerkiksi kadulla. Samoin kuppi

taide-esineenä muuttaa siihen kohdistuvia toiminnallisia mahdollisuuksia, koska siihen ei esimerkiksi saa koskea. Tilanne muuttaa siis niitä vuorovaikutuksen mahdollisuuksia, joita toimijalle tarjoutuu.

Havaintoa selittävät teoriat painottavat eri tavoin havaitsijan tiedollisten kykyjen merkitystä ja toiminnan ja havainnon suhdetta edellä kuvatun kaltaisissa tilanteissa. Puolustan näkemystä, jonka mukaan havaitsija ei päättelee tietoisien prosessien avulla, mitä kohteilla voi tehdä, vaan havainnon rakenteeseen itsessään sisältyy se, että kohteiden ja eleiden merkitys havaitaan suhteessa omaan liikehistoriaan, tilanteessa esiintyviin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Toisin sanoen tuoli havaitaan jonakin, jossa voi istua, koska havainto tuolista jäsentyy suhteessa niihin ruumiillisiin mahdollisuuksiin, joita se havaitsijalle tarjoaa. Jos havaitsijan jalkoja särkee, hän näkee tuolin välittömästi jonakin helpotavana ja lepoa tarjoavana. Jos taas esimerkiksi loukkaantumisen takia istuminen on hankalaa, nähdään tuoli välittömästi kipua tuottavana. Tuolin eri merkitykset siis muotoutuvat suhteessa liikekokemukseen ja siihen, miten kohteen kanssa voi toimia. Tämän dynamiikan ymmärtäminen edellyttää havainnon ja toiminnan välisen sidoksen tarkkaa analyysia. Tämä on yksi väitöstutkimukseni keskeisistä tehtävistä.

Laajasti ottaen näkemykseni havainnon ruumiillisuudesta sijoittuu osaksi niin sanottua enaktiivisen havainnon teoriaa. Kyseessä on verrattain uusi kognitioteorian käsite, joka ei ole yhtenäinen vaan sisältää erilaisia teoreettisia lähtökohtia. Tässä työssä määrittelen enaktiivisen havainnon teorian erityisesti sensomotoristen mahdollisuuksien kautta, mutta tuon tämän tulkinnan lisäksi esille myös muita eri tulkintoihin liittyviä käsitteitä ja tutkimusta. Sensorisuuden käsitteeseen liittyy hyvin moninainen ja rikas historia, joka liittyy erilaisiin filosofian, psykologian ja aivotutkimuksen osa-alueisiin. Tässä poikkitieteellisessä viitekehityksessä korostuu erityisesti fenomenologiset teoreettiset lähtökohdat, affordanssiteoria ja fysiologinen liikkeen tutkimus. Fenomenologian osalta keskusteluun liittyy eletyn ruumiin (*Leib*)<sup>1</sup> ja empatian käsitteet sekä fenomenologisessa tutkimuksessa esiintyvä näkemys, jonka mukaan havaitsijalla on aina jonkinlainen toiminnallinen suhde ympäristöön ja muihin. Affordanssi taas viittaa määritelmällisesti niihin toiminnallisiin mahdollisuuksiin, joita ympäristö havaitsijalle tarjoaa. Teorian oletuksena on, että havaitsija poimii ympäristöstä niitä mahdollisuuksia, joiden mukaan esineitä voi käyttää tai mitä vuorovaikutuksen mahdollisuuksia sosiaaliset tilanteet havaitsijalle tarjoavat. Kolmanneksi keskusteluun liittyy se aivotutkimuksen perinne, joka käsittelee ihmisen motorisia kykyjä. Tällä tutkimuksella on käsitteellinen sidos myös fenomenologian ja fenomenologisesti motivoituneen tutkimuksen ja affordanssin käsitteen tutkimuksen kanssa. Yhteistä näille eri näkemyksillä on,

---

<sup>1</sup>Husserl käytti saksaksi termejä *Leib* ja *Körper*, jotka molemmat on käännettävissä ruumiiksi. *Leib* viittaa elävään ruumiiseen, kun taas *Körper* viittaa elottomaan fyysiseen materiaan (ks. esim. Rojcewicz & Schuwer, 1989, xiv-xv). Näistä on käytetty eri käännöksiä. *Körper* on käännetty esimerkiksi sanoilla objektiruumis, ruumiillinen objekti ja kappale. *Leib* on puolestaan käännetty ilmaisuilla keho, ruumis, eletty ruumis ja elävä ruumis. (Ruonakoski 2011, 56-58.) Näiden lisäksi on käytetty myös käännoästä, jossa *Leib* on keho ja *Körper* ruumis (Parviainen 2020).

että niissä väitetään toiminnan olevan osa havaintokokemusta ja siksi havaintoa ja havaitsijan omia toiminnallisia kykyjä ei tule erottaa toisistaan vaan tarkastella yhdessä. Tästä poikkiteieteellisestä lähtökohdasta ammentaen analysoin väitöskirjassani havainnon sensomotorista luonnetta.

Tarkemmin sanoen hyödynnän aivotutkimuksen ja psykologian empiiriä tuloksia ja fenomenologista käsitystä ruumiillisuudesta kuvatakseni esireflektivistä havainnon tasoa eli sitä, miten kohteet havaitaan tai tilanteet koetaan välittömästi havaitsemisen hetkellä. Resonanssin kohdalla kysymys koskee sitä, millä tavalla havaitsijan oma liikehistoria, -kyky ja vuorovaikutusmahdollisuudet näyttäytyvät osana havaintoa ja toimintaa.

Viime vuosien aikana erityisesti peilisolotutkimuksen tulokset ovat herättäneet tämän tutkimuskysymyksen. Peilisolut löydettiin 1990-luvulla Parman yliopiston tutkimusryhmässä<sup>2</sup>. Peilisolut ovat esimotorisia hermosoluja, jotka aktivoituvat toiminnan yhteydessä. Tutkimusryhmä totesi, että ne hermosolut, jotka aktivoituvat tiettyä toimintaa suorittaessa, aktivoituivat myös kun havaitaan sama toiminta: hermosolut, jotka aktivoituvat kun tartutaan esineeseen aktivoituvat myös kun havaitaan jonkun toisen tarttuvan esineeseen (esim. di Pellegrino ym. 1992, Gallese ym. 1996). Tämä oli merkittävä tutkimustulos, koska motoristen hermosolujen ajateltiin olevan havainnossa enemmänkin sekundäärisiä suhteessa esimerkiksi visuaalisiin tai auditiivisiin hermosoluihin. Näitä hermosoluja kutsuttiin myös visuomotorisiksi, mikä korostaa aivojen tasolla havainnon moniaistisuutta. Kognitiivisessa tutkimuksessa vallalla oleva näkemys oletti, että toiminta on erotettava kokonaan havainnosta, jolloin motoriset kyvyt eivät ole havaintoprosessin konstitutiivisia osatekijöitä. Peilisolotutkimuksen tulokset osoittivat kuitenkin esimotoristen hermosolujen olevan itsenäinen osa havaintoprosessia ja liittävän motorisen aistimuksen osaksi havaintoa. Näiden tulosten tulkittiin alun perin osoittavan, että havaitsija kokee toisen eleen ikään kuin itse suorittaisi sen.

### **Aivotutkimus**

Empiiriset tulokset peilisolotutkimuksessa osoittivat aiempaa selvemmin motoristen kykyjen osallisuuden havaintokokemuksessa. Näitä tuloksia tulkittiin aluksi yksinkertaisesti osoituksena siitä, että juuri tietyt hermosolut aktivoituivat valikoituvasti havainnossa. Myöhemmin näitä tuloksia alettiin pitää selityksenä esimerkiksi empatialle eli sille, miten toisten mielentiloja ymmärretään ja miten toisten eleiden merkitys konstituoituu välittömästi havaitsijalle (ks. esim. Gallese 2001, 2003). Tämä tulkinta on omaksuttu aivotutkimukseen fenomenologisesta perinteestä ja analyttiseen mielenfilosofiaan kuulusvasta simulaatioteoriasta, vaikka näiden keskustelujen filosofiset taustaoletukset ovat varsin erilaiset. Argumentoin tutkimuksessani, että peilisolotutkimuksessa ja fenomenologiassa pyritään selittämään hyvin samankaltaisia ilmiöitä. Tutkimuksellisesti eri teoreettisten viitekehysten sisällä on analysoitu sitä, miten oma toiminta on osana

---

<sup>2</sup>Ryhmään kuuluivat Giacomo Rizzolatti, Vittorio Gallese, Giuseppe di Pellegrino, Lucioano Fadiga ja Leonardo Fogassi.

havaintokokemusta ja miten havainto sisältää tältä osin ruumiillisen ulottuvuuden. Yleistäen voi sanoa, että havainto on tulkittu ruumiilliseksi, jos oma liikekyky nähdään keskeisenä osana havaintokokemusta.

Tässä työssä keskityn aivotutkijoista erityisesti Vittorio Gallesen (esim. 2001, 2003) ja Giacomo Rizzolattin (esim. Rizzolatti ym., 1999; Rizzolatti ym., 2008) väitteisiin, joiden mukaan havaintoa ja havaitsijan käyttäytymistä on kuvattava hänen motoristen kykyjen ja harjaantuneisuuden avulla. Gallese ja Rizzolatti ovat merkittäviä tutkijoita peilisolulutkimuksen lähtökohtien osalta ja iso osa peilisolulutkimukseen liittyvästä empiirisestä tutkimuksesta on kehittynyt heidän työnsä pohjalta. Heidän tutkimuksensa tarkastelu auttaa siis ymmärtämään peilisolulutkimukseen liittyviä lähtökohtia ja aivotutkimuksen kehittymistä sekä aihetta koskevaa filosofista keskustelua.

Sekä Gallese että Rizzolatti puolustavat näkemystä, jonka mukaan havaitsijalle välittyvä toisen henkilön eleen merkitys suoraan ilman päättelyä, eli havaitsijalla on esireflektiivinen ymmärrys toisen eleestä. Tämä ymmärrys voi tietenkin osoittautua vääräksi tilanteen edetessä. Toisen ele voidaan kokea uhkaavana, vaikka se ei olisi sitä tarkoituksellisesti ollut. Gallese ja Rizzolatti olivat peilisolul löytäneen tutkimusryhmän keskeisiä jäseniä ja ovat työssään yhdistelleet perinteisen kognitiotieteen käsitteistöä, mielenfilosofian käsitteitä ja fenomenologisen perinteen klassikoita. Heidän pyrkimyksensä on esittää uudenlainen näkemys kognitiosta. Ennen peilisolujen löytämistä oli vallalla näkemys, jonka mukaan toiminta ja havainto on erotettava toisistaan eikä toiminnalla ole ensisijaista roolia havaintokokemuksessa. Peilisolujen löytämisen katsotaan todistaneen tämän näkemyksen vääräksi ja osoittaneen tarpeen uudenlaisen kognitiotutkimuksen analyysiin.

Gallese ja Rizzolatti argumentoivat, että peilisolulutkimuksessa on löydetty neuroaalisia korrelaatteja sen väitteen tueksi, että havaitsijalle välittyvä ymmärrys havaitusta eleestä suhteessa hänen omiin motorisiin kykyihinsä. Toisin sanoen havaitsija ymmärtää välittömästi toisen eleen suhteessa omiin motorisiin kykyihinsä eli siihen, miten esimerkiksi itse suorittaisi saman eleen (esim. Gallese, 2011, 46). Empiirisesti tämä tarkoittaa, että havaitsijalla aktivoituvat aivoissa samat hermosolut, jotka aktivoituvat myös silloin kun hän itse suorittaa havaitun eleen. Tunteiden osalta taas havaitsijalla aktivoituu samoja hermosoluja kuin silloin, kun hän itse kokee havaitun tunteen. Esimerkiksi tunteita ei siis tarvitse tulkita tai teoretisoida, miten joku käyttäytyy yleensä kokiessaan tietyn tunnetilan. Välitön ruumiillinen ymmärrys toisen eleestä tarkoittaa sitä, että havaittu tunnetila aktivoi havaitsijassa samaan tunteeseen liittyvien hermosolujen toimintaa ja tämän myötä ruumiillinen kokemus vahvistaa kokemusta havaitusta tunteesta tai mahdollistaa havaitsijan kyvyn tuntea toisen tunneilmaus itsessään (ks. esimerkiksi Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 185-193).

Tätä on tulkittu niin, että aivot simuloivat havaittuja tunneilmauksia. Toisin sanoen havaittu tunne simuloidaan aivojen tasolla oman tunnemekanismin avulla, toisen tunne ymmärretään suhteessa kykyyn tuntea itse eri tunteita (ks. esim. Currie, 2011, 91-92). Simulaation käsitettä käytetään eri merkityksissä ja tuon myöhemmin esille eri käyttötapoja. Argumentoin kuitenkin tässä työssä sen

puolesta, että empiiriset tutkimustulokset on mahdollista ymmärtää ilman simulaation käsitettä ja puolustan näkemystä, jonka mukaan peilisolujärjestelmän tulokset tulkitaan suhteessa toiminnallisiin mahdollisuuksiin, joita tilanne havait-sijalle tarjoaa.

Aivotoiminnan ja havaintokokemuksen keskinäisen suhteen näkökulmasta on tärkeää todeta, että hermosolujen aktivoituminen ei välttämättä tunnu havait-sijasta miltään. Kyseessä on tarkemmin sanottuna ilmiö, jossa tietyt motoriset hermosolut aktivoituvat aivoissa ilman, että havaitsija itse liikkuu. Toisin sanoen aivoista ei lähde viestiä lihaksille niiden liikuttamiseksi, vaan kyseessä on niin sanotusti liikkeen neuraalinen kopio. Toiseksi on tärkeää huomioida, että moto-risten hermosolujen aktivoitumiseen vaikuttaa henkilön oma toiminta ja harjaan-tuneisuus. Kun havaitsija näkee tanssiliikkeen, joka on hänelle toiminnallisesti tuttu, hänen esimotoriset hermosolunsa aktivoituvat voimakkaammin kuin hän-ten havaitessaan tanssiliikkeitä, jotka ovat hänelle tuttuja pelkästään visuaali-esti (ks. esim. Calvo-Merino ym., 2005).

Esittelen työssäni tämän kaltaisia esimerkkejä tutkimustuloksista ja analy-soin niiden tulkintaa eri teorioissa. Kuten mainitsin, simulaatio on yleistynyt näi-den empiiristen tulosten tulkinnassa. Simulaatiolla on kuitenkin perinteisesti viittu havaitsijan mentaaliin kykyihin eikä havaitsijan ja ympäröivän maailman väliseen suhteeseen. Tässä keskustelussa yksi keskeinen ongelma koskee sitä, että peilisolututkijat eivät käytä simulaatiota samassa mielessä kuin sitä on pe-rinteisesti käytetty mielenfilosofiassa. Simulaatio on aiemmin mielletty toisen asemaan asettumisena, mutta intuitiivisesti on vaikea kuvitella, miten yksittäiset hermosolut asettuisivat kenenkään asemaan (ks. esim. Gallagher & Zahavi, 2008, 177-181; Gallagher, 2012a). Kritiikkiä esiintyy myös simulaation ja ruumiillisen havainnon suhteesta. Kriitikoiden mukaan simulaatio ei ole ruumiillisen kogni-tion teoria (esim. Sheets-Johnstone, 2012; Fuchs & De Jaegher, 2009). Tästä näkö-kulmasta peilisolusimulaation käsittäminen uudenlaiseksi havaintoteorian muo-toiluksi epäonnistuu, koska se kiinnittyy perinteisen, mentaalisen simulaatio-teorian eikä ruumiillisen havaintoteorian käsitteistöön.

Kognitiotieteen historiassa aivojen toiminta on usein rinnastettu neutraaleja aistiärsykeitä prosessoivaan tietokoneeseen. Kritiikkinä tälle niin sanotulle tietokonemetaforalle on esitetty dynaamisia aivomalleja, joissa hermosolujen toi-minta kuvataan verkostona eikä tietokonemaisena representaatioiden proses-sointina (esim. Varela, Thompson & Rosch, 1991). Oman työni kannalta keskei-sempi tutkimuskysymys liittyy kuitenkin edellä esitettyyn ruumiillisuuden kä-sitteeseen, joka on tullut osaksi peilisolututkimusta Gallesen työn kautta. Gallese (esim. 2001, 2003) hyödyntää simulaation käsitettä ammentaen kuitenkin myös Husserlin ruumiillisuuden käsitteistöä ja fenomenologista empatia-analyysiä. Rizzolatti (esim. Rizzolatti & Sinigaglia, 2008) puolestaan on yhdistänyt peilisolujärjestelmän toimintaa koskevat tulokset niin sanottuun affordanssi-teoriaan, jonka mukaan havaitsija ymmärtää kohteiden ja sosiaalisten tilantei-den merkityksen suhteessa siihen, mitä toiminnallisia mahdollisuuksia ne ha-vaitsijalle tarjoavat. Kuten sanottu fenomenologit ja enaktiivisen havainnon

teorian puolustajat eivät kuitenkaan hyväksy sitä, että Rizzolatti tai Gallese argumentoisivat esimerkiksi Husserlin fenomenologian puolesta, koska Rizzolatti ja Gallese eivät kriitikoiden mukaan tee tarpeeksi selvää eroa perinteiseen kognitiotieteeseen.

Omaa väitöskirjatutkimustani motivoi kolme eri näkökulmaa, joista ensimmäinen on resonanssin ilmiöön liittyvän tutkimuksen esittely sekä filosofisen ja empiirisen tutkimuksen lähtökohdat ja kehityssuunnat. Toinen on systemaattinen sensomotorisen havaintoteorian analyysi: kysyn, miten toiminnan ja havainnon suhdetta on kuvattu ja mitä kyseiset kuvaukset merkitsevät havaintokokemuksen analyysin kannalta. Kolmas motiivini on selvittää, mitkä käsitteelliset kysymykset yhdistävät ja erottavat eri lähestymistapoja. Jotkin väitteet näyttävät ensisilmäykseltä ristiriitaisilta, vaikka voidaan osoittaa, että niissä on monia yhtäläisyyksiä. Tämä on saattanut aiheuttaa osin tarpeetontakin kritiikkiä tutkijoiden välillä. Väitteeni selventämiseksi on ensin syytä esitellä simulaatioteorian perinnettä.

### **Simulaatio**

Tietoisesti toisen asemaan asettuminen tarkoittaa sitä, että havaitsija päättelee, mitä toinen henkilö kokee tai tuntee, tai hän kuvittelee, mitä erilaisilla esineillä voisi tehdä. Tällöin havaitsijan siis katsotaan käyttävän mielikuvitustaan hyväksien kuvitellakseen esineiden erilaisia merkityksiä ja toisaalta ymmärtääkseen toisten ihmisten toimintaa ja mielentiloja. Näitä kykyjä ajatellaan käytettävän esimerkiksi shakkia pelattaessa, jolloin pelaaja asettuu kuvitteellisesti vastapelaajan asemaan ja kuvittelee, mitä itse tekisi toisen asemassa. Toisen asemaan asettuminen on keskeinen perinteisen simulaatioteorian selitystapa. Oletuksena on, että toisten mielentiloja ymmärretään mentaalisesti simuloimalla, miten itse toimisi, käyttäytyisi tai tuntisi toisen asemassa.

Simulaatioteoria syntyi 1980-luvulla vastaiskuna teoriatorialle (Gordon, 1986; Goldman, 1989). Teoriatorieetikkojen mukaan havaitsijalla on oltava erilaisia tilanteita varten teoria siitä, miten toiset ihmiset toimivat, tuntevat tai ajattelevat. Teoriatoria on kuitenkin sosiaalisen kognition teoriaksi melko joustamaton. Sen mukaan toisen mielentiloja ymmärretään vain teoretisoimalla, mitä henkilöt samassa tilanteessa yleensä kokevat. Tämä toisin sanoen kuulostaa siltä, että toisen henkilön mielentiloja ei voi ymmärtää, jos havaitsijalla ei ole teoriaa uuden tilanteen varalle. Simulaatioteoria kehitettiin joustavammaksi ja tilannesidonnaisuuden tarkemmin huomiovammaksi vaihtoehdoksi teoriatorialle. Simulaatioteoriassa toimija voi asettua toisen asemaan tai hän voi kuvitella, mikä voisi tuottaa ullakolta tulevan rapisevan äänen. Hän ei siis tarvitse valmista teoriaa jokaista eri tilannetta varten vaan voi juuri sillä kyseenomaisella hetkellä kuvitella, voiko ullakolla olla hiiriä tai arvioida keskustelukumppaninsa mielentiloja. Teoretisointi tuotetaan ikään kuin ennen sosiaalista kohtaamista ja simulaatio tuotetaan sosiaalisessa kohtaamisessa. Toisen eleet ja äänenpainot mahdollistavat erilaisen tavan ymmärtää toisen mielentiloja tilannesidonnaisesti, toisin kuin teoriatoria edellyttää. Simulaatioteorian ensimmäisiä muotoiluja simulaatiosta kutsutaan kirjallisuudessa mentaaliseksi simulaatioksi, ylempään

tason simulaatioksi ja eksplisiittiseksi simulaatioksi. Mentaalisessa simulaatiossa toiselle henkilölle projisoidaan tietoisesti mielentiloja tai kuvitellaan, miltä tuntuisi olla toisen asemassa. Mentaaliseen simulaation liittyväksi usein oletus toisen eleen imitoimisesta eli kyvystä tuottaa toisen mielentila itsessä *ikään kuin* olisi toisen asemassa.

Peilisolututkimuksen tuloksia on tulkittu simulaatioprosessin yhtenä muotona. Tästä näkökulmasta havaitsija simuloi aivojen tasolla toisen eleitä, eli hänelle välittyy peilisolujärjestelmän toiminnan kautta kokemus siitä, miltä tuntuisi olla toisen asemassa (esim. Gallese, 2001, 2003; Currie, 2011). Tähän tulkitintaan liittyvät esimerkiksi ensimmäiset peilisolututkimukset, joissa osoitettiin juuri se, että ne hermosolut, joita käytetään havaitun eleen suorittamiseen, aktivoituivat havaitsijassa, kun hän havainnoi elettä. Sitten on osoitettu, että peilisolujärjestelmän toimintaa voidaan manipuloida, eli havaitsija voi oman toiminnan myötä muuttaa sitä, miten peilisolujärjestelmä aktivoituu eikä kyse olekaan suorasta peilautumisesta (esim. Catmur, Walsh & Heyes, 2007). Peilisolusimulaatiosta puhuttaessa on siis täsmennettävä, missä määrin kyse on toisen asemaan asettumisesta tai toisen eleiden peilaamisesta.

Simulaatioteoria ei kuitenkaan ole yhtenäinen teoria eikä se tarjoa yksinkertaista vastausta siihen, mitä tarkoittaa toisen asemaan asettuminen tai tämän eleiden simulointi. Nykyisin eri simulaatioteorian muotoilut voidaan jakaa karkeasti kolmeen eri kategoriaan. Nämä ovat (1) mentaalinen korkeamman tason simulaatio, (2) peilisoluihin pohjautuva ruumiillinen tai alemman tason simulaatio ja (3) hybridimuoto näistä kahdesta. Simulaatioteorian muotoiluista ja historiasta on kirjoittanut kattavasti esimerkiksi Alvin Goldman (2006), joka on osallistunut keskusteluun 1980-luvulta lähtien ja ollut mukana kirjoittamassa ensimmäistä artikkelia simulaation ja peilisolujen toiminnan yhteydestä (Gallese & Goldman, 1998). Esittelen seuraavaksi kolme tärkeintä simulaatioteorian tulkintaa.

Korkeamman tason simulaatiossa (1) toisen asemaan asetetaan tietoisesti ja toiselle attribuoidaan mielentiloja ja tehdään päätelmiä siitä, mitä hän tuntee. Alemman tason simulaatiossa (2) havaitsijalle sen sijaan välittyy peilisolujärjestelmän toiminnan avulla ymmärrys toisen eleestä ilman päättelyä. Hybridimallissa (3) taas mielletään molemmat prosessit simulaatioksi. Simulaatioteoreetikot ovat siis erimielisiä siitä, onko peilisoluresonanssi osa simulaatioprosessia vai ei, eli koskeeko resonanssi yksistään motorisen representaatiota, mutta ei toisten mielentilojen ymmärtämistä. Toisin sanoen (1) mentaalisen tason simulaation kannattajat väittävät, että alemman tason simulaatio ei tarjoa ymmärrystä toisen intentioista, jos se ei koske mielentilojen attribuomista toiselle (esim. Jacob, 2008). (3) Hybridimallissa taas alemman tason simulaatio hyväksytään simulaatioprosessiksi, mutta tällöin katsotaan, että sen on toimittava yhteistyössä ylemmän tason simulaation kanssa. Tämä voi tapahtua esimerkiksi siten, että alemman tason simulaatio, eli peilisolujen aktivoituminen saa havaitsijan attribuomaan juuri tietyt mielentilat toiselle (ks. esim. Goldman, 2009). (2) Esimerkiksi Gallese, jonka teoretisointi perustuu ajatukseen alemman tason simulaatiosta, pidättäytyy puhumasta mentaalisen simulaation käsittein. Hän ei tietenkään kiellä mahdollisuutta asettua tietoisesti toisen asemaan, mutta rajaa



simulaation käsitteen koskemaan välitöntä, esikielellistä ja esirationaalista prosessia, joka ei edellytä mentaalisia kykyjä tietoisien päättelyn mielessä (Gallese, 2009). Gallese on siis irtautunut simulaatioteorian perinteestä, mutta käyttää simulaation käsitettä viittaamaan esirationaalisiin prosesseihin. Hän määrittelee oman käsityksensä simulaatiosta suhteessa fenomenologian perinteeseen. Tämä tarjoaa toisenlaisen tavan tulkita empiirisiä tuloksia ja hahmotella havainnon sensomotorista luonnetta.

### **Fenomenologia, empatia ja toiminnallinen havainto**

Teoria peilisolusimulaatiosta on filosofisen perinteen kannalta erityinen, koska se on nimetty tietyn analyyttisen mielenfilosofian teorian eli simulaatioteorian mukaan, vaikka peilisolusimulaation käsite rakennetaan suhteessa mannermaiseen filosofiaan ja erityisesti fenomenologiseen perinteeseen. Gallese on itse käsitettä käyttäessään viitannut pääsääntöisesti Edmund Husserliin, Maurice Merleau-Pontyyn, Edith Steiniin ja Theodor Lippsiin. Näistä kolme ensimmäistä ovat keskeisiä fenomenologisen perinteen filosofeja ja Lipps oli heidän aikalaisensa. Fenomenologian ja Lippsin lisäksi peilisolusimulaatioon yhdistettiin myös saksankielisen empatiaperinteen käsitettä (*Einfühlung*) koskevan keskustelun elementtejä. Robert Vischer (1873) käytti käsitettä jo ennen edellä mainittuja filosofeja kuvaamaan havaitsijan ruumiillista kokemusta arkkitehtuurista ja ympäristöstä. Lipps jatkoi tätä tutkimuslinjaa. Hänen tutkimusalueensa oli moninainen, mutta keskeisimmäksi esimerkiksi yleensä mainitaan katsojan kyky kokea akrobaatin liikkeitä ikään kuin hän itse olisi suorittamassa akrobaattisia temppuja (Lipps, 1903/1923, 121-122). Lippsin esimerkissä toisen asemaan asettuminen tai toisen eleiden kokeminen itsessään on jotakin välitöntä, mutta hänen jäsenyksiensä oman ja toisen kokemuksen suhteesta jää keskeneräiseksi. Edith Stein (1917/1989) puolestaan kuvaa empatiaa erityiseksi kokemukseksi toisen kokemuksesta. Kyseessä ei siis ole itsensä projisoiminen toisen asemaan ja toisen tunnetilan tunteminen itsessä vaan kokemus toisen kokemuksesta.

Tähän empatian käsitettä koskevaan tutkimusperinteeseen liittyy olennaisena osana liikekokemus. Toisen eleet ymmärretään suhteessa omiin liikekykyihin ja toisen eleet koetaan affektiivisiksi, eli ne vetävät huomion puoleensa tai ovat luotaan työntäviä. Päädyimme siis tutkimaan empatian lisäksi laajempaa kysymystä välittömästä, ruumiillisesta suhteesta toimijoiden välillä. Vaikka empatia määritellään juuri kokemukseksi toisen kokemuksesta, myös toisenlaiset ruumiilliset responssit ovat myös läsnä tilanteessa. Ystävän iloisuus voi tehdä toimijan iloiseksi tai toimija voi alkaa mukailemaan toisen puhetyyliä. Nämä ovat esimerkkejä siitä, miten toisen toiminta mahdollistaa ja motivoi tietynlaista vuorovaikutusta. Toisen elettä ei tarvitse erikseen tulkita vaan se itsessään mahdollistaa tietynlaisen toiminnan. Sosiaalisen ymmärryksen kannalta tähän liittyy kysymys siitä, täytyykö toisen ele jollakin tavalla ensin ymmärtää, että voi reagoida, vai sisältääkö toisen ele itsessään merkityksellisiä vuorovaikutuksen mahdollisuuksia. Edellä mainituista simulaatioteorian puolustajista esimerkiksi Gregory Currie (2011) väittää, että havaitsija ensin simuloi havaitun eleen, eli

tuottaa itsessä motorisen ymmärryksen toisen eleen merkityksestä, minkä jälkeen hän voi reagoida toisen eleeseen. Fenomenologeista Dan Zahavi (esim. 2008, 2014) puolestaan vastaisi tähän kysymykseen niin, että toisen ele itsessään sisältää vuorovaikutuksen mahdollisuuksia, eli toisen elettä ei tarvitse ensin simuloida sen ymmärtämiseksi. Currien ja Zahavin välinen ero voidaan pelkistää kysymykseen vuorovaikutuksesta. Jos toisen eleet havaitaan esimerkiksi "tarjoavina", "uhkaavina" tai "leikkisinä" niin ne ymmärretään suhteessa siihen, miten toisen kanssa voi toimia. Jos taas toisen mielentila on ymmärrettävä ennen kuin hänen kanssaan voi olla vuorovaikutuksessa, niin tällöin toisen eleen simulointi on välttämätöntä. Eli simulaatioteoreettinen lähtökohta vaatisi, että havaitsija ensin asettuisi tietoisesti tai tiedostamatta toisen asemaan.

Ruumiillisuuden ja vuorovaikutussuhteen teemat ovat oleellisia sen tosiasiain suhteen, että peilisolujärjestelmän toiminta muokkautuu oman toiminnan myötä. Väitteen voi muotoilla myös painottamalla, että aivojen toimintaan liittyy fylogeneettinen ja ontogeneettinen kehittyminen. Fylogeneettisyys viittaa evoluutiiviseen lajin kehittymiseen ja ontogeneettisyys yksittäisen organismin kehittymiseen. Kehityksen voi ilmaista tarkastelemalla joitakin primaareja syntymästä saakka ilmeneviä ruumiillisen suuntautumisen tapoja ja sitä, miten oman toiminnan kautta tuotetaan erilaista ruumiillista suuntautumista. Iso osa aivotutkimuksen esimerkeistä koskee ontogeneettisyyttä ja niissä osoitetaan, että esimerkiksi uuden taidon opettelu muokkaa aivotoimintaa. Maxine Sheets-Johnstone keskittyy ontogeneettisyyden kysymykseen fenomenologisen ruumiillisuuskäsityksen puitteissa. Hänen mukaansa aivotason simulaatio ei luo ymmärrystä tilanteen luonteesta vaan tilanteeseen liittyvä merkityksen muodostus perustuu havaitsijan kykyyn toimia ja tutkia ympäristöä (esim. Sheets-Johnstone, 2012). Sheets-Johnstonen väite siis on, että aivot eivät tuota kokemusta yksin vastaanottamansa informaation pohjalta vaan havaitsija muokkaa aivojaan oman ruumiillisen toimintansa kautta. Peilisolujärjestelmä tarjoaa siis fysiologisen perustan sille, että toiminta assosioituu kohteisiin. Kyseessä on Sheets-Johnstonen mukaan kuitenkin ruumiillinen kyky tutkia ympäristöä, ei kyky simuloida toisen eleitä.

Toiminnallinen vuorovaikutuksellinen suhde toisiin toimijoihin ja ympäristöön kiinnittyy tähän keskusteluun fenomenologian ja uuden kognitio-keskustelun lisäksi niin sanotun affordanssiteorian kautta. Affordanssin käsite tulee James J. Gibsonilta (esim. 1986) ja tarkoittaa, että havaitsija ymmärtää kohteiden merkityksen suhteessa niihin mahdollisuuksiin, joita kohteet tai tilanteet hänelle tarjoavat hyvässä ja pahassa. Erityisesti Giacomo Rizzolatti ja Corrado Sinigaglia (2008) ovat puolustaneet tulkintaa, jonka mukaan peilisolujärjestelmä aktivoituu suhteessa niihin toiminnallisiin mahdollisuuksiin, joita kohde havaitsijalle tarjoaa. Esimerkiksi kohde voidaan nähdä jonakin, johon voi tarttua, josta voi juoda tai jota voi heittää. Nämä mahdollisuudet voidaan ymmärtää myös laajemmin affektiivisinä, eli kohde tai sosiaalinen tilanne voidaan nähdä jonakin, joka tuottaa hyvää oloa tai turvallisuuden tunnetta. Toisin sanoen vuorovaikutus on nähtävä laajasti suhteessa ruumiillisiin responsseihin, joita tilanteeseen assosioituu. Affordanssin käsitteen avulla voi myös tarkemmin analysoida sitä,

millä tavalla toiminnallinen suhde kohteisiin muodostuu. Kuten johdannon alussa toin esille, näyttelijän eleet koetaan eri tavalla kuin jokapäiväinen sosiaalinen vuorovaikutus, koska esitystilanne itsessään mahdollistaa erilaisen vuorovaikutuksen toimijan ja muiden välillä. Kohteen eleitä ei siis yksinkertaisesti peilata, vaan tilanne vaikuttaa siihen, mitä kokemuksen muotoja toisen ele havaittajalle avaa.

Shaun Gallagher on esittänyt hyvin yksinkertaisen argumentin sen puolesta, että affordansseja tulee tulkita tilannesidonnaisesti eikä niitä tule sitoa liiaksi kohteen yleisiin ominaisuuksiin. Hänen esimerkkinsä koskee vasaran havaitsemista. Hänen mukaansa simulaatioteoreettinen tulkinta resonanssista ei tee selkeää eroa sen suhteen, että pöydällä oleva vasara ja maalaus vasarasta tarjoavat toisistaan eroavia toiminnallisia mahdollisuuksia (Gallagher, 2011). Havaittaja voi koskettaa taulua ja nostaa pöydällä olevan vasaran, mutta kuva vasarasta tarjoaa toisenlaisen toiminnallisen suhteen. Myös kuvassa oleva vasara havaitaan suhteessa siihen, mitä sillä voisi tehdä, mutta taideteoksena tai mainoskuvana sen tarjoamat toiminnalliset mahdollisuudet ovat erilaiset.

Näiden esimerkkien avulla osoitan, että havaintokokemus on tilannesidonnaista. Ruumiillinen suuntautuminen muuttuu sen mukaan, minkälaisessa tilanteessa toimija on. Tilanteen tarjoamaa toiminnallisuutta ei siis tule käsitellä mekaanisena mahdollisuutena, jonka määrittää se, mihin ruumiilliset kyvyt riittävät, vaan vuorovaikutuksen kautta suhteessa siihen, minkälaista toimintaa tilanne ruokkii. Tämä teema korostuu työn loppupuolella, jossa käsittelen improvisaatiota. Luvun esimerkit näyttävät, että toimija ei yksinkertaisesti peilaa toisen eleitä tai asetu toisen asemaan reagoidessaan toisen eleisiin vaan improvisaation sujuvuus on analysoitava vuorovaikutusmahdollisuuksien avulla. Empiirinen tutkimus koskee habituaalisuutta ja taidon merkitystä toiminnassa, jolloin samanlaiset tulokset pätevät yleisemminkin improvisaatiotilanteiden ulkopuolella. Oman ruumiillisen tekniikan avulla muutetaan sitä tapaa, jolla muiden kanssa ollaan vuorovaikutuksessa eikä kyse ole niinkään kyvystä ymmärtää simuloimalla toisen eleen merkitystä.

Analysoin havainnon sensomotorista luonnetta siis liikemahdollisuuksien kontekstissa: omat liikekyvyt ja -mahdollisuudet ovat keskeinen osa havaintokokemusta ja oma toiminta motivoituu suhteessa näihin mahdollisuuksiin. Tätä voi kuvailla myös ruumiillisen resonanssin analyysiksi, joka koskee sitä, millä tavalla tilanne tuottaa esireflektiivisesti toiminnallisen kokemuksen tai toimintojen assosioitumisen kohteeseen. Ilmiön nimi eli resonanssi on otettu osaksi tätä keskustelua fysiikasta, jossa se viittaa kappaleiden värähtelykykyyn eli siihen, miten esimerkiksi tietty äänen taajuus resonoi eri kappaleissa. Käsite otettiin ensin osaksi peilisolututkimusta. Peilisolututkijat ovat todenneet esimerkiksi, että havaittu ele resonoi havaittajassa motorisella tasolla, jos se aiheuttaa peilisolutjärjestelmän aktivoitumista. Sosiaalista ymmärrystä koskevassa keskustelussa resonanssi on liitetty siihen, että toisen ele voidaan kokea itsessä (ks. esim. Jacob, 2009). Kaikki sosiaalista ymmärrystä tutkivat eivät kuitenkaan käsitä resonanssia samalla tavalla. Joidenkin tutkijoiden mukaan resonanssi ei tarkoita tunnetartunnan tai äänen myötävärähtelyn kaltaista fyysikaalista resonanssia vaan se

on välitön ruumiillinen suuntautuminen ympäristössä (ks. esim. Froese & Fuchs, 2012). Puolustan tässä työssä jälkimmäistä näkemystä, jonka mukaan resonanssi on ymmärrettävä suhteessa toimijan omiin vuorovaikutuksen mahdollisuuksiin ja habitualisuuteen: havaitsija resonoi ympäristöä suhteessa omaan ruumiilliseen historiaansa, tilanteen tarjoamiin mahdollisuuksiin ja toiminnallisiin kykyihin.

## 2 RESONANSSI

Tässä luvussa tutkin tilanteita, joissa toisten eleet herättävät välittömiä ruumiillisia responsseja tai vasteita havaitsijassa, ja selvitän, miten tilanteeseen assosioituu toiminnallisia mahdollisuuksia, eli miten motoriset mahdollisuudet resonoi-  
vat havaitsijassa. Esimerkiksi sosiaalinen tilanne voidaan kokea miellyttävänä tai pelottavana, mikä ilmenee ruumiillisesti muun muassa rentoutena tai jännityksenä. Toisten eleisiin voi samaistua ja niitä voi alkaa huomaamattaan imitoimaan. Toisten eleet voivat myös aiheuttaa vastareaktion, ja niihin voi assosioitua epämiellyttäviä tuntemuksia ja tarve vetäytyä tilanteesta pois. Havaitsija siis resonoi toisten eleitä ja tilanteita, eli eleet ja sosiaaliset tilanteet tuottavat hänessä tiettyjä ruumiillisia kokemuksia.

Sosiaalisen kognition teorioihin resonanssin käsite on lainattu fysiikasta, jossa se viittaa ulkoisen tekijän tuottamaan myötävärähtelyyn. Toisella nimellä sosiaalisen kognition viitekehyksessä resonanssista on puhuttu ”äänirauta-analogiana”. Sosiaalisten tilanteiden ja toisten mielentilojen ymmärtämisen suhteen äänirauta-analogiassa väite on, että toisen ele tai tunne värähtelee havaitsijassa samalla tavalla kuin äänirauta resonoi tiettyä äänen taajuutta (ks. esim. Jacob 2009). Resonanssi-ilmiössä toisen tunneilmaus siis välittyy havait-sijalle edellä mainitun tavoin ruumiillisena kokemuksena. Tähän ilmiöön liittyy muun muassa tunnetartunta eli se, että toisen iloisuus tekee havaitsijan iloiseksi tai surullisuus surulliseksi. Kyse on kuitenkin moninaisemmasta ilmiöstä kuin vain toisen eleiden imitoinnista tai tunnetilojen peilaamisesta. Resonanssin tutkimus on havainnon sensomotorisen luonteen tutkimisesta, eli havainto käsitetään moniaistisena tapahtumana, jossa havaitsijan oma liikehistoria tai taidot ovat osallisena havainnon rakentumisessa.

Havainnon käsitettä käytetään tutkimuksessa usein eri tavoin. Esimerkiksi aistimukset erotetaan havainnoista tai havainnon fysiologinen perusta havainto-kokemuksesta. Puhun havainnosta tässä yhteydessä hyvin yleisessä mielessä niin, että se kattaa kaikki nämä tavat hahmottaa havaintoa. On huomionarvoista, että vaikka resonanssi aktivoituu havainnossa, eivät aivojen tasolla aktivoituvat motoriset toiminnat välttämättä tule havaitsijan huomion kohteeksi. Toisen iloisuus ei välttämättä tee havaitsijaa iloiseksi, ja toisaalta ei ole välttämätöntä

olettaa, että havaitsija huomioisi toisen iloisuuden aina kun hänen omat, iloisuutta vastaavat hermosolunsa aktivoituvat. Edellä mainituissa esimerkeissä tunnetartunnasta ja havaitun toiminnan resonanssissa on huomioitava se, että resonanssikeskustelussa mielenkiinto havaintoa kohtaan koskee ruumiillisia vasteita eli sitä, mitä ruumiillisia reaktioita tai kokemuksia havaintoon liittyy. Havainnon moniaistisuuden ja omien liikekykyjen ja -historian osallisuus havainnon konstituutiosta koskee siis yhtäältä kysymystä siitä, liittyykö havaintoon motorinen aistimus eli havaitsijan proprioseptisen järjestelmän mahdollistama motorisen toiminnan aktivoituminen. Toisaalta kyse on siitä, millä tavalla motoriset toiminnat assosioituvat tilanteisiin, eli erityisesti, miten resonanssi kehittyy.

Kiinnostus resonanssi-ilmiöön on kasvanut ennen kaikkea peilisolututkimuksen myötä. Peilisolujärjestelmään kuuluvat esimotoriset hermosolut aktivoituvat, kun yksilö toimii ja havaitsee jonkun toisen toimivan (Gallese ym. 1996, Rizzolatti ym. 1996, Rizzolatti & Craighero 2004). Ensimmäiset koetilanteet koskivat niin sanotusti peilautumista ja näistä tuloksista johtuen kyseiset esimotoriset hermosolut nimettiin peilisoluiksi. Kun havaitsija näkee jonkun esimerkiksi tarttuvan kahvikuppiin, hänen aivoissa aktivoituu samoja hermosoluja, jotka aktivoituvat myös silloin kun havaitsija itse tarttuu kuppiin.

Peilisolututkimuksen tulosten tulkinnan yhteydessä esiintyy kaksi toisistaan eroavaa filosofista perinnettä: fenomenologia ja simulaatioteoria. Simulaatioteoreettisen tulkinnan mukaan toisen ymmärtämisessä on kyse siitä, että havaitsija asettuu toisen asemaan, ikään kuin itse suorittaisi mielessään saman eleen tai toiminnan kuin toinen. Fenomenologien mukaan toisen asemaan ei asetuta, vaan toisen ele ymmärretään suhteessa omaan ruumiillisuuteen ja tilanteen mahdollistamiin vuorovaikutuksen tapoihin. Peilisolututkimuksen tulkinnoissa nämä tutkimusperinteet yhdistetään. Peilisoluresonanssin sanotaan simuloivan havaittua toimintaa "ikään kuin" havaitsija itse suorittaisi sen, mutta samalla simulaatioprosessi esitetään fenomenologisen tutkimusperinteen avulla (Gallese 2001, Gallese 2003).

Ruumiillista resonanssia on tutkittu monilla eri tieteen aloilla, minkä vuoksi myös sitä koskeva käsitteistö on hyvin monitahoista. Edellä mainitut esimerkit koskivat liikkeen näkemistä eli sitä, miten havaitsijan ruumis resonoi, kun hän näkee jonkun tarttuvan kuppiin. Resonanssi ei kuitenkaan liity pelkästään sosiaaliseen ymmärtämiseen tai liikkeen näkemiseen vaan yleisemmin havaintokokemukseen. Erityisesti tutkijat ovat pyrkineet selittämään, miten havaitsijan oma toiminta ja toiminnalliset kyvyt niveltyvät osaksi havaintokokemuksen rakennetta. Resonanssin ilmiötä on kuvattu myös intersubjektivisuuden ja empatian käsitteiden avulla, sillä se koskee välitöntä toimijoiden välistä ruumiillista suhdetta ja ymmärrystä toisen eleistä.<sup>3</sup> Lisäksi ilmiön jäsentämisessä keskeisessä

---

<sup>3</sup>Intersubjektivisuuden ja empatian käsitteitä on määritelty moninaisin eri tavoin jopa fenomenologian piirissä (ks. esim. Zahavi & Overgaard 2013). Osittain niiden määrittelyt ovat yhtäpitäviä, osittain ne poikkeavat toisistaan. Eräs yksinkertainen tapa käyttää intersubjektivisuutta on viitata sillä subjektien moninaisuuteen ja heidän välisiinsä suhteisiin. Termiä on käytetty luonnehtimaan myös subjektien välistä ymmärtämistä ja ylipäänsä sosiaalisuuteen liittyviä seikkoja. Empatian ilmiötä on puolestaan kuvattu muun

roolissa ovat motorisen aistimuksen, kinestesian, propioseptiikan ja sensomotorisuuden käsitteet, joilla pyritään selittämään havainnon rakenteeseen kuuluvaa liikeaistimusta, miten oma liikehistoria on osana havaintokokemuksen rakentumista. Käsitteiden edellä mainittuja käsitteitä ja yleisemmin liikekokemuksen tutkimusta myöhemmin omilla alaluvuissaan. Aluksi kuitenkin on syytä vielä selvittää niin sanotun peilisoluresonanssin simulaatio-teoreettisen tulkinnan ja fenomenologisen analyysin eroa sosiaalisen ymmärryksen kontekstissa. Näin saamme selkeämmän kuvan filosofisten tutkimusperinteiden eroista ja suhteesta aivotutkimukseen.

Työni kannalta keskeisimmät aivotutkijat ovat peilisolut löytäneen tutkimusryhmän silloinen johtaja Giacomo Rizzolatti ja tutkija Vittorio Gallese. Heidän työnsä merkitys peilisoluihin liittyvän empiirisen ja filosofisen tutkimuksen saralla on kiistaton ja mahdollistaa hedelmällisen keskustelun empiirisen ja filosofisen tutkimuksen välillä. Erilaisista käsitteellisistä ratkaisuksista huolimatta heidän käsityksensä peilisoluresonanssista ovat varsin samankaltaiset. Galleselle peilisoluresonanssi on osa havaitsijan simulaatiokykyä: havaitsija ymmärtää kohteen eleet ”ikään kuin itse suorittaisi saman eleen” tai hän tarkemmin ottaen ”uudelleenkäyttää” omia motorisia kykyjään toisten eleiden ymmärtämiseen (ks. esim. Gallese 2001, 2003, 2009, 2011). Gallese esittää, että empatian ja intersubjektivisuuden ruumiillinen taso perustuu aivojen kykyyn simuloida toisen eleitä itsessä ja kuvaa, miten tämä tapahtuu. Rizzolatti taas painottaa resonanssiprosessin tuottamaa motorista representaatiota havaitusta eleestä. Hänen tutkimuksessaan elollisten olioiden eleiden ja tunteiden ymmärrys selitetään pääsääntöisesti niin, että peilisolujärjestelmän toiminta voimistaa tunteiden havaitsemista ja havaitsijan vuorovaikutuksellinen toiminta rakentuu suhteessa peilisolujärjestelmän tuottamaan ymmärrykseen havaitusta eleestä (Rizzolatti & Sinigaglia 2008, 185-193, Rizzolatti ym. 1999). Elottomien objektien kuten kahvikupin tapauksessa peilisolujärjestelmä aktivoituu Rizzolattin mukaan havainnossa suhteessa niihin toiminnallisiin mahdollisuuksiin, joita kohde havaitsijalle tarjoaa (Rizzolatti & Sinigaglia 2008, 34-38, 125-130).

Gallesen ja Rizzolattin argumentit nojaavat siis empiiriseen tutkimukseen ja sen fysiologisen perustan tutkimiseen, joka liittyy liikekyvyn osuuteen havainnossa. Heidän väitteensä sisältävät kuitenkin vahvoja filosofisia oletuksia ja tulkintoja, jotka liittyvät empiirisen tutkimuksen lisäksi muun muassa filosofiaan ja psykologiaan. Empatian käsitteen kautta filosofian, psykologian ja taidekokemuksen perinteet on liitetty peilisolututkimuksen tuloksiin jo varhain. Gallesen (2001, 43-44, 2003, 175-176) oma lähtökohta oli tarjota ruumiillisen

---

muassa ’kokemukseksi toisen kokemuksesta’. Husserl korosti muun muassa, että maailmaa ei koeta yksistään itselle näyttäytyvänä yksityisenä maailmana, vaan maailma ilmenee intersubjektivisesti jaettavissa olevana, eli toisten subjektien koetaan havaitsevan tämän maailman ja elävän siinä yhtä lailla kuin kokija itekin tekee (Husserl 1973b, §43/1982, §43). Edith Stein puolestaan käsitteli fenomenologisesti empatiaa väitöstyössään *Zum Problem der Einfühlung* (1917) edellä mainitussa mielessä kokemukseksi toisen kokemuksesta. Toisinaan resonanssin ilmiötä koskevassa tutkimuksessa käytetään vain toista näistä käsitteistä, mutta pääsääntöisesti tarkoitetaan molempia.

simulaatioteorian avulla vastaukset fenomenologisen empatiaa koskevan tutkimuksen kysymyksiin, ja hän viittaa työssään niin Theodor Lippsin, Edmund Husserlin, Edith Steinin kuin myös Maurice Merleau-Pontyn töihin. Rizzolatti taas esittää muun muassa Merleau-Pontyn ja James J. Gibsoniin viitaten, miten havaintoon itseensä liittyy toiminnallinen merkitys ja millä tavalla havainto valmistaa havaitsijaa toimintaan: havaintokokemuksen merkitys konstituoituu suhteessa tilanteessa esiintyviin vuorovaikutusmahdollisuuksiin (Rizzolatti & Sinigaglia 2008, 34-38, 52).

Gallese ja Rizzolatti käyttävät fenomenologian klassikkotekstejä omien argumenttiansa tukena, mutta fenomenologit ovat kritisoineet molempia tulkintoja kysyen, esittävätkö Gallese ja Rizzolatti havaintokokemuksen ja toimijoiden välisen suhteen välittömänä ruumiillisena suhteena vai edellyttääkö heidän väitteensä esimerkiksi toisen asemaan asettumista, aivojen kykyä peilata liikkeitä tai eleiden sisäistä jäljittelyä. Kritiikin mukaan hermosolut eivät asetu "toisen mentaaliin kenkiin" eivätkä imitoi toisen elettä "kuin itse suorittaisi saman eleen" (esim. Gallagher 2012a; Zahavi 2008). Simulaatio käsitteenä vaatii subjektin, joka asettuu toisen asemaan eivätkä aivot ole itsenäinen subjekti. Toisin sanoen simulaatioteoria ei käsitteen perinteisessä mielessä kuvaa peilisolujärjestelmän toimintaa.

Sen sijaan, että ymmärrys perustuisi aivojen kykyyn prosessoida aistiärsykeitä tai simuloida eleitä voidaan esittää vaihtoehtoisena tulkintana, että resonanssi on jatkuva ruumiillinen vuorovaikutuksellinen suhde kokijan ja ympäristön sekä toisten toimijoiden välillä (ks. ensisijaisesti Fuchs & De Jaegher 2009; Froese & Fuchs 2012; ks. myös Sheets-Johnstone 2012, 2013). Kun resonanssi ymmärretään vuorovaikutuksellisena suhteena, sillä ei viitata havaitsijan kykyyn ymmärtää toisten eleitä ja mielentiloja asettumalla heidän asemaansa, vaan toiset toimijat ymmärretään suhteessa niihin vuorovaikutusmahdollisuuksiin, joita heidän toimintansa havaitsijalle tilanteessa tarjoaa. Resonanssi tapahtuu tällöin välittömällä, esireflektiivisellä tasolla eikä edellytä tietoista päättelyä havaitsijalta. Havaitsija kokee ja reagoi vuorovaikutuksen mahdollisuudet välittömästi, kuten esimerkiksi huojentumalla, pelästymällä tai väistämällä. Kyse on siis moninaisista tavoista toimia tilanteissa. Tämän jännitteen eri tulkintojen välillä ymmärtää parhaiten niin sanotun aggressiivisen henkilön esimerkissä.

Yksi yleisin sosiaalisen kognition tutkimuksen esimerkki resonanssissa liittyy siihen, mitä resonanssiprosessissa oletetaan tapahtuvan, kun aggressiivinen henkilö hyökkää kohti. Simulaatioteoreettinen tulkinta on, että koemme toisen eleet asettuen toisen asemaan *ikään kuin itse kokisimme havaitun eleen*. Tämän oletuksen mukaan resonanssi tarkoittaa sitä, että havaitsijassa aktivoituvat samat hermosolut kuin havaitsijan elehtiessä aggressiivisesti. Argumentti peilisoluihin pohjautuvan simulaation puolesta on silloin se, että simulaatiossa meille välitty ei-tietoisesti ymmärrys toisen henkilön aggressiivisuudesta. Tämän katsotaan johtuvan siitä, että ymmärrämme toisen henkilön eleet ja tunteet suhteessa omaan tunnemekanismiimme (esim. Currie 2011, 91-92). Simulaation ei siis tarvitse tämän tulkinnan mukaan tapahtua tietoisella tasolla vaan riittää, että kohteen eleen vastine aktivoituu havaitsijan aivoissa. Peilisoluihin pohjautuvan



simulaatioteorian mukaan toisen eleiden merkitys välittyy havaitsijalle suhteessa havaitsijan omiin liikekykyihin, joita hän käyttää itse samankaltaisia eleitä suorittaessaan (esim. Gallese 2011, 46). Tähän ajatukseen liittyy seuraussuhde, ensin on ymmärrettävä toisen ele ja sen jälkeen siihen voi reagoida. Aivojen kyky simuloida tilannetta voi kuitenkin tapahtua automaattisesti, eli se tarkoittaa yksinkertaisesti hermosolujen aktivoitumista.

Erityisesti Dan Zahavin esittämä kritiikki kohdistuu siihen, että hermosolut eivät voi simuloida, eli kuvitteellisesti jäljitellä toisen elettä. Zahavin mukaan yhtäältä aivot eivät voi olla simulaation subjekti. Toisaalta toisin kuin simulaatioteoriassa väitetään, toimintamahdollisuudet eivät edellytä simulaatiota. Toisen eleet itsessään sisältävät toimintamahdollisuuksia ilman, että havaitsijan täytyy simuloida toisen kokemusta. Zahavin oma näkemys on, että havaitsijassa muodostuu empaattinen ymmärrys toisen ihmisen eleestä, mutta samanaikaisesti tähän empatiaan kuuluu havaitsijan oma tapa reagoida eleeseen. Aggression kohdatessaan kokija voi pelästyä välittömästi. Ei ole syytä olettaa, että havaitsija käyttää imitaatiota tai teeskentelyä toisen henkilön tuskastuneisuuden ja vihaisuuden ymmärtämiseen (Zahavi 2008, 515). Tämä väite perustuu oletukseen siitä, että toisen aggressiiviseen eleeseen jo itsessään sisältyy mahdollisuus reagoida jollakin tavalla eikä sen tarvitse siirtyä havaitsijaan jäljittelyn kautta. Zahavi ei kuitenkaan kiellä peilisolututkimuksen empiirisiä tuloksia eikä hän ole kaikilta osin Gallesea vastaan. Zahavin mukaan Gallesen tarkoittama peilisolujärjestelmän aktivoituminen ei ole simulaatiota. Kysymys siis on, tukevatko empiirisen tutkimuksen tulokset simulaatioteoreettista tulkintaa vai ennemminkin jotakin muuta, kuten fenomenologisesti ymmärrettyä ruumiillista havaintoa?

Vaikka resonanssin käsite tulee luonnontieteistä, niin äänirauta-analogian sijaan empatian käsite ja viittaukset fenomenologiaan liittävät peilisoluresonanssin kiinteämmin intersubjektiivisuuden käsitteeseen. Tästä näkökulmasta kysymys on siitä, että toimijoiden käytös ja tapa havaita ympäristöä perustuu ruumiilliseen vuorovaikutukseen eikä ääniraudan tavoin passiiviseen värähtelyn vastaanottamiseen. Kyseessä on ennemminkin intersubjektiivisesti muodostuva ruumiillinen suuntautuminen eli se, miten ruumiillinen suhde muihin kehittyä vuorovaikutuksessa. Henkilön A eleet aiheuttavat henkilössä B sisäistä resonanssia, joka kokemuksen voimakkuudesta riippuen muokkaa havaitsijan B omia eleitä ja näin vastavuoroisesti tuottaa resonanssia kohteen A kanssa (Froese & Fuchs 2012, 212-213). Froese ja Fuchs eivät siis sitoudu tiettyyn tulkintaan resonanssin luonteesta eli he eivät tarkenna, onko resonanssi fysiologista vai kokemuksellista. He kutsuvat sitä sisäiseksi, koska resonanssi ei välttämättä johda ulkoiseen reaktioon. Kuitenkin havaitsijan oma reaktio tai reagoimattomuus välittävät muille resonoitavia eleitä ja prosessi perustuu jonkinlaiselle jatkuvuuden mahdollisuudelle. Tämä tulkinta resonanssista painottaa myös sitä, että havainto valmistaa havaitsijaa toimintaan. Kyse ei ole pelkästään siitä, että resonanssissa havaitsijalle välittyy ymmärrys toisten eleistä vaan heidän tulkintansa mukaan resonanssiin liittyy erottamattomana osana se, miten havaitsija voi reagoida havaittuihin eleisiin.

Ero peilisolusimulaation ja fenomenologisen selityksen välillä on häilyvä, koska molempien filosofisten perinteiden sisällä on tutkijoita, jotka väittävät esittävänsä oman teoriansa välittömänä suoran havainnon teoriana, jossa ymmärrys toisen eleestä muodostuu välittömästi suhteessa havaitsijan omaan ruumiillisuuteen. Tutkijoiden näkökulma on kuitenkin erilainen. Peilisolututkijat pyrkivät selvittämään, mikä on resonanssi-ilmion fysiologinen perusta, kun taas fenomenologinen näkökulma koskee ilmiön kokemuksellista luonnetta. Kiistaa syntyy siitä, selittääkö fysiologinen perusta resonanssin kokemuksellisen ulottuvuuden ja tuleeko peilisolujen aktivoituminen ymmärtää simulaatioksi. Yksinkertaistan eroa peilisolusimulaation ja fenomenologisen lähestymistavan välillä seuraavasti. Simulaatioteorian mukaan havaitsijalle välittyy ensin motorinen representaatio, eli ei-tietoinen ymmärrys havaitusta eleestä ja tämän tiedon pohjalta hän voi reagoida toisen eleeseen. Fenomenologisesti ja enaktiivisen havainnon teorian mukaan sen sijaan havaitsija ymmärtää toisen ihmisen eleet suhteessa niihin vuorovaikutuksen tapoihin, joita tilanne tarjoaa: mahdollisuus pelästyä tai puolustautua ovat erottamaton osa toisen vihaisuuden kokemista. Pelästyminen tai puolustautuminen siis assosioituvat, eli ovat yhteenkuuluvia vihaisuuden eleen havaitsemisen kanssa.

Kyseessä on siis kaksi toistensa kanssa limittäistä kysymystä koskien yhtäältä resonanssi-ilmion tulkintaan liittyvien filosofisten käsitteiden analyysiä ja toisaalta systemaattista kysymystä motoristen ominaisuuksien osallisuudesta havainnon ja toiminnan selittämisessä. Ensimmäinen kysymys on, mitä simulaatioteoria ja sen fenomenologiset kriitikot oikein sanovat havainnon sensomotorisesta luonteesta ja miten tämä käsitteellistetään. Karkeasti jaoteltuna kyse on siitä, asettuuko havaitsija jossakin mielessä implisiittisesti toisen asemaan vai konstituoituuko empaattinen kokemus havaitsijalle ilman toisen asemaan asettumista tai ilman, että kokija projisoi kohteelle oletettuja mielentiloja. Toinen kysymys havainnon rakenteesta koskee esireflektiivistä<sup>4</sup> ymmärrystä, eli sitä miten havaitsijan toiminnalliset kyvyt jäsentävät ymmärrystä<sup>5</sup> toisen eleestä.

---

<sup>4</sup>Esireflektiivinen kokemus on yksinkertaisesti kokemus, joka edeltää reflektiota, esimerkiksi kokemus auringonvalon väristä ennen kuin havaintoa reflektoidaan. Esireflektiivinen kokemus on eletty kokemus sellaisenaan sillä hetkellä ”minulle näyttäytyvänä” (*for-me-ness*) (ks. enemmän esim. Zahavi 2004, 2014, chapter 2; Gallagher & Zahavi, 2019). Esireflektiivisyys koskee välitöntä ensimmäisen persoonan näkökulmaa, esimerkiksi mitä reaktioita toisen ele minulle välittömästi tarjoaa tai minkälaiselta tietty tilanne tuntuu. Tilanteen reflektointi puolestaan mahdollistaa esimerkiksi introspektion, eli itsehavainnoinnin tai tilanteen objektiivisen tarkastelun, eli miten kuvittelisin ihmisten yleensä kokevan tietyn tilanteen.

<sup>5</sup>Resonanssi koskee tietäntyyppistä ymmärrystä, joka ilmenee motoristen toimintojen yhdistymisenä tilanteeseen. Kivun näkeminen on yksi käyttämäni esimerkki: kivun havaitseminen aktivoi samoja hermosoluja kuin kivun kokeminen. Kivun näkemiseen yhdistyy siis kivun välitön ymmärtäminen ilman päättelyä. Toisen kivun voi ymmärtää myös muilla tavoin. Jos tiedän, että henkilöä satutetaan, niin ymmärrän tai ainakin oletan hänen kokevan kipua. Samankaltaisesti taidon on osoitettu muokkaavan resonanssia. Taidokkaalla tanssijalla tanssiin muodostuu toiminnallisesti erilainen suhde kuin noviisilla. Samoin musiikolla yhdistyy erilaisia motorisia toimintoja musiikkiin kuin henkilöllä, joka ei osaa soittaa. Taidon kautta saavutettu tieto yhdistyy tilanteeseen nimenomaan oman toiminnallisuuden kautta. Tämän lisäksi ymmärrys voi tietenkin sisältää muitakin tekijöitä. Ymmärrys on siis niin laaja käsite, että se ei voi koskea yksistään resonanssia, mutta

Empiirinen peilisolututkimus puolestaan selvittää ennen kaikkea sitä, aktivoituko hermosolu vai ei. Tulokset eivät itsessään kerro tyhjentävästi, *minkä takia* hermosolu aktivoituu. Toisin sanoen tutkimuksesta voi erottaa sen teoreettisen viitekehyksen, jonka puitteissa empiirisiä tuloksia tulkitaan ja toiseksi puhtaasti empiirisen näkökulman hermosolujen aktivoitumiseen.

Etenen tässä pääluvussa seuraavassa järjestyksessä. Ensin käsittelen kysymystä siitä, mitä peilisolut ovat. Esittelen sekä empiiristä tutkimusta että alustavasti sitä monimuotoisuutta, jota simulaatioteorian uudet ja perinteiset muotoilut olettavat. Sen jälkeen etenen Gallesen muotoileman simulaatioprosessin ja simulaation käsitteen sekä niin sanotun perinteisen simulaatioteorian välisiin eroihin. Gallesen osalta selvitän simulaation suhdetta havainnon fenomenologiseen analyysiin ja simulaation erilaisiin määritelmiin. Kysyn, tarkoittaako simulaatio toisen asemaan asettautumista ja mentaalisten ominaisuuksien projisointia toiseen vai voidaanko hyväksyä Gallesen määritelmä simulaatiosta välittömänä ja esireflektiivisenä prosessina, jonka avulla havaitsijalle konstituoituu suoraan havainnossa ymmärrys toisen eleestä. Tämän pääluvun loppupuolella käsittelen pääosin fenomenologista simulaatioteorian kritiikkiä ja esittelen enaktiivisen havainnon teorian kautta vaihtoehtoisen mahdollisuuden selittää, miten havainnon voi ymmärtää sensomotorisena.

## 2.1 Mitä ovat peilisolut?

Peilisolututkimus alkoi parmalaisen tutkimusryhmän havainnosta, että koe-eläiminä olevien makakiapinoiden yksittäiset motoriset hermosolut aktivoituvat sekä toiminnassa että toimintaa havaittaessa. Tämä havainto tehtiin vahingossa. Tutkimusryhmä oli suorittanut jo aiemmin samanlaisia koetilanteita, joissa tutkittiin tiettyjen hermosolujen aktivoitumista toiminnassa (koetilanne oli sama kuin Rizzolatti ym., 1988; Rizzolatti ym., 1990). Edellä mainituissa tutkimuksissa pyrittiin selvittämään sitä, miten tietyt esimotoriset hermosolut aktivoituvat toiminnassa. Toisin sanoen he kysyivät, miten aivojen esimotoriset hermosolut aktivoituvat selektiivisesti juuri tiettyjen toimintojen kohdalla. Eräässä koetilanteessa tutkijat kuitenkin huomasivat, että tarttumiseen liittyvät hermosolut aktivoituivat myös kun makakiapinat näkivät tutkijan tarttuvan kohteisiin. Näin löydettiin ensimmäinen todiste peilisolujärjestelmän toiminnasta, eli esimotorisen aivoalueen hermosoluista, jotka aktivoituvat paitsi itse toimiessa myös kun jonkun toisen havaitaan toimivan samoin. Näitä hermosoluja ei heti aluksi nimetty peilaaviksi soluiksi vaan niiden toiminta kuvailtiin selektiivisyyden avulla. Peilisoluresonanssissa mielenkiinto koski siis sitä, miten havaitsijan aivoissa aktivoituu hyvin spesifi tilanteeseen liittyvä motorisen toiminnon vaste (di Pellegrino ym., 1992, 179).

---

resonanssi koskee erityisesti oman liikehistorian pohjalta muodostuneiden toiminnallisten kykyjen osuutta ymmärryksessä.

Peilisolujen oletettiin siis aktivoivan havaitsijan aivoissa jonkin tilanteeseen liittyvän motorisen representaation. Alkuperäinen tutkimusasetelma liittyi esi-neisiin tarttumiseen, kurottamiseen ja käsittelyyn. Tähän tutkimusasetelmaan liittyen peilisoluista erotettiin selvyiden vuoksi juuri tietyt toimintaan suuntauneet ominaisuudet ja ne jaettiin "tarttumissoluihin", "käsittelysoluihin" ja "kiinni pitämisen soluihin" aktivoitumistilanteen mukaan (Gallese ym., 1996, 595). Havaittiin, että kun tutkija tarttuu esineeseen, tarttumiseen käytettävät peilisolut aktivoituvat selektiivisesti makakiapinan aivoissa. Huomattakoon, että sana selektiivinen sisältää valikoitumisen merkityksen, mutta ei ole sidottu yksistään peilaaviin toimintoihin. Tämä on keskeinen huomio, koska siihen sisältyy tulkinnallisesti merkittävä kysymys, perustuuko peilisolujärjestelmän toiminta imitoiviin kykyihin vai ei.

Ensin kuitenkin syytä käydä läpi, minkälainen koetilanne oli ja mitä tässä tilanteessa selvisi. Koetilanteessa makakiapina oli kiinnitetty hihnoilla kiinni tuoliin, jotta se ei pääsisi liikkumaan. Makakin kallo oli avattu ja sensorit oli asetettu suoraan aivokudokseen, mikä mahdollisti yksittäisten hermosolujen toiminnan tarkan mittaamisen. Näissä ensimmäisissä peilisolututkimuksen koetilanteissa apina on istutettuna tuoliin ja sen annetaan itse syödä edestään pähkinöitä, minkä jälkeen tutkimusryhmän jäsen suorittaa samanlaisen tarttumis- ja syömisliikkeen. Tulokset osoittivat, että samat motoriset hermosolut, jotka ovat osallisena apinan omassa liikkeessä aktivoituvat myös kun se katsoo tutkijaa tarttumassa ruokaan (esim. di Pellegrino ym., 1992; Rizzolatti ym., 1996; Gallese ym., 1996). Myöhemmässä tutkimuksessa keskityttiin erityisesti tarkastelemaan, miten peilisolujärjestelmä aktivoituu nimenomaan toiminnan päämäärän mukaan eikä sen mukaan, millä tavalla esimerkiksi esineeseen tartutaan. Makakiapinoiden peilisolujen on todettu aktivoituvan sekä silloin kun koeapina näkee tutkijan tarttuvan kädellä kohteeseen ja myös silloin kun tutkija tarttuu kohteeseen kaksia erilaisia pinsettejä käyttäen (Umiltä ym., 2008).<sup>6</sup> Ihmisten kohdalla ei eettisistä syistä tehty yksilösolututkimusta, mutta muilla tavoin löydettiin vahva yhteys aivoalueiden aktivoitumisen ja makakiapinoiden peilisolujen aktivoitumisen välillä. Alettiin olettaa, että samanlaisia peilaavia hermosoluja on eri lajeilla ja että ne toimivat samalla tavalla (ks. esim. Gallese ym., 1996, 606-607).

Nämä tutkimukset tuottivat vakuuttavaa empiiristä evidenssiä sille, että havaitsijan omat esimotoriset hermosolut aktivoituvat toimintaa havaittaessa. Tälle oletukselle ei ollut aiemmin löydetty näin vahvaa näyttöä. Löydökset myös haastoivat vallalla olevaa tieteellistä paradigmaa. Aiemmin kognitiotieteissä ajateltiin, että motoriset hermosolut aktivoituvat ainoastaan omia toimintoja suoritettaessa. Yleinen näkemys oli, että aistiärsyke prosessoidaan ensin esimerkiksi aivojen visuaalisella alueella ja muut aivoalueet lähettävät signaaleja aivojen motoriselle alueelle (ks. esim. Rizzolatti & Sinigaglia 2008, x-xii, 18-20). Sitten

---

<sup>6</sup>Kyseisessä tutkimuksessa käytetyistä pinseteistä toiset toimivat siis saksien tavoin, eli kun tutkija avaa kätensä, niin pinsetit aukenevat ja kun tutkija sulkee kätensä, niin pinsetit sulkeutuvat. Toiset pinsetit olivat päinvastaiset, eli kun tutkija sulkee kätensä, niin pinsetit sulkeutuvat ja kun hän avaa kätensä, niin pinsetit sulkeutuvat. Tämän tutkimusasetelman oli tarkoitus osoittaa se, että peilisolujen aktivoituminen ei ole kiinni käden liikkeestä vaan toiminnan päämäärästä.

peilisolujärjestelmän on todettu aktivoituvan välittömästi, eli kyseessä ei näytä olevan portaittainen prosessi, jossa havaittu ele ensin simuloidaan, minkä jälkeen esimotoriset hermosolut aktivoituvat vaan motoristen hermosolujen aktivoituminen sisältyy itse havaintoprosessiin (ks. esim. Gallagher & Zahavi, 2008, 178-179). Peilisolujärjestelmän toimintaa on siis tulkittu niin, että havaittua elettä tai kohdetta ei ensin käsitteellistetä rationaalisesti vaan havaitsijan motoriset ominaisuudet ovat jo välittömästi yksi havaintokokemuksen konstituiva tekijä.

Kiinnostavinta tutkijoiden näkökulmasta ei kuitenkaan ole ollut aivotutkimuksen sisällä tapahtuvaa tieteellisen paradigman muutos vaan peilisolujärjestelmän potentiaali empatian empiirisessä selittämisessä. Peilisolujen esitetiin tuottavan havaintokokemuksen "ikään kuin itse suorittaisin" havaitun eleen. Kuten edellä kävi ilmi, aluksi peilisolujen kohdalla puhuttiin vain selektiivisyydestä eli siitä, miten tietyt hermosolut valikoivat kaikista mahdollisista motorisista toiminnoista sen, joka on tilanteen kanssa parhaiten yhteensopiva. Muutama vuosi peilisolujen löytämisen jälkeen alettiin kuitenkin sanoa, että havaitsijan aivot peilaavat havaittuja eleitä. Peilautumisen kannalta on keskeistä selvittää, aktivoituuko havaitsijan aivoissa identtinen motorinen representaatio havaitusta eleestä vai voiko representaatio olla erilainen. Peilin metafora viittaa siihen, että havaitsijassa resonoi kohteen kanssa identtinen ele pystyakselin suhteen käännettynä. Ensimmäiset peilisolututkimukseen liittyvät koeasetelmat koskivat peilaamisen kaltaisia tilanteita ja pyrkivät osoittamaan, että havaitsijalla aktivoituvat samat esimotoriset hermosolut kuin silloin kun hän itse suorittaa havaitun eleen. Myöhempi tutkimus on kuitenkin osoittanut, että peilisolujärjestelmän toimintaan ei ole yksistään peilaavaa. Esittelen tarkemmin uudempaa empiiristä tutkimusta myöhemmin. Keskeistä on, että kiinnostus peilisolujen toimintaan on siirtynyt pois toisen eleen peilaamisesta. Tätä tulkintaa puolustavat myös Rizzolatti ja Sinigaglia (2008, 97), joiden mukaan peilisolujärjestelmän pääasiallinen tehtävä ei ole imitaatio. Toisin sanoen havaitsijan ei siis oleteta kokevan identtisesti toisen henkilön eleitä vaan havaitsijan omat motoriset hermosolut mahdollistavat sen, että hänelle muodostuu välittömästi ymmärrys havaitun toiminnan merkityksestä (Gallese, 2011, 45-46).

Edeltävästä tuloksesta on vielä eroteltava, kuinka spesifisti peilisolujen oletetaan aktivoituvan. Peilisolut onkin siksi jaettava kolmeen eri kategoriaan, kongruentteihin, laajasti kongruentteihin ja ei-kongruentteihin peilisoluihin. Tämä tarkoittaa jakoa esimerkiksi sen suhteen, aktivoituuko tietty peilisolu merkittävästi toisistaan eroavia toimintoja havaittaessa, rajoitetummin tietyn tyyllisiä toimintoja havaittaessa vai hyvin rajoitetusti vain tiettyjä toimintoja havaittaessa. Peilisolusysteemistä todettiin noin 31,5%:n olevan tiukasti kongruentteja, 60,9% oli laajasti kongruentteja ja loput 7,6% ei-kongruentteja (Gallese ym., 1996, 601-603). Kongruenssiluokittelu perustuu siis hermosolujen toimintaspesifiyteen. Kun koe-eläimenä olleet makakit näkivät tarttumisliikkeen, niiden kongruentit peilisolut aktivoituivat vain tietynlaisten otteiden tai tietynlaisten kohteen käsittelyn kohdalla, laajasti kongruentit peilisolut aktivoituivat kun apina itse tarttui esineeseen ja silloin kun apina näki tutkijan tarttuvan tai käsittelevän kohdetta

hyvin erilaisin tavoin. Ei-kongruentit peilisolut sen sijaan aktivoituivat sekä apinan itse tarttuessa esineeseen kuin myös sen havaitessa tutkijan suorittavan erilaisia tarttumisen toimintoja tai jopa suun liikkeitä. Näiden peilisolujen kohdalla ei siis pystytty tekemään selkeää jakoa suoritettujen ja havaittujen toimintojen välillä (Gallese ym., 1996, 602-603).

Aivotutkimuksen käsitteillä muotoiltuna voimme sanoa peilisolujen tuottavan havaitisijalle efferentti-kopion suoritetusta liikkeestä (Gallese, 2001, 40). Efferentti signaali on aivoista ja keskushermostosta muualle ruumiiseen lähtevä signaali, eli se on siis käsky lihaksille. Afferentti signaali taas on toiseen suuntaan kulkeva signaali, kuten lihaksista aivoihin tuleva signaali. Efferentti-kopion määrittelyssä yhteydessä tarkoittaa sitä, että signaalia ei lähetetä eteenpäin eikä havaitisija siis itse liiku. Tämä huomio on keskeinen kahdesta eri syystä. Ensiksi määritelmä viittaa siihen, että kyseiset hermosolut eivät aktivoitu neutraalisti vaan sisältävät jo lähtökohtaisesti suhteen johonkin ruumiillisesti suoritettavaan eleeseen tai toimintaan, toisin sanoen kyseisten hermosolujen aktivoituminen on toiminnan kopion aktivoitumista. Toiseksi vaikka signaalit liittyvät toimintaan, niiden aktivoitumisen ei tarvitse aiheuttaa liikettä havaitisijassa. Vaikka kyseisten hermosolujen ensisijainen tehtävä on siis toimintojen suorittamisessa, niin ne aktivoituvat havainnossa tuottamatta liikettä.

Tutkimuksen kehittyessä aivotutkimuksessa resonanssin tutkimukseen on peilisolujen lisäksi otettu tarkasteluun myös toisen tyyppinen esimotorinen hermosolu, jota kutsutaan kanoniseksi hermosoluksi.<sup>7</sup> Kanoniset hermosolut eroavat peilisoluista siinä, että molemmat ovat motorisia toimintoja ohjaavia hermosoluja, mutta havainnon kohdalla peilisolut aktivoituvat vain liikettä havaittaessa, kun taas kanoniset hermosolut aktivoituvat myös elottomia ja staattisia objekteja havaittaessa (esim. Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 79-84). Kanonisia hermosoluja koskeva tutkimus osoittaa siis sen, että motoriset hermosolumme aktivoituvat myös silloin kun emme havaitse liikettä. Resonanssin tapauksessa kyse ei ole liikkeen havaitsemisesta vaan siitä, että liikeaistimuksilla on erityinen funktio havaitsemisessa. Kanonisten hermosolujen oletetaan jossain määrin selittävän sitä, miten havaitisijalle muodostuu kuvataiteen elottomista objekteista motorinen kokemus eli elävän liikkeen kokemus elottomista olennoista (Freedberg & Gallese, 2007, 200-201).

Korostettakoon vielä lopuksi seuraavia peilisolututkimuksen tuloksia. Ensimmäkin tutkimus on osoittanut havainnon moniaistisen luonteen. Esimotorisilla hermosoluilla on itsenäinen asema havainnon rakenteessa. Ne eivät ole vanhan näkemyksen mukaan alisteisia muille aivoalueille, vaan aktivoituvat välittömästi havainnossa. Toiseksi peilisolututkimus on tuottanut tulkintoja empatian ja toisen eleiden ymmärtämisen empiirisestä perustasta. Alkuperäinen oletus hermosolujen peilaavasta ominaisuudesta oli, että havaitisija kokee toisen esittämän eleen itsessä ikään kuin itse suorittaisi havaitun eleen. Myöhemmin tätä väitettä on analysoitu tarkemmin ja todettu epäselvyys sen suhteen, mitä toisen eleen

---

<sup>7</sup>Kanoniset hermosolut löydettiin peilisolujen kanssa samalta alueelta F5 (ks. esim. Rizzolatti & Craighero, 2004).

kokeminen itsessä oikeastaan tarkoittaa. Elottomien objektien kohdalla oletettavasti ei kuitenkaan koeta itseä niiden asemassa vaan havaitsijalle välittyvät sensomotoristen tekijöiden avulla ne tavat, joilla voi olla vuorovaikutuksessa kohteen kanssa. Motorinen resonanssi ei siis koske pelkästään liikkeen havaitsemista vaan sen taustalla on kahden tyyppisten hermosolujen toiminta. Hermosolut aktivoituvat havainnossa sekä toimintaa havaittaessa että elottomia objekteja havaittaessa, ennakoiden jälkimmäisessä tapauksessa sitä, miten havaitsija voi käsitellä kyseisiä kohteita.

### **2.1.1 Peilisolulutkimuksen tulkinta ja sen ongelmat**

Peilisolulutkimuksen tuloksien kritiikki jäi aluksi hyvin vähäiseksi. Aluksi ihmisillä ei pystytty suorittamaan samanlaista yksilösolututkimusta kuin koe-eläimillä, koska yksilösolututkimus vaatii elektrodien asettamista aivo-kudokseen. Ymmärrettävästi tutkimuseettiset kysymykset tulevat tässä kohtaa vastaan. Ihmisillä todettiin kuitenkin jo peilisolulutkimuksen alkuvaiheessa toisten mittausmenetelmien avulla vastaavanlaista toimintaa aivojen motorisella alueella kuin makakiapinoilla kohdalla todettiin peilisolujen toiminnasta (Gallese ym., 1996). Myöhemmin on pystytty toteuttamaan yksilösolututkimuksia myös ihmisillä ja todettu, että ihmisillä todellakin on samalla lailla toimivia peilisoluja kuin makakiapinoilla (Umiltä ym., 2008; Keysers & Gazzola 2010). Yksi osa empiirisesti esitetystä kritiikistä peilisolulutkimuksen tulosten yleistämisestä kohtaan on, voiko peilisolujärjestelmän olettaa olevan samankaltainen eri eläinlajeilla vai onko eri lajeilla eri lailla toimiva peilisolujärjestelmä. Voiko esimerkiksi makakiapinoiden peilisolujärjestelmän tutkimuksen tuloksia yleistää ihmisiin? Toinen kriittinen kanta koskee sitä, mitä peilisolujärjestelmän toiminnan oletetaan selittävän. Se on liitetty hyvin moninaisiin ilmiöihin kuten kielen oppiminen, toiminnan ymmärtäminen ja empatiakyky. Kritiikki koskee näissä kysymyksissä ensisijaisesti sitä, että näihin ilmiöihin liittyy paljon muutakin kuin toimijan motoriset kyvyt eikä peilisolujärjestelmä välttämättä selitä edellä mainittuja kykyjä vaikka olisikin osallisena niissä.

Ensimmäiseen kritiikkiin liittyvät myös muut tutkimusmenetelmään liittyvät kysymykset kuin yksilötutkimuksen eettiset ongelmat. Makakiapinoita tutkittiin yksilösolututkimuksella, jossa pystyttiin eristämään tutkimus juuri tiettyjen hermosolujen aktivoitumiseen kun taas ihmisillä koejärjestelmä ei ole sallinut yksittäisten hermosolujen eristämistä (Oztop, Kawato & Arbib, 2006, 255). Näiden tutkimusmenetelmien ero on siinä, että ne erittelevät eri tavalla sen, miten tietty hermosolu täsmällisesti toimii. Tämä kritiikki liittyy peilisolujen toiminnan liioittelevaan tulkintaan, jonka mukaan havaitsija ymmärtää toisen eleen, koska hänen omat peilisolunsa aktivoituivat. Kuitenkin empiirisessä tutkimuksessa mikään ei osoita, että havaitsija ymmärtää havaitun eleen. Tarkkaan ottaen siinä tutkitaan peilisolujärjestelmän aktivoitumista eikä tutkimuksissa mikään suoraan osoita sitä, onko esimerkiksi makakiapina ymmärtänyt havaitun eleen merkityksen (Oztop, Kawato & Arbib, 2006, 255).

Edellisen kaltaisissa yleistyksissä, jonka mukaan peilisoluresonanssi tuottaa ymmärryksen, yhdistetään hyvin ylimalkaisesti havainnon kokemuksellinen

taso ja aivojen aktivoituminen. Koska kyseessä on monitieteisesti kiinnostava tutkimuskysymys, niin väitteiden yleistäminen johtaa myös vastareaktioihin. Psykoanalyysi on yksi tieteenala, johon peilisolotutkimuksen tuloksia on sovellettu eri ilmiöitä selittävänä tekijänä. Näitä sovelluksia koskeva kriittinen tarkastelu koskee sitä, millä tavalla teoretisoidaan yhteys aivojen toiminnan ja mentaalisen toiminnan välillä (esim. Vivona, 2009). Toisin sanoen on varottava naiivia tai liian suoraviivaista tulkintaa kokemuksellisuuden ja aivojen toiminnan välillä.

Peilisolotutkimuksen suosion myötä hyvin erilaisia ilmiöitä alettiin selittää peilisolujen toiminnalla. Artikkelissaan "Eight problems for the mirror neuron theory of action understanding in monkeys and humans" (2009) Gregory Hickok esittää seuraavan kritiikin peilisolotutkimuksen naiivia soveltamista kohtaan.<sup>8</sup> Tiivistän Hickokin kahdeksan ongelmaa seuraaviin väitteisiin: 1) Peilisolujen aktivoituminen voi johtua yksistään assosiaatiosta eikä välttämättä johda toiminnan ymmärtämiseen. 2) Toiminnan ymmärtäminen on mahdollista ilman peilisolujärjestelmän aktivoitumista. 3) Oletetun ihmisten peilisolujärjestelmän ja makakiapinoiden peilisolujärjestelmän välillä ei voi olla täyttä identtisyttä vaan ne ovat vähintäänkin kehittyneet eri tavoin. 4) Motoristen aivoalueiden vaurioituminen ei välttämättä johda toiminnan ymmärtämisvaikeuksiin.

Hickok esittää peilisolujärjestelmän aktivoituvan havainnossa assosiaation takia eikä ymmärryksen takia (Hickok, 2009, 1231). Hickok perustaa assosiaatiota koskevan väitteen siihen, että peilisolujärjestelmä muokkautuu oman toiminnan myötä. Hickokin (2009) mukaan peilisolujärjestelmän toiminta voi rikastuttaa havaintoamme. Jos havaitsija osaa soittaa saksofonia, hänelle muodostuu assosiaation kautta ymmärrys myös siitä, että joku pitelee saksofonia teknisesti väärin, kun taas teknisesti tietämätön havaitsija ei ymmärrä samalla tavalla havaittuja teknisiä heikkouksia. (Hickok, 2009, 1240.) Hickok painottaa siis sitä, että toiminnan ymmärtäminen ei voi riippua yksistään peilisolujärjestelmästä eikä peilisolujärjestelmän toiminnalle tule osoittaa yksinoikeutta ymmärryksen muodostumisessa. Hänen mukaansa peilisolotutkimuksen tulokset tukevat ennemmin väitettä sensomotorisesta assosiaatiosta (Hickok, 2009, 1231). Esimerkiksi havaitsijan kuullessa ääniä hänen aivojensa peilisolujen on todettu aktivoituvan ja tämä johtuu Hickokin mukaan siitä, että tietty ääni assosioituu tiettyyn toimintaan

---

<sup>8</sup>Hickokin kahdeksan ongelmaa peilisoluteorialle järjestyksessä lueteltuina ovat seuraavat: 1) Apinoista ei ole tutkimusaineistoa, joka vahvasti tukisi väitettä peilisolujen ja toiminnan ymmärtämisen välisestä yhteydestä vaan kyse voi olla yksinkertaisesti assosiaatiosta ja toiminnan tunnistaminen voi johtua muiden hermosolujen toiminnasta. 2) Toiminnan ymmärtäminen voi johtua ei-peilaavien hermosolujen toiminnasta. 3) M1-alue sisältää peilisoluja, mikä voi tarkoittaa sitä, että peilisolujen aktivoituminen johtuu pelkästään assosiaatiosta. 4) Makakiapinoiden ja ihmisten peilisolujärjestelmiä ei voi suoraan verrata. 5) Toiminnan ymmärtäminen eroaa peilisolujärjestelmän aktivoitumisesta, koska ymmärrämme koiran haukkumisen vaikka tutkimustuloksien mukaan peilisolujärjestelmä ei aktivoitu havaitsijan nähdessä koiran haukkuvan. 6) Toiminnan ymmärtäminen ja toiminnan tuottaminen eroavat toisistaan, vaikka peilisolotutkimuksessa ne vahvasti liitetään toisiinsa. 7) Aivojen motoristen alueiden vaurioituminen ei välttämättä johda toiminnan ymmärtämisen heikkenemiseen. 8) Puhetta tuottavien motoristen alueiden vaurioituminen ei johda empiirisen tutkimusaineiston perusteella välttämättä puheen ymmärtämisen ongelmiin.



(Hickok, 2009, 1232). Hickok siis erottaa ymmärryksen assosiaatiosta. Esimerkiksi saksofonin soiton ymmärtäminen on mahdollista sekä taitavalle soittajalle että musiikista lähes täysin tietämättömälle henkilölle.

On tietenkin eri asia väittää peilisolujärjestelmän aktivoituvan päämääräsuuntautuneiden liikkeiden takia ja opitun assosiaation takia. Ensin mainittua käytetään kirjallisuudessa toisinaan tukemaan väitettä, että peilisoluresonanssi tuottaa tietyn havaintosisällön eli että peilisoluresonanssin takia ele nähdään esimerkiksi nimenomaan tarttumisen eleenä. Tämä on kausaalideterministinen väite, jonka mukaan peilisoluresonanssi tuottaa kausaalisesti tietyn kokemuksen. Assosiaatiosta taas puhutaan tutkimuskirjallisuudessa siinä mielessä, että motorinen toiminta assosioituu havaintokokemukseen oppimisen tuloksena. Edellä esitetyn Hickokin kritiikin voi siis ymmärtää niin, että assosiaatio vaikuttaa toiminnan havaitsemiseen, mutta se ei välttämättä determinoi tilanteen ymmärtämistä, eli toiminnan ymmärtäminen on mahdollista ilman tiettyjen esimotoristen hermosolujen aktivoitumista. (ks. Cook ym., 2014.)

Erottelu toiminnan ymmärtämisen ja assosioitumisen välillä ei ole kuitenkaan selkeä siinä mielessä, että molemmissa tapauksissa kyse on pitkälti oppimisesta, toimijan omasta liikehistoriasta ja taidon kehittymisen merkityksestä suhteessa siihen, miten peilisoluresonanssi tapahtuu. Assosiaatio koskee nimenomaan tilanteen esireflektiivistä ymmärrystä, toimijan ruumiillista suhdetta ympäristöön, mutta ymmärrys laajemmin käsitettynä voi koskea myös tilanteen reflektointia ja teoretisointia.

Riippumatta siitä, kutsutaanko resonanssia ymmärtämiseksi vai assosiaatioksi, siinä on olennaista taidon ja liikehistorian vaikutus peilisolujärjestelmän aktivoitumiseen. Esitän liikehistorian vaikutuksesta resonanssiin työn edetessä useampia esimerkkejä, jotka muun muassa osoittavat, että havaitsijan peilisolujärjestelmä aktivoituu huomattavasti voimakkaammin eli enemmän soluja aktivoituu, jos hän osaa itse suorittaa havaitun liikkeen tai soittaa kuullun melodian kuin tilanteessa, jossa hän ei osaa liikkua tai soittaa havaitun esimerkin mukaisesti (ks. esim. Calvo-Merino ym., 2005; Novembre ym., 2014). Hickok voisi sanoa, että tilanne synnyttää havaitsijassa erilaisia assosiaatioita riippuen hänen omista taidoistaan ja havaitsijan taito siis vaikuttaa siihen, miten tilanne havaitaan. Tilanteen voi kuitenkin ymmärtää myös ilman kyseisen taidon tuottamaa ruumiillista tietoa. Väitän kuitenkin, että havaitsijan toiminnallinen suhde tilanteeseen vaikuttaa siihen, miten kohde havaitaan. Sen sijaan ei ole selvää, miten tämä tarkkaan ottaen tuottaa tietyn sisällön havaintoon.

Hickok esittää ymmärryksen ja peilisolututkimuksen ristiriidasta yhtenä esimerkkinä tutkimuksen, jossa koehenkilöiden motoriset hermosolut aktivoituvat tilastollisesti merkitsevästi kun he katsovat ihmisen tai apinan suun liikkeitä, mutta peilisolut eivät aktivoitu tilastollisesti merkitsevästi, kun koehenkilö katsoo haukkuvaa koiraa (Hickok, 2009, 1236).<sup>9</sup> Koiran haukunna ei kuitenkaan ole koehenkilöille merkityksetöntä vaan sitä ymmärretään jollakin tavalla.

---

<sup>9</sup>Hickokin kriittistä kantaa saa tämän lisäksi tukea siitä, että äänien ymmärtämisen ja peilisoluresonanssin yhteys on epäselvä. Tutkimuksissa on todettu esimerkiksi, että askelten kuuleminen, kun koehenkilö kuulee yhden tai kahden ihmisen kävelevän, aktivoi

Hickokin kritiikin taustalla oli tyytymättömyys siihen, että peilisoluja pidettiin kaiken selittävinä "taikasoluina". Hänen mukaansa toiminnan ymmärtäminen ei voi nojata yksistään peilisolujärjestelmän toimintaan, mutta peilisolujärjestelmän toiminta voi assosiaation kautta rikastuttaa havaintoa.

Kolmanneksi nostan Hickokin kritiikistä esille huomion, joka koskee oletusta peilisolujärjestelmän samankaltaisuudesta eri eläinlajien välillä. Toisin sanoen, osoittaako esimerkiksi makakiapinoiden peilisolujen toimintaa koskeva tutkimus sen, millä tavalla ihmisten peilisolujärjestelmä toimii. Hickok (2009) viittaa oletuksiin, joiden mukaan peilisolujärjestelmä liittyy empatiakykyyn, teoriaan toisista mielistä, imitaatioon ja kielen muodostumiseen. Kuitenkin on kyseenalaista sanoa, että kaikilla eläinlajeilla olisi täysin samankaltaiset kyvyt empatian, imitaation, kielen muodostumisen ja mielten teorian osalta, vaikka niillä olisikin peilisoluja (Hickok, 2009, 1234-1235). Jos peilisolujen tulkintaan ottaa maltillisemmän kannan, niin väite on, että eri eläinlajeilla on todettu olevan motorisia hermosoluja, jotka aktivoituvat sekä toimintaa suorittaessa että samankaltaista toimintaa havaittaessa. On syytä suhtautua kriittisesti siihen, onko peilisolujen toiminta identtisiä kaikilla eläinlajeilla. Tämä kysymys on kuitenkin empiirinen eikä tässä ratkaistavissa.

Viimeisenä korostettakoon Hickokin esittämää kysymystä peilisolujärjestelmän välttämättömyydestä ymmärryksen muodostumiselle. Esimerkiksi Rizzolatti on puolustanut näkemystä, jonka mukaan peilisolujärjestelmän avulla saavutettu puheentuottamisen taito on vahvasti yhteydessä puheen ymmärtämiseen. Hickok kuitenkin nostaa esille eri tutkimuksia, joiden mukaan koehenkilö, joka ei pysty lausumaan kuin muutaman tavun, ymmärtää kuitenkin puhetta virheettömän oloisesti (Hickok, 2009, 1238-1239). Puheen tuottamisen kyky ei siis suoraan selitä ymmärtämistä, koska kuitenkin on tapauksia, joissa henkilöllä on merkittäviä vaikeuksia tuottaa puhetta, mutta hän ymmärtää kuulemaansa ja lukemaansa. Näiden kritiikkien pohjalta peilisolujärjestelmä ei siis olisi ainoa ymmärrystä tuottava tekijä, mutta tämä ei tarkoita, etteikö peilisolujärjestelmä olisi osa ymmärryksen rakentumista. Peilisolujärjestelmän osuus voi olla nimenomaan siinä, mitä Hickok kutsuu assosiaatioksi, eli peilisoluresonanssi yhdistää motorisia toimintoja havaintokokemukseen. Peilisolututkimus siis osoittaa nimenomaan havainnon sensomotorisen luonteen.

---

aivoalueita, jotka yhdistetään sosiaaliseen ymmärrykseen, mutta tässä kyseisessä tutkimuksessa askelten kuulemisen ei todettu aktivoivan peilisoluille keskeisiä aivoalueita (Saarela & Hari, 2008). Koehenkilöt siis yhdistävät toiminnallisia merkityksiä kuulemiinsa askeliin ilman selkeää peilisolujärjestelmän aktivoitumista. Edellä mainitussa tutkimuksessa koehenkilöt myös arvioivat, että he pystyivät tunnistamaan askelten äänestä henkilön sukupuolen. Askelien ääneen liittyi siis tulkintoja ja toiminnallista ymmärrystä, joka ei ole sidottu yksistään peilisolujärjestelmän toimintaan. Tulokset osoittavat siis siihen suuntaan, että peilisolujärjestelmän toiminta liittyy mahdollisesti tietyntyyppisiin ääniin ja äänien ymmärtäminen ja äänien kuulemiseen yhdistyvä aivotoiminta ei ole samaistettavissa peilisolujen aktivoitumiseen. Tämä osoittaa kuitenkin sen, että peilisolujärjestelmän roolia havainnossa ei tule ylitulkita.

## 2.1.2 Simulaatiotulkinta peilisoluresonanssista

Kuten olemme nähneet, peilisolututkimus selvittää peilisolujen luonnetta ja aktivoitumista eri tilanteissa. Yhtäältä kyse on fysiologisten tekijöiden selvittämisestä ja siitä, miten nämä hermosolut aktivoituvat. Olennaista on kuitenkin selvittää myös, mikä teoreettinen viitekehys kuvaa parhaiten peilisolujärjestelmän toimintaa sosiaalisessa kognitiossa, objektiivisessa ja taidekokemuksessa. Kysymys siitä, miten havaitsijalle muodostuu peilisoluresonanssissa motorinen representaatio esimerkiksi tunteen ilmaisusta, liitetään usein simulaation käsitteeseen. Simulaatiokäsitteen kohdalla on hyvä pitää mielessä, että vaikka käsite on alun perin kehittynyt osana sosiaalisen kognition teoriaa siitä, miten havaitsija ymmärtää muiden toimintaa, peilisolututkimuksessa simulaatio on toisinaan synonyymi peilisolujärjestelmän aktivoitumiselle. Peilisoluihin pohjautuva simulaatio koskee siis kaikkea havaintoa, johon yhdistyy omat motoriset kyvyt. Aivotutkimuksen suhteen tulkintani on, että simulaatio tarkoittaa efferenttikopion muodostumista, eli tiettyyn spesifiin toimintaan liittyvät hermosolut aktivoituvat havaitsijan aivoissa ilman, että aivoista lähtee viestiä lihaksille niiden liikuttamiseksi. Efferenttikopion muodostuminen on peilisolusimulaation määritelmä, mutta analyysi kaipaa tarkempaa käsittelyä simulaatioteorian historian sekä erityisesti Gallesen käsitelmää suhteen.

Simulaatioteorian käsite juontaa 1980-luvulle. Kuten jo edellä kävi ilmi, se on osa mielenfilosofian keskustelua ja toimi vaihtoehtona teorieorialle. Teorioteorian mukaan havaitsijalla on mielessään teoria, miten muut ihmiset toimivat tietyissä tilanteissa, ja ymmärrys toisten toiminnasta syntyy tuon teorian pohjalta (ks. esim. Barlassina & Gordon, 2017). Simulaatioteorian mukaan havaitsijalla ei tarvitse olla mielessään valmista teoriaa toisten mahdollisista mielentiloista ja käytöstavoista, vaan havaitsija simuloi tilannekohtaisesti, miten muut toimivat juuri kyseessä olevassa tilanteessa. Simulaatioteorian mukaan asetumme toisen asemaan ja tulkitsemme, miten itse kokisimme ja toimisimme samanlaisessa tilanteessa (ks. esim. Goldman, 2006). Kuten aiemmin totesin, tämä viittaa ensisijaisesti havaitsijan omien mentaalisten kykyjen avulla tuotettuun tietoiseen tulkintaan toisten mielentiloista ja havaitsijan kykyyn projisoida mentaalisia mielentiloja muille. Simulaatioteoria ei kuitenkaan ole yhtenäinen teoria. Yhteistä eri simulaatioteorian tulkinnoille on, että simulaatiossa on kyse toisten mielentilojen ymmärtämisestä ja että tähän liittyy toisen asemaan asettuminen. Eri tulkinnat eroavat siinä, koskeeko simulaatio tietoista toisen mielentilojen ymmärtämistä, välitöntä aivojen tasolla tapahtuvaa resonanssia vai näiden kahden lähtökohdan yhdistävää hybridimallia.

Peilisolujärjestelmän toiminta yhdistettiin simulaatioteoriaan kun yksi kuuluisimmista simulaatioteorian kannattajista Alvin Goldman kuuli Gallesen esitelmän. Goldmanin mielestä peilisolututkimus koskee simulaatioteoriassa tärkeää tapaa ymmärtää toisen eleen merkitys asettumalla toisen asemaan jollakin tavalla. Sekä Goldman että Gallese ovat kirjoittaneet tästä tapaamisesta ja maininneet sen käännekohtaksi, jolloin Gallese kuuli simulaation käsitteestä ja Goldman peilisolusta (Goldman, 2006, viii; Gallese, 2016). Tapaamisen jälkeen

Gallese ja Goldman kirjoittivat yhden yhteisartikkelin, jossa he alustavasti esittivät, miten peilisolujärjestelmä simuloi havaittuja eleitä (Gallese & Goldman, 1998). Tämän jälkeen Gallese julkaisi aiemmin mainitut artikkelit, joissa hän käytti simulaation käsitettä väittäen, että empatia perustuu peilisolujärjestelmän toiminnan tarjoamaan simulaatiokykyyn. Gallese perusti väitteensä kuitenkin enemmän fenomenologisiin teksteihin kuin simulaatioteorian tutkimukseen.

Peilisolujärjestelmän tulkinnassa tulisi kuitenkin päättää, onko kyse teoreettisesti fenomenologisesta ruumiillisesta suhteesta muihin toimijoihin ja ympäristöön vai onko kyse simuloinnista. Näitä teorioita ei kuitenkaan voi suoraan sovittaa keskenään yhteen. Kuten olemme nähneet, yksi keskeinen kritiikki peilisolusimulaatiota kohtaan on, että simulaatio vaatii aina toimijan, joka simuloi jotakin. Monien tutkijoiden mukaan on kuitenkin intuitiivisesti väärin sanoa, että yksittäiset hermosolut olisivat subjekteja, jotka itse päättävät, että asetun tuon tarttuvan henkilön asemaan ja simuloin vaikkapa hänen tarttumisliikettään. Yksittäiset hermosolut eivät asetu kenenkään asemaan vaan havaittu ele yksinkertaisesti saa aikaan tai aiheuttaa hermosolujen aktivoitumisen (esim. Gallagher & Zahavi, 2008, 177-181; Gallagher 2012a). Koska kritiikki vaikuttaa uskottavalta, on siis perusteltua väittää, että Gallese ei varsinaisesti esitä simulaatioteoreettista näkemystä vaan hänen tulisi käyttää jotakin toista käsitettä simulaation sijaan.

Gallese itse on vastannut simulaatioteorian sisältä saamaansa kritiikkiin sanomalla, että hän ei kannata perinteistä mentaalisen simulaation määritelmää vaan määrittelee simulaation välittömänä ruumiillisena ymmärryksenä, joka välittyy havaitsijalle peilisolujärjestelmän toiminnan avulla. Gallesen määrittelemässä peilisolusimulaatiossa toisille ei attribuoida tunteita vaan kyse on esikielellisestä, esirationaalisesta ja ilman introspektiota tapahtuvasta tavasta kokea ruumiillisesti toisen eleen merkitys (Gallese, 2009, 524). Hän siis kieltää esittävänsä mitään projisoimiseen viittaavaa teoriaa. Kuitenkin Gallesen mukaan ei ole parempaa sanaa, joka pystyisi kuvaamaan peilisoluresonanssia kuin simulaatio (Gallese, 2011, 46).

Vaikka peilisolujärjestelmän toiminta ymmärrettäisiin simulaation käsitteen avulla, sitä ei tule käsittää toisen asemaan asettumisena, vaan kyse on motoristen ominaisuuksien osallisuudesta sosiaalisessa kognitiossa. Toisen asemaan asettumisen sijaan peilisolututkimuksessa simulaatio tulee ymmärtää suhteessa aiemmin mainittuun efferenttikopion muodostumiseen. Efferenttisygnäali on aivoista lihaksille lähtevä viesti, ja sen kopio on motorinen signaali, joka ei kuitenkaan tuota liikettä. Efferenttikopion muodostuessa motoriset hermosolut aktivoituvat ilman, että viesti lähetetään lihaksille. Silloin aivojen tasolla ikään kuin tuotetaan toiminto, joka ei kuitenkaan aktualisoidu toiminnaksi. Tätä voi kutsua simulaatioksi tai emulaatioksi siinä mielessä kuin sanat viittaavat jonkin kuvitteellisen tilanteen jäljittelyyn, vaikka tilanteeseen liittyvää toimintaa ei suoriteta.

Puolustan tutkimuksessani kuitenkin itse näkemystä, jonka mukaan peilisolujärjestelmän toimintaa ei tarvitse käsittää simulaatioksi vaan sen voi ymmärtää tietynlaisena toiminnallisena suhteena maailmaan ja toisiin toimijoihin: se

selittää, miten havaitsija voi olla vuorovaikutuksessa toisten toimijoiden tai esineiden kanssa. Simulaation voi ajatella viittaavan aivoprosessiin, jossa havaitsija muodostaa kuvitteellisen kokemuksen ikään kuin itse suorittaisi havaitun eleen. Tämä ei kuitenkaan ole ainoa tapa kuvata ilmiötä, johon peilisolututkimus viittaa, ja siksi simulaation käsite ei ole oman näkemykseni kannalta välttämätön. Toinen tapa on sanoa, että havaitsija on jatkuvassa vuorovaikutussuhteessa maailman kanssa. Esimerkiksi enaktiivisen havainnon teorian mukaan havaitsija tuottaa kohteille merkityksen suhteessa omiin taitoihinsa ja kykyihinsä (Gallagher, 2012a, 181). Peilisoluresonanssi voidaan laskea osaksi enaktiivista havaintoa ja esittää, että peilisolujärjestelmä ei simuloi mitään, vaan se on fysiologinen perusta sille, että havaintokokemuksessa merkitys muodostuu suhteessa havaitsijan omiin toiminnallisiin kykyihin.

### 2.1.3 Liikeaistimuksen historiaa peilisolututkimukseen liittyen

Liikeaistimuksen tutkimus on heterogeenistä paitsi lähtökohdiltaan myös käsitteistöltään. Peilisolututkimus ei ole varsinaisesti kiinnittynyt yhteenkään tiettyyn tutkimusperinteeseen, joskin sen myötä kiinnostus 1800-luvun puolivälistä alkaneeseen liikekokemuksen tutkimukseen on kasvanut. 1820-luvulla Sir Charles Bell käytti ensimmäistä kertaa käsitettä lihasaistimus. Lihasaistimukset liittyivät Bellin mukaan kolmeen eri aistimusluokkaan: 1) kipu ja uupumus 2) paino ja vastustus sekä 3) liike ja asento (Foster 2011, 74). 1880-luvulla Henry Charlton Bastian esitti tarkemman neurologisen kuvauksen liikeaistimuksen eli kinestesian<sup>10</sup> fysiologisesta perustasta. Bastian katsoi, että ilmaisua ”lihasaistimus” käytettiin liian epämääräisesti ja että siihen liittyvä tutkimus perustui ennemminkin liikkeen aistimuksen (kinestesia) tutkimukseen, jossa ei ollut kyse yksittäisten lihasten aistimisesta vaan liikkeestä (esim. Bastian, 1880, 543-544). Vuonna 1906 Charles Scott Sherrington julkaisi tutkimuksen, jossa käsitteli proprioseptistä, interoseptistä ja eksteroseptistä aistimusta ja esitteli samalla nämä käsitteet (Sherrington, 1906). Sherringtonin tutkimuksen pohjalta omaksuttiin käsitys, jonka mukaan proprioseptisen järjestelmän reseptorit välittävät tietoa lihasten ja nivelten asennosta ja proprioseptiikka käsittää siis näin tietämyksen oman ruumiin asennoista. Tiedämme esimerkiksi, missä asennossa kätemme on ilman, että meidän täytyy katsoa sitä. Eksteroseptiset aistit kattavat ruumiin ulkopuolella olevien kohteiden aikaansaamat aistimukset ja interoseptiset ruumiin sisältä tulevien ärsykkeiden aistimukset. Näillä käsitteillä kuvataan hyvin laajaa aistimukseen ja liikekykyyn liittyvää hermostolliseen järjestelmään. Lihasaistimuksen, kinestesian ja proprioseptiikan tutkimuksen rinnalla kehittyi myös yksityiskohtaisempaa liikkeen tutkimusta esimerkiksi tasapainoaistiin liittyen.

Edellä esitetty käsitteistö kehittyi erityisesti empiirisen tutkimuksen piirissä. 1800-luvulla liikeaistimuksen ja havainnon suhdetta kuvattiin kuitenkin filosofian, psykologian ja estetiikan tutkimusperinteissä ennen kaikkea empatian kä-

---

<sup>10</sup>Kinestesia sanana tulee kreikan kielen sanoista *kinein* (liikuttaa) ja *aisthêsis* (aisti, havainto).

sitteen avulla. Theodor Lippsin (1903/1923, 121-122) mukaan katsoja kokee empatiaa esimerkiksi silloin, kun hän kokee akrobaatin eleet itsessään kuin itse olisi akrobaatin asemassa. Edith Stein, Edmund Husserlin oppilas, tarkensi empatian ja liikkeen analyysiä erittelemällä neljä eri liikkeen tyyppi, jotka olivat elävä, mekaaninen, spontaani ja yhdistetty liike (1917, §5 h/1989, §5 h). Nämä eri liikkeen tyypit kuvaavat sitä, onko kohteen liike esimerkiksi puhtaasti mekaaninen, fyziikan lakien mukainen vai onko se esimerkiksi spontaani sanan siinä merkityksessä, että liike on omaehtoinen ja toimijasta itsestään lähtevä. Steinin analyysi liikkeen eri tyypeistä auttoi jäsentämään sitä, millä tavalla toisten toimijoiden eleet ja liike mahdollistavat empatiakokemuksen (ks. tarkemmin esim. luku 2.3.1.).

Liiketyyppien analyysi on Steinilla hyvin lyhyt osa hänen työtään. Myöhemmin sitä on tarkasteltu muun muassa kinesteettisen empatian käsitteen avulla (ks. Parviainen, 2003). Kinesteettisen empatian käsitettä on käytetty nykytutkimuksessa myös yhdistämään empatian, tanssitutkimuksen ja peilisolututkimuksen viitekehystä (ks. esim. Foster 2011). Käsiteparia on tiettävästi ensimmäisenä käyttänyt antropologi Diedre Sklar. Sklar argumentoi sen puolesta, että esimerkiksi toisten kulttuurien perinteisiä rituaalimenoja ja tanssia ymmärretään liikkeeseen samaistumisen kautta, vaikka kyseisen rituaalin kulttuurillista merkitystä ei ymmärtäisikään (esim. Sklar, 1994).

Kinestesian lisäksi havainnon tutkimus on kohdistunut myös proprioseptiikkaan. Kuten edellä kävi ilmi, proprioseptiikan käsite on lähtöisin Sherringtonilta, joka tarkoitti proprioseptiikkalla tiettyjen reseptorien muodostamaa verkostoa. Proprioseptiset aistimukset tuottavat tietoa lihaksista, nivelistä ja ruumiin asennoista. Proprioseptiikan tutkimuksessa erotetaan toisistaan afferentit ja efferentit signaalit. Afferentit signaalit kulkevat lihaksista keskushermostoon tarjoten tietoa lihaksista ja nivelistä, kun taas efferentit signaalit kulkevat päinvastaiseen suuntaan antaen käskyn lihaksille ja nivelille. Kuten todettua, peilisolujärjestelmän aktivoitumista havainnossa kuvataan efferentti-kopiona, jolloin efferenttisignaali ei välity aivoista eteenpäin lihaksille (esim. Gallese, 2001, 40). Peilisolujärjestelmän toiminta on siis yhdistetty myös proprioseptiikan käsitteeseen. Yksi tutkimuksellinen mahdollisuus olisikin käsitellä peilisolujärjestelmän toimintaa vain osana proprioseptista aistimista.

Näin tekee Barbara Montero, joka tutkii proprioseptiikan käsitteen avulla laajemmin välitöntä ymmärrystä toisten eleistä. Monteron mukaan proprioseptiikan mahdollistama tietoisuus omista liikkeistä ja asennoista muodostuu nivelissä, sidekudoksissa ja jänteissä olevien reseptorien avulla ja tuottaa representaation havaitusta liikkeestä (Montero, 2006, 231). Montero väittää peilisolututkimuksen osoittavan, että proprioseptiikka on osa havainnon rakennetta. Hänen mukaansa peilisolujärjestelmän olemassaolo osoittaa, että koemme toisten liikkeitä "kuin itse suorittaisimme ne". Tämä tarkoittaa hänen mukaansa, että toisia tanssijoita katseleva tanssija kykenee kokemaan näiden liikkeet proprioseptisen kyvyn ansiosta: "...tanssijalla [...] on myös välitön, automaattinen liikeaistimus, joka pystyy tavoittamaan liikkeen yleislaadun ja mahdollistaa sen

jäljittämisen...” (Montero, 2006, 236-237)<sup>11</sup>. Montero siis yhdistää peilisolututkimuksen tulokset välittömästi tukemaan väitettä proprioseptiikan osallisuudesta havainnossa. Monteron työssä proprioseptiikan käsite ei kuitenkaan viittaa vain tarkasti fysiologisesti tutkittaviin lihaksissa oleviin reseptoreihin vaan hän analysoi sen avulla myös oman liikkeen kokemisen ja havainnon välistä suhdetta, miten toisen ele voidaan ymmärtää oman liikekyvyn ansiosta. Hän ei kuitenkaan pyri kuvaamaan empiirisesti, mitkä hermosolut ja mitkä aivoalueet ovat varsinaisesti vastuussa siitä, että tämä kokemus on mahdollista. Monteron tarkoittamaan kokemukseen voivat vaikuttaa fysiologisella tasolla myös muut tekijät kuin proprioseptinen järjestelmä.

Havaintokokemuksen selittämisen yhteydessä kinestesian ja proprioseptiikan käsitteitä on toisinaan käytetty toistensa synonyymeinä ja toisinaan ne on erotettu toisistaan. Ero näiden käsitteiden välillä yleisesti mielletään siten, että proprioseptiikka viittaa sisäiseen kokemukseen havaitsijan omista liikkeistä ja asennoista ja kinestesia käsite viittaa ulkoisen liikkeen aistimukseen (ks. esim. Paterson, 2012). Toisinaan taas oletetaan, että proprioseptiikka on osana kinestesian käsitettä tai sisällytettävissä kinestesian käsitteeseen, mutta näiden kahden käsitteen välillä ei aina tutkimuksessa tehdä merkityksellistä eroa vaan niitä käsitellään yhdessä (ks. esim. Reynolds & Reason, 2012). Yhteistä proprioseptiikan ja kinestesian käsitteille on, että niistä puhuttaessa havaintoa käsitellään moniaistisena kokemuksena ja oletetaan, että havaitsijalle muodostuu välittömästi liikeaistimuksia eri tilanteissa.

Havainnon moniaistisuuden tutkimuksessa kinestesiaa ja proprioseptiikkaa uudempi käsite on sensomotorisuus. Eräinä lähtökohtina sensomotorisuutta koskevalle tutkimussuunnalle on Husserlin fenomenologia ja Gibsonin ekologinen psykologia. Molemmissa oletetaan, että havaintokokemus konstituoituu aina suhteessa motorisiin mahdollisuuksiin. Filosofisessa nykytutkimuksessa sensomotorisuuden käsitettä ovat tuoneet tunnetuksi esimerkiksi J. Kevin O'Regan ja Alva Noë. He argumentoivat sen puolesta, että näköhavainto on luonteeltaan tutkiva eli ympäristö havaitaan niin sanottujen sensomotoristen mahdollisuuksien mukaan eikä esimerkiksi sen mukaan, että ympäristöstä luotaisiin sisäisiä representaatioita (O'Regan & Noë, 2001). Sensomotorisen havaintotutkimuksen piirissä ajatellaan siis, että havaitsijalla on ruumiillinen suhde ympäristöön eikä se välttämättä edellytä tarvetta käsitteellistää kohteen merkitystä. Noë (2004) on O'Reganin kanssa kirjoittamansa artikkelin jälkeen jatkanut tutkimusta havainnon sensomotorisista mahdollisuuksista ja puolustanut enaktiivista havaintoteoriaa, johon palaan luvussa 2.3. Enaktiivista havaintoteoriaa havainnollistetaan muun muassa tomaatin havaitsemista koskevalla esimerkillä. Havaintokokemuksessa ilmenee kokonainen tomaatti, vaikka havaitsija tiukasti ottaen näkeekin siitä vain yhden sivun. Noë'n (2004, 62-64) mukaan

---

<sup>11</sup>Oma käännökseni. "However, it seems that a dancer, while observing others dance, also has an immediate or automatic sensation of movement, a sensation that can capture and allow one to imitate the overall quality of the movement, which would at least be difficult to specify in terms of how each particular arm, leg, torso, and head movement looks."

tilanteeseen liittyvä toiminnalliset mahdollisuudet täydentävät havaintoa: to-  
maatin luokse voi esimerkiksi kävellä ja tutkia sen näkymättömissä olevia sivuja.  
Nämä toiminnalliset mahdollisuudet täydentävät kokemusta ja assosioituvat  
kohteen kanssa vaikka havaitsija ei itse tekisikään mitään tilanteessa.

Noën käsittelemä enaktiivisen havainnon teoria on osa nykyistä uuden-  
laista kognitiotieteiden haaraa. Hänen väitteensä siitä, että toiminnalliset mah-  
dollisuudet täydentävät havaintoa tai kohteen merkitys havaitaan myös suh-  
teessa toiminnallisiin mahdollisuuksiin ei ole uusi. Tässä työssä tulkitsem en-  
aktiivista havaintoa erityisesti Edmund Husserlin ja James J. Gibsonin ajattelun  
pohjalta.

Husserl esitti huomion toiminnallisista mahdollisuuksista kinestesiaa tut-  
kiessaan ja muotoili sen sanayhdistelmällä "*ich kann*" (minä voin). Husserlin mu-  
kaan ruumiillisuuteen liittyy toiminnallisten mahdollisuuksien joukko eli oman  
toiminnan kautta saavutettu ja muuttuva joukko toiminnan mahdollisuuksia  
(Husserl, 1952, 253-257/1989, 266-269). Kokemus havaitsijan omista mahdolli-  
suuksista (*ich kann*) muodostuu ruumiillisessa suhteessa ympäristöön (Gallagher  
& Zahavi, 2008). Samoin kuin enaktiivinen havaintoteoria myös Husserlin väite  
havaitsijan mahdollisuuksista pohjautuu siihen, että havainto on lähtökohtaisesti  
tutkivaa. Kohde havaitaan aina vain yhdestä kulmasta ja kun havaitsija liikkuu  
tai kohde liikkuu, kohde havaitaan uudesta kulmasta, josta sitä voidaan tutkia  
uudella tavalla. Husserlin huomio liittyy siis siihen, että tila ja kohteet hahmote-  
taan omien toiminnallisten mahdollisuuksien mukaan.

James J. Gibson on käyttänyt affordanssin käsitettä psykologisessa havain-  
non tutkimuksessa esittääkseen samankaltaisen väitteen. Myös Gibsonin katsoo,  
että havainto on tutkivaa: havaitsija liikkuu ympäristössä havaiten sen aina uu-  
desta näkökulmasta. Gibsonin "suoran havainnon" teorian mukaan kohteiden  
merkitys ymmärretään välittömästi niiden tarjoamien toiminnallisten mahdolli-  
suuksien, eli *affordansien* kautta. Affordanssi on erään Gibsonin määritelmän mu-  
kaan se, mitä ympäristö tarjoaa havaitsijalle hyvässä tai pahassa (Gibson, 1986,  
127). Ovi tarjoaa mahdollisuuden kulkea siitä, ja vesi tarjoaa mahdollisuuden pe-  
seytyä. Mahdollisuudet ovat aina sidoksissa havaitsijan fyysisiin ominaisuuksiin.  
Esimerkiksi vesi mahdollistaa eri toimintoja riippuen siitä, onko eläimellä keuh-  
kot vai kidukset ja miten se kykenee hyödyntämään vesielementtiä (Gibson, 1986,  
38).

Yhteenvedon voi sanoa, että liikeaistimukseen liittyvä käsitteistö on kehiti-  
tynyt yhtäältä empiirisen tutkimuksen kautta, jossa se viittaa eri tavoin hermo-  
solujen toimintaan proprioseptiikassa, kinestesiassa tai yleisemmin senso-  
motorisuudessa. Toisaalta nämä käsitteet on liitetty havainnon tutkimukseen ja  
niillä on viitattu esimerkiksi empatiaan tai havainnon toiminnalliseen luontee-  
seen. Niiden avulla on pyritty esittämään, että havaintokokemus ei ole selitettä-  
vissä toiminnasta erotettujen representaatioiden havaitsemisena eikä havainnon  
merkitys rakennu yksinomaan havaitsijan kyvyssä käsitteellistää merkityksiä  
vaan esireflektiivisessä ruumiillisessa suhteessa ympäristöön. Tämä ruumiillinen  
suhde nousee huomion kohteeksi usein juuri silloin, kun siinä ilmenee poik-  
keavuuksia. Yksi kuuluisimmista tapauksista on Schneider, joka sai sodassa



aivovamman ja hänen havaintonsa sekä kykynsä toimia muuttui. Toinen, hiukan Schneiderin kanssa vastakohtainen tapaus, on potilas IW, joka sairauden seurauksena menetti suurilta osin proprioseptisen kykynsä. Ensimmäinen tapaus tunnetaan Merleau-Pontyn havaintoa koskevasta tutkimuksesta ja jälkimmäinen nykytutkimuksen esimerkkinä vastakkaisesta tapauksesta.

#### 2.1.4 Tapaukset Schneider ja IW

Fenomenologisessa tutkimusperinteessä sodassa aivovamman saanut potilas Schneider on kuuluisa tapaus. Merleau-Pontya kiinnostivat Schneiderin tapauksessa ennen kaikkea tämän motoriset kyvyt, mutta tapaukseen liittyy muitakin havainnon anomaliaita. Schneider esimerkiksi kuvaili tunnistavansa kadulla ihmiset ja autot toisistaan sillä, että ihmiset ovat kaikki samanlaisia kapeita ja pitkiä kun taas autot ovat selkeästi laajempia ja paksumpia (Merleau-Ponty, 2012, 115, alaviite 36). Merleau-Pontyn tulkinta Schneiderista perustuu Adhémar Gelbin ja Kurt Goldsteinin tutkimuksiin. Schneiderin tapausta voi tutkia myös visuaalisen agnosian tapauksena eli häiriönä normaaliin esineiden visuaalisessa hahmottamisessa. Merleau-Pontyn mielenkiinto koski kuitenkin enemmän erottelua niin sanotun konkreettisen ja abstraktin liikkeen välillä. Merleau-Ponty (2012) käytti konkreettisista toiminnoista esimerkkinä muun muassa Schneiderin kykyä ottaa nenäliina taskustaan ja niistä nenänsä sekä ottaa tulitikkuja rasiasta ja sytyttää lamppu. Vammautumisen jälkeen hän kykeni myös normaaliin työntekoon ja valmisti ammatikseen lompakoita. Hän osoitti siis kykyä käytännölliseen toimintaan. (Merleau-Ponty, 2012, 105). Abstraktilla tasolla Schneiderin suhde erilaisiin toimintoihin oli sen sijaan poikkeava.

Abstraktin ja konkreettisen toiminnan erotteluna voi käyttää esimerkkiä hyttysenpuremasta. Schneider raapi täysin vaivattomasti kohtaa, johon hyttynen oli häntä purrut, mutta kun häntä pyydettiin osoittamaan kohta, johon haastattelija oli häntä juuri koskettanut, niin tämä oli Schneiderille joko mahdotonta tai edellytti tiettyjä valmistavia liikkeitä, jotta hän sai paikannettua kohdan, johon häntä oli koskettu (Merleau-Ponty, 2012, 15-106, 108, 124). Schneider siis osoitti kykenevänsä välittömästi konkreettisiin ja käytännöllisiin liikkeisiin, mutta hän epäonnistui tai tarvitsi enemmän aikaa toimissa, jotka olivat jollakin tavalla abstrakteja, kuten kosketuspisteen osoittamisen, vaikka hyttysen puremapisteen raapiminen ei tuottanut ongelmia. Toisin sanoen Schneider kykeni motorisesti suorittamaan liikkeitä, mutta hänellä oli ongelmia tietoisesti suoritettavien liikkeiden kohdalla. Schneiderin tapausta on tulkittu siten, että erilaiset ohjeet voivat olla hänelle tiedollisesti merkityksellisiä, mutta ne eivät sisällä toiminnallista merkitystä (Merleau-Ponty, 2012, 112-113). Tästä näkökulmasta hänen on vaikea liittää abstraktia kuvausta konkreettiseen toimintaan.

Schneiderin tapaus on monimutkainen, eikä tässä yhteydessä ole mahdollista selventää tyhjentävästi sen merkitystä ja tapauksen eri puolia ja tulkintoja. Esimerkki kuitenkin osoittaa jotakin siitä, mitä tarkoitetaan toiminnan ja havainnon yhteydellä. Schneider osoitti toiminnallaan ymmärtävänsä tulitikkurasian ja nenäliinan merkityksen, koska hän kykeni niitä käyttämään. Hänelle kuitenkin

tuotti suuria vaikeuksia suorittaa liikkeitä, joita joku muu pyysi häntä suorittamaan.

Lähes vastakohtainen tapaus on potilas IW.12 IW menetti sairauden seurauksena tuntoaistimuksen ja proprioseptiset aistimukset kaulasta alaspäin (IW:n tarinasta enemmän ks. esim. Cole & Cole, 1995). Hän ei tiennyt, missä hänen raajansa ovat jos hän ei katsonut niitä. Hänen raajansa saattoivat myös hänen tietämättään liikkua, koska hän ei saanut välitöntä proprioseptistä palautetta oman ruumiinsa asennoista ja liikkeistä (Gallagher & Zahavi, 2008). Kun IW:ta pyydettiin sulkemaan silmänsä ja haastattelijä siirsi tämän jälkeen IW:n polvea ja pyysi häntä koskettamaan polveaan, niin IW epäonnistui, koska luuli polven olevan samassa paikassa kuin ennen silmien sulkemista (Gallagher 2005, 43-45). IW kuitenkin kykeni tarttumaan esineisiin ja hänellä oli edelleen toimintakyky, mutta toiminta oli hänelle mahdollista vain tietoisesti keskittymällä liikkeisiin. Hänen kätensä saattoivat vaellella hänen tietämättään, eli IW ei ollut menettänyt kykyään liikkua vaan ainoastaan kyvyn hallita liikettä tai tiedostaa oma liikkeensä ilman näköaistin ja reflektion apua. Hän ei siis osoittanut samanlaista esireflektiivistä välitöntä suhdetta ruumiillisiin toimintoihin kuin ihmiset yleensä.

Nämä esimerkit osoittavat, mikä merkitys on sillä, että maailmaan suuntaudutaan esireflektiivisen ruumiillisen olemisen kautta. Toisaalta ne havainnollistavat sitä, miten toiminta ja tietoisuus kietoutuvat toisiinsa liikekyvyn kautta. Schneiderin tapauksessa tietoinen liikkeiden suorittaminen tuottaa vaikeuksia, jos niihin ei liity välitöntä konkreettista tarvetta. IW:n tapauksessa taas tietämys omasta liikkumisesta ja toiminnasta perustuu vahvasti esireflektiiviseen proprioseptiseen tietoon ruumiin asennoista. Näiden esimerkkien avulla on mahdollista havainnollistaa sitä, että ei-vammautuneiden liikkumista ei voi selittää tietoisesti tehtävillä päätöksillä. Esimerkit eivät kuitenkaan vielä riitä osoittamaan havainnon ja toiminnan välistä resonanssia. Nykyaikaisempi peilisoluihin liittyvä tutkimus onkin parempi lähtökohta resonanssin tutkimiseen, sillä analyysi ei rajoitu havaitsijan oman liikkeen hallinnan kysymyksiin vaan koskee myös epätyypillistä peilisolujärjestelmän aktivoitumista eli niin sanottua rikkinäisen peilin hypoteesia.

### **2.1.5 Rikkinäisen peilin hypoteesi**

Entä jos peilisolujärjestelmä on rikki tai ei toimi oletetulla tavalla? Voidaanko peilisolujärjestelmän toiminta yleistää koskemaan kaikkia ja miten suhtautua erityistapauksiin? Peilisolututkimuksen osalta merkittävä esimerkki on ollut autismiin liitettävä niin sanottu rikkinäisen peilin hypoteesi. Hypoteesin mukaan autismiin liittyy peilisolujärjestelmän toimintahäiriö eli autistisen henkilön käytös voidaan hypoteesin nojalla selittää yksinkertaisesti peilisolujärjestelmän toimintahäiriönä (ks. esim. Ramachandran & Oberman, 2006). Hypoteesi nojaa oletukseen siitä, että sosiaalinen toiminta pohjautuu imitaatiokykyyn ja että autistisilla henkilöillä imitaatiokyky on heikentynyt. Kritiikki tätä hypoteesia

---

<sup>12</sup>Potilas IW:n henkilöllisyys on tullut julki, mutta tässä työssä häneen kuitenkin viitataan IW:nä.

kohtaan kohdistuu siihen, että imitaatiokyky ei tyhjentävästi selitä autismin eri muotoja eikä hypoteesi silloin riitä selittämään kaikkia autismin muotoja (ks. esim. Southgate & Hamilton, 2008). Peilisolujärjestelmän toiminnan eroavaisuuksista on lisäksi todettava, että eroja havaitaan myös neurotyypillisten<sup>13</sup> ihmisten välillä. Käsittelen näitä esimerkkejä tämän luvun lopussa, mutta keskeistä on, että peilisolujärjestelmän toiminnan väliset erot ihmisten välillä eivät viittaa esimerkiksi autismiin. Rikkinäisen peilin hypoteesi on oletuksena liian pitkälle viety, mutta siihen liittyvä tutkimus osoittaa kuitenkin joitakin mielenkiintoisia seikkoja toiminnan ja havainnon yhteydestä.

Autismin kohdalla oletus peilisolujen toimintahäiriöstä liitettiin eroavaisuuksiin toisten tunteiden tunnistamisessa ja sosiaalisessa toiminnassa. Autismiin kirjo on laaja, mutta joihinkin eri autismin muotoihin liittyy muun muassa katsekontaktin välttelyä, toisten tunteiden tunnistamisen vaikeuksia ja eroja empaattisessa samaistumisessa toisen asemaan. Jos peilisolujärjestelmän toiminta nimenomaan mahdollistaa empatian ja välittömän toisten tunteiden ymmärtämisen, silloin autistisilla henkilöillä on oletettavasti peilisolujärjestelmän toimintahäiriö. Juuri tämä väite on edellä mainittu rikkinäisen peilin hypoteesi. Hypoteesin tueksi on esitetty empiiristä tutkimusta sen puolesta, että autististen lapsien aivoalueiden aktivoituminen on erilaista kuin verrokkiryhmän aivo-toiminta. Hypoteesi rikkinäisestä peilistä on siten yleistetty siihen muotoon, että autistisilla henkilöillä puuttuu peilisolujärjestelmän tuottama ymmärrys toisten mielistä ja tämä puute näkyy autistisen henkilön sosiaalisen vuorovaikutuksen kyvyissä, imitaatiokyvyssä ja kielen kehityksessä (Ramachandran & Oberman, 2006).

Edellä luvussa 2.1.1 esitin yleisesti peilisolututkimukseen liittyvää kritiikkiä, joka kohdistui siihen, riittääkö peilisolujärjestelmän toiminta selittämään yksistään muun muassa sosiaalisen vuorovaikutuksen, imitaation ja kielen kehitystä. Sama kritiikki on olennainen rikkinäisen peilin hypoteesissa. Autismitutkimuksessa imitaation ilmiö on keskeinen kysymys, koska rikkinäisen peilin hypoteesin oletetaan johtuvan siitä, että autistisella henkilöllä ei ole motorista kykyä imitoida toisen eleitä. Kritiikki rikkinäisen peilin hypoteesille perustuu tutkimuksiin, joiden mukaan autistiset lapset pystyvät imitoimaan hyvin toisten toimia kun heiltä sitä erityisesti pyydetään (ks. Southgate & Hamilton, 2008). Tutkimus ei myöskään osoita, että imitaatiokyky olisi yksistään peilisolujärjestelmän toiminnan varassa. Tämä on merkittävä kritiikki. Peilisolujärjestelmän toiminnassa havaitaan eroja toimijoiden välillä, mutta tämä ei itsessään selitä autismin syitä tai edes imitaation kykyyn liittyviä ominaisuuksia.

Empiirisessä tutkimuksessa nämä tulokset on otettu huomioon. On tehty tutkimuksia, jotka osoittavat, että motoristen hermosolujen aktivoitumisessa on eroja autistiryhmän ja niin sanotun normaalisti kehittyvän ryhmän välillä, vaikka molempien jäsenet onnistuivat imitoimaan toimintoja, joita tutkimusryhmä pyysi heidän tekemään (esim. Dapretto ym., 2006). Ei siis ole uskottavaa sanoa, että autismiin liitettävät käytöksen eroavaisuudet johtuisivat yksinomaan eroista peilisolujärjestelmän toiminnasta. Kuten sanottu esimerkiksi imitaatiokykyä ei

---

<sup>13</sup>”Neurotyypillinen” viittaa henkilöön, jolla ei ole neurologista poikkeavuutta.

voi kokonaan selittää peilisolujärjestelmän toiminnalla. Kiinnostava kysymys koskee kuitenkin sitä, millä tavalla autististen lasten toiminnallinen suhde ympäristöön näyttäytyy erilaisena.

Yhdessä tutkimuksessa tutkittiin autististen lasten ja verrokkiryhmän hermosolujen aktivoitumista. Koeasetelmassa he näkivät tutkijan tarttuvan ruokaan syödäkseen sen tai tutkijan tarttuvan paperiin laittaakseen sen toiseen säilytysastiaan. Tutkimuksessa tarkasteltiin myös koehenkilöiden suun lihasten aktivoitumista. Kun havaittiin paperiin tarttuminen, suun lihakset eivät aktivoituneet kummallakaan ryhmällä. Kun tutkija tarttui ruokaan, verrokkiryhmässä havaittiin suun lihasten aktivoitumista jo siinä vaiheessa kun koehenkilöt näkivät tutkijan kurottautuvan ruokaa kohti. Autistisilla lapsilla taas suun lihakset aktivoituivat vasta kun he näkivät ruuan menevän suuhun. Tätä tutkimustulosta on tulkittu niin, että autistiset lapset eivät havaitse samalla tavalla ruumiillisesti toiminnan tarkoituksellisuutta kuin normaalisti kehittyvät lapset. (Cattaneo ym., 2007; Rizzolatti & Fabbri-Destro, 2010, 232-233.) Tutkimusasetelma ja sen tulokset liittyvät toiminnan ennustettavuuteen tai välittömään toiminnan ruumiilliseen ymmärtämiseen. Tulokset viittaavat siihen suuntaan, että autistiset lapset ymmärtävät toimintoja erilaisten kognitiivisten kykyjen avulla kuin normaalisti kehittyvät lapset.

Merkittävää on myös se, miten lapset selittävät näkemiään toimintoja. Tutkimuksessa esitettiin kuvia, joissa tutkija tarttuu kohteeseen (esimerkiksi puhelimeen) eri tavoin. Puhelimen tapauksessa kyseessä ei ollut kännykkä vaan laite, jossa on erikseen luuri ja numeronäppäimistö. Kuvissa puhelimeen tartuttiin soittamis- tai siirtämistarkoituksessa. Tutkimuksessa oli kaksi ryhmää lapsia, joista toinen ryhmä koostui autistisista ja toinen neurotyypillisistä lapsista. Tulokset osoittivat, että autistiset lapset nimesivät syyn tarttumiseen hyvin usein kohteen ensisijaisen käyttötavan mukaan. Esimerkiksi puhelimeen tartutaan, jotta voitaisiin soittaa jollekulle tai lasiin tartutaan, jotta voitaisiin juoda siitä. Kyseisessä tutkimuksessa autistiset lapset eivät siis tehneet eroa sen suhteen, millä tavalla kohteeseen tartutaan. Verrokkiryhmä taas tunnisti eron sen suhteen, tartuttiinko puhelimeen sivusta siirtääkseen sitä ja kun tartuttiin luuriin soittaakseen sillä. Tutkimusryhmän johtopäätös oli, että autistiset lapset eivät havaitse tilannetta siinä olevien motoristen vihjeiden avulla vaan tulkitsevat sitä ainoastaan kohteen toiminnallisten ominaisuuksien kautta. (Boria ym., 2009, ks. myös Rizzolatti & Fabbri-Destro, 2010, 233.)

Tutkimus oli jatkoa edellä kuvatulle tutkimukselle, jossa kiinnitettiin huomiota suun lihasten aktivoitumiseen, kun tutkija tarttui ruokaan ja söi sen. Jälkimmäisessä tutkimuksessa huomio kiinnittyi pikemminkin siihen, miten toiminta kuvaillaan, eli mitä merkityksiä puhelimeen tarttumiseen liitetään. Tulokset osoittivat, että autistiset lapset havaitsevat tilanteessa erilaisia vihjeitä toiminnan suuntautumisesta kuin verrokkiryhmän lapset. Ryhmien välillä oli siis ero siinä, mitä toimintoja kohteeseen assosioidaan.

Mainitut tulokset viittaavat vahvasti siihen suuntaan, että autistisilla lapsilla peilisolujärjestelmä toimii eri tavalla kuin neurotyypillisillä lapsilla. Tämä ei kuitenkaan itsessään osoita, että heidän peilisolujärjestelmänsä olisi viallinen.

Rikkinäisen peilin hypoteesi perustui ajatukseen, että kyky ymmärtää toisten eleitä perustuu yksinomaan peilisolujärjestelmän toimintaan. Toisten ymmärtäminen yhdistettiin hypoteesissä vahvasti imitaatioon, mutta toisista lähtökohdista ponnistavat tutkimukset ovat osoittaneet, että autistinen henkilö kykenee imitoimaan toisten eleitä ja että hänen peilisolujärjestelmänsä aktivoituu. Autismiin liittyvä peilisolututkimus osoittaa, että peilisolujärjestelmän toimintaa ei kuvitella samanlaiseksi kaikilla yksilöillä saati eläimillä. Myös neurotyypillisten peilisolujärjestelmä aktivoituu eri tavoin riippuen heidän liikehistoriastaan. Yksi esimerkki tästä erosta liittyy taitoon.

### 2.1.6 Resonanssi kehittyä taidon karttuessa

Aivotutkija Beatriz Calvo-Merino (Calvo-Merino ym., 2005) toteutti ryhmänsä kanssa tanssitutkimuksen piiriin kuuluvan kokeen, jossa ammattilaistason balettitanssijat, capoeirataanssijat ja kontrolliryhmän jäsenet katsoivat videolta valikoituja balettiliikkeitä ja capoeiraa. Lisäksi balettitanssijoista valikoitiin ryhmä miehiä ja naisia, jotka olivat opetelleet sukupuolisidonnaisia liikkeitä. Toisin sanoen miehet olivat harjoitelleet vain miesten liikkeitä ja naiset naisten liikkeitä. Toisen ryhmän liikkeitä olivat kuitenkin visuaalisesti tuttuja kummallekin ryhmälle. Tulokset osoittivat, että motoristen hermosolujen aktivoituminen katsojan aivoissa oli suurempaa, kun he katsoivat liikkeitä, jotka olivat heille toiminnallisesti tuttuja. Toisin sanoen capoeirataanssijoilla peilisolujärjestelmän aktivoitui laajemmin capoeiraa kuin balettia katsottaessa. Kontrolliryhmän kohdalla ei havaittu eroja sen suhteen, katsoivatko he balettia vai capoeiraa. Baletti taas aktivoi balettitanssijoiden aivoja voimakkaammin. Lisäksi huomattiin, että nais-tanssijoiden aivoissa aktivoituminen oli voimakkaampaa naisbalettiliikkeiden kuin miesbalettiliikkeiden kohdalla. Miesbalettitanssijoiden tulokset olivat vastaavat, eli miesbalettiliikkeet aktivoivat aivoja voimakkaammin. Tuloksista pääteltiin, että koehenkilöillä peilisolujärjestelmä ei koodaa niinkään lihasten toimintaa vaan taidon kautta saavutettua liikkeen merkityksen ymmärtämistä. (Calvo-Merino ym., 2005.)

Voidaan siis nähdä, että yksilölliset poikkeamat peilisolujärjestelmässä ovat merkittäviä ja että harjaantuminen vaikuttaa järjestelmän aktivoitumiseen. Nämä tulokset osoittavat, että ero peilisolujärjestelmän toiminnassa ei vielä kerro, että järjestelmä olisi rikki, kuten rikkinäisen peilin hypoteesissä oletetaan. Ero ei myöskään tarkoita, että havaittua elettä ei ymmärretä: balettitanssijat ymmärtävät toisen eleen vaikka peilisolujärjestelmä ei aktivoitu merkittävästi. Toisaalta balettitanssijoiden peilisolujärjestelmän toiminta ei ole epätyypillistä, vaikka se ei aktivoitu merkittävästi toiminnallisesti vieraiden liikkeiden kohdalla. Nämä havainnot herättävät kysymyksen siitä, millä tavalla esimerkiksi autistisen lapsen peilisolujärjestelmä kehittyy. Olennaista tässä kontekstissa on fylogeneettisten ja ontogeneettisten ominaisuuksien ero, eli se, millä tavalla motoriset toiminnat ovat havainnossa läsnä jo syntymästä lähtien ja millä tavalla ne kehittyvät oman toiminnan myötä.

Balettitanssijoiden esimerkki osoittaa, että peilisolujärjestelmän toiminta muuttuu oman taidon kehittymisen myötä. Empiiriset tulokset ovat osoittaneet

myös sen, että kyse ei ole aina eleiden peilaamisesta: havaitsija voi omalla toiminnallaan manipuloida peilisolujärjestelmän toiminnan pois peilautumisen ilmiöstä. Tutkimuksessa koehenkilöille näytettiin sormien liikettä. Koehenkilöt katselivat kun joku liikkutti joko pikkusormeaan tai etusormeaan sivuttaisuunnassa. Tutkimusryhmä totesi, että etusormen liikkeen näkeminen peilautuu koehenkilön etusormen hermosolujen toimintaan ja pikkusormen liikkeen näkeminen pikkusormeen. Tämän jälkeen koehenkilöt opettelivat liikkuttamaan omaa pikkusormeaan nähdessään toisen etusormen liikkuvan ja vastaavasti liikkuttivat omaa etusormeaan nähdessään toisen pikkusormen liikkuvan. Kun koetilanne toistettiin, kävi ilmi, että koehenkilön motorinen vaste oli muuttunut päinvastaiseksi. Opettelun jälkeen testitulokset osoittivat, että etusormen liikkeen näkeminen resonoi pikkusormen lihaksiin ja pikkusormen liikkeen näkeminen puolestaan etusormeen.<sup>14</sup> Tulokset osoittivat, että peilisolujärjestelmä ei sisäsyntyisesti peilaa eleitä vaan peilisolujärjestelmän aktivoitumiseen vaikuttavat havaitsijan oppimat toimintatavat. (Catmur, Walsh & Heyes, 2007.)

Näyttäisi siis siltä, että varhaisemman peilisolututkimuksen tuloksista on tehty liiankin kauaskantoisia tulkintoja. Toisaalta myös empiirinen tutkimus ja sen menetelmät ovat kehittyneet ensimmäisistä makakiapinoilla tehdyistä tutkimuksista yleisesti havainnon motorisia ulottuvuuksia koskevaksi tutkimukseksi. Tähän yleisempään tutkimuslinjaan liittyvät myös kysymykset sosiaalisesta ymmärryksestä ja elottomien kohteiden havaitsemisesta. Näitä kysymyksiä on jäsennetty esimerkiksi simulaation, assosiaation ja affordanssin käsitteiden avulla. Empiirisessä tutkimuksessa selvitetään sitä, miten havaitsijalle välittyy motorinen vaste eli miten hermosolut resonoivat tilanteessa. Eri tulkintamalleja erottavana tekijänä on, oletetaanko resonanssin perustuvan esimerkiksi peilautumiseen, imitaation, toisen asemaan asettumiseen tai oppimalla kehitettyyn kykyyn assosoida toimintoja kohteelle vai ymmärretäänkö kohteiden merkitys suhteessa siihen, miten niiden kanssa voi olla vuorovaikutuksessa. Sosiaalisen kognition näkökulmasta katsottuna resonanssia koskee ensisijaisesti kysymys, ymmärretäänkö havaittu ele sen mukaan miten siihen voi samaistua vai sen mukaan mitä toiminnallisia vuorovaikutusmahdollisuuksia se havaitsijalle tarjoaa. Tähän paneudumme seuraavassa luvussa.

## 2.2 Peilisolusimulaatio sosiaalisessa kognitiossa

Peilisolujärjestelmää pidetään osana sosiaalista ymmärrystä. Toisin sanoen alan tutkijat olettavat, että merkitys toisten eleistä välittyy havaitsijalle resonanssissa:

---

<sup>14</sup>Kokeessa mitattiin niin sanottuja motorisia herätepotentiaaleja. Ensimmäisessä testitilanteessa, kun henkilö näki etusormen liikkuvan, niin motoriset herätepotentiaalit mitattiin hänen etusormesta ja vastaavasti pikkusormen kohdalla herätepotentiaalit mitattiin pikkusormesta. Kun koehenkilö oli opetellut liikkuttamaan etusormeaan aina pikkusormen liikkeen huomattessaan ja vastaavasti liikkuttamaan pikkusormeaan etusormen liikkeen nähdessään, niin tulokset olivat päinvastaiset. Jälkimmäisessä testitilanteessa motoriset herätepotentiaalit mitattiin etusormesta, kun henkilö näki pikkusormen liikkuvan ja vastaavasti pikkusormesta, kun hän näki etusormen liikkuvan.

toimija ymmärtää eleet suhteessa omiin motorisiin kykyihinsä. Gallesen (2009, 520) mukaan peilisoluihin pohjautuva simulaatio eli "ruumiillinen simulaatio" on mekanismi, jonka avulla toiminnan merkityksiä ja emootioita jaetaan toisten kanssa. Tämän mekanismin katsotaan muodostavan perustan myös samaistumiskyvylle ja yhteenkuuluvuuden tunteelle muiden kanssa. Peilisolujärjestelmän toiminnan tulisi siis tämän oletuksen mukaan selittää välittömän ruumiillisen intersubjektiivisuuden ilmiö eli se, miten toimijoiden välillä vallitsee välitön ruumiillisesti jaettu ymmärrys- ja vuorovaikutussuhde. Kuten jo aiemmin kävi ilmi, Gallese katsoo intersubjektiivisuuden olevan luonteeltaan esikielellistä ja -rationaalista siksi se ei edellytä päättelyprosessia, vaan toisen eleet välittyvät havaitsijalle merkityksellisinä suhteessa havaitsijan omiin motorisiin kykyihin.

Peilisoluresonanssiin yhdistettiin simulaatioteoriassa oletus toisen asemaan asettumisesta, eli toisen eleen tuntemisesta itsessä. Tämä on keskeisin tulkinta peilisolujen toiminnasta sosiaalisessa ymmärryksessä ja liittyy niin sanotun tunnetartunnan ilmiöön. Samat hermosolut, jotka aktivoituvat esimerkiksi kipua tuntiessa aktivoituvat kun havaitsija havaitsee jonkun toisen tuntevan kipua (ks. esim. Saarela ym., 2007). Havaitsija voi tietenkin myös päätellä toisen eleistä, että tähän sattuu, mutta alemman tason simulaatioteorian mukaan toisen ele koetaan itsessä ilman päättelyä. Toisin sanoen havaintokokemus esimerkiksi toisen kivusta on hyvin voimakas, eikä toisen eleitä päätellä vaan ne yksinkertaisesti *nähdään* kivun kokemisena. Kivun näkeminen voi aiheuttaa myös havaitsijassa kokemuksen siitä, että hän "ikään kuin" tuntee toisen kivun. Resonanssin oletetaan antavan toisen kokemusta koskevalle kokemukselle erityisen "värin". Tällä tarkoitetaan, että havaitsijalla on erilaisia tapoja ymmärtää toisten tunteita - kuten tulkita tai päätellä, miltä toisesta tuntuu - mutta resonanssi vahvistaa tunnetta toisen eleestä ja rikastuttaa havaintokokemusta (ks. enemmän Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 185-193).

Edellä esittelemässäni osuudessa, joka käsitteli peilisolututkimuksen historiaa, sen piirissä tehtyä empiiristä tutkimusta sekä liiketutkimukseen liittyviä eri käsitteitä, kävi kuitenkin ilmi, että peilisolujärjestelmän aktivoitumista ei pidä yksinkertaistaa aivojen tasolla tapahtuvaksi imitaatioksi tai toisen eleiden jäljitelyksi. On totta, että jotkin tunteet ja eleet kuten ilo ja haukottelu näyttävät "tarttuvan" havaitsijaan. Näyttää kuitenkin siltä, että peilisoluresonanssi liittyy eleiden tai tunteiden sijaan laajemmin tilanteisiin, joissa eloton objekti tai toisen ihmisen tai eläimen toiminta avaa havaitsijalle itselleen toiminnallisia mahdollisuuksia.

Esineet tarjoavat toiminnallisia mahdollisuuksia sen mukaan, mitä niillä voi tehdä ja mihin niitä voi käyttää, kuten esimerkki kuppiin tarttumisesta osoittaa. Peilisolututkijat ovat lisäksi olettaneet, että resonanssi voi johtaa myös toisen eleisiin vastaamiseen. Toisin sanoen peilisoluresonanssilla olisi mahdollista selittää myös vuorovaikutus muiden kanssa. Rizzolattin ym. (1999, 93) mukaan esimerkiksi makakiapinalla muodostuu aivoissa motorinen representaatio suhteessa havaittuun eleeseen, mutta tämä peilisoluresonanssi ei johda välttämättä imitoivaan eleeseen vaan ruokaa puolustavaan reaktioon. Makakille muodostuu

resonanssissa ymmärrys toisen eleestä, mutta samalla resonanssiprosessiin liittyy kyky vastata havaittuun eleeseen.

On totta, että resonanssi-ilmiöön selkeästi liittyy jonkinlainen peilautuminen. Se voidaan kuitenkin kyseenalaistaa, onko peilautuminen tai toisen asemaan asettuminen riittävä tulkinta resonanssista. Vaihtoehtoisesti on tarjottu tulkintaa, jonka mukaan tilanteeseen assosioituu erilaisia toiminnallisia mahdollisuuksia. Vuorovaikutusta korostavassa tulkinnassa peilisoluresonanssin toiminnasta on kuitenkin huomioitava koetilanteiden erityisluonne ja toisaalta resonanssikäsitteen laajempi merkitys. Ensimmäinen on tutkimusasetelman eristäminen spesifin ilmiön tutkimiseksi. Useat empiiriset koejärjestelmät koskevat peilautumisen ilmiötä, mutta on huomioitava, että nämä kokeet koskevat vain tietynlaista resonanssin ilmiötä eivätkä yleisesti resonanssia. Näistä tutkimuksista saadut johtopäätökset koskevat siis vain tiettyä spesifiä resonanssin ilmiötä. Toiseksi teoreettinen viitekehys resonanssista koskee ylipäätään havainnon ja toiminnan välistä suhdetta. Toisin sanoen resonanssia koskeva teoria ei ole puhtaasti sosiaalisen kognition teoria vaan koskee yhtä lailla myös esimerkiksi elottomien olentojen havaitsemista ja taidekokemusta. Taidekokemuksen ja elottomien objektien havaitsemiseen liittyvä analyysi haastaa toisen asemaan asettumisen tematiikan ja samalla sosiaaliseen ymmärrykseen liittyvän resonanssin: onko kyse toisen eleen kokemisesta itsessä vai onko kyse toiminnallisten mahdollisuuksien assosioimisesta tilanteeseen vuorovaikutuksellisessa ruumiillisessa suhteessa.

Peilisolututkimuksen – erityisesti Gallesen argumenttien – filosofista ulottuvuutta on syytä kuvata suhteessa empatian käsitteen historialliseen kehitykseen. Vaikka Gallese käyttää simulaation käsitettä, hän on etenkin projektinsa alkuvaiheessa suhteuttanut tapansa ymmärtää empatiaa Theodor Lippsin ja fenomenologeihin eli Edmund Husserliin, Edith Steiniin ja Maurice Merleau-Pontyyn eikä niinkään simulaatioteoreetikoihin. Gallese itse pyrkii käsittelemään empatiaa ja intersubjektiivisuutta peilisoluihin pohjautuvan simulaation avulla, irtautuen kuitenkin mentaalisen simulaation ideasta. Galleselaisittain ymmärretyissä simulaatioissa havaitisijalle välittyy toisen eleen merkitys esikielellisesti ja esirationaalisesti, eli simulaatio ei näin ollen sisältäisi päättämistä tai tunteiden attribuoimista toiselle.

### **2.2.1 Gallesen peilisolusimulaatio**

Gallesen tavoitteena on siis selittää, miten välitön ymmärrys toisen ihmisen eleistä muodostuu, miten toisen tunteita ymmärretään ja miten sosiaaliset eleet välittyvät ruumiillisesti ihmisten välillä. Gallese väittää peilisolusimulaation olevan keskeinen selittävä tekijä näille sekä fysiologinen perusta empatialle ja intersubjektiivisuudelle: toisten eleet välittyvät havaitisijalle peilisolujärjestelmän mahdollistaman simulaatioprosessin avulla. Gallagher ja Zahavi puolestaan kyseenalaistavat ajatuksen empatiasta simulaationa, joka heille tarkoittaa toisen asemaan asettumisista, ja esittävät, että fenomenologinen analyysi valottavan parhaiten suhdetta vieraaseen kokemukseen.



Gallesen, Gallagherin ja Zahavin väliseen kiistaan voi suhtautua ainakin kahdella tavalla: joko kyse on pelkästään terminologisesta erosta, sanan "simulaatio" käyttämisestä, tai vaihtoehtoisesti tutkijoiden välillä on todellinen näkemusero havaintokokemuksen luonteesta. Ensimmäisessä tapauksessa olisi oletettava Gallesen irrottautuvan täysin toisen eleiden imitoimisen ajatuksesta ja esittävän, että liikeaistimuksen välittyvät havaitsijalle välittömällä tavalla. Tällöin jää epäselväksi, miksi Gallese tässä tapauksessa haluaisi käyttää simulaation käsitettä ylipäätään.

Poikkeaaako hänen näkemyksensä siis sisällöllisesti siitä, miten Gallagher ja Zahavi ymmärtävät toisten eleiden ja liikkeiden merkityksen välittyvän havaitsijalle? Alun perin Gallese esitti, että havaitsija jakaa analogisesti liikkeiden merkityksiä kohteen ja itsensä välillä peilisolujärjestelmän mahdollistaman simulaation avulla ja näin ollen samaistuu toisen eleisiin ja ymmärtää toisen liikkeitä toimintojen ja tunteiden jaettujen merkitysten avulla: havaitsija kokee toisen eleen ikään kuin itse suorittaisi sen (esim. Gallese, 2003, 174, 177). Gallesen väitteessä keskeistä on se, ymmärretäänkö toisen ele suhteessa omaan ruumiillisuuteen vai ymmärretäänkö se asettumalla toisen asemaan. Tätä muotoilua voi verrata Gallagherin ja Zahavin näkemykseen, ettei havaitsija päättele tai edes implisiittisesti simuloi tai koe toisen eleitä ikään kuin omina eleinä tai omina kuvitteellisina kokemuksina, vaan toinen konstituoituu havaitsijalle nimenomaan toisena (esim. Gallagher & Zahavi, 2008, 186-187). Katsooko Gallese siis havaitsijan tuottavan peilisolujärjestelmän avulla kokemuksen muotoa 'on kuin itse kokisin toisen eleen omassa kehossani', vai onko hän samaa mieltä Gallagherin ja Zahavin kanssa siitä, että toisen ele konstituoituu havaitsijalle valmiiksi toisen eleenä? Jälkimmäisessä tapauksessa peilisolujärjestelmä tulkittaisiin fysiologisenä perustana sille, että toisen eleet koetaan välittömästi merkityksellisinä. Toisin sanoen, peilisolujärjestelmä mahdollistaa välittömän aistikokemuksen toisen eleestä.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup>Tiettyssä mielessä aistimusta toisen eleestä ja motorinen representaatio toisen eleen päämääräsuuntautuneisuudesta ovat erottamattomat. Jos havaitsijassa aktivoituu efferenttikopio toisen eleestä, kyseessä on proprioseptinen tai kinesteettinen aistimus, eli liikeaistimuksellinen kokemus toisen eleestä. Empiirisen tutkimuksen kannalta on kuitenkin mielekäästä tutkia eroa sen suhteen, mikä on motorisen ja aistimellisen representaation ero suhteessa resonanssiin. Aistirepresentaatio viittaa siihen, että havaitsija ensin aistii toisen eleen, esimerkiksi 'miltä tuntuu kun käsi liikkuu tietyllä voimakkuudella kohti tiettyä kohdetta' ja tämä aistimus aktivoi motorisen representaation 'esineeseen tarttuminen'. Motorinen representaatio taas viittaa siihen, että havaitsijalla aktivoituu motorinen representaatio 'esineeseen tarttuminen', mikä aktivoi havaittuun liikkeeseen liittyvän aistimuksen. Kyseessä on siis hierarkkinen ero sen suhteen, jakavatko toimijat ensisijaisesti yhteisen toiminnan päämäärän 'esineeseen tarttuminen' vai aistimuksen kyseisestä toiminnasta 'miltä tuntuu kun käsi kurottaa kohti esinettä'. Empiirinen tutkimus tukee motorisen päämäärän ensisijaisuutta, koska peilisolujen aktivoituminen on erilaista esimerkiksi kun havaitsija näkee jonkun tarttuvan esineeseen siirtääkseen sitä tai syödäkseen sen. Tarttuminen on liikkeen alkaessa aistimuksellisesti samanlaisia, mutta silti toiminnan päämäärän erottelu tapahtuu aivoissa jo kesken liikkeen suorittamisen. Tässä työssä ei kuitenkaan tehdä tarkkaa erottelua liikkeen aistimisen ja motorisen päämäärän välillä, koska oletettavasti ne esiintyvät yhdessä riippumatta siitä, mikä niiden välinen hierarkkinen suhde havainnossa on. (Ks. esim. de Vignemont & Haggard, 2008.)

Kuvattu ero on hienovarainen, mutta teoreettisesti merkittävä. Gallese itse ei kuitenkaan ole vastannut tähän kysymykseen suoraan aihetta keskeisesti käsittelevissä artikkeleissaan *The shared manifold hypothesis – from mirror neurons to empathy* (2001) ja *The roots of empathy: the shared manifold hypothesis and neural basis of intersubjectivity* (2003). Gallesen (esim. 2003, 177) mukaan havaitsija jakaa intersubjektiviisessa suhteessa muiden kanssa emootiot, kehoskeeman, tai ruumiilliset tuntemukset kuten kivun. Muiden ruumiilliset tuntemukset siis konstituotuisivat havaitsijalle peilisolusimulaation avulla: havaitsijan motoristen hermosolujen toiminnan ja havaitun eleen välillä on yhteensopivuus, joka taas mahdollistaa samaistumisen ja välittömän ymmärryksen toisen liikkeen päämäärästä (Gallese, 2003, 177).

Näin muotoiltuna Gallesen teoria kiistää käsityksen simulaatiosta toisen asemaan asettumisena kuvittelun keinoin. Tutkimuksen kohteena olevaa prosessia Gallese on myöhemmin kuvannut *uudelleenkäytön* käsitteellä. Uudelleenkäyttö viittaa siihen, että havaitsija käyttää havainnossa hyväkseen jotakin kognitiivista kykyään toissijaiseen tehtävään: esimerkiksi visuaalinen kuvittelu ei tuota varsinaista näkemisen havaintoa, mutta näkemisen kognitiivista kykyä voi käyttää visuaalisen mielikuvan luomiseen (ks. esim. Barlassina & Gordon, 2017). Toisin sanoen näkökyvyn ensisijainen toiminta on näkeminen, mutta sitä voi käyttää myös toissijaiseen tehtävään kuten visuaaliseen kuvitteluun. Gallese (2011, 46) itse väittää, että motorisessa simulaatiossa havaitsija ei reagoi omia liikkeitään muistuttaviin liikkeisiin vaan uudelleenkäyttää liikekykyään havainnossa tuottamatta liikettä itse. Kun Gallese käyttää ilmaisua ”ikään kuin toimisi”, sanapari ”ikään kuin” koskee nimenomaan tilannetta, jossa peilisolut aktivoituvat, mutta varsinaista liikettä ei synny.

Gallesen teorian mukaan simulaatioprosessissa ei siten tietoisesti asetuta toisen asemaan ja kuvitella, että havaittu ele suoritettaisiin itse. Jos näin on, voidaan kuitenkin kysyä, millä tavalla Gallese tarkkaan ottaen katsoo peilisoluresonanssin johtavan havaitun eleen ymmärtämiseen ja millä tavalla peilisolujärjestelmä aktivoituu havainnossa. Kuten olen edellä esittänyt, peilisoluihin ei ole niin sanotusti koodattu lihaksen supistamista, kuten sormen koukistamista, vaan toimintoja, kuten sormen koukistaminen napin painamiseksi tai kuppiin tarttumiseksi (Gallese, 2011, 39). Siten ruumiillisessa simulaatiossa eli peilisolusimulaatiossa aktivoituvat aivojen tasolla ne hermosolut, jotka havaitsijalla aktivoituvat itse havaittuja toimintoja suorittaessa. Hän ei kuitenkaan itse tuota toimintoja vaan muodostaa niistä efferentti-kopioita. Efferentti-signaalit ovat signaaleja keskushermostosta lihaksiin ja tuottavat liikkeen. Kun peilisolujärjestelmä sanotaan tuottavan havainnossa efferentti-kopion, kyse on aivojen tasolla tuotetusta, lihaksille suuntautuvasta käskystä, joka ei kuitenkaan etene lihaksiin asti.

Peilisolujärjestelmän aktivoitumisen voimakkuus tai vaikuttavuus havaintoon voidaan Gallesen mukaan jakaa kolmeen tasoon, jotka hän (2001) on nimennyt empaattiseksi (*phenomenological/empathic level*), toiminnalliseksi (*functional*) ja subpersoonalliseksi eli puhtaasti aivojen tasolla tapahtuvaksi toiminnaksi (*sub-personal*). Subpersoonallisella tasolla kyse on siitä, että samat hermosolut

aktivoituvat sekä silloin, kun havaitaan tietynlaista toimintaa, että silloin kuin kyseinen toiminta suoritetaan itse. Toiminnallisella tasolla kyse on kyvystä luoda malleja havaituista toiminnoista ja siten osoittaa liikkeellistä ymmärrystä havaituista toiminnoista. Empaattisella tasolla Gallese tarkoittaa havaitsijan kykyä jakaa emootioiden, toimintojen ja tuntemuksien merkitys samaistumalla toiseen. (Gallese 2001, 45.)<sup>16</sup> Nämä kaikki tasot liittyvät toisiinsa, mutta juuri neuraaliset ominaisuudet tekevät muut tasot mahdollisiksi.

Gallese (2001, 33-34, 47) haluaa siis vastata kysymykseen, miten ymmärrämme toistemme eleitä ja toiminnan päämäärää, ja miten tämä sosiaalinen kyky voisi perustua peilisolujen mahdollistamaan neuraaliseen vastaavuuteen. Hänen näkemyksensä mukaan toisten mielentiloja ja toimintaa koskeva välitön ymmärrys, joka muodostuu ilman päättelyä ja tulkintaa, perustuu suurelta osin peilisolujärjestelmän toimintaan. Kuitenkin Gallesen fenomenologiseen perinteeseen osoittamasta mielenkiinnosta huolimatta hänen tutkimuskysymyksensä on virinnyt alun perin mielenfilosofian tutkimusperinteestä simulaatioteorian kautta ja suhteessa niin sanottuun mielten lukemisen problematiikkaan.

Mielenfilosofiassa tätä tutkimusperinnettä hallitsi aluksi teorioteoria. Tämän teorian mukaan havaitsija kehittää mielessään teorian siitä, miten toinen henkilö toimisi tai tuntisi tietyissä tilanteissa. Mikäli henkilö toimii oletuksen mukaan, teoria osoittautuu oikeaksi (ks. esim. Ravenscroft, 2010).<sup>17</sup> Teorioteorian mukaan havaitsijalla on siis mielessä valmiina hypoteesejä tai teorioita siitä, miten esimerkiksi toinen ihminen käyttäytyy erilaisissa tilanteissa. Hänellä voi esimerkiksi olla teoria siitä, miten joku käyttäytyy kompastuessaan. Havaitsija myös jatkuvasti testaa teoriaansa suhteessa todellisuuteen. Jos hänen teoriansa selitti kompastuvan henkilön toiminnan, teoria osoittautui oikeaksi ja hyväksyttäväksi. Jos taas teoria ei vastaakaan todellisuutta, täytyy kehittää uusi teoria kyseisiä tilanteita varten. Kun teorioteoriaa tarkastelee lähemmin, sen voidaan nähdä oletettavan, että havaitsijalla on aina oltava valmiina teoria kaikkiin mahdollisiin tilanteisiin. Havaitsijan on siis vaikea ymmärtää tilanteita, joista hänellä ei ole teoriaa.

Simulaatioteoria perustuu teorioteorian kritiikille: havaitsijan ei tarvitse aina tuottaa teoriaa ymmärtääkseen toisten mielentiloja. Hän voi ymmärtää muiden mielentiloja, jos hän simuloi ne mielessään, eli asettuu toisen asemaan ikään

---

<sup>16</sup>Esimerkkinä Gallese tarjoaa tutkimuksia, joissa on tutkittu kivun tai tunteiden havaitsemista. Gallesen esittämät tutkimukset osoittavat niitä peilisolututkimukseen kuuluvia perusoletuksia, joiden mukaan koehenkilössä aktivoituvat samat hermosolut hänen havaitessaan jonkun muun kokevan kipua kuin hänen kokiessaan kipua itse. Tutkimukset tukevat myös sitä oletusta, että havaittu tunne täytyy pystyä jollakin tavalla itse kokemaan, jotta sen pystyy tunnistamaan muissa. (Gallese, 2001, 45.)

<sup>17</sup>Teorioteorian lähtökohta on, että havaitsijalla on hypoteesi valmiina kaikissa tilanteissa. Toisin sanoen hän voi olettaa vintiltä kuuluvan äänen murtovarakaaksi vain jos hänellä on jo valmiina hypoteesi, minkälaisen äänen murtovaras vintillä tuotta. Simulaatiossa taas ei tarvitse olettaa, että havaitsijalla on valmiita hypoteeseja, vaan hän voi päätyä täysin tilannekohtaisesti siihen, että tuo ääni voisi olla murtovaras. Ero on siis siinä, että teorioteoria vaatii, että havaitsijan pitäisi käsitteellistää kaikkien mahdollisten vintiltä kuuluvien mahdollisten äänien joukko jo ennen kuin on kuullut sieltä ääniä.

kuin kokien itse toisen kokemukset (ks. esim. Barlassina & Gordon, 2017). Ensimmäisenä simulaatioteorian esitteli Robert M. Gordon (1986) artikkelissaan *Folk psychology as simulation*, jossa hän vastusti ajatusta siitä, että havaitsijalla olisi oltava mielessään hypoteesi valmiina kuvaamaan sekä havaitsemamme henkilön tämänhetkistä toimintaa että ennustamaan hänen tulevaa toimintaansa. Gordon esitti esimerkkejä siitä, miten havaitsija simuloi omaa toimintaansa ja miten hän ymmärtää toisten käyttäytymistä.

Omaa toimintaa on hänen mukaansa mahdollista simuloida esimerkiksi seuraavasti: kun kuulen kellarista ääniä, arvioin jonkun tunkeutuneen talooni ja soitan hätänumeroon (Gordon, 1986, 160-161).

Toisten toiminnan simuloinnista Gordon (1986, 161-163) antaa esimerkiksi sen, miten pelaaja asettuu shakissa vastapelaajan asemaan, ja miten Sherlock Holmes päättelee syyllisen asettumalla rikoksentehtäjän asemaan. Toisen asemaan asettumisessa simuloidaan siis sitä, mitä itse tekisi toisen asemassa. Toisen toiminnan simuloimista ei voi kuitenkaan samaistaa oman toiminnan simuloimiseen. Esimerkiksi taitavan koripalloilijan asemaan asettuessaan havaitsija simuloisi pelitilanteen, johon ei itse oikeasti pystyisi. Kyse ei siis ole havaitsijan omista kyvyistä vaan nimenomaan toisen kykyjen arvioimisesta. Simulaatiolla pyritään siis selvittämään, miten juuri toinen, erilaisia kykyjä omaava yksilö pelaisi shakia tai tekisi rikoksen.

Gallese rakentaa puolestaan uudenlaisen simulaatioteorian muotoa sekä tarjoaa selityksiä fenomenologisesti kuvailluille empatian ja intersubjektivisuuden prosesseille aivotutkimuksen tulosten pohjalta (Gallese, 2001, 34, 2009, 524). Hän kiinnostui simulaatioteoriasta keskusteltuaan yhden aikamme tunnetuimpiin simulaatioteoreetikoihin kuuluvan Alvin Goldmanin kanssa. Goldman oli osallistunut simulaatiokeskusteluun ensimmäisten joukossa 1980-luvulla artikkelillaan *Interpretation psychologized* (1989). Goldman ja Gallese julkaisivat vuonna 1998 yhteisen artikkelin aiheesta nimellä *Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading*<sup>18</sup> (Gallese & Goldman 1998).

Osa Galleseen kohdistuneesta kritiikistä liittyy juuri Goldmanin tapaan ymmärtää simulaatio ja tämän edustaman filosofisen perinteen mukanaan tuomaan käsitteelliseen taustaan. Gallese itse pyrkii kuitenkin määrittelemään simulaatioprosessin osittain toisin kuin Goldman, eikä Goldmaniin kohdistettu kritiikki siten aina päde Gallesen määritelmiin.

Sekä fenomenologian että simulaatioteorian perinteessä kiinnostus on kohdistunut siihen, miten ymmärrämme toisten toimintaa ja miten toinen konstituoituu havaitsijalle. Fenomenologit ja simulaatioteoreetikot ovat kuitenkin kuvanneet sosiaaliset tilanteet eri tavoin ja keskittyneet sosiaalisen tilanteen erilaisiin piirteisiin. Mentaalisen simulaation teoriassa tutkittavista tilanteista juuri

---

<sup>18</sup>Goldman (2006, viii) esittää kirjansa *Simulating minds* esipuheessa, että kuultuaan Gallese'n puheen Goldman olisi esitelty ajatuksen siitä, miten peilisolututkimus soveltuisi niin sanotun mielten lukemisen ongelman käsittelyyn ja esitelty Galleselle simulaation käsitteen. Heidän yhteisartikkelinsa jälkeen myös Goldman on käsitellyt peilisolujärjestelmää osana simulaatioprosessia, mutta sekä Gallesen että Goldmanin näkemykset simulaatioprosessin ja peilisolujärjestelmän välisestä yhteydestä on muuttunut ja kehittyntä ensimmäisten asiaa käsittelevien artikkelien jälkeen.

shakinpeluu on hyvä esimerkki: tilanne näyttäytyy luonteeltaan ongelmanratkaisuna. Zahavi kuitenkin huomauttaa, ettemme jokapäiväisissä tilanteissa näytä simuloivan toisten eleitä. Siten simulaatioteoria ei näyttäisi koskevan sosiaalista kognitiota yleisesti ottaen. Kun esimerkiksi kesken shakkipelin vastapelaaja suuttuu ja pyyhkäisee voimakkaasti laudan pois pöydältä huutaen "Huijari!", ei havaitsijan tarvitse asettua toisen asemaansa ymmärtääkseen hänen suuttumuksen (esim. Zahavi, 2014, 107). Ei ole syytä olettaa, että toimija projisoi oletettuja mielentiloja toisille henkilöille tai asettuisi näiden mentaalisiin kenkiin, kun hän esimerkiksi kävelee kahvilaan ja tilaa kahvin. Kahvilaan kävellessä kuitenkin reagoidaan muiden eleisiin ja huomataan muiden eleet. Toisten kasvojen ilmeet nähdään välittömästi esimerkiksi vihaisuutena tai ystävällisyytenä ilman tarvetta päätellä niiden merkitystä (Zahavi, 2001, 153). Toinen voi näytellä ystävällisyyttä ja kokemus hänen todellisista tarkoituspäristään voi osoittautua vääräksi, mutta periaatteessa toisen asemaan ei tarvitse asettua, jotta hänen eleensä näyttäytyisivät merkityksellisinä. Zahavi ja muut simulaatioteorian kriitikot eivät kuitenkaan kiellä, etteikö ihmisillä olisi myös kyky päätellä ja kuvitella toisten mielentiloja tai tuntemuksia.

Fenomenologian ja perinteisen simulaatioteorian kuvaukset toisen eleiden ymmärtämisen perustasta poikkeavat kuitenkin toisistaan. Fenomenologian avulla on pyritty selittämään, miten havaintoon sisältyy empaattinen kokemus toisen kokemuksesta ja miten toinen konstituoituu välittömästi toisena ihmisenä ilman, että subjekti päättelisi mitään. Toisen toiminta on havaitsijalle merkityksellistä jo ennen kuin havaitsija tietoisesti projisoi toiselle mielentiloja. Perinteisessä simulaatioteoriassa puolestaan ymmärrys toisen eleestä taas sisältää jonkinlaista päättelyä tai toisen asemaan asettumista. Perinteinen simulaatioteoria ja fenomenologinen analyysi empatiasta eroavat siis merkittävästi toisistaan jo lähtökohtaisesti: fenomenologinen empatia koskee ruumiillista suhdetta ennen kuin havaitsija tietoisesti asettuu toisen asemaan. Gallesen peilisoluihin pohjautuvan simulaatioteorian version ja fenomenologian välinen ero on kuitenkin hienovaraisempi kuin ero päättelyyn pohjautuvan ja välittömän toisen ymmärtämisen välillä. Fenomenologiassa tai Gallesen teoriassa ei esitä, että toisten mielentilat ymmärrettäisiin yksinomaan päättelemällä.

Peilisoluihin pohjautuvan simulaatioteorian ja fenomenologisen empatiakäsityksen ero on selkeimmin esitettävissä historiallisesti suhteessa saksalaisen esteetikon Theodor Lippsin (1851-1914) näkemyksiin. Lippsin (1923, 121-122) esimerkissä akrobaatin temppuja seuraava katsoja asettuu tämän asemaan ja kokee akrobaatin liikkeitä kuin itse olisi suorittamassa kyseessä olevaa temppua. Esimerkin tarkoitus on havainnollistaa sitä tapaa, jolla havaitsija ruumiillisten kykyjen avulla havaitsee toisten eleiden merkityksen. Nykyään Lippsin näkemys empatiasta lasketaan toisinaan varhaiseksi simulaatioteorian muotoiluksi, mutta Lipps on omaksuttu osaksi simulaatioteoreettista keskustelua vasta myöhemmin eikä hänen näkemyksensä ole vaikuttaneet suoraan simulaatioteorian syntyyn.

Esimerkiksi Goldman (2006, 18) on väittänyt, että Lipps olisi esittänyt simulaatioteoreettisia ideoita ja teemoja omassa työssään, sillä tämän mukaan havaitsija kokee toisten liikkeitä ja asennot itsessä. Fenomenologeista Dan Zahavi

on puolestaan korostanut fenomenologien kriittistä suhtautumista Lippsin näkemysmiin (Zahavi, 2011, 222). Tätä eroa tunnistamatta Gallese on kuvannut niin Lippsin, Husserlin, Steinin kuin Merleau-Pontynkin aajittelua oman empatiateorianensa historiallisena taustana.

Gallese ei myöskään ole tuonut esille, että fenomenologisesta näkökulmasta toisen asemaan asettumisen yhdistäminen empatiaan ei ole ongelmatonta. Siispä kysymys kuuluu: onko Gallesen käsitys empatiasta ja intersubjektiivisuudesta lähempänä Husserlia, Steinia ja Merleau-Pontya vai Lippsiiä. Asiaan on kiinnittänyt huomiota Gallesen kriitikoista myös Zahavi, joka on laajemmassa Gallesen ja Husserlin välistä yhteyttä käsittelevässä tullut siihen tulokseen, etteivät Gallesen tekstit anna tähän kysymykseen yksiselitteistä vastausta (ks. tarkemmin Zahavi, 2011, 245-250). Yhtä kaikki Gallese on kuitenkin peilisolututkimuksen kannalta keskeinen tutkija, joka yhdistelee luovasti erilaisia filosofisia perinteitä toisiinsa. Palaan Gallesen, Lippsin ja Husserlin välisiin samankaltaisuuksiin ja eroihin tarkemmin analogian käsitettä tarkastelevassa jaksossa. Ensin on kuitenkin selvitettävä, miten Gallese tarkkaan ottaen yhdistää peilisolusimulaation fenomenologiseen keskusteluun.

## 2.2.2 Peilisoluresonanssi eleen välittymisessä

Gallese aloitti oman simulaatiokäsityksensä kehittelyn analogian käsitteen pohjalta. Hänen mukaansa empatia käsitettiin saksankielisen *Einfühlung*-käsitteen analyysissä analogian avulla muodostetusta havainnosta (*perception by analogy*) (Gallese, 2003, 175-176). Hän tulkitsee Husserlin erottelun objektiruumiin (*Körper*) ja elävän ruumiin (*Leib*) välillä johtavan siihen oletukseen, että toisten ihmisten ruumiit eivät ilmene havaitsijalle mekaanisina koneina vaan elävinä ruumiina, joiden eleet havaitaan välittömästi implisiittisesti älykkäinä, koska toisten ruumiillisuus ja käytös on analogista suhteessa havaitsijan omaan ruumiillisuuteen (Gallese, 2001, 43, 2003, 176). Gallesen ajatuksena oli siis esittää empatian kokeminen suhteessa samankaltaisuuteen havaitun eleen ja havaitsijan motoristen kykyjen välillä.

Gallese määrittelee analogian käsitteen viitaten Edith Steiniin, Husserlin oppilaaseen, jonka väitöskirja *Das Problem der Einfühlung* on merkittävä fenomenologinen tutkielma empatiasta. Steinin (1917/1989) mukaan empatian kokemus ei rajoitu yksistään ihmisruumiin fyysisiin rajoihin, vaan hän vertaa ihmiskättä ja koiran tassuun. Koira havaitaan aistivana ruumiina, jonka tassun kipu on empaattisesti koettavissa. Toisaalta koiralla voi olla itselleen ruumiillisesti merkittäviä asentoja ja liikkeitä, jotka välittyvät ihmiselle merkityksellisesti tyhjinä eleinä - ainakaan kaikki koiran eleet eivät johda ihmisellä empaattisen kokemuksen täyttymiseen. (Stein, 1917, 66/1989, 59.) Empatia ei siis vaadi ruumiin samankaltaisuutta tai ainakaan empatiaa ei tule rajoittaa yksistään ruumiin ulkoisen samankaltaisuuteen: tassun ja käden välillä on kuitenkin samanlainen kyky elävään liikkeeseen ja esimerkiksi kivun ruumiilliseen ilmaisuun, mikä mahdollistaa empaattisen kokemuksen. Gallese on tietoinen Steinin työstä ja tekee saman väitteen: empatian kokeminen ei vaadi ruumiin muodon mukaan identtistä samankaltaisuutta kokijan ja kohteen välillä (Gallese, 2003).

Edellä esitetyt fenomenologiaan pohjautuvat huomiot eivät kuitenkaan kerro vielä mitään peilisolututkimuksen merkityksestä tälle ilmiölle. Gallese rikastuttaa tätä näkemystä intersubjektiivisuuden käsitteellä. Gallese (2003, 175) määrittelee intersubjektiivisuuden jaettuna samuutena: peilisoluresonanssi mahdollistaa me-keskisen tilan kokemisen. Tämä määritelmä yksinkertaisesti tarkoittaa sitä, että toimijat jakavat riittävän samankaltaisen kokemuksen tavan, eli esimerkiksi tunteet ja aistimukset koetaan samalla tavalla, jolloin toisen tunteet ja aistimukset voidaan ymmärtää suhteessa omaan kokemuksen rakentumiseen. Peilisolujärjestelmän toiminta perustuu Gallesen (2003, 174) tulkinnan mukaan siihen, että havaitsijan motorinen järjestelmä aktivoituu aivojen implisiittisten ja tiedostamattomien prosessien avulla ”ikään kuin suorittaisi toiminnon itse”, vaikka toiminto ei viime kädessä toteudukaan. Resonanssi siis mahdollistaisi sen, että toimijat välittömästi jakavat ruumiillisten kokemusten merkityksiä toistensa kanssa: eleet ovat merkityksellisiä ilman päättelyä ja tulkintaa.

Empiirinen tutkimus tuo esille myös keskeisenä näkökohtana sen, että kyse on toiminnallisesta suhteesta eikä ilmiötä voi pelkistää kohteen fyysisiin ulko-  
muotoihin. Tästä todistaa myös edellä kuvaamani tutkimus, jossa kohteeseen tartutaan erilaisten pinsettien avulla ja peilisolujärjestelmän todettiin aktivoituvan sen mukaan, mitä tehdään (tarttuminen) eikä sen mukaan, miltä tarttuminen näyttää (Umiltä ym., 2008). Robottikäsiensä kohdalla on todettu kahdenlaisia tuloksia. Ensimmäiset tutkimukset viittasivat siihen suuntaan, että koehenkilönä olevan ihmisen motorinen järjestelmä ei aktivoitu tilastollisesti merkitsevästi, kun hän näkee robottikäden tarttuvan kohteeseen (esim. Press ym., 2006). Näissä ensimmäisissä tutkimuksissa kuitenkin koehenkilö näki uudestaan ja uudestaan saman videon robottikädestä tarttumassa kohteeseen. Kun tutkimusasetelmaa muokattiin moninaisemmaksi ja koehenkilöt näkivät erilaisia kuvia ja videoita yksinkertaisista ja monimutkaisemmista tarttumiseen liittyvistä toiminnoista, tulokset muuttuivat. Kyseisessä tutkimuksessa koehenkilöiden havainto robottikäden tartumisesta esineeseen aktivoi peilisoluja tietyissä tilanteissa jopa voimakkaammin kun vastaava havainto ihmiskäden toiminnasta (Gazzola ym., 2007). Näissä tutkimuksissa paljastui myös se merkittävä tosiseikka, ettei peilisolujärjestelmän aktivoituminen ole vakio, vaan voi heikentyä esimerkiksi toiston kautta.

Havaitsijan ja kohteen ulkoista samankaltaisuutta merkittävämpi on siis peilisolujärjestelmän kannalta liikkeen toiminnallinen päämäärä. Nämä päämäärät kattavat peilisolujärjestelmän fylogeneettisen ja ontogeneettisen kehittymisen: kyse on sekä evolutiivisen kehittymisen että yksilön oman oppimisen kautta hankituista ja harjoitetuista motorisista kyvyistä. Gallesen mukaan nämä jaetut motoriset toiminnat luovat toimijoiden väliin yhteisen tilan ja meidänkeskisyyden – kyseessä eivät ole siis pelkästään havaitsijan omat ruumiilliset prosessit. Vastavasti Rizzolatti ja Sinigaglia puhuvat jaetusta toimintojen tilasta. Avoimeksi jää kuitenkin kysymys siitä, miten samankaltaisuus havaittujen toimintojen ja havaitsijan omien motoristen kykyjen välillä tulisi tarkkaan ottaen tulkita.

Näiden vuosituhanen alkuun sijoittuvien luonnehdintojen jälkeen Gallese on siirtynyt kuvaamaan havainnossa aktivoituvan peilisolujärjestelmän ja kohteen välistä suhdetta *isomorfisena*. Tässä hän viittaa rakenteelliseen samankaltaisuuteen havaitsijan aivojen ja havainnon kohteen välillä. Aivotutkimuksessa isomorfismi viittaa vastaavuussuhteeseen ulkoisen objektin tuottaman aistiärsyksen ja havaitsijan aivojen välillä. Aivotutkimuksessa isomorfismin käsite oli merkittävä jo hahmopsykologiassa 1900-luvun alkupuoliskolla, jolloin isomorfismilla tarkoitettiin tietylaista fysiologista vastaavuutta ulkoisen ärsyksen ja aivojen aktivoitumisen välillä (esim. Ellis & Abrams & Abrams, 2009, 343-344). Kyse oli siis siitä, miten aivoissa on vastine ulkoiselle ärsykkeelle, eli yksinkertaisesti esimerkiksi kivun ilmauksen ja aivoissa aktivoituvien kipuun liittyen hermosolujen välillä on suora vastaavuussuhde. Zahavin (2014, 161-162) mukaan aivotutkimuksen piirissä on tehty myös hyvin naiiveja ja yksioikoisia päätelmiä isomorfismista. Naiivilla päätelmällä tarkoitetaan tässä sitä, että tiedostamatonta ja automaattista hermosolujen aktivoitumista pidetään kokemuksena ja esireflektiivisenä suuntautumisenä, toisin sanoen sivuutetaan kokemuksellisuuden moniaistinen luonne ja redusoidaan kokemus hermosolun aktivoitumiseen.

Isomorfismi tarjoaa tutkimukseen käsitteellisesti uudenlaisen lähtökohdan, mutta se ei itsessään vastaa kysymyksiin siitä, miten aivojen motoriset ominaisuudet aktivoituvat havainnossa ja minkälainen vastaavuus havaitsijan aivotointojen ja kohteeseen yhdistyvien toimintojen välillä vallitsee. Toisin sanoen jää epäselväksi, millä tavalla isomorfisuus selittäisi aivojen simuloivien ominaisuuksien tuottavan jaettuina kokemuksia toisten ihmisten emootioista kehokeemoista tai ruumiillisista tuntemuksista, kuten Gallese sen olettaa toimivan.

### 2.2.2.1 Analogia, Husserlin *Paarung* ja mentaalinen simulaatio

Edellisessä luvussa kävi ilmi, että toisten toiminnan välittömään ymmärtämiseen liittyy kyky ymmärtää toisen eleitä suhteessa omaan ruumiillisuuteen. Samaa asiaa on jäsennetty myös analogian käsitteen avulla. Analogian käsite esiintyy kuitenkin eri merkityksissä yhtäältä simulaatioteoriassa ja fenomenologiassa. Fenomenologit ovat korostaneet eroa analogiapäätelyn ja *analogisen apperception* välillä. Analogiapäätelystä poiketen analoginen apperseptio nimittäin merkitsee, että havaitsijan oma kokemus elävänä ja tuntevana ruumiina motivoi havaitsemaan muut ruumiit suoraan elävinä ja tuntevina (ks. Husserl, 1973, §50, §51/1982, §50, §51; Husserl 1952, §45/1989, §45). Simulaatioteorian sisällä puolestaan Alvin Goldman (2006, 26) on kritisoinut analogian käsitettä ja huomauttanut sen olevan lähempänä teorian teoriaa kuin simulaatioteoriaa. Goldmanin kritiikki kohdistuu siihen, että simulaatioteoriassa analogia kokijan ja kohteen välillä ei ole varsinaisesti toisen asemaan asettumista vaan havaitsija analogiavertailussa projisoi toiselle oman kokemuksen avulla rakennettuja teorioita. Käsittelemisen ensin analogian käsitteen ongelmallisuutta simulaatioteorian näkökulmasta.

Goldman (2006) kiinnitti tässä kontekstissa huomiota lastenpsykiatri Paul Harrisin väitteeseen, jonka mukaan lapset havaitsevat omia mielentilojaan ja



tekevät yleistyksiä toisten ihmisten toiminnasta analogisessa suhteessa omiin kokemuksiinsa. Harrisille analogia omien ja toisten kokemusten välillä edellyttää eräänlaista simulaatiota. Goldmanin mukaan väite on ongelmallinen siksi, että siinä näytettäisiin oletettavan, että voidakseen ymmärtää toisen kokemuksia lapsen on käsitteellistettävä ensin omansa. Toisin sanoen Goldmanille edellä esitetty muotoilu analogiasta päättyisi vain antamaan uuden muotoilun teoriatorialle. (Goldman, 2006, 25-26.) Kyse on siis siitä, tuleeko lapsen ensin tietää, miltä jokin voi tuntua vai mahdollistavatko lapsen kognitiiviset kyvyt itsessään toisen asemaan asettumisen ilman omiin kokemuksiin vertaamista.

Goldman vertaa Harrisin näkemystä teoriatoriaan siksi, että Harris katsoo analogian lapsen kokemuksen ja toisten kokemusten välillä edellyttävän menynyttä kokemusta, eli toisin sanoen eräänlaista teoriaa siitä, miten esimerkiksi jokin tunne ilmaistaan. Simulaatioprosessin ja teoriapäättelyn ero on siinä, että simulaatioteorian mukaan toisiin henkilöihin projisoidaan havaittujen omia oletuksia mielentiloista, kun taas teoriatorian mukaan toiseen henkilöön projisoidaan yleistettyjä oletuksia mielentiloista (Goldman 2006, 40). Toisin sanoen havaittaja teoretisoidessaan luo oletuksia kolmannen persoonan näkökulmasta: teorit ovat yleistettyjä oletuksia. Simulaatioteorian mukaan havaittaja ei sen sijaan luo yleistettyjä oletuksia vaan tulkitsee omasta näkökulmastaan käsin, kuinka itse toimisi toisen asemassa juuri sillä hetkellä. Goldmanin huomio asettaa tietyt reunaehdot sille, miten analogia tai samankaltaisuus kokijan ja toisen välillä on ymmärrettävä niin, että se sopisi simulaatioteorian muotoiluihin: toisten mielten ymmärtäminen ei voi perustua yksinomaan siihen, että havaittaja tekee yleistyksiä omien kokemustensa perusteella ja olettaa analogian omien ja toisten kokemusten välillä.

Fenomenologiassa puolestaan keskeistä on erottaa toisistaan analogia päätely ja analoginen apperseptio. Husserlin käsite analoginen apperseptio viittaa siihen, miten tietynlainen samankaltaisuus motivoi toisen kokemisen vastaavalaisena kehosubjektina kuin kokija itse on. Apperseptio käsite viittaa eräänlaiseen *ylijäämään* kokemuksessa: kaikki merkitys ei ole palautettavissa havaittuun, vaan kokemukseemme luonnostuvat myös piiloon jääneet osat. Analogisessa apperseptiossa havaittaja luonnostelee toisen kehoon merkitykset *eläviä ja aistivia* (ks. Husserl, 1973b, §50/1982, §50; Ruonakoski 2011, luku 3.3; Chernavin 2016, 53-54).

Husserl jäsentää suhdetta toisen kehoon myös pariutumisen tai parin muodostumisen (*Paarung*) idean avulla. Pariutumisessa toinen ruumis assosioidaan samankaltaiseksi kuin oma ruumis: koemme omat ruumiimme maailmaan suuntautuneena ja aistivana ja havaitsemme toiset ruumiit samalla tavalla kokevina ja elävinä (Husserl 1973, §51/1982, §51). Toisen havaitseminen välittömästi kokevana ja tuntevana ruumiina paljastuu meille kokemuksellisesti. Toisen ulkomuodosta ei tarvitse päätellä, onko hänellä mahdollisesti omaa tahtoa ja toiveita, vaan toinen on meille heti vuorovaikutuksen mahdollistava toimija. Havaittaja ei tulkitse, onko vastaan tuleva kävelevä kankaalla peitetty kokonaisuus ihminen, vaan hän havaitsee toisen välittömästi persoonana. Tämä fenomenologinen kuvaus on kiinnostava myös resonanssin käsitteen kannalta.

Fenomenologisesti ymmärretyn ruumiiden pariutumisen ja peilisolusimulaation välinen suhde on sikäli olennainen, että Gallese (esim. 2003, 175) itse mainitsee tämän käsitteen ja toisaalta fenomenologisesti suuntautunutta tutkimusta tekevästä tutkijoista esimerkiksi Evan Thompson (2001) ja Helene De Preester (2007) esittävät peilisolujärjestelmän toiminnan olevan osa fenomenologisesti ymmärrettävää ruumiillista pariutumista tai kokemuksessa hahmotettavaa ”yhteensopivuutta”. Thompson ja De Preester eivät kuitenkaan nojaa simulaatioteoriaan vaan käsittelevät peilisoluresonanssia fenomenologisessa viitekehysessä. Gallesen simulaatiomääritelmän osalta toisaalta olennaisin on kysymys siitä, havaitaanko toinen välittömästi toisena tuntevana ruumiillisena toimijana, kuten Husserl esittää, vai asettaako kokija itsensä toisen asemaan, kuten Lipps esittää (ks. esim. Zahavi, 2011a).

Itsensä projisoiminen toisen asemaan ja pariutumisen käsite eroavat toisistaan siinä, että pariutumisessa tapahtuu merkitysten vaihtoa ruumiiden välillä, kun taas toisen asemaan asettuminen on yksisuuntaista. Pariutumisen ilmiössä havaitsija kokee toisen eleet merkityksellisiksi, ja hän myös kokee itsensä toisen vastareaktioiden kautta: kyse on molemminpuolisesta, kaksisuuntaisesta kokemuksesta eikä projektioista (Zahavi, 2011, 236). Havaitsijalla ei siis ole suoraa pääsyä toisen kokemukseen, mutta minän ja toisen välillä on erityinen ruumiillinen suhde, jonka myötä havaitsija kokee toisen kautta myös itsensä. Toisen asemaan asettumisessa ei sen sijaan ole kyse kaksisuuntaisesta toisen kohtaamisesta vaan havaitsija yksipuolisesti projisoi omia oletuksiaan toisen mielentiloista. Gallesen luonnehdinnat näyttäisivät pitävän sisällään molemmat vaihtoehtoiset väitteet. Vaihtoehtoiset muotoilut sisältävät kuitenkin erilaisen ruumiillisen suhteen toimijoiden välillä, jolloin uhkana on teorian sisäinen ristiriitaisuus. Ristiriita vältetään, jos nämä vaihtoehdot erotellaan toisistaan ilmiöiden suhteen, toinen koskee esimerkiksi toimijoiden välistä samaistumista ja toinen ruumiillista vastavuoroisuutta, mutta resonanssin yhteydessä kyse kuitenkin on yhdestä teoriasta, jonka tulisi selittää eri ilmiöt ja tämän vuoksi teorian sisäisen ristiriidan uhka on olemassa.

Mikä siis on Gallesen ja Husserlin ajattelun välinen suhde? Jotkut Gallesen näkemyksistä vaikuttavat identtisesti Husserlin ajatusten kanssa. Husserl (1973c, 642) on esimerkiksi todennut, että toisen kokemus havaitaan ”ikään kuin” modifikaationa, ikään kuin havaitsija kokisi toisen kokemuksen itsessään, ei projisoimalla omia tuntemuksiaan toiseen vaan siten, että havaitsijan omat ruumiilliset kokemukset ja toisen eleet sisältävät jo yhteenkuuluvuuden: toisen eleet assosioituvat omien kokemusten kanssa yhteen. Toisen elettä ei kuitenkaan koskaan koeta samalla lailla alkuperäisessä muodossa kuin omat eleet koetaan.

Peilisolututkimuksen yhdistäminen tähän ei ole yksiselitteistä, koska fenomenologinen analyysi toisen kokemuksesta ei koske aivojen toimintaa vaan kokemusta. Aivotutkimuksen tulokset voivat osoittaa kuitenkin toista koskevan kokemuksen edellyttävän neuraalisen mekanismin olemassaolon. Kuten olen esittänyt, Gallesen teoriaa ei tule samaistaa sellaiseen empatiateoriaan, jonka mukaan havaitsija projisoi itsensä toisen asemaan. Samalla on kuitenkin todettava,

että hänen näkemyksensä poikkeavat myös Husserlin fenomenologiasta ja perinteisestä simulaatioteoriasta.

### 2.2.2.2 Einfühlung<sup>19</sup>

Gallesen simulaatioteorian, Husserlin intersubjektiivisuuden ja Lippsin empatian välisten yhteyksien valaisemiseksi on syytä selvittää myös sitä, miten fenomenologinen empatiakäsitys kehittyi suhteessa Lippsin ajatteluun. Tämä auttaa samalla ymmärtämään, miksi esimerkiksi Gallagher, Zahavi ja Sheets-Johnstone suhtautuvat Galleseen kriittisesti ja miten tämä kritiikki kiinnittyy fenomenologiseen analyysiin ja käsitteistöön.

Simulaatioteoreetikkojen usen positiivisessa valossa kuvaaman Lippsin (1851-1914) näkemyksillä oli merkittävä rooli 1800- ja 1900-luvun vaihteen empatiakeskustelussa. Robert Vischer (1847-1933) puolestaan mainitaan ensimmäisenä *Einfühlung*-käsitteen käyttäjänä. Hän jatkoi osittain isänsä työtä väitöskirjassaan *Über das optische Formgefühl – ein Beitrag zur Ästhetik* (1873). Arkkitehtuurin ja maiseman havaitsemista tutkinut Vischer kuvasi käsitteen avulla sitä, miten eri muodot aiheuttavat havaitisijassa motorisen aistimuksen. Lipps jatkoi tätä argumenttulinjaa esimerkiksi juuri akrobaatin liikettä koskevalla esimerkillään. Vischer ja Lipps käsitelivät objektihavaintoa ja estetiikkaa, minkä ansiosta heihin viitataan usein esteettisen empatian teoreetikkoina. Lipps pyrki kuitenkin kuvaamaan empatiaa tätä laajemmin, suhteessa neljään eri kohteeseen: ihmisten psyykkiseen elämään, eläinten käyttäytymiseen, luontoon ja taiteeseen (Nowak, 2011, 306).

Fenomenologinen kritiikki siis kohdistui Lippsin ajatukseen, että subjekti projisoi itsensä toisen asemaan (ks. Zahavi, 2011, 222-224). Fenomenologit eivät kuitenkaan ota kattavasti kantaa Lippsin teoriaan ja sen eri vaiheisiin, vaan siitä nostetaan useimmiten esille ainoastaan yksi merkittävä kohta, hänen kuvauksensa akrobaattia kohtaan koetusta empatiasta. Lippsin esimerkissä havaitisijan oma ruumiillisuus on keskeisessä asemassa: havaitisija kokee akrobaatin liikkeen oman ruumiillisuutensa ansiosta. Lippsin esittämä projisointi perustuu havaitisijan vaistomaiseen taipumukseen jäljitellä toisen eleitä ja ilmentää omaa kokemustaan toiselle (Ruonakoski, 2011, 81, Lipps 1907, 717-719). Toisin sanoen havaitisija jäljittelee toisen ilmaisemaa tunnetta itsessään ja projisoi oman kokemuksensa toiselle. Fenomenologinen kritiikki Lippsin luonnehdintaa kohtaan koskee erityisesti sitä, että toisen eleet ovat heidän mukaansa havaitisijalle merkityksellisiä jo ennen kuin havaitisija projisoi tunnetiloja toiseen. Toisin sanoen projisointia edeltää jo kyky havaita toisen kokemus toisen kokemuksena.

---

<sup>19</sup>Sanan *Einfühlung* kantasana on kreikan *empathês*. Englanniksi sanan käänsi 1900-luvun alussa Edward Titchener sanalla *empathy*. Suomeksi sanasta on käytetty käännöksiä empatia, eläytyminen ja tunnestautuminen. Kreikankielinen kantasana on adjektiivi, joka viittaa voimakkaan tunnetilan vallassa olemiseen jonkin asian vaikutuksesta. Saksankielinen ilmaus puolestaan viittasi alunperin ennemminkin ”jonkin tuntemiseen jossakin”, kuten liikkeen kokemiseen taideteoksessa tai toisessa ihmisessä. Empatiakeskusteluun liittyy erilaisia painotuksia sen suhteen, puhutaanko esimerkiksi motoristen aistimusten kokemisesta, moraalisesta ulottuvuudesta, taidekokemuksessa tai sosiaalisesta ymmärryksestä. (ks. Ruonakoski, 2011, 79; Stueber, 2009.)

Gallese (esim. 2001, 43-44) ei kuitenkaan tee selväksi, että Edith Stein, Edmund Husserl ja Theodor Lipps, joihin kaikkiin hän viittaa myönteisessä valossa, eivät ymmärtäneet empatian ilmiötä täysin samalla tavalla. Hänen teoriasa peilisolusimulaatiosta perustuu näiden filosofien työhön, mutta heidän eriävien kantojensa vuoksi taustalla oleva teoreettinen viitekehys ei ole kovin täsmällinen vaan pirstaleinen ja tämä vaikeuttaa keskustelua. Ilmaisun "empatia" erilaisten käyttötapojen erottaminen auttaa kuitenkin hahmottamaan yhtäältä Gallesen tavoitteita ja toisaalta selvittää perinteisen simulaatioteorian ja ruumiillisen havainnon teorian välistä eroa.

Edith Stein kuvasi väitöskirjassaan *Das Problem der Einfühlung* (1917/1989) oman näkemyksensä erityislaatuista suhteessa aikansa empatiateoreetikoihin. Steinin mukaan Lipps ei erota empatia-analyysissä selkeästi omaa ja toisen kokemusta, vaan Lippsin näkemyksessä katsojan ja akrobaatin kokemukset sulautuvat yhteen. Stein puolestaan painottaa erityislaatuista eroa oman alkuperäisen kokemuksen ja toisen kokemuksen kokemisen välillä, mikä merkitsee eroa empatian ja ykseyden tunteen (*Einsfühlung*) välillä. Steinin mukaan Lippsin muotoilussa ei ole kyseessä kokemus toisen kokemuksesta, mikä erottaisi hänen empatianäkemyksensä selvästi Steinin näkemyksestä. (Stein, 1917, 16-18/1989 16-18.) Mitä tulee ruumiillisuuden merkitykseen empatiassa, myös Steinin (1917/1989) mukaan toisen eleet ja ruumiilliset tuntemukset koetaan suhteessa omiin ruumiillisiin mahdollisuuksiin. Havaintoja ei näe pöydällä makaavaa kättä irrallisena objektina vaan kätenä, joka painautuu kiinni pöytään. Toisen käden elollisuus havaitaan ikään kuin oma käsi aistisi toisen aistimuksia. (Stein, 1917, 65/1989, 58.) Toinen havaitaan suhteessa omaan ruumiillisuuteen, mutta fenomenologisen empatiakäsityksen mukaan tämä ei ole itsensä projisoimista toisen asemaan.

Gallese ei juurikaan käsittele tätä eroa, mutta hän ei myöskään eksplisiittisesti väitä havaintojen projisoivan itseään toisen asemaan, kuten Lipps väitti. Gallesen viittaukset Lippsin, Steinin, Husserlin ja Merleau-Pontyn töihin toimivat siis lähinnä historiallisena kontekstualisointina. Koska Gallese ei tee selvää eroa yhtäältä Lippsin teorian ja toisaalta Husserlin ja Steinin fenomenologisen kuvauksen välillä, jää epäselväksi, mikä Gallesen oma käsitys projektista on. Selkeän erottelun puuttuminen näiden historiallisten viitepöytäkohtien kohdalla on johtanut siihen, että Gallesea luetaan eri tavoin eri filosofisista perinteistä käsin.

Gallesen kannalta on lisäksi hiukan epäedullista, että teoreettinen kuilu Lippsin ja fenomenologien välillä korostuu myös siitä syystä, että eräät simulaatioteoreetikot pitävät Lippsin empatiakäsitystä simulaatioteorian varhaisena muotona. Esimerkiksi Goldmanin (2006, 31) mukaan Lippsin empatiakäsityksestä on löydettävissä simulaatioteoriaa ennakoivia ajatuskulkuja, kuvaahan Lipps muun muassa empatiaa sisäiseksi jäljittelyksi.

Simulaatioteoreetikot eivät kuitenkaan ole yhtenäinen ryhmä eikä heidän suhtautumisensa Lippsiin ole täysin kriittiköntä. Esimerkiksi Gregory Currie puolustaa Gallesen tavoin näkemystä peilisoluihin pohjautuvasta simulaatioprosessista, mutta ei hyväksy Lippsin näkemystä empatiasta. Currien (2011, 84-85) mukaan peilisoluihin pohjautuva simulaatio tuottaa havaintojalle motorisia

mielikuvia, jotka eivät vaadi Lippsin teorian tavoin erillistä prosessia, jossa havaitsija projisoisi itsensä kohteen asemaan tai muodostaisi yhteyden itsensä ja kohteen välillä projisoinnin avulla. Samalla Currie tekee eron itsensä ja joidenkin muiden simulaatioteoreetikoiden välillä. Currie (2011, 85) myöntää, että simulaation käsitettä käytetään filosofiassa ja tietyillä kehityspsykologian osa-alueilla kuvaamaan toisen asemaan asettumista, mutta hän itse irtisanoutuu mentaalisen simulaation perinteestä.

Currie (2011, 85-86) perustaa ajatuksensa aivotason simulaatiosta peilisolututkimukseen: liikkeen tuottamiseen tai eleen esittämiseen käytettävä fysiologinen järjestelmä aktivoituu osittain myös silloin kun havaitsija näkee jonkun toisen tuottavan kyseisen liikkeen tai eleen. Peilisolujärjestelmä siis simuloi havaitun eleen tässä mielessä. Tämä simulaatio voi ilmetä selkeästi tiedostettuna kokemuksena tai tulla hädin tuskin huomatuksi. Sama simulaatioprosessi on osallisena myös taide-elämyksessä. Currien (2011, 86-87, 89) mukaan havaitsija kokee maalauksen tai veistoksen hahmojen ilmentämän eleen simulaation tuottaman motorisen kuvitelman myötä. Motorinen kuvitelma voi koskea esimerkiksi taide-teoksessa esitetyn henkilön tunnetta tai hänen liikkeensä raskautta. Kyse ei kuitenkaan ole Currien mukaan siitä, että vertaisimme kohteena olevan henkilön elettä itseemme vaan nimenomaan motorisen mielikuvan välittymisestä. Galleseen tavoin Currie pitää simulaation käsitettä parhaana motoristen hermo-solujen aktivoitumisen kuvaamiseen. Toisaalta molemmat tutkijat tekevät selvän eron peilisolusimulaation ja mentaalisen simulaation välille. Sen sijaan, että havaitsija projisoisi mentaalisia tiloja toiselle henkilölle, hän havaitsee peilisolusimulaation myötävaikutuksella toisen eleen merkityksen välittömästi suhteessa omiin motorisiin kykyihinsä ja toiminnalliseen historiaansa.

### **2.2.2.3 Peilisolusimulaation ja mentaalisen simulaation välinen ero**

Peilisolututkimuksen tuloksiin pohjautuvaa käsitystä simulaatiosta ei siis pidä yksinkertaistaa jäljittelyksi, toisen asemaan asettumiseksi eikä tietoiseksi prosessiksi, jossa projisoidaan tunteita ja mielentiloja toisiin ihmisiin. Kuitenkin sana "simulaatio" assosioituu osittain jäljittelyyn ja teeskentelyyn. Samoin käsitteen historia mielenfilosofiassa sisältää oletuksen toisen asemaan asettumisesta ja toisen mielentilojen kuvittelemisesta.

Kuten näimme, Gallese omaksui simulaation idean Goldmanin kanssa työskennellessään, joskin heidän näkemyksensä myöhemmin erkaantuivat toisistaan. Gallese kehitti omaa käsitystään peilisolusimulaatiosta fenomenologisesti ymmärretyn ruumiillisuuden viitekehyksessä ja Goldman puolestaan erotti kaksi eri simulaation tasoa. Peilisolututkimuksen tulokset saivat Goldmanin erottamaan toisistaan alemman tason peilisolujen toimintaan pohjatuvan simulaation ja ylemmän tason mentaaliin kykyihin perustuvan simulaation. Erottelu kahden simulaation tason välillä ei kuitenkaan ole ongelmaton. Goldmanin kuvaama alemman tason simulaatio ei ole suoraan samaistettavissa aivotutkimuksessa käytettävään simulaation käsitteeseen. On siis erotettava toisistaan mentaalisen tason simulaatio, mentaaliseen tasoon yhdistettävä alemman tason simulaatio ja peilisolusimulaatio.

Mentaalisen simulaation ja peilisolusimulaation välinen ero perustuu prosessin vaatimukseen. Pierre Jacobin (2008, 191-192) mukaan peilisolujen toiminta selittää ainoastaan sen, että havaitsijalle muodostuu representaatio havaitusta eleestä, kun taas simulaation myötä havaitsijassa muodostuu uskomus toisen mielentiloista ja eleiden tarkoitusperistä. Näin ollen alemman tason simulaatio voi kyllä koskea niitä aivotason toimintoja, jotka mahdollistavat eleen motorisen prosessin ymmärtämisen, mutta se ei välttämättä tuota uskomusta toisen henkilön mielentiloista.

Kuten aiemmin jo esitin, peilisolujärjestelmän oletetaan aktivoituvan liikettä ennustavasti: makakiapinoiden kohdalla tarttumisliikettä heijastavien peilisolujen oletettiin aktivoituvan jo siinä vaiheessa, kun apinat havaitsivat tutkijan aloittavan käden kurkottamisen kohti ruokaa. Tämä on myös Jacobin oletus peilisolujärjestelmän toiminnasta. Voidaan kuitenkin kysyä, välittyykö toisen toiminnan merkitys havaitsijalle pelkästään peilisolujärjestelmän avulla ja mikä peilisolujärjestelmän suhde on kohteena olevan toimijan tarkoitusperien ymmärtämiseen. Jacobin (2008, 206) mukaan sama motorinen toiminta voi liittyä useaan eri tarkoitusperään: havaitsija voi resonoida sormen liikettä, kun joku napsauttaa valot päälle, mutta havaitsija ei tässä motorisen eleen resonanssissa kuitenkaan ymmärrä sitä, minkä takia valot napsautettiin päälle. Valojen päälle laittaja voi olla ilkeämielinen tai hyväntahtoinen, mutta nämä eivät itsessään näy resonoitavassa eleessä.

Goldman vastaa Jacobin kritiikkiin esittämällä, että peilisoluresonanssi voidaan hyväksyä tietyin ehdoin simulaatioprosessiksi kunhan tehdään ero korkeamman tason, tietoisesta ja uskomuksiin pohjautuvan ja alemman tason aivojen ei-tietoiseen toimintaan perustuvan simulaation välillä. Hän kuvaa asiaa esimerkkinään vastenmielisyyden tai ällötyksen kokemus: kun koehenkilö näkee kuvia vastenmielisyyttä kokevista ihmisistä, hänen aivoissaan aktivoituu hermo-oluja, jotka aktivoituvat myös kun he itse kokevat vastenmielisyyttä. Toisaalta koehenkilöt myös tiedostavat eksplisiitisti, että kuvassa olevan henkilön ilme kuvastaa vastenmielisyyttä ja inhoa. (Goldman, 2009, 249-250.) Toisin sanoen havaitsija tiedostaa toisen tunnetilan kokiessaan sen itsessään.

Edellisen pohjalta voidaan tehdä erottelu ei-tietoisesta aivomekanismien aktivoitumisesta ja tietoisesta eleen tunnistamisesta välillä. Goldmanin (2009, 235) mukaan peilisolutoiminta ei yksistään ole riittävä ehto simulaatiolle. Simulaatio ratkaisee hänen skenaariossaan mielten lukemisen ongelman, ja siksi siihen kuuluu myös mielentilojen olettaminen toiselle ihmiselle. Goldman itse tulkitsee vastenmielisyyden havaitsemisen siten, että peilisolujärjestelmä aiheuttaa tietoisesta tason tulkinnan havaitusta eleestä, mutta ei itsessään muodosta ymmärrystä vastenmielisyydestä. Toisin sanoen simulaatio määritelmänä edellyttää toisen tunnetilan tiedostamisen. Goldman määrittelee resonanssi alemman tason simulaatioksi, joka johtaa tietoisesta tunnetilan ymmärtämiseen, eli mentaaliseen simulaatioon. On kuitenkin mahdollista, että resonanssi ei johda toisen tunnetilan tiedostamiseen eikä se silloin johda määritelmällisesti simulaatioon Goldmanin mukaan. Peilisolujen toimintaa voi kutsua simulaatioksi vain, jos sen todetaan aiheuttavan (*cause*) tietoisesta oletuksen toisen mielentiloista. Peilisoluresonanssi

ei kuitenkaan itsessään konstituoi (*constitute*) simulaatiota, koska siihen ei välttämättä sisälly tietoista oletusta toisen mielentiloista (Goldman, 2009, 236-237, 249-250). Goldmanin näkemyksessä peilisoluresonanssi on simulaatiota siis sillä ehdolla, että se johtaa tietoiseen ymmärrykseen havaitusta eleestä. Muutoin resonanssia ei voi kutsua simulaatioksi.

Goldman siis tarjoaa peilisolusimulaatiosta version, joka hänen mukaansa eroaa Parman tutkimusryhmän tulkinnasta. Parman tutkimusryhmästä poiketen Goldman (2009, 238) kyseenalaistaa peilisoluresonanssin yhteyden toisten mielten ymmärtämiseen. Toisaalta hänen kantansa eroaa myös Jacobin näkemyksestä sikäli, että hänen mukaansa peilisolujärjestelmän resonanssi voi johtaa tietoiseen ja käsitteelliseen simulaatioon toisen mielentiloista, kun taas Jacob tulkitsee, että peilisolujärjestelmän resonanssissa havaitusjälle välittyy korkeintaan representaatio havaitusta eleestä muttei uskomusta havaitun henkilön mielentiloista. Jacobin näkökulmasta uskomus vaatii mentaalista mielentilan projisoimista toiselle, kun taas representaatio ei vaadi samanlaista projisointia.

Edellisen perusteella voidaan siis todeta seuraavaa: 1) Tietoisien simulaatiokäsitteiden kannattajat eivät laske peilisolujärjestelmän aktivoitumista osaksi simulaatiota vaan käsittelevät peilisoluresonanssia osana muita havaintoon liittyviä ilmiöitä. 2) Jotkut simulaatioteoretikot näkevät resonanssin toiminnan osana ei-tietoista, alemman tason simulaatiota, joka toimii suhteessa korkeampaan, tietoisien tason simulaatioon. 3) Gallese kuitenkin sanoutuu suoraan irti molemmista näistä näkemyksistä todeten, ettei hänen näkemyksensä simulaatiosta vastaa perinteistä mentaalista simulaatiota eikä koske havaitusajan introspektiota vaan ruumiillisesti välitöntä esirationaalista, esikielellistä aluetta.

### 2.2.3 Johtopäätökset peilisolusimulaatioteoriasta

Simulaatioteoriasta on siis useita eri muotoja: jotkut teoretikot keskittyvät tietoista päättelyä edellyttävään korkeamman tason mentaaliseen simulaatioon, toiset alemman tason peilisolusimulaatioon ja kolmannet näiden kahden hybridimuotoon. Simulaatioteoria kehittyi vaihtoehdoksi teoriateorialle, jonka mukaan toisten mielentiloja ymmärretään teoretisoimalla, eli tutkimalla tilanteita ennalta muodostettujen mallien pohjalta. Simulaatioteoria tarjosi välittömämmän tavan ennustaa toisen toimintaa. Sen mukaan havaitusaja voi tilannekohtaisesti asettua toisen asemaan tai ennustaa, miten itse toimisi jossakin tilanteessa. Tätä taitoa käytetään esimerkiksi ongelmaratkaisussa tai shakkia pelattaessa. Simuloimalla vastustajansa mahdollisia liikkeitä voi itse tehdä parempia siirtoja.

Mentaalisen simulaation teoriassa toisten mielten ymmärtäminen tarkoittaa mielentilojen projisoimista toiselle. Havaitusaja käyttää mentaalisia kykyjään siihen, että hän muodostaa uskomuksen siitä, mitä toinen ajattelee tai miten tämä toimii tietyssä tilanteessa. Mentaalinen simulaatio ei kuitenkaan koske ainoastaan ongelmatilanteita, joissa havaitusajan on keskityttävä toisen käytöksen ymmärtämiseen, vaan sen on tarkoitus vastata kattavasti mieltenlukemisen ongelmaan, eli kysymykseen siitä, miten toisten mielentiloja ylipäätään voidaan ymmärtää. Kritiikki mentaalisen simulaation teoriaa kohtaan koskee sitä, että yksilöiden välillä on runsaasti sosiaalista kanssakäymistä joihin ei liity mielentilojen

projisointia. Mentaalisen simulaation näkökulmasta toisen mielentilojen ymmärtäminen vaatii sen, että havaitsija tietoisesti ajattelee, miltä toisesta tuntuu tai mitä hän esimerkiksi eleillään tarkoittaa.

Gallesen simulaatioteoria, jossa "implisiittinen" tai "ruumiillinen" simulatio perustuu peilisolujen toimintaan kuvaa toisten eleiden ymmärtämistä välittömänä esitietoisena ja esikielellisenä ruumiillisena ymmärryksenä. Hän ei viitanut teorian kehittämisessä juurikaan simulaatioteoreetikoihin vaan pyrki teorian avulla löytämään vastauksen fenomenologisen perinteen sisällä käytyyn keskusteluun intersubjektiivisuudesta ja empatiasta. Gallesen mukaan peilisolusimulatio tarjoaa fysiologisen mekanismin, jonka avulla havaitsija jakaa aikoimuksia, merkityksiä, tunteita ja yhteenkuuluvuuden kokemuksen muiden kanssa. Toisin sanoen havaitsija välittömästi jakaa motoristen kykyjen avulla tietyt merkitykset muiden kanssa simuloimalla toisen eleen merkityksen aivojen tasolla. Tätä väitettä tukevat esimerkiksi tutkimukset, joiden mukaan kivun havaitseminen aktivoi samoja aivo-osia, jotka ovat aktiivisia havaitsijan itse kokiessa kipua.

Kolmas vaihtoehto on sanoa, että toisten mielentiloja voidaan ymmärtää vähintään kahdella eri tavalla: niitä voidaan päätellä ja teoretisoida, mutta havaitsijalle voi myös muodostua peilisolujärjestelmän toiminnan kautta välitön representaatio toisen eleen merkityksestä. Hybridimallissa nämä kaksi eri tapaa näyttäytyvät ikään kuin erillisinä keinoina ymmärtää toista. Hybridimallin mentaalisen ja ruumiillisen simulaation ei tarvitse välttämättä olla vuoro vaikutuksessa toistensa kanssa eikä niiden välillä tarvitse olla arvojärjestystä. Toisinaan hybridimalli esitetään niin, että nämä kaksi tasoa toimisivat suhteessa toisiinsa. Peilisoluresonanssin kautta välittynyt motorinen representaatio siis esimerkiksi vahvistaa uskomusta toisen henkilön mielentiloista, eli alemman tason simulatio johtaa tiettyyn ylempään tason uskomukseen toisen henkilön mielentiloista.

Peilisolututkimuksessa on osoittanut, että resonanssi ei tapahdu ainoastaan peilautumisena tai eleen imitoimisena vaan se voi syntyä myös assosiaation avulla eli suhteessa kohteeseen liittyviin toimintoihin. Toisen asemaan ei siis välttämättä aseteta eikä toisen eleitä koeta välttämättä ikään kuin suoritettaisiin sama ele vaan havaitsijan aivot heijastelevat laajempaa kirjoa kohteeseen yhdistyvistä potentiaalisista toiminnoista. Aivotutkimuksessa esitetty teoria peilisolusimulaatiosta eroaa siis perinteisestä simulaatioteorian muotoilusta. Siksi on epäselvää, voiko siinä käyttää simulaation käsitettä ylipäätään. Aivojen toiminnassa kyse ei ole mielentilojen projisoimisesta toiselle vaan efferenttikopion muodostumisesta. Efferenttisignaali on aivoista lihaksiin lähteviä signaaleja, jotka tuottavat lihaksien aktivoitumisen. Resonanssissa tämä toiminta ei välttämättä aktivoitu, jolloin efferenttisignaali ei lähde aivoista eteenpäin. Simulaation käsitettä on tässä yhteydessä käytetty siksi, että sillä on totuttu selittämään toisten eleiden ymmärtämistä ja kykyä jakaa ruumiillisesti merkityksiä suhteessa toisiin. Simulatio ei kuitenkaan ole ainoa tapa käsitellä tätä kysymystä ja kuvata tämä ilmiö. Itse puolustankin vaihtoehtoista tulkintaa resonanssista, jossa simulaation käsitettä ei tarvita aivotoiminnan kuvaamiseen.



## 2.3 Resonanssi enaktiivisena havaintona

Shaun Gallagherin mukaan peilisoluresonanssi tulee ymmärtää osana enaktiivista, intersubjektivistista havaintoa, ei simulaatioprosessina (Gallagher, 2012a, 181). Gallese siis väittää, että simulaatio mahdollistaa tunteiden, intentioiden ja toiminnan merkityksen jakamisen, minkä Gallagher kieltää. Kiista ei koske niinkään sitä, etteikö toisten tunteiden ja eleiden merkitys voisi välittyä havaittajalle hänen omien ruumiillisten ominaisuuksiensa ja kykyjensä myötä, vaan sitä, onko kyseinen ruumiillinen prosessi simulaatio. Tässä alaluvussa selvitetään, mitä tarkoitetaan sillä, että havainto on luonteeltaan ruumiillinen, miten havainto konstituoituu suhteessa havaittajan omiin motorisiin kykyihin ja tilanteen tarjoamiin mahdollisuuksiin.

Gallagherin kuvailema ero enaktiivisen havainnon ja simulaation välillä voidaan nähdä välittömän liikeaistimuksen ja tarkoituksellisen liikkeen merkityksen projisoimisen välisenä erona. Gallagherin kritiikki kohdistuu simulaatioteorian tulkintaan, jossa resonanssin oletetaan rakentuvan toisen asemaan asettumisena, ikään kuin havaittaja itse suorittaisi havaitun eleen. Tästä näkökulmasta aivot ikään kuin tarkoituksellisesti käyttävät peilisolujärjestelmää instrumentaalisesti ymmärtääkseen havaitun eleen. Tämä luonnehdinta ei kuitenkaan Gallagherin mukaan kuvaa aivojen toimintaa parhaalla mahdollisella tavalla. Osuvampaa olisi sanoa, että kohde saa peilisolujärjestelmän aktivoitumaan ilman tarkoituksellista toisen asemaan asettumista. (Gallagher, 2012a, 178.) Tämä kritiikki kohdistuu kuitenkin simulaation käsitteen määrittelyyn eikä ilmiöön itseensä. Gallagher ja Zahavi ovat molemmat todenneet, että Gallesen tapa käsittää peilisolujärjestelmän toiminta on ristiriidassa simulaation käsitteen kanssa. Heidän mukaansa Gallesen teoriaa ei tulisi luokitella simulaatioteoriaksi ollenkaan (Gallagher & Zahavi, 2008, 177-181).

Gallagherin ehdotuksen mukaan havaittajalle välittyy peilisolujärjestelmän avulla suoraan liikeaistimus kohteesta. Tämä havaintoprosessi ei kuitenkaan ole eleiden simulaatiota, ja siksi sen kuvauksessa tulisi huomioida havaittajan toiminnallinen suhde ympäristöön. Toisin sanoen havainto on moniaistinen prosessi, ja motoriset kykymme ovat oleellinen osa havaintokokemusta. Gallagher katsookin, että peilisolujärjestelmän toiminta tulisi tulkita sellaisen enaktiivisen havainnon teorian avulla, joka perustuu fenomenologiseen tutkimukseen. Tällaisen teorian avulla on mahdollista selittää, miten ympäristöä havaitaan suhteessa sen tarjoamiin toiminnallisiin mahdollisuuksiin (ks. johdannoksi esim. Gallagher, 2017, 1-25).

Enaktivistinen havainnon teoria ammentaa fenomenologiasta, kognitiotieteistä ja laajemmin havainnon filosofiasta sekä ruumiillisuuden tutkimuksesta. Kaikki tutkijat eivät käytä enaktivismin käsitettä täysin samalla tavalla, mutta ovat yhtä mieltä seuraavasta asiasta: havainnon enaktiivisuudella tarkoitetaan sitä, että havaittaja ei passiivisesti vastaanota merkityksiä ympäristöstä vaan tuottaa kohteille merkityksiä suhteessa omiin liikkeellisiin mahdollisuuksiinsa,

kykyihinsä ja taitoihinsa.<sup>20</sup> Tässä työssä seuran Shaun Gallagherin ja Dan Zahavin tapaa kuvata enaktiivista havaintoa eli havaintoa, joka on toiminnallisesti orientoitunut (Gallagher, 2012b, 76; Gallagher & Zahavi, 2008).

Käsitteen enaktiivinen alkuperä juontaa Francisco Varelan, Evan Thompsonin ja Eleanor Roschin kirjasta *Embodied mind* (1991), jossa enaktivismia tarjotaan aiemman representaatioihin perustuvan kognitioteorian korvaajaksi. Kirjoittajat puolustivat näkemystä, jonka mukaan kognitio perustuu havaitsijan ja ympäristön väliseen toiminnalliseen suhteeseen. Heidän mukaansa toimija tuottaa enaktiivisesti merkityksiä maailmasta suhteessa omaan aiempaan toiminnalliseen historiaansa (Varela, Thompson & Rosch, 1991, 9). Sana enaktiivinen on johdettu englannin sanasta *enact*, joka tarkoittaa toteuttamista tai täytännöön panemista. Havaitsija siis tuottaa merkityksiä suhteessa toiminnalliseen historiaansa ja toimintakykyihinsä. Tutkijat pitivät epäuskottavana näkemystä, jonka mukaan aivot passiivisesti prosessoivat ympäristöstä löytyviä representaatioita. He pyrkivät liittämään toiminnallisuuden vahvemmin osaksi kognitiotieteitä ja havainnon teoriaa. Tässä yhteydessä passiivisuudella viitataan tietokonemetaforamaiseen näkemykseen, jonka mukaan aivoille syötetään havaintokokemuksessa aistiärsyke ja aivot prosessoivat tiedon ilman, että havaitsija olisi varsinaisesti vuorovaikutussuhteessa ympäristön kanssa. Toisin sanoen enaktivismin mukaan representaatio ei muodostu aivojen komputoivan kyvyn avulla vaan havaitsijan ja ympäristön välisessä toiminnallisessa suhteessa.

Varela, Thompson ja Rosch puolustavat kirjassaan konnektionistista näkemystä kognitiosta. He esittävät, että hermosolut muodostavat dynaamisia verkostoja ja että hermosolujen toiminta perustuu dynaamiseen suhteeseen toimijan ja ympäristön välillä. Tietokonemetaforassa hermosolut aktivoituvat lineaarisesti aktivoiden aina seuraavan hermosolun, kun taas ne verkostomallin mukaan aktivoituvat ryppäinä: kun tarpeeksi monta samaan verkostoon liittyvää hermosolua aktivoituu, koko verkosto aktivoituu (ks. esim. luku 5 teoksesta Varela, Thompson & Rosch, 1991).

Kaiken kaikkiaan enaktivistinen teoria painottaa yksilön sensomotorista kykyä sopeutua dynaamisesti muuttuvan ympäristön ja tilanteiden mukaan (esim. Gallagher & Bower, 2014, 232). Yksi tapa esittää enaktiivinen havainto sensomotorisena kykynä on verrata sitä taitoon. Varelan, Thompsonin ja Roschin

---

<sup>20</sup>Yksi kiistanalainen käsite enaktiiviseen kognitioon tai havaintoon liittyen on autopoieettisuus (kr. *autopoiésis*). Autopoieettisuus tarkoittaa jo solutasolla ilmenevää organismin kykyä organisoida ja tuottaa itsensä (ks. esim. luku 5 teoksessa Thompson, 2007). Esimerkiksi virukset eivät ole autopoieettisia systeemejä, koska ne eivät kykene itse tuottamaan itseään vaan tarvitsevat itsestään riippumattoman isäntäsolun kehittyäkseen (Thompson, 2007, 123). Tämä käsite on keskeinen esimerkiksi Evan Thompsonille, joka tutkii, onko autopoieettinen järjestelmä itsessään kognitiivinen järjestelmä ja miten elollisuuden ja kognition suhde olisi määriteltävissä. Tässä työssä en kuitenkaan käsittele autopoieettisuutta vaan käsittelen enaktiivista teoriaa havainnosta sensomotorisena. Näkemykseni on yhtenevä esimerkiksi Thompsonin kanssa siinä mielessä, että havainto muodostuu havaitsijan liikekykyjen ja ympäristön välisessä dynaamisessa suhteessa, mutta en ota kantaa organismin kehittymisen ja kognition väliseen yhteyteen, joka liittyy autopoieettisuuden käsitteeseen.

(1991) esimerkki tästä oli huilun soittaminen. Aluksi opimme säännöt, miten sor-met tulee asettaa ja miten puhallamme huiluun. Oppimisen myötä tämä muo-dostuu tavaksi, joka ei enää ole pelkästään mentaalista tai pelkästään fyysistä, vaan ajattelu ja toiminta sulautuvat yhteen. (Varela, Thompson & Rosch, 1991, 28-29.) Alva Noë (2004, 11) jatkaa tätä ajatuslinjaa väitteellään, jonka mukaan ha-vaitsijalla täytyy olla sensomotorisia taitoja havaitakseen yhtään mitään.

Noë (2004, 1) esittää jo kirjansa *Action in perception* ensimmäisellä sivulla, ettei havainto ole jotakin havaitsijalle tapahtuvaa vaan jotakin, jota havaitsija te-kee: maailma tarjoaa erilaisia vuorovaikutuksen mahdollisuuksia. Se havaitaan taidokkaan tutkimisen ja liikkumisen avulla. Havainto on Noën mukaan silloin enaktiivinen, koska havaitsija tuo itse havainnon merkityksen esille oman liikku-misensa ja taitonsa avulla. Esimerkkinä Noë (2004) tarjoaa havainnot tomaatista ja aidan taakse osittain jäävästä kissasta. Noën mukaan tomaatti näyttäytyy ko-konaisena ja kolmiulotteisena, samoin aidan taakse jäävä kissa havaitaan koko-naisena kissana, vaikka havaitsija näkeekin vain yhden sivun tomaatista ja kissan vain osittain. Havaitsijan omat sensomotoriset mahdollisuudet täydentävät havaintokokemuksen tomaatista kolmiulotteiseksi tomaatiksi, koska havaitsi-jalla on tai vähintään on ollut kyky liikkua tomaatin ympäri ja tutkia sitä tarkem-min. Samoin kissasta paljastuisi paljon enemmän, jos havaitsija liikkuisi sivulle ja näkisi paremmin aidan taakse. Havaitsija täydentää itse nämä puuttuvat osat. (Noë, 2004, 62-64.) Havainnossa on tietenkin aina erehtymisen vaara. Tomaatin näkymättömissä oleva puoli voi olla pilaantunut ja matojen syömä, toisin sanoen tomaatti voi olla puolikas ja ontto. Kyse ei kuitenkaan ole siitä, havaitsemeko aina maailman oikein vaan siitä, millä tavalla havaintokokemus muodostuu: enaktiivisen havainnon teorian mukaan havaintokokemus konstituoituu aina suhteessa toimijan omiin motorisiin mahdollisuuksiin.

Daniel Hutton (esim. 2005; 2011) mukaan Noën määritelmää enaktiivisesta havainnosta on konservatiivinen hänen omaan muotoiluunsa verrattuna. Kuit-tenkin hän ja Noë ymmärtävät havainnon rakenteen sikäli samalla tavalla, että molempien mielestä sensomotoriset kyvyt ovat osa havainnon muodostumista ja havainto on mahdollista kuvata jonkinlaisena taitona. Molempien näkemys siis poikkeaa komputationalistisesta kognitioteoriasta. Hutto (2005) katsoo, että tämä ero liittyy teoreettisen kaltaisen tiedon (*know-that*) ja tietotaidon (*know-how*) väli-seen eroon. Komputationalistiseen kognitioteoriaan verrattuna enaktivismi ei edellytä samanlaista informaation käsitteellistämistä vaan taitava toiminta itses-sään ilmentää toimijan kognitiivisia kykyjä.<sup>21</sup> Komputationalismissa kognitio rinnastetaan toimijan mentaaliseen, mielensisäisten representaatioiden ja käsit-teiden muodostamisen kykyyn, kun taas enaktiivinen kognitio rinnastaa ruu-miillisen taidon kognition ilmentymäksi.

Hutto ja Noë molemmat esittävät kognition taitona. Hutton mukaan Noë ei kuitenkaan ota selkeästi etäisyyttä perinteisen kognitioteorian näkemykseen

---

<sup>21</sup>Hutto erottelee Gilbert Ryleen vedoten teoreettisen tiedon väitteinä ja taitotiedon kykynä. Hänen mukaansa yksilöllä voi olla tiedossa sääntöjä siitä, miten somia nauhoja, ajaa pyörällä tai pelata pingistä, mutta näiden asioiden taidokas suorittaminen ei ole koskaan selitettävissä sääntöjen seuraamisen avulla. (Hutto, 2005, 390)

mielensisäisistä, mentaalista representaatiosta. Myös Noë (2006, 89) perustaa näkemyksensä havaintokokemuksesta ruumiillisuuteen ja taitoon, väittäähän hän esimerkiksi, että havaitsijan ei tarvitse ajatella, mahtuuko hän ovesta vaan hän näkee oven jonakin, josta voi kulkea. Tämä havaintokokemus perustuu ruumiilliseen kykyyn. Kuitenkin Noë (2006, 3) sanoo myös, että kaikki havainto on olennaisesti tiedollista (*thoughtful, knowledgeable*). Tämän voi ymmärtää kahdella tavalla: joko ruumiillinen taito itsessään on ajattelua ja rationaalista tai tämä taito perustuu jollakin tavalla käsitteellistämiseen ja teoretisointiin. Joudumme siis kysymään, riittääkö ruumiillinen havainto kuvaamaan kognitiota vai rakentuuko kykymme toimia maailmassa oleellisesti teoreettiselle tiedolle (Hutto 2011, 30-31). Hutto (2011, 36-37) itse väittää, että enaktiivisen havainnon perustaksi riittää yksinkertaisesti ruumiillinen vuorovaikutus ympäristön kanssa. Itse en pidä eroa Hutton ja Noën teorioiden välillä merkittävänä. Hutto yksinkertaisesti haluaa korostaa, että enaktiivisen havainnon voi kuvata taitona ja tällöin ei tarvitse puhua ajattelusta perinteisen kognitioteorian tavoin. Taito ei kuitenkaan tarkoita sitä, että havaitseminen olisi irrationaalista: ruumiillinen vuorovaikutussuhde ilmentää merkitystä ja rationaalisuutta, mutta ei edellytä käsitteellistämistä.

Hutton tarvetta tehdä erottelu konservatiivisen ja radikaalin enaktivistisen havaintoteorian välille voidaan ymmärtää kognitiotieteen historiaa vasten. Kognitiotiede kehittyi vaihtoehtona klassiselle behaviorismille, jonka piirissä tutkittiin aistiärsykkeisiin reagoimista. Behavioristit olettivat esimerkiksi, etteivät kielen oppiminen ja käyttäytyminen ylipäättään sisällä mentaalisia kykyjä vaan kyseessä on aistiärsykkeeseen reagoiminen (ks. yleisesti esim. Graham, 2019). Niin sanotun kognitiivisen vallankumouksen edustajat kuitenkin vastustivat tätä näkemystä sillä perusteella, ettei käyttäytyminen ja esimerkiksi kielen oppiminen ole tapoja vaan mentaalisia kykyjä, jotka edellyttää mielensisäisten sääntöjen oppimista. Tämä johti niin sanotun tietokonemetaforan esittämiseen. Kognitiotieteiden lähtökohtana oli se, että aivot ovat tietokoneen kaltainen kone, jotka prosessoivat aistien kautta tulevaa informaatiota mentaalisten representaatioiden avulla (ks. esim. Thagard, 2019). Behavioristit siis eliminoivat mentaalisten kykyjen merkityksen ja tutkivat käyttäytymistä aistiärsykereaktioina. Kognitiotiede toi mentaaliset kyvyt keskiöön, ja aivojen toimintaa alettiin kuvaamaan tietokonemaisena prosessina. Enaktivistit puolestaan vastustavat komputationalistista näkemystä ja väittävät, että havainto on aina toiminnallista eikä voi siksi perustua yksinomaan tietokonemaisesti prosessoituun käsitteelliseen ymmärrykseen.

Enaktiivinen teoria käsittelee siis toimijan omaa ruumiillista suhdetta tilanteeseen. Joskus tämä tarkoittaa yksinkertaisesti organismin kykyä mukautua tilanteeseen eli muuttaa käyttäytymistään tilanteen mukaan saavuttaakseen päämääränsä. Kuten edellä on käynyt ilmi, kyky sopeutua tilanteeseen selitetään tässä yhteydessä toiminnallisena suhteena eikä perinteisen kognitiokäsityksen tapaan käsitteellisten representaatioiden tuottamisena tilanteesta. Enaktiivisen havainnon teorian mukaan havainto on taito, joka perustuu havaitsijan kykyyn tutkia ja liikkua maailmassa. Hänen toiminnalliset kykynsä tuovat esille (*enact*) tilannesidonnaisesti ilmenevän kohteen merkityksen. Kärjistäen voi sanoa, että

liioittelevan intellektuaalinen mentaalinen teoria sosiaalisesta kognitiosta väittää havaitsijan prosessoivan aina tietoisesti teorioita siitä, miten toiset toimivat. Puh- taasti kausaalis-mekanistinen teoria taas väittää sosiaalisen ymmärryksen perus- tuvan aivojen tietokonemaiseen tapaan prosessoida aistiärsykyitä, jolloin ha- vaitsija ei ole varsinaisesti vuorovaikutuksessa vaan ohjailtavissa oleva nukke tai robotti.<sup>22</sup>

Enaktivismissa kyse ei ole siitä, miten havaitsija tarkkailee ympäristöä ja tekee päätelmiä ja päätöksiä, eikä myöskään siitä, miten tilanne kausaalisesti oh- jaa toimijaa vaan siitä, miten toimijoiden käytös muovautuu vuoro- vaikutuksellisessa suhteessa ympäristön kanssa. Oletus tilanteeseen mukautu- misessa ei tarkoita, että havaitsija yksinkertaisesti sopeutuisi tilanteeseen vaan kyse voi olla myös vastareaktion muodostumisesta. Mukautuminen tarkoittaa tässä pikemminkin, että toiminta muodostuu aina suhteessa toisiin.

### 2.3.1 Eletty ruumiillisuus liikekokemuksen keskiössä

Mitä siis tarkoittaa fenomenologian ja enaktiivisen havainnon teorian näkö- kulmasta se, että havaintomme muodostuu suhteessa liikemahdollisuuksiin? Mi- ten resonanssin ilmiö tulisi ymmärtää suhteessa tähän väitteeseen? Sheets- Johnstonen ehdottaa, että resonanssia tarkastellaan kinesteettisten kykyjen kautta, eli suhteessa siihen, miten omalla toiminnalla rakennetaan havaittavia liikemahdollisuuksia. Sheets-Johnstonen (2013, 24-25) sanoin havaitsijalla on oman ruumiillisen kokemuksensa kautta kyky kinesteettiseen kuvitteluun ja kyky havaita lineaarisia malleja. Esimerkiksi toisten ihmisten liikkeiden suuntia ja siveltimen jälkiä maalauksessa havaitaan liikkeellisinä kuvioina. Toisten eleistä ja staattisista esineistä havaitaan liikkeen dynaamisia ominaisuuksia ku- ten voimakkuutta, nopeutta, suuntautuneisuutta. Esimerkiksi valokuvassa joku voi näyttää hyppävän todella vaivattomasti ja toinen raskaasti, ja vaikka kuva ei sallisikaan havaitsijan nähdä liikettä sinänsä, se sallii liikkeen suunnan havait- semisen.

Sheets-Johnstonen käsitys kinesteettisistä malleista ja kuvittelusta on osa hänen vaihtoehtoista tulkintaansa peilisolujen toiminnasta. Sheets-Johnstonen tutkimuksen lähtökohta on ollut kysyä, miten peilisolut syntyvät (esim. Sheets- Johnstone, 2012; 2013). Hän vastaa, että peilisolujärjestelmän kehittyminen pe- rustuu ruumiilliseen kykyyn tutkia maailmaa ja liikkua: peilisolujärjestelmän toi- minta perustuu elettyyn ruumiillisuuteen. Sheets-Johnstonen (2012, 397) mukaan peilisolut ovat ikään kuin ruumiillisuuden sivutuote, joka rakentuu omalle toi- minnalle. Peilisolujärjestelmä ei siis ole syntymästä lähtien valmis järjestelmä,

---

<sup>22</sup>Enaktiiviseen näkemykseen sisältyvän vuorovaikutuksellisen tai toiminnallisen mukautumisen ilmiön voi ymmärtää melko helposti esimerkiksi kuvittelemalla tilanne, kun aikuinen ja lapsi kävelevät yhdessä. Erot aikuisen ja lapsen koossa ja kävelynopeudessa jo tuottavat tilanteen, joka edellyttää oman kävelyn mukauttamista toisen kävelyyn. Kun aikuinen sovittaa oman askelensa nopeuden ja pituuden suhteessa lapsen kävelyyn, niin tämä edellyttää rationaalisuutta, mutta se ei edellytä lapsen toiminnan teoretisointia vaan vuorovaikutuksellinen tilanne lapsen kanssa yksinkertaisesti tarjoaa sen viitekehysten, jonka sisällä aikuinen koordinoi omaa toimintaansa. (ks. De Jaegher, Di Paolo, 2007)

vaan se kehittyy oman toiminnan kautta (Sheets-Johnstone, 2012, 388-389). Toisin sanoen hän keskittyy tutkimaan peilisolujärjestelmän ontogeneettistä kehittymistä ja selittää sitä eletyn ruumiin käsitteen avulla. Tämä on myös Gallesen väite. Sheets-Johnstonen kuitenkin esittää Gallesesta poiketen, ettei ruumiillinen suhde toisiin perustu simulaatioon vaan simulaatio on ymmärrettävissä fysiologisena prosessina ainoastaan suhteessa tähän ruumiilliseen suhteeseen. (Sheets-Johnstone, 2012, 386, 393).

Sheets-Johnstone ei myöskään hyväksy tapaa, jolla aivotutkimuksessa ruumiillisuuden käsitettä on käytetty. Hän ja Gallese molemmat käyttävät Husserlin eletyn ruumiin (*Leib*) käsitettä, mutta Sheets-Johnstonen mukaan ruumiillisuuden käsite on otettu nykytutkimukseen mukaan eräänlaisena "käsitteellisenä laastarina": ruumiillisuus redusoidaan esimerkiksi motoristen hermosolujen toimintaan eikä elettyä kokemusta huomioida tutkimuksessa.<sup>23</sup> Toisin sanoen teorioissa toistetaan sanaa ruumiillisuus, mutta aivot ymmärretään edelleenkin muusta ruumiista erillisenä keskusyksikkönä. Tätä voi verrata esimerkiksi puhetaapaan, jonka mukaan aivot saavat havaitsijan kokemaan jotakin, esimerkiksi kokemaan empatiaa tai stressaamaan tilanteessa. Tämä puhetapa erottaa ruumiillisen vuorovaikutuksen tilanteesta täysin ja esittää kokemuksen aivojen toimintana.

Sheets-Johnstonen tarjoamassa vaihtoehtoisessa näkökulmassa painotetaan siis ensisijaisesti havaitsijan omaa liikkumista ja havaitsijan omalla toiminnallaan tuottamaa merkityksellisyyttä. Sheets-Johnstone (2013, 34) ei rinnastaisi resonanssia yksistään aivojen aktivoitumiseen ja hermosolujen simulaatiokykyyn vaan se on hänen mukaansa nähtävä ruumiillisena ja elettyinä tapana kokea kohteiden tuottamaa affektiiivista ja liikkeellistä dynamiikka. Liikekokemuksen muodostumista on analysoitava aivoja laajemmin. Sheets-Johnstone ei siis kritisoi empiirisii tuloksia vaan haluaa tarkentaa niihin liittyvää analyysiä.

Edellä esitetty kyky havaita liikkeellisiä malleja kuvissa ja toisten ihmisten toiminnassa vaikuttaa itsestään selvältä kyvyiltä. Valokuvista nähdään ihmisen liikkeen suunta. Kauempana oleva kahvikuppi tai bussi nähdään joinakin, joihin tarttumiseksi tai kyytiin pääsemiseksi täytyy edetä tietty matka ja tiettyjä esteitä väistellen. Liikkeen merkitys ei myöskään rajoitu sosiaalisesti merkittäviin eleisiin vaan myös elottomien objektien liike voi olla merkityksellistä. Lapsi voi leikkimielisesti jahdata tuulen mukana liikkuvaa lehteä. Kohteen liikkeen ei siis

---

<sup>23</sup>Sheets-Johnstone ilmaisee tämän väitteen lyhyesti esimerkiksi teoksessa *Primacy of movement* (Sheets-Johnstone, 2011, 508). Tässä kohdassa hän ei erityisesti käsittele väitettä siitä, esittääkö aivotutkimus tai peilisolusimulaatio teorianensa aina jotenkin aivoihin redusoitavana, mutta se oletus on taustalla hänen simulaatioteoriaa kohtaan esittämässään kritiikissään. Hänen väite ruumiillisuudesta käsitteellisenä laastarina viittaa siihen muutokseen kognitiotieteissä, että englanninkielistä sanaa *embodiment* on alettu käyttää enenevässä määrin kognition ja mielen yhteydessä. Ilmaisulla "ruumiillinen kognitio" (*embodied cognition*) voidaan kuitenkin viitata pelkästään siihen seikkaan, että motoriset hermosolut ovat osa kognitiota, eikä kognitioteoreettisessa analyysissä oteta huomioon fenomenologista analyysiä ruumiillisuudesta vaikka se toisaalta mainitaan mm. Gallesen tutkimuksessa. Sheets-Johnstone siis pyrkii argumentissaan tuomaan esille elävän organismin ruumiillisuuden erityispiirteitä eikä hyväksy ruumiillisuuden redusoimista aivojen toimintaan.

tarvitse olla ihmismäistä liikettä. Siksi on luontevaa tarkastella eri liikkeen analyysyjä sen selvittämiseksi, miten erilaisten liikkeiden kokeminen tulisi kategorisoida.

Liikkeen eri tyyppejä on fenomenologisessa perinteessä tutkinut esimerkiksi Edith Stein. Stein (1989, 66) esitteli neljä eri liikkeen muotoa: elävä, mekaaninen, yhdistetty ja spontaani liike. Nämä eivät ole toisiinsa redusoitavissa. Elävä liike voi ilmetä mekaanista ja spontaania liikettä, eli luuston ja lihaksiston mekanismien määräämää ja toimijasta itsestään sisäisesti motivoituvaa liikettä. Elävää liikettä kuvastaa kokemuksellisesti ajatus "minä liikun" eikä "minua liikutetaan". (Stein, 1989, 66-67.) Elävä ja mekaaninen liike on erotettava toisistaan, koska kaikki mekaaninen liike ei ole elävää, vaikka elävä liike sisältää myös mekaanista liikettä. Mekaaninen liike voi siis olla spontaania itseään synnyttävässä mielessä, eli mekanismi tuottaa jatkuvaa liikettä, mutta myös yhdistettyä, eli ulkoisesti ja kausaalisesti determinoitua, kuten keilan liike, kun pallo osuu siihen (Stein, 1989, 66). Toisin päin tämä analyysi taas sanoo, että mekaaninen liike voi olla ulkoisesti tuotettua eli yhdistettyä, mutta elävä liike ei. Steinin väite siis on, että mekaaninen ja yhdistetty liike ei ole elävää, koska se on kokemuksellisesti muotoa "minua liikutetaan. Hän tarjoaa esimerkin junalla matkustamisesta ja tönäisystä (Stein, 1989, 66). Kun joku tönäisee, niin kaatumista vastustava liike on toimijasta itsestään lähtevää spontaania liikettä. Pelkästään tönäisyyn tuottama liike tai junassa paikoillaan istuminen eivät ole toimijasta itsestään lähtevää elävää liikettä.

Elävän liikkeen ja empatian kokemiseen sisältyy tässä kohtaa myös kysymys, millä tavalla eri liikemuodot havaitaan ja millä tavalla niihin voi eläytyä. Havaintaja voi jollakin tasolla eläytyä pallon liikkeeseen, mutta hän ei koskaan varsinaisesti suhtaudu siihen samalla empatian tasolla kuin elävän organismin liikkeeseen (Stein, 1989, 67-68). Steinin erottelu tekee siis eron myös siinä, minkälaista liikkeen havaitseminen on. Havainto ei koske yksinkertaisesti fysikaalisessa mielessä kappaleiden liikettä vaan liike havaitaan tietyn liiketyypin mukaan. Tämä on kokemuksellisesti erittäin merkittävä huomio liikkeen eri muotojen jaottelussa. Intuitiivisesti asia on selkeä. Esimerkiksi valokuvissa huomataan hyppy sen takia, että hyppääminen on elävää liikettä ja toisaalta valuva vesi nähdään valuvana mekaanisena liikkeenä. Vastaavasti havaintaja näkee eri tavalla häntä kohti kävelevän ihmisen ja lentävän pallon liikkeen. Steinin erottelu tekee erottelun liikkeen laadun osalta sen mukaan, miten liike tuotetaan ja miten siihen voi eläytyä. Steinin analyysissä merkittävä erottelu siis koskee sitä, onko liike sisäisesti tuotettua vai ulkoisten tekijöiden tuottamaa ja tämä erottelu voidaan jakaa toistensa kanssa osittain päällekkäisiin käsitteisiin elävän ja mekaanisen liikkeen välillä.

Stein itse puhui yksinkertaisesti empatiasta, mutta hänen analyysiään liikkeen eri muotojen ja empatian yhteydestä on tarkasteltu myös kinesteettisen empatian käsitteeseen nojautuen (esim. Parviainen, 2003, ks. myös Foster, 2011).

Yleisesti kinesteettisen empatian käsite viittaa siihen, miten ymmärrys toisen eleistä välittyy havaintajalle liikekokemuksen avulla. Esimerkiksi antropologi

Diedre Sklar käytti kinesteettisen empatian käsitettä esittäessään ruumiillisen kyvyn ymmärtää kulttuurillisesti muodostuneita toimintoja. Sklarin (1994, 12) lähtökohta on, että liike sisältää sosiaalisesti muodostunutta kulttuurista tietoa, jossa ruumiilliset tekijät, emootiot ja abstraktit merkitykset kietoutuvat yhteen. Hän tarjoaa esimerkkinä kirkon portailla polvistumisen. Polvistuminen ei ole neutraali liike, vaan se sisältää abstraktin merkityksen eli hierarkkisen suhteen Jumalan ja ihmisen välillä: polvistumisen palvova ele sisältyy tämän liikkeen kulttuuriseen merkitykseen, mutta sen tietäminen vaatii kielellistä selittämistä, jos uskonnollinen merkitys ei ole havaitsijalle valmiiksi tuttu (Sklar, 1994, 12-13). Havaitsija siis näkee polvistumisen merkityksellisenä eleenä, vaikka hän ei tietäisi siihen sisältyvää kulttuurillista merkitystä. Sklar (1994, 15) määrittää kinesteettisen empatian seuraavasti: se on kyky osallistua toisen ihmisen liikkeeseen tai liikeaistimukseen.

Uudemmassa tutkimuskirjallisuudessa kinesteettinen empatia on otettu osaksi keskustelua peilisolusysteemistä ja staattisten objektien havaitsemisesta. Esimerkiksi Dee Reynoldsin ja Matthew Reasonin (2012) projekti tutki sitä, millä tavalla havaitsijalle muodostuu kinesteettisen empatian myötä havaintokokemus liikkeestä myös liikkumattomia kohteita havaittaessa. Tällainen kinesteettisen empatian käsite on hyvin lähellä *Einfühlung*-käsitteen varhaisia käyttötapoja. Kuten olen aiemmin todennut, niin ennen Lippsiä käsitteen *Einfühlung* esitteli Robert Vischer (1847-1933). Vischerin työssä *Einfühlung* liittyi ihmisten eleiden ymmärtämisen lisäksi siihen, miten havaitsija kokee motorisesti liikkeellisiä merkityksiä myös arkkitehtuurissa ja maisemassa. *Einfühlung*-käsitteen ympärille muodostuneessa empatiakeskustelussa siis huomio on kiinnittynyt erityisesti liikkeen tai liikeaistimuksen avulla muodostuvaan havaintokokemukseen, jossa kohteen merkitys välittyy havaitsijalle suhteessa havaitsijan omiin sensorisiin mahdollisuuksiin.

Ilmaus ”kinesteettinen empatia” johtaa pohtimaan liikekokemuksen ja empatian suhdetta. Sen voi tulkita kahdella eri tavalla. Sanaa kinestesia voi käyttää korostamaan sitä, miten empatia liittyy aina johonkin liikeaistimukseen, eli empatia on aina ruumiillista siinä mielessä, että se sisältää jonkin kinesteettisen kokemuksen. Tällöin käsitteiden empatia ja kinesteettinen empatia välillä ei ole varsinaisesti eroa. Tätä tapaa voi käyttää esimerkiksi korostamaan sitä, että Vischerille empatia sisältää motorisen aistimuksen. Toinen tapa on erotella toisistaan empatian eri muotoja, joita voi olla esimerkiksi moraalinen empatia, tiedollinen empatia ja motorinen empatia. Tällöin siis selkeästi erotetaan empatiasta eri käyttötapoja. Tämä käytötapa ilmenee esimerkiksi simulaatioteorian sisällä, jossa empatia voidaan käsittää yleisemmin ymmärrykseksi toisen eleestä ja tutkimuksessa halutaan erottaa toisistaan toisen asemaan asettuminen tiedollisena toimintona ja toisaalta peilisolusimulaation tuottama motorinen ymmärrys toisen eleestä.

Resonanssin teemaan liittyen kiinnostava kysymys tietenkin on, miten merkityksiä jaetaan ruumiiden välillä. Tämä teema on keskeinen osa peilisolujärjestelmän toiminnan tulkintoja, mutta kysymystä ei analysoida kovin tarkasti.



Esimerkiksi Gallese väittää yksinkertaisesti, että ihmiset jakavat tunteiden ja eleiden merkityksen toistensa kanssa peilisolujärjestelmän avulla (esim. Gallese, 2003, 177). Rizzolatti ja Sinigaglia (2008, 140) puolestaan korostavat, että havainto toiminnasta ja saman toiminnan tuottaminen jakavat keskenään saman neuraalisen koodin. Tämä johtaa heidät siihen päätelmään, että aivojen motoristen hermosolujen avulla havaitsija ja toimija jakavat toistensa kanssa välittömän ymmärryksen tietyistä kommunikoivista eleistä (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 154, 167-168). Olennaiseksi kysymykseksi nousee tällöin, mikä todella on jaettua kokijan ja kohteen välillä. Siirryn seuraavaksi käsittelemään havaitsijalle välittyviä sensomotorisia mahdollisuuksia ja osoitan, ettei kommunikoivien eleiden merkitystä tulisi redusoida ”neuraalisen koodin” omaamiseen. Sen sijaan merkitys syntyy siitä, mitä toiminnallisia mahdollisuuksia havaitun liikkeen laatu havaitsijalle tarjoaa.

### 2.3.2 Peilisolujärjestelmä toiminnallisessa maailmasuhteessa

Jotkut aivotutkijoiden teoreettisista muotoiluista tukevat enaktiivista teoriaa havainnosta. Kuten edellä kävi ilmi, Gallese ja Rizzolatti esittävät teoriansa koskevan esireflektiivisiä ja esikielellisiä ruumiillisia omianisuuksiamme, joiden avulla olemme välittömässä ruumiillisessa suhteessa toisiin henkilöihin ja ympäristöön. Empiirinen tutkimus aiheesta on vielä kesken, mutta Rizzolatti ja Sinigaglia (2008, 35) ovat ehdottaneet, että havaitsija assosioi kohteeseen erilaisia motorisia mahdollisuuksia, ja nämä assosiaatiot aktivoituvat välittömästi ilman päättelyä. Tässä työssä esitetty kritiikki peilisolututkimusta kohtaan ei koske empiirisen tulosten oikeellisuutta vaan näiden tulosten tulkintaa ja sitä teoriaa, joka peilisolujen toimintaan yhdistetään.

Yhtäläisyyksiä tässä esitettävän enaktivistisen teorian ja aivotutkijoiden oletuksien välillä löytyy muun muassa seuraavista muotoiluista. Rizzolatti ja Sinigaglia (2008, 52) esittävät aivojen motoristen alueiden toiminnan olevan osa ihmisten kykyä järjestää ympäristöään itselleen toiminnallisesti sopivaksi ja tähän ilmiöön sisältyy heidän mukaansa kyky muiden toiminnan ymmärtämiseen. Gallese ja Sinigaglia (2011) esittävät yhteisessä työssään oletuksen, jonka mukaan aivojen peilaavat ominaisuudet voisi yhdistää James J. Gibsonin teoriaan affordansseista, jonka mukaan ympäristöstä havaitaan toiminnallisia mahdollisuuksia. Itsekin esitän peilisolujen toiminnan tulkinnalliseksi vaihtoehdoksi ympäristön tarjoamia toiminnallisia mahdollisuuksia. Kyse ei ole niinkään toisen toiminnan simuloinnista tai toisen asemaan asettumisesta.

Käsittelen affordanssin käsitettä perusteellisemmin luvussa 3.3, mutta tässä luvussa kuvailen esimerkkien avulla tiettyjä ilmiöitä, joihin affordanssi-teoriassa pyritään vastaamaan. Affordanssit, eli toiminnalliset mahdollisuudet koskevat sitä esireflektiivistä tapaa, jolla havaitsija suuntautuu ympäristöön. Näitä mahdollisuuksia ei tarvitse varsinaisesti suorittaa vaan ne koskevat jo yksinkertaisesti sitä toiminnallista suhdetta, joka havaitsijalla on kohteisiin. Esimerkiksi musiikki mahdollistaa tanssimisen myös siinä tapauksessa, että kuuntelija ei itse tanssi. Musiikki mahdollistaa usein juuri tietynlaisen liikkumisen eli sen, miten kuulija juuri kyseistä musiikkia tanssisi. Toisin sanoen musiikki voidaan kuulla

esimerkiksi hypähtelevänä, nopeana tai kaatuilevana, ja näin se mahdollistaa erilaisia toimintoja. Toiminnallisten mahdollisuuksien oletetaan olevan läsnä havainnossa peilisolujärjestelmän toiminnan tavoin: vaikka hermosolut aktivoituvat, aktivoituminen ei välttämättä johda voimakkaaseen tuntemukseen havaitsijassa. Affordanssien kautta peilisolujärjestelmän aktivoituminen ei koske pelkästään toisen eleen kokemista ikään kuin itse suorittasi saman eleen, vaan peilisolujärjestelmän aktivoituminen otetaan osaksi myös havainnon mahdollistamaa vuorovaikutusta.

Kuten edellä on esitetty, myös Rizzolatti on olettanut peilisoluresonanssin valmistavan havaitsijaa toimintaan. Resonanssi mahdollistaa toisen toimintaan reagoimisen eikä koske yksistään toisen toimintaan mukautumista tai sen imitoimista. Rizzolattille resonanssin käsite ei siis koske yksistään (äänirauta-analogian tavoin) eleen peilautumista havaitsijassa, vaan se on hänen tutkimuksen pohjalta nähtävä suhteessa toiminta- ja vuorovaikutusmahdollisuuksiin. Rizzolatti (ym. 1999) esitti resonanssin ja toiminnan välisen yhteyden makakiapinoiden kanssa tehdyn empiirisen tutkimuksen tulosten pohjalta. Hän viittaa tutkimusasetelmaan, jossa yksi koe-eläimenä oleva makakiapina on istutettu tuoliin ja sen kallo on avattu tarkempaa yksilösolututkimusta varten. Huoneeseen päästetään toinen makaki, joka menee ottamaan ruokaa tuolissa olevan makakin edestä. Luonnollinen toiminta olisi, että tuolissa oleva makaki puolustaisi ruokaa ja ajaisi tunkeilijan pois. Kuitenkin empiirinen aineisto osoittaa, että tuolissa olevan makakin aivoissa aktivoituvat tarttumiseen käytettävät hermosolut. Rizzolatti ja hänen tutkimusryhmänsä tulkitsevat, että tuolissa olevalla makakissa muodostuu peilisolujärjestelmän avulla motorinen jäljennös toisen makakin tarttumisesta kohteeseen. Koettu resonanssi johtaa ruokaa puolustavaan eleeseen. Rizzolatti oletti siis resonanssin selittävän imitoivien toimintojen lisäksi myös kykyä vastata toisten toimijoiden eleisiin. Tämä kyky vuorovaikutukseen johtuu Rizzolattin tutkimusryhmän mukaan siitä, että resonanssi ei imitoi havaittua elettä vaan siihen sisältyy jonkinlainen oletus havaitun eleen intentiosta: resonanssi on tulevaisuuteen suuntautunutta eikä menneiden eleiden peilaamista. (Rizzolatti ym., 1999, 93-95.)

Edellisen esimerkin kohdalla tutkijat eivät määritelleet tarkemmin, mitkä peilisolujärjestelmän solut ovat vastuussa mistäkin resonanssin kautta muodostuneesta toiminnasta. Tätä esimerkkiä onkin syytä verrata samankaltaiseen Gallagherin ja Matthew Bowerin esittämään esimerkkiin. Gallagher esitti Bowerin (2013) kanssa kirjoitetussa artikkelissa toiminnan muodostuvan suhteessa aiempiin kokemuksiin, jolloin tilanteen affektiivisen taustan merkitys korostuu. Heidän esimerkissään havaitsija on juuri leiponut kakun ystävänsä syntymäpäivän kunniaksi huomattessaan, että hänen koiransa on hypähtänyt pöydälle ja on juuri ahmaise massa kakkua suuhunsa. Bowerin ja Gallagherin mukaan havaitsijassa herää kauhistumisen tunteita, johon hän ei välttämättä kiinnitä huomiota, mutta tilanne saa havaitsijassa aikaan fyysisiä eleitä kuten jähmettymisen. Havaitsija saattaa pitää koiran toimintaa pahantahtoisena vaikka todellisuudessa koira on luultavasti vain nälkäinen tai kyytytön vastustamaan mielitekojaan. Tilanteessa

vaikuttavien affektiivisten tekijöiden motivoimana havaitsija esimerkiksi hätään-  
tyy tai huudahtaa. Kakku voi merkitä havaitsijalle esimerkiksi ystävyyttä, vaikka  
hän ei sitä tietoisesti käsittäisikään, ja sen vuoksi hänessä nousee pintaan näitä  
affektiivisesti motivoituneita kokemuksia ja eleitä. (Bower & Gallagher, 2013,  
117-118.)

Havaitsijalla on siis valtava määrä liikemahdollisuuksia, mutta ne eivät ole  
saman arvoisia vaan saavat tietyn affektiivisen arvon tilanteesta riippuen (Bower  
& Gallagher, 2013, 122). Kuten muistamme, Rizzolattin kuvaa neuraalisen reso-  
nanssin toimintaa hyvin samantapaisesti. Resonanssi ei nimittäin kohdistu pel-  
kästään toimintoihin vaan myös kohteen mahdollistamiin toiminnan tarkoituk-  
siin. Kohde tarjoaa havaitsijalle tietyt toiminnan mahdollisuudet: kuppiin tarttu-  
minen voi liittyä juomiseen tai pöydän siivoamiseen. Resonanssissa aktualisoi-  
tuu vain jokin näistä mahdollisista liikemahdollisuuksista (Rizzolatti &  
Sinigaglia, 2008, 34-35, 126-128).

### 2.3.3 Yhteenveto resonanssista vuorovaikutussuhteessa

Peilisolusimulaatioteorian mukaan havaitsijalle välittyy motorinen representaatio  
toisen ihmisen eleestä. Hyökkäävän henkilön aggressiivisuus simuloidaan  
toisen kokemuksena eli aggressiivisuus tai aggressiivinen ele jossakin mielessä  
koetaan itsessä. Tämän kyvyn oletetaan perustuvan havaitsijan omaan motori-  
seen repertuaariin ja tunteiden ilmaisuun, eli oman tunnemekanismien avulla ym-  
märretään toisen eleen aggressiivisuus. Toisen tunteita ymmärretään siis välittä-  
mästi oman tunnemekanismien resonoidessa kohteen tunneilmaisun mukaisesti.  
Kyse on esikielellisestä ja esirationaalisesta kokemuksesta, jolloin toisen asemaan  
ei kuvitteellisesti asetuta vaan toisen tunne herättää emotionaalisen vasteen ha-  
vaitsijassa. Tarkemmin ilmaistuna peilisolujärjestelmän resonoiminen tarkoittaa  
efferenttikopion muodostumista.

Peilisolusimulaatioteoriaa ja enaktiivista havainnon teoriaa yhdistää se, että  
molemmat painottavat havaitsijan omia motorisia kykyjä. Molemmissa teo-  
rioissa havainto esitetään olennaisella tavalla sensomotoriseksi. Peilisoluihin  
pohjautuva simulaatio kuvattiin alun perin toisen eleiden peilaamiseksi ja toisen  
eleen kokemiseksi kuin itse olisi toisen asemassa. Tämä näkemys on muuttunut,  
eikä peilisolujen toimintaa tule nykytutkimuksen valossa samaistaa imitaation  
eikä peilautumisen. Tämän teorian edustama näkemys empatiasta on määritel-  
män mukaan hyvin samankaltainen kuin niillä fenomenologeilla, jotka määritte-  
livät empatian kokemukseksi toisen kokemuksesta. Nykykeskustelussa fenome-  
nologit ja enaktiivisen havainnon teorian kannattajat ovat kuitenkin ehdottaneet,  
että ruumiillinen kokemus toisen kokemuksesta ei perustu simulaatioon vaan  
vuorovaikutukselliseen suhteeseen. Enaktiivisen havainnon teoria tarjoaa siis  
uuden vaihtoehdon sille, miten empiirisiä tuloksia toiminnan ja havainnon yhteydestä  
voidaan tulkita.

Yksi tapa tulkita resonanssia on esittää se suhteessa toiminnallisiin mahdol-  
lisuuksiin. Tämä tulkinta on yhteensopiva myös monien aivotutkijoiden näke-  
myksen kanssa. Puolustamani teoreettinen viitekehys pohjautuu enaktiivisen

havainnon teoriaan, Gibsonin affordanssin käsitteeseen ja Husserlin huomautukseen havainnossa paljastuvista toiminnallisista mahdollisuuksista (*ich kann*). Havaitsejan omat motoriset taidot ja kyky tutkia ympäristöä liikkumalla rikastuttaa siis havaintokokemusta. Oman toiminnan myötä ympäristöön ja tilanteisiin assosioidaan uudenlaisia toiminnallisia mahdollisuuksia. Tämä sopii yhteen empiirisen tutkimuksen kanssa, jossa oma toiminta muokkaa peilisolujärjestelmän toimintaa. Esitän seuraavaksi, miten toiminnat assosioituvat tilanteeseen. Kyseessä ei ole kausaalis-mekaaninen ilmiö, jossa tietty aistiärsyke laukaisee kokemuksen vaan eletyn ruumiillisuuden kautta tilanteessa avautuu eri tekijöiden kautta useita erilaisia toiminnallisia mahdollisuuksia.

### 3 TAIDEKOKEMUS, AFFEKTI, AFFORDANSSI

Kuten edellisessä luvussa kävi ilmi, resonanssin ilmiö liittyy laajasti havaintokokemukseen ja toimintaan. Resonanssin tutkimuksessa korostuvat sosiaalisen kognition tutkimuskysymykset, eli kysymys siitä, miten toisen tunteita ja eleitä ymmärretään. Resonanssin tutkimus ei kuitenkaan ole missään vaiheessa rajoittunut pelkästään sosiaalisen kognition kysymyksiin vaan kohteena on ollut laajemmin ottaen havainnon ja toiminnan suhde. Aivotutkimuksessa on tutkittu sitä, millä tavalla spesifit tietyt toiminnan suorittamiseen tarvittavat motoriset hermosolut valikoituvat havaintokokemuksessa. Tämä tutkimus koski alun perin sekä objektihavaintoa että toisten eleiden havaitsemista. Myöhemmin oman harjaantuneisuuden merkitys peilisolujärjestelmän toiminnassa on osoitettu tärkeäksi taidetutkimuksessa: tanssin katsominen tai musiikin kuuleminen aktivoi peilisolujärjestelmää voimakkaammin silloin, kun havaitsija osaa itse suorittaa havaitut liikkeet tai soittaa kuullun melodian. Filosofisessa perinteessä vastaavia ilmiöitä on aiemmin tutkittu empatian käsitteen alla, ja empatiakeskusteluun liittyi jo alun pitäen kysymys taidekokemuksen ja elottomien objektien tuottaman motorisen aistimuksen luonteesta. Tässä luvussa käsittelen taidekokemusta koskevien esimerkkien avulla ensiksi sitä, miten erilaiset toiminnalliset mahdollisuudet ylipäättään liitetään kohteisiin tai tilanteisiin ja toiseksi sitä, minkä takia juuri tietyt mahdollisuudet saavat toisia suuremman roolin havaintokokemuksessa. Tällaisia mahdollisuuksia on selitetty affordanssin ja affektiivisuuden käsitteiden avulla. Jatkossa käsittelen tilanteissa esiintyviä affordansseja suhteessa affektiivisuuteen. Affektiivisuus tarkoittaa sitä, että jokin tilanne tai kohde vetää havaitsijan huomion puoleensa tai vaihtoehtoisesti aiheuttaa luotaan työntävän reaktion. Affordanssit taas ovat tilanteissa havaittavia toiminnallisia mahdollisuuksia. Tällaisia mahdollisuuksia on yleensä useita, ja affektiivisuuden käsite auttaa ymmärtämään, miten jotkin mahdollisuudet nousevat toisten yläpuolelle eli miksi tietyt affordanssit ovat toisia affektiivisempia. Tämä luku jakautuu kahteen osaan, joista ensimmäisessä käsittelen tarkemmin affektiivisuutta ja jälkimmäisessä affordansseja. Ensin on kuitenkin syytä luoda lyhyt katsaus molempiin käsitteisiin.

Affektitutkimuksen voi karkeasti jakaa kahteen eri alueeseen. Affekti- tutkimus voi koskea ensisijaisesti emootioiden tutkimusta, jolloin tutkimus- kysymys liittyy tunteiden ymmärtämisen fysiologisen perustan selvittämiseen. Affekteja käsitellään myös tunnevaikutuksesta erillisenä ilmiönä, jolloin affekti- visuus käsitetään esireflektiisen ja esikielellisen tason osatekijäksi. (Ks. Leys, 2011.) Jälkimmäisessä näkökulmassa affektiivisuudella viitataan siihen, miten ti- lanteet synnyttävät tietynlaista ruumiillista suuntautumista. Tietoisella ja reflek- tiivisellä tasolla kohde päättyy huomion keskipisteeksi, jos affektiivinen suhde kokijan ja kohteen välillä on esireflektiivisellä tasolla tarpeeksi voimakas. Oma lähtökohtani affektiivisuuden käsitteen analyysiin on jälkimmäinen, eli käsitte- len siis affektiivisuutta ennen kaikkea Husserlin ajattelun pohjalta. Käytän affektiivisuuden käsitettä selittämään, miten havaitsijan huomio kiinnittyy koh- teeseen. Lisäksi selvitän motivaation käsitteen avulla sitä, miten havaintoon yh- distyy habituaalisesti muodostuneita oletuksia ja tottumuksia.

Kysymystä kohteiden tarjoamista liikemahdollisuuksista ja vuoro- vaikutuksen muodoista on hedelmällistä tutkia James J. Gibsonin (1966; 1986) affordanssin käsitteen avulla. Affordansseilla hän viittaa niihin toiminnallisiin mahdollisuuksiin, jotka muodostuvat dynaamisesti toimijan ja ympäristön vä- lillä. Gibsonin (1986, 127) mukaan havaitsija poimii ympäristöstä suoraan ne mahdollisuudet, joita ympäristö tarjoaa ”hyvässä tai pahassa”. Affordansseja ei tule käsittää yksistään objektin tai subjektin ominaisuuksina vaan ne ovat pikem- minkin molempien yhteistuotoksia (Gibson, 1986, 129). Puolustan tässä työssä tulkintaa, jonka mukaan affordanssit eivät ole puhtaasti kohteen eivätkä havait- sijan ominaisuuksia vaan syntyvät vuorovaikutuksellisessa suhteessa, eli havait- sija löytää eri mahdollisuuksia oman toiminnallisuutensa ja liikkumisen kautta. Tämä tulkinta tarkoittaa, että esimerkiksi kahvikupin fyysiset ominaisuudet ei- vät riitä siihen, että se havaitaan tartuttavissa olevana. Tätä ei kuitenkaan koko- naan selitä myöskään toimijan fyysiset kyvyt. Pikemminkin kyse on siitä, että toiminnalliset merkitykset avautuvat vuorovaikutussuhteessa kohteen ja havait- sijan välillä. Kohteeseen tai tilanteeseen assosioituu toimintoja aina suhteessa ha- vaitsijan omiin kykyihin, kohteen ominaisuuksiin ja erilaisiin tarpeisiin, mutta affordanssia ei tule samaistaa mihinkään näistä osatekijöistä.

Gibsonin teorian kohdalla on korostettava, että hän ei tarkoittanut teoriaa affordansseista vastaukseksi kysymykseen ”mitä kohteella voi tehdä”. Kyse ei ole instrumentaalisesta suhteesta esineisiin, vaan hänen mukaansa toiminnalli- nen suhde ympäristöön on osa havaintokokemuksen konstituutiota. Havaitsija siis assosioi esimerkiksi tuoliin välittömästi istumisen kaltaisia toiminnallisia mahdollisuuksia (esim. Berthoz, 2001, 10-11). Toisin sanoen kohteen tarjoamia toiminnallisia mahdollisuuksia ei päätellä vaan kohteen merkitys itsessään sisäl- tää toiminnallisen mahdollisuuden.

Affektiivisuuden analyysi tarjoaa työssäni merkittävän argumentin sen väitteen puolesta, että tilanteeseen liittyvä liikekokemus ei koske yksistään ha- vaittua liikettä. Esimerkiksi kävelevän henkilön liike havaitaan eri tavoin eri ti- lanteissa. Hämärässä kohti kävelevä henkilö havaitaan eri tavalla kuin valoisalla.

Mahdollinen askelten kaikuminen vaikuttaa myös siihen, havaitaanko toinen esimerkiksi uhkaavana tai ystävällisenä. Kyse ei siis ole yksistään eleen ymmärtämisestä mekaanisesti kävelemisenä vaan muut tekijät voivat muokata tai vahvistaa sitä, miten kävely havaitaan. Affektiivisuutta käsittelevässä luvussa kuvaan affektiivisen taustan esireflektiivistä vaikutusta toiseen kohdistuvassa havainnossa. Affektiivisuus ei ole yleinen teema peilisolotutkimuksen yhteydessä, mutta se on oleellinen osa sitä fenomenologista tarkastelutapaa, johon erityisesti Gallese viittaa. Aivotutkimuksen suhteen voidaan kysyä, miksi havaitsijan aivoissa aktivoituvat tietyissä tilanteissa juuri tietyt motoriset toiminnat. Motoristen toimintojen spesifi valikoituminen on oleellinen osa empiiristä tutkimusta ja affektiivisuuden käsite tarjoaa uudenlaisen viitekehyksen, jonka sisällä tätä ilmiötä voi tarkastella. Affektiivisuuden analyysissä samantapaiset ilmiöt toistuvat myös liikkumattomia kohteita koskevan havainnon yhteydessä.

Affordansseja käsittelevässä osiossa taas siirryn käsittelemään tarkemmin kysymystä siitä, miten tietyt toiminnat liitetään kohteisiin ja miten toimintamahdollisuudet muuttuvat oman harjaantumisen myötä. Kohteisiin liittyy aina useita erilaisia toiminnallisia mahdollisuuksia ja uusia mahdollisuuksia voi löytää oman toiminnan myötä. Kysyn myös, miten tilanteen affektiivisuus vaikuttaa affordansseihin. Se näyttäisi antavan tärkeysjärjestyksen eri mahdollisuuksille, joita tilanteessa esiintyy. Edellä esitetty mielikuva äänien ja hämäryyden vaikutuksesta merkitykseen on osa tätä ilmiötä. Takana kuuluvat kaikuvat äänet voivat olla painostavia. Hämärässä kävelevä ihminen voidaan kokea uhkaavana.

Affordanssin käsite on myös omaksuttu osaksi peilisolujärjestelmän tulkintaa, ja käsite tarjoaa tavan tulkita havainnon ja toiminnan suhdetta viittaamatta simulaatioon. Jos resonanssin oletetaan tapahtuvan suhteessa affordansseihin, niin kohteeseen assosioituvat toiminnat laajenevat peilautumisen ulkopuolelle ja koskevat vuorovaikutusta yleisemmin.

### **3.1 Peilisolujärjestelmä taidekokemuksessa**

Yhtäältä peilisolujärjestelmän toiminta liittyy siis edellisessä pääluvussa käsitelyihin sosiaalisen kognition kysymyksiin. Peilisolujärjestelmää koskeva tutkimus on kuitenkin jo alusta lähtien koskenut havaintoa yleisesti, eli se tutkii sosiaalisen kognition lisäksi myös elottomien objektien havaitsemista. Samoin myös empatiaa koskeva tutkimus on ulottunut myös taidekokemuksen analyysiin. Oman tutkimukseni kannalta keskeiset aivotutkijat ovat aiemmin käsitellyt Vittorio Gallese ja Giacomo Rizzolatti. Kertaan seuraavassa tiivistetysti, miten he kuvaavat peilisolujärjestelmän merkitystä havainnossa ja millä tavalla nämä teoreettiset muotoilut suhteutuvat kysymykseen taidekokemuksesta. Tämän jälkeen selvitän affordanssin käsitteen tarjoamia mahdollisuuksia liittämään peilisolotutkimuksen tulokset taidekokemuksen kuvaamiseen. Lisäksi kysyn, miten taiteen mahdollistamat liikekokemuksen muodot ja toiminnalliset mahdollisuudet eroavat niistä, jotka sisältyvät erilaisiin sosiaalisiin tilanteisiin.

Gallesen (2011, 46) mukaan havaitsijalle välittyy kokemuksessa suoraan ymmärrys kohteen tunteiden, aistimuksien ja eleiden merkityksestä, koska havaitsijassa itsessään aktivoituu samoihin tunteisiin, aistimuksiin ja eleisiin liittyviä motorisia hermosoluja. Toisin sanoen Gallese pyrkii selittämään sitä, millä tavalla havaitsijan ruumiillisuus mahdollistaa sen, että hän ymmärtää toisen henkilön eleet. Ymmärtäminen muodostuu simulaatiossa, jota Gallese kutsuu myös uudelleenkäytöksi, eli havaitsijan kyvyksi käyttää kognitiivisia kykyjä jossakin muussa kuin ensisijaisessa tehtävässä. Esimerkiksi motoriset kyvyt mahdollistavat ensisijaisesti liikkumisen, mutta niiden avulla tavoitetaan myös toisen liikkeen merkitys.

Havaitsijan peilisolujärjestelmä on tästä näkökulmasta tietynlainen osittain evolutiivisista syistä, osittain taas siksi, että havaitsija yksilönä on omalla toiminnallaan vaikuttanut sen kehittymiseen. Havaitessaan jotakin hän käyttää oman järjestelmänsä motorisia ominaisuuksia. Esimerkiksi tarttumisen kykyä toimija käyttää johonkin tarttuessaan. Silloin, kun tarttumiseen liittyvät hermosolut aktivoituvat aivoissa ilman toiminnan suorittamista, on Gallesen mukaan kyse hermosolujen mahdollistaman kyvyn uudelleenkäyttämisestä. Silloin havaitsijan aivot resonoivat niitä motorisia toimintoja, jotka ovat evolutiivisesti tai oman toiminnan myötä muodostuneet osaksi hänen peilisolujärjestelmäänsä.

Sekä Rizzolatti että Gallese käsittelevät empiirisiä tuloksia hyvin samalla tavalla, mutta heidän käsitevalintansa eroavat hiukan toisistaan. Molemmat katsovat peilisolujärjestelmän tarjoavan representaation havaitusta toiminnasta: toisen eleen merkitys ymmärretään, koska havaitsijan oma peilisolujärjestelmä aktivoituu. Rizzolattille affordanssin käsite on kuitenkin keskeisemmässä asemassa, eikä hän redusoi peilisolujärjestelmän toimintaa eleiden peilaamiseen. Taidekokemuksesta Rizzolatti ei juurikaan puhu. Hän toteaa kyllä, että teatterin katsojakokemuksessa näyttelijän ja katsojan välille muodostuva kielellisyyden ylittävä ruumiillinen yhteys perustuu merkittävältä osin peilisolujärjestelmän toimintaan (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, ix). Hän painottaa, että havaitsija resonoii niitä toiminnallisia mahdollisuuksia, joita kohde mahdollistaa ilman, että resonanssista johtuva toiminta olisi välttämättä toisen eleiden imitointia. Sen sijaan resonanssi mahdollistaa havaitsijalle vuorovaikutuksellisen toiminnan (esim. Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 34-38; Rizzolatti ym., 1999). Tiivistäen Rizzolattin ja Gallesen tulkinnat eroavat ensisijaisesti siinä, ymmärretäänkö resonanssi toiminnallisten mahdollisuuksien poimimiseksi vai peilisolujärjestelmän uudelleenkäyttämiseksi.

### 3.1.1 Gallesen peilisolusimulaatio taidekokemuksessa

Artikkelissaan "Motion emotion and empathy in aesthetic experience" (2007) Gallese ja Freedberg käsittelevät valaisevalla tavalla taidekokemuksen ja peilisolusimulaation välistä yhteyttä. Merleau-Pontyyn vedoten he esittävät, että katsoja kokee kuvataidetta ja veistoksia katsoessaan kohteen eleet imitoiden sisäisesti teoksissa esiintyviä toimintoja (Freedberg & Gallese 2007). Oletettavasti heidän tarkoittamansa "imitaatio" tapahtuu motoristen kykyjen uudelleenkäytön avulla. Yhtä kaikki tarkoituksena on kuvata peilisoluihin pohjautuva simulaatio



perustaksi katsojan ja taideteoksen väliselle ruumiilliselle suhteelle. Heidän mukaansa katsoja ei simuloi ainoastaan hahmojen eleitä vaan myös arkkitehtonisia muotoja ja abstraktia taidetta (Freedberg & Gallese, 2007, 197). Simulaatiolla tarkoitetaan tällöin aivojen tuottamaa motorista representaatiota. Motorisen representaation rakentumiseen vaikuttaa peilisolujen lisäksi toinenkin hermosolutyyppejä, eli kanoniset hermosolut, jotka aktivoituvat havainnossa myös staattisia kohteita havaittaessa. Nimenomaan kanonisten hermosolujen toiminta peilisolujärjestelmässä selittää heidän mukaansa sen, että peilisolusimulaatiota tapahtuu myös liikkumattomia objekteja kuten maalauksia ja veistoksia havaittaessa (Freedberg & Gallese, 2007, 200).

Gallesen ja Freedbergin artikkeli ei ole empiirinen tutkimus, vaan he kuvaavat esimerkkien kautta taideteosten synnyttämiä liikekokemuksia. Heidän viittauksensa arkkitehtuuriin perustuvat Lippsin ja Vischerin empatiaa koskevaan tutkimukseen 1800-luvun loppupuolelta ja 1900-luvun alusta, mutta he tarjoavat kuitenkin myös uusia esimerkkejä simulaatiosta taidekokemuksessa. Michelangelon *Atlas*-veistos kuvaa orjan fyysistä ponnistelua, jonka katsoja Gallesen ja Freedbergin mukaan jakaa. Samoin katsoja kokee heidän mukaansa kivun, jota kidutettava hahmo Goyan maalauksessa *Que hay que hacer mas?* ilmentää. Abstraktista taiteesta he mainitsevat esimerkkeinä Jackson Pollockin teoksen *Number 14: Grey* ja Lucia Fontanan työn *Concetto Spaziale 'Atteza'*. Pollockin teoksen kohdalla Gallese ja Freedberg väittävät katsojan kokevan simulaatioprosessin avulla ne siveltimen vetojen voimakkuudet ja suunnat, joilla teos on toteutettu. Fontanan työssä taas katsoja näkee veitsellä viilletyn repeämän kankaassa ja kokee oletettavasti simulaatioprosessin avulla viiltämisen liikekokemuksen. (Freedberg & Gallese, 2007, 197-199.)

Gallesen ja Freedbergin esimerkeistä ei ollut tehty empiiristä tutkimusta heidän artikkelin julkaisuun mennessä, mutta myöhemmin on osoitettu, että peilisolujärjestelmä aktivoituu sekä ihmishahmoja esittävien teosten että abstraktin taiteen kohdalla. Tiettyjä maalauksia katsovien koehenkilöiden motoriset hermosolut aktivoituivat tilastollisesti merkitsevästi ja aktivoitumisen oletettiin johtuvan siitä, että teos kuvasi voimakkaasti käden aktiivista liikettä, kun taas esimerkiksi valokuva rentona olevasta kädestä ei aktivoitunut yhtä voimakasta aivotoimintaa (Battaglia, Lisanby & Freedberg, 2011). Ehkä hiukan yllättäen tilastollisesti merkitsevä motoristen hermosolujen aktivoituminen todettiin myös abstraktin taiteen kohdalla. Koehenkilöt katsoivat tietokoneen ruudulta kuvia sekä Lucio Fontanan teoksista kankaille tehdyistä viilloista että tietokoneella piirrettyjä mustia viivoja, jotka imitoivat Fontanan töiden repeämien muotoja olematta realistisen näköisiä. Koehenkilöiden motoriset hermosolut aktivoituivat tilastollisesti merkitsevästi Fontanan töiden kohdalla mutta eivät tietokoneella piirrettyjä mustia viivoja katsottaessa (Umiltä ym., 2012). Tämä jälkimmäinen tulos on juuri se, jonka Gallese ja Freedberg esittävät hypoteesina omassa työssään. He siis ehdottavat, että esimotoriset hermosolut aktivoituvat, kun katsoja näkee kankaaseen tehdyn viillon, mutta eivät hänen nähdessään vain mustan viivan.

Gallese ja Freedberg (2007, 202) myöntävät, että taideteoksen aiheuttamaa liikekokemusta ei voi täysin samaistaa empaattiseen kokemukseen joka-päiväisissä kohtaamisissa. Silti he katsovat peilisolujärjestelmään perustuvan simulaatioprosessin selittävän näitä liikekokemuksia. He asettavat tutkimuksensa taustaksi 1800-luvun estetiikan ja Merleau-Pontyn<sup>24</sup> taidefilosofian jatkamatta varsinaisesti näiden filosofioiden ajatuslinjoja sellaisenaan. Sen sijaan he laajentavat saksalaisen estetiikan ja fenomenologian tutkimuskysymyksiä aivotutkimuksen suuntaan ja esittävät, että toisiin ihmisiin, abstraktiin taiteeseen sekä arkkitehtuuriin liittyvä liikekokemus syntyy peilisolusimulaation myötä. Kyse ei siis ole yksistään ihmisiä esittävien kohteiden simuloimisesta, vaan myös abstraktit kohteet ja esineet herättävät liikekokemuksen (Freedberg & Gallese, 2007, 197, 199, 201-202).

Gallesen ja Freedbergin väite sijoittuu niin sanottuun neuroestetiikan tutkimukseen, jossa tutkitaan subpersoonallista taidekokemuksen tasoa erotuksena käsitteellisyttä painottavasta kulttuurishistoriallisesta taidekokemuksen tulkin-nasta. Gallese ja Freedberg korostavat, että he eivät kiellä taiteen kulttuuris-historiallisesti muodostuvia merkityksiä, mutta haluavat selvittää erityisesti, millä tavalla aivojen toiminta kytkeytyy taidekokemukseen (Freedberg & Gallese, 2007, 202). Kulttuuristen merkityksien ja taidehistorian tutkimuksen viite-kehelyssä heidän työtään kritisoidaan siitä, että he ottavat esimerkeiksi kuu-luisi taideteoksia ja esittivät hypoteesin peilisolusysteemin toiminnasta ilman, että tekevät tarkkaa eroa kulttuuristen merkityksien ja välittömien ruumiillisten kokemuksien merkityksien välillä (ks. esim. Casati & Pignocchi, 2007). Oman tutkimuskysymyksen puitteissa keskityn havaitsemisen ruumiillisuuteen ja tilannesidonnaisuuteen, mutta neuroestetiikan ja kulttuurishistoriallisen taide-kokemuksen välinen erottelu tarjoaa hedelmällisen tavan ymmärtää havaitsemi-sen suhdetta kulttuurisiin merkityksiin, ja käsittelen tätä lyhyesti myöhemmin alaluvussa 3.3.8.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup>Gallese ja Freedberg viittaavat työssään Merleau-Pontyn (1945/2012) teokseen *Phénoménologie de la perception*, jossa Merleau-Ponty käsittelee muun muassa havaitsijan ruumiillista suhdetta taideteokseen. Cézanneen viitaten Merleau-Ponty esittää, että maalaus voi tuottaa katsojalle moniaistisen kokemuksen, jossa se esimerkiksi sisältää tuoksun (Merleau-Ponty, 2012, 332-333). Gallese ja Freedberg kuitenkin tuntuvat viittaavan Merleau-Pontyn näkemyksiin ainoastaan historiallisena taustana havaitsijan ruumiillista suhdetta taideteokseen koskevalle tutkimukselle. He eivät siis selvitä sitä, miksi peilisoluresonanssi tulisi liittää nimenomaan fenomenologiseen tutkimusperinteeseen ja Merleau-Pontyyn.

<sup>25</sup>Tutkijat ovat huomauttaneet, että neuroesteettinen ja kulttuurishistoriallinen lähtökohta on asetettu toisinaan toisilleen vastakkaisiksi, ikään kuin meidän tulisi valita niistä vain toinen lähtökohta ja perustaa teoriamme taiteen arvostamisesta lähtökohtaisesti vain sille. Yhtenä esimerkkinä tässä keskustelussa on käytetty Andy Warholin teosta *Brillo soap pad boxes* (1964), jossa Warhol asetteli Brillo-pesuainelaatikoita galleriaan samankaltaiseen kasaan, kuin missä ne ovat marketissa esillä. Tutkimuskysymys koskee sitä, onko meidän liikekokemuksemme samanlainen riippumatta siitä, näemmekö nämä laatikot kaupan käytävällä vai taidegalleriassa. Teos on saanut osakseen taiteellista arvostusta, ja se on muodostunut kulttuurishistoriallisesti eikä hermosolujen toiminnan mukaan. (katso esim. Bullot & Reber, 2013; tämä työ luku 3.3.8)

### 3.1.2 Taiteen ruumiillinen kokemus ei redusoidu aivoihin

Taiteen kulttuurisen merkityksen lisäksi huomio kiinnittyy myös elettyyn ruumiillisuuteen. Gallese käyttää väitteensä pohjana Husserlin eletyn ruumiillisuuden käsitettä (*Leib*), mutta voidaan kysyä koskeeko peilisolusimulaatio varsinaisesti elettyä ruumiillisuutta? Erityisesti tanssitutkija ja koreografi Maxine Sheets-Johnstone on kritisoinut Gallesen ja Freedbergin argumenttia sillä perusteella, että se ei tavoita tapaa, jolla eletyn ruumiin liikkeiden laatu havaitaan. Sheets-Johnstonen (2012, 397) mukaan peilisolututkimus ja siihen tukeutuva simulaatio-teoria käsittävät ruumiillisen liikkeen pelkästään ”motorisina ohjelmina” sivuuttaen liikkeen dynamiikan. Tämä näkyy tutkimuksessa esimerkiksi siinä, että toimintoja käsitellään instrumentaalisesti, jolloin kuitenkin sivuutetaan liikkeen dynaamiset laadut. Esimerkiksi kävely ei ole yksinkertaisesti jalan laittamista toisen eteen, vaan on mahdollista havaita erilaisia kävelytyylejä (Sheets-Johnstone, 2012).<sup>26</sup> Liikkeitä havaitaan esimerkiksi ryntäämisinä, raskaina tai välttelevinä eikä pelkästään raajan liikkumisena. Sheets-Johnstonen kritiikin lähtökohta on siis siinä, että peilisolusimulaatio ei tavoita sitä liikkeen havaitsemisen kokemuksesta tasoa, vaan liikettä käsitellään liian yksinkertaistettusti.

Sheets-Johnstonen (2013) mukaan taideteos koskettaa katsojaa affektiivisesti: katsojat kokevat surua, hermostuneisuutta tai lumoutuvat teoksesta. Tanssi tuottaa katsojassa ruumiillisia responsseja, jotka voivat johtaa emotionaalisiin kokemuksiin. Sheets-Johnstonen mukaan nämä kokemukset ovat ennakoivaa tai orastavaa liikkeellistä vastakaikua taideteokseen. Hänen mukaansa peilisolusimulaation teoreetikot eivät ota huomioon havaitsijan oman toiminnallisen ja liikkuvan ruumiin avulla muodostunutta suhdetta taiteeseen, vaan peilisolututkimus redusoi liikkeen havaitsemisen ”automaattisten empaattisten vasteiden” kokemiseen. (Sheets-Johnstone, 2013, 31-32.) Taideteos herättää siis toiminnallisen ruumiillisen vasteen, mutta kyseessä ei välttämättä ole havaitun eleen mekaaninen peilaaminen. Hänen kritiikissään toistuu ajatus, jonka mukaan peilisolututkimuksessa ei ole ymmärretty ruumiillisuutta oikealla tavalla. Sheets-Johnstone (2012, 398-399) muotoilee tämän myös niin, että toiminnalliset mahdollisuudet löytyvät liikkeestä eivätkä hermosolujen toiminnasta.

Sheets-Johnstonen kritiikin taustalla on fenomenologinen ymmärrys ruumiillisuudesta, johon sisältyy Husserlin erottelu eletyn ruumiin (*Leib*) ja objekti-ruumiin (*Körper*) välillä. Sheets-Johnstone katsoo aivotutkijoiden käsittelevän ruumiillisuutta pääsääntöisesti *Körper*-käsitteen merkityksessä, puhuen puhtaasti fysiologisten prosessien osuudesta havaintokokemuksessa. Hän väittää, että peilisolututkimus ei ota huomioon elettyä ruumiillisuutta ja havaitsijan omaa toiminnallista kykyä peilisolujärjestelmän kehittämisessä. Sheets-Johnstonen mukaan peilisolujärjestelmä on liikeaistimuksen mahdollistava

---

<sup>26</sup>Sheets-Johnstone mainitsee myös aivastamisen dynamiikan yhtenä esimerkkinä. Siihen yleensä liitetään esimerkiksi musiikin termein *staccatto*, eli katkonainen rytmitys. Aivastus voi olla voimakkaasti eteenpäin liikkuva tai ruumiin liikettä pidättelevä. Aivastus voi ilmetä erilaisilla voimakkuuksilla. Nämä kaikki ovat aivastamisen toimintaan liittyviä dynaamisia eroja, joiden avulla ymmärrämme aivastamisen eleen. (Sheets-Johnstone, 2012, 395.)

fysiologinen perusta, mutta liikekokemus ei välity automaattisena vasteena vaan muovautuu havaitsijan eletyn ruumiillisuuden myötä.

Sheets-Johnstone kritisoi dualistisen ajattelun perinnettä, jossa ruumis ja mieli on erotettu toisistaan, ja tämä kritiikki pätee myös perinteiseen kognitiotieteeseen, jossa ruumiillisuus on alistettu aivojen tietokonemaiselle toiminnalle. Hänen perimmäinen tavoitteensa on siis korostaa ruumiin kokemuksellisuutta ja osoittaa, että havaitsijan aistimellinen vuorovaikutus toisten ihmisten ja taide-teosten kanssa perustuu tämän omaan toiminnallisuuteen. Sheets-Johnstonen mukaan siis ruumiillisuutta käytetään nykyisessä kognitiotieteessä enemmänkin ”käsitteellisenä laastarina”, jolla vanha ongelma peitetään: tutkimus koskee edelleen tietokonemetaforan kaltaista kognitiota, jossa tietokoneen on sanana korvannut ruumis. Toisin sanoen käsitteellinen muutos on tapahtunut kohti ruumiillista kognitiota, mutta tämä ei vielä näy teoreettisella tasolla, jos kokemus redusoidaan esimerkiksi peilisolujärjestelmän tuottamaan automaattiseen vasteeseen ilman kokemuksellista sisältöä.

Nähdäkseni Sheets-Johnstone kuitenkin ylitulkitsee Gallesen väitettä. Gallese ei varsinaisesti redusoi kokemusta aivojen toimintaan, joskaan hän ei myöskään kiellä tällaista tulkintaa. Yhtä kaikki ruumiillisuus tuntuu Sheets-Johnstonen näkökulmasta katoavan johonkin peilisolusimulaation tulkinnoissa. Teoria ei ota riittävästi huomioon sitä, että peilisolujärjestelmä itsessään kehittyy havaitsijan oman toiminnan ja harjaantumisen myötä. Sheets-Johnstone korostaa, ettei taideteos synnytä katsojassa automaattisia vasteita, vaan katsojassa on oman liikehistoriansa pohjalta muodostunut tietynlaisia ruumiillisen suuntautumisen tapoja suhteessa taideteoksiin. Tällöin peilisolujärjestelmän toiminta on vain osoitus siitä, että kyseinen ruumiillinen suhde on myös empiirisesti todettavissa. Sheets-Johnstonen kysyy, onko tämän ruumiillisen suhteen perusta peilisolujärjestelmässä vai jossakin peilisolujärjestelmän kehittymistä edeltävässä teki-jässä. Hänen mukaansa ruumiillinen suhde taiteeseen kehittyy ihmisten liikku-essa ja liikkeen avulla eikä neuraalisesti välittyvän motorisen representaation avulla.

### **3.1.3 Ruumiillinen suhde objektihavainnossa ja taiteen kokemisessa**

Kuten edellä näimme, Sheets-Johnstone pitää Gallesen teoriaa peilisolu-resonanssista liian yksinkertaisena kuvaamaan ruumiillisia kokemuksia tyydyttävällä tavalla. Hänen mukaansa teoria ei myöskään ota oikealla tavalla huomioon ruumiin liikekyvyn merkitystä havaintokokemuksessa. Sheets-Johnstone viittaa Husserlin huomioon havaintokokemuksessa esiintyvistä toiminnallisista mahdollisuuksista (”ich kann”). Husserlin muotoilu viittaa siihen, että havaitsijan liikemahdollisuudet ja ymmärrys liikkeiden dynaamisuudesta muodostuvat habituaalisesti oman toimintamme kautta (Sheets-Johnstone 2012, 390). Husserl (1952/1989) kiinnittää huomiota erityisesti toimijan kykyyn vahvistaa tai heikentää omia mahdollisuuksiaan. Henkilön oma toiminta perustuu aina hänen omien kykyjensä motivoivaan vaikutukseen. Husserl kuvaa näiden mahdollisuuksien avulla toimijan tulevaisuuteen suuntautunutta ruumiillisuutta tilanteessa.

(Husserl, 1952, 253-257/1989, 266-269.) Husserlin filosofiassa toimijan mahdollisuuksien tulkitaan vaikuttavan siihen, miten kohde havaitaan. Esimerkiksi pysäkillle tuleva bussi nähdään joko tavoitettavissa tai tavoittamattomissa olevana riippuen havaitsijan mahdollisuuksista ehtiä pysäkillle tarpeeksi nopeasti (Talpale, 2014, 43).

Fenomenologisen perinteen "minä kykenen"-mahdollisuudet, jotka ovat toiminnallisia mahdollisuuksia, voidaan ilmaista havainnossa myös osana "jos-niin"-selitysmallia. Kinesteettiset mahdollisuudet perustuvat havaitsijan omiin kykyihin ja värittävät havaintoa. Esimerkiksi talo nähdään kokonaisuutena, vaikka siitä voi havaita ainoastaan julkisivun ja kulman. Tämä johtuu siitä, että havaintomme sisältävät aina liikemahdollisuuksia. Jos liikkuisin sivulle niin silloin minulle paljastuisi näkyvän nurkan lisäksi myös nurkan peittämä toinen seinusta. (ks. esim. Behnke, 2011.) Vastaavasti nähdessäni tuolin minulle näkymättömät puolet, kuten tuolin selkäpuoli, tulevat osaksi havaintokokemustani tuolista "jos-niin" mahdollisuuden johdosta: jos kävelisin tuolin ympäri niin silloin näkymättömät puolet tulisivat esille (Zahavi, 1994, 68). Toisin sanoen *kaikki visuaalisesti ja kosketusaistin kautta välittyvät havainnot muodostavat havaitsijalle mahdollisuuksien horisontin suhteessa omiin liikemahdollisuuksiin* (Husserl, 1966b, 15/2001a, 52).

Sheets-Johnstone kysyy, voidaanko havaittuja liikemahdollisuuksia kuvata aivoprosesseina, vai tulisiko teorian aina ensisijaisesti ymmärtää ruumiillisuus ja havainnon toiminnallinen ulottuvuus suhteessa havaitsijan omaan liikekykyyn ja elettyyn ruumiillisuuteen. Sheets-Johnstonen (2013) rinnastaa kritiikissään peilisolusimulaation aivokeskeisen tutkimuksen tunnettuun aivot nestesäiliössä -ajatuskokeeseen.<sup>27</sup> Molempien muotoiluissa kokemus palautetaan aivojen toimintaan ei havaitsijan kykyyn tutkia ympäristöä. Gallese näyttäisi Sheets-Johnstonen näkökulmasta eristävän aivojen toiminnan ruumiillisista kokemuksista irralliseksi ja sisäiseksi hermosolujen aktivoitumiseksi, ikään kuin aivot voisivat sijaita laboratoriossa nestesäiliössä ruumiista erillään. (Sheets-Johnstone, 2013, 32.) Sheets-Johnstone ei siis pidä peilisolujärjestelmää perimmäisenä syynä liikekokemuksen syntyyn. Sen sijaan peilisolujärjestelmä itsessään kehittyy havaitsijan oman toiminnan myötä, ja on seurausta havaitsijan kyvystä liikkua ja tutkia ympäristöään. Sheets-Johnstone esittää siis peilisolujärjestelmän kehittymisen tutkimisen tueksi fenomenologisen analyysin liikkeen dynamiikasta ja havaitsijan perimmäisestä kyvystä tutkia myös omaa ruumistaan liikkumisen keinoin (esim. Sheets-Johnstone, 2012).

Viime kädessä Sheets-Johnstonen kritiikin kysymys koskee aivojen, ruumiin ja ympäristön välistä hierarkkista järjestystä. Komputationalistisen kannan mukaan aivot tuottavat ensisijaisesti kaiken merkityksen, ja esimerkiksi eleiden

---

<sup>27</sup>Kyseessä on alunperin skeptinen argumentti, joka kysyy, miten voi olla varma siitä, että havainto ulkomaailman objektista todella koskee ulkomaailman objektia. Tämä ajatuskoe on Hilary Putnamin muotoilema uusi versio René Descartesin ajatuskokeesta. Argumentin idea on siinä, että jos aivot olisikin erotettu ruumiista ja laboratoriossa niihin keinoitekoisesti syötettäisiin aisti-informaatiota, niin tietäisikö kukaan, että ulkomaailman objektit eivät oikeasti ole todellisia vaan laboratoriossa tuotettuja vääriä mielikuvia, joita syötetään aivoille. (ks. yleisesti esim. McKinsey, 2018.)

ymmärtäminen perustuu peilisolujärjestelmän toimintaan. Sheets-Johnstone taas katsoo yksilön oman toiminnan muokkaavan aivojen toimintaa. Aivot eivät siis itsenäisesti tuota merkitystä vaan oppivat ja muokkautuvat yksilön toiminnan kautta. Uudemmassa kognitiotutkimuksessa on myös esitetty, että kognitio on ymmärrettävä tilannesidonnaisena, eli hermosolut toimivat ainoastaan, kun havaitsija itse on merkityksellisessä ympäristössä. Tämä kolmas näkemys viittaa niin sanotun 4e-kognition käsitteeseen *embedded* (sulautunut): kognitiota ei voi ajatella ympäristöstä erillisenä, vaan ymmärrys tai havainto on aina nähtävä suhteessa toimijan ympäristöön. Peilisolututkimus, fenomenologinen tutkimus ja 4e-kognition teoreettinen näkökulma korostavat toimintaa ja havaitsijan motorisia kykyjä, mutta lähtökohdat eroavat toisistaan siinä, kuinka paljon niissä painotetaan ruumiin toiminnallisuuden, aivojen ja ympäristön välistä dynamiikkaa.

Myös Gallagher suhtautuu kriittisesti Gallesen ja Freedbergin tapaan käsitellä liikekokemusta ja havainnon toiminnallista ulottuvuutta. Gallagherin lähtökohdista on erottaa liikemahdollisuudet yhtäältä taidetta koskevista kokemuksista ja toisaalta jokapäiväisissä sosiaalisissa tilanteissa. Katsoja ei esimerkiksi voi tarttua maalauksessa olevaan vasaraan tai olla tekemisissä maalauksen hahmojen kanssa, joten kinesteettiset mahdollisuudet ja odotukset taidetta kohtaan ovat erilaiset kuin jokapäiväisessä elämässä (Gallagher, 2011, 108). Gallagher viittaa myös Husserlin huomioon kokemuksessa ilmenevistä mahdollisuuksista ja toteaa, että taideteoksen ja sosiaalisen tilanteen muodostamat liikemahdollisuudet määräytyvät eri tavoin. Gallagherille olennainen seikka tässä on motivaation ja kausaalisuhteen ero. Motivaatio on tilannesidonnainen ruumiillinen suhde kohteeseen, kun taas kausaalimekaanisen selitysmallin mukaan kohde laukaisee aina hermosolujen samanlaisen aktivoitumisen. Gallagherin pitää Gallesen simulaatioteoriaa jälkimmäisenä kaltainen. Gallese ei tässä katsannossa tekisi eroa sen suhteen, onko kokemuksen kohteena taideteos vai jokapäiväinen sosiaalinen tilanne (Gallagher, 2011, 102). Gallagher katsoo Gallesen väheksyvän joko taideteoksen tai sosiaalisen kognition erityisyyttä (Gallagher, 2011, 101).

Gallagherin (2011, 108) mukaan Gallese siis väittää, että toisen ihmisten eleet, kahvikuppiin tarttuminen tai maalarin siveltimen liikkeet välittyvät samalla tavalla taideteoksessa kuin sosiaalisessa tilanteessa. Sosiaalisen tilanteen ja taidekokemuksen yhteydessä ei Gallagherin mukaan kuitenkaan voi tapahtua identtistä liikemahdollisuuksien välittymistä. Havaitsijan vuorovaikutussuhde taideteoksen kanssa on väistämättä erilainen kuin havaitsijan suhde toisten ihmisten kanssa sosiaalisissa tilanteissa. Gallagherin kritiikki nojaa kuitenkin ongelmallisesti siihen oletukseen, että Gallese ei millään tavalla erottelisi sosiaalisen tilanteen ja taidekokemuksen eroa suhteessa peilisolusimulaatioon. On totta, että hän ei tee tätä erottelua täsmällisesti, mutta Gallesen puolustukseksi on todettava, että hän ei myöskään väitä, että ystävän surullisuus ja surullisuus taiteessa koettaisiin täysin samalla tavalla. Hänen päämääränään oli ainoastaan osoittaa, että myös taidekokemukseen liittyy oleellisena osana peilisolujärjestelmän aktivoituminen.

Gallagher (2011, 109-111) korostaa, että taidekokemus ja sosiaalinen tilanne mahdollistavat erilaisia kinesteettisiä ennako-odotuksia, ja nämä odotukset

muodostuvat suhteessa kohteen tarjoamiin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Gallagher vastustaa simulaatioteorian tulkintaa peilisolusta ja tarjoaa vaihtoehdoksi enaktiivisen havainnon teoriaa, johon peilisolujen toiminta voidaan teoreettisesti yhdistää. Enaktiivisen havainnon teorian mukaan kukin tilanne itsessään paljastaa toiminnallisia mahdollisuuksia, jotka havaitaan omien motoristen kykyjen avulla. Simulaatiossa tämä kokemus alistetaan liikkeen peilaamiseen tai motoriseen representaatioon. Gallagherin kanta siis on, että peilisolut eivät itsessään tee mitään, kuten simuloi toisen eleitä, vaan peilisolujärjestelmän aktivoituminen on seurausta niistä toimintamahdollisuuksista, joita tilanteeseen liittyy. On kuitenkin huomattava, että toisin kuin Gallagher väittää, aivotutkijat pyrkivät myös kuvaamaan tapaa, jolla havaitsijan odotukset vaikuttavat peilisolujärjestelmän toimintaan. Gallagherin tarjoaman käsitteistön avulla voidaan kuitenkin ymmärtää filosofisesti liikemahdollisuuksien roolia havaintokokemuksessa.

Vaikka Gallese ei erityisesti erottelekaan taidekokemusta arkipäiväisestä sosiaalisesta tilanteesta, erottelun puuttuminen ei riitä simulaatioteorian kumoamiseen. Gallese tarkoitus on yksinkertaisesti ollut osoittaa peilisolujärjestelmän osallisuus havainnossa. Toiminta ja havainto on perinteisesti erotettu toisistaan, mutta peilisolututkimus on osoittanut aivojen tasolla esomotoristen hermosolujen olevan aktiivisia myös havainnossa. Tämä uusi tulos on osoittanut, että aivojen tasolla liikeaistimuksella on itsenäinen rooli havaintokokemuksessa. Gallese kuitenkin jättää vastaamatta kysymykseen, miten hänen olettamansa peilisolujärjestelmän tuottama motorinen representaatio kohteesta muodostuu, eli miten motorinen representaatio sosiaalisessa tilanteessa ja taidekokemuksessa eroavat toisistaan.

Gallagherin kritiikkiin sisältyvä kysymys siitä, miten toiminnallisia mahdollisuuksia assosioidaan kohteisiin ja tilanteisiin on tärkeä. Gallese ei erottele tätä eroa sosiaalisen tilanteen ja taidekokemuksen välillä. Toisaalta myöskin Gallagher jättää tähän kysymykseen vastaamisen hyvin pintapuoliseksi, koska hän ei analysoi kovinkaan tarkasti niitä tapoja, miten taideteokseen muodostuu toiminnallinen vuorovaikutussuhde.

Itse väitän, että peilisolututkimuksen ja enaktiivisen havainnonteorian yhteys voidaan löytää affordanssiteorian viitekehyksestä. Affordanssit tarkoittavat kohteen tarjoamia toiminnallisia mahdollisuuksia, jotka muodostuvat vuorovaikutussuhteen mukaan. Yksinkertaisten esimerkkien mukaan ovi tarjoaa siitä läpi kulkemisen ja vihainen ele mahdollistaa pelästymisen. Oman tulkintani mukaan ylipäättään kaikki ympäristön havaitsijassa synnyttämät ruumiilliset responsit koskevat affordansseja. On siis selvitettävä, millä tavalla toiminnalliset mahdollisuudet assosioituvat kohteeseen ja mitä tämä tarkoittaa ruumiillisen havainnon tai peilisolujärjestelmän toiminnan osalta.

Itse katson, että peilisolujen toiminta tulisi ymmärtää ainoastaan fysiologisenä tekijänä liikekokemuksessa eikä sitä tulisi käsittää osaksi simulaatioteoriaa. Olen siis samaa mieltä Gallagherin, Zahavin ja Sheets-Johnstonen kanssa siitä, että peilisolujen toimintaa ei tule artikuloida simulaation käsitteiden avulla. He

kuitenkin analysoivat tarkemmin ainoastaan simulaation käsitettä eivätkä kiinnitä tarkemmin huomiota siihen, mitä empiirinen liikkeen tutkimus tekee, eivätkä myöskään siihen, miten havaitsijan taidon merkitys otetaan huomioon eri teoreettisissa viitekehyksissä. Gallagher, Zahavi ja Sheets-Johnstone mainitsevat ohimennen, että peilisolujärjestelmää koskeva empiirinen tutkimus ei välttämättä tue simulaatioteoreettista tulkintaa vaan jotakin muuta, mutta he eivät analysoi tätä väitettä kovinkaan pitkälle. Pidän tärkeänä sitä, että aivotutkimuksen tuloksiin ei viitattaisi vain peilautumisena tai imitoimisena, koska peilisolututkimuksen edistyessä on huomattu, että tästä ei ole kyse. On keskeistä analysoida tarkemmin, millä tavalla peilisoluresonanssi on mahdollista ymmärtää eletyn ruumiillisuuden näkökulmasta ja päästävä yli yksinkertaistetusta käsitteellisestä kritiikistä, joka koskee toisen asemaan asettumista ja simulaatiota.

Tässä työssä havainnollistan empiiristen tulosten kautta sitä, mitä tarkoittaa toimintojen assosioituminen tilanteeseen. Toiseksi tuon filosofisen tutkimuksen kautta esille esireflektiivisen ruumiillisuuden merkityksen ja analysoin, millä tavalla empiiriset tulokset on ymmärrettävä suhteessa havaitsijan kykyyn liikkua ja tutkia ympäristöä. Toisin sanoen esitän teoreettisen rajapinnan eletyn ruumiillisuuden käsitteen ja peilisoluteorian välillä. Yhteys löytyy tämän luvun kahdesta kysymyksestä. Ensimmäinen kysymys koskee sitä, millä tavalla toiminnalliset mahdollisuudet rakentuvat, toinen taas sitä, millä tavalla juuri tietty mahdollisuus assosioituu kohteeseen. Ensimmäiseen kysymykseen vastaus löytyy affordanssien analyysistä. On selvitettävä, millä tavalla esireflektiivinen vuorovaikutuksellinen suhde tilanteessa rakentuu. Tilanteeseen assosioituu toiminnallisia mahdollisuuksia, esimerkiksi kohde on tartuttavissa, pakeneva tai syötävissä. Toiminnalliset mahdollisuudet voivat ilmetä myös hienovaraisemmin ruumiillisina responsseina. Tilanne voi herättää esimerkiksi uhkaavuuden, lumoutumisen tai painostavuuden ruumiillisia tuntemuksia. Nämä mahdollisuudet ja responssit ovat läsnä itse havaintokokemuksessa: tilanteeseen liittyy näitä tuntemuksia ja mahdollisuuksia vaikka havaitsija ei itse tekisi mitään. Näiden mahdollisuuksien heräämiseen liittyy myös kysymys siitä, miten ne valikoituvat tilanteessa. Tilanteeseen kuitenkin liittyy aina lukematon määrä erilaisia mahdollisuuksia ja vain jotkin niistä nousevat merkityksellisiksi. Tähän jälkimmäiseen kysymykseen vastaan affektiivisuuden analyysin avulla eli selvitän, miten huomio kiinnittyy kohteeseen eli miten kohde motivoi juuri tiettyjen vuorovaikutusmahdollisuuksien havaitsemisen.

## 3.2 Affekti

Husserl käyttää affektin käsitettä havaitsijan ja kohteiden välisen suhteen tarkasteluun. Hän olettaa, että ennen kuin kohde nousee aktiivisen tarkastelun kohteeksi, havaitsijalla on jo esireflektiivinen suhde siihen. Toisin sanoen affektiivisuus koskee sitä suhdetta havaitsijan ja kohteen välillä, joka mahdollistaa kohteen nousemisen esille ympäristöstä ja huomion kiinnittymisen siihen (Husserl 1939 24/1973, 30; 1966b, 148-149/2001a, 196; 1939, §7/1973, §7; ks. myös Biceaga, 2010,



31-36). Husserlin käyttämät esimerkit koskevat yleensä tilanteita, jossa huomio on kiinnittynyt kohteeseen, mutta on syytä muistaa, että affektin käsitteen tarkoitus on selvittää ruumiillisen suuntautumisen esireflektiivistä rakentumista. Vaikka affektiivisuus koskeekin sitä, että huomiomme kiinnittyy johonkin havaintokokemuksessamme, se määrittää ensisijaisesti havaitsijan esireflektiivisen kokemuksen ja havaitun kohteen välistä suhdetta.

Ilmiönä affektiivisuus rinnastuu temaattisesti resonanssin siinä mielessä, että affektiivisuus liittyy kohteen ja kokijan väliseen välittömään ruumiilliseen suhteeseen. Esimerkiksi Susan Kozel kuvailee affekteja resonanssikäsitteen synonyymien *värähtelyn* ja *kajastuksen* avulla. Affekti on hänen mukaansa tietoisien käsityksen ulkopuolinen voima tai tekijä, jota ei voi kuvata yksistään aistimukseksi, vaikka se välittyy aistien kautta, eikä sitä voi myöskään kuvata tuntemuksina vaikka sillä on tekemistä myös tuntemusten kanssa. Kozelin mukaan affekti on parhaiten kuvattavissa ruumiillisesti välittyvän värähtelyn tai kajastuksen metaforalla (Kozel 2014, 121).<sup>28</sup> Vastaavasti affektiivisuutta voi kuvailla ilmiöksi, jossa jokin ilmenee puoleensavetävänä tai luotaantyöntävänä (esim. Sheets-Johnstone, 2011, 454). Affektiivisuuden ja affektin käsitteisiin liittyy siis ajatus voimakkuuden vaihtelusta, ja toisaalta niitä ei voi rajoittaa vain aistimukseksi tai tuntemukseksi, koska affektiivisuus ei ole kokemuksen vaan kokijan ja kohteen välisen suhteen ominaisuus. Husserlin mukaan affektiivisuus ei ole ilmaistavissa haluina, vietteinä tai emootioina. Siten sen konnotaatiot ovat erilaiset kuin sanalla *affectus* latinassa, varhaisemmassa filosofisessa tutkimuksessa ja esimerkiksi Baruch Spinozan filosofiassa (Biceaga, 2010, 31).<sup>29</sup>

Voimakkuudella viitataan usein empiirisesti mitattaviin tekijöihin, mutta on huomattava, että affektiivisuus ja affektiivinen voimakkuus koskee ennemminkin havaitsijan ja kohteen välinen motivaatiosuhdetta (ks. Husserl, 1966b, 50-51/2001a, 90-91; Steinbock, 2001, xlv-xlvi; Biceaga, 2010, 32). Husserl käytti affektiivisuuden vetovoimasta saksankielistä sanaa *Reiz*, jonka voi suomentaa esimerkiksi ärsykkeeksi, kiihotukseksi, vetovoimaksi tai lumoksi. Anthony Steinbock (2001, xlv) on kääntänyt termin englannin sanalla "*allure*". Husserlin tulkinta termistä on merkittävä, koska sanaa *Reiz* käytettiin 1700- ja 1800-luvuilla lääketieteessä ja biologiassa mekanistisella tavalla viittaamaan joko lihasten supistumiseen tai hermosolujen stimulointiin (Steinbock, 2001, xlv). Tämän seurauksena 1800-luvun psykologisessa keskustelussa *Reiz* viittasi deterministiseen näkemykseen siitä, miten huomiomme kohteisiin muodostuu kausaalisin perustein (Steinbock, 2001, xlv-xlv). Husserl muutti *Reiz*-sanan käyttötavan ja käytti sitä viittaamaan motivoivaan tekijään havaintokokemuksessa sen sijaan, että viittäisi *Reiz*-käsitteellä luonnontieteellisesti ymmärrettyihin kausaalsiin suhteisiin

---

<sup>28</sup>Kozel (2007, 2014) työskentelee sekä Maurice Merleau-Pontyn että Gilles Deleuzen tutkimuksien kautta tuoden esille ruumiillista filosofiaa sekä fenomenologisen perinteen että jälki-strukturaalisen perinteen mukaan. Hänen tulkintansa affektiivisuudesta sopii yhteen tässä työssä esitettävän affektiivisuuden kanssa, mutta kuvastaa myös sitä monimuotoisuutta tutkimuksessa, joka affektiivisuuteen liittyy.

<sup>29</sup>Emootiot, halut ja vietit eivät kuitenkaan ole poissuljettu tästä tavasta käsittää affektiivisuus. Tärkeää kuitenkin on, että ne eivät ole affektiivisuuden keskiössä tässä työssä esitettävässä affektiivisuudessa.

ympäristön ja keskushermoston välillä (Steinbock, 2001, xlv-xlvi). Vaikka affektiivisuus liittyy kohteen ja havaitsijan suhteeseen, se ei selitä huomion kiinnittymistä deterministisen kausaalisen prosessin tavoin, vaan on kohteen ja havaitsijan välistä vuorovaikutusta, jonka luonne riippuu molemmista osapuolista.

Husserl käyttää motivaation käsitettä kuvaamaan erilaisia kohteen ja havaitsijan välisen relaation muotoja. Hän viittaa motivaatiolla siihen, miten esimerkiksi kohteeseen assosioituu merkityksiä tai miten tiedolliset päätelmät seuraavat toisiaan. Keskeinen syy motivaation käsitteen tarpeelle on se, että ihmisten käyttäytyminen ja havainto eivät toteuta determinististä kausaalisuutta luonnontieteellisessä mielessä. Kuitenkin käytöksessä ja havainnossa on jotakin säännömukaista ja toistuvaa. Tätä säännömukaisuutta Husserl selittää motivaatioon käsiteellä. Motivaatiosuhdetta voidaan kuvata seuraavan esimerkin kautta: toimijalla on uskomus, että jokin asiantila on totta tai voi olla totta, *koska* hänellä on jotakin esiannettuna tässä tilanteessa, eli jokin motivoi tulevan uskomuksen suhteessa johonkin esiannettuun (Husserl, 1984, 32/2001b, 184). Motivaatio voi kuvata tiedollisesti toisiaan seuraavien uskomuksien säännömukaisuutta, mutta se ei edellytä tietoista päätelmää uskomuksesta toiseen, vaan voi toimia myös esireflektiivisellä tasolla esimerkiksi assosiaation tavoin.

Husserlin kuvaus affektiivisuudesta esireflektiivisenä huomion kiinnittymisenä muistuttaa niin sanotun affektiivisen käänteän jälkeisessä suuntauksessa esiintyvää tapaa käsitellä affekteja ja affektiivisuutta. Affektiivisen käänteän ajattelijat ovat fenomenologian tavoin kiinnostuneita ruumiillisuudesta eli siitä, miten kokemus muodostuu suhteessa ei-kielellisiin tekijöihin (Blackman & Venn, 2010, 8). Affektiivisen käänteän filosofiaan on vaikuttanut Brian Massumi, joka esitti affektin intensiteettinä eli voimana, joka synnyttää kognitiivisia ja emotionaalisia mahdollisuuksia kohteen ja kokijan välillä (Massumi, 1995). Massumin esimerkeissä toistuu ajatus, että affekti ei ole fysiologisesti mitattavissa vaan se on itsenäinen voima, joka luo havaintokokemuksen mahdollisuuksia havaitsijan ja ympäristön välillä. Affektiiviseen käänteeseen mukaista havaintoanalyysiä luonnehtii oletus siitä, että on olemassa affektiivisiä voimia tai intensiteetti, joka vaikuttaa merkityksien ja uskomuksien muodostumiseen ennen tietoista ymmärtämistä (Leys, 2011, 435-437).

Vaikka sisällöllisiä yhteyksiä voidaan havaita, affektiivisen käänteän mukaisen havaintoteorian ja fenomenologian välillä on kuitenkin historiallinen ero. Molemmat kuuluvat mannermaisena filosofian piiriin ja painottavat esireflektiivistä ja esitietoista ulottuvuutta havainnossa ja tutkivat ruumiillisuutta. Affektiivinen käänne perustuu kuitenkin Baruch Spinozan sekä Gilles Deleuzen ja Félix Guattarin ajatteluun kun taas fenomenologiassa lähdetään Husserlin ja Merleau-Pontyn teorioista. Deleuzen ja Guattarin näkemys affektiivisuudesta on otettu osaksi affektiivisen käänteän jälkeistä filosofiaa erityisesti edellä mainitun Brian Massumin vaikutuksesta. Massumi on myös kääntänyt Deleuzen ja Guattarin tutkimusta englanniksi ja määrittelee *Mille plateaux (A thousand plateaus)* -kirjan johdannossa affektin seuraavasti: affekti on se intensiteetti, joka johtaa yhdestä kokemuksesta toiseen ja joko kasvattaa tai heikentää ruumiin kykyä toimia (Deleuze & Guattari, 2004, xvii).

Tästä traditiosta poiketen analysoin itse havaintoa ja liikekokemuksia Husserlin motivaation käsitteen avulla. On kuitenkin tärkeää pitää mielessä, että keskustelu liikeaistimuksesta, empatiasta ja affektiivisuudesta ei rajoitu tiettyyn filosofiseen viitekehykseen vaan on löydettävissä eri perinteistä. Esimerkiksi Dee Reynoldsin (2012) kuvaus kinesteettisestä empatiasta yhdistää elementtejä fenomenologiasta, affektiivisen käänteen teorioista ja peilisolututkimuksesta. Tämä teoreettinen moninaisuus kuvastaa tutkimusalan monitahoista kiinnostusta ruumiillisuuteen.

### 3.2.1 Affektiivisuus huomion kiinnittymisenä

Husserlin (1966b/2001a) esimerkit affektiivisuudesta viittaavat tilanteisiin, joissa ympärillämme on erilaisia tapahtumia, mutta huomiomme ei voi kiinnittyä niihin kaikkiin yhtäaikaisesti. Samanaikaisesti voi kuulua ohi ajavan auton ääni, musiikin ääni voi kantautua jostakin ja toisaalta tulla hyvin voimakas tuoksu, mutta huomiomme on silti kiinnittynyt näistä kaikista poikkeavaan kohteeseen, esimerkiksi tietokoneen ruudulla näkyvään tekstiin. Tässä tilanteessa eri tekijät kilpailevat huomion kiinnittymisestä. Affektiivinen vetovoima osoittautuu suurimmaksi suhteessa siihen kohteeseen, johon toimijan huomio kiinnittyy. (Husserl, 1966b, 149-150/2001a, 197.) Husserlin sanoin affektiivisuus innostaa havaitsijaa ja kutsuu toimintaan (Husserl, 1966b, 166/2001a, 214). Toisin sanoen kyse on siitä, mihin havaitsijan huomio kiinnittyy ja ruumiillinen toimintavalmius suuntautuu. Tilannetta voi tietenkin reflektoida jälkikäteen ja muistaa havainneensa myös auton äänen vaikkei siihen itse tilanteessa kiinnittänyt huomiota eikä huomannut sen vaikuttavan toimintaan millään tavalla.

Husserl erottelee luennoissaan merkityksen syntytapoja aktiivisen huomiota ottamisen ja passiivisen konstituution välillä. Näitä merkityksen konstituitioita kutsutaan myös nimellä passiivinen ja aktiivinen synteesi. Aktiivinen synteesi tarkoittaa Husserlin analyysissä nimenomaan aktiivista kohteen huomiointiin ja tarkasteluun osallistumista eli siitä, että havaitsija aktiivisesti tarkastelee kohdetta tai kiinnittää siihen huomiota (Steinbock, 2001, xxxix-xl). Passiivinen taso ei edellytä aktiivista reflektointia tai huomiointia vaan viittaa Husserlilla esikielelliseen ja esireflektiiviseen kokemukseen, joka sisältää habituaalisuuden ja ruumiillisen orientoitumisen (Steinbock, 2001a, xli).<sup>30</sup> Husserl siis olettaa, että toimijalla on tilanteessa välittömästi läsnä passiivisesti intentioita ja odotuksia, joskin hän voi aktiivisesti ottaa myös tiedollisen position ja tehdä tietoisia päätöksiä (ks. esim. Husserl, 1966b, 51-53/2001a, 92-93). Husserlin jako passiiviseen

---

<sup>30</sup>Husserlille passiivisesti muodostunut merkitys voi olla alkuperäinen, ennen kokemusta ruumiillisesti koettavissa, tai sekundäärinen, kokemuksen jälkeen rakentunut passiivisesti annettu merkityssisältö. Kun kohtaamme jotakin ensimmäisen kerran, alkuperäinen passiivisuus mahdollistaa sen, että se ylipäättään nousee aktiivisen huomiomme kohteeksi. Kun taas olemme kertaalleen kohteen jo havainneet, niin tämän jälkeen passiivisuus on myös muokkautunut ja voimme puhua sekundäärisestä passiivisuudesta. Sekundäärinen passiivisuus sisältää jo ne odotukset, jotka olemme saaneet ensimmäisen kohtaamisen myötä. (ks. esim. Bicega, 2010, chapter 3.)

ja aktiiviseen synteisiin koskee eroa esireflektiivisen ruumiillisen suuntautumisen ja tietoisien tarkastelun välillä. Tämä koskee siis toimijan aktiivisuutta tilanteessa ja sitä, miten merkitys konstituoituu eri tavoin. Koska esireflektiivinen passiivinen taso sisältää odotukset ja intentiot ruumiillisina suuntautumisina, Husserlin näkemys sopii yhteen myös enaktiivisen havainnon teorian kanssa.<sup>31</sup>

Passiivisen synteessin piirissä syntynyt merkitys voi muuttua aktiivisen havainnon myötä. Husserlin jälkeisessä tutkimuksessa passiivisuus onkin jaettu primaariin eli alkuperäiseen ja sekundaariseen passiivisuuteen. Passiivisuus voi syntyä oman toiminnan kautta tai sitten se voi olla olemassa ”valmiina”. Primaarilla passiivisuudella viitataan tässä yhteydessä alkuperäiseen passiivisuuteen, joka on läsnä ennen ensimmäistä kokemusta kun taas sekundaarinen passiivisuus on post-aktiivista ja siis aiempien havaintojen luomien odotusten värittämää (Biceaga, 2010, 43). Esi-aktiivisesti läsnä oleva kohde voi aina nousta aktiivisen havainnon kohteeksi ja kohteen aktiivinen havainnointi voi muuttaa myöhempiä suhdetta kohteeseen. Toisin sanoen havaintosijalla on aina esireflektiivinen suhde kohteeseen ja reflektointi voi muuttaa tätä esireflektiivistä suhdetta.

Victor Biceagan (2010) esimerkki kiteyttää habituaalisuuden ja passiivisuuden yhteyden Husserlin filosofiassa: joku tarkastaa usein, että ovi on kunnolla lukossa. Toinen siivoaa pöytänsä usein. Suklaanhimoinen voi syödä kokonaisen levyn huomaamattaan, kun lukee lehteä. Kaikissa tapauksissa on kyse habituaalisista passiivisen tason toiminnoista, jotka ovat muodostuneet henkilön aiemman toiminnan tuloksena. Toiminta on siis habituaalista, omassa toiminnassa tuotettujen ”vapaiden motivaatioiden” seuraamista, ei omien aiempien tilojen seurausta kausaalisesti luonnontieteellisessä mielessä. (Biceaga, 2010, 68.) Husserl tarkoitti vapailla motivaatioilla sitä, että toimija on vapaa toimimaan myös tavanomaisesta poikkeavalla tavalla, joskin habituaalinen tapa on edelleen mahdollinen ja usein todennäköinen (Husserl, 1952, 255/1989, 267-268).

Toimintaa – oven lukituksen tarkistamista, pakonomaista siivoamista tai suklaan ahmimista – voi reflektoida jälkeinpäin ja huomata tapojen ja käytöksen motivoituvan tiettyjen periaatteiden mukaisesti. Motivaatioita ei kuitenkaan

---

<sup>31</sup>Husserlin kohdalla passiivinen synteesi viittaa esireflektiiviseen tasoon kun taas aktiivinen synteesi on tietoista position ottamista. Husserlin näkemysten ja enaktiivisen havainnon teorian välisestä yhteydestä ks. esimerkiksi Gallagherin ja Zahavin (2014). Passiivisuuden voi ymmärtää myös siten, että havaitsija mukailee tietynlaisia aistiärsyke-reaktio -mallin mukaista toimintaa. Tällöin voi väittää, että havaitsija ei varsinaisesti ole tietoisesti osana kokemusta, vaan häntä ohjailaan jollakin tavalla. Tämä muistuttaa klassista behavioristista näkemystä. Ajatusleikkinä voidaan olettaa esimerkiksi, että havaitsija tulee iloiseksi kun kuulee musiikkia. Kausalistisesta näkökulmasta katsottuna hän ei tulkitse musiikkia vaan musiikkiin ja havaitsijan reaktioon liittyy kausaalinen seuraussuhde, joka tekee havaitsijan iloiseksi. Mentalismia edustava kriitikko voisi vastata tähän, että havaitsijalla on tietoisia toimintoja tilanteessa: havaitsija tunnistaa musiikin tyylin ja pitää juuri kyseisestä musiikkityylistä. Musiikin kuuleminen tekee hänet iloiseksi ja hän on tässä käyttänyt hyväksi omaa musiikin tuntemustaan hyväksi. Enaktivisti kuitenkin toteaisi, että havaitsija ei mekaanisesti reagoi tilanteessa tai tietoisesti päättää nauttivansa musiikista vaan hahmottaa oman toimintansa myötä kyseisen musiikin miellyttävänä. Toisin sanoen hän on esireflektiivisesti omaksunut tietynlaisen ruumiillisen vuorovaikutustavan olla kyseisen musiikkityylin kanssa tekemisissä. Hän siis enaktiivisesti tuottaa merkityksen, tuo merkityksen esille suhteessa omiin ruumiillisiin vuorovaikutusmahdollisuuksiinsa.

välttämättä huomaa toiminnan hetkellä. Passiivisesti kohde siis nousee huomion kohteeksi ilman, että havaitsijan tarvitsisi määritellä, mikä kohteessa vaikuttaa merkittävältä. Havaitsijan kokemus jäsentyy artikuloitavaksi kokonaisuudeksi, kuten auton ääneksi tai tarpeeksi tarkistaa lukittu ovi, mutta tämä kokemus muodostuu ei-artikuloitavissa olevan affektiivisuuden kautta (ks. esim. Husserl, 1966b, 154/2001a, 202; Biceaga, 2010, 37, 68). Husserl (1966b/2001a) havainnollistaa tätä esimerkillä iltakävelystä. Kuvitellaan, että olemme iltakävelyllä ja huomiomme kiinnittyy kauniiseen auringon välähdykseen taivaanrannassa. Kokemuksemme on artikuloitavissa suhteessa valon välähdykseen ja kauniiseen auringonlaskuun, mutta huomiomme herätti alun perin jokin useasta ei-artikuloitavissa olevista mahdollisista affektiivisistä tekijöistä. (Husserl, 1966b, 154-155/2001a, 201-203.) On siis useita tekijöitä, jotka voivat kiinnittää huomiomme johonkin isompaan kokonaisuuteen, kuten valon välähdykseen horisontissa, eikä huomion puoleensa vetänyt tekijä ole välttämättä sama kuin se, johon huomiomme kiinnittyi.

### 3.2.2 Motivaation käsite

Edellä näimme, että Husserlin mukaan affektiivisuus on kohteen ja kokijan välinen ruumiillinen suhde, joka motivoi havaitsijaa, esimerkiksi kiinnittää tämän huomion ilman, että havaitsija on välttämättä tästä tietoinen. Vaikkapa mereltä kuuluva ääni voi saada kävelijän katselemaan auringonlaskua, jolloin äänen ja kokijan välinen affektiivisuus motivoi auringonlaskun katselemisen. *Ideen*-luentojen toisen osan toisessa luvussa Husserl (1952, *Zweites Kapitel*/1989, Chapter two) toteaa motivaation olevan säännönmukainen perusta kaikelle henkiselle toiminnalle. Motivaation käsite toimii siis Husserlilla hiukan eri tavoin riippuen siitä, puhutaanko passiivisesta vai aktiivisesta merkityksen konstituution tavasta. Passiivisella tasolla voidaan puhua jonkinlaisesta motivoivista nykäisyistä eli siitä, miten ruumiillinen suuntautuminen tilanteessa muuttuu. Aktiivisella tasolla motivaatio taas koskee tiedollisia kykyjä ja päättelyä eli viittaa siihen, miten päättelyketju muodostuu.

Esimerkiksi havaitsijan kokiessa jonkin kauniiksi, havaitsija on motivoitunut kääntymään sen puoleen, huomioimaan sen ja nauttimaan siitä, eli affekti kutsuu havaitsijaa toimimaan tilanteessa (Husserl, 1952, 217-218/1989, 228-229). Kokemusten myötä havaitsija muokkaa motivaatioita ja hänen tulevaisuuden odotuksensa muokkautuvat suhteessa menneisiin kokemuksiin (Husserl, 1966b, 184-186/2001a, 235-236). Motivaatio siis johdattaa kohti tietynlaista tulevaisuuden horisonttia. Kinesteettiset mahdollisuudet nousevat esille eli motivoituvat tietyissä tilanteissa. Toisin sanoen ruumiillinen suuntautuminen ilmentää niitä mahdollisuuksia, joita kohteessa havaitaan.

Edellä käsitellyt passiivisesti konstituoituvat ilmiöt liittyvät erityisesti esi-reflektiiviseen ruumiilliseen suuntautumiseen. Affektiivinen vetovoima ja huomion kääntyminen edeltävät aktiivista suhdetta kohteeseen. Motivaatio liittyy myös aktiiviseen huomioimiseen ja mentaalisiin toimintoihin. Kun henkilö ilmoittaa asiointilan A viittaavan asiointilaan B, hänen väitteensä ei sisällä välttämätöntä seuraussuhdetta vaan kyseessä voi olla habituaalinen tapa yhdistää

asiointilat toisiinsa (Husserl, 1984, 33-34/2001b 185). Husserl argumentoi, että päätelmät tai arvostelmat asiointiloista viittaavat uusiin päätelmiin ja arvostelmiin ja että ja motivaatio toimii relaationa, joka sitoo yhteen nämä mentaaliset toiminnot (Husserl, 1984, 32/2001b, 184; Walsh 2013, 70). Toisin sanoen ruumiillisen suuntautumisen muutoksen lisäksi myös relaatio mentaalisten toimintojen välillä on motivaatiosuhde. Tiedolliset motivaatiot voivat siis seurata perusteltua loogista päättelyketjua tai ne voivat perustua tapojen kautta syntyneisiin uskomuksiin, jotka voivat olla ei-tietoisia, mutta molemmissa tapauksissa uskomusten välinen suhde on motivaatio (Husserl, 1952, §56 a/1989, §56 a).

Havaintoa ei kuitenkaan Husserlin mukaan tarvitse selittää aktiivisen huomion ja uskomuksien tai päätelmien avulla, vaan se sisältää esireflektiivisiä, osin tiedostamattomia ja totunnaisia elementtejä. Habituaalisuus ei ole päättelyn tavoin aktiivista tiedollisen kannan ottamista tilanteessa vaan tarkoittaa sitä, että tietyt uskomukset tai kokemukset assosioituvat kohteeseen tai tilanteeseen välittömästi habituaation tai tottumuksien myötä (Husserl, 1952, 222-223/1989, 233-234). Vaikka habituaalisesti kohteisiin assosioituvat merkitykset eivät siis edellytä tilanteessa aktiivista reflektointia tai tietoista merkityksenantoa, ne voivat muuttaa muotoaan aktiivisen tarkkailun myötä. Toista voi esimerkiksi inhota vaikkei muista mistä tämä inho kumpuaa (Moran, 2014, 35). Inho kuten muutkin tunteet voi siis perustua tottumuksiin ja motivoitua menneiden kokemusten perusteella, mutta tilanne voi muuttua, kun tunteeseen kiinnittää huomiota ja tunnistaa sen perusteettomaksi. Toiminta tuottaa habituaalisuuden, ja tuleva toiminta muokkautuu aina suhteessa menneeseen toimintaan esimerkiksi vahvistaen tiettyjä motivaatioita (Husserl, 1952, 253/1989, 265). Motivaatiot taas vuorostaan vaikuttavat havaintoon ja toimintaan, vahvistaen tiettyä havaitsemisen tapaa ja siihen liittyvää todennäköistä toimintaa. Tällöin toisenlainen toiminta luonnollisesti muuttuu vähemmän todennäköiseksi vaikkakaan ei mahdottomaksi.

Kuten Husserl huomauttaa, havaitsija ymmärtää myös muiden toimivan itsensä tavoin motivaation lakien mukaisesti ja noudattavan tiettyjä motiiveja (Husserl, 1952, 228-229/1989, 239-240). Esimerkiksi puheaktissa eivät välity pelkästään sanat, joilla asia välittyy kuulijalle vaan kuulija kokee samalla tavan, jolla asia esitetään: sanat kuullaan esimerkiksi toivovina, epäilevinä tai osoittavina (Husserl, 1984, 40-41/2001b, 189-190). Toisin sanoen omasta ja toisten toiminnasta havaitaan senhetkisiä tarpeita ja intressejä.

Kuvaillessaan erilaisia kokemuksia Husserl tekee eron esimerkiksi instrumentaalisen hyödyn, sosiaalisten sääntöjen ja kauneuden kokemuksen välillä. Toimijan oma tarve esimerkiksi käyttää muistikirjaa voi motivoitua hänen huonomuistisuudestaan (Husserl, 1952, 230/1989, 241-242). Muistikirja nähdään siis jonakin, johon voi kirjoittaa ja unohtuneen tiedon voi tarkistaa. Toisessa Husserlin esimerkissä taas toimija kuulee leijonan karanneen ja säikähtää (Husserl, 1952, 230/1989, 241). Leijonan karjunta tuo esiin vaaran mahdollisuuden ja motivoi tässä tilanteessa pelästymisen. Jollekulle toiselle se voi tarjota mahdollisuuden osoittaa taitoja ottaa karannut leijona kiinni. Erilaisia motivaatioita valaistakseen Husserl (1952, 230/1989, 241) kuvaa myös palvelijaa, joka tervehtii

isäntäänsä kunnioittavasti tavatessaan hänet. Mikä motivoi tervehtimistä? Palvelija voi tervehtiä isäntäänsä työpaikan menettämisen pelossa tai sen takia, että hän ja isäntä kunnioittavat toisiaan. Toisin sanoen isäntä voidaan nähdä instrumentaalisesti työpaikan säilyvyyden tai henkilökohtaisen kiinnostuksen ja kunnioituksen näkökulmasta.

Edellisessä luvussa esitetty Gallagherin ja Bowerin esimerkki juuri leivottua syntymäpäiväkakkua haukkaavasta koirasta voidaan ymmärtää syvällisemmin Husserlin motivaatiokäsitteen avulla. Kuten muistamme, esimerkissä henkilö on leiponut ystävälleen syntymäpäiväkakun ja asettanut sen pöydälle. Yhtäkkiä hän huomaa, että hänen koiransa on juuri haukkaamassa palan kakusta. Henkilö syöksyy pelastamaan kakun koiran suusta. Tässä esimerkissä kakku nähdään jonakin syötävänä mutta siihen liittyy myös ystävyuden merkityksiä. Koiran toiminta nähdään ärsyttävänä mutta myös nälän tai mielihalun tyydyttämisenä. Jos koiran toimintaa ei koettaisi henkilökohtaisesti merkittäväksi, tilanteessa ei tarvitsisi tulistua eikä koiran toimintaa tarvitsisi nähdä negatiivisessa valossa. Jos toimijan oma suhde kakkuun on tunnepitoinen, koiran toiminta synnyttää hänessä voimakkaan reaktion. Motivaation ja affektiivisuuden käsitteiden lisääminen tämän esimerkin analyysiin auttaa siis ymmärtämään sitä tapaa, jolla kohteeseen voi liittyä erilaisia toiminnallisia mahdollisuuksia ja miten tämä toiminnallisten mahdollisuuksien joukko liittyy myös toimijan omiin tarpeisiin ja suuntautumiseen tilanteessa.

### 3.2.3 Resonanssin esireflektiivisyys

Affektiivinen esireflektiivinen suhde ympäristöön selittää sitä, että jokin ylipäättään nousee huomion keskiöön. Motivaation käsitteen avulla taas voidaan käsitellä seuraussuhdetta ilman luonnontieteellisesti ymmärrettyä kausaalimekaanista suhdetta. Affektiivinen voimakkuus voidaan havaita ruumiillisen suuntautumisen muutoksina ja huomion kiinnittymisenä. Esireflektiivisen ruumiillisuuden osalta motivaation käsite selittää esimerkiksi muutoksia käytöksessä ja tunnetiloissa. Tiedollisen päättelyn osalta motivaatio selittää loogisen päättelyn etenemistä. Kun tiedämme asiointilan B seuraavan asiointilaa A, niin ajatusketju näiden välillä on motivaatiosuhde. Voidaan esimerkiksi sanoa, että A tuottaa uskomuksen B:stä. Resonanssin ilmiö koskee nimenomaan esireflektiivistä suhdetta ympäristöön. Resonoidessaan havaitsemaansa havaittaja poimii tilanteeseen liittyviä toiminnallisia mahdollisuuksia. Empiirisissä tutkimuksissa on todettu, että aivosolujen tasolla ilmenevä resonanssi muuttuu oman toiminnan myötä eikä sen voimakkuus ole aina sama, vaan se esimerkiksi heikkenee toiston myötä. Resonanssi ei siis toimi kausaalimekaanisena peilautumissuhteena vaan tietyt motoriset toiminnot motivoituvat tilannekohtaisesti vuorovaikutusmahdollisuuksien mukaan.

Kuten ensimmäisessä pääluvussa kävi ilmi, Gallesen näkemys simulaatioprosessista on kehittynyt tietynlaisesta toisen asemaan asettumisesta kohti motoristen kykyjen uudelleenkäyttöä. Hän esitti empatiakyvyn perustuvan siihen että havaittaja jakaa tiettyjä toimintoja, emootioita ja aistimellisia kokemuksia toisten ihmisten kanssa (Gallese, 2001, 45). Tämä jakamisen kyky perustuu

peilisolusysteemin tarjoamaan prosessiin, jossa solut aktivoituvat *ikään kuin* havaitsija itse toimisi. Havaitsijassa siis aktivoituu tietynlaisia liikkeitä tai eleitä havaittaessa samoja hermosoluja kuin silloin, kun hän suorittaa samanlaisen liikkeen tai eleen. Gallese itse rakentaa tätä ilmiötä koskevan väitteensä fenomenologisen tutkimuksen ympärille eikä tarkoita toisen asemaan asettumista samalla tavalla kuin simulaatioteorian piirissä on tehty. Gallese vastustaa näkemystä, jossa toiminta ja havainto erotetaan toisistaan ja väittää, että havainto ja toiminta ovat toisistaan erottamattomat (tästä erityisesti esim. Gallese, 2000).

Gallesen tulkinta peilisolujärjestelmän toiminnasta siis liittyy temaattisesti yhteen fenomenologisen tutkimusperinteen kanssa. Olennainen kysymys on, onko Gallesen tulkinnoissa peilisolujärjestelmän toiminnasta jotakin, mikä ei sovi yhteen edellä tarkastelemieni affektiivisuuden, motivaation tai havaittavien toiminnallisten mahdollisuuksien kanssa, vai voidaanko Gallesen näkemys siis ilmaista fenomenologisen lähestymistavan käsittein. Miten motoristen kykyjen uudelleenkäyttö toisin sanoen tapahtuu ja missä mielessä tämä aiheuttaa havaitsijassa kokemuksen ikään kuin itse toimisi? Gallesen (2011, 46) tulkin mukaan aivotutkimuksen tulokset osoittavat, että motoriset hermosolut käyttävät hyväkseen tai ”uudelleenkäyttävät” (*reuse*) niitä motorisia prosesseja, jotka toimijassa aktivoituvat hänen omien eleidensä yhteydessä. Tämä uudelleenkäyttö mahdollistaa välittömän motorisen ymmärryksen eleistä, emootioista ja somatosensorisista aistimuksista. Kyseessä on automaation kaltainen prosessi, jolloin aivoissa aktivoituu representaatio havaitusta eleestä ja Gallesen mukaan peilisolusimulaatio on osa suoran havainnon teoriaa.

Havaintokokemukseen ei Gallesen näkökulmasta kuulu jatkuva toisen asemaan asettuminen. Simulaation käsite kantaa tätä merkitystä mukanaan riippumatta siitä, miten simulaatio tarkemmin ymmärretään, ja siksi Gallesen tapa käyttää sitä on ongelmallinen. Kokemuksen fenomenologinen analyysi ei tue väitettä, jonka mukaan muiden eleitä ymmärrettäisiin vain peilaamalla niitä tai asettumalla toisten asemaan. Sen sijaan vaikuttaisi siltä, että toimintamahdollisuudet näyttäytyvät havaitsijalle suoraan ja toisten eleiden ymmärtäminen on välitöntä. Tarkkaan ottaen myöskään empiirinen peilisolututkimus ei väitä, että havaitsija asettuisi toisen asemaan. Peilisolujärjestelmän toimintaa ei tarvitse kuvata kykynä asettua toisen asemaan. Resonanssin käsitteen voi kuitenkin olettaa yhteensovivaksi fenomenologian kanssa, jos se todellakin perustuu havainnon sensorimotoriseen luonteeseen, eli enaktiiviseen teoriaan havainnosta. Tämä tarkoittaa, että kohteet ja tilanteet tarjoavat erilaisia vuorovaikutuksen mahdollisuuksia, jotka ymmärretään suhteessa omiin motorisiin kykyihin ja tapoihin (esim. Gallagher, 2012b, 76). Peilisolusimulaatiota kritisoineet filosofit kuten Gallagher, Zahavi ja Sheets-Johnstone eivät kritisoineet empiiriseen peilisolututkimuksen tuloksia eivätkä tutkimuksen mielekkyyttä vaan peilisolututkijoiden esittämiä teoreettisia muotoiluja. Kriitikin mukaan simulaatioteorian viitekehys ei selitä sitä, mitä empiiriset tulokset osoittavat. Virhe on simulaatioteorian omaksuminen liikeaistimuksen selittämiseksi.



Jos peilisolututkimuksen empiirinen lähestymistapa ei ole ristiriidassa Husserliin pohjautuvan fenomenologisen käsitteistön kanssa, miten nämä erilaiset selitykset voidaan liittää toisiinsa? Mitä toiminnallisten mahdollisuuksien havaitseminen tarkoittaa motivaation osalta ja miten uudelleenkäytön idea tulisi ymmärtää suhteessa motivaatioon? Fenomenologi sanoisi, että peilisolu-järjestelmä ei itsessään riitä tuottamaan ymmärrystä toisen ilmentämistä emootioista, liikkeistä, eleistä tai tuntemuksista vaan tarjoaa fysiologisen perustan sille, että kohteissa havaitaan toiminnallisia mahdollisuuksia. Peilisolusimulaation tulkinnoissa taas peilisolujärjestelmä nähdään itsessään riittävänä selityksenä sille, että kohteissa havaitaan toiminnallisia ominaisuuksia. Havainnon fenomenologiassa ja havaintoa peilisolusimulaation avulla selittävissä teorioissa toistuu kuitenkin yhteinen ajatus siitä, että havaitsija poimii toiminnallisia mahdollisuuksia ympäristöstään suhteessa omiin motorisiin kykyihinsä. Fenomenologit ymmärtävät tyypillisesti tämän kyvyn vuorovaikutusmahdollisuuksiin perustavaksi, kun taas peilisolusimulaatioon keskittyvät teoriat pitävät sitä aivojen taalla tapahtuvana motorisen toiminnan efferenttikopiona.

Ensimmäisessä vaihtoehdossa kyse on habituaalisesti kehittyvästä havainnosta eli siitä, miten kohteet tarjoavat vuorovaikutuksen mahdollisuuksia. Jälkimmäinen teoria esittää, että simulaatiossa havaitsija "uudelleenkäyttää" motorisia ominaisuuksiaan ja valmiuksiaan siihen, että hän havaitsee kohteiden toiminnalliset mahdollisuudet. Nämä molemmat teoreettiset muotoillut pyrkivät selittämään toiminnan ja havainnon välistä yhteyttä eikä niiden välillä ole ilmi-selvää ristiriitaa.<sup>32</sup> Kummankin teorian sisällä pyritään selittämään samaa ilmiötä tietyiltä osin samalla tavalla, mutta teorioiden filosofiset taustaoletukset johdattavat erilaisiin tulkintoihin. Empiiriset tulokset ovat kuitenkin sen suuntaisia, että efferenttikopion muodostumisen selityksesi ei riitä, että kognitiivisia mekanismeja ja prosesseja voi käyttää toissijaisiin toimintoihin vaan tämän rinnalle on tuotava laajemmin yhteys habituaaliisuuden, affektiivisuuden ja vuorovaikutuksessa motivoituvien toiminnallisten mahdollisuuksien viitekehykselle: myöskään resonanssi ei ole determinististä vaan vaatii tarkemman analyysin motoristen toimintojen assosioitumisesta tilanteeseen esireflektiivisen ruumiillisuuden tasolla. Argumentoin siis sen puolesta, että resonanssi ei ole pelkästään motoristen kykyjen uudelleenkäyttöä vaan välitöntä, esireflektiivistä, ruumiillista ja toiminnallista suuntautumista.

### 3.2.4 Tanssijan liikkeen ja koreografian affektiivinen tausta

Edellä olen painottanut, että resonanssi ei ole yksittäisten liikkeiden peilaamista, vaan kukin tilanne tarjoaa affektiivisen taustan kokemuksen rakentumiselle.

---

<sup>32</sup>Fenomenologit eivät kuitenkaan pyri ottamaan kantaa empiiristen tulosten paikkansapitävyyteen. He eivät myöskään pyri selittämään aivojen toimintaa vaan analysoimaan teoreettisia viitekehyksiä ja käsitteiden merkityksiä. Toisaalta aivotutkijat eivät väitä, että kokemus tulisi redusoida yksinomaan aivojen toimintaan. Monitieteisessä kontekstissa jännitteitä syntyy siitä, että filosofian oletetaan antavan vastauksia empiirisiin kysymyksiin ja että aivotutkijoiden oletetaan redusoivan kokemuksen aivotoimintaan. Tämä jännite perustuu kuitenkin virhetulkintoihin vieraan tutkimusalan lähtökohtaisista väittämistä.

Tanssitutkimus havainnollistaa erilaisia liikekokemusten ilmenemismuotoja. Esimerkiksi sitä, miten liikekokemus kiinnittyy yksittäiseen tanssijaan tai vastaavasti koreografiaan laajemmin ymmärrettynä. Tanssitutkimuksen tulokset selventävät sitä, millä tavalla edellä esitetyt teoriat vastaavat todellisuutta ja toisaalta myös selventävät sitä, mitä tarkoittaa itsensä projisoiminen toisen asemaan tai toisen elen kokeminen itsessä.

Edellisen kysymyksen tarkastelussa tanssitutkimukseen on vaikuttanut empiirinen liiketutkimus, fenomenologia ja Lippsin empatiateoria. Empiirinen tutkimus on tuottanut kiinnostavia tuloksia, joiden mukaan havaitsijan oma peilisolujärjestelmä aktivoituu voimakkaammin silloin kun hän havaitsee liikkeitä, joita on itse suorittanut, kuin silloin, kun nämä liikkeet olisivat hänelle vain visuaalisesti tuttuja. Tanssiteoksen tutkiminen kokonaisuudessaan tarjoaa puolestaan kiinnostavan näkökulman siihen, miten esimerkiksi ääni vaikuttaa katsojien ja tanssijoiden väliseen affektiiviseen suhteeseen. Koreografian tutkiminen puolestaan auttaa ymmärtämään huomion kiinnittymisen problematiikkaa: katsojan huomio ei kiinnity yksittäisen tanssijan eleisiin vaan ryhmän liike nähdään esimerkiksi tilaan levittyvänä, yhteen kokoontuvana, toistensa kanssa synkronisoituvana tai vaihtoehtoisesti näitä tekijöitä rikkovana.

Tanssikriitikko John Martin teoretisoi 1930-luvulla tanssin katsojakokemuksen Lippsin empatiakäsityksen mukaisesti. Kuten muistamme, Lipps väitti akrobaattia koskevan esimerkin avulla, että katsoja projisoi itsensä akrobaatin asemaan ja kokee hänen liikkeensä akrobaatin liikkeet itsessään, kuin olisi toisen asemassa. Martin, joka käytti ilmausta "sympatia" samassa merkityksessä kuin Lipps ilmausta *Einfühlung* ("empatia"), väitti vastaavasti liikkeen välittyvän katsojalle sympatian tai sisäisen jäljittelyn keinoin. Yhtenä esimerkkinä hän esitti tilanteen, jossa nähdään jonkun kantavan jotain painavaa. Havaitsijalle muodostuu Martinin mukaan sympaattisesti kokemus lihasten jännittymisestä, joka saatetaan ilmaista esimerkiksi huudahtamalla: "Minuun sattuu katsoa häntä!" (Martin, 1965/1989, 18). Martinin mukaan projisoimme itsemme sisäisen jäljittelyn avulla omia tuntemuksiamme kohteisiin: esimerkiksi kirjailija kirjoittaa kuvitellen omien tapojensa mukaan, miten sanoisi kirjoitetut sanat itse ääneen (Martin, 1965/1989, 66). Tanssia seurattaessa sympaattinen toiminta välittyy katsojalle Martinin mukaan puolestaan seuraavasti. Tanssijan funktiona on Martinin mukaan saada aikaan katsojassa sympaattisten toimintojen avulla sisäisen jäljittelyn prosessi, jonka avulla katsoja kokee tanssijan tunteet (Martin, 1965/1989, 23). Toisin sanoen havaitsija jäljittelee sisäisesti hänen omien lihastensa kautta tanssijan liikkeitä tai sympatisoi niitä. Sama prosessi on tietysti mahdollinen taide-elämyksen lisäksi missä tahansa arkisessa toiminnassa.

Martinin työ on historiallisesti merkittävää sikäli, että hän toi kinesteettisen sympatian käsitteen kautta empatiaa koskevan tutkimusperinteen keskeiset ajatukset tanssitutkimukseen. Hänen tutkimuksensa keskittyi kuitenkin siihen, miten tanssijan tunteet välittyvät katsojalle. Martinin mukaan tanssija pyrkii tuottamaan katsojassa tilanteeseen liittyvän tunteen, jonka katsoja kokee jäljittelemällä tanssijan eleisiin assosioituvia tunnetiloja (Martin, 1965/1989, 23). Martinin tutkimuksen perusteella katsojakokemuksessa kyse on siis tunnetartunnasta,

kun taas tanssijan näkökulmasta keskeistä on tunteiden ilmaisu liikkeen avulla. Martinin oletus, että tanssijan täytyy tuntea esittämänsä tunne, ei kuitenkaan ole täysin ongelmaton. Miksi tanssija ei voi yksinkertaisesti esittää koreografiaa ilman voimakkaita tunteita?

Dee Reynolds (Reynolds, 2012, 124) puolestaan pyrkii siirtämään huomion pois tunteista ja ehdottaa, että katsojan ja tanssijan välille muodostuu affektiivinen suhde kinesteettisen empatian myötä. Affektiivisuudella Reynolds tarkoittaa emootioita ja erilaisia kognitiivisia prosesseja edeltävää tilaa, jossa ruumis herää reagoimaan, esimerkiksi kun säpsähdämme äkillistä ääntä. Susan Foster tekee samankaltaisen kriittisen huomautuksen Martinin lähtökohdista. Fosterin (2011, 168) tulkinnan mukaan Martin esittää universaalinen oletuksen, jonka mukaan kaikki ihmiset jakavat universaalisti samanlaisen empaattisen kyvyn tai kyvyn ymmärtää liikettä. Nykytutkimuksen mukaan empatiakyky ja kyky ymmärtää liikkeitä kehittyvät kuitenkin havaitsijan oman toiminnan myötä. Reynolds ja Foster ovat kuitenkin Martinin kanssa yhtä mieltä siitä, että tanssin katsojakokemus muodostuu välittömänä liikekokemuksena, mutta heidän mielestään tämä kokemus ei ole samaistettavissa yksistään tunteisiin eikä sen tausta ole kaikille sama identtinen kyky ymmärtää liikettä.

Tunteen välittymisen sijaan jotkut tanssintutkijat kuten Reynolds keskittyvät laajemmin affektin käsitteeseen. Affektiivisuudella Reynolds (2012, 124) viittaa emootioita ja kognitiivisia prosesseja edeltävään hetkeen, joka välittyy havaitsijalle ruumiillisesti: affekti viittaa ruumiin aktivoitumiseen, joka saa aikaan sykähäyksen kokijassa.<sup>33</sup> Affekti vetovoimana on Reynoldsille (2012, 128) välitila kokijan ja kohteen välillä, rajapinta kokijan ja koetun välillä.<sup>34</sup> Reynolds kääntääkin huomion siihen, että katsojan kokemus ei koske ensisijaisesti tanssijan ruumiin havaitsemista vaan havainnon kohde on tanssi kokonaisuutena.<sup>35</sup>

Reynolds (2012, 123) toteaa myös Susanne Langeriin viitaten: katsoja ei näe tanssissa ihmisiä juoksemassa ympäriinsä vaan kokee tanssin kokonaisuutena niin, että koko tanssi näyttää kulkeutuvan tänne päin, ajautuvan tuonne päin, kerääntyvän tänne, leviävän tuonne ja niin edelleen. Kinesteettisyydellä Reynolds (2012, 124) viittaa Zahavin ja Gallagherin tutkimuksiin ja määrittelee kinestesien moniaistiseksi kokemukseksi, jossa liikekokemus voi muodostua monien eri aistien kautta. Reynoldsin (2012, 124, 129) mukaan tanssi tuottaa

---

<sup>33</sup>Reynolds (Reynolds, 2012, 126) myös huomauttaa, että affektin määritelmä ei ole kirjallisuudessa tarkka, mutta identifioi affektin ja affektiivisuuden merkittävimiksi vaikuttajiksi tutkimuksessa Baruch Spinozan, Henry Bergsonin, Gilles Deleuzen ja Félix Guattarin. Reynolds ei myöskään itse kiinnity yksittäisiin tulkintoihin affektista tai affektiivisuudesta vaan viittaa "affektiivisen käänteen" ajattelijoihin.

<sup>34</sup>Tällä määritelmällä Reynolds viittaa erityisesti Brian Massumin ja Elizabeth Groszin työhön affektikäsitteen määritelmässä ja käytössä.

<sup>35</sup>Reynolds (2012) käyttää käsitteitä "tanssin ruumis" ja "tanssijan ruumis", joiden avulla hän viittaa Vivian Sobchakin käsitteeseen "elokuvan ruumis". Tämän erottelun on tarkoitus tehdä selväksi, että huomiomme tanssijan liikkeistä ovat suhteessa myös muihin tanssin muodostaviin tekijöihin kuten liikkeen suhde tilaan tai käytetyn äänimaailman käyttö.

katsojassa kinesteettisiä vasteita, eikä sitä voi redusoida katsojan sisäiseen kokeemukseen eikä tanssijan liikkeeseen. Se on pikemminkin prosessi, jossa liikeaistimukset välittyvät ruumiiden välillä.

Lippsin esimerkissä katsoja asettuu akrobaatin asemaan. Samoin edellä esitetyn mukaisesti tanssi voi välittyä katsojalle empaattisesti, ikään kuin katsoja kuvitteellisesti tanssisi mukana. Empiirisessä tanssitutkimuksessa on osoitettu, että yksittäisen tanssijan liikkeet aktivoivat motorisia hermosoluja voimakkaammin, jos katsoja osaa itse suorittaa havaitun liikkeen. Sosiaalisen kognition tutkijat ovat keskittyneet yksittäisen – esimerkiksi aggressiivisen tai kivun kokemukseen liittyvän – eleen välittymiseen. Tanssitutkijat kuitenkin olettavat, ettei liikekokemus kiinnity ainoastaan yhden henkilön eleeseen. Tästä näkökulmasta ruumiillinen kokemus koskee laajemmin koreografiaa. Koreografian nostaminen keskiöön tuo esille sen affektiivisen taustan, joka havaintoon vaikuttaa.

Affektin ja kinestesian yhteys näyttäytyy kiinnostavalla tavalla Reynoldsin esimerkin avulla. Projektissaan *Watching dance: kinesthetic empathy* Dee Reynoldsin ja Matthew Reasonin työryhmä järjesti koetilanteen, jossa sama koreografia esitettiin kolmessa eri äänimaisemassa. Ensin koreografia esitettiin Bachin musiikkiin, seuraavaksi elektroakustiseen musiikkiin ja kolmanneksi ilman musiikkia pelkästään hengityksen äänen säestämänä. Yleisönä oli sekä ammattitanssijoita että katsojina ensikertalaisia. Katsojat pitivät hengityksen luomaa äänimaailmaa sekä hyvässä että pahassa kaikista voimakkaimpana kokemuksena näistä kolmesta. Tanssijoiden hengitys vaikutti välittömästi myös joidenkin katsojien omaan hengitykseen. Tämä versio koettiin hyvin intiiminä, jopa epämuikavan intiiminä. Katsojat kokivat olevansa jollakin tavalla lähemmässä suhteessa tanssijoihin. (Reynolds, 2012, 129-130.)

Kyseinen tutkimus oli osallistujamäärältään niin pieni, että haastatteluihin perustuvat tulokset eivät ole tilastollisesti päteviä vaan niitä täytyy tulkita kvalitatiivisen tutkimuksen tuloksina. Tutkimusasetelma toimii kuitenkin esimerkinomaisesti ja tuo näkyviin yhteyden tanssijan liikkeen ja tilannesidonnaisuuden välillä: esityksessä ei nähdä juoksevia tai muulla tavoin liikkuvia ihmisiä, vaan tanssin kokonaisuus ja tila vaikuttavat siihen, millä tavalla tanssijoiden eleet koetaan. Toiseksi tämä osoittaa, että katsojalle muodostuva liikeaistimus ei riipu pelkästään havaitusta eleestä, vaan havaintokokemukseen vaikuttaa myös liikkeestä riippumattomat affektiiviset tekijät, kuten äänimaailman erityispiirteet.

Tämä tutkimus ei sano suoraan mitään peilisolujen toiminnasta, mutta antaa kuitenkin vaihtoehtoisen tavan vastata tämän työn keskeiseen kysymykseen eli siihen, miten liikekokemus välittyy havaitsijalle. Reynolds (2012, 123) toteaa kyllä, että peilisolujärjestelmä mahdollistaa ruumiillisen imitaation, joka on osa kinesteettisen empatian ilmiötä. Tanssin tai koreografian affektiivis-kinesteettinen dynamiikka on kuitenkin hänen varsinainen tutkimuskohteensa. Peilisolusimulaatiota keskeisempää Reynoldsille on tutkia tanssin affektiivisuutta, miten tanssi herättää katsojan ruumiin reagoimaan. Hän myös korostaa tanssijan asemaan asettumisen sijaan katsojan suuntautuvan laajemmin kohti koreografiaa. Nämä ovat keskeisiä huomioita, ja väitän niiden paljastavan tiettyjä heikkouksia simulaatioteoriassa.

Reynoldsin tarjoamassa esimerkissä katsojalta ei edellytetä tanssijan asemaan asettumista, vaan katsoja kokee erilaisia ruumiillisen suuntautumisen tapoja, mutta ne eivät ole tanssijan eleen peilaamista vaan tanssijan liike tuottaa hyvin erilaisen liikekokemuksen riippuen musiikin käytöstä. Affektiivinen tausta paljastaa siis jotakin oleellista siitä, mitä affordansseja tanssissa katsojalle paljastuu. Liikekokemuksen affektiivis-kineseteetinen dynamiikka on siis moniulotteisempi kuin vain toisen asemaan asettuminen. Tilanteissa on tekijöitä, jotka vetävät huomiota puoleensa tai toimivat luotaantyöntävinä. Toisin sanoen tilanteeseen välittömästi kuuluvat toiminnalliset mahdollisuudet eivät ole vain fyysinen suhde kohteen ja kokijan välillä vaan jotakin moninaisempaa. Analyysini Reynoldsin kokeesta on keskeinen sen selittämisessä, mitä toimintoja havaitsija tilanteeseen assosioi. Tietyt toiminnalliset mahdollisuudet havaitaan tilanteessa kokemukseen kuuluvina, ja ne ovat erottamaton osa tilanteen kokemista. Edellä esitetty analyysi osoittaa, että toimijassa resonoiva liikekokemus ei kohdistu yksistään havaitun eleen imitoimiseen tai omien tarpeiden projisoimiseen vaan edellyttää moninaisempaa tilannekohtaista suhdetta havaitsijan ja ympäristön välillä. Tämän analyysin pohjalta on mahdollista tarkastella lähemmin, mitä tarkoitetaan tilanteessa syntyvillä toiminnallisilla mahdollisuuksilla, joita kutsutaan 'affordansseiksi'.

### 3.3 Affordanssit

Edellä olen käsitellyt affektiivisuuden ja motivaation käsitteiden avulla esireflektiivistä ruumiillista suhdetta toimijan ja ympäristön välillä. Olennainen väitteeni on ollut, että toisen eleiden ymmärtäminen ja omat reaktiot niihin eivät vaadi tietoista asettumista toisen asemaan. Sen sijaan kohteet näyttäytyvät havainnossa merkityksellisinä ja sisältävät toimintamahdollisuuksia ilman, että merkityksiä tietoisesti annetaan tai mahdollisuuksia päätellään. Merkitykset ja mahdollisuudet syntyvät havaitsijan oman liikehistorian, harjaantuneisuuden ja tottumusten pohjalta. Tämä ei tarkoita, että tietoinen prosessointi olisi poissuljettua. Se on vain erotettava havainnon esireflektiivisestä tasosta. Kuten olen aiemmin todennut, liikemahdollisuuksia voi käsitellä teoreettisesti eri käsitteillä. Husserlin kineesteettisten mahdollisuuksien käsitteen valossa kysymys on, miten havaintokokemus syntyy suhteessa tilanteissa ilmeneviin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Enaktiivisen havainnon teoria pohjalta voi myös käsitellä havaintokokemuksessa ilmeneviä liikemahdollisuuksia. Ehkä hedelmällisimmän analyysin välineen liikemahdollisuuksien tutkimiseen tarjoaa kuitenkin James J. Gibsonin (1904-1979) teoria affordansseista, johon viitataan sekä fenomenologisen tutkimuksen, aivotutkimuksen että simulaatioteorian piirissä.

Affordanssiteoria pyrkii kuvaamaan havaintoa havaitsijan ja ympäristön välisenä toiminnallisena suhteena. Gibsonin määritelmä affordanssista on ymmärrettävä laajemmin suhteessa hänen tapaansa käsitellä havaintoa. Gibsonin määritelmän mukaan affordanssit ovat se, mitä ympäristö tarjoaa organismille

niin hyvässä kuin pahassakin (Gibson, 1986, 127).<sup>36</sup> Sana *affordanssi* (engl. *affordance*) on johdettu verbistä *to afford* (=tarjota, mahdollistaa jotakin). Ympäristön ”hyvässä tai pahassa” tarjoamat toiminnalliset mahdollisuudet tarkoittavat esimerkiksi sitä, että tuoli mahdollistaa istumisen, vesi juomisen ja leijona vaaran. Toimintamahdollisuudet voivat olla myös neutraaleja hyvän ja pahan suhteen. Nämä esimerkit saattavat kuitenkin luoda vaikutelman turhan yksinkertaistetusta havainnosta koskevasta näkemyksestä. *Affordansseja* ei nimittäin tule samaistaa liian yksioikoisesti mahdollisuuksiin, koska tarjoutuminen jo edellyttää jonkinlaista mahdollisuuksien valikoitumista. Gibsonin teoriassa *affordansseja* ei päätellä, vaan hänen teoriansa ytimessä on havainnon rakenne, joka perustuu suoraan toiminnalliseen suhteeseen toimijan ja ympäristön välillä. Mahdollisuuksia voi myös päätellä, mutta päättelykyky ei koske sitä välitöntä havainnon tasoa, jota *affordanssit* jäsentävät. On siis pidettävä mielessä, että kyse on välittömästi ruumiillisesti havaitisijalle tarjolla olevasta mahdollisuudesta, ei havaitisijan kyvystä päätellä mahdollisuuksia.

*Affordanssiteorian* mukaan havaitisija poimii välittömästi merkityksiä ympäristöstä ilman päättelyprosesseja. Gibson itse sijoitti teoriansa johonkin mentalismin ja behaviorismin välimaastoon. Behaviorismi perustuu ajatukseen sokeasta reagoinnista aistiärsykkeisiin, jolloin kaikki tiedollinen suhde ympäristöön katoaa. Gibson piti selvänä, että tämä ei riitä kuvaamaan tarpeeksi hyvin havaintoa. Mentalismi taas olettaa tiedollisen päättelyn ja käsitteellistämisen olevan ainoat tavat ymmärtää ympäristöön liittyviä merkityksiä. Tämä näkemys jättää huomiotta havaitisijan ja ympäristön välisen suoran toiminnallisen suhteen, koska sen selittäminen päättelyn ja käsitteellistämisen avulla ei vaikuta uskottavalta. Gibson hylkäsi behaviorismin ja mentalismin lähtökohdat ja pyrki kuvaamaan, miten havaitisija poimii ympäristön merkitykset välittömästi, ilman päätelyä tai sokeaa aistiärsykkeisiin reagointia. *Affordanssiteoria* asettuu siis vastustamaan teorioita, joiden mukaan ympäristöä havaitaan joko päättelykyvyn ja kielellisen käsitteellistämisen avulla tai siihen reagoidaan refleksinomaisesti käyttäytymisellä. Gibsonin teorian mukaan taas havaintokokemuksessa merkitys muodostuu suhteessa toimijan omaan liikekykyyn ja toiminnalliseen suhteeseen, joka toimijalla on maailmaan. Ympäristön tarjoamat *affordanssit* tai mahdollisuudet eivät toisin sanoen ole kaikille samoja vaan muodostuvat aina dynaamisessa suhteessa toimijan kykyjen ja tarpeiden sekä ympäristön tarjoamien ominaisuuksien välillä (Rietveld & Kiverstein, 2014, 341-342).

*Affordanssteorian* välitön historiallinen tausta on hahmopsykologiassa, joskin Gibson itse pyrki irtautumaan tiettyssä määrin hahmopsykologiassa ilmenevistä väitteistä. *Affordanssit* muistuttavat myös Husserlin huomiota havaintoon liittyvästä mahdollisuuksista. Lisäksi *affordanssiteoria* esitetään toisinaan yhtenä versiona enaktiivisen havainnon teoriasta. Tässä työssä *affordanssin* käsite auttaa selvittämään tiettyjä eroja simulaatioteorian ja fenomenologisen

---

<sup>36</sup>Tämä on lähes suora käänös Gibsonin antamasta määritelmästä. (alkup. ”The affordances of the environment are what it offer for animal, what it provides or furnishes, either in good or ill.”)

lähestymistavan välillä. Affordanssin käsite on myös eksplisiittisesti läsnä aivotutkijoiden ja fenomenologian kirjoituksissa, mutta välitöntä sidosta sillä ei ole kumpakaan. Se tarjoaakin jossakin määrin uuden tavan käsitellä havainnon toiminnallisuutta ja on hyödyllinen, koska se ei pakota sitoutumaan yhteen teoreetiseen viitekehykseen.

### 3.3.1 Affordanssit havaittuina toimintamahdollisuuksina

Kuten jo edellä on käynyt ilmi, sekä fenomenologit, aivotutkijat että simulaatioteoreetikot ovat kiinnostuneita havaintoon liittyvistä toimintamahdollisuuksista ja suorasta havainnosta. Gibson ei kuitenkaan itse ehtinyt kehittää affordanssien määritelmää kovinkaan pitkälle, ja myöhemmin käsitettä on määritelty monin eri tavoin. Fenomenologiassa affordanssi ymmärretään kuitenkin koko lailla samalla tavalla kuin Gibsonin teoriassa. Gibsonille itselleen teoria affordansseista oli yleinen havainnon teoria, mutta sitä on hänen jälkeensä käytetty spesifimmissä yhteyksissä, ei yleisenä teoriana havainnosta. Käytän Husserlia täydentämään tulkintaani affordansseista ja tulkitsen affordanssit pikemminkin ruumiillisina maailmaan suuntautumisen tapoina kuin yleisesti mahdollisuuksina. Erottelu tässä suhteessa on keskeistä, koska esimerkiksi simulaatioteoriassa affordansseista voi puhua väljässä mielessä mahdollisuuksina, jotka joko päätellään tai vaihtoehtoisesti saavutetaan vasta simulaatioprosessin tuloksena. Affordanssit tarjoavat mahdollisuuden tarkastella peilisolututkimuksen ja fenomenologisen tutkimuksen yhteneviä piirteitä ilman, että joudutaan ottamaan kantaa simulaatioteorian ja fenomenologian väliseen kiistaan.

Kuten näimme enaktiivisen havainnon teoriaa esittelevässä luvussa, Noën mukaan affordanssit voidaan selittää kinesteettisinä mahdollisuuksina osana enaktiivista havaintoa: kun jokin havaitaan esimerkiksi tasaisena, havaittu tasaisuus nostaa havaintokokemukseen juuri niitä sensomotorisia mahdollisuuksia, joita tasaisuus tarjoaa (Noë, 2004, 105).<sup>37</sup> Noën käsitys enaktiivisesta havainnosta

---

<sup>37</sup>Alva Noë ja Shaun Gallagher yhdistävät affordanssit enaktiivisen havainnon teoriaan melko suoraviivaisesti. Molemmat käsittelevät havaitsijan ja ympäristön välistä ruumiillista välitöntä toiminnallista suhdetta näiden käsitteiden avulla. Enaktiivisen havainnon teorian ja affordanssiteorian välillä on kuitenkin myös toistensa kanssa yhteensopimaton osa-alue. Enaktiivinen havainnon teoria ei kuitenkaan kaikilta osin sovi yhteen affordanssin käsitteeseen perustuvan analyysin kanssa. Varela, Thompson ja Rosch (1991) huomauttavat kirjassaan, että heidän teoriansa enaktiivisesta havainnosta on yhtenevä Gibsonin ajatusten kanssa sikäli, kun affordanssit käsitetään ympäristön tarjoamiksi mahdollisuuksiksi suhteessa havaitsijan sensomotorisiin ominaisuuksiin. Gibson kuitenkin ajattelee, että nämä mahdollisuudet affordanssit eivät ole konstruoituja (constructed) tai pääteltyjä (deduced) vaan affordanssit ovat havaitsijasta riippumattomia. Varelan, Thompsonin ja Roschin kannattaman enaktivistisen näkemyksen mukaan taas havaitsijan ja ympäristön suhde rakentuu aina historiallisesti ja mahdollisuudet ovat nimenomaan rakentuneet oman toiminnan myötä. (Varela, Thompson & Rosch, 1991, 202-204.) Enaktivistisen havainnon teorian ja affordanssiteorian kannattajien välillä on siis kiista, ovatko motoriset mahdollisuudet ymmärrettävä suhteessa toimijan liikehistoriaan vai riippumatta liikehistoriasta. Kysymys siis on, rakentuvatko affordanssit suhteessa henkilön toimintaan vai ovatko ne riippumattomia havaitsijasta. Edellä mainittu ero ei kuitenkaan ole este enaktiivisen havainnon ja affordanssiteorian yhdistämiselle. Tarvitaan kuitenkin tarkempaa analyysiä siitä, missä mielessä mahdollisuudet rakentuvat oman toiminnan myötä ja millä tavalla ne ovat ympäristöstä riippuvaisia (ks. enemmän esim.

on toisin sanoen mahdollista esittää suoraan affordanssikäsitteen avulla. Tästä näkökulmasta havaintoon liittyy aina toiminnallisia mahdollisuuksia, kuten toimaattiin tarttuminen tai sen toiselle puolelle kiertäminen, joita ei päätellä kohteen käsitteellistetyistä ominaisuuksista vaan jotka ilmenevät havaitsijalle suoraan. Nämä mahdollisuudet voidaan nimetä yhtä hyvin sensomotorisiksi mahdollisuuksiksi kuin affordansseiksikin.

Peilisolujen toimintaan pohjautuvassa simulaatioteoriassa samaa asiaa kuvataan siten, että peilisolut tarjoavat simulaatiossa havaitsijalle erilaisia mahdollisuuksia. Edellä kuvattu objektihavainnossa esiintyvien affordanssien välittymistä selitetään peilisolututkimuksessa kanonisten hermosolujen toiminnan avulla. Kanoniset hermosolut tarjoavat ”ikään-kuin”-mallin mukaisesti vuorovaikutusmahdollisuuksia kohteen kanssa (Garbarini & Adenzato, 2004, 102). Tämä tulkinta kanonisten hermosolujen aktivoitumisesta tarkoittaa, että havaitsija näkee vasaran tai tuolin ”ikään kuin hän tarttuisi vasaraan” tai ”ikään kuin hän istuisi tuolille”, kun hän havaitsee vasara tai tuoli. Peilisolujärjestelmän ja affordanssien välinen yhteys selitetään usein Gibsonin pohjalta. Tämä on kuitenkin ongelmallista, koska affordansseja ei voi redusoida toisen eleiden peilailmiseen tai jäljittelemiseen. Tästä syystä selitän myöhemmin tarkemmin sitä, millä tavalla peilisolujärjestelmän oletetaan aktivoituvan suhteessa toiminnallisiin mahdollisuuksiin ja mitä tämä tarkoittaa suhteessa oletukseen peilautumisesta.

Sekä peilisoluihin pohjautuvassa simulaatioteoriassa että fenomenologiassa katsotaan, että kohteen merkitys riippuu siitä, miten kohteen kanssa voi olla vuorovaikutuksessa ja että tämä vuorovaikutuksen mahdollisuus perustuu havaitsijan liikekykyyn. On huomattava, että fenomenologisessa tutkimusperinteessä havainnon ruumiillisuus ja kinesteettiset mahdollisuudet ovat olleet keskeisiä jo Husserlin fenomenologiasta alkaen. Simulaatioteorian eri muodoissa, jotka ovat perinteisesti kokeneet mentaalisia kykyjä, ruumiillisesta havainnosta on sen sijaan tullut osa teorian peruskäsitteistöä vasta peilisolututkimuksen myötä. Nykyään näiden lähestymistapojen teoreettisten lähtökohtien samankaltaisuuden voi kuitenkin nähdä seuraavanlaisessa muotoilussa: Fenomenologi voisi todeta Matthew Boweria ja Shaun Gallagheria mukailien, että ympäristö tarjoaa useita eri affordansseja suhteessa havaitsijan omiin kykyihin, mutta näistä affordansseista havainnossa korostuvat kokijalle affektiivisesti tärkeimmät mahdollisuudet suhteessa kokijan omiin tarpeisiin ja menneisiin kokemuksiin (Bower & Gallagher, 2013, 122-123). Vastaavasti simulaatioteoretikot voivat Vittorio Gallesen ja Michele Guerran tavoin olettaa, että simulaatioprosessi muokkaa jatkuvasti havainnon sisältöä ja että kohde näyttäytyy havaitsijalle sen mukaan, mitä toimintoja se havaitsijalle mahdollistaa (Gallese & Guerra, 2012, 186).

---

Crippen, 2020). Tässä työssä puolustan niin sanottua relativistista näkemystä Gibsonin affordansseista. Siinä korostetaan sitä, että affordanssit saavat merkityksen vain havaitsijan ja ympäristön välisessä suhteessa eivätkä ole pelkästään ympäristön eivätkä pelkästään havaitsijan ominaisuuksia (ks. myös esim. Chemero 2003). Tämä tulkinta affordansseista on yhdistettävissä myös Varelan, Thompsonin ja Roschin näkemukseen enaktiivisen havainnon teoriasta.



Näiden teorioiden yhteinen lähtökohta on siis siinä, että liikekyky tuottaa havainnossa kokijalle toiminnallisia vuorovaikutuksen mahdollisuuksia ympäristön tarjoamalta pohjalta suoraan havainnossa. Nämä vuorovaikutukset sisältävät sekä toiminnan elottomien objektien kanssa kuten vasaraan tarttuminen tai sillä lyömisen että toiminnan muiden elollisten olioiden kanssa sosiaalisissa tilanteissa. Kuten olen aiemmin tuonut esille, keskeiseksi kysymykseksi muodostuu peilisolujärjestelmän asema havainnossa. Voidaan kysyä, tarjoaako peilisolujärjestelmä esimerkiksi selityksen sille, että havaitsijalle välittyy toisen tekemä tai taideteoksen kuvaama ele ”ikään kuin” hän itse suorittaisi saman eleen, vai koskeeko peilisoluresonanssi myös jossakin laajemmassa mielessä sitä, miten kohteiden merkitys havaitaan suhteessa niiden tarjoamiin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Tämä jälkimmäinen mahdollisuus tulkita peilisolujärjestelmän toimintaa on oleellinen osa esimerkiksi Rizzolattin objektien havaitsemista koskevaa tutkimusta. Hänen mukaansa peilisolujärjestelmämme aktivoituu suhteessa niihin motorisiin ominaisuuksiin, joilla voimme käsitellä kohdetta kuten esimerkiksi kahvikuppia (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008). Tämän aivojen tasolla välittyvän informaation ei tarvitse muuttua havaitsijassa näkyväksi toiminnaksi, reflektion kohteeksi tai osaksi introspektiota. Havaitsijan ei tarvitse kokea havaittua tarttumisen liikettä tai kahvikupin toiminnallisia mahdollisuuksia, mutta evidenssin mukaan kokijan omat motoriset kyvyt ovat osallisena havainnossa ja näyttävät sen suhteessa näihin motorisiin kykyihin, vaikka havaitsija ei tilanteessa itse toimisikaan. Käytän affordanssin käsitettä kuvaamaan juuri niitä mahdollisuuksia, joista Rizzolatti ja Sinigaglia puhuvat, ja kuvaan seuraavaksi tarkemmin, mitä Gibsonin käsite affordanssi tarkoittaa ja millä tavalla havainnon toiminnallista ulottuvuutta voidaan selittää sen avulla.

### 3.3.2 Fyysisten ominaisuuksien ja toiminnallisen suhteen ero

Edellä nähtiin, että Gibson kuvasi oman aikansa psykologisen havainnon tutkimisen lähtökohtia kaksijakoisesti, behaviorismin ja mentalismin kautta (ks. esim. Gibson, 1986, 2). Behavioristisessa mallissa havainto pelkistetään reagointiin mekaanisessa mielessä. Havainto ja toiminta nähdään välittömiksi, refleksiomaisiksi reaktioiksi aistiärsyksiin. Mentalismissa taas havaittu merkitys rakentuu aina tietoisten kykyjen ja päättelyprosessin pohjalle. Gibsonin tutkimus pyrki alusta asti luomaan suoran havainnon teorian, jossa havainto ei ole reaktio aistiärsykkeeseen tai tietoista päättelyä vaan edellyttää laajempaa vuorovaikutusta kokijan ja ympäristön välillä: havaitsija poimii ympäristöstä mahdollisuuksia ja ymmärtää tällä tavoin sitä välittömästi (Gibson, 1986, 2, 56-57).

Gibsonin teoriassa toiminta siis yhdistetään kiinteäksi osaksi havaintoa. Affordanssit välittävät havaitsijalle toiminnallista informaatiota: ympäristöstä havaitaan ominaisuuksia, jotka ovat merkityksellisiä esimerkiksi liikkumisen, esineeseen ylettymisen ja tarttumisen kannalta (Mon-Williams & Bingham, 2011, 146). Gibsonin (1986, 263) mukaan aisteille keskeiset fyysiset tekijät, kuten tartuttavan objektin koko, ovat ennemminkin havainnon sivutuotteita kuin affordanssien poimimisen keskeisimmät tekijät. Tämä johtuu siitä, että affordanssit eivät

ole fyysisesti mitattavia ominaisuuksia vaan aina suhteessa havaitsijan toiminnallisiin kykyihin (Gibson, 1986, 127-128, 143). Kyseessä ei siis ole käsitteellinen suhde, jossa havaitsija arvioi kohteen fyysisiä ominaisuuksia ja tietää tämän arvion perusteella, mitä kohteella voi tehdä. Sen sijaan kyseessä on lähtökohtaisesti toiminnallinen suhde, jossa sivutuotteena opitaan kohteen fyysisten ominaisuuksien merkityksiä. Toisin sanoen kohteen fyysiset ominaisuudet ovat havaitsijalle merkityksellisiä ainoastaan toiminnallisen suhteen myötä. Affordanssien tutkimus ei siis ole tutkimusta aistien toiminnasta, vaan myös tämä on tietystä mielessä toissijaista suhteessa affordanssien poimimiseen. Aistit asettavat tietenkin rajat, joiden mukaan kohde havaitaan, mutta affordanssi ei perustu fyysisiin ominaisuuksiin vaan toiminnalliseen suhteeseen.

Gibsonin jälkeisessä tutkimuksessa affordanssien ontologisesta statuksesta on vallalla kaksi eri tulkintaa. Affordanssit voidaan yhtäältä ymmärtää havaitsijasta riippumattomina kohteen ominaisuuksina, jotka havaitsija poimii (esim. Mon-Williams & Bingham, 2011; Golonka & Wilson, 2012). Tulkinnassa keskitytään nimenomaan affordanssien ontologiseen luonteeseen ja oletetaan, että kohde sisältää kaikki mahdollisuudet kaikille mahdollisille havaitsijoille. Tämän tulkinnan mukaan affordanssit ovat kohteen ominaisuuksia (property, disposition) ja ne ilmenevät havaitsijalle siinä mielessä, että havaitsijan omat taipumukset tai tarpeet täydentävät kohteen ominaisuuksia (ks. esim. Turvey 1992). Affordanssit ovat siis olemassa havaitsijasta riippumatta, mutta tulevat ilmi ainoastaan suhteessa havaitsijaan.

Uudempi tulkinta affordansseista on relativistinen. Sen tulkinnan mukaan affordanssit muodostuvat dynaamisesti kohteen ja organismin välisessä suhteessa (ks. esim. Chemero, 2003; Rietveld & Kiverstein, 2014). Affordanssit eivät relativistisen tulkinnan mukaan sijaitse kohteessa tai havaitsijassa, vaan ne muodostuvat havaintosysteemin kyvyssä erottaa aistiärsykkeestä jotakin, joka kuuluu yhteen tietyn toiminnallisen mahdollisuuden kanssa (esim. Caiani, 2014). Silvano Caianin (2014, 287) esimerkissä hai ei näe kohteessa fyysistä ominaisuutta "syötävä" vaan havaintokokemukseen liittyy jotakin, joka yleensä yhdistyy syötävyyden kanssa. Kyse on siis pysyvän fyysisen ominaisuuden ja potentiaalisen välisestä erosta. Ajatusleikkinä voi miettiä tilannetta, jossa kaikki maailmassa unohtavat, miten pianoa soitetään. Silloin relativistisen tulkinnan mukaan piano ei tässä tilanteessa tarjoa havainnossa kenellekään soittamisen affordanssia (Rietveld & Kiverstein, 2014, 339). On kuitenkin mahdollista, että joku alkaa tutkia pianoa ja keksii uudestaan, miten sitä voi soittaa ja tällä tavalla taas löytää soittamisen affordanssin. Jos taas soittamisen affordanssi on pianon ominaisuus, kuten ensimmäinen tulkinta sanoisi, niin soittamisen affordanssi on olemassa riippumatta siitä, osaako kukaan soittaa pianoa.

Näille tulkinnoille on yhteistä se, että affordanssit eivät palaudu yksistään kohteiden ominaisuuksiksi, jotka kausaalisesti herättävät havaitsijassa hänestä riippumatta jonkin kokemuksen eivätkä ne palaudu yksistään havaitsijan kykyihin tai tarpeisiin, joita projisoidaan ympäristöön ympäristöstä riippumatta. Ero tulee siitä, millä tavalla affordanssien oletetaan olevan olemassa havaitsijasta riippumatta.

Gibson itse esitti tästä jokseenkin paradoksaalisia määritelmiä. Gibsonin mukaan affordanssit ovat kokijasta riippumattomia ulkomaailmassa sijaitsevia merkityksiä, mutta samalla hän sanoo, että affordanssit ovat ymmärrettävissä vain suhteessa havaitsijaan: ne ovat havaitsijan ainutlaatuisina toimintamahdollisuuksia (Gibson, 1986, 127-128). Gibson (1986) myös esittää, että affordanssi ei ole kohteen tai kokijan ominaisuus vaan se voi olla molempia. Affordanssit ovat sekä psyykkisiä että fyysisiä, ja samanaikaisesti ne eivät ole kumpaakaan. (Gibson, 1986, 129.)

Tässä työssä olen puolustanut relativistista näkemystä, joka sopii Gibsonin määritelmän kanssa paremmin yhteen siinä mielessä, että se ottaa huomioon esimerkiksi havaitsijan omien taitojen, tarpeiden ja tilannesidonnaisuuden merkityksen affordanssien havaitsemisessa. Havaitsijan ruumiillisuus asettaa aina kokemuksellisia rajoja affordanssien ilmenemisille ja tilanteen affektiivisuudelle. Affordanssit ilmenevät tässä maailmasuhteessa havaitsijassa syntyvien ruumiillisten vasteiden pohjalta. Affordanssit eivät siis ole pysyviä ominaisuuksia vaan ne kehittyvät havaitsijan toiminnan mukana. Affordanssin löytäminen siis tarkoittaa sitä, että havaitsijalle kehittyy uudenlainen ruumiillinen suhde kohteeseen tai tilanteeseen.<sup>38</sup> Seuraavaksi tarkennan Gibsonin teorian taustaa.

### 3.3.3 Ympäristön merkitys havainnossa

Gibsonin havainnon teoriaan sisältyy kolme toisiinsa läheisesti liittyvää painopistettä. Ensimmäinen on jo mainittu behaviorismin ja mentalismin erottelu. Toinen on havainnon kuvaaminen ruumiillisena ja toiminnallisena suhteena. Kolmas on kysymys syvyysnäöstä, joka on suoranainen lähtökohta Gibsonin yleisemmille näköhavaintoa koskeville pohdinnoille ja auttaa meitä ymmärtämään, miksi Gibson ylipäätään päätyi teoriaansa.

Gibsonin ensimmäinen kirja *The perception of the visual world* (1950) käsittelee syvyysnäköä. Historiallisesti syvyysnäön tutkimus oli kiinnittynyt kuvataiteen ja geometrinen akselien kautta tilan hahmottamiseen leveytenä, pituutena ja syvyytenä. Gibsonia edeltäneet tutkijat olivat analysoineet syvyysnäköä kaksikulotteisena: silmään piirtyy kaksikulotteinen kuva, jonka aivot tulkitsevat kolmiulotteisena. Kyky tulkita kuva kolmiulotteiseksi ymmärrettiin joko opittuna tai sisäsyntyisenä. Joka tapauksessa huomio kiinnittyi kaksikulotteiseen kuvaan. Etäisyys tulkittiin siis niin, että esineet ovat esimerkiksi pienempiä, kun ne ovat kauempana ja suurenevat lähentyessään. Gibsonin kritiikki kohdistui siihen, että havaitseminen tapahtuu liikkua eikä näköhavainto siksi ole verrattavissa kuviin, jos havaitsija tai kohde liikkuu. Toiseksi hän esitti myöhemmin, että tilaa ei havaita geometrisinä etäisyyksinä vaan pintoina, jotka tarjoavat affordansseja (Gibson, 1986). Gibson siis osoitti tutkimuksessaan, että todellinen havaintokokemus tilasta eroaa kaksikulotteisesta kuvasta. Kun havaitsija tuijottaa junassa

---

<sup>38</sup>Gibson (1986, 132) huomauttaa esimerkiksi, että vesi mahdollistaa kellumisen tai uimisen vain, jos havaitsijalla on kyky havaita vesi näin joko luontaisten kykyjen tai oppimisen kautta saavutettuna. Vaikka kellumisen tai uimisen merkitys on jossakin Gibsonin mukaan havaitsijasta riippumaton, niin nämä merkitykset paljastuvat havaitsijalle vain suhteessa hänen taitoihinsa, jotka ovat joko luontaisia tai opittuja.

takaikkunasta suoraan taakse, hän huomaa puiden liikkuvan nopeasti, mutta tämä niin sanottu liikkeen optinen virta on suhteessa siihen pisteeseen, jota katsotaan, koska se riippuu katseen suunnasta. Lentäjän lähestyessä maata käy samoin: optisesti näyttää siltä, että kohteet liikkuvat laskeutumispisteestä pois päin, jolloin laskeutumispiste on paremminkin *laajenemisen piste* eikä lähestyvä piste (ks. esim. Gibson, 1950, chapter 7; Bruce, Green & Georgeson, 2010, 301-314). Kohteet laajenevat tai leviävät suhteessa tähän lähestymispisteeseen.

Vastaavat huomiot saivat Gibsonin ajattelemaan, ettei väite kaksiulotteisen kuvan muuttumisesta kolmiulotteiseksi voi pitää paikkansa. Syvyysnäkö ei perustu siihen, että esineet suurenevat kohti tullessa, eikä kohteiden etäisyyttä verrata suhteessa maastossa oleviin tukipisteisiin (Gibson, 1986, 238). Kaksiulotteisen kuvan ja tilan samaistamisessa aliarvioidaan havaitsijan liikkeen merkitys ja yliarvioidaan ympäröivien kohteiden koon merkitys havainnossa. Tutkimuksen myötä Gibson päätyi erottamaan tilan käsitteen ympäristön käsitteestä. Tila on hänelle abstrakti matemaattinen käsite, kun taas ympäristö on todellisten kohteiden ympäristö. Ympäristö puolestaan koostuu pinnoista, joilla on aineesta riippuen tietty tekstuuri, muoto, pysyvyys ja kyky heijastaa valoa (Gibson, 1986, 23-24).<sup>39</sup> Ympäristö ei koostu abstrakteista pisteistä ja tasoista, vaan kohde on ympäröity ja kiinnittynyt todellisiin pintoihin (Bruce, Green & Georgeson, 2010, 302). Toisin sanoen tila on Gibsonille tyhjä kun taas ympäristö on valmiiksi täynnä kohteita ja merkityksiä. Hänen mukaansa ympäristöä ei myöskään voi ymmärtää viittaamalla neutraaliin tai tyhjään tilaan.

Syvyysnäön ongelma sai Gibsonin korostamaan liikkeen merkitystä havaintokykyjen kehityksessä. Hänen mukaansa sekä oman liikkeen hallinta että ympäristössä tapahtuva liike muokkaavat havaintoa. Gibson painottaakin, että havainto tulisi esittää etsimisen ja selvittämisen näkökulmasta: havainto on aina yhteydessä havaitsijan omaan liikkeeseen. Toisaalta havainto voi muodostua vain sillä ehdolla, että havaitsija voi liikkua ja tarkkailla kohdetta useasta eri näkökulmasta (Gibson, 1986, 219, 303). Tällä tavalla opitaan esimerkiksi pöydän koostuvan pöytälevystä ja neljästä jalasta. Havaitsija voi tietenkin erehtyä, koska joku on voinut sahata piilossa olevan jalan pois, mutta Gibsonille erehtymisen mahdollisuutta keskeisempi on kysymys siitä, minkä takia pöytä nähdään kokonaisuutena, vaikka verkkokalvoille piirtynyt kuva kattaisi havainnon vain tietystä näkökulmasta. Tiukasti ottaen pöytä nähdään vain yhdestä kulmasta, mutta se silti tarjoaa toiminnallisesti mahdollisuuksia, jotka edellyttävät pöydän kokemisen kokonaisuutena ja ehjänä pöytänä.

Gibsonin mukaan ympäristöstä havaitaan pinnan pysyvyyksiä ja muutoksia. Edellä esitetty piilossa olevan pöydänjalan näkeminen on yksi esimerkki tästä. Näkökenttä muuttuu liikkeen mukaan, mutta havainnossa piiloon jäävä

---

<sup>39</sup>Tarkemmin sanottuna Gibson antoi yhdeksän eri määritelmää: (1) pinnalla on aina malli (layout), (2) pinta vastustaa muutosta riippuen viskositeetistä, (3) pinta vastustaa tuhoutumista riippuen aineen koheesista, (4) pinnalla on tietty tekstuuri riippuen aineen rakenteesta, (5) pinnalla on karakteristinen muoto, (6) pinta on tietyllä tavalla valaistu, (7) valaistu pinta voi absorboida paljon tai vähän valoa, (8) pinnalla on oma heijastusominaisuutensa, (9) pinta heijastaa valon taajuuksia riippuen aineesta (Gibson, 1986, 23-24).

kohde ei katoa mihinkään, vaan on edelleen olemassa havaitsijalle. Kohteen tarjoamat mahdollisuudet ovat sikäli muuttumattomia, että havaitsija voi aina löytää ne kokonaisuudessaan riippumatta siitä, onko kohde osittain tai kokonaan kätkeytynyt vai ei (Gibson, 1986, 18-19). Ajatellaan esimerkiksi mahdollisuutta kävellä. Vaikka pöydän takana olevaa lattiaa ei havaita, tilanteessa ilmenee mahdollisuus kävellä nurkkien taakse piiloutuviin tiloihin, eikä esteiden kohdalla tarvitse pysähtyä kurkistamaan, jatkuuko lattia kulman takana (Gibson, 1986, 159). Lisäksi havainto kehittyy aina yksilön oman toiminnan kautta suhteessa ympäristöön.

### 3.3.4 Hahmopsykologian historiallinen perintö

Gibsonin affordanssin käsitteen historiallinen tausta oli hahmopsykologiassa, erityisesti tunnetun hahmopsykologin Kurt Koffkan ajattelussa (Gibson, 1986, xiii, 138-140). Koffka totesi kohteiden kertovan havaitsijalle, mitä ne ovat ja mitä niillä voi tehdä: hedelmä sanoo "syö minut", ukkonen sanoo "pelkää minua", vesi sanoo "juo minut" ja nainen sanoo "rakasta minua" (Gibson, 1986, 138; Koffka, 1936, 7). Koffkan esimerkit ovat yksinkertaistettuja ja ongelmallisia, mutta osoittavat, että affordanssit koskevat myös tilanteen tarjoamia sosiaalisia mahdollisuuksia. Vaikka Koffka olettaa kohteiden ilmentävän havaitsijalle sitä, mitä vuorovaikutuksen tapoja tilanne mahdollistaa, havainto voi hänen mukaansa aina pettää tai olla harhaanjohtava (esim. Koffka, 1936, 76). Esimerkiksi heijastus lattialla saattaa kauemmaksi näyttää vesilammikolta, mutta lähemmäksi mentäessä lattian voi todeta kuivaksi. Gibson ilmaisi tätä mahdollisuutta toteamalla, että kohde voi valehdella (Gibson, 1986, 143).

Gibson on teoreettisesti velkaa Koffkalle ja muille hahmopsykologeille. Hän haluaa kuitenkin myös erottautua tästä perinteestä, minkä vuoksi hahmopsykologia tulisikin tulkita ainoastaan osaksi affordanssiteorian historiallista kehitystä. Gibson painottaa omassa teoriassaan, että kohde ei puhu meille; informaatio ei välity kommunikatiivisesti eikä fyysikaalisesti valoenergian, mekaanisen energian tai kemiallisen energian kautta, vaan informaatio yksinkertaisesti on läsnä tilanteessa (Gibson, 1986, 242). Näin ollen Gibson ei halua puhua informaatiosta jonakin, joka välitetään havaitsijalle. Hänen näkemyksensä eroaa hahmopsykologiasta siinä, että kohteen kertomaa informaatiota ei tulkita tai prosessoida vaan informaatio on olemassa toiminnallisena suhteena havaitsijan ja ympäristön välillä. Hahmopsykologien aksiooman mukaan havainto järjestää aistiärsykkeiden tuottamat aistimukset koherentiksi kokonaisuudeksi, kun taas Gibsonin mukaan havaittu informaatio on jo valmiiksi järjestynyt merkitykselliseksi kokonaisuudeksi (Gibson, 1986, 174). Gibsonin teoriaa voi kutsua suoran havainnon teoriaksi, koska informaatiota ei muuteta eri muotoon vaan se itsessään on suoraan ymmärrettävässä muodossa. Hahmopsykologian oletus neutraaleista aistiärsykkeistä, jotka prosessoidaan merkitykselliseen muotoon, on Gibsonin mukaan turhan monimutkainen. Hänestä havainnon tutkimisessa on riittävä lähteä alkuoletuksesta, jonka mukaan havaitsijalla on toiminnallinen ja merkityksellinen suhde ympäristöön.

### 3.3.5 Affordansseja resonoidaan

Affordanssit kuvaavat siis havaintokokemuksen sensomotorista luonnetta. Selvennän seuraavaksi tarkemmin suhdetta fenomenologiseen tutkimukseen, enaktiiviseen havainnon teoriaan ja aivotutkimukseen. Toisin sanoen analyysi koskee sitä, miten affordanssit suhteutuvat tässä työssä esitettyihin eri tulkintoihin resonanssin luonteesta. Fenomenologisessa tutkimuksessa ja enaktiivisen havainnon teoriassa resonanssia on kuvattu intersubjektiiviseksi prosessiksi, jossa resonanssi nostaa havaitsijassa esille tilannekohtaisia vuorovaikutuksen mahdollisuuksia (esim. Froese & Fuchs, 2012; Sheets-Johnstone, 2013). Kyse on siis esi-reflektiivisesti tapahtuvasta valmiudesta reagoida ja kokea toiminnallinen suhde muihin eliöihin ja objekteihin. Empiirisesti resonanssi yhdistetään motoristen hermosolujen toimintaan, joka ei myöskään edellytä päättelyä tai tilanteen reflektointia. Teoria peilisolusimulaatiosta perustuu siihen oletukseen, että havaitsijan motoriset hermosolut tuottavat aivojen tasolla liikkeestä efferenttikopion (esim. Gallese, 2009; Currie, 2011). Peilisolujen toiminta ei koske yksistään imitaation kaltaista ilmiötä, jossa havaitsija peilaa kohteen eleitä, vaan siihen liittyy omat toiminnalliset mahdollisuudet (Rizzolatti ym., 1999, Rizzolatti & Sinigaglia, 2008). Näiden resonanssitulkintojen kohdalla täytyy tehdä kuitenkin vielä analysoida tarkemmin, onko resonanssi aina välttämättä affordanssien poimimista.

Fenomenologisesti ja enaktiivisten tulkintojen pohjalta liikemahdollisuudet näyttäytyvät osana tätä monisyistä havaintoprosessia: toisen ihmisen käytös tarjoaa toimintamahdollisuuksia havaitsijan käytökselle itse havaintoprosessissa, tai kuten Gibson itse ilmaisi asian, käytös affordoi käytöstä (Gibson, 1986, 135). Mahdollisuuksia siis löydetään toiminnallisesti sen sijaan, että niiden tulisi olla teoreettisesti tai käsitteellisesti valmiita toimintamalleja. Vuorovaikutuksellisesti ymmärrettynä resonanssiprosessi ei ala tai lopu, vaan se on jatkuva. Intersubjektiivinen tulkinta resonanssista tarkoittaa toimijoiden välisen vuorovaikutussuhteen kutsumista resonanssisysteemiksi eikä kyse ole niinkään yksilöiden sisäisten simulaatioprosessien systeemistä (Fuchs & De Jaegher, 2009, 466-467). Tältä pohjalta affektiivisuus muodostuu toimijoiden välisessä suhteessa ja muokkaa toimijoiden välistä resonanssia ja tilanteessa muodostuvia affordansseja (Fuchs & Koch, 2014, 1, 5-6).

Kuten muistamme, fenomenologian ja enaktiivisen havainnon teorian piirissä simulaatio ymmärretään aktiivisen subjektin suorittamaksi tietoisien tason toiminnaksi. Tästä syystä hermosolut eivät voisi simuloida mitään (esim. Fuchs & De Jaegher, 2009, 468-469). Thomas Fuchs, Hanne De Jaegher siis sanoisivat, että esimerkiksi Vittorio Gallesen ja Gregory Currien puolustama näkemys aivojen tasolla välittyvästä resonanssista ei voi olla käsitteellisesti simulaatio. Fuchsin ja De Jaegherin mukaan resonanssiprosessi on siis neutraali sen suhteen, välittykö siinä kokemus toisen eleestä tai kokemus, että ”ikään kuin” itse suorittaisi havaitun eleen (Fuchs & De Jaegher, 2009, 468-469).

Peilisoluihin pohjautuva simulaatioprosessi on kuitenkin määritelty nimenomaan peilisolujärjestelmän toimintana. Tällöin toisen ihmisen ele välittyy

havaittajalle sisäisenä ei-kielellisenä representaationa, ikään kuin kokija itse suorittaisi havaitun eleen tai kokisi havaitun aistimuksen tai tuntemuksen (*sensation*) (Gallese, 2009, 524). Tämä ei siis ole tietoisien subjektin suorittamaa simulaatiota vaan on tapa kuvata kokemusta ja kohteen ilmenemistä siinä. Gallese (2001, 37) alkuperäisen muotoilun mukaan peilisolujärjestelmä aktivoituu *ikään kuin havaittaja itse suorittaisi havaitun eleen*. Gallese on myöhemmin joutunut täsmentämään kantaansa siihen, mitä simulaatio tarkoittaa ja erityisesti, tarkoittaako simulaatio aivoissa tuotettua kopiota havaitusta eleestä. Gallese hyväksyy sen, että aivot tuottavat efferenttikopion, mutta samalla hän haluaa erottautua perinteisestä simulaatiosta tai väitteistä, joiden mukaan havaittaja tuottaa uudelleen (*reproduce*) havaitun eleen itsessä.<sup>40</sup> Gallese (esim. 2011, 46) määritteli alunperin peilisolusimulaation sanomalla, että havaittaja ikään kuin itse suorittaa havaitun eleen, mutta tarkensi myöhemmin määritelmäänsä sanomalla, että kyse on yksinkertaisesti motoristen kykyjen uudelleenkäytöstä: havaittaja käyttää motorisia kykyjään ymmärtääkseen havaitun eleen (e.g. Gallese, 2011, 46). Kyseessä on myös peilisolusimulaation osalta välittömästi motorisesta suhteesta toimijan ja ympäristön välillä eikä havaittajan kyvystä asettua toisen asemaan ikään kuin suorittaen havaittu toiminta.

Peilisoluihin pohjautuva näkemys simulaatioprosessista eroaa niin sanotusta klassisesta simulaatioteoriasta, jonka mukaan toisen asemaan asetutaan tai toiselle attribuoidaan tunnetiloja. Tämän sijaan peilisolujärjestelmän on sanottu aktivoituvan suhteessa niihin toiminnallisiin mahdollisuuksiin, joita kohde havaittajalle mahdollistaa. Giacomo Rizzolatti oletuksen mukaan me ymmärrämme ympäristöä ja orientoidumme ympäristössä liikemahdollisuuksiemme tarjoamien tapojen mukaan, ja peilisolujen tarjoama neuraalinen resonanssi mahdollistaa tämän (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 52, 72).

Affordanssiteoria näyttää olevan simulaatioteoriaan nähden lähempänä aivotutkimuksen tuloksia. Imitaatio on siis vain yksi osa affordanssiteorian piirissä käsiteltävää ilmiötä ja keskeisempää on havaittajan omien motoristen kykyjen osallisuus havainnossa. Omassa analyysissäni, jota tarkennan seuraavissa luvuissa, on kuitenkin keskeistä, että tarjoan affordanssin käsitettä rajapinnaksi aivotutkimuksen ja fenomenologisesta perinteestä ammentavan ruumiillisen teorian välillä. Toisin sanoen aivotutkimuksessa käytetty käsitys simulaatiosta heijastaa enemmän affordanssiteorian kuin perinteisen simulaatioteorian viitekehystä.

---

<sup>40</sup>Kopio, imitaatio tai jäljittely ovat synonyymeja eikä niiden käyttöön tässä keskustelussa sisälly täsmällistä määritelmää. Ajatuskulku efferenttikopion ja liikkeen jäljittelemisen välillä on seuraava. Jäljittely edellyttää, että on toimija, joka tuottaa kopion havaitusta eleestä. Tämä voi tapahtua kuvitteellisella tasolla, miten kuvitellaan tietoisesti toisen eleen tapahtuvan tai miltä sen eleen tuottaminen tuntuu. Jäljittely voi tapahtua ei-tietoisesti, kuten tunnetartuntana. Jäljittely liittyy väitteeseen, jonka mukaan toisen eleen voi ymmärtää ainoastaan, jos sen kokee itsessä. Efferenttikopio puolestaan voidaan esittää jäljittelyn sijaan myös assosiaationa. Kyse on siitä, että kohde aktivoi tietyn ei-tietoisesti tietyt esimotoriset hermosolut. Kyse ei kuitenkaan ole jäljittelystä peilautumisen mielikuvan mukaisesti: kyseessä ei ole peilikuvakopio havaitusta asennosta vaan kyseessä on tulevaisuuteen suuntautunut toiminta, joka assosioidaan havaittuun eleeseen. Toisin sanoen efferenttikopio koskee päämääräsuuntautunutta liikettä eikä peilikuvaa havaitusta asennosta.

### 3.3.6 Resonanssi enaktiivisena havaintona

Liikekokemuksen fenomenologisessa tarkastelussa toin esille, että havaintokokemus rakentuu suhteessa toiminnallisiin mahdollisuuksiin (esim. luku 3.1.3.). Liikekokemuksen moninaisuus tulee ilmi resonanssikeskustelussa erityisesti taidekokemuksen ja objektihavainnon analyysissä, jota siirryn käsittelemään seuraavaksi. Taidekokemuksen analyysi havainnollistaa sitä, millä tavalla ihmisten välinen vuorovaikutus, elottomien objektien havaitseminen ja tilannesidonnan välinen suhde vaikuttaa resonointiin. Simulaatioteorian kritiikki tässä viitekehyksessä on koskenut ensisijaisesti Gallesen ja Freedbergin (2007) yhteisartikkelia, jossa he esittivät, että sama simulaatiomekanismi, joka selittää sosiaalisen kognition, on myös aina mukana taidekokemuksessa. Gallesen ja Freedbergin mukaan veistoksen tai maalauksen hahmon eleet välittyvät katsojalle samoin kuin toisten ihmisten tunteet ja eleet sosiaalisissa tilanteissa eli ikään kuin havaitsija itse kokisi saman eleen: raskasta taakkaa kantava veistos välittää katsojalle kokemuksen siitä, mitä on kantaa raskasta taakkaa (Freedberg & Gallese, 2007, 197). Gallagher kritisoi tätä näkemystä siitä, että se ei erota sosiaalista tilannetta ja taidekokemusta millään tavalla. Hänen oma kantansa sen sijaan on, että käytännöllisesti toiminnalliset kohteet on erotettava taiteellisista: vasara mahdollistaa vasaroinnin, maalaus vasarasta ei sitä tee, maisema mahdollistaa siellä kävelyn, mutta maalaus ei sitä tee, ihminen mahdollistaa sosiaaliseen kanssakäymisen, maalaus ihmisestä ei ja niin edelleen (Gallagherin, 2011, 102). Gallagherin tarkoitus on sanoa, että vaikka kokemuksessa olisikin yhteisiä piirteitä, taidekokemus sisältää erilaisia affordansseja kuin arjen sosiaaliset tilanteet.

Taidekokemuksen tarjoama liikekokemus eroaa käytännöllisestä, esineisiin assosioitavista instrumentaalisista toiminnoista, ja tätä moninaisuutta ei eksplisiittisesti huomioida teoriassa peilisolusimulaatiosta. Tietenkin myös Gallesen näkemyksessä peilisolusimulaatiosta kahvikuppi tarjoaa meille useita mahdollisuuksia: kuppiin voi kaataa kahvia, se mahdollistaa juomisen, se särkyä helposti ja siksi sitä on käsiteltävä varoen. Gallagherin näkökulmasta Gallese ja Freedberg eivät kuitenkaan tunnu hahmottavan havainnon tilannesidonnan koko monimuotoisuutta. Gallagher sen sijaan erotelee erilaisia kokemuksen muodostumisen tapoja, jotka määrittävät liikekokemusta.

Affordanssin ja affektiivisuuden käsitteet auttavat jäsentämään tarkemmin havainnon tilannesidonnan moninaisuutta. Toisin sanoen ne selventävät sitä, miksi resonanssissa havaitsijalle rakentuu juuri tietty liikekokemus. Affordanssin ja affektiivisuuden suhdetta voi selventää Bowerin ja Gallagherin (2013) huomiolla, jonka mukaan affektiivisuus antaa arvon affordanssille. Havaitsijalla on useita tapoja käsitellä kahvikuppia ja tunnistaa siitä erilaisia mahdollisuuksia, mutta näistä mahdollisuuksista vain affektiivisesti voimakkaimmat voivat nousta havainnon keskipisteeseen. Toisin sanoen havaintokokemus rakentuu suhteessa havaitsijan sensomotorisiin ominaisuuksiin ja tilanteen mahdollistamaan vuorovaikutukseen: resonanssi ei kiinnity kohteeseen vaan tilanteeseen laajemmin.

Edellä esitetty näkemys havainnon sensomotorisesta luonteesta on mahdollista selittää myös Alva Noë'n enaktiivisen havainnon teoriassa, joka pohjautuu



osittain Gibsonin työhön. Noën teoria havainnosta perustuu sensomotorisien mahdollisuuksien oletukseen. Hänen mukaansa havainto on aina aktiivinen siinä mielessä, että se rakentuu suhteessa havaitsijan omiin kykyihin ja taitoihin. Havaitsija ei ole koskaan passiivinen vastaanottaja siinä mielessä, että merkitys syntyisi ikään kuin annettuna kohteen ominaisuuksista käsin ilman motorista suhdetta havaitsijan ja ympäristön välissä. Maailma on havaitsijan saavutettavissa liikkumisen ja vastavuoroisuuden avulla ja riippuu havaitsijan harjaantuneisuudesta ja taidoista: havainto ei yksinkertaisesti tapahdu havaitsijassa vaan hän tuottaa havainnon (Noë 2004). Noë korostaa Gibsonin tavoin, että havainto ei ole selitettävissä aistiärsykkeeseen viittaamalla vaan havaitsijan toiminnallinen suhde on oleellinen havainnossa. Havaintokokemus muodostuu tietynlaiseksi juuri sen takia, että havaitsija voi liikkua ja tutkia maailmaa (Noë, 2004, 85). Havaitsijan maailmassa tavoittamat liikemahdollisuudet rakentuvat havainnossa hänen sensomotoristen mahdollisuuksiensa pohjalta: pinta nähdään tasaisena, koska se tarjoaa tasaiseen alustaan liittyviä liikemahdollisuuksia (Noë, 2004, 105).

Enaktiivisen havainnon teorian ja fenomenologian mukaan havaitsija ei myöskään tarvitse päättelykykyä tai erillistä sisäistä simulaatioprosessia toisen tunteiden ymmärtämiseen, vaan merkitys muodostuu suoraan havainnossa (Zahavi 2011, Gallagher 2008). Simulaatio taas on tästä näkökulmasta välttämättä epäsuoraa, koska se liittyy aktiiviseen jäljittelyyn tai imitaatioon tai edellyttää sitä. Kuten edellä näimme, tämä kritiikki tuo näkyviin selkeän eron esimerkiksi Alvin Goldmanin perinteisen simulaatioteorian ja Zahavin ja Gallagherin edustaman fenomenologisen lähestymistavan välillä. On kuitenkin syytä muistaa, että fenomenologioiden esittämä kritiikki kohdistuu simulaatioteoreettiseen tulkitaan peilisolujen toiminnasta eikä peilisolututkimuksen empiiriseen evidenssiin. Itse olen argumentoinut, että simulaatio on käsitteenä harhaanjohtava, kun puhutaan peilisolujärjestelmän toiminnasta ja että olisi hedelmällisempää käsitellä resonanssia enaktiivisen havainnon näkökulmasta. Seuraavaksi tutkin, miten aivotutkimuksessa käytetään affordanssin käsitettä.

### 3.3.7 Rizzolattin ja Gallesen tulkinta affordansseista

Teoksessa *Mirrors in the brain* Giacomo Rizzolatti ja Corrado Sinigaglia omaksuvat gibsonilaisen kannan siitä, että vuorovaikutusmahdollisuudet havaitaan välittömästi ilman päättelyä (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 34). Havaitsija siis kokee suoraan erilaisia mahdollisuuksia nähdessään esimerkiksi kahvikupin: siitä voi juoda, sen voi heittää seinään tai siihen voi tarttua. Rizzolattia ja Sinigagliaa kiinnostaa erityisesti eri aivoalueiden aktivoituminen suhteessa havainnossa merkittävänä näyttäytyviin liikemahdollisuuksiin. He kysyvät, miten tilanteessa keskeisimmän liikemahdollisuuden valikoituminen aivoissa tapahtuu. Rizzolattin ja Sinigaglian väite ei siis koske yksistään havainnon luonteen käsitteellistämistä, vaan he pyrkivät myös selvittämään, miten toiminnassa valikoituvat affordanssit selitetään neuraalisen mekanismin toiminnan avulla. Heidän oletuksenaan on, että peilisolut ja objektin spatiaalisia ominaisuuksia koodaavat hermosolut

konstituoivat affordanssin, joka edelleen aktivoi toiminnan suorittamiseen osallistuvat hermosolut (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 34-35). Heidän empiirinen väitteensä koskee siis sitä, miten havaitsijassa resonoi juuri tietty affordanssi, eli havaintokokemuksessa esiin nouseva motorinen toiminta.

Rizzolattin ja Sinigaglian (2008) kuvaamassa koetilanteessa pöydällä on aamiaistarvikkeita joko ennen syömistä koskemattomina tai syömistä jälkeen. Koehenkilö näkee tutkijan kurottavan kuppia kohti kahdessa edellä mainitussa lavastetussa viitekehyksessä.<sup>41</sup> Tilanteiden vertailu osoitti seuraavan korrelaation: peilisoluaktivaatio oli erilaista tilanteessa, jossa koehenkilö näki tutkijan tarttuvan kuppiin juodakseen siitä (pöytä on katettu) verrattuna tilanteeseen, jossa tutkija tarttuu kuppiin siivotakseen sen (pöydällä on tiskejä). Tämä tulkittiin siis niin, että resonanssissa ilmenee ero sen suhteen, miksi kuppiin tartutaan (tarttuminen-juodakseen ja tarttuminen-siivotakseen). (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 125-130; ks. myös Iacoboni ym., 2005.) Tämä tutkimus heidän mukaansa osoitti, että havaitsijalla on erilaisia mahdollisuuksia tarttua kuppiin ja että hänelle todellakin välittyy sensomotorisella tasolla yksi mahdollisuus, joka on valikoitunut tilannesidonnaisesti. Ei siis ole tarvetta olettaa, että havaitsijassa aktivoituu aina tietty sensomotorinen vaste hänen havaitessaan kahvikupin, vaan on joukko vasteita, joista jokin aktivoituu. Kokemuksellisesti tämä ei aiheuta mitään voimakkaita reaktioita koehenkilöissä vaan he yksinkertaisesti havaitsevat tarkoituksellisen toiminnan, kun tutkija kurottaa kuppia kohti ja tarttuu siihen.

Gibsonin työn kohdalla on kuitenkin epäselvää, minkälainen tulkinta aivojen toiminnasta sopii yhteen Gibson suoran havainnon teorian kanssa. Epäselvyys koskee kysymystä siitä, millä tavalla aivot komputoivat tai prosessoivat aistiärsyksiä. Gibson huomautti sarkastisesti, että aivoissa ei ole mitään pieniä miehiä dekodaaamassa viestejä eikä hänen mukaansa havaintoa tule nähdä aistiärsyksiin perustuvana tai tulkita signaalien muuntamisena toiseen muotoon (Gibson, 1986, 61). Toiseksi Gibsonin oma empiirinen tutkimus ei koskenut aivoja, vaan hänen keskeinen oletuksensa oli, että todellinen vuorovaikutustilanne ympäristön kanssa paljastaa havainnosta jotakin enemmän kuin aivojen prosessointikyvyn tutkiminen. Tämä ei tietenkään tarkoita, etteivätkö aivotutkimuksen osoittamat korrelaatiot aivotoiminnan ja havaintokokemuksen välillä olisi hyödyllisiä tutkimukselle, mutta komputationalistisen kognitiotieteen paradigman kieltäminen on Gibsonin työssä keskeistä. Rizzolatti ja Sinigaglia eroavat Gibsonista siinä mielessä, että heidän kielenkäytössään aivot prosessoivat tai laskevat havaittua. Heidän ajatuksensa ovat kuitenkin yhteneviä Gibsonin kanssa siinä mielessä, että peilisolujärjestelmä koskee affordansseja, joita esimerkiksi aamiaispöytää koskeva koetilanne havainnollistaa.

Seuraavaksi siirryn käsittelemään Gallesen simulaatioteorian suhdetta affordansseihin. Rizzolattin tavoin myös Gallese on tehnyt yhteistyötä Sinigaglian

---

<sup>41</sup>Vertailun vuoksi tutkimuksessa mitattiin aivotoimintaa myös tilanteesta, jossa pöydällä on ainoastaan kuppi ja tutkija tarttuu kuppiin sekä tilanteesta, jossa pöytä on lavastettu, mutta kukaan ei ole tarttumassa kuppiin. Tutkimusasetelmassa siis eroteltiin toisistaan tilanteet kun tartutaan kuppiin ilman viitekehystä, tartutaan kuppiin kahdessa eri viitekehyksessä ja lavastetun tilanteen katsominen ilman toimintaa.

kanssa (Gallese & Sinigaglia 2011). Gallese ja Sinigaglia kuvasivat työssään peilisolujärjestelmän toimintaa suhteessa proprioseptiseen järjestelmään ja väittävät, että toiminnallinen ulottuvuus on aina läsnä objekteja havaittaessa, ja tämä tulkinta on hyvin lähellä edellä esitettyä käsitystä affordansseista, jonka Rizzolatti ja Sinigaglia tarjosivat. Gallese ja Sinigaglia pyrkivät siis selittämään oman tutkimuksensa kannalta olennaista oletusta, jonka mukaan havaitsija ymmärtää kohteen merkityksen myös suhteessa niihin toiminnallisiin mahdollisuuksiin, joita se havaitsijalle tarjoaa. Gallese ja Sinigaglia kysyvät, voidaanko proprioseptistä järjestelmää koskevan tutkimuksen avulla osoittaa, että toiminnalliset merkitykset sisältyvät havaintokokemukseen. Heidän vastauksensa on, että kohteet havaitaan aina niiden tarjoamien mahdollisuuksien avulla, vaikka kohteet olisivat liikkumattomia objekteja (Gallese & Sinigaglia, 2011, 126). Tämä väite vie edelleen peilisolusimulaation tai peilisoluresonanssin tulkintaa kauemmas selityksistä, jotka puhuvat kohteen eleiden peilaamisesta tai toisen asemaan asettumisesta.

Gallesen ja Sinigaglian väite ei sisällöltään tarjoa juuri mitään uutta tutkimaani ilmiöön. He yksinkertaisesti toteavat, että peilautumisen sijaan havaitsijan omat motoriset kyvyt ovat keskeisempi tekijä toiminnallisten mahdollisuuksien poimimisessa kuin peilautuminen. Tämä on kuitenkin tehty selväksi jo affordansseja koskevassa aiemmassa keskustelussa. Kiinnostavampaa sen sijaan on Gallesen yhteistyö Michele Guerran (2012) kanssa, jossa he kuvasivat, millä tavalla liikekokemukset elokuvista resonoivat katsojassa. Tämän tutkimuksen merkitys affordanssikeskustelulle korostuu siitä syystä, että Gibsonin yksi harvoista taidekokemusta käsittelevistä esimerkeistä koski elokuvien katsojakokemusta.

Yhtenä tekijänä Gibsonin lyhyessä analyysissä elokuvien katsojakokemuksesta on fyysisten kohteiden affordanssi. Gibsonin mukaan kohteita ei havaita käsitteellistään niiden fyysisiä ominaisuuksia vaan suhde on toiminnallinen. Elokuvateatterissa esimerkiksi elokuva tarjoaa valkokankaan, jota voi koskettaa, mutta elokuva itsessään tarjoaa toisenlaisia vuorovaikutuksen tapoja (Gibson, 1986, 292). Näyttelijöiden kanssa ei voi keskustella eikä elokuvassa näkyvä vesi mahdollista juomista. Elokuvan tarjoamat affordanssit ovat löydettävissä jollakin erityisellä tavalla: hahmoihin samaistutaan, eleet voidaan kokea itsessä ja elokuvassa nähdään liikkeen mahdollisuuksia. Gibson (1986, 299) esitti, että elokuvassa affordanssit syntyvät kameratyöskentelyn avulla. Gibsonin oma kiinnostus koski editointitekniikkaa eli siitä, miten esimerkiksi leikkaustekniikka rakentaa narratiivia ja toiminnallisia ulottuvuuksia. Yksinkertaistettu esimerkki tästä voisi olla kauhuelokuvan hahmo, joka kävelee huoneeseen, ja seuraavaksi leikataan kuvaamaan veistä. Editointi luo tässä narratiivia vaarasta.

Gallese ja Guerra analysoivat pidemmälle sitä, miten kameratyöskentely vaikuttaa affordansseihin. He käyttivät esimerkkinä Alfred Hitchcockin elokuvaa *Notorius*. Gallese ja Guerra (2012, 200) väittävät, että katsojan peilisolusimulaatio ei aktivoitu yksistään näyttelijöiden eleiden mukaisesti vaan myös kameratyöskentelyä seuraten. Elokuvassa Alicen hahmo on menossa varastamaan

avainta yöpöydältä, kun mieshahmo on kylpyhuoneessa. Kamera lähtee kulkemaan kohti pöytää, ikään kuin kuvaten Alicen perspektiiviä. Kun kamera pääsee pöydän luokse ja kuvaa avainta, kanonisten hermosolujen toiminta tarjoaa Gallesen ja Guerran mukaan simulaation siitä, että katsoja tarttuisi avaimiin. Tämän jälkeen kamera kuvaakin Alicea, joka ei ole liikkunut. Kameran kuvasikin Alicen intentiota mennä nappaamaan avain. Kyseessä oli siis niin sanotun virheellisen näkökulman (eng. *false point of view*) luominen. Katsojalle luodaan narratiivi kävelemisestä Alicen asemassa huoneen poikki, mutta illuusio rikotaan paljastamalla, että Alice oli jäänyt paikoilleen. (Gallese & Guerra, 2012, 200-202.) Tämä esimerkki kuvaa sitä, miten elokuvissa voidaan kokea toiminnallisia mahdollisuuksia. Toiminnallisuus ei siis liity yksistään näyttelijöiden asemaan asetumiseen, vaan kameratyöskentely ja tilanne itsessään tuottaa erilaisen tavan poimia affordansseja.

Tämä esimerkki ei ole poikkeuksellinen tai uusi. Gallese ja Guerra ottavat idean deleuzelaista perinnettä edustavan Vivienne Sobchackin työstä. Sobchack (2004) esitti, että katsoja voi kokea elokuvan ruumiillisesti monen eri toimijan näkökulmasta. Kun henkilöt koskettavat toisiaan, niin katsoja voi kokea tämän kosketuksen niin koskettajan kuin kosketettavankin näkökulmasta. Samalla hän kokee myös oman ruumiillisuutensa ja elokuvan kerronnallisia tekijöitä kuten kameran liikkeen. (Sobchack, 2004.) Olen käyttänyt samankaltaista analyysiä edellä affekteja ja affektiivisuutta käsittelevässä luvussa, joka keskittyi tanssin katsojakokemukseen ja jossa katsojassa eivät resonoi yksistään tanssijan eleet vaan koko koreografia. Tässä esitetty Gallesen ja Guerran esimerkki ei tarjoa selitykseen uutta käsitteellistä sisältöä, mutta vahvistaa sitä näkemystä, että teoriaa peilisolusimulaatiosta käytetään selittämään juuri sitä, miten motoriset kyvyt ovat osallisena havaintokokemuksen konstituoitumisessa. Tarkoituksena ei siis ole yksinkertaistetusti selittää, miten toisen ele koetaan itsessä.

Taidekokemuksen ja elottomien objektien havaitsemisen analyysi on merkittävä myös resonanssin merkitykselle sosiaalisessa kognitiossa. Resonanssi ilmiönä toimii oletettavasti samalla tavalla kaikissa yhteyksissä, vaikkakin se voi paljastaa jotakin erityistä erilaisista kokemuksista. Jos resonanssi tulkitaan affordansseiksi, niin sen rooli sosiaalisessa kognitiossa ei liity toisen eleen tuntemiseen itsessä. Sen sijaan kyse on siitä, että toisen eleen tunteminen itsessä on yksi koetuista mahdollisuuksista eli affordansseista ja tapahtuu aina suhteessa havaitsijan omiin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Tämän väitteen selventäminen resonanssi-ilmiön teoreettisessa tulkinnassa eri yhteyksissä on oman tutkimukseni yksi keskeinen tehtävä. Taidekokemuksen tutkiminen liittyy aiemmin esittämäni analyysin lisäksi myös historialliseen ja kulttuuriseen merkityksenantoon. Taiteen historiallinen näkökulma koskee resonanssin elettyä ulottuvuutta suhteessa kausaalis-mekaaniseen lähestymistapaan.

### **3.3.8 Ruumiillinen ja käsitteellinen taiteen arvostaminen**

Neuroestetiikassa resonanssi koskee tutkimuksellisesti katsojan kykyä kokea välittömiä ruumiillisia responsseja taiteessa. Tämä tarkoittaa esimerkiksi esiintyjän

asemaan asettumista tai siveltimen vetojen kautta välittyvää kokemusta liik-keestä. Samankaltainen ruumiillinen suhde katsojan ja taideteoksen välillä on tuttu fenomenologisesta tutkimuksesta. Esimerkiksi Merleau-Ponty väitti, että Cézanne kykenee tuottamaan värien ja muodon avulla myös tuoksun, joka sisäl-tyy maisemaan. Havainto taideteoksesta on siis hänen mukaansa moniaistinen ja siihen assosioituu eri aistien piiriin kuuluvia ominaisuuksia ja kokemuksia. Merleau-Pontyn taidekokemuksen ja aivotutkimuksen tulosten välistä tulkintaa sivuutin alaluvuissa 1.1.3. ja 2.1.1., joissa kävi myös ilmi, että peilisolujärjetelmän aktivoituminen koskee myös abstraktin taiteen kokemista. Tanssitutkimuksessa katsojakokemuksen analyysiin on vaikuttanut Lippsin esimerkki toisen asemaan asettumisesta. On ajateltu, että katsoja voi kokea ikään kuin itse tanssivansa tai että hänelle välittyy toisenlaisia vahvasti toiminnallisia kokemuksia tanssijan liikkeen laadun pohjalta. Kognitiotieteessä tätä ilmiötä tutkitaan neuroestetiikan näkökulmasta, kun selvitetään, miten hermosolut aktivoituvat taide-kokemuksessa. Tanssijan eleiden tai Cézannen toiminnan välittyminen katsojalle koskee vain välitöntä ruumiillista kokemusta ja tuntuu sivuuttavan taiteen kulttuurishistoriallisen merkityksen. Taiteen merkityksellisyys ei perustu kui-tenkaan yksistään ruumiilliseen kokemukseen. Ruumiillinen kokemus taiteesta on itse asiassa selitettävissä paremmin, jos tarkastellaan myös taiteen arvostami-sen kulttuurisia ja historiallisia aspekteja.

Neuroestetiikassa taidekokemusta käsitellään välittömänä ruumiillisena kokemuksena, ja tätä lähestymistapaa on kritisoitu taiteen historiallisen ja kult-tuurisesti merkittävän sisällön laiminlyömisestä. Yksi kirjallisuudessa käytetty erinomainen esimerkki (esim. Bullock & Reber, 2013) on Andy Warholin teos *Brillo soap pad boxes* (1964). Brillo-laatikot olivat pahvista valmistettuja pesuaine-laatikoita, jotka olivat kaupassa kasattuna päällekkäin. Warhol teki puusta sa-manlaisia laatikoita ja maalasi ne näyttämään Brillo-laatikoilta. Hän pinosi ne taidegalleriaan ja teki taidetta. Arthur C. Danto (1964) kirjoitti tästä työstä taide-historian näkökulmasta artikkelin jo teoksen esityksen aikoihin. Danton keskei-nen kysymys oli, miten Warholin Brillo-laatikot ovat taidetta, kun taas kaupan varastossa olevat laatikot eivät ole. Danto katsoi taiteen teorian tekvän Warholin teoksesta taidetta. (Danto, 1964, 580-584.) Kyse ei siis ole katsojien fyysisistä reak-tioista vaan taidehistoriallisesta viitekehuksesta, jossa Warholin teos esitetään. Taiteen historiallinen ja ruumiillinen arvostus koskevat siis erilaisia kokemuksen tai ymmärryksen tapoja.

Neuroestetiikan ja taiteen kulttuurishistoriallisen arvostuksen teoreettisia lähtökohtia ei kuitenkaan tarvitse tulkita toisilleen vastakkaisiksi, vaan niiden voidaan nähdä koskevan erilaisia arvostuksen tasoja ja täydentävän toisiaan (esim. Bullock & Reber, 2013). Taidekokemuksessa on sekä aisteihin ja fysiologiaan liittyviä että kulttuurishistoriallisia kerrostumia. Tältä pohjalta voidaan vastata aiemmin mainittuun Gallesea ja Freedbergiä kohtaan esitettyyn kritiikkiin, jonka mukaan peilisolusimulaatio ei kerro, miksi taidetta arvostetaan, vaan se koskee vain teoksen tuottamaa fyysistä reaktiota (ks. 2.1.1., Casati & Pignocchi, 2007). Vastauksena on siis, että peilisoluteorian ei ole tarkoituskaan kattaa kaikkia tai-teen havaitsemiseen liittyviä ilmiöitä. Warholin teokset taas osoittavat, että

pop-taide saa arvonsa suhteessa taidehistoriaan eli taiteen mukanaan kantamaan perinteeseen. Tähän työhön liittyen kokemuksien kerrostuminen kulminoituu kahteen läpi työn käsiteltävään kysymykseen, eli millä tavalla havainto muuttuu edeltäneiden kokemuksien myötä ja millä tavalla taide muuttaa niitä välittömiä toiminnallisia mahdollisuuksia, joita tilanteessa havaitaan. En siis pyri esittämään kattavaa teoriaa taiteen merkityksestä ja palauttamaan sitä tiettyihin, oman tutkimukseni kannalta tärkeisiin taidekokemuksen piirteisiin.

Teos resonoi havaitsijassa, mutta tämän ei ole tarkoitus selittää taiteen merkitystä tyhjentävästi eikä sen ole tarkoitus toimia taiteen määritelmän ensisijaisena tekijänä. Kun havaintokokemusta reflektoidaan, niin kohteeseen liitettävä merkitys voi muuttua ja reflektoinnin myötä myös odotukset ja ruumiillinen suuntautuminen taiteeseen muuttuu. Taideteoksena laatikko asettuu erilaiseen toiminnalliseen suhteeseen katsojaan nähden kaupassa olevaan laatikkoon verrattuna, koska siihen ei esimerkiksi saa koske eikä se voi toteuttaa käytännöllistä tarvetta. Käsitteellinen ymmärrys muuttaa ruumiillista suhdetta ja vastaavasti käsitteellinen ymmärrys kehittyy ruumiillisen toiminnan kautta.

Edellä esitetyn pohjalta voidaan siis sanoa, että taide ilmentää erilaisia affordansseja joko tilannesidonaisuuden ja kulttuurisen merkityksen myötä tai omanlaisen ilmaisukeinonsa avulla. Nämä affordanssit myös ilmenevät havaitsijalle suoraan ilman päättelyä riippuen havaitsijan omasta liikehistoriasta ja harjaantuneisuudesta. Kuitenkin täytyy huomioida se tosiasia, että taideteokset kantavat mukanaan taidelajinsa historiallista ja kulttuurista taustaa. Taideteoksen merkitystä kokonaisuudessaan ei siis tule yrittää palauttaa havainnossa suoraan ilmeneviin mahdollisuuksiin. Tutkimukset sensomotorisuuden roolista havaintokokemuksessa liittyvät usein taiteisiin, mutta eivät pyri kattavaan määritelmää tai selitykseen taiteen ja taidekokemuksen luonteesta.

### **3.4 Yhteenveto affordansseista**

Olen edellä käsitellyt havaintokokemusta ja siinä syntyviä toimintamahdollisuuksia sekä niiden vaikutuksia havaintoon monesta eri näkökulmasta. Tarkastelemani empiirisen peilisolututkimuksen lähtökohta oli, että toiminta on osa havaintoa. Tämä edellyttää teoriaa, joka sisällyttää havaitsijan toiminnalliset kyvyt ja havainnon yhteen. Toiminnallisesta lähtökohdastaan käsin peilisoluja koskeva empiirinen tutkimus on osoittanut, että peilisolujärjestelmän aktivoituminen on tilannesidonnaista. Aivojen tasolla ero näkyy esimerkiksi aamiaispöytä havaitaessa. Kuten kokeet ovat osoittaneet, koehenkilöiden aivotoiminta on erilaista riippuen siitä, havaitsevatko he katetun aamiaispöydän ja tutkijan tarttuvan pöydällä olevaan esineeseen vai näkevätkö he syömisen jälkeen likaisia astioita ja ruuan tähteitä täynnä olevan pöydän ja tutkijan tarttuvan esineeseen tässä tilanteessa. Tutkijoiden johtopäätös kokeesta oli, että havaitsijan peilisolujärjestelmä tekee erottelun sen suhteen, havaitaanko tutkijan "tarttuvan syödäkseen" vai "tarttuvan siivotakseen". Rizzolatti painottaa tämän esimerkin avulla,

että havaittajassa resonoi niitä toiminnallisia mahdollisuuksia, joita tilanne tarjoaa. Havaittajalle välittyvä resonanssissa motorinen representaatio, eli ymmärrys eleestä, mutta tämä ymmärrys perustuu kohteen tarjoamaan mahdollisuuteen. Asian voi esittää myös niin, että havaintokokemuksessa on erottamattomana osana toiminnallisia mahdollisuuksia. Ruokailuvälineiden tilaa, syödäänkö niillä vai viedäänkö ne tiskiinkin, ei siis päätellä ”puhtaasta” ruokapöytää koskevasta havainnosta, vaan ne näyttävät suoraan näillä tavoilla tilanteesta riippuen.

Gibsonin affordanssin käsite, Husserlin kuvaus kinesteettisistä mahdollisuuksista ja enaktiivisen havainnon teoria sisältävät kaikki oletuksen siitä, että havaittajan omat toiminnalliset ominaisuudet liittyvät havaintokokemukseen. Nämä kaikki teoriat siis tunnustavat edellä kuvatun ilmiön ja pyrkivät selittämään sitä oman käsitteistön puitteissa. Ne siis pitävät havaintoa luonteeltaan sensomotorisena. Ruumiillisuutta korostaessaan ne sijoittuvat klassisen behaviorismin ja mentalismin välimaastoon ja tarjoavat niistä erillisen kolmannen vaihtoehdon havainnon selittämiseksi. Klassisen behaviorismin sisällä korostettiin toimijan mekaanista reagoitua aistiärsykkeeseen ja sivuutettiin mentaaliset kyvyt. Mentalistinen näkemys taas korostaa toimijan kykyä luoda käsitteellisiä merkityksiä luomalla tiedollisia representaatioita. Tässä työssä puolustan näkemystä, jonka mukaan havaittajalla on eletyn ruumiillisuuden kautta välitön esireflektiivinen ruumiillinen suhde ympäristöön. Tämä suhde kehittyi tai muuttuu oman toiminnan myötä. Havaittaja esimerkiksi tutkii ympäristöään toimintansa kautta ja voi toisaalta löytää uusia merkityksiä myös reflektoidulla havaintokokemuksella. Nämä luonnehdinnat kuvaavat yksinkertaista havainnon luonteesta käytyä keskustelua.

Ruumiillisuuteen liittyy fysiologisella tasolla peilisolujärjestelmän ontogeneettinen kehittyminen eli se, että aivojen aktivoituminen muuttuu oppimisen myötä. Jos henkilö opettelee melodian tai tanssiliikkeen, peilisolujärjestelmän toiminta muuttuu. Toisin sanoen toiminnallinen havainto tapahtuu suhteessa havaittajan omaan tekniseen osaamiseen ja liikehistoriaan. Havaitseminen ei siis ole joko mentaalisesti täysin hallittua tai omasta toiminnasta riippumatonta automaattista aistiärsykkeeseen reagoitua. Kyse on kokemusten kasautumisesta päällekkäin ja limittäin, jolloin ruumiillinen suuntautuminen muuttuu oman toiminnan myötä. Tätä ulottuvuutta voi käsitellä myös habituaalisuuden käsitteen avulla, johon siirryn seuraavassa luvussa.

## 4 HABITUAALISUUS

Kahdessa ensimmäisessä pääluvussa olen keskittynyt etupäässä havaintokokemukseen. Ensimmäisessä pääluvussa huomio oli peilisolujärjestelmässä ja enaktiivisessa havainnossa. Selvitin sitä, millä tavalla havaitsijan toiminnalliset kyvyt ovat oleellinen osa havaintokokemusta. Toisessa pääluvussa laajensin tutkimuskysymyksen sosiaalisen kognition kysymyksistä objektihavaintoon ja taidekokemukseen. Tähän keskusteluun yhdistin affordanssiteorian ja tilanteen affektiivisuuden analyysin. Näissä tutkimuskysymyksissä tutkijat kuitenkin olettavat, että resonanssi koskee havaintokokemuksen lisäksi myös sitä, miten tilanne motivoi toimintaa havaitsijassa itsessä. Seuraavaksi siirryn tarkastelemaan havaitsijan itsensä toimintaan ja siihen, millä tavalla resonanssi motivoi vuorovaikutusta. Käytän samoja tai samankaltaisia esimerkkejä kuin kahdessa edellisessä luvussa, mutta päähuomio on nyt havainnon sijaan toiminnassa. Kuten edellä on käynyt ilmi, on empiirisesti osoitettu, että taito on osa havaintokokemusta ja havaitsijan motoriset hermosolut aktivoituvat voimakkaammin silloin kun hän esimerkiksi osaa suorittaa havaitun tanssiliikkeen tai soittaa kuulun melodian. Puhtaasti aivojen tasolla toiminnan resonointi kiinnittyy siis havaitsijan omaan liikehistoriaan, ja toisen eleiden merkitys värityy oman taidon kehittymisen myötä. Tässä luvussa keskityn kokijan näkökulmasta siihen, miten havaitut affordanssit ovat osa välitöntä vuorovaikutussuhdetta kokijan ja kohteen välillä.

Resonanssin motivoimaa toimintaa on tähän mennessä kuvattu esimerkiksi sillä, miten havaitsija alkaa myötäilemään toisen eleitä eri tavoin, tai millä tavalla toisen ele nostaa välittömän vastareaktion hänessä. Käsittelen seuraavaksi habituaalisuuden käsitteen avulla ruumiillisuuden kerrostumia ja kysyn, miten oman toiminnan kautta opitaan tapoja poimia toisten toiminnan mahdollistamia affordansseja. Analysoin tätä kysymystä erityisesti improvisaatiotutkimuksen tulosten avulla. Lopuksi tarkastelen tässä työssä esiintyvien eri teoreettisten vaihtoehtojen kykyä kuvata resonanssia osana esireflektiivistä toimintaa. Esitän, että simulaatioteoreettinen selitys ei sisällä fenomenologisen vaihtoehdon tavoin ruumiin historiallisuuden merkitystä uusien liikemahdollisuuksien luomisessa ja on siksi fenomenologista lähestymistapaa epäuskottavampi tai heikompi:



peilisolusimulaatio koskee ainoastaan liikekokemuksen fysiologisia reunaehtoja eikä ota huomioon eletyn ruumiillisuuden merkitystä. Peilisolusimulaatio tutkii siis vain havaitsijan toiminnallisia mahdollisuuksia ja sivuuttaa ontogeneettisyyden eli motoristen ominaisuuksien ja kykyjen kehittymisen merkityksen.

#### 4.1 Habituaalisuus elettyinä ruumiillisuutena

Toimijan oma habituaalisuus näyttäisi vaikuttavan keskeisesti siihen, miten resonanssi valmistaa havaitsijaa toimintaan. Sekä peilisolututkimuksessa että fenomenologisessa viitekehyksessä oletetaan jonkinlainen suora havainto eleistä ja liikkeistä, ja vastavuoroisen toiminnan ajatellaan muodostuvan tämän havainnon mukaisesti. Rizzolattin ja Sinigaglian (2008, 52) mukaan havainto valmistaa toimimaan: se on primääri tekijä toiminnallisen maailmasuhteen muodostumisessa. Froese ja Fuchs (2012) ovat Rizzolattin ja Sinigaglian kanssa samaa mieltä siitä, että resonanssi on välitön ruumiillinen suhde toimijan ja ympäristön välillä. He kuitenkin kritisoivat aivotutkijoiden tulkintoja sen perusteella, että niissä ei tehdä riittävän selvää eroa perinteiseen kognitioteoriaan. Froesen ja Fuchsin päämäärä on määritellä resonanssi osana ruumiillista intersubjektiivisuutta. Heidän mukaansa resonanssi on jatkuva prosessi, jossa havaitsija on ruumiillisessa suhteessa ympäristöönsä.

Rizzolattin ja Sinigaglian ero Froesen ja Fuchsin teoreettisen muotoilun kanssa on hyvin hienovarainen. Kaikki ovat sitä mieltä, että resonanssi on välitön ruumiillinen suhde toimijan ja ympäristön välillä ja tässä mielessä he esittävät saman väitteen. Froese ja Fuchs (2012) kuitenkin kritisoivat Rizzolattia siitä, että hänen työssään resonanssi palautuu aina aivojen motorisiin hermosoluihin eikä toimijoiden väliseen vuorovaikutussuhteeseen. En pidä kritiikkiä täysin oikeutettuna, mutta on totta, että peilisolututkimuksessa yleisesti ottaen ja Rizzolatti mukaan lukien, palautetaan kokemus yksilön omiin ominaisuuksiin eikä vuorovaikutuksellista suhdetta toimijan ja ympäristön välillä korosteta.

Haluan tässä työssä muotoilla eron vuorovaikutuksellisen ja puhtaasti subjektin motoristen kykyjen varaan perustuvan toiminnallisen suhteen välillä seuraavalla tavalla. Ilman vuorovaikutussuhdetta kuvatussa motorisessa resonanssissa on kyse siitä, miten havaitsija ensin tuottaa motorisen representaation ja miten hänellä on tämän jälkeen mahdollisuus reagoida tilanteessa. Esimerkiksi Currie on esittänyt, että havaitsijalle muodostuu peilisolusimulaatiossa ensin ymmärrys henkilön aggressiivisuudesta, minkä jälkeen hän tietää pelästyä tai puolustaa itseään. Froesen, Fuchsin ja myös esimerkiksi Zahavin väite taas on, että intersubjektiivisessä resonanssissa ei välity pelkästään representaatio eleestä vaan omat vastavuoroisen toiminnan mahdollisuudet pelästyä tai puolustautua ovat osa välitöntä havaintokokemusta eivätkä vain seurausta siitä. Vuorovaikutuksellisessa selitystavassa siis oletetaan, että resonanssissa kohteeseen assosioidaan välittömästi oman toiminnan mahdollisuuksia.

Lineaarisen tulkintamallin mukaan resonanssiprosessi koskee yksistään representaation muodostumista kun taas dynaamisen tulkintamallin mukaan

havaittajassa syntyvä toiminta on osa resonanssia. Jälkimmäisessä tapauksessa resonanssi etenee keskeytyksettömänä ruumiillisena suhteena ympäristöön. Kognitiotieteen kannalta tähän liittyy merkittävä ero aivojen toiminnan ymmärtämisestä. Tyydyttävän vastauksen tähän kysymykseen voi saada vain aivotutkimuksessa. Filosofisesti olennaista on, käsitelläänkö esimerkiksi peilisolu-järjestelmää osana toiminnallista havaintoa vai sen ainoana perustana. Tässä työssä olen korostanut peilisolujärjestelmän ontogeneettisen kehityksen merkitystä argumentoiden, että sen toiminta muovautuu eletyn ruumiillisen kokemuksen ja oman toiminnan kautta. Habituaalisuuden käsitteen avulla olen kuvannut sitä, miten oma toiminta, tavat ja taidot rikastuttavat havaintokokemusta ja miten myös kyvyllä ennustaa toisten eleitä ja reagoida toisten eleisiin on habituaalinen perusta.

Fenomenologisessa perinteessä habituaalisuus käsitetään normatiiviseksi siinä mielessä, että se asettaa reunaehdot ruumiilliselle toiminnalle. Merleau-Pontyn mukaan taidokasta toimintaa ei voi redusoida mentaaliin kykyihin eikä reflekseihin, sillä se viittaa näiden ulkopuolelle elettyyn ruumiillisuuteen (Merleau-Ponty, 2012, 143-148). Husserlin (1989, 265) habituaalisuusanalyysin mukaan aikaisempi käytös motivoi tulevaa: toiminnassa syntyy habituaalisuus, joka ohjailee tulevaa käytöstä. Toiminta on siis aina habituaalisessa suhteessa liikehistoriaan synnyttäen uusia tapoja tai vahvistaen vanhoja. Toisaalta habituaalisuus on ymmärrettävissä ainoastaan suhteessa toimintatilanteeseen ja -ympäristöön. Kuten useampien muidenkin käsitteiden kohdalla, habituaalisuudella on rikas historiallinen perinne esimerkiksi sosiologisessa tutkimuksessa, mutta tässä työssä analysoin habituaalisuutta erityisesti fenomenologian piirissä.

Ensin on syytä purkaa habituaalisuuden käsitteeseen usein yhdistettävä paradoksi, jonka mukaan mitään uutta ei voi oppia, jos toiminta perustuu aina opittuihin tapoihin. Yleisessä mielessä tavat ja tottumukset viittaavat melko rajattuun toimintaan, jolloin ajatuksena on, että tavat rajoittavat toimintaamme. Onkin siis kysyttävä, miten uusia tapoja voi muodostua suhteessa olemassa oleviin. Jos habituaalisuus ymmärretään ruumiillisten tekniikoiden kerrostuneisuudeksi, uuden luominen tulee käsitettäväksi: luovuus on mahdollista, koska ruumiillisia tapoja voi toteuttaa uusin tavoin (esim. Blackman, 2013, 188). Paradoksi johtuu siis muotoilusta, jonka mukaan habituaalisuus joko estää meitä toimimasta uusin tavoin tai luomasta perustaa uusien merkityksien ja tapojen kehittymiselle (ks. esim. Weiss, 2008, 77).

Habituaalisuuden käsitteen käyttöön liittyy se ongelma, että käsitteen avulla pyritään kattamaan keskustelussa hyvin moninaiset ilmiöt liittyen esimerkiksi ruumiilliseen suuntautumiseen ja kulttuurisiin erityispiirteisiin. Sillä voidaan viitata taipumuksiin, taitoihin ja rutiineihin mutta myös henkilön persoonallisuuteen, tiedollisiin kykyihin ja henkilön moraaliseen toimintaan (esim. Moran, 2011, 56). Omassa tutkimuksessani olennainen on habituaalisuuden rooli vastavuoroisessa toiminnassa ja sen sidos havaittajan ja ympäristön väliseen resonanssisuhteeseen. Habituaalisuuden käsitteen avulla kuvaan eletyn ruumiillisuuden ja tilannesidonnaisuuden asemaa havaintokokemuksessa ja toiminnan keskiössä.

Improvisaation yhteydessä habituaalisuuden paradoksi liittyy totunnaisuuden ja harjaantumisen eroon. Improvisoiija voi joko opetella tiettyjä liikkeitä ja esittää nämä liikkeet improvisaation keinoin tai hän voi mukauttaa tekniikkansa ja toimintansa yllättävien tilanteiden mukaan (esim. Goldman, 2010, 66-68). Ensimmäisessä tilanteessa improvisoiija toteuttaa liikkeitä sen mukaan, mihin hän on tottunut. Liikerepertuaari on rajoittunut. Toisessa tilanteessa hänen aiempi liikehistoriansa ja tekniikkansa mukautuu siten, että hän on valmis jatkuvasti muuttuviin ja erilaisiin tilanteisiin. Jälkimmäisen määritelmän improvisaatiosta on esittänyt esimerkiksi Danielle Goldman. Goldmanille (2010, 142) improvisaatio on sitä, että tekee itsensä valmiiksi jatkuvasti muuttuville tilanteille. Kyseessä on siis myös tämän työn lähtökohta, jonka mukaan emme koskaan vapaudu tai irtaudu opituista tekniikoista ja tavoista, mutta voimme löytää väylän oppia ja tutkia uusia liikemahdollisuuksia opittujen tekniikoiden kautta.

Goldmanin näkemys on, että tietynä yllyinen improvisoiija oppii uutta muokkaamalla sääntöjä ja konventioita. Improvisaation kyky tarkoittaa kykyä muuttaa tilanteeseen kuuluvia normeja, ja improvisoiija luo tilan uudelleen, vaikka on samanaikaisesti sidottu sosiaalsiin käytänteisiin, esteettisiin perinteisiin ja liikumisen tekniikoihin (Goldman, 2010, 145-146). Omaksun nämä ajatukset Goldmanilta mutta hyödynnän lisäksi Susan Fosterin (2003; 2011) ja Maxine Sheets-Johnstonen (esim. 1981) analyysejä, joiden mukaan uusien liikemahdollisuuksien ja siten myös perinteisten normien rikkomisen nojaa vahvasti omiin opittuihin tekniikoihin ja niiden avulla avautuvaan uuden löytämiseen. Improvisaatiotutkimus paljastaa oman toiminnan ja harjaantuneisuuden merkityksen toisen toiminnan ennakoinnille ja toiminnallisten mahdollisuuksien löytämiselle.

## 4.2 Toimintaan johtava resonanssi

Luvussa 2 esitin resonanssin käsitteen avulla oletuksen toiminnan muodostumisesta ja selvitin, kuinka vastaamme toisen eleisiin ja kuinka toisen havaitseminen valmistaa havaitsijaa toimintaan. Kahdessa ensimmäisessä pääluvussa huomioni on keskittynyt siihen, miten oma toiminta on osa havaintokokemuksen konstitutiota. Nyt palaan siihen kysymykseen siitä, miten resonanssi ilmenee havaitsijan omassa toiminnassa.

Kuten edellä (esim. luku 2.3.2) totesin, resonanssi ei koske yksistään peilautumista vaan laajempaa vuorovaikutuksellista suhdetta. Giacomo Rizzolatti (1999) analysoi erikseen resonanssiin sisältyviä imitoivaa ja toisten eleisiin vastaamisen toimintaa. Imitoivasta resonanssista hän mainitsee esimerkkinä lintujen lento- ja laulamiskäyttäytymisen. Kun yksi aloittaa siipien iskun, liike "tarttuu" muihin lintuihin Rizzolattin oletuksen mukaan peilisolumekanismin kautta (Rizzolatti ym., 1999, 91-92). Samalla tavalla lintujen välillä resonoi laulaminen: yhden merkkiäänä tarttuu toiseen ja näin linnut resonoivat toistensa erilaisia laulumerkkejä (Rizzolatti ym., 1999, 92). Nämä esimerkit koskevat peilaavaa resonanssia, joka aiheuttaa havaitsijassa tunnetartuntamaisen

toiminnan. Ihmisten toiminnan kohdalta he mainitsevat erityisesti hymyilyn tarttuvan muihin ihmisiin, mutta myös muut eleet voivat aiheuttaa samankaltaisen tartunnan tai toisen eleen refleksinomaisen imitoimisen (Rizzolatti ym., 1999, 92-93).

Imitointi osoittaa kuitenkin vain imitoitavien tai peilattavien toimintojen olemassaolon, kuten haukotuksen tarttumisen tai tunteiden tartunnan. Se ei kerro vielä mitään siitä, miten vastaamme toisten eleisiin yleisissä tilanteissa. Emme käyttäydy toistemme peilikuvina vaan olemme vastavuoroisia. Esimerkkinä vastavuoroisesta tai reagoivasta tapahtumasta Rizzolatti (1999) esittää makaki apinoiden tavan puolustaa ruokaansa.<sup>42</sup> Tutkimuskohteena oleva makaki on istutettu tuoliin ja sen aivoihin on asetettu sensorit mittaamaan peilisolujen toimintaa. Tämän jälkeen huoneeseen päästetään toinen makaki, joka menee kohti ruokakuppia. Makakin aivoissa aktivoituvat ne peilisolut, jotka aktivoituisivat myös silloin kun koe-eläimenä oleva makaki kurottautuisi itse ruokaa kohti. Jos koe-eläin olisi sen sijaan vapaana, se puolustaisi ruokaa vierailijalta. Näin ollen makakille ajatellaan välittyvän peilisoluresonanssissa ymmärrys toisen eleen suuntautuneisuudesta kohti ruokaa, ja yleensä makaki tässä tilanteessa siis reagoi puolustamalla ruokaansa. (Rizzolatti ym., 1999, 93-95.)

Rizzolattin ja Sinigaglian tutkimuksessa resonanssi yhdistyy mannermaiseen filosofiaan, jossa korostuu mielenfilosofian käsitteistön sijaan ruumiillisesti avautuva intersubjektiivinen näkökulma. Aivotutkimuksen osalta he viittaavat tutkijoihin, jotka käsittelevät aivotoimintaa nimenomaan vuorovaikutuksellisen ulottuvuuden kautta. Rizzolattiin ja Sinigaglian (2008) tutkimuksessa resonanssin funktio on mahdollistaa toimijalle tavanomainen käytös ympäristössä. Havaittajan sensomotorinen suhde ympäristöön on heidän mukaansa ennakoiva ja valmistava. Toisin sanoen kyse ei ole yksinkertaisesti merkityksen muodostumisesta vaan kyvystä organisoida ja asuttaa maailmaa. (Rizzolatti & Sinigaglia, 2008, 52.) He käsittävät peilisolujärjestelmän toiminnan siis laajemmin havaittajan ruumiillisen orientaation viitekehyksessä: oman toiminnan myötä ympäristöä tutkitaan ja siihen muodostetaan toiminnallinen suhde, joka mahdollistaa eleiden ja kohteiden merkityksen ymmärtämisen suhteessa omiin motorisiin kykyihin.

Kuvauksessaan resonanssista Rizzolatti huomioi peilisolujärjestelmän ontogeneettisen ja fylogeneettisen kehittymisen, eli sekä organismin yksilökohtaisena kehityksenä että lajin sisäisen evolutiivisen kehityksen peilisolujärjestelmän toiminnassa. Lisäksi hän painottaa peilisolujärjestelmän sidosta tilanteeseen. Kuten aiemmin kuvattu koe osoitti, koehenkilöiden peilisolujärjestelmä aktivoitui eri tavoin riippuen siitä, tarttuiko tutkija kuppiin, joka oli sotkuisessa vai äskettäin katetussa pöydässä. Aktivoituminen tapahtuu siis tilannesidonaisesti muodostuvien toiminnallisten mahdollisuuksien mukaan

---

<sup>42</sup>Tutkijat puhuvat ”käyttäytymisresonanssista”, mutta käänän englannin ilmaisun *behavioral resonance* tässä vastavuoroiseksi ja reagoivaksi resonanssiksi, koska myös imitoiva resonanssi on käyttäytymistä. Tutkijoiden tarkoitus on vain todeta, että imitoinnin lisäksi on muitakin tapoja reagoida toisen käyttäytymiseen. Kaikkein imitoinnin ulkopuoliseen käytökseen he varaavat käsitteen ”käyttäytymisresonanssi”.

eikä yksistään havaitun tarttumisliikkeen mukaan. Nämä huomiot johtavat pohtimaan eletyn ruumiillisuuden merkitystä ja erityisesti sitä, miten havaitsija omaksuu tiettyjä havaintokokemuksen muodostumisen tapoja osaksi ruumiillista maailmasuhdetta.

Yhtä kaikki simulaatioteoria ja kognitiotieteiden komputationalistinen historia vaikuttavat yhä siihen, miten peilisolujärjestelmän toiminnan tulkintoja luetaan ja esitetään. Esimerkiksi Rizzolattin ja Gallesen lähtökohta oli uudenlainen kognitiotieteiden paradigma: he löysivät motoriset hermosolut, jotka aktivoituivat myös havainnossa, ja onnistuivat ensimmäistä kertaa tarjoamaan vakuuttavaa empiiristä näyttöä sen puolesta, että motorisilla ominaisuuksilla on ensisijainen rooli havaintokokemuksessa. Tämä oli merkittävä tutkimustulos, mutta käsitteellisesti he eivät vielä pystyneet irrottautumaan perinteisestä kognitiotieteiden käsitteistöstä. He pyrkivät lisäämään peilisoluresonanssin teoretisointiin fenomenologisen ulottuvuuden ottamatta huomioon, ettei nykyinen fenomenologinen tutkimus sovi kovin yhteen esimerkiksi simulaatioteorian kanssa vaan esittää pikemminkin sen kanssa kilpailevan teorian. Kiinnostavaa käsitteistöä, jolla kuvataan aivojen toimintaa eletyn ruumiillisuuden osana, on sen sijaan luonut psykiatri ja filosofi Thomas Fuchs.

Fuchsin mukaan simulaatioteorian ongelmana on se, että simulaatiolla viitataan aina sisäisiin prosesseihin – joko tietoiseen päättelyyn tai aivojen tasolla tapahtuvaan projisointiin – eikä käsitteellä siksi voida kuvata vuorovaikutusta (esim. Fuchs & De Jaegher, 2009, 466; Fuchs & Koch, 2014, 6). Hänen omana tavoitteenaan on kuvata resonanssia yhtäältä toimijoiden välisenä ja toisaalta toimijan ja ympäristön välisenä vuorovaikutussuhteena. Toisin sanoen toimija on ensisijaisesti ja alkuperäisesti merkityksellisessä ruumiillisessa suhteessa ympäristöön ja muihin toimijoihin ja, tämä suhde on jatkuva resonanssiprosessi, jota ei voi selittää pelkästään peilisolujärjestelmän toiminnalla. Fuchs kuvaa resonanssia osaksi intersubjektiivisuutta, jonka hän ymmärtää ”dynaamisten toimijoiden järjestelmäksi” (esim. Fuchs & De Jaegher, 2009). Hän ja Hanne De Jaegher puolustavat intersubjektiivista teoriaa osallistavan merkityksenannon (*participatory sense-making*) näkökulmasta: tilanteessa toisen eleitä ei tietoisesti tulkita vaan merkitys luodaan yhteisesti (Fuchs & De Jaegher, 2009). Resonanssi edellyttää silloin vuorovaikutusta toimijoiden välillä.

Kuvitellaan, että henkilö A ilmaisee tunnettaan kuten iloisuutta tai vihaisuutta. Tämä ele on affektiivinen henkilölle B, joka reagoi siihen jollakin tavalla. Reaktio voi olla voimakas tai hyvin hienovarainen. B:n reaktio puolestaan on A:lle affektiivinen ja A resonoi tätä reaktiota. Näin henkilöiden välille muodostuu eleiden ilmaisun kautta resonoiva jatkumo vuorovaikutussuhteena. (Froese & Fuchs, 2012, 212-213.) Toisin sanoen henkilöt ovat ruumiillisessa esireflektiivisessä suhteessa toisiinsa ja toimivat ilman, että tulkitsevat tilannetta tai suunnittelevat teoreettisia malleja toistensa toiminnasta. Toisaalta on myös huomattava, että tässä esimerkissä resonanssi ei viittaa toisen eleiden välittymiseen tunnetartunnan tavoin. Kyse ei siis ole äänirauta-analogiaan viittaavasta resonanssista vaan resonanssilla kuvataan ilmiötä, jossa toisen ele mahdollistaa välittömästi

jonkin vastavuoroisen eleen havaitsijassa. Resonoitu vuorovaikutusmahdollisuus voi aktualisoitua tai ilmetä yksinkertaisesti koetun merkityksen yhteydessä. Toisin sanoen se on mahdollisuus, joka assosioituu havaittuun eeleeseen ilman, että havaitsija itse toimisi sen mukaan eli tekisi saman eleen.

Fuchsin kannattamaa mallia resonanssista voi verrata aiemmin esitettyyn Gallagherin ja Bowerin tarjoamaan esimerkkiin, jossa toimija on leiponut ystäväilleen syntymäpäiväkakun ja koira hypähtää pöydälle haukatakseen kakkua. Kysymys kuuluu, miten tulisi analysoida kakun leipojalle motivoituvia reaktioita. Gallagherin ja Bowerin mukaan niitä ei voi analysoida puhtaasti motoristen representaatioiden avulla, vaan havaitsijan omat tarpeet ja tarkoitukset vaikuttavat siihen, miten hän näkee merkityksiä ympäristössä ja millä tavalla reagoi niihin. Tässä tapauksessa kakku on havaitsijalle tärkeä, ei pelkästään ruokaa vaan yhtä lailla osoitus ystävydestä. Siten havaitsija ei resonoi ainoastaan havaitsemaansa elettä, eli koira haukkaamassa kakkua, vaan resonanssi on ymmärrettävä tilanteeseen liittyvän affektiivisen taustan valossa.

Gallagherin ja Fuchsin esittämä fenomenologiseen perinteeseen perustuva analyysi intersubjektivisuudesta asettaa eletyn ruumiillisuuden ensisijaiseksi ja selittää neuraalisen resonanssin eletyn ruumiillisuuden kautta. Heidän kritiikkinsä aivotutkijoita ja simulaatioteoreetikoita kohtaan on otettava ensisijaisesti käsitteellisenä kritiikkinä, joka keskittyy simulaatioteorian yli-intellektuaaliseen oletukseen sosiaalisten tilanteiden ymmärtämisestä: toisen eleet ovat merkityksellisiä havaitsijalle vaikka hän ei jatkuvasti tietoisesti niitä arvioisi. Toiminta ei perustu reflektoituun käsitteelliseen tietoon toisen mielentiloista, vaan tilanteen mahdollistamiin vuorovaikutusmahdollisuuksiin. Tämä näkökulma esitetään kritiikiksi peilisolujärjestelmän simulaatioteoreettista tulkintaa kohtaan, mutta kyse ei ole radikaalista erosta aivotutkimuksen ja fenomenologisen filosofian välillä. Aivotutkimuksessa voi ottaa saman tulkinnallisen lähtökohdan.

Resonanssin ja toiminnan yhteys liittyy myös ajallisuuteen, johon lineaarinen ja dynaaminen tulkintamalli ottavat erilaisen kannan. Linearisessa mallissa prosessi alkaa ensimmäisten hermosolujen aktivoitumisesta, jota seuraa seuraavien hermosolujen aktivoituminen ja lopulta havaintokokemus. Dynaamisessa mallissa taas huomio kiinnittyy verkostoihin, eli koko hermosolujen verkosto aktivoituu lähes samanaikaisesti. Molemmissa tapauksissa resonanssiin liittyy myös havaintokokemuksen ennustava luonne. Resonanssi koskee ennemminkin kykyä havaita muiden toiminnan päämääriä kuin peilata toisen eleitä. Eleet havaitaan suuntautuneina johonkin. Husserlin ajan kokemuksen analyysissä on erittäin hyvin tunnettu esimerkki melodiasta, joka valaisee paremmin tätä kysymyksenasettelua.

Husserlin kokemuksen ajallisuutta koskevassa analyysissä erotetaan menneisyyden retentio ja tulevaisuuden protentio (katso esim. Husserl, 1966a, 28/1991, 29; Zahavi 2003, 86). Kun havaitsija kuulee melodian toisen soinnun, niin hänellä on jo kokemuksessa jossain mielessä läsnä hänen aiemmin kuulemansa ensimmäinen sointu. Toinen sointu kuullaan aina suhteessa ensimmäiseen sointuun tai seurauksena siitä. Kun kolmas sointu kuuluu, havaitsijalla on mielessä kaksi edellistä sointua. Näitä sointuja ei kuitenkaan kuulla ainoastaan

suhteessa menneeseen eli retentioon, vaan havaitsijalla on tulevaisuuteen suuntautuvia odotuksia eli protentioita. Protentio voi koskea esimerkiksi odotusta melodian jatkumisesta tietyllä tavalla tai se voi koskea harjaantuneisuutta musiikissa, jonka mukaan havaitsija kuulee esimerkiksi sävellajeihin liittyviä musiikillisia sääntöjä siitä, kuinka melodian kuuluisi jatkua. Retentiota ja protentiota ei tule kuitenkaan samaistaa muistiin tai odotuksiin. Retentio ja protentio ovat erottamattomasti läsnä siinä nyt-hetkessä, jossa melodia kuullaan. Kyseessä ei ole vanhan muistelu tai arvailu, mihin melodia voi johtaa, vaan retentio ja protentio luovat kohteen temporaalisen horisontin havaitsijalle (Zahavi, 2003, 83).

Husserlin analyysi kohteen ajallisesta horisontista muistuttaa peilisolututkimuksessa esitettyä ajatusta eleen päämääräsuuntautuneisuuden havaitsemisesta, jota pystytään kuvaamaan empiirisesti hermosolujen ennakoivana hermosolujen aktivoitumisena tai sen puutteena. Luvussa 2.1.6. esitin esimerkin autististen lasten kanssa tehdystä tutkimuksesta. Tässä tutkimuksessa ”tyypillisesti” kehittyvien lapsien kohdalla suun lihaksissa havaittiin aktivoitumista jo siinä vaiheessa, kun he näkivät tutkijan tarttuvan ruokaan ja aloittavan käden liikkeen kohti suuta. Autististen lapsien kohdalla tulokset osoittivat, että suun lihaksiston hermosoluissa aktivoitumista tapahtui vasta siinä vaiheessa kun ruoka tuotiin suuhun asti. Tätä tulosta voi fenomenologian näkökulmasta tulkita siten, että lasten protentiot poikkeavat toisistaan. Samalla, kun motoriset hermosolut aktivoituvat, havaintokokemukseen assosioituu motorinen protentio syömisestä. Molemmissa tilanteissa voidaan olettaa, että lapset ymmärsivät eleen, mutta heidän havaintonsa toiminnallinen horisontti oli erilainen. Sama tapahtuu oletettavasti myös tanssiesimerkeissä, joissa havaitsijan peilisolujärjestelmän todettiin aktivoituvan huomattavasti voimakkaammin kun nähtiin toiminnallisesti tuttu liike, jonka itse oli suorittanut. Kun liike oli ainoastaan visuaalisesti tuttu, niin motoristen ominaisuuksien osalta siihen oletettavasti ei assosioitunut samanlainen liikkeen ymmärrys.

Kuten edellä on todettu, peilisolututkimus tuki kognitiotieteen siirtymistä pois vielä 1990-luvulla vallinneesta paradigmasta, jonka mukaan toiminta ja motoriset ominaisuudet ovat toissijaisia havainnossa, eli aivot prosessoivat ensin kohteen merkityksen, minkä jälkeen lähetetään viesti omasta toiminnasta. Gallese ja Rizzolatti pyrkivät teoriallaan tuomaan esille havainnon sensorimotorisuuden kritisoimalla ajatusta havainnon mentaalisuudesta tai siitä, että havaitsijan motoriset ominaisuudet olisivat merkityksettömiä. Edellä olen kuvannut, miten peilisoluresonanssi on mahdollista ymmärtää vuorovaikutussuhteena ja mitä toiminnallisia mahdollisuuksia tilanteet toimijalle tarjoavat. Tässä suhteessa oleellista on kokemusten kerrostuminen eli empiirisestä näkökulmasta katsottuna motoristen ominaisuuksien ja kykyjen ontogeneettisyys. Oman toiminnan avulla havaitsija löytää uusia mahdollisuuksia ja vahvistaa jo löydettyjä. Toisin sanoen kohteisiin assosioidaan toimintaan liittyviä mahdollisuuksia ja nämä assosiaatiot vahvistuvat tai heikentyvät oman toiminnan myötä. Ajatuksella siitä, että resonanssi valmistaa havaitsijaa toimintaan, on yhtymäkohtansa fenomenologisesti ymmärrettyyn ruumiilliseen habituaalisuuteen.

### 4.3 Habituaalisuus: ruumiillisuuden kerrostumat

Edellä on ilmennyt, että monet peilisolututkimuksen tuloksista koskevat peilisolujärjestelmän yksilöllistä kehitystä ja osoittavat, että myös menneet kokemukset vaikuttavat havaitsijan odotuksiin, ruumiilliseen suuntautumiseen ja havaittaviin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Tutkimustulosten filosofiseen analyysiin käytän tässä habituaalisuuden käsitettä, joka auttaa ymmärtämään ruumiillisessa suuntautumisessa tapahtuvia muutoksia. Husserl käyttää habituaalisuuden käsitettä kuvatakseen yksilön toimintaa paitsi viettien ja aistien tasolla, myös motorisen intentionaalisuuden ja yhteisöllisen perinteen viitekehyksessä (Moran, 2011, 70). Nämä habituaalisuuden eri muodot tietenkin limittyvät toisiinsa, ja esimerkiksi yhteisölliset tavat näyttäytyvät yksilön vastareaktioissa. Tässä luvussa tarkasteluni painopiste on erityisesti erialisten motivaatioiden habituaalisessa muodostumisessa.

Husserlin, Merlau-Pontyn tai Steinin ajattelussa habituaalisuus ei ole erityisen keskeinen käsite, mutta se koskee fenomenologiassa eletyn ruumiillisuuden analyysiä. Habituaalisuuden käsitteen avulla on hedelmällistä kuvata resonanssi-ilmiötä suhteessa havaitsijan omaan toimintaan. Habituaalisuuden sijaan olisi toki mahdollista puhua myös taidon karttumisesta tai kerrostumisesta osaksi ruumiin toimintaa. Jokainen kokemus jäsentyy osaksi näitä ruumiillisia kerrostumia ja siten myös osaksi habituaalisuutta. Habituaalisuudessa ei siis ole kysymys muistista tai olosuhteiden tai kokemusten determinoimasta toiminnasta vaan ruumiin historiasta, jossa jotkin kokemukset voivat painua unohduksiin ja toisaalta sitten taas nousta vaikuttamaan toimijan käytökseen. Toisin sanoen opittu taito ja miellyttävä kokemus voivat vaipua jokapäiväisessä elämässä taustalle, mutta silti ne myöhemmissä tilanteissa voivat motivoida ymmärrystä kohteen merkityksestä.

Habituaalisuutta on mahdollista analysoida tarkemmin suhteessa Husserlin motivaation käsitteeseen, joka esiteltiin edellisessä luvussa. Motivaatiolla on sekä tiedollisia, toiminnallisia että havaintoon vaikuttavia ulottuvuuksia. Motivaatio on sekä historiallisuuden ja tulevan että erilaisten tiedollisten ja kokemuksellisten tapahtumien välinen suhde (ks. esim. tämä työ luku 3.2.2). Motivaatio näyttäytyy kuitenkin eri tavoin riippuen siitä, ilmeneekö se osana päättelyprosessia, elottoman objektin havaitsemista vai sosiaalisessa tilanteessa. Elottomia objekteja havaitaan esimerkiksi suhteessa siihen, mitä niillä voi tehdä ja minkälaisia mahdollisuuksia nämä esineet tarjoavat havaitsijalle kun taas toisten ihmisten kohdalla keskeistä on, että heidän toimintansa havaitaan motivaatioiden ohjaamina. Heidät koetaan elollisina ja tuntevina olentoina juuri siksi, että heidän toimintansa ilmentää motivoitunutta suuntautumista maailmaan ja kohti toisia ruumiillisia subjekteja.

Havainnon muokkautuminen ja uusien motivaatioiden muodostuminen on Husserlille nimenomaan habituaalisuutta. Habituaalisuus on siis hänen filosofiassaan yksi tapa analysoida ruumiillisuuden kerrostumia. Aikaisempi toimintamme muokkaa tulevaa toimintaamme, ja motivaatiomme kehittyvät ja muuttuvat



habituaalisuuden kautta (Husserl, 1952, 253/1989, 265). Habituaalisuus siis sitoo menneitä kokemuksia ja vaikuttaa näin tuleviin kokemuksiin. Habituaalisuus ei tällöin ole pelkästään toteutuneiden mahdollisuuksien summa, vaan se kattaa myös muita mahdollisuuksia. Habituaalisuus sisältää mahdollisuudet, joihin pystyn, joihin pystyisin tai joihin olen pystynyt joskus (Moran, 2014, 36-37).

Husserl (1973/1982) korosti, että minä eli ego ei ole tyhjä identiteetin keskus vaan tehtyjen tekojen myötä siitä muokkautuu minä, joka toimii tietyllä tavalla. Husserlin sanoin ego on "habituaalisuuden kasvualusta". Sen sijaan, että havaintokokemus syntyisivät joka kerta tyhjästä jonakin uutena, havaitsija on jossain määrin sidottu habituaalisuuteensa. Habituaalisuuttaan voi muuttaa, mutta se sisältää aina jonkin suhteen entisiin kokemuksiin ja päätöksiin. (Husserl 1973, §32/1982, §32.) Husserlin mukaan ei myöskään ole mahdollista, että olisi kokemusta, joka ei ole missään suhteessa habituaalisuuteen. Kaikki kokemukset jättävät jäljen habituaalisuuteen, joka jatkuvuudellaan on kiinnitetty egoon ja määrittää egoa jatkuvasti (Moran, 2014, 32-33, 35). Tällöin myös kaikki havaitsijalle täysin vieraat ja uudet kokemukset näyttäytyvät uusina ja vieraina juuri suhteessa habituaalisuuteen.

Kokemusten kerrostuminen ja ruumiillisen suuntautumisen rakentuminen on siis keskeistä Husserlin analyysissä. *Ideen* -luentojen toisessa kirjassa hän esittää, että huomaamme tapojemme ja kokemusiemme taustalla piilossa vaikuttavan motivaatioiden verkoston, joka selittää sitä, miten havaitsemme yhdenmukaisuutta tilanteiden ja kohteiden välillä (Husserl, 1952, 224-226/1989, 235-238). Kokemuksen jättävät havaitsijaan jäljen ja vaikuttavat tuleviin havaintokokemuksiin. Niitä ei ole unohdettu, mutta ne voivat olla piileviä. Kokemukset ovat muuttuneet osaksi kokijan habituaalisuutta ja ovat valmiina nousemaan myöhemmin osaksi uutta kokemusta (Husserl, 1939, 137/1973, 122). Habituaalisuus on taso, jolla kokijan historiallisuus on jäsentynyt osaksi hänen ruumiillisuuttaan.

Husserlin habituaalisuuden käsitteestä on esitetty tulkinta, jonka mukaan hän ei varsinaisesti eksplisiittisesti analysoi tätä käsitettä vaan hän ennemminkin käsittelee eri käsitteitä kuten *Gewohnheit*, *Habitus*, *Habitualität*, *das Habituelle*, *Hexis*, jotka liittyvät habituaalisuuteen (Moran, 2014, 28-31; Moran, 2011, 59). Näitä käsitteitä ei tule ymmärtää yksistään subjektiivisesta näkökulmasta vaan habituaalisuuteen kuuluu myös yhteisöllinen ulottuvuus. Esimerkiksi sosiaaliset paineet, kuten vaatimus käyttää haarukkaa tietyllä tavalla, muokkaavat ihmisen toimintaa ja ohjaavat joko aktiivisesti tai passiivisesti yksilöitä kohti tiettyä habituaalisuutta (Husserl, 1989, 181-182). Husserl kutsuu sosiaalista habituaalisuutta myös traditioksi (ks. esim. Moran, 2011, 65-66). Habituaalisuudessa siis ilmenevät toimijan oman subjektiivisuuden rakentumisen lisäksi ulkoiset normit, jotka vaikuttavat häneen.

#### 4.3.1 Merleau-Ponty ja ruumiillinen merkitys

Merleau-Pontyn filosofiassa habituaalisuus viittaa ennen kaikkea siihen, miten yksilö ruumiillisesti kiinnittyy maailmaan ja omaksuu erilaisia käytäntöjä osaksi ruumiillista toimintaansa (ks. esim. Moran, 2011, 57-58). Merleau-Ponty olettaa,

että tavan omaksuminen on tietyn merkityksen käsittämistä ja tämä merkitys muodostuu ruumiillisena suhteena. Hän kuvaa toiminnallisen ymmärryksen sidosta havaitsijan omaan ruumiillisuuteen konkreettisin esimerkein. Toiminnallinen ymmärrys näkyy esimerkiksi konekirjoituksen ja autolla ajamisen taitona tai sokean henkilön kykynä käyttää keppiä. Tapojen omaksuminen joko muokkaa tai vahvistaa ruumiillista suuntautumista.

Merleau-Ponty selvittää tilan, tapojen omaksumisen ja ruumiillisen ymmärtämisen suhdetta lukuisin esimerkein kuvaamalla isohattuista naista, autolla ajamista sekä keppiä käyttävää sokeaa. Hänen mukaansa hatun ja auton reunat muodostuvat toimijalle osaksi ruumiin rajoja ihan kuten käsikin. Hatun ja auton on mahdollista liikkumaan tilassa törmäämättä mihinkään. Oviaukot ja tie muuttuvat tällöin havaitsijalle rajoittaviksi tekijöiksi ja mahdollistavat tai estävät kulkemisen. Sokealle taas keppi on väline ”nähdä” esteiden pinnanmuodostus ja sijainti tai tulla tietoiseksi niistä. Sokea ei arvioi kohteen etäisyyttä verraten sitä kepin pituuteen vaan kokee etäisyyden välittömästi. (Merleau-Ponty, 2012, 144-145.) Nämä kolme Merleau-Pontyn esimerkkiä osoittavat myös, miten havaitsemamme toiminnalliset mahdollisuudet voivat muuttua. Affordanssiteorian termin voidaan sanoa, että tapojen omaksuminen synnyttää ja muuttaa havaittuja affordansseja.

Toisessa esimerkissään Merleau-Ponty kuvaa kirjoituskoneen näppäimistön ja kosketinsoittimen koskettimien merkityksen ruumiillista ymmärrystä. Merleau-Pontyn (2012) mukaan koneella kirjoittamisen taito ei selity propositionaalisella tiedolla, eli tiedolla kirjainten paikasta, eikä myöskään behavioristisena refleksinä kirjoittaa automaattisesti haluttu kirjain. Sen sijaan kirjainten paikka näppäimistöllä tiedetään tuttuuden ansiosta: näppäimistö muuttuu kirjoittajalle tutuksi samoin kuin hänen omat kätensä ovat hänelle tutut. Taitoon sisältyvää ruumiillista tietoa ei siis voi kuvata yksinkertaisesti tiedolla näppäimistön objektiivisesti esitettävistä fyysisistä tekijöistä, vaan kirjoittaja Merleau-Pontyn mukaan sisällyttää näppäimistön osaksi ruumiillista tilaansa, hän tuntee kirjainten paikat. Toisaalta tottuminen ja omaksuminen koskevat välineen fyysisiä yksityiskohtia: kun soittaja alkaa soittaa kosketinsoitinta, jonka koskettimien fyysinen ulkomuoto eroaa sen soittimen koskettimista, jota muusikko on tottunut käyttämään, hänen täytyy hetki totutella uuteen soittimeen aikansa oppiakseen koskettimien sijainnin ja erilaisen toiminnan. (Merleau-Ponty, 2012, 145-146.)<sup>43</sup> Esimerkkien avulla Merleau-Ponty siis yhtäältä kritisoi oletusta toiminnan tiedollisesta perustasta: ei riitä, että toimija näkee näppäimien sijainnin tai tietää, miten soittaa tietty melodia. Toisaalta esimerkkien on tarkoitus osoittaa, että toiminta ei ole rajoitettavissa refleksinomaiseen toimintaan.

Merleau-Pontyn mukaan merkitys sisäistetään siis ruumiillisesti toistojen ja tottumisen kautta (Merleau-Ponty, 2012, 148). Hän käsittelee habituaalisuuden ajallista ulottuvuutta, eli suhdetta tulevan ja menneiden kokemusten merkitystä myös haamuraajan ilmiössä, jossa raajansa menettänyt henkilö edelleen tuntee

---

<sup>43</sup>Tätä esimerkkiä ei tule ymmärtää niin, että muusikko ei osaisi soittaa kuin omaa tuttua soitinta. Merleau-Pontyn huomio keskittyy siihen, että eri soittimia kokeillessa huomaa kuinka niiden soittaminen tuntuu erilaiselta.

raajan ikään kuin ”haamuna”. Merleau-Ponty (2012, 84-85) tekee erottelun ruumiin menneisyyden ja nykyisyyden välillä: kokijalla on habituaalista ruumiillista taitoa ja toisaalta raajan menettämisen jälkeen ruumiin nykyiset kyvyt eivät enää mahdollista tämän taidon käyttämistä. Habituaalisesti toimija havaitsee maailmassa toiminnallisia mahdollisuuksia, jotka eivät ole hänelle fyysisesti todellisia raajan menettämisen takia. Esimerkiksi soittaminen tai tarttuminen eivät ole käden menettämisen jälkeen enää mahdollisia, mutta nämä ovat edelleen havaitisjalle ymmärrettäviä ruumiillisen habituaalisuuden kautta. Tanssin ja musiikin opettajalla voi olla habituaalisesti kyky havaita hienovaraisia tekijöitä oppilaan teknisessä suorittamisessa, vaikka hän ei enää itse fyysisesti kykenisi samaan tekniiseen toimintaan.

Haamurajan ilmiö on oleellinen myös aivotutkimuksen viitekehyksessä. Tutkimuksissa koehenkilöiden esimotoristen alueiden hermosolujen on todettu aktivoituvan haamurajakokemuksen aikana. Tutkijat olettavat tämän osoittavan, että koehenkilöille muodostuu aivoissa aikomus liikuttaa puuttuvaa raajaa. Raajan menetys ei siis tutkimusten mukaan aiheuttanut muutosta peilisolu-järjestelmässä. (Gallese, 2001, 41.)

Husserlin ja Merleau-Pontyn mukaan havainto ja toiminta tapahtuvat aina suhteessa habituaalisuuteen eli ruumiillisesti omaksuttuihin merkityksiin ja motivaatioiden muutoksiin. Habituaalisuus kuitenkin muokkautuu omassa toiminnassa eikä siten ole ainoastaan jo tehdyn toistamista. Habituaalisuuden paradoksi perustuu virheelliseen oletukseen siitä, että kyse olisi deterministisesti tapojen toistamisesta. Sen sijaan habituaalisuus liittyy kokemusten kerrostumiseen, joka motivoi mutta ei determinoi tulevia kokemuksia.

Merleau-Ponty (2012, 145) väittää, että havaintomme kutsuu joitakin tiettyjä liikkeellisiä toimintoja ja toimintamme vastaa havaintomme kutsuun. Husserl esittää samankaltaisen väitteen tulevaisuuden odotusten suhteen. Hänen mukaansa mennyt kokemus  $q$  motivoi tulevaisuudessa samankaltaisessa tilanteessa odotuksen  $q'$  (Husserl, 1966, §40/2001, §40). Näissä ajatuksissa on nähtävissä yhteys Rizzolattin ja Sinigaglian väitteeseen, että havainto valmistaa toimintaan. Tästä näkökulmasta habituaalisuus tarjoaa hedelmällisen tavan tulkita peilisolu-järjestelmän toiminnan kehittymistä osana elettyä ruumiillisuutta ja sitä, millä tavalla oman toiminnan myötä motorisia toimintoja assosioidaan tilanteisiin.

#### 4.4 Improvisaatio

Edellisissä luvuissa kuvasin tanssin katsojakokemusta affektiivisen rakenteen ja empiirisen tutkimuksen näkökulmasta. Siinä yhteydessä korostin, että resonanssi tapahtuu aina jossakin suhteessa havaitsijan taitoon ja tilanteen esiin tuomiin ruumiillisten vasteiden kirjoon. Aivojen aktivoituminen tai kokemuksen voimakkuus ei ole kuitenkaan samanlainen aina, vaan aktivoitumisen voimakkuus vähenee kun koehenkilö näkee esimerkiksi saman videon aina uudestaan. Saman tanssiesityksen näkeminen uudestaan ei siis merkitse identtistä kokemusta aina edellisiin kertoihin verrattuna. Esitän nyt improvisaatiotutkimuksen

tulosten pohjalta, että toiminta tapahtuu aina suhteessa omaan habituaalisuuteen opitun tekniikan, toimintatapojen ja tilanteessa muodostuneiden sosiaalisten sääntöjen mukaisesti. Toisaalta tämä toiminta ei ole pelkästään opittujen tapojen toistamista vaan vuorovaikutus muiden kanssa voi tuottaa uusia merkityksiä ja yllättäviä tilanteita. Tavoitteeni on kahdenlainen. Kuvailen yhtäältä, miten sosiaalisen tilanteen säännöt mahdollistavat erilaisia tapoja suhteuttaa oma toiminta muiden toimintaan. Toisaalta argumentoin sen puolesta, että havaitsija ei resonoi yksistään havaittua liikettä vaan liikkeen ymmärtämiseksi ja niihin reagoimiseksi on huomioitava myös tilanne, jossa toimitaan.

Maura Keefe (2003) kuvaa artikkelissaan "What's the score?: Structured improvisation as a national pastime" amerikkalaista baseball ottelua strukturoituna improvisaatiotapahtumana. Keefe vertaa pelaajia ja katsojia tanssijoihin, jotka suorittavat ennalta määrättyjen normien sisällä spontaania toimintaa. Osa improvisaatioon osallistuvista tanssijoista menevät istumapaikoilleen. He saavat ilmaista itseään vapaasti sanallisesti, mutta eivät esimerkiksi saa mennä keskialueelle. Seuraavaksi yhdeksän tanssijaa tulee keskialueelle. Yksi heistä kävelee määrätietoisesti alueen keskelle ja johdattaa muut mukanaan kentälle. Johtajan kahdeksan seuralaista liikkuvat muodostelmaan kentän keskelle johtajaansa seuraten. Heidän ei tarvitse olla yhtä määrätietoisia liikkeissään kuin johtaja, vaan he voivat juoksennella ja venytellä etsiessään omaa asemaansa muodostelmassa. Tämän jälkeen keskikentälle tulee yhdeksän tanssijaa lisää. He eivät tee muodostelmaa vaan improvisoivat vapaan soolon, jonka aikana siirtyvät kentälle. (Keefe, 2003.)

Keefen esimerkissä sosiaaliset normit, pelin säännöt ja tilan käyttötavat muodostavat strukturoidun improvisaation säännöt. Tässä esimerkissä improvisaatiovertauksen käyttäminen nostaa esille yksinkertaisella tavalla toiminnan sääntöjen puitteissa. Keefen tutkimus osoittaa jännitteen erilaisten tilanteeseen liittyvien normien ja vapaan liikkumisen välillä. Sen ei ole tarkoitus johdattaa improvisaatiotutkimusta kattamaan ihmisten jokapäiväisiä rutiineja eikä osoittaa, että tanssiminen perustuisi sosiaaliseen normistoon. Keefe tuo kuitenkin esille sekä "tanssijoiden" eli tässä tapauksessa pelaajien ja yleisön ruumiilliset ilmaisutavat sekä tekniikat. Pelaaja lyö ja heittää palloa aina suhteessa omaksumaansa tekniikkaan. Toiseksi Keefe tuo esille sosiaalisen normiston ja tietyn tilanteen eli tässä tapauksessa baseball-ottelun luomat normistot. Pelaajat pelaavat tiettyjen sääntöjen mukaan.

Voidaan kuitenkin kysyä, millä tavalla yhtäältä kulttuurisesti välittyvät normit ja käytännöt ja toisaalta toimijan oma ruumiillisuus pitäisi huomioida improvisaatiossa. Lisäksi herää kysymys improvisaation mahdollistamasta liikkeen vapaudesta ja sen asteesta. Ensimmäiseen kysymykseen vastaan habituaalisuuden käsitteen avulla. Improvisaation määrittelyn näkökulmasta keskeisempi on kuitenkin kysymyksistä jälkimmäinen. Jos tanssija on opetellut tiettyjä liikkumisen tekniikoita ja käynyt esimerkiksi säännöllisesti kontakti-improvisaation jameissa, onko hänen toimintansa vapaata tekniikoista tai kontakti-improvisaation konventioista? Keskeistä improvisaation vapaassa muodossa on improvisoijan kyky löytää uusia affordansseja. Uusien affordanssien löytäminen

on sidoksissa improvisoijan omaan ruumiilliseen suuntautumiseen tilanteessa eli hänen habituaalisesti muodostuneeseen ruumiilliseen kykyynsä löytää uusia merkityksiä suhteessa omaan tekniseen osaamiseensa.

Resonanssi ilmenee improvisaatiossa toimijan kykynä ymmärtää toisten eleitä refleктоimatta. Toisin sanoen resonanssi ilmenee tanssijan kyvyssä löytää merkityksiä liikkueessaan. Seuraavissa alaluvuissa kuvaan Danielle Goldmanin (2010), Susan Fosterin (2003; 2011) ja Maxine Sheets-Johnstonen (1981; 2011) tulkintaa improvisaatiosta teknisesti vaativana tapahtumana, jossa uuden löytäminen on selitettävissä vain suhteessa liikkumisen tekniikkaan. Ymmärrys toisen eleestä ei edellytä peilaamista vaan on merkityksellistä suhteessa omaan liikkumiseen. Aluksi analysoin tekniikan erityisyyttä improvisaatiossa ja tämän jälkeen etenen affordanssien löytämisen analyysin kautta peilisolujen asemaan resonoidussa toiminnassa.

#### **4.4.1 Judith Dunnin ja Bill Dixonin tarina - improvisaation ruumiillistuminen**

Danielle Goldman suhtautui kriittisesti improvisaatioon usein liitettyyn vapauden ideaan. Improvisoija ei ole koskaan vapaa omasta historiastaan vaan oma tekninen suoritustapa määrittää kykyä improvisoida mielekkäästi muiden kanssa. Goldmanin analyysi johti siihen, että taidosta on erotettava kaksi erilaista tapaa suhtautua tekniikkaan. Improvisaatioon kuuluu kyky suhteuttaa omaa tekniikkaansa tilanteen mukaan. Improvisoija ei vapaudu omasta teknisestä osaamisestaan, mutta osaa mukauttaa tekniikkaansa tilanteeseen. Goldmanin (2010, 68) sanoin tilanne kutsuu tietynlaista vastavuoroisuutta, ja tekniikkaansa nojautuen improvisoija voi tähän kutsuun vastata. On kuitenkin erotettava tekninen suhtautuminen, joka voi rajoittaa toimintaa. Improvisoija voi opetella tiettyjä liikemalleja ja esittää niitä improvisaation kaltaisesti. Tällöin on kuitenkin improvisoija rajoittaa tietyissä mielessä omia toimintamahdollisuuksiaan, koska hän päättää ne ennemminkin etukäteen. Tanssijan tai muusikon kyky vastata tilanteen kutsumiin vuorovaikutusmahdollisuuksiin ilmenee juuri hänen kyvysään mukauttaa tekniikkaa tilanteeseen.

Goldmanin eräänä lähtökohtana improvisaation tutkimukseen oli tanssija Judith Dunnin ja muusikko Bill Dixonin 1960-luvulla tekemä yhteistyö. Dunnilla oli tanssijan koulutus Sarah Lawrensen collegesta ja hän oli tanssinut 1950-luvulla mm. Merce Cunninghamin tanssiryhmässä (Goldman, 2010, 57-58). Afroamerikkalainen Dixon taas oli opiskellut musiikkia Hartnetten konservatoriossa Manhattanilla ja hänen taustansa oli improvisoidussa jazzissa (Goldman, 2010, 62).<sup>44</sup> Molemmat suhtautuivat improvisaation samalla intohimolla ja vakavuudella. Goldmanin mukaan he olivat kuitenkin omaksuneet erilaisen ruumiillisen suhteen improvisaatioon, eli heidän tapansa vastata toisen eleisiin, sovittaa oma tekniikka tilanteeseen, harjoitella ja suhtautua tekniikkaan poikkesivat toisistaan.

---

<sup>44</sup>Kategoriana jazz nähtiin rajoittavana ja soittajat itse halusivat puhua mieluummin mustasta musiikista tai musiikista (the music) lisäten siihen artikkelin "the" (Goldman, 2010, 62).

Dunn oli oppinut merkitsemään muistiin liikkeensä, harjoittelemaan erilaisia liiketyylejä ja esittämään ne improvisaatiotilanteissa (Goldman, 2010, 66). Siinä missä Dunnin lähestymistapaa kuvattiin harjoitteluun ja tekniikkaan sidottuksi, Dixonin lähtökohtaa kuvattiin tekniikan sovittamisena tilanteeseen. Dixon ei nuotittanut mitään soittamaansa, eikä musiikki ollut hänelle sidottuna tiettyyn tekniikkaan vaan eri tekniikoiden tarkoitus oli auttaa muusikkoa ilmaisemaan erilaisia tavoitteita tilannekohtaisesti (Goldman, 2010, 68). Tämä ero heidän suhtautumisessaan improvisaatioon johti Goldmanin huomioon improvisoijan ruumiillisesta tai teknisestä suuntautumisesta tilanteesta: toimija voi vastata tilanteen kutsuun tai opetella tilanteesta riippumattomia toimintoja, joita tulee improvisaatiossa käyttämään. Näistä ensimmäinen on Goldmanin argumentissa ”improvisaation kyky” eli tapa olla tilanteessa avoin erilaisille mahdollisuuksille riippumatta omista ennalta päätetyistä tavoitteista.

Dixonin lähtökohta improvisaatioon poikkesi siitä, mitä 1960-luvulla tanssijat yleisesti odottivat. Tähän aikaan oli nimittäin tavallista, että harjoituksissa soitettiin pätkiä eri musiikkityyleistä, eli vaikkapa pätkä Schubertia ja hiukan bluesia ja vähän gospelia. Dixon ei kuitenkaan suostunut tähän. Ben Young (1988) on koonnut yhteen Dixonin elämää käsittelevän kirjan, jossa hän kuvaa Dunnin ja Dixonin yhteistyötä sekä sitä, miten Dixonin toimintatavat poikkesivat hänen aikansa tanssijoiden toimintatavoista. Youngin kuvauksessa on keskeistä tilannekuvaus, eli se, miten toimijoiden käyttäytyminen tilanteessa osoitti jotakin erikoista. Erityisesti tämä näkyi tilanteessa, jossa Dixon osallistui harjoitukseen tanssijoiden kanssa. Dixon ei soittanut valmiita melodiapätkiä vaan istui harjoituksissa pianon ääreen, alkoi soittaa ja nosti katseensa noin puoli tuntia myöhemmin. Kyseisellä hetkellä salissa seisojia noin viisikymmentä hämmäntynyttä ihmistä. Dunn julisti painokkaasti: ”Tässä on Bill Dixon. Hän ei ole säestäjä vaan muusikko-säveltäjä”. (Young, 1998, 136.)

Tarinassa korostuu tilanteen sääntöjen muuttuminen. Muusikko ei ole enää valmiita teoksia esittävä sivustakatsoja vaan tilanteen vuorovaikutusmahdollisuudet ovat muuttuneet. Dunnin julistusmaisesti esittämä lausahdus korosti Dixonin yhdenvertaista asemaa tanssijoiden kanssa. Tässä esimerkissä tanssijat eivät olleet tottuneet Dunnin ja Dixonin tapaan toimia. Se oli jotakin uutta ja muutti tilanteen avaamia vuorovaikutuksen mahdollisuuksia tanssi-improvisaatiossa. Samalla se osoitti vapauden illuusion: improvisaatio ei ole vapaita mahdollisuuksia vaan improvisaation mahdollistaa kyky käyttää tekniikkaa hyväksi eri tavoin tilanteen esille nostamien mahdollisuuksien mukaan. Dixonin ja Dunnin tarina osoittaa taiteiden sisäisten konventioiden ja sosiaalisten sääntöjen vaikutuksen toiminnalle.

Kärjistäen voi sanoa, että heidän aikanaan tanssijat eivät olleet tilanteessa avoimia musiikille vaan olivat tottuneet sokeasti toteuttamaan ennalta muodostettuja liiketyylejä. Heidän liikkeissään saattoi olla illuusio vapaudesta, koska kukaan ei määrännyt ennalta koreografiaa, jota noudattaa. Dixonin musiikillinen toiminta tilanteessa kuitenkin muutti improvisaation sääntöjä luoden toisenlaisen vuorovaikutusmahdollisuuksien joukon. Dunn joutui siis tekemään työtä ollakseen opettelematta valmiiksi liikkeitä, joita esittää improvisaation keinoin,

ja suhteuttaakseen tekniikkansa tilanteeseen. Goldmanin (2010, 142, 145-146) mukaan improvisoijan tulee olla valmis muuttuvia tilanteita varten ja samalla valmis muuttamaan normeja, vaikkakin toimisikin aina sosiaalisten, esteettisten ja opittujen tekniikoiden mukaisesti. Goldmanin kuvaus Dunnin ja Dixonin yhteistyöstä tarjoaa Keefen baseball-otteluun verrattuna hienovaraisemman esimerkin siitä, miten improvisaatio on strukturoitu ennalta opittujen sääntöjen ja tapojen mukaan. Tarkoitus ei ole vapautua omasta ruumiin historiasta, vaan improvisaatioon liittyy kyky muuttaa perinteisiä normeja.

#### 4.4.2 Liike ajatteluna

Maxine Sheets-Johnstonen mukaan liikkuminen itsessään on ajattelun muoto eikä alisteista ajattelulle. Sheets-Johnstone (2011, 421-422) katsoo, ettei toiminnassa voi erotella, mitä "mieli" tekee ja mitä "ruumis" tekee, sillä ajattelu on hänen mukaansa jo luonteeltaan ruumiillista ja kinesteettistä, eli se kulkee kohti jostakin tai pois jostakin ja etenee nopeasti, hitaasti tai laajasti. Ajattelun avulla ei siis liikuteta ruumista, vaan liikkuminen itsessään sisältää ajattelun siinä mielessä, että sen avulla jäsennetään ympäristöä ja tuotetaan merkityksiä. Tämä näkemys mukailee tietyllä tapaa Merleau-Pontyn väitettä ruumiillisesta ymmärtämisestä. Ruumiillinen suuntautuminen tilassa ei edellytä kohteiden käsitteellistämistä vaan liikkuminen ja kohteeseen suuntautunut liike jo itsessään sisältävät jonkin kohteeseen liittyvän merkityksen (ks. esim. Merleau-Ponty, 2012, 139-140). Tämä on itse asiassa hyvin yhtenevä väite kuin Rizzolattin ja Sinigaglian aiemmin esitetty väite, jonka mukaan havainto valmistaa toimintaan ja peillisölujärjestelmä on osa ruumiillista suhdetta kohteisiin, miten toimintaan itseensä sisältyy kohteen merkitys.

Goldmanin tavoin myös Sheets-Johnstone esittää, ettei tanssija ole koskaan tekniikastaan vapaa vaan toiminta tapahtuu aina suhteessa opittuihin tekniikoihin ja tapoihin. Sheets-Johnstone käyttää esimerkkeinä ruumiillisesta ajattelusta muun muassa tanssi-improvisaatiota ja jokapäiväisiä järkeviä liikkumisen tapoja. Näissä esimerkeissä esiintyy ajatus siitä, että toiminta voi olla järkevää ja päämääräsuuntautunutta ilman tietoista suunnittelua tai reflektointia. Toimija voi esimerkiksi napata nopeasti paperin pöydältä ja kiiruhtaa sen kanssa toisaalle, hän voi kantaa raskaan laukun ongelmitta alakertaan ja kannatella herneitä haarukan päällä syödessään (Sheets-Johnstone, 2013, 19-20). Nämä kaikki esimerkit osoittavat ensisijaisesti proprioseptisen kyvyn tärkeyden. Tilanne voi vaatia keskittymistä, mutta keskittyminen ei kohdistu lihasten ja nivelten toimintaan vaan liikkumisen kyky itsessään osoittaa liikkeellistä tapaa ratkaista tilanne. Toimija voi siis tietoisesti keskittää ajatuksensa esimerkiksi syömiseen, ulos pääsemiseen tai palaveriin ehtimiseen, mutta liikkuminen itsessään ei tarvitse reflektointia vaan on itsessään rationaalista.

Sheets-Johnstone (1981, 400)<sup>45</sup> korostaa, että liike ei ole väline ajatteluun vaan ajattelu ilmenee liikkeessä. Liikkuminen itsessään siis jäsentää ympäristöä

---

<sup>45</sup>Sheets-Johnstone julkaisi tunnetun artikkelin "Thinking in movement" vuonna 1981 ja myöhemmin laajennettuna versiona samannimisen artikkelin vuonna 2011.

ja tuottaa merkityksiä ollen tässä mielessä itsessään ajattelua eikä vain ajattelun lopputulos: ajattelun ei voi sanoa puhtaasti ohjaavan liikettä vaan liike itsessään jäsentää merkitystä. Liikkeellä tuotettu merkitys on kerrostunutta ja habituaalista. Sheets-Johnstonen (2011, 424-426) sanoin liikkeessä ilmenee liikehistorian purkautuminen nykyisyydessä. Toisin sanoen tavat, tekniikat ja menneet kokemukset motivoivat tulevia liikkeitä. Sheets-Johnstone muotoilee siis toisella tavalla havainnon sensomotorisen luonteen. Toiminnallinen ymmärrys toisen eleistä ei perustu käsitteellistettyyn kykyyn eikä liikkuminen perustu käsitteellistettyyn tietoon. Liikkuminen itsessään on rationaalista ja merkityksellistä eikä väline mielelle, joka liikuttaa ruumista.

Vaikka Sheets-Johnstone (esim. 1981, 401) pitää liikettä kielellisestä ajattelusta vapaana, ei tämä tarkoita, etteikö tanssija voisi päättää etukäteen, haluaako kääntyä eri suuntaan tai miettiä, millä tavalla jalan ojennus tapahtuu. Improvisaatiota ei voi kuitenkaan kuvata tiedollisen ajattelun mallin mukaisesti. Liikeimprovisaatio ei ole mielekästä, jos toimija ensin havaitsee toisten liikkeitä ja vasta tämän jälkeen liikkuu itse. Ennemmin tanssiessa toimijalle avautuu toisten tanssijoiden tuottama liikkeiden laatu kuten voimakkuus, nopeus tai tilan käyttö, joka mahdollistaa esimerkiksi tanssijan omien liikkeiden mukautumisen toisen eleiden terävyyteen tai toisen tanssijan liikkeiden tyylin rikkomiseen. (Sheets-Johnstone, 2011, 422.) Liike toimii tässä esimerkissä ajatteluna siinä mielessä, että se on toimijan tapa jäsentää ympäristöään ja ymmärtää toisten eleiden merkityksiä. Sheets-Johnstonen huomio kiinnittyy kuitenkin siihen, että liike ei ole mielen väline ympäristön jäsentämiseen vaan liike itsessään on jäsentämistä ja merkityksien tuottamista.

Sheets-Johnstonelle improvisaatio on siis liikkeessä toteutuva prosessi: tanssijan ensimmäinen ele avaa liikkeen prosessin, joka johtaa seuraavaan liikkeeseen keräten yhteen kaiken aiemmin tapahtuneen ja kurottuu kohti tulevia hetkiä ja tämän menneiden ja tulevien nyt-hetkien mahdollisuudet löydetään liikkeessä (Sheets-Johnstone, 1981, 405). Sheets-Johnstonen väite siis tarkoittaa sitä, että tanssijan tulevat liikemahdollisuudet eivät ole ennalta määrättyjä tai suunniteltuja eivätkä ne ole myöskään sokeaa reagointia tilanteessa. Sen sijaan liikkuminen itsessään on merkityksellistä, ja tämä merkitys tulee näkyväksi vasta liikkeessä. Improvisaatioissa tapahtuva luovuus perustuu Sheets-Johnstonen mukaan siis liikkeelliseen rationaalisuuteen, ajattelevaan ruumiiseen (Sheets-Johnstone, 1981, 406). Liikkeen kautta näkyväksi tulevat mahdollisuudet ovat Sheets-Johnstonen (2011, 425-426) mukaan nimenomaan resonoivan ruumiillisuuden keskeinen osa. Ruumiillinen kyky ymmärtää merkityksiä liikkeessä on resonoimista.

#### **4.4.3 Susan Foster ja improvisaatioon tapahtuma tanssijoiden välissä**

Tanssihistorioitsija Susan Foster yhdistää tutkimuksissaan vaikutteita sekä fenomenologiasta että aivotutkijoiden suosimasta simulaatioteoriasta kysyen, miten ruumiillinen historia ja kokemukset muokkaavat toimintaa ja vaikuttavat siihen.



Fosterin tutkimus auttaa arvioimaan sitä, miten fenomenologia ja simulaatio-teoreettinen aivotutkimus onnistuvat kuvaamaan esireflektiivistä toimintaa kuten improvisaatiossa tanssijan ruumiillista vuorovaikutusta.

Käsittelen Fosterin näkemyksiä improvisaatiosta ennen kaikkea artikkelien "Taken by Surprise" (Foster, 2003)<sup>46</sup> ja hänen teoksensa *Choreographing Empathy* (Foster, 2011) pohjalta. Foster näkee improvisaation edellä käsiteltyjen tutkijoiden tavoin teknisesti vaativana tapahtumana, jossa liike muodostuu aina suhteessa tanssijan liikehistoriaan. Hän korostaa, että suhde muihin ja ympäristöön muodostuu dynaamisesti ja improvisoijan omien liikkeiden pohjalta. Näin hänen työnsä kytkeytyy Gibsonin affordanssiteoriaan ja muihin liike-mahdollisuuksia korostaviin tutkimuksiin havainnosta ja toiminnasta.

Ennen peilisolututkimuksen herättämää keskustelua Foster kirjoitti improvisaation ainutkertaisuudesta tapahtumana, jossa löydetään yllätyksen hetki. Fosterin (2003) mukaan improvisaation yllättävyys ei koskaan muodostu yksistään tanssijan aktiivisen toiminnan ansiosta eikä tanssija ole improvisaatiossa koskaan yksinomaan passiivinen vastaanottaja, jolle tuotetaan merkityksiä. Hänen mukaansa improvisaation tapahtumaa tulisi analysoida refleksiiviverbin<sup>47</sup> käsitteeseen viitaten. Refleksiiviverbi on verbi, jossa tekemisen kohteena on tekijä itse. Foster lainaa tästä käsitteestä siis ajatuksen siitä, että toimija on yhtäaikaista sekä aktiivinen toiminnan tekijä että passiivinen toiminnan kohde. Fosterin argumentti siis on, että improvisoija ei voi olla itse täysin vastuussa improvisaation tapahtumisesta eikä häntä myöskään voi tulkita täysin passiiviseksi vastaanottajaksi, vaan improvisaatio tapahtuu jossakin toimijoiden ja ympäristön välisessä dynaamisessa vuorovaikutuksessa. Sheets-Johnstonen tavoin Foster (2003, 3-4) painottaa sitä, että improvisoijilla itsellään on ymmärrystä improvisaatiosta, sen konventioista ja liikkumisen tavoista, mutta improvisaation lopputulema on tuntematon: improvisaatio avautuu yli ennalta tiedetyn kohti tuntematonta.

Uuden ja tuntemattoman löytäminen ei ole improvisaatiossa kuitenkaan myyttinen, historiaton tapahtuma, vaan se mahdollistuu ainoastaan suhteessa improvisoijan aiempaan tietoon ja taitoon. Peilisolututkimuksen tulosten ilmes-  
tymisen jälkeen Foster kiinnostui peilisolusimulaation merkityksestä improvisaation taustatekijänä. Fosterin (2011, 168) mukaan improvisoija simuloi peilisolusimulaation avulla erilaisia rooleja ja liikereittejä, joita hän itse tuottaa yhdessä muiden kanssa. Foster ei pyri esittämään fysiologista perustaa improvisaatiolle vaan käsittelee peilisolusimulaatiota yhdessä empatian, affordanssien ja habituaalisuuden käsitteiden kanssa. Improvisaatiossa havaittavat ja luodut

---

<sup>46</sup>Fosterin artikkeli "Taken by Surprise" on kirjoitettu esitelmän muotoon ja siinä käytetään kieltä enemmän kaunokirjallisessa mielessä ja tekstityylin on tarkoitus tarjota mielikuvia lukijalle. Kirjassa *Choreographing Empathy* kieli on tieteellisen kirjoittamisen mukaista ja teos sisältää laajasti käsitteiden analyysiä ja määrittelyä. Nämä tyyllilajin muutokset kirjoittamisessa vaikuttavat siihen, miten tekstejä voi lukea ja tulkita.

<sup>47</sup>Foster käyttää englanninkielen käsitettä "middle voice", eli aktiivin ja passiivin välissä olevan verbin pääluokka, johon voi refleksiiviverbin lisäksi viitata muunlaiset verbit, mutta hänen tapansa määrittellä käsite viittaa suoraan refleksiiviverbin käsitteeseen. Refleksiiviverbi on verbi, jossa tekeminen kohdistuu subjektin. Esimerkiksi "peseytyä" on toiminta, jossa toimija on aktiivisena tekijänä ja toiminnan kohteena samanaikaisesti.

liikereitit ja roolit ovat improvisoijalle merkityksellisiä suhteessa hänen habituaalisuuteensa ja liikehistoriaansa. Merkitys rakentuu habituaalisesti, mutta se ei ole determinoitua (Foster, 2011, 168). Foster tarjoaa siis improvisaation kautta mahdollisuuden tarkastella sitä, miten peilisolujärjestelmän rooli eletyssä ruumiillisuudessa tulisi tulkita.

Fosterin tulkinta simulaatiosta ei suoranaisesti pohjautu simulaatio-teoreettiseen aivotutkimukseen, koska hän viittaa käsitteellä Gallesen lisäksi aivotutkija Alain Berthoziin. Gallesesta poiketen Berthoz ei yhdistä simulaation käsitettä ”mielten lukemisen” ongelmaan ja mielenfilosofian perinteeseen. Toisaalta Gallese ja Berthoz jakavat kiinnostuksen fenomenologiseen filosofiaan. Berthozin (2001, 10-11) mukaan simuloitu toiminta on sitä, että havaitsija näkee toiminnallisia mahdollisuuksia kohteessa eli assosioi niitä kohteeseen. Berthoz (2001) huomauttaa Gallesen tavoin, että henkilön motoriset hermosolut voivat aktivoitua ilman, että mikään liike toteutuu. Berthozin mukaan kyseessä on tällöin peilaus toiminnasta eli hänen terminologiassaan simulaatio, joskin hän myöntää, että ilmiötä voisi kuvata myös muiden käsitteiden avulla. (Berthoz, 2011, 164.)

Berthozin simulaation käsite poikkeaa Gallesen vastaavasta sikäli, etteivät tutkijat jaa samaa historiallista tutkimusperinnettä. Gallese otti käsitteen mielenfilosofian perinteestä kun taas Berthoz ei sitoudu käsitteen historian osalta mihinkään perinteeseen, vaan käyttää sitä vapaamuotoisesti. Berthozin käsitys simulaatiokyvystä ei ole myöskään yhtä vahvasti sidottu juuri peilisolujärjestelmän toimintaan. Simulaatio on Berthozille käsite, joka ylipäättään kuvaa havainnon sensomotorisuutta eli havaitsijan kykyä ymmärtää kohteiden merkityksiä toiminnallisessa suhteessa. Berthozin (2001) mukaan havainto on moniaistista ja luonteeltaan ennakoivaa. Ennakointi ja toiminnan muodostuminen tapahtuu Berthozin mukaan erilaisten muistin muotojen avulla. Hän tekee jaotteen eksplisiittiseen ja implisiittiseen muistiin, joista ensimmäinen koskee faktoja ja asiointiloja, kun taas jälkimmäinen sisältää esimerkiksi motorisen muistin sekä navigointiin liittyvän muistin ja taidot. (Berthoz, 2001, 115-136.)

Berthozin (2001, 187-188) mukaan havaitsija ei reagoi aistiärsykkeisiin vaan hänellä on aina valmiiksi jo joitakin ennakko-otaksumia tilanteesta ja havaintokokemukseen liittyvät reaktiot perustuva tämänkaltaiseen havainnon habituaaliseen toimintaperiaatteeseen. Berthoz itse käyttää tässä yhteydessä käsitettä *habitus*, jolla hän viittaa Pierre Bourdieun työhön. Selkeyden vuoksi puhun myös Berthozin kohdalla habituaalisuudesta. Habituaalisuuteen liittyy tässäkin viitekehyksessä keskeisenä osana oman toiminnan kautta muodostettu habituaalisuus (ks. esim. Bourdieu 1990, 52-65). Bourdieun työssä ja hänen tutkimusintresseissään korostuu fenomenologista perinnettä enemmän kiinnostus kulttuuristen rakenteiden välittymiseen toimijalle. Hänelle sosiaalinen rakenne ei ole deterministisesti toimintaa määrittävä, mutta tavat ja tottumukset motivoivat toimintaa (Bourdieu, 1990, 54-55). Foster (2011, 123) tulkitsee Berthozin tarkoittavan, että yksilöiden tavat eivät ole identtisiä vaan havainnossa ilmenee aina henkilökohtaisia fysiologisia ja kulttuurisia tekijöitä, jotka määrittävät havaintokokemusta.

Fosterin mukaan Berthozin määritelmä habituaalisuudesta huomioi Gibsonin affordanssiteoriaa paremmin havainnon kinesteettisen luonteen jona-kin sellaisena, joka ei ole universaalina.<sup>48</sup> Fosterin (2011) mukaan Gibson esitti teorian sa havainnosta universaalina, kaikille havaitsijoille yhtäläisenä ominaisuutena olettaen, että kaikilla ihmisillä on identtiset mahdollisuudet havaita affordanssit, jos he vain havaitsevat kohteen samasta kulmasta. Foster siis tulkitsee Gibsonin teorian tulkitsevan havainnon kinesteettisen luonteen niin, että yhtäältä ruumiilliset tuntemukset ovat liikkeellisiä ja kaikki ihmiset jakavat ruumiillisina olentoina kyvyn samoihin tunteisiin ja että toisaalta liikekyvyn avulla aistimme kohteet eri asemista. (Foster, 2011, 117-118, 123.) Mielestäni Fosterin tulkinta ei pidä täysin paikkansa. Hänen tulkintansa Gibsonin kannasta perustuu yksittäiseen huomautukseen siitä, että havainto tapahtuu aina toimijan omasta ruumiillisesta sijainnista käsin. Tämä vaikuttaa siihen, kuinka saman affordanssin havaitseminen on mahdollista, mutta se ei itsessään sano, että kaikilla olisi Gibsonin mukaan mahdollisuus havaita aina samat affordanssit pelkästä tilallisesta sijainnista riippuen. Gibsonin mukaan affordanssien merkitys on olemassa havaitsijasta riippumatta, mikä ei kuitenkaan tarkoita, että ne olisivat kaikille yhtäläisesti havaittavissa, koska tietyt affordanssit ovat havaittavissa vasta oppimisen myötä.

Edellä käsitelty analyysi habituaalisuuden roolista havainnossa on keskeinen myös peilisolujärjestelmän toiminnan analyysissä. Foster (2011, 168) itse painottaa Gallesen sanovan, että jokainen peilisolusimulaatiossa tapahtuva peilailun prosessi tapahtuu suhteessa havaitsijan omiin erityisiin kokemuksiin ja kykyihin. Toisin sanoen kyseessä ei ole jokaiselle havaitsijalle yhtenevä kyky peilata havaittua elettä, vaan kohteisiin assosioidaan oman toiminnan pohjalta erilaisia toiminnallisia mahdollisuuksia. Fosterin tulkinta simulaatiosta selittää nähdäkseni parhaiten peilisolujärjestelmän empiirisiä tuloksia. Hermosolujen aktivoituminen ei siis ole mekaanista peilautumista vaan habituaalisesti rakentunutta havaintoa.

#### 4.4.4 Empiirinen improvisaatiotutkimus

Tilanteen ja habituaalisuuden merkitystä improvisaatiossa ovat tutkineet kiinnostavalla tavalla Lior Noy, Erez Dekel ja Uri Alon (2011). Tutkimuksessa mitattiin eri taitotason omaavien henkilöiden kykyä sopeuttaa liikkeensä parinsa liikkeisiin. Kokeneiden ryhmä koostui improvisaatiota työssään käyttävistä ammattilaisista, kun taas toisessa ryhmässä oli improvisaation ensikertalaisia.

---

<sup>48</sup>Foster (2011, 123) viittaa työssään Gibsonin (1986, 43) toteamiseen, että ympäristö havaitaan aina tietystä paikasta käsin eivätkä kaikki havaitsijat ole samassa pisteessä vaikka havaitsevatkin samaa ympäristöä. Havaitsijat voivat kuitenkin liikkua toistensa sijainteihin ja havaita ympäristö näin ollen samasta pisteestä käsin. Gibsonin mukaan ympäristö ympäröi kaikki subjekteja samalla tavalla, jos heillä on samankaltaiset mahdollisuudet liikkua tilassa. Hän ei kuitenkaan sano, että kaikki havaitut mahdollisuudet olisivat identtiset kaikille subjekteille. Fosterin ja Berthozin tulkinta Gibsonin teorian universaaliudesta ei siten ole täysin perusteltu, mutta heidän huomionsa henkilön oman liikehistorian merkityksestä on ehdottomasti tärkeä ja Gibson ei itse esimerkeissään tuonut sitä esille niin paljon kuin ehkä olisi ollut suotavaa.

Molemmat ryhmät suorittivat kahdenlaisia tehtäviä, joista toinen oli seuraa johtajaa -leikki, kun taas toisessa tehtävässä heitä pyydettiin improvisoimaan merkityksellistä liikettä. Koeasetelmassa jokaiselle parille annettiin laite, jossa oli kaksi sivuttain liikkuvaa kahvaa (ks. Noy, Dekel & Alon, 2011, 20948). Koehenkilöiden liike oli rajoitettu niin, että heidän tuli suorittaa tehtävät toistensa kanssa ainoastaan kahvaa liikuttamalla. Tutkijat mittasivat kahvojen liikettä ja saivat näin tuloksia siitä, kuinka nopeasti osallistujat reagoivat parinsa kahvan liikkeisiin.

Tutkimuksessa kävi ilmi kaksi merkittävää seikkaa. Ensimmäinen ammattilaiset synkronisoivat liikkeensä tarkemmin ja nopeammin improvisaatiotehtävässä kuin seuraa johtajaa -tehtävässä. Aloittelijaryhmä taas osoitti päinvastaisia tuloksia synkronisoiden liikkeensä paremmin seuraa johtajaa -tehtävässä kuin improvisaatiossa. Toiseksi osallistujat reagoivat keskimäärin niin nopeasti, että heidän liikkeensä eivät voineet tutkijoiden mukaan olla pelkästään visuaalisen aivoalueen kontrolloimia, vaan he ennakoivat tapahtuvia eleitä. Ammattilaiset reagoivat noviisiryhmää nopeammin molemmissa tehtävissä, mutta tulos osoitti, että toiminta ei perustu toisen toiminnan peilaamiseen vaan ennemminkin kykyyn ymmärtää toisen toiminta suhteessa omiin taitoihin. (Noy, Dekel & Alon, 2011.)

Näitä tuloksia on mahdollista tulkita habituaalisuuden näkökulmasta. Ammattilaiset ja aloittelijat olivat omaksuneet toisistaan poikkeavat tavat reagoida tilanteeseen, mikä taas johti erilaisten reaktioiden ja toiminnan aktualisoitumiseen. Tietyt taitotason saavuttaminen siis muokkaa välittömästi kykyä reagoida tilanteissa. Habituaalisuus vaikuttaa siihen, miten toisen eleitä ennakoidaan, mutta myös siihen, millä tavalla toimijan omat eleet motivoituvat. Tulkinta voi vaikuttaa triviaalilta, mutta osoittaa relevantin eron, kun sitä verrataan peilisolujen toimintaan pohjaavaan tulkintaan improvisaatiosta.

Edellä esitetyssä empiirisessä tutkimuksessa ei siis viitattu peilisolujärjestelmään.<sup>49</sup> Tutkijat olettivat, ettei kyky ennustaa toisen eleitä perustu

---

<sup>49</sup>On kuitenkin olemassa tutkimustuloksia, jotka koskevat motorisen järjestelmän aktivoitumisen ja yhteistoiminnan sujuvuuden välistä yhteyttä. Eräässä tutkimuksessa tätä yhteyttä tutkittiin neljävuotiailla lapsilla. Lapset katsoivat passiivisesti videolta aikuisia suorittamassa eri tehtäviä ja myös itse suorittivat niitä. Kokeet koskivat imitoivaa toimintaa, jossa lapsi esimerkiksi liikutti leikkiautoa samalla tavalla kuin aiemmin videolla nähty koehenkilö. Lisäksi tutkimuksessa suoritettiin yhteistoimintatehtävä ja synkronisoitumistehtävä. Yhteistoiminnassa kaksi lasta leikki Playmobil-leluilla liukumäkileikkiä. Leikin idea oli, että Playmobil-lelu laskee liukumäestä uimaan, mutta liukumäki oli niin iso, että sitä ei voinut kontrolloida yksikseen vaan lasten täytyi tehdä yhteistyötä. Synkronisoitumistehtävässä soitettiin rumpuja. Tutkimuksessa imitaatiotehtävä ja selkeän päämäärän yhteistyötehtävä tuottivat tuloksia, joiden mukaan motoristen hermosolujen aktivoituminen havainnossa oli yhteydessä tehtävän onnistumiseen: mitä voimakkaammin hermosolut aktivoituivat, sitä paremmin tehtävä onnistui. Synkronisoitumistehtävä taas ei osoittanut merkittävää yhteyttä tehtävän suorittamisen ja motoristen hermosolujen aktivoitumisen kanssa. Yhteenvedonä tältä tutkimuksesta todettiin, että tulokset ovat yhdenmukaiset aiempien tutkimuksien kanssa, joissa on osoitettu, että motoristen hermosolujen aktivoituminen päämääräsuuntautunutta tehtävää havaittaessa on yhteydessä siihen, että tehtävä suoritetaan paremmin. Tässä tutkimuksessa synkronisoitumistehtävän oletettiin siis olevan lapsille päämäärän osalta epäselvä, ja tämä saattaa selittää, miksi motoriset hermosolut eivät aktivoituneet samoin kuin selkeän päämäärän sisältävässä leikissä. (Endedijk ym., 2017.) Kuitenkin on

yksinomaan visuaalisen aivoalueen tuottamaan tietoon, vaan toisten eleitä ymmärretään ja ennakoidaan samanaikaisissa liikekokemuksen prosesseissa. Toisin sanoen liikekokemukset ja mahdollisuudet kytkeytyvät kiinteästi havaitsemiseen ja sen motivoimaan vastavuoroiseen toimintaan. Koehenkilöt siis havaitsivat samankaltaista liikettä molemmissa tehtävissä, sillä liike oli rajoitettu samanlaisiin pelkästään sivuttaissuunnassa tapahtuviin käden liikkeisiin. Eroa ei siis ole liikekielessä, mutta sen sijaan tilannesidonnaisuus eli tehtävänanto vaikutti havaittajan toimintaan. Näyttää siis siltä, että kyky synkronisoida liikkeitä parin kanssa ei perustu pelkästään visuaaliseen aistiärsykkeeseen. Toisaalta tutkimus viittaa myös siihen, että havaittajan ruumiillinen ymmärrys toisen liikkeistä ei ole redusoitavissa käsitteelliseen tietoon (*know-that*) toisen eleen tarjoamista mahdollisuuksista vaan vaikuttavana tekijänä on myös taitotieto (*know-how*).

Edellä kuvattua esimerkkiä voi verrata myös Merleau-Pontyn antamiin esimerkkeihin taidosta. Kuten muistamme, Merleau-Pontyn mukaan taitavan konekirjoittajan toimintaa ei voi palauttaa mentaaliseen kykyyn eikä refleksinomaiseen ärsykkeisiin reagoimiseen, vaan kyse on eletyn ruumiillisuuden kautta osaksi ruumiillisuutta jäsentyneistä toiminnoista. Improvisaatioesimerkissä ymmärrystä parin eleestä voidaan verrata omaan toimintaan. Kun koehenkilö osoitti nopeaa reagointia ja oman liikkeen jouhevaa synkronisointia toisen kanssa, hän osoitti omassa toiminnassaan ymmärrystä toisen liikkeistä. Kun tehtävänanto muuttui, osallistujat osoittivat omassa liikkeessään heikompa synkronisoitumista ja ymmärrystä toisen eleistä.

Taidon kehittyminen muuttaa tapaa ennakoida toisen eleitä ja tapaa olla toiminnallisessa vuorovaikutuksessa toisten kanssa. Merkittävää on, että tämä ilmiö on havaittu myös aivotutkimuksessa. Motoristen kykyjen oppiminen muokkaa aivotoimintaa. Tämä käy ilmi tutkimuksessa, jossa selvitettiin muusikoiden kykyä reagoida tempomuutoksiin samalla kun tutkijat pyrkivät häiritsemään tiettyjen aivoalueiden toimintaa transkraniaalisen magneettistimulaation (TMS) avulla. Kaikki osallistujat opettelivat soittamaan pianolla oikean käden melodian. Osa osallistujista opetteli myös vasemman käden osuuden ja osa kuuli vasemman käden osuuden vasta koetilanteessa. Koetilanteessa osallistujille soitettiin nauhalta vasemman käden osuuteen samalla kun he itse soittivat oikean käden osuutta. Tutkijat tekivät kuitenkin tempomuutoksia vasemman käden osuuteen ja mittasivat, kuinka nopeasti tai taidokkaasti koehenkilö pystyy mukauttamaan oman soittonsa tempomuutokseen. Ennen tempon muutosta tietylle aivoalueelle saatettiin tuottaa impulssi, jolla pyrittiin vaikuttamaan vasemman käden toimintaa sääteleviin hermosoluja ja tutkittiin, kuinka paljon merkitystä on sillä, että vasemman käden osuus oli opeteltu. (Novembre ym. 2014.)

---

huomioitava, että toiminnan päämäärä on epämääräinen käsite. Kuten edellä on todettu, toimijalla voi olla esimerkiksi ilkeämielisiä motiiveja toiminnalleen. Hän voi avata oven, jotta sisällä oleville tulisi kylmä. Mitä päämäärää oletetaan havaittajioiden resonoinvan, kun joku avaa oven? Yksinkertainen vastaus olisi oven avaaminen ja olisi epäilyttävää, jos oletettaisiin resonanssin koskevan ilkeämielisiä tarkoituksia. Päämääräksi käsitetään siis toiminnan pääasiallinen määrittäjä, eivät toimijan mahdolliset motiivit, jotka voivat toteutua erilaisilla tavoilla.

Tulokset osoittivat, että magneetilla tuotettu impulssi vaikutti tilastollisesti merkittävästi vain siinä tapauksessa, että koehenkilö oli opetellut vasemman käden bassolinjan, eli heillä oli vaikeuksia mukauttaa soittoaan tempomuutoksiin (Novembre ym., 2014). Toisin sanoen se, onko soittaja harjoitellut jo aiemmin soittamaan tiettyä melodiaa vaikuttaa siihen, millä tavalla aivot aktivoituivat soittaessa. Tuloksista voidaan tehdä se yleisempi johtopäätös, että aiemmin opeteltu taito tai tieto vaikuttaa toimintaan esireflektiivisellä tasolla. Kyseinen tutkimus osoittaa sen, millä tavalla kaikki kokemukset heijastavat habituaalisuutta. Kyse ei ole yksinkertaisesti melodian kulkua koskevasta tiedosta (*know-that*) vaan siitä, että vasemman käden bassolinjan opettelu jälkeen käden motorista toimintaa kontrolloivat hermosolut ovat aktiivisia myös silloin, kun vasenta kättä ei käytä. Vasemman käden melodialinjan opettelu vaikuttaa myös oikean käden käyttämiseen, eli kyseessä on taitotiedon (*know-how*) muuttuminen.

Tutkimusryhmän tavalla kuvata sen päämääriä ja tuloksiaan on käsitteellinen kiinnostavuutensa: he halusivat osoittaa miten simulaatiokyky mahdollistaa muiden eleiden ymmärtämisen ja miten yksilön oma toiminta rakentuu suhteessa tähän kykyyn eli miten hän koordinoi toimintaansa suhteessa siihen (Novembre ym., 2014, 1066-1067). Näin ymmärrettynä simulaatiossa ei ole kyse toisen asemaan asettumisesta vaan pikemminkin toiminnan ennakoimisesta suhteessa omiin opittuihin kykyihin. Toisaalta tutkijat selittävät simulaatiolla sitä, millä tavalla opitut tavat muokkaavat aivoissa hermoverkostojen aktivoitumista tietyissä toiminnoissa. Melodian jo aiemmin opetelleet koehenkilöt olivat assosioineet vasemman käden melodian omaan toimintaansa, eli he olivat oman toimintansa kautta muuttaneet niitä toiminnallisia mahdollisuuksia, joita kohteeseen, eli tässä tapauksessa melodiaan liittyi.

Kuten edellä on käynyt ilmi, eri ajattelijat ja tutkimusperinteet mieltävät toiminnallisten mahdollisuuksien roolin havaintokokemuksessa hieman eri tavoin. Peilisolusimulaatiosta kiinnostuneet aivotutkijat pitävät hermosolujen aktivoitumista todisteena sille, että havaitsijan motoriset kyvyt jäsentävät havaintoa ja antavat sille merkityksen. Aivotutkijat puhuvat tässä yhteydessä toisinaan simulaatiokyvystä tarkoittamatta sillä kuitenkaan toisen asemaan asettumista samassa mielessä kuin perinteisen eli mentaalisen simulaation kannattajat tekevät. Jotkut simulaatioteorian kannattajat kuitenkin väittävät, että peilisolujärjestelmän toiminta perustuu nimenomana toimintojen peilaamiseen tai imitoimiseen, jolloin kyseessä on toisen asemaan asettuminen tai toisen eleen kokeminen ikään kuin suorittaisi sen itse. Affordanssiteorian, fenomenologisen perinteen ja enaktiivisen havainnon teorian kautta hahmottuu kuitenkin vaihtoehtoinen tulkinta, jonka mukaan havaitsija havaitsee joko elottomien objektien tarjoamia tai sosiaalisten tilanteiden tuottamia toiminnallisia mahdollisuuksia. Näistä perinteistä ammentavien teoreetikkojen mukaan peilisolujärjestelmän toiminta on kyllä mahdollista ottaa osaksi heidän viitekehystään, mutta ei siten, että peilisolujen oletettaisiin simuloivan jotakin. Sen sijaan niiden ajatellaan aktivoituvan sen mukaan, mitä toiminnallisia mahdollisuuksia havaitsija havaitsee suhteessa omaan liikehistoriaansa ja taitoihinsa. Selvitän vielä lopuksi, mihin kysymykseen nämä

kolme mainittua lähtökohtaa pyrkivät vastaamaan ja mihin teoreettiseen viitekehykseen havainnon sensomotorisen luonteen tutkimus parhaiten viittaa.

#### 4.5 Päätelmiä keskeisistä teoreettisista viitekehysistä

Edellä on nähty, että resonanssi on osa havaintokokemusta ja motivoi toimintaa. Resonanssia ilmiönä ja siihen liittyviä teoreettisia lähtökohtia on vielä syytä tämentää esireflektiivisen ja reflektiivisen toiminnan suhteen. Resonanssin ja toiminnan yhteys on välitön esireflektiivisessä suhteessa: oma toiminta mukautuu merkityksellisesti toisen eleisiin välittömästi. On kuitenkin selvää, että toisinaan toisen ele rikkoo täysin havaitsijan omat tilanteeseen liittyvät odotukset. Hänen täytyy reflektoida tilannetta ja aktiivisesti päättää, miten toimia. Resonanssiin liittyvät teoreettiset viitekehykset ottavat huomioon molemmat tavat suhtautua tilanteisiin, mutta niissä on erilainen painotus esireflektiivisen ja reflektiivisen suuntautumisen välillä. Toisin sanoen erottelu koskee välittömän ruumiillisen suhteen ja aktiivisen tiedollisen position ottamisen välistä dynamiikkaa resonanssiin liittyen.

Esireflektiivisen ruumiillisen ymmärryksen teoreettista viitekehystä olen lähestynyt kronologisesti Husserlin, Gibsonin ja enaktiivisen havainnon teorian avulla. Tässä viitekehyksessä havaintokokemusta käsitellään lähtökohtaisesti ruumiillisena ja sen oletetaan rakentuvan suhteessa toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Toimintamahdollisuudet näyttäytyvät havaintokokemuksessa erilaisina ruumiillisen suuntautumisen muotoina ja suhteessa havaitsijan omaan ruumiillisuuteen. Ele koetaan esimerkiksi pelottavaksi, koska se herättää pelkoon liittyvän ruumiillisen vasteen. Esine puolestaan voidaan kokea esimerkiksi tartuttavissa olevana. Nämä vuorovaikutuksen mahdollisuudet resonoivat havait-sijassa ilman päättelyä ja koetaan suoraan.

Husserl, Gibson ja enaktiivisen havainnon teoretikot ovat kiinnostuneita siitä, miten motoriset toiminnot yhdistyvät havaintoon. Heidän tutkimuksensa lähtökohtana on toimijan ja ympäristön välinen suhde, eikä tämä suhde redusoidu hermosolujen aktivoitumiseen. Kuitenkin katson, että ruumiilliseen havaintoon liittyy fysiologinen perusta, joka mahdollistaa tämän kokemuksen tavan ja tässä yhteydessä on selvitettävä, minkälaisen perustan peilisolu-järjestelmän toiminta tälle viitekehykselle tarjoaa ja mitä teoreettista viitekehystä kyseinen empiirinen tutkimus koskee. Teoria peilisoluresonanssista voi täydentää tätä subpersoonallisella tasolla tapahtuvien ilmiöiden selittämisessä: myös peilisolututkimuksessa oletetaan havaitsijan ymmärtävän esimerkiksi kohteen tai eleen merkityksen välittömästi suhteessa omiin motorisiin kykyihinsä ilman päättelyä.

Lähtökohta peilisolututkimukselle mukaili simulaatioteoriaa, joka pyrki selittämään, miten peilisolujärjestelmän avulla havaitsijalle välittyy kokemus ikään kuin hän suorittaisi havaitun eleen tai asettuisi kuvitteellisesti toisen asemaan. Tämä kuvaus ei kuitenkaan vastaa tarkasti nykyistä käsitystä, jonka mukaan peilisolujärjestelmän toiminta tulisi ennemminkin määritellä efferenttikopion

muodostumisena. Peilisoluresonanssin tai peilisolusimulaation käsitteen historiallisena taustana on siis mentaalisen simulaation teoria, vaikka peilisolututkimuksessa tarkkaan ottaen käsitellään efferenttikopion ja esireflektiivistä liikekokemuksen muodostumista eikä toisen asemaan asettumista.

Simulaatioteoria kuitenkin perustuu oletukseen toisen asemaan asettumisesta. Tästä syystä peilisoluresonanssin tutkimus ei voi olla tukena sekä simulaatioteorian että fenomenologisen tutkimuksen tai enaktiivisen havainnon teorioille. Onko siis lakattava kutsumasta peilisoluresonanssia simulaatioksi vai onko tämä käsitteellinen ero simulaation ja vuorovaikutuksellisen ruumiillisen ymmärryksen välillä käsiteltävän ilmiön kannalta merkityksellinen?

Tämä kysymys ei koske pelkästään aivotutkimuksen ja fenomenologisen tutkimuksen välisestä kiistasta, vaan myös jotkut simulaatioteoretikot kritisoivat ajatusta, että peilisoluresonanssi olisi yksi simulaation muoto. Peilisolututkimus ja simulaatioteoria yhdistyvät ensisijaisesti hybridimallissa, jossa hyväksytään peilisoluresonanssi osaksi simulaatioteoriaa sillä edellytyksellä, että se on mekanismi, joka johtaa ylemmän tason simulaatioon, eli tunnetilojen projisoimiseen toiselle. Analysoin vielä seuraavaksi tarkemmin näiden teoreettisten viitekehysten ja empiirisen tutkimusaineiston yhteyttä suhteessa siihen, miten resonanssin oletetaan motivoivan toimintaa.

#### 4.5.1 Efferenttikopio

Peilaavatko improvisoijat toistensa eleitä, tai simuloivatko he niitä peilisolujärjestelmänsä avulla? Gallese vastaisi ainakin jälkimmäiseen kysymykseen myöntävästi. Häneen mukaansa toisen toimijan eleiden päämäärä välittyy improvisojalle ruumiillisesti simulaatiomekanismin avulla. Tähän prosessiin liittyy kokemus siitä ikään kuin havaitsija suorittaisi havaitun eleen itse. Tämä ikään kuin -kokemus tapahtuu motorisen järjestelmän avulla, vaikka hermosolujen aktivoitumista ei mielletäisi kokemukseksi. Kun joku tarttuu esimerkiksi kahvikuppiin, niin havaitsija ei välttämättä sanoisi kokeneensa ”ikään kuin itse tarttuisi kuppiin”. Tässä yhteydessä ja empiirisen tutkimuksen näkökannalta ikään kuin -kokemus ja simulaatio viittaavat ennemminkin efferenttikopion syntymiseen. Toisin sanoen motoristen hermosolujen toiminnassa aktivoituu efferenttisygnali, joka on viesti keskushermostosta lihaksille. Tämä viesti ei kuitenkaan mene välttämättä perille eli liikettä ei varsinaisesti synny. Aivoissa siis aktivoituu efferenttikopio, joka ei aktualisoidu liikkeeksi.

Tämä erottelu on valaiseva verratessa esimerkiksi tanssitutkimuksen piirissä tehtyä empiiristä tutkimusta simulaatioteorian perinteeseen. Kuten luvussa (1.1.6) näimme, Calvo-Merinin työryhmä osoitti esimerkkinään capoeira- ja balettiliikkeet, että motoristen aivoalueiden aktivoituminen oli voimakkaampaa silloin kun havaitsija itse oli suorittanut havaitun liikkeen. Yksinkertaisin tapa tulkita tämä tutkimustulos on, että havaitsijalle muodostuu efferenttikopio silloin, kun havaittu ele on hänelle toiminnallisesti tuttu. Tulos ei kuitenkaan edellytä, että havaitsija asettuisi toisen henkilön asemaan, sillä aktivoituminen ei viittaa aina peilautumiseen.



Tämä on nähtävissä luvussa (2.1.6) kuvaamassani tutkimuksessa, joka osoitti peilisolujärjestelmän toimivan ennemminkin assosiaation kuin peilaamisen tavoin. Kun koehenkilö näki jonkun liikuttavan pikkusormea tai etusormea, niin hänen todettiin motorisesti peilaavan havaittua liikettä (motorinen herätepotentiaali mitattiin etusormessa, kun henkilö havaitsi etusormen liikkeen). Seuraavaksi havaitsija opetteli itse liikuttamaan etusormea, kun näki toisen liikuttavan pikkusormea ja päinvastoin. Harjaantumisen jälkeen havaitsija ei peilannut havaittua elettä, vaan tutkimuksessa todettiin havaitsijan resonoivan pikkusormen liikettä etusormeen ja toisin päin (motorinen herätepotentiaali mitattiin pikkusormessa, kun henkilö havaitsi etusormen liikkeen). Tässäkin tilanteessa havaitsijan aivoissa muodostuu todennäköisesti efferenttikopio, mutta tämä kopio ei kytkeydy toisen eleen peilaamiseen vaan havaittuun toimintaan assosioituvaa omaan toimintaan. Kun peilisoluresonanssi määritellään empiirisessä tutkimuksessa yksinkertaisesti efferenttikopion muodostumiseksi, niin tulkinta sisältää sekä peilaavan että responsiivisen toiminnan. Tietyt koeasetelmat osoittavat peilautumisilmiön neuraalisen perustan, toiset taas toiminnan ja eleiden assosioitumisen kohteeseen oppimisprosessin myötä.

Peilautumisen ja assosiaation ero on siis seuraava. Ensimmäinen viittaa tunnetartuntamaiseen ilmiöön hermosolujen tasolla. Toisen iloisuus aktivoi hermosoluja, jotka aktivoituvat esimerkiksi kun havaitsija itse on iloinen. Havainto toisen juoksemisesta aktivoi hermosoluja, jotka aktivoituvat kun havaitsija itse juoksee. Tarttumisen näkeminen aktivoi hermosoluja, jotka aktivoituvat, kun itse tarttuu johonkin. Peilautumiseen liittyvät myös imitaation ja jäljittelyn käsitteet siinä mielessä, että havaitsija subpersoonallisella tasolla ikään kuin suorittaa havaitun eleen. Peilautuminen, imitaatio ja jäljittely viittaavat siis ilmiöön, jossa havaitsija ikään kuin asettuisi toisen asemaan, kokee toisen eleen itsessä.

Resonanssi ei kuitenkaan edellä esitettyjen esimerkkien mukaan yksistään eleiden peilaamista, vaan oman toiminnan myötä voidaan manipuloida tapaa, jolla peilisolujärjestelmä aktivoituu. Kyseessä on tällöin oppimalla muodostunut assosiaatio. Assosiaatio ei ilmaise toisen asemaan asettumista vaan rakentuu sen mukaan, miten tietyt toiminnat ja ruumiilliset vasteet yhdistyvät havaintoon. Kyseessä voi olla peilautumisen tai tunnetartunnan tavoin iloisuuden yhdistyminen nauruun tai kyseessä voi olla havaitusta eleestä poikkeava reaktio, kuten pelon yhdistyminen aggressiiviseen käytökseen.

Peilisolututkimuksen lähtökohdat huomioon ottaen on luonnollista, että peilautuminen esiintyy tutkimuskirjallisuudessa enemmän. Esimerkiksi Gallesen mukaan tunteiden ymmärtäminen perustuu siihen, että havaitsija jakaa kohteen kanssa samankaltaisen tunnemekanismin. Gallesen ja Rizzolattin mukaan kuitenkin peilisolujärjestelmän avulla havaitsijalle välittyy toisen eleen intentionaalisuus, jolloin eleen päämääräsuuntautuneisuus korostuu. Havaitsija ei siis peilaa sitä, mitä toinen tekee vaan hänelle välittyy eleen suuntautuminen johonkin. Kolmanneksi peilisolujärjestelmän aktivoituminen tapahtuu aina suhteessa omiin motorisiin kykyihin. Kyse ei ole mekaanisesti peilaamisesta vaan oman toiminnan kautta rakentuneesta motorisen ymmärryksen muodosta, joka

koskee sitä, miten toisen ele ymmärretään välittömästi suhteessa omaan motoriiseen järjestelmään ilman päättelyä. Koska efferenttikopion muodostuminen ei välttämättä merkitse toisen asemaan asettumista, on syytä kysyä, onko tällöin lainkaan kyse simulaatiosta.

Edellä esitetyt esimerkit koskevat toiminnallista ulottuvuutta havaintokokemuksessa. Kuten improvisaatioesimerkki osoitti, motivoituva toiminta on ensisijaisesti ymmärrettävä suhteessa havaitsijan omaan tekniseen osaamiseen. Toiseksi esimerkki osoitti, että toisen eleeseen vastaaminen on tehtäväsidonnaista. Molemmissa tehtävissä havaittu liike oli samankaltaista, mutta improvisoijan oma toiminta osoitti eron siinä, millä tavalla oma liike synkronisoitui suhteessa toisen liikkeeseen. Tämä tutkimus vie huomion toimijan käytökseen sen sijaan, että painotettaisiin yksinomaan hermosolujen aktivoitumista. Se pakottaa myös tarkastelemaan empiiristen tulosten tulkintoja uudestaan. Toisin sanoen kriittisen tarkastelun kohteena on huomio siitä, miten peilautuminen ja motorisen järjestelmän ontogeneettinen kehittyminen otetaan huomioon teoriassa, jonka oletetaan selittävän toiminnan ja havainnon yhteyttä.

#### **4.5.2 Mentaalinen simulaatio, hybridimalli ja peilisolusimulaatio**

Kuten olemme nähneet, peilisolusimulaatio eroaa perinteisen mielenfilosofian kuvaamasta simulaatiosta. Luvussa (2.2.2.3) kuvasin Jacobin kritiikkiä Gallesen simulaationäkemystä kohtaan. Jacobin mukaan peilisoluresonanssi tarjoaa parhaimmillaan motorisen representaation, eli ymmärryksen toisen eleestä, mutta ei itsessään toteuta simulaatiota, eli mielentilojen projisoimista toisille henkilöille. Goldman puolestaan esitti kaksi tapaa tulkita niin sanottua alemman tason simulaatiota, eli peilisoluresonanssia. Näistä toinen kytkeytyy simulaatioprosessiin, toinen ei. Hän katsoo, että peilisoluresonanssi voidaan lukea osaksi simulaatioprosessia, jos se toimii neuraalisena pohjana tunnetilojen projisoimiseksi toiselle ihmiselle. Jos peilisoluresonanssi taas tulkitaan pelkkänä representaationa, joka ei johda projisointiin, ei sitä voi pitää simulaation osana. Gallesen mukaan hänen versionsa simulaatioteoriasta ei kuitenkaan ole osa mentaalista simulaatiota eikä koske mielentilojen projisoimisena muille. Keskustelu näyttääkin osoittavan, että peilisolusimulaatiolla ei ole juurikaan tekemistä perinteisen, mentaalista prosessointia painottavan tai mielentilojen projisointia edellyttävän simulaatioteorian kanssa. Tämä on kuitenkin hätköity johtopäätös, sillä peilisolusimulaation ja mentaalisen simulaation yhdistävä hybridimalli on mahdollinen, jos luovutaan mielentilojen projisoimisen vaatimuksesta ja simulaatio ymmärretään toisella tavalla. Mitä siis tarkoittaa mielenfilosofian näkökulmasta, että improvisoija simuloi toisen eleitä?

Mielenfilosofian lähtökohdista käsin empatia ei ole aina ja välttämättä ruumiillinen kokemus toisen henkilön tunnetilasta, vaan sillä viitataan yksinkertaisemmin ymmärrykseen toisen henkilön mielentiloista. Havaitsijalla on eri keinoja saavuttaa tämä tieto. Yksi tapa on tulkita toisen henkilön mielentiloja reflektoidulla, mitä toinen mahdollisesti tuntee ja ajattelee. Tilanteen käsitteellinen tarkastelu on ylempään tason eksplisiittisen simulaation keino ymmärtää toista.

Alemman tason implisiittisen simulaation tapauksessa peilisolujärjestelmä simuloi välittömästi kohteen eleitä, mikä taas resonoi havaitsijassa tuottaen motorisen representaation kohteen eleestä. Currien tulkinta tilanteesta, jossa aggressiivinen henkilö hyökkää kohti, on hyvä esimerkki tästä. Currien mukaan teoria peilisolusimulaatiosta on suoran havainnon teoria, jonka mukaan havaitsija ei imitoi toisen aggressiivisuutta tai tuota itsessään kuviteltua mielentilaa aggressiivisuudesta vaan havaitsijalle välittyä kokemus toisen kokemuksesta simulaation keinoin. Havaitsijan oma toiminta kuten pelästyminen perustuu näin ollen kokemukseen toisen kokemuksesta ilman, että toisen tilaa simuloitaisiin tietoisesti.

Jos Currien tulkintaa peilisolusimulaatiosta soveltaa improvisaatioon, voidaan olettaa, ettei improvisoija simuloi toisten mahdollisia toimintoja eikä havaitse itselleen mahdollisia toiminnallisia reittejä vaan hän ymmärtää muiden improvisoijien eleiden merkityksen simulaation avulla ja toimii tämän tiedon pohjalta. Currien näkemys poikkeaa siis hivenen Fosterin ja Berthozin kannasta, jonka mukaan improvisoija simuloi välittömästi tilanteessa paljastuvia habituaalisesti rakentuneita affordansseja. Fosterin ja Berthozin käyttämä simulaation määritelmä on sidottu tilanteen esille tuomiin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. He ymmärtävät simulaation prosessina, jossa kohde havaitaan aina suhteessa tarjoamiinsa toimintoihin. Näin ollen he esittävät simulaation osana affordanssi-teoriaa: simulaatiossa havaitaan toiminnallisia mahdollisuuksia ja kinesteettisiä polkuja. Currie puolestaan katsoo, että peilisolusimulaatio tuottaa havaitsijalle kokemuksen toisen kokemuksesta, mikä yksinkertaisimmillaan voi tarkoittaa toisen eleen päämääräsuuntautuneisuuden tavoittamista.

Simulaation käsitettä käytetään peilisoluresonanssin yhteydessä siis vähintään kolmella eri tavalla, eli tunnetilojen projisoimisena muille, uudelleenkäyttönä tai affordanssien havaitsemisena. Ensimmäisen tulkintamallin mukaan simulaatio siis tähtää aina toisten mielten ymmärtämiseen projisoimalla heille mielentiloja. Tällöin peilisolujen toiminta voidaan ymmärtää fysiologisena perustana, joka tuottaa välittömällä tavalla arvion toisen mielentilasta. Kyseessä ei siis ole puhdas päättelyprosessi, mutta ei myöskään pelkkä representaatio, koska havaitsijan voi sanoa olevan tietoinen toisen mielentiloista. Tämä on hybridimallin tapa ymmärtää simulaatiota, ja siinä peilisoluresonanssi lasketaan simulaatioksi vain, jos sen lopputulos on tietoisuus toisen mielentiloista.

Toisen tulkintamallin mukaan peilisolujen toiminta ei välttämättä johda tunnetilojen projisoimiseen vaan tuottaa välittömän kokemuksen toisen kokemuksesta. Havaitsijan ei tarvitse päätellä mitään eikä reflektoida kokemustaan. Tulkintamalli edellyttää jonkinlaisen ”ikään kuin” - kokemuksen olemassaoloa, mutta kyse ei ole imitaatiosta tai kuvitteellisen mielentilan luomisesta vaan siitä, että havaitsijan omat motoriset kyvyt sopivat yhteen kohteen eleen kanssa ja että hän uudelleenkäyttää näitä kykyjä luomalla efferenttikopion. Tässä tulkinnassa havaitsija on tietoinen toisen eleen päämääräsuuntautuneisuudesta, mutta se ei ole vuorovaikutusmahdollisuuksien havaitsemista vaan nimenomaan motorinen representaatio toisen eleestä. Tätä tulkintaa käyttää esimerkiksi Gregory Currie ja se on Gallesen varhaisemman vaiheen työn keskeinen näkökanta.

Kaksi edellä esitettyä tulkintaa ovat mielenfilosofian sisäisiä tapoja yhdistää peilisoluresonanssin käsite simulaatioteoriaan. Niissä peilisoluresonanssi siis käsitetään alemman tason simulaationa, ja tehtävänä on määrittellä sen suhde ylempään tason simulaatioon eli tietoiseen toisen asemaan asettumiseen. On kuitenkin mielenfilosofian keskusteluista riippumaton kolmas tapa käyttää simulaation käsitettä peilisoluresonanssin yhteydessä.

Kolmas tapa käsitellä peilisoluresonanssia simulaation käsitteen avulla on määrittellä simulaatio yksinkertaisesti toiminnalliseksi mahdollisuudeksi, jolla viitataan puhtaasti efferenttikopion muodostumiseen, eli peilisolujärjestelmän aktivoitumiseen. Kahteen edelliseen tulkintaan verrattuna kuitenkin efferenttikopio voi olla mikä tahansa tilanteessa heräävä motorinen vaste, eikä sen tarvitse olla motorinen representaatio havaitusta eleestä. Siksi voidaan kysyä, missä mielessä simulaation käsite soveltuu kuvaamaan tällaista toimintamahdollisuutta.

Edellä kuvattu kolmas tulkinta on löydettävissä Gallesen myöhemmissä tutkimuksissa ja on keskeinen peilisolututkimuksen osalta Rizzolattin työssä: peilisoluresonanssi efferenttikopio muodostuu tilanteen mahdollistamien toimintojen ja omien motoristen kykyjen suhteessa. Berthoz ja Foster esimerkiksi käyttävät simulaatiota synonyymina affordanssien havaitsemiselle, mikä on peilisolujärjestelmän mahdollistama kyky.

Simulaatiota käytetään siis kolmessa eri yhteydessä: (1) mentaalisenä kykyinä projisoida tunnetiloja muille, (2) hybridimallina, jossa tunnetiloja projisoidaan muille tietoisesti tai aivojen aktivoitumisen myötä saavutettuna automaation kaltaisena kykyinä havaita tunnetiloja sekä (3) toiminnallisten mahdollisuuksien havaitsemisena. Kaksi ensimmäistä koskee ensisijaisesti tunnetilojen ymmärtämistä kun taas kolmas koskee yleisemmin sitä, millä tavalla motoriset ominaisuudet osallistuvat havaintokokemuksen ja toiminnan konstituutioon.

Mentaalinen simulaatioteoria on rakennettu vastaamaan kysymykseen, miten toisen mielentiloja ymmärretään. Tarkoituksena ei siis ollut tutkia toiminnallisten kykyjen merkitystä havainnossa. Sikäli mentaalinen simulaatioteoria muistuttaa perinteistä käsitystä kognitiosta, jossa toiminta ja havainto erotetaan toisistaan täysin. Teorian soveltaminen improvisaatioon tarjoaa melko kankean analyysin improvisoijan toiminnasta. Mikäli mentaaliset kyvyt hallitsisivat taitoja, johtuisi taidokas ja nopea reagointi nopeasta kyvystä käsitteellistää toisen ele. Mikäli mentaalinen simulaatio olisi taidokkaan toiminnan perusta, taito kehittyisi käsitteellistämisen prosessin, ei oman toiminnan myötä. Mentaalisen simulaation käsite selventää kuitenkin yhtä toiminnan piirrettä, nimittäin tilanteiden reflektointia. Kun toinen toimiikin yhtäkkiä täysin yllättävällä tai epänormaalilla tavalla, voi havaitsija hetken ihmetellä, mitä tapahtuu. Mentaalinen simulaatio auttaa esimerkiksi vaikeita sosiaalisia tilanteita sisältävissä työtehtävissä. Toimija voi reflektoida tilannetta ja harkita, mikä on paras tapa kohdata toinen kuskakin tilanteessa. Tällöin toiminta ei ole automaation kaltaista tai välitöntä siinä mielessä, että havaitsija lähtisi mukaan toisen tunnetiloihin tai eleisiin ja synkronisoituisi toisen kanssa.

Hybridimalli on yksi varteenotettava vaihtoehto teknisen suorituksen analyysiin. Hybridimallin mukaan havaitsija ensin muodostaa ymmärryksen toisen

eleestä. Tämän jälkeen hänellä on käsitteellinen kyky vastata toisen eleeseen. Kyseessä on silti ensisijaisesti arkijärkeen (*common sense*) perustuva teoria. Toimijalla on ymmärrys siitä, mitä tilanteessa voi tehdä ja alemman tason simulaatio avustaa tässä ymmärryksessä. Toisin sanoen improvisoijan toiminta on järkevää, koska hänellä on käsitteellinen kyky ymmärtää tilanne, mutta fysiologiset tekijät auttavat häntä suorittamaan toiminnan nopeasti ilman tarvetta tietoisesti asettua toisen asemaan. Tässä teoriassa peilisolujärjestelmän avulla toimijalle välittyvä ymmärrys toisen eleestä. Tämä ei ole se teoreettinen muotoilu, jota aivotutkimuksessa käytetään. Gallesen tai Rizzolattin teorioissa motoriset kyvyt eivät ole väline, jonka avulla toimia rationaalisesti vaan motoriset kyvyt itsessään mahdollistavat intersubjektiivisesti merkittävän ruumiillisen suhteen toisiin.

Aivotutkimuksessa simulaatioteoria ja siten myös peilisolujärjestelmän toiminta tulkitaan ennemminkin fenomenologisen tutkimusperinteen mukaan. Tähän tulkintaan sisältyy oletus siitä, että ympäristö ja sosiaaliset tilanteet jäsenne-tään suhteessa omiin motorisiin kykyihin. Fenomenologian ja aivotutkimuksen rajapinnan muodostaa kiinnostus havainnon sensomotoriseen luonteeseen. Fenomenologia ei pyri antamaan vastausta siihen, miten aivot toimivat. Toisaalta aivotutkimus ei pyri antamaan kausaalismekaanista vastausta fenomenologiassa tutkittuihin ilmiöihin. Kyse on siitä, mikä teoreettinen lähtökohta kuvaa havaittua ilmiötä. Empiirisen tutkimuksen piirissä on todettu, että motorisilla kyvyillä on ensisijainen rooli havainnossa. Havaintokokemukseen assosioituva motorinen toiminta ei ole alkuperäisen oletuksen mukaan puhtaasti imitoiva tai havaittua elettä peilaava, vaan oman toiminnan myötä peilisolujärjestelmän aktivoitumista voidaan manipuloida omassa toiminnassa. Ajatus peilisoluresonanssista assosiaationa ja efferenttikopion muodostumisesta on yhteensopiva sellaisen teoreettisen viitekehyksen kanssa, jossa yhdistyvät fenomenologinen filosofia, affordanssiteoria ja enaktiivinen havainto. Tästä näkökulmasta voidaan sanoa, että efferenttikopio muodostuu suhteessa havaittuihin toiminnallisiin mahdollisuuksiin ja resonoitu ele perustuu vuorovaikutusmahdollisuuksiin.

#### **4.5.3 Toiminnallinen havainto – *ich kann*, affordanssi, enaktiivinen havainto**

Olen puolustanut tässä tutkielmassa aivotutkimuksen tulosten tulkitsemista toiminnallisen havainnon teorian pohjalta. Tästä näkökulmasta havainnon kohteiden merkitys nähdään suhteessa siihen, mitä toiminnallisia mahdollisuuksia ne havaittajalle tarjoavat. Olen kiinnittänyt tämän lähtökohdan kolmeen historialliseen viitepisteeseen. Kronologisesti ensimmäinen on kinesteettisten mahdollisuuksien eli "*ich kann*" -kokemuksien sisältyminen havaintokokemukseen Husserlin kuvaamalla tavalla. Hänen mukaansa havaintokokemus siis rakentuu aina suhteessa kinesteettisiin mahdollisuuksiin. Kohde nähdään suhteessa siihen, mitä sen kanssa voi tehdä ilman, että tätä mahdollisuutta pääteltäisiin tai sitä reflektoitaisiin. Gibsonin affordanssiteorian mukaan kohteiden merkitystä ei saada prosessoimalla neutraalia aisti-informaatiota vaan merkitys nähdään tai ymmärretään suoraan suhteessa kohteen havaittajalle tarjoamiin toiminnallisiin mahdollisuuksiin. Aikamme kognitiotieteissä keskeinen lähtökohta on puolestaan

enaktiivisen havainnon teoria, joka kuvaa havainnon kohteen merkityksen rakentumista suhteessa sen tarjoamiin sensomotorisiin mahdollisuuksiin.

Toiminnallisen havainnon teoria liittyy havainnon jo määritelmällisesti yhteen havaitsijan toiminnallisuuden kanssa. Toiminnallinen havainnon teoria mahdollistaa peilisolujärjestelmän tarkastelun suoraan suhteessa havaitsijan omiin toiminnallisiin kykyihin. Tästä näkökulmasta improvisoija ei havaitse pelkästään parinsa toiminnan intentionaalisuutta vaan myös mahdollisuuksia, joita hänen parinsa toiminta tuottaa. Sama pätee muidenkin eläinlajien kohdalla: makakiapina havaitsee tunkeilijan havittelevan ruokaa ja yhdistää ruuan puolustamisen tähän havaintoon. Toisin sanoen makakissa resonoi tarve puolustaa ruokaa. Tästä teoreettisesta lähtökohdasta näyttäisi olevan luontevaa selittää improvisaatioon liittyviä ilmiöitä. On kuitenkin selvitettävä, tukeeko peilisolujärjestelmän toimintaa koskeva empiirinen evidenssi tätä teoreettista tulkintaa ja sen viitekehystä.

Alun perin peilisoluja koskeva tutkimus keskittyi nimenomaan peilautumisen tutkimiseen. Myöhemmin kanoniset hermosolut, jotka aktivoituvat elottomia objekteja havaittaessa, laskettiin osaksi peilisolujärjestelmää. Havaitsija ei kuitenkaan oletettavasti asetu elottoman objektin asemaan, vaan kohteeseen vain assosioituu motorisia toimintoja. Uskottavin vaihtoehto olisi kuvata peilisolujärjestelmän aktivoitumista suhteessa juuri tähän assosioitumiseen. Toisin sanoen toisen asemaan asettuminen tai toisen eleen kokeminen itsessään on vain osa resonanssin ilmiötä mutta ei sen välttämätön osatekijä.

Tästä näkökulmasta peilisolujärjestelmän toiminta voidaan ymmärtää affordanssien havaitsemisena. Tämä tarkoittaa, että peilisolujärjestelmä aktivoituu suhteessa tilanteen tarjoamiin vuorovaikutusmahdollisuuksiin. Nämä vuorovaikutusmahdollisuudet voivat olla hyvin yksinkertaisia kuten kuppiin tarttuminen tai lattian havaitseminen käveltävänä. Mahdollisuudet voivat kuitenkin olla myös kompleksisempia kuten aggressiivisuuden havaitseminen pelottavana. Aivotutkimuksen koeasetelmat ovat osoittaneet vahvasti näiden mahdollisuuksien ontogeneettisen kehittymisen eli peilisolujärjestelmän aktivoituminen kytkeytyy tiiviisti havaitsijan toiminnalliseen historiaan. Motoristen hermosolujen aktivoitumiseen ei vaikuta siis ainoastaan peilisolujärjestelmän mahdollistama, evoluutiossa kehittynyt kyky, vaan myös omassa toiminnassa syntyneet valmiudet.

Edellä esitetyssä improvisaatioesimerkissä toimijoiden liike oli rajoitettu edessä olevien vipujen liikuttamiseen. Tähän kokeeseen osallistuneet testiryhmät osoittivat, että oma habituaalisuus vaikuttaa siihen, miten tehtävät suoritetaan. Tulos ei ollut varsinaisesti yllättävä. Onhan luontevaa, että tietyn taidon harjoittaminen helpottaa ja nopeuttaa kyseisen taidon suorittamista. Jos taas ei ole koskaan improvisoinut, ei improvisointi välttämättä ole helppoa varsinkaan siinä tapauksessa, kun kyseessä on hyvin vastakkainen toimintatapa verrattuna henkilön totunnaiseen toimintatapaan.

Kuten kävi ilmi, tutkimus on osoittanut eron refleksinomaisen toiminnan ja toiminnallisten mahdollisuuksien välillä. Eri tehtävät muuttivat koehenkilöiden

poimimia affordansseja improvisaatiossa, jolloin he eivät yksinkertaisesti refleksiivisesti reagoineet havaittuun liikkeeseen vaan osoittivat omassa toiminnassaan reagoivansa tilanteen sallimiin vuorovaikutusmahdollisuuksiin. Toiseksi sama tutkimus johtaa kiinnittämään huomion toiminnan luonteeseen. Tämänkaltaisilla tutkimuksilla pyritään selvittämään toisen eleen esireflektiivistä ymmärtämistä suhteessa havaitsijan motorisiin kykyihin ja resonanssin toimintaan valmistavaa ulottuvuutta. Kolmanneksi kuvattu improvisaatiotutkimus näyttää, mikä on jaettu ymmärrys suhteessa toimintaan. Kun pari onnistuu synkronisoimaan liikkeiden muutokset paremmin toistensa kanssa, heidän voi olettaa ymmärtäneen paremmin toisen eleiden tarjoamia vuorovaikutuksen mahdollisuuksia paremmin. Huonommin onnistuessaan koehenkilöt taas osoittivat epäröintiä. Kun toiminta on sujuvaa, toimija osoittaa omassa toiminnassaan ymmärtävänsä toisen eleitä: toisen eleen paljastamat affordanssit ovat yhteensopivia oman habituaalisen ruumiillisen suuntautumisen kanssa.

Tässä pääluvussa käsittelin sitä, miten resonanssi valmistaa havaitsijaa toimintaan ja millä tavalla tämä valmius näkyy oman toiminnan mukauttamisessa toisen toimintaan. Analyysi paljasti eron toiminnan esireflektiivisen ja reflektiivisen ymmärtämisen välillä. Ensimmäinen toteutuu Sheets-Johnstonen sanoin "toiminnassa ajattelun" mukaisesti eli liittyy siihen, millä tavalla oma vuorovaikutuksellinen reagointi tilanteessa sisältää ymmärryksen toisen eleestä. Jälkimmäinen koskee tapausta, jossa toimijan täytyy ottaa tietty etäisyys tilanteeseen ja käyttää omia tietoisia kognitiivisia kykyjään toisen eleen ymmärtämiseksi. Ensimmäinen vaihtoehto koskee ruumiillista ymmärrystä, joka rakentuu habituaalisesti. Jälkimmäinen liittyy mentaaliseen simulaatioon, jossa toisen asemaan asetutaan tietoisesti. Tarkempi analyysi esireflektiivisestä ruumiillisesta suuntautumisesta osoitti, että kyseessä ei ole kausaalimekaaninen suhde, kuten peilautuminen, vaan habituaalisuus itsessään osoittaa hienovaraisemmin oman liikehistorian vaikutuksen siihen, millä tavalla toisen ele ymmärretään omassa toiminnassa. Resonanssi ei yksistään selitä eleiden ymmärtämistä. Se kuitenkin selittää sen, millä tavalla ruumiillinen ymmärrys toisen eleistä ja ympäristön tarjoamista toiminnallisista mahdollisuuksista värittävät kokemusta.

## 5 JOHTOPÄÄTÖKSET

Olen tässä työssä käsitellyt havainnon sensomotorista luonnetta erityisesti peilisolututkimukseen liitetyn resonanssin käsitteen kautta. Lähtökohtani on ollut käsitellä aivotutkimuksen ja fenomenologisen perinteen yhteistä kiinnostusta havainnon ruumiillisuuteen ja liikeominaisuuksien osuutta havaintokokemuksen ja vastavuoroisen toiminnan rakenteissa. Tutkimuksessani ilmenee yhtäältä peilisolututkimuksen osoittama tarve kognitiotieteen paradigman muutokseen: kognitiotutkimuksen perinteessä toiminta ja havainto lähtökohtaisesti erotettiin toisistaan. Peilisolututkimus on kuitenkin osoittanut, että motorisilla ominaisuuksilla on itsenäinen rooli havainnossa. Toisaalta otan vakavasti fenomenologisen tutkimuksen näkökulman ja haasteen empiiristen tutkimustulosten olemassa oleville tulkinnoille.

Tutkimuskysymykseni on ollut selvittää, mitä resonanssi on. Yleisesti ottaen resonanssi voi tarkoittaa esimerkiksi tunnetartuntaa tai toisen eleisiin synkronisoitumista, kuten keskustelukumppanin puhenopeuden ja äänenpainojen omaksumista. Resonanssi koskee myös tapaa, jolla toimija osoittaa esireflektiivistä ymmärrystä toisen eleistä. Tämä voi ilmetä esimerkiksi improvisaatiossa vaivattomana reagointina toisen eleisiin. Motoristen toimintojen assosioiminen tilanteeseen ei kuitenkaan edellytä havaitsijalta itseltään toimintaa. Esimerkiksi ele voidaan yksinkertaisesti nähdä surullisena, voimakkaana, heikkona, ahdistavana tai mukaansa kutsuvana, esine taas esimerkiksi liukkaana, kuumana tai kestäväenä. Musiikista voi kuulla eri tapoja tanssia sen tahdissa, tai siitä voidaan kuulla soittajien soittotekniikan piirteitä ja havaita, miten itse soittaisi samalla tavalla. Edellä esitetyn kaltaiset tilanteen herättämät toiminnalliset suhteet havaitaan selvemmin silloin, kun toimijan suhde tilanteeseen muuttuu. Kun toimija esimerkiksi oppii uusia taitoja tai tekniikoita, niin hänen käytöksensä ja peilisolujärjestelmän toiminta muuttuvat

Olen osoittanut, että resonanssi tulisi ymmärtää ruumiillisten responsien ja vuorovaikutuksen mahdollisuuksien esireflektiiviseksi motivoitumiseksi havaitsijassa. Resonanssin ilmiö selittää, miten havaitsijan oma toiminta muokkaa ja rakentaa hänen ruumiillista suhdettaan toisiin. Kun resonanssia selitetään



tästä näkökulmasta, käy ilmeiseksi, että peilisolututkimus ja fenomenologia jakavat yhteisen käsityksen resonanssista: havaitsijan toiminnalliset mahdollisuudet ja kyvyt jäsentävät keskeisesti havaintokokemusta ja yksilöiden välistä vuorovaikutusta. Tämän yhteisen tavoitteen selvittämiseksi on ollut tarpeellista kysyä yleisemmin, rakentuvatko kognitio ja havaintokokemus ruumiillisesti havaitsijan liikkeessä ja tutkiessa maailmaa vai teoretisoiko tai käsitteellistääkö havaitsija maailmaa ja käyttääkö hän ruumistaan ainoastaan välineenä näiden mielensisäisten representaatioiden toteuttamiseen.

Olen analysoinut resonanssin monitieteelliseen tutkimukseen liittyviä käsitteellisiä ja ilmiökeskeisiä kiistoja, jotka juontavat eri tutkimusperinteiden historiasta. Käsitteelliset kiistat koskevat esimerkiksi sitä, voivatko hermosolut simuloida jotakin. Olen osoittanut, että kiista simulaation käsitteestä on ratkaistavissa, kun otetaan huomioon, että simulaatioteorian perinteisestä versiosta poiketen simulaatio ei aivotutkimuksessa tarkoita toisen asemaan asettumista. Peilisolututkimuksessa simulaatio tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että aivojen esimotoriset alueet aktivoituvat havainnossa. Fenomenologian viitekehityksessä resonanssi taas viittaa siihen, että kohteiden merkitys löydetään oman toiminnan myötä ja että toimija osoittaa esireflektiivistä ymmärrystä toisen eleistä omien ruumiillisten responssiensa kautta. Tämän analyysin avulla olen vastannut kysymykseen siitä, mitä havainnon ruumiillisuus tarkoittaa.

Olen osoittanut peilisolututkimuksen tulosten pohjalta, että havainnossa tapahtuvaa välitöntä ruumiillista responssia ei voida selittää representaation ja komputaation käsittein. Havaitsijan tapa reagoida tilanteisiin on aina suhteessa hänen omiin ruumiillisiin kykyihinsä, jotka kehittyvät toiminnassa. Harjaantuneisuutta koskevat tutkimustulokset osoittavat myös, että resonanssin selittäminen simulaation käsitteellä on harhaanjohtavaa, koska resonoiva ele ei aina ole peilaava vaan voi poiketa toisen eleestä.

Toimijan ruumiillista suhdetta ympäristöön olen havainnollistanut habituaalisuuden käsitteen avulla. Toimijan habituaalisuudessa ilmenevät ne ruumiilliset kerrostumat, jotka muodostavat merkityksiä ja tapoja. Taitava konekirjoittaja, muusikko tai tanssija ei reagoi tilanteisiin konemaisesti eikä teoretisoi omaa toimintaansa vaan heillä kaikilla on tilanteeseen ruumiillinen suhde, joka värittää heidän kokemuksiaan ja omia toimintojaan. Toimijan ei tarvitse reflektoida tilannetta, vaan hänelle on oman toiminnan myötä rakentunut toiminnallisia malleja, joita hän käyttää tilanteessa. Konekirjoittaja pystyy kirjoittamaan ajattelemta kirjainten paikkaa. Muusikko ennakoi musiikin kulkua. Tanssija havaitsee liikkeellisiä reittejä, joita toisen ele hänelle improvisaatiossa tarjoaa.

Olen analysoinut tällaisia tilanteeseen assosioituvia toiminnallisia mahdollisuuksia affordanssin käsitteen avulla. Käsitteen esitellyt James J. Gibson käytti affordanssin käsitettä suoran havainnon teorian muotoiluissa, mutta määritteli affordanssin laveasti tarkoittamaan sitä, mitä ympäristö havaitsijalle tarjoaa. Olen tässä työssä käsittänyt affordanssien koskevan kaikkia ruumiillisia responsseja, joita ympäristö havaitsijassa herättää. Affordanssiteorian mukaan toimija ymmärtää ympäristöään suhteessa toiminnallisiin mahdollisuuksiinsa. Näin syntyy tietoa, joka on havaitsijan välittömässä käytössä suhteessa ympäristöön.

Affordanssiteorian tavoitteena ei ole kieltää teoretisoinnin ja päättelyn merkitystä, vaan sen avulla kuvataan, miten havaitsijalle rakentuu esireflektiivinen välitön suhde ympäristöön. Olen osoittanut, että affordanssin käsite soveltuu uudenlaisen, peilisolitutkimuksen ja fenomenologian erityispiirteitä yhdistävän havaintoteorian luomiseen.

Affordanssien poimimisen, eli havaintokokemuksessa heräävän ruumiillisen responssin lisäksi on tärkeää huomata, että resonanssissa ei ole kyse puhtaasti kausaalismekaanisesti selitettävästä ilmiöstä, eli tilanteet ja ärsykkeet eivät determinoi toimijan reaktiota. Tätä seikkaa havainnollistin affektiivisuuden käsitteellä. Tilanteeseen liittyy tekijöitä, jotka vetävät huomion puoleen tai toimivat luotaan työntävästi. Ne eivät välttämättä kiinnity suoranaisesti nähtyyn liikkeeseen tai esineeseen. Esimerkiksi taustamusiikki vaikuttaa siihen, miten tanssijan ele koetaan. Vastaavasti epämukavuuden tai vastenmielisyyden tunne ei välttämättä liity kohteeseen vaan johonkin menneeseen kokemukseen.

Affordanssin ja affektiivisuuden käsitteet havainnollistavat peilisolitutkimuksen keskeistä lähtökohtaa eli esimotoristen hermosolujen valikoivaa aktivoitumista. Peilisolitutkimus on osoittanut, että kohteet havaitaan suhteessa niiden tarjoamiin toimintamahdollisuuksiin. Esimerkiksi aamiaispöydän kahvikupit havaitaan eri tavoin riippuen siitä, ollaanko niihin kaatamassa kahvia vai ollaanko niitä viemässä tiskiä. Huomionarvoista on, että vastaavia tuloksia saatiin myös abstraktin taiteen tapauksessa. Esimerkiksi koehenkilöiden motoriset hermosolut aktivoituivat tilastollisesti merkitsevästi, kun he näkivät teoksia, joissa taiteilija oli tehnyt viillon kankaaseen. Hermosolut sen sijaan eivät aktivoituneet tilastollisesti merkitsevästi, kun kontrollikuvassa oli musta viiva valkoisella taustalla. Näiden tulosten pohjalta resonanssi-ilmiön piiriin voidaan laskea myös tapauksia, jotka eivät kuulu tunnetartunnan, liikkeisiin reagoimisen tai toisten tunnetilojen tunnistamisen piiriin. Hermosolujen selektiivinen aktivoituminen kattaa siis toimijan ja kohteen välisen ruumiillisen suhteen laajasti ymmärrettyinä.

Tutkimukseni yhtenä olennaisena tuloksena on, että fenomenologien kuten esimerkiksi Zahavin, Gallagherin ja Sheets-Johnstonen kritiikki rajoittuu suurelta osin simulaation käsitteeseen. He ovat kritisoineet peilisolitutkimuksen tuloksia siitä, että solut eivät voi olla simulaation subjekteja. Heistä poiketen olen käsitellyt peilisolitutkimuksen empiirisiä tuloksia tarkemmin selvittääkseni, mitä peilisolujen oletetaan tekevän ja onko kritiikki osuvaa. Olen osoittanut, että edellinen käsitteellinen kiista voidaan ratkaista ottamalla huomioon se, että peilisolitutkimuksessa simulaatiolla tarkoitetaan yksinkertaisesti esimotoristen hermosolujen aktivoitumista. Johtopäätökseni on, että peilisolitutkimuksen tulokset tukevat fenomenologian näkemystä ruumiillisen havainnon esireflektiivisestä rakentumisesta havaitsijan toiminnassa eivätkä ole sen kanssa ristiriidassa.

Tästä seuraa, etteivät peilisolitutkimus ja fenomenologia sekä enaktiivinen havainnon teoria ole toisilleen vastakkaisia vaan pohjaavat selityksensä havainnosta havaitsijan ruumiillisen kykyyn toimia, joka voidaan selittää joko empiirisesti aivotutkimuksen tulosten pohjalta tai eletyn ruumiillisuuden käsitteen avulla. Toisin sanoen ei siis tarvitse erottaa kahta erilaista resonanssiprosessia,

joista toinen on kausaalimekaaninen automaattinen havaittujen eleiden peilaaminen ja toinen ruumiillinen esireflektiivinen ja affektiivinen tilanteen motiivoima vastakaiku. Sen sijaan ruumiillinen resonanssi voidaan ymmärtää havait-sijassa motivoituvina ruumiillisina responsseina, jotka kehittyvät ja muokkautuvat toiminnassa.

## SUMMARY

This dissertation targets research questions regarding bodily resonance. In this context resonance means the way in which a situation gives rise to certain bodily responses and how various motor possibilities are associated with different situations. Mirror neuron research has increased interest in this topic by showing that pre-motor neurons that are activated in executing actions fire also when perceiving actions. The concept of resonance has been borrowed from physics and hence bodily resonance has been compared to resonance in physical objects. According to this idea, a person resonates the expressions of others in a similar manner as a tuning fork resonates a certain sound frequency. This notion of resonance fits together with a phenomenon like emotional contagion when for example the happiness or sadness of others makes the perceiver happy or sad. However, resonance is a much larger phenomenon than emotional contagion.

First, I discuss the history and development of mirror neuron research. A research group in Parma found mirror neurons in macaque monkeys and showed that the same neurons that are activated when the monkeys act also fire when they perceive the same action. These results led to the assumption that humans also mirror the actions of others.

In the context of the philosophy of mind, similar phenomena have been discussed in terms of simulation. Simulation theory is not a unified theory. Even so, different versions of it share the claim that we understand the action of others by stepping into their mental shoes, that is, simulating how we would feel in their place. In a word, understanding others requires simulating their actions as if we were executing those actions ourselves.

In phenomenology, similar questions have been discussed especially in terms of the notions of embodiment, empathy and intersubjectivity. The discussion of embodiment offers a theoretical framework for analyzing one's bodily engagement in situations not only as mechanical causal and physical reactions but as situations we live through by means of our bodily presence. This means that our own history, ability to interact in the situation and the way of perceiving others from our bodily standpoint affect the way in which others are already meaningful to us without a need for us to project ourselves into their mental shoes.

Based on the findings in neuropsychology and the phenomenological analysis, I argue that the notion of resonance refers to a person's embodied engagement in the environment that precedes any conceptualization or theorizing of the environment by the perceiver. One does not have to make deductions about how others are feeling, because their expressions are already relevant and meaningful for the perceiver by means of bodily resonance, which means pre-reflective and bodily responsive engagement in a situation.

From an empirical standpoint, I have discussed the research on how a resonance system develops and how one's own movement history and skills give shape to the mirror neuron system. First, it has been shown that the neural activation is statistically more significant in perceivers who have performed the

perceived action themselves. This implies that resonance does not merely consist of reproducing the perceived action on a neural level but is always related to the percipient's own motor abilities. Second, there is evidence that one can manipulate the resonance process. I have argued that the experiment shows that a resonance process is not a simulation or a simple mirroring of the action one perceives but that, through practice, one can significantly change one's own response to a situation.

In order to explain the role of motor abilities in perceptual experience, I introduced Edmund Husserl's notions of "I can", affectivity and motivation. I discuss these together with James J. Gibson's notion of affordance and the idea of perception as enactive. I use this conceptual framework to articulate what it is like to perceive something in relation to one's motor possibilities and how such possibilities are discovered by interacting with one's environment.

Although perceiving motor possibilities regards a pre-reflective level of experience, it does not mean that one could not reflect on the situation and use one's mental abilities to figure out certain interaction possibilities. Rather, the claim is that one discovers such possibilities through bodily engagement that does not require theorizing.

I use the notion of embodied habituality to describe and explain the bodily knowledge apparent in one's own immediate responses in the situation. Such knowledge affects our emotional responses to situations and our action in them, for instance if someone behaves in an intimidating or joyful way. In such cases, I have analyzed the situation itself as either inviting or forbidding. Similarly, we also habituate different ways of interacting with objects when something is graspable or walkable. With walkable surfaces, we also walk differently when we associate different features with the surface. I also point out that this happens without reflection as embodied behavior.

In order to analyze in more detail the way in which different situations give rise to perceptions of different motor possibilities, I use the notion of affectivity. The notion is helpful in explaining the link between perceived actions or objects and the motor actions associated with them. The central claim is that the notion of affectivity offers us a way of understanding the connection as an association, that is not deterministic but motivational.

The notion of affectivity also helps clarify the empirical and phenomenal aspects of situatedness in resonance. We do not merely resonate expressions or objects we resonate them in relation to our own needs and the possibilities relevant in the situation. The notion of affectivity is illustrated with examples from research on audience reactions to a dance choreography performed with different kinds of music. The emotional reactions of the audience varied according to the music or the lack of music. Therefore, the research indicated that bodily reactions are not caused by mechanical imitation of the perceived movement but the situation itself affects the way one resonates others. Similar results have been obtained in research on perceptions of simple everyday movements for different reason, for instance, gripping a coffee cup to drink from it or to wash it. I discuss the evidence showing that the percipient's bodily

resonance is not related merely to the perceived action (grasping) but to the reason for action (grasp-to-drink versus grasp-to-clean).

Yet other studies show that resonance is not limited to perceiving the motion of living subjects and that the strength of the neural activity is not fixed but varies in accordance with repetition. One study, in particular, showed that the activation of mirror neurons is greater when one perceives a robot hand grasping something than when a human hand grasps it. The study also showed that the neural activation decreased because of this repetition. I have argued that these studies show that neural level resonance should not be understood as deterministic but as dependent on the situation.

In sum, this dissertation serves, first, as an introduction to the multidisciplinary research on bodily resonance. I discuss mirror neuron research because it raises philosophically interesting questions related to the interpretations of resonance. I demonstrate how to answer such questions by combining conceptual and theoretical tools from the different philosophical discussions of phenomenology, theory of affectivity, and the discussion of enactive perception.

Second, this dissertation clarifies how different concepts are defined within different disciplines and how this affects the way in which their research questions are formulated as well as what critical arguments are presented within and between different disciplines. I show this especially by analyzing phenomenal differences between mirroring, imitation, simulation, association, embodiment and habituality. I suggest that such an analysis is helpful for researchers in this multidisciplinary field in order to understand the choice of concepts as well as the way these concepts are used in different contexts.

Third, despite their different theoretical and conceptual starting points, the empirical studies on the mirror neuron system and phenomenologically oriented theories of embodied and intersubjectively defined resonance share a common ground and are compatible with each other. The common ground, I argue, can be found in the notion of embodiment. Both phenomenological and empirical studies link embodied aspects of resonance to one's own lived experience and aim at explaining how subjects habitually associate certain motor possibilities with certain situations.

Finally, I analyze the differences and similarities between mirror neuron studies and phenomenological research more thoroughly than has been done in the existing literature. This work serves as a possible starting point for research that unifies these two research fields and clarifies the connection between physical motor abilities and embodiment within the context of bodily resonance.

## LÄHTEET

- Bach, P., Bayliss, A. P. & Tipper, S. P. (2011). The predictive mirror: interactions of mirror and affordance processes during action observation. *Psychonomic bulletin & review* 18 (1), 171-176.
- Barlassina, L. & Gordon, R.M. (2017). Folk Psychology as Mental Simulation *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Saatavilla osoitteessa: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/folkpsych-simulation/>.
- Bastian, H. C. (1880). *The brain as an organ of mind*. C. Kegan Paul & co.
- Battaglia, F., Lisanby, S. H. & Freedberg, D. (2011). Corticomotor Excitability during Observation and Imagination of a Work of Art. *Frontiers in human neuroscience* 5 (79).
- Behnke, E.A. (2011). Husserl, Edmund: Phenomenology of Embodiment. *Internet Encyclopedia of Philosophy*. Saatavilla osoitteessa: <http://www.iep.utm.edu/husspemb/>.
- Berthoz, A. (2001). *The Brain's Sense of Movement*. Harvard University Press.
- Biceaga, V. (2010). *The Concept of Passivity in Husserl's Phenomenology*. Springer.
- Blackman, L. (2013). Habit and Affect: Revitalizing a Forgotten History. *Body & Society* 19 (2-3), 186-216.
- Blackman, L. & Venn, C. (2010). Affect. *Body & Society* 16 (1), 7-28.
- Boria, S., Fabbri-Destro, M., Cattaneo, L., Sparaci, L., Sinigaglia, C., Santelli, E., Cossu, G. & Rizzolatti, G. (2009). Intention understanding in autism. *PLOS ONE* 4 (5).
- Bourdieu, Pierre (1990) *The logic of practice*. Stanford University Press.
- Bower, M. & Gallagher, S. (2013). Bodily Affects as Pre-reflective Elements in Enactive Perception. *Phenomenology and Mind* 4 (1), 78-93.
- Bruce, V., Green, P. R. & Georgeson, M. A. (2010). *Visual perception: physiology, psychology, ecology*. Psychology Press.
- Bullot, N. J. & Reber, R. (2013). The artful mind meets art history: toward a psycho-historical framework for the science of art appreciation. *The Behavioral and brain sciences* 36 (2), 123-137.
- Caiani, S. Z. (2014). Extending the notion of affordance. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 13 (2), 275-293.
- Calvo-Merino, B., Glaser, D. E., Grèzes, J., Passingham, R. E. & Haggard, P. (2005). Action Observation and Acquired Motor Skills: An fMRI Study with Expert Dancers. *Cereb.Cortex* 15 (8), 1243-1249.
- Casati, R. & Pignocchi, A. (2007). Mirror and canonical neurons are not constitutive of aesthetic response. *Trends in cognitive sciences* 11 (10), 410.
- Catmur, C., Walsh, V. & Heyes, C. (2007). Sensorimotor learning configures the human mirror system. *Current biology* 17 (17), 1527-1531.
- Cattaneo, L., Fabbri-Destro, M., Boria, S., Pieraccini, C., Monti, A., Cossu, G. & Rizzolatti, G. (2007). Impairment of actions chains in autism and its possible role in intention understanding. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (45), 17825-17830.

- Chemero, A. (2003). An Outline of a Theory of Affordances. *Ecological Psychology* 15 (2), 181-195.
- Chernavin, Gregory I. (2016) The Process of Sense-Formation and FixedSense-Structures: \* Key Intuitions in the Phenomenology of Edmund Husserl and Marc Richir. *Russian Studies in Philosophy*, 54 (1), 48-61,
- Cole, J. & Cole, J. O. (1995). *Pride and a Daily Marathon*. MIT Press.
- Crippen, M. (2020). Enactive pragmatism and ecological psychology. *Frontiers in Psychology*, 11:538644.
- Currie, G. (2011). Empathy for Objects. Teoksessa A. Coplan & P. Goldie (toim.) *Empathy: Philosophical and Psychological Perspectives*. Oxford University Press, 82-95.
- Danto, A. (1964). The Artworld. *The Journal of Philosophy* 61 (19), 571-584.
- Dapretto, M., Davies, M. S., Pfeifer, J. H., Scott, A. A., Sigman, M., Bookheimer, S. Y. & Iacoboni, M. (2006). Understanding emotions in others: mirror neuron dysfunction in children with autism spectrum disorders. *Nature neuroscience* 9 (1), 28-30.
- De Preester, H. (2007). From ego to alter ego: Husserl, Merleau-Ponty and a layered approach to intersubjectivity. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 7 (1), 133.
- De Jaegher, H. & Di Paolo, E. (2007). Participatory sense-making. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 6 (4), 485-507.
- Deleuze, G. & Guattari, F. (2004). *A thousand plateaus : capitalism and schizophrenia*. Käännös B. Massumi. Continuum. Continuum impacts.
- Di Pellegrino, G., Fadiga, L., Fogassi, L., Gallese, V. & Rizzolatti, G. (1992). Understanding motor events: a neurophysiological study. *Experimental Brain Research* 91 (1), 176-180.
- Ellis, A., Abrams, M. & Abrams, L. (2009). *Personality theories : critical perspectives*. SAGE Publications.
- Endedijk, H. M., Meyer, M., Bekkering, H., Cillessen, A. H. N., & Hunnius, S. (2017). Neural mirroring and social interaction: Motor system involvement during action observation relates to early peer cooperation. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 24, 33-41.
- Foster, S. (2003). Taken by surprise: improvisation in dance and mind. Teoksessa A. C. Albright & D. Gere (toim.) *Taken by surprise : a dance improvisation reader*. Wesleyan University Press.
- Foster, S. (2011). *Choreographing empathy: Kinesthesia in performance*. Routledge.
- Freedberg, D. & Gallese, V. (2007). Motion, emotion and empathy in esthetic experience. *Trends in cognitive sciences* 11 (5), 197-203.
- Froese, T. & Fuchs, T. (2012). The extended body: a case study in the neurophenomenology of social interaction. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 11 (2), 205-235.
- Fuchs, T. & De Jaegher, H. (2009). Enactive intersubjectivity: Participatory sense-making and mutual incorporation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 8 (4), 465-486.



- Fuchs, T. & Koch, S. C. (2014). Embodied affectivity: on moving and being moved. *Frontiers in Psychology* 5.
- Gallagher, S. (2005). *How the body shapes the mind*. Clarendon.
- Gallagher, S. (2008). Direct perception in the intersubjective context. *Consciousness and cognition* 17 (2), 535-543.
- Gallagher, S. (2011). Aesthetics and kinaesthetics. Teoksessa H. Bredekamp & J. Krois (toim.) *Sehen und Handeln*. Akademie Verlag, 99-113.
- Gallagher, S. (2012a). Neurons, neonates and narrative: From empathic resonance to empathic understanding. Teoksessa A. Foolen, U. M. Lüdtke, T. P. Racine & J. Zlatev (toim.) *Moving ourselves, moving others: Motion and emotion in intersubjectivity, consciousness and language*. John Benjamins Publishing Company, 165-196.
- Gallagher, S. (2012b). *Phenomenology*. Palgrave Mcmillan.
- Gallagher, S. (2017). *Enactivist interventions - rethinking the mind*. Oxford University Press.
- Gallagher, S. & Zahavi, D. (2008). *The phenomenological mind: an introduction to philosophy of mind and cognitive science*. Routledge.
- Gallagher, S. & Bower, M. (2014). Making enactivism even more embodied. *Avant: Trends in Interdisciplinary Studies* 5 (2), 232-247.
- Gallagher, S. & Zahavi, D. (2014). Primal impression and enactive perception. Teoksessa V. Arstila & D. Lloyd (toim.) *Subjective time: The philosophy, psychology and neuroscience of temporality*. MIT press, 83-99.
- Gallagher, S. & Zahavi, D. (2019). Phenomenological Approaches to Self-Consciousness. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Saatavilla osoitteessa: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/self-consciousness-phenomenological>.
- Gallese, V. (2000). The inner sense of action. Agency and motor representations. *Journal of consciousness studies* 7 (10), 23-40.
- Gallese, V. (2001). The 'shared manifold' hypothesis: From mirror neurons to empathy. *Journal of Consciousness Studies* 8 (5-7), 33-50.
- Gallese, V. (2003). The roots of empathy: The shared manifold hypothesis and the neural basis of intersubjectivity. *Psychopathology* 36 (4), 171-80.
- Gallese, V. (2011). Neuroscience and phenomenology. *Phenomenology and Mind* 1 (1), 34-47.
- Gallese, V. (2016). Finding the body in the brain: from simulation theory to embodied simulation. Teoksessa B. P. McLaughlin & H. Cornblith (toim.) *Goldman and his critics*. Wiley-Blackwell, 297-314.
- Gallese, V., Fadiga, L., Fogassi, L. & Rizzolatti, G. (1996). Action recognition in the premotor cortex. *Brain* 119 (2), 593-609.
- Gallese, V. & Goldman, A. (1998). Mirror neurons and the simulation theory of mind-reading. *Trends in cognitive sciences* 2 (12), 493-501.
- Gallese, V. (2009). Mirror Neurons, Embodied Simulation, and the Neural Basis of Social Identification. *Psychoanalytic Dialogues* 19 (5), 519-536.
- Gallese, V. & Sinigaglia, C. (2010). The bodily self as power for action. *Neuropsychologia* 48 (3), 746-755.

- Gallese, V. & Sinigaglia, C. (2011). How the body in action shapes the self. *Journal of Consciousness Studies* 18 (7-8), 117-143.
- Gallese, V. & Guerra, M. (2012). Embodying movies: Embodied simulation and film studies. *Cinema: Journal of philosophy and the moving image* 3, 183-210.
- Garbarini, F. & Adenzato, M. (2004). At the root of embodied cognition: cognitive science meets neurophysiology. *Brain and cognition* 56 (1), 100-106.
- Gazzola, V., Rizzolatti, G., Wicker, B. & Keysers, C. (2007). The anthropomorphic brain: The mirror neuron system responds to human and robotic actions. *Neuroimage* 35 (4), 1674-1684.
- Gibson, J. J. (1950). *The perception of the visual world*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1966). *The senses considered as perceptual systems*. Houghton Mifflin.
- Gibson, J. J. (1986). *The ecological approach to visual perception*. Lawrence Erlbaum Associates.
- Goldman, A. I. (1989). Interpretation Psychologized\*. *Mind & Language* 4 (3), 161-185.
- Goldman, A. I. (2006). *Simulating minds: the philosophy, psychology, and neuroscience of mindreading*. Oxford University Press.
- Goldman, A. I. (2009). Mirroring, Simulating and Mindreading. *Mind & Language* 24 (2), 235-252.
- Goldman, D. (2010). *I want to be ready : improvised dance as a practice of freedom*. University of Michigan Press.
- Golonka, S. & Wilson, A. D. (2012). Gibson's ecological approach - a model for the benefits of a theory driven psychology. *Avant: Trends in Interdisciplinary Studies* 3 (2), 40-53.
- Gordon, R. M. (1986). Folk Psychology as Simulation. *Mind & Language* 1 (2), 158-171.
- Graham, George (2019). "Behaviorism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Saatavilla osoitteessa: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2019/entries/behaviorism/>.
- Hickok, G. (2009). Eight problems for the mirror neuron theory of action understanding in monkeys and humans. *Journal of cognitive neuroscience* 21 (7), 1229-1243.
- Hurley, S. 2008. Understanding Simulation. *Philosophy and Phenomenological Research* 77 (3), 755-774.
- Husserl, E. (1939). *Erfahrung und urteil : Untersuchungen zur genealogie der logik*. Toim. L. Landgrebe. Academia Verlagsbuchhandlung.
- Husserl, E. (1952). *Ideen zu einer reinen phänomenologie und phänomenologischen philosophie. Zweites buch : Phänomenologische untersuchungen zur konstitution*. Husserliana Band IV. M. Biele. Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. (1966a). *Zur phänomenologie des inneren zeitbewusstseins (1893-1917)*. Toim. R. Boehm. Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. (1966b). *Analysen zur passiven synthesis : Aus vorlesungs- und forschungmanuskripten 1918-1926*. Husserliana XI. Toim. M. Fleischer. Martinus Nijhoff.

- Husserl, E. (1973a). *Experience and judgment : investigations in a genealogy of logic*.  
Käännös J. Churchill & K. Ameriks. Routledge & Kegan Paul.
- Husserl, E. (1973b). *Gesammelte werke. 1, Cartesianische meditationen und pariser vorträge. Husserliana I*. Toim. S. Strasser. Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. (1973c). *Zur phänomenologie der intersubjektivität. Texte aus dem nachlass. Dritter teil: 1929-1935. Husserliana band XV*. Toim. I. Kern. Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. (1982). *Cartesian meditations : an introduction to phenomenology*.  
Käännös D. Cairns. Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. (1984). *Logische Untersuchungen. Zweiter Band, erster Teil: Untersuchungen zur Phänomenologie und Theorie der Erkenntnis*. Husserliana XIX. Toim. U. Panzer. Martinus Nijhoff.
- Husserl, E. (1989). *Ideas pertaining to a pure phenomenology and to a phenomenological philosophy. Second book*. Käännös R. Rojewicz & A. Schuwer. Kluwer Academic.
- Husserl, E. (1991). *On the phenomenology of the consciousness of internal time (1893-1917)*. Käännös J. B. Brough. Kluwer.
- Husserl, E. (2001a). *Analyses concerning passive and active synthesis: lectures on transcendental logic*. Käännös A.J. Steinbock. Dordrecht: Kluwer.
- Husserl, E. (2001b). *Logical investigations. Vol. 1*. Käännös J. N. Findlay. Routledge.
- Hutto, D. (2005). Knowing What? Radical Versus Conservative Enactivism. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 4 (4), 389-405.
- Hutto, D. (2011). Enactivism: Why be radical? Teoksessa H. Bredekamp & J. Krois (toim.) *Sehen und Handeln*. Akademie Verlag, 21-44.
- Iacoboni M, Molnar-Szakacs I, Gallese V, Buccino G, Mazziotta JC, Rizzolatti G (2005). Grasping the intentions of others with one's own mirror neuron system. *PLoS Biology* 3(3).
- Jacob, P. (2008). What do mirror neurons contribute to human social cognition? *Mind & Language* 23 (2), 190-223.
- Jacob, P. (2009). The tuning-fork model of human social cognition: a critique. *Consciousness and cognition* 18 (1), 229-243.
- Keefe, M. (2003). What's the score?: Structured improvisation as a national pasttime. Teoksessa A. C. Albright & D. Gere (toim.) *Taken by surprise : a dance improvisation reader*. Wesleyan University Press, 229-238.
- Keysers, C. & Gazzola, V. (2010). Social neuroscience: Mirror neurons recorded in humans. *Current Biology* 20 (8), 353-354.
- Koffka, K. (1936). *Principles of gestalt psychology*. Harcourt, Brace and Company.
- Kozel, S. (2007). *Closer : performance, technologies, phenomenology*. MIT Press.
- Kozel, S. (2014). Somatic materialism: or "is it possible to do a phenomenology of affect?". Teoksessa A. Arlander (toim.) *This and that : essays on live art and performance studies*. University of the Arts Helsinki, Theatre Academy, 113-135.
- Leys, R. (2011). The Turn to Affect: A Critique. *Critical Inquiry* 37 (3), 434-472.

- Lipps, T. (1903/1923). *Ästhetik - Psychologie des Schönen und der Kunst. Erste Teil: Grundlegung der Ästhetik*. Verlag von Leopold Voss.
- Martin, J. (1965/1989). *The dance in theory*. Princeton book company.
- Massumi, B. (1995). The Autonomy of Affect. *Cultural Critique* 31, 83-109.
- Massumi, B. (2004). Notes on the translation and acknowledgments. Teoksessa Deleuze, G. & Guattari, F. (2004). *A thousand plateaus : capitalism and schizophrenia*. Continuum. Continuum impacts, xvi-xix.
- McKinsey, Michael (2018). "Skepticism and Content Externalism", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Saatavilla osoitteessa: <https://plato.stanford.edu/archives/sum2018/entries/skepticism-content-externalism/>.
- Merleau-Ponty, M. (2006). *Silmä ja mieli*. Käännös K. Pasanen. Taide.
- Merleau-Ponty, M. (2012). *Phenomenology of perception*. Routledge.
- Montero, B. (2006). Proprioception as an Aesthetic Sense. *Journal of Aesthetics and Art Criticism* 64 (2), 231-242.
- Mon-Williams, M. & Bingham, G. P. (2011). Discovering affordances that determine the spatial structure of reach-to-grasp movements. *Experimental brain research* 211 (1), 145-160.
- Moran, D. (2011). Edmund Husserl's Phenomenology of Habituality and Habitus. *Journal of the British Society for Phenomenology* 42 (1), 53-77.
- Moran, D. (2014). The ego as substrate of habitualities: Edmund Husserl's phenomenology of the habitual self. *Phenomenology and Mind* 6, 27-47.
- Noë, A. (2004). *Action in perception*. MIT Press.
- Novembre, G., Ticini, L. F., Schutz-Bosbach, S. & Keller, P. E. (2014). Motor simulation and the coordination of self and other in real-time joint action. *Social cognitive and affective neuroscience* 9 (8), 1062-1068.
- Nowak, M. (2011). The complicated history of Einfühlung. *Argument: Biannual philosophical journal* 1 (2), 301-326.
- Noy, L., Dekel, E. & Alon, U. (2011). The mirror game as a paradigm for studying the dynamics of two people improvising motion together. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 108 (52), 20947-20952.
- O'Regan, J. K. & Noë, A. (2001). A sensorimotor account of vision and visual consciousness. *Behavioral and Brain Sciences* 24 (5), 883-917.
- Oztop, E., Kawato, M. & Arbib, M. (2006). Mirror neurons and imitation: A computationally guided review. *Neural Networks; The Brain Mechanisms of Imitation Learning* 19 (3), 254-271.
- Parviainen, J. (2003) Kinaesthetic empathy. *Dialogue and Universalism* 8 (11-12), 154-165.
- Parviainen, J. (2020) Ruumiillinen ihminen. Teoksessa Hänninen, V., Aaltonen, V. (toim.) *Ihminen kaleidoskoopissa: ihmiskäsitysten kirjoja tutkimassa*. Gaudeamus, 190-206.
- Paterson, M. (2012). Movement for movement's sake? On the relationship between kinaesthesia and aesthetics. *Esseys in philosophy* 13 (2), 471-497.

- Press, C., Gillmeister, H. & Heyes, C. (2006). Bottom-up, not top-down, modulation of imitation by human and robotic models. *European Journal of Neuroscience* 24 (8), 2415-2419.
- Ramachandran, V. S. & Oberman, L. M. (2006). Broken mirrors: a theory of autism. *Scientific American* 295 (5), 62-69.
- Ravenscroft, I. (2010). Folk Psychology as a Theory. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Saatavilla osoitteessa: <http://plato.stanford.edu/archives/fall2010/entries/folkpsych-theory/>.
- Reynolds, D. (2012). Kinesthetic empathy and the dance's body: from emotion to affect. Teoksessa D. Reynolds & M. Reason (toim.) *Kinesthetic empathy in creative and cultural practices*. Intellect, 121-138.
- Reynolds, D. & Reason, M. (toim.) (2012). *Kinesthetic empathy in creative and cultural practices*. Intellect.
- Rietveld, E. & Kiverstein, J. (2014). A Rich Landscape of Affordances. *Ecological Psychology* 26 (4), 325-352.
- Rizzolatti, G., Camarda, R., Fogassi, L., Gentilucci, M., Luppino, G., & Matelli, M. (1988). Functional organization of inferior area 6 in the macaque monkey. *Experimental Brain Research*, 71(3), 491-507.
- Rizzolatti, G., Gentilucci, M., Camarda, R. M., Gallese, V., Luppino, G., Matelli, M., & Fogassi, L. (1990). Neurons related to reaching-grasping arm movements in the rostral part of area 6 (area 6a<sup>1</sup>). *Experimental Brain Research*, 82(2), 337-350.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Gallese, V. & Fogassi, L. (1996). Premotor cortex and the recognition of motor actions. *Brain research. Cognitive brain research* 3 (2), 131-141.
- Rizzolatti, G., Fadiga, L., Fogassi, L. & Gallese, V. (1999). Resonance behaviors and mirror neurons. *Archives italiennes des biologie* 137 (2-3), 85-100.
- Rizzolatti, G. & Craighero, L. (2004). The mirror-neuron system. *Annual Review of Neuroscience* 27, 169-192.
- Rizzolatti, G. & Sinigaglia, C. (2008). *Mirrors in the brain : how our minds share actions and emotions*. Oxford University Press.
- Rizzolatti, G. & Fabbri-Destro, M. (2010). Mirror neurons: from discovery to autism. *Experimental Brain Research* 200 (3), 223-237.
- Rojcewicz, R. & Schuwer, A. (1989) Translator's introduction. Teoksessa Husserl, E., *Ideas pertaining to a pure phenomenology and to a phenomenological philosophy. Second book*. Käännös R. Rojcewicz & A. Schuwer. Kluwer Academic, xi-xvi.
- Ruonakoski, E., (2011). *Eläimen tuttuus ja vieraus : fenomenologisen empatiateorian uudelleentulkinta ja sen sovellus vieraslajisia eläimiä koskevaan kokemukseen*. Tutkijaliitto.
- Saarela, M. V., Hlushchuk, Y., Williams, A. C., Schurmann, M., Kalso, E., & Hari, R. (2007). The compassionate brain: Humans detect intensity of pain from another's face. *Cerebral Cortex*, 17 (1), 230-237.
- Saarela, M. V., & Hari, R. (2008). Listening to humans walking together activates the social brain circuitry. *Social neuroscience* 3 (3-4), 401-409.

- Sheets-Johnstone, M. (1981). Thinking in Movement. *The Journal of Aesthetics and Art Criticism* 39 (4), 399-407.
- Sheets-Johnstone, M. (2011). *The primacy of movement*. John Benjamins Publishing company.
- Sheets-Johnstone, M. (2012). Movement and mirror neurons: a challenging and choice conversation. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* 11 (3), 385-401.
- Sheets-Johnstone, M. (2013). Bodily resonance. Teoksessa H. De Preester (toim.) *Moving imagination: Explorations of gesture and inner movement*. John Benjamins Publishing company, 19-36.
- Sherrington, C. (1906). *The integrative action of the nervous system*. Yale University Press.
- Sklar, D. (1994). Can Bodylore Be Brought to Its Senses? *The Journal of American Folklore* 107 (423), 9-22.
- Sobchack, V. C. (2004). *Carnal Thoughts : Embodiment and Moving Image Culture*. University of California Press.
- Southgate, V. & Hamilton, A. F. (2008). Unbroken mirrors: challenging a theory of Autism. *Trends in cognitive sciences* 12 (6), 225-229.
- Stein, E. (1989). *On the problem of empathy*. Käännös W. Stein. ICS.
- Steinbock, A.J. (2001), Translator's introduction. Teoksessa Husserl, E., *Analyses concerning passive and active synthesis: lectures on transcendental logic*. Käännös A.J. Steinbock. Dordrecht: Kluwer, xv-lxv.
- Stueber, K. (2019), "Empathy", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* Saatavilla osoitteessa:  
<https://plato.stanford.edu/archives/fall2019/entries/empathy/>.
- Taipale, J., (2014). *Phenomenology and embodiment : Husserl and the constitution of subjectivity*. Northwestern University Press.
- Thagard, P. (2019). "Cognitive Science", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Saatavilla osoitteessa:  
<https://plato.stanford.edu/archives/spr2019/entries/cognitive-science/>.
- Thompson, E. (2001). Empathy and consciousness. *Journal of Consciousness Studies* 8 (5-7), 1-32.
- Thompson, E. (2007). *Mind in life : biology, phenomenology, and the sciences of mind*. Belknap Press of Harvard University Press.
- Turvey, M. (1992). Affordances and prospective control: An outline of the ontology. *Ecological Psychology*, 4, 173-187.
- Umiltà, M. A., Escola, L., Intskirveli, I., Grammont, F., Rochat, M., Caruana, F., Jezzini, A., Gallese, V. & Rizzolatti, G. (2008). When pliers become fingers in monkey motor system. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (6), 2209-2213.
- Umiltà, M. A., Berchio, C., Sestito, M., Freedberg, D. & Gallese, V. (2012). Abstract art and cortical motor activation: an EEG study. *Frontiers in human neuroscience* 6.
- Varela, F. J., Thompson, E. & Rosch, E. (1991). *The embodied mind : cognitive science and human experience*. Cambridge (Mass.): MIT Press.

- Vischer, R. (1873). *Über das optische Formgefühl – ein Beitrag zur Ästhetik*. Hermann Credner.
- Vivona, J. M. (2009). Leaping from brain to mind: a critique of mirror neuron explanations of countertransference. *Journal of the American Psychoanalytic Association* 57 (3), 525-550.
- Walsh, P. J. (2013). Husserl's Concept of Motivation: the Logical Investigations and beyond. *Logical Analysis and History of Philosophy* 16, 70-83.
- Weiss, G. (2008). *Refiguring the ordinary*. Indiana University Press.
- Young, B. (1998). *Dixonia: a bio-discography of Bill Dixon*. Greenwood Press.
- Zahavi, D. (1994). Husserl's phenomenology of the body. *Études phénoménologiques* 10 (19), 63-84.
- Zahavi, D. (2001). Beyond empathy. Phenomenological approaches to intersubjectivity. *Journal of consciousness studies* 8 (5-7), 151-167.
- Zahavi, D. (2003). *Husserl's phenomenology*. Stanford University Press.
- Zahavi, D. (2004). Back to Brentano. *Journal of Consciousness* 11 (10-11), 66-87.
- Zahavi, D. (2008). Simulation, projection and empathy. *Consciousness and cognition* 17 (2), 514-522.
- Zahavi, D. (2011a). Empathy and mirroring: Husserl and Gallese. Teoksessa R. Breeur & U. Melle (toim.) *Life, Subjectivity & Art: Essays in honor of Rudolf Bernet*, 217-254.
- Zahavi, D. (2011b). Empathy and Direct Social Perception: A Phenomenological Proposal. *Review of Philosophy and Psychology* 2 (3), 541.
- Zahavi, D. (2014). *Self and other : exploring subjectivity, empathy, and shame*. Oxford University Press.
- Zahavi, D. & Overgaard, S., (2013). Intersubjectivity. *International encyclopedia of ethics*.