

# DE GEEST EN HET GEREEDSCHAP

FENOMENOLOGISCHE VISIE OP BETEKENIS EN EEN ANALYSE VAN BELICHAAMDE EN GESITUEERDE COGNITIE

---

DOCTORAALSCHRIJFTE

VINCENT R.O. IVENS

12 NOVEMBER 2008



Vincent R.O. Ivens, S 0071560

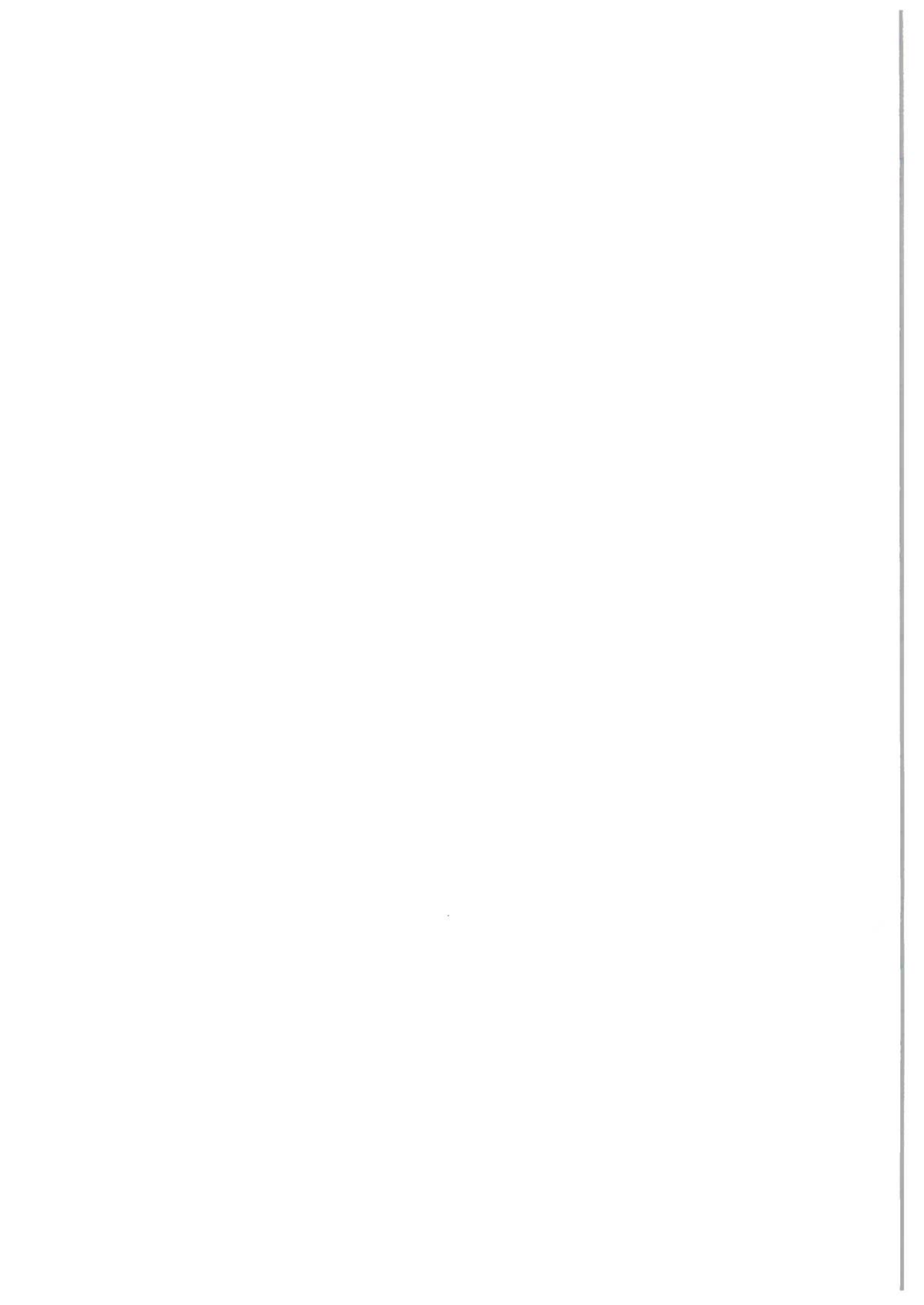
WIJSBEGEERTE VAN WETENSCHAP, TECHNOLOGIE EN SAMENLEVING (WWTS)

*Universiteit Twente*

*Faculteit Gedragwetenschappen*

*Afdeling Wijsbegeerte*

*Cultuurfilosofie van de techniek*



# DE GEEST EN HET GEREEDSCHAP

FENOMENOLOGISCHE VISIE OP BETEKENIS EN EEN ANALYSE VAN BELICHAAMDE EN GESITUEERDE COGNITIE

---

DOCTORAALSRIPTIE

VINCENT R.O. IVENS

12 NOVEMBER 2008

Vincent R.O. Ivens, S 0071560

## WIJSBEGEERTE VAN WETENSCHAP, TECHNOLOGIE EN SAMENLEVING (WWTS)

---

*Universiteit Twente*

*Faculteit Gedragwetenschappen*

*Afdeling Wijsbegeerte*

*Cultuurfilosofie van de techniek*

## AFSTUDEERCOMMISSIE

---

Drs. Sebo Uithol

*Universiteit Twente, Faculteit Gedragwetenschappen,  
Afdeling Wijsbegeerte;*

*Radboud Universiteit Nijmegen, Donders Institute for  
Brain, Cognition and Behaviour, Centre for Cognition.*

Dr. Ir. Peter-Paul Verbeek

*Universiteit Twente, Faculteit Gedragwetenschappen,  
Afdeling Wijsbegeerte.*

Dr. Casper Hulshof

*Universiteit Twente, Faculteit Gedragwetenschappen,  
Instructietechnologie.*

---

Toelichting illustratie op de voorzijde: *"Mijn fiets"* door Vincent Ivens.

De op de voorzijde getoonde illustratie is een foto van mijn fiets. Deze fiets is in mijn afstudeeronderzoek een belangrijk gereedschap gebleken. De relatie die ik had met deze fiets was bijzonder van aard. Eer sprake van een eenheid, waarbij mijn fiets en ik één waren in de praktijk van huis naar universiteit en vice versa. Toch beschrijft deze eenheid niet de relatie en de mogelijkheden van de fiets zoals ik deze heb ervaren. Het fietsen heeft gezorgd voor een mate van geestelijke rust. De fiets creëerde eigenlijk de mogelijkheid tot geestelijke rust. In deze relatie zijn vele goede ideeën tot stand gekomen die hebben bijgedragen aan mijn afstudeeronderzoek. Regelmatig resulteerde dit in een snelle fietstocht naar bestemming om deze verse en vaak vluchtige ideeën snel te verwerken.

## VOORWOORD

Voor u ligt mijn afstudeerscriptie. Dit betekent dat er een einde is gekomen aan een studie die mijn leven heeft veranderd. Enkele jaren geleden begon ik als ingenieur aan een nieuwe opleiding. Ik heb toen bewust niet voor een specialisatie in mijn eigen vakgebied gekozen, maar voor een verbreding waarin maatschappij en specialisme dichter bij elkaar komen. De studie WWTS is hier voortreffelijk in geslaagd. Niet alleen kijk ik nu anders naar mijn eigen vakgebied, ook is mijn eigen leven verandert. Verrijkt en gerijpt door een studie die mij heeft uitgedaagd, oogkleppen heeft weggenomen en een nieuwe kijk op de wereld heeft gegeven. Tot de dag van vandaag heb ik geen spijt van deze keus en kijk ik met verlangen naar de toekomst.

Inmiddels is de studie afgerond en hierbij heb ik veel steun en advies gehad van vele mensen om mij heen. Als eerste wil ik mijn ouders bedanken. Zij hebben mij gestimuleerd om te gaan studeren en het tevens financieel mogelijk gemaakt. Ik wil hen ook bedanken voor de interesse in mijn werk en het vertrouwen dat zij mij hebben gegeven. Naast mijn ouders wil ik mijn vriendin Stephanie bedanken. Zij heeft mij in mijzelf laten geloven en met haar liefde en gevoel voor avontuur gemotiveerd tot een eindsprint waarvan ik zelf niet dacht dat deze mogelijk was. Tevens heeft zij op moedige wijze de lastige teksten van mijn scriptie op stijl en grammatica gecontroleerd. Ook haar ouders wil ik graag bedanken. Zij hebben zich in deze laatste maanden op een zeer vriendelijke en zorgzame wijze over ons ontfermd.

Afstuderen lijkt een eenzame taak. Toch is dit zeker niet het geval geweest. Ik heb intensief samengewerkt met Sebo Uithol die de taak op zich heeft genomen mij hierin te begeleiden. Ik ben Sebo erg dankbaar voor het aanbrengen van nuances in mijn denken, voor de constructieve en stevige kritiek op mijn redeneren, argumenteren en schrijven, voor de pro-actieve en flexibele begeleiding en voor het vertrouwen dat hij tijdens dit traject heeft uitgesproken. Het meest wil ik hem bedanken voor de prettige en persoonlijke samenwerking en het begrip dat hij daarmee heeft gegeven. Daarnaast wil ik Peter-Paul Verbeek bedanken die op een zeer enthousiaste wijze in de laatste periode van dit traject is ingestapt en mijn ideeën heeft bevestigd. Verder wil ik Casper Hulshof bedanken. Met hem heb ik een lange periode samen gewerkt. Hij heeft mij vooral in de eerste periode voorzien van kritiek en is ook nadat het onderwerp van de scriptie minder psychologisch werd geïnteresseerd gebleven. Naast de officiële begeleiding heb ik veel steun gehad aan de jongens in en om de bieb. Hun aanwezigheid heeft disciplinerend gewerkt. Tijdens de koffie waren zij mijn klankbord, tijdens de lunch mijn uitlaatklep en tijdens de borrel mijn maatjes. Bram, Peter, Arend en Martijn bedankt en veel succes! Ik mag zeker Roy niet vergeten te bedanken. Hij heeft geheel onverwacht mijn scriptie doorgenomen en enkele bruibare

tips gegeven. Ook wil ik Natalie en Gerwin bedanken voor het commentaar op de Engelse versie van mijn samenvatting. Dit afstudeertraject is door mijn keuzes geheel niet volgens het boekje verlopen. Daarom wil ik als laatste Marianne Boenink bedanken. Zij heeft zich als afstudeercoördinator van de vakgroep Wijsbegeerte, ondanks mijn keuzes, op een zeer vriendelijke wijze ingezet om de afstudeercommissie mogelijk te maken en mijn vragen te beantwoorden.

Nu rest mij nog de taak om deze vernieuwde kijk op het leven en de wereld toe te passen in de maatschappij. Een taak die ik met veel plezier en ontzag aanneem. Een taak die mij intrigeert en waarin ik hopelijk op een persoonlijke wijze kan bijdragen.

## SAMENVATTING

Deze afstudeerscriptie is geschreven ter afronding van de opleiding *Wijsbegeerte van Wetenschap, Technologie en Samenleving* aan de Universiteit Twente en is gemotiveerd vanuit de probleemstelling dat er binnen de cognitiewetenschappen een visie bestaat waarin lichaam en omgeving betrokken worden bij het cognitieve systeem. Deze visie neemt door middel van een fenomenologische onderbouwing afscheid van de rationalistische traditie waarin er een duidelijke scheiding is tussen het kenbare en het kennende subject. Deze scheiding verdwijnt, waardoor het lichaam meer lijkt dan alleen een instrument van de geest.

Om inzicht te krijgen in deze probleemstelling heeft deze afstudeerscriptie het doel de volgende vraag te onderzoeken: "*Wat is de rol van het lichaam in belichaamde en gesitueerde cognitie en wordt deze inzichtelijker door een analyse van het fenomenologische beginsel van belichaamde en gesitueerde cognitie?*". Hiervoor is deze vraag opgedeeld in de volgende 3 deelvragen:

1. *Welke rol speelt het lichaam in het verkrijgen van betekenis in de fenomenologie?*
2. *Wat betekent belichaamde en gesitueerde cognitie in de cognitieve wetenschappen?*
3. *Impliceert de fenomenologie dat het lichaam meer is dan een instrument en zijn de verschillen tussen EEC en EXC te verklaren aan de hand van verschillen in benadering in de fenomenologie?*

Het eerste deelonderzoek heeft geleid tot een fenomenologisch onderzoek over het verkrijgen van betekenis en de rol van het lichaam en gereedschap hierin. In dit deelonderzoek is werk van Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty en Don Ihde gebruikt. Hier is uit voort gekomen dat (1) door natuurlijke betrokkenheid betekenis door het lichaam verkregen en bepaald wordt. Dat deze betekenis pragmatisch van aard is en betrekking heeft op de wereld. Dat wij de wereld kennen als pragmatische mogelijkheden voor het lichaam en dat onze identiteit en die van de wereld in deze betekenisvolle praktijk wordt bepaald. Dat (2) de pragmatische mogelijkheden van het gereedschap door gebruik worden toegevoegd aan de pragmatische mogelijkheden van het lichaam. Het gereedschap door het lichaam wordt ingelijfd en dat wij de wereld kennen als de gezamenlijke mogelijkheden van lichaam en gereedschap. Dat (3) bewustzijn het transcendeerde resultaat is van het existierende lichaam en hermeneutische, niet-pragmatische betekenis mogelijk maakt. Deze drie inzichten geven de fenomenologische visie op het verkrijgen van betekenis en zijn in deelonderzoek 3 als analysemiddel gebruikt.

Het tweede deelonderzoek heeft geleid tot een onderzoek naar belichaamde en gesitueerde cognitie en de verschillende visies hierop. In dit deelonderzoek is werk van Dreyfus, Anderson, Ziemke,



Glenberg, Brooks, Chiel & Beer, Wilson, Adams & Aizawa en Andy Clark gebruikt. Hier is uit voort gekomen dat het lichaam en een specifieke situatie noodzakelijk zijn voor de fundering van betekenis en dat deze betekenis bestaat uit de mogelijkheden voor het lichaam in deze specifieke situatie. Verder is inzichtelijk geworden dat er twee verschillende visies op belichaamde en gesitueerde cognitie te herkennen zijn. Dit zijn *embedded and embodied cognition* (EEC) en *extended cognition* (EXC), die als mild en radicaal onderscheiden kunnen worden. EEC beschouwt het lichaam en de omgeving als noodzakelijke voorwaarde voor het cognitieve systeem. Indien deze niet aanwezig zijn, kan betekenis niet gefundeerd worden en is intelligent gedag onmogelijk. EXC beschouwt het lichaam en de omgeving als onderdelen van het cognitieve systeem. Cognitieve processen zijn gedistribueerd over hersenen, lichaam en omgeving en geen van deze drie is afzonderlijk verantwoordelijk voor het cognitieve resultaat. EXC neemt door het betrekken van lichaam en omgeving bij het cognitieve systeem ten opzichte van EEC meer afstand van traditionele ideeën over cognitie en kan daarom als radicaal beschouwd worden. Dat EXC lichaam en omgeving betreft in het cognitieve systeem wordt zichtbaar door het offloaden van cognitieve taken in de omgeving. Hierdoor spelen lichaam en omgeving een actieve rol in het cognitieve proces en zijn betere cognitieve resultaten mogelijk dan wanneer dit wordt overgelaten aan alleen de hersenen. Door het radicale karakter van EXC worden er meer kritieken geuit op deze visie. Deze kritieken hebben betrekking op het overschrijden van de schedelgrens, de identiteit van een cognitief systeem, en de causale aard en context van cognitieve processen.

Het derde deelonderzoek heeft geleid tot een analyse van EEC, EXC en de genoemde kritieken. De analyse is gericht op de fenomenologische beginselen van belichaamde en gesitueerde cognitie. Hiervoor is gebruik gemaakt van de drie stellingen die zijn geformuleerd aan de hand van de fenomenologische inzichten uit deelonderzoek 1. Hier is uit voort gekomen dat in EEC vooral de eerste stelling te herkennen is. Deze eerste stelling beschrijft vanuit de fenomenologie het fundamentele idee over het verkrijgen van betekenis. In EXC is deze eerste stelling ook herkenbaar. Tevens zijn in EXC ook de tweede en derde stelling herkenbaar. Hierdoor zijn het gebruik van gereedschap en de mogelijkheid tot een bewust domein met daarin niet-pragmatische betekenis expliciet aanwezig in EXC. EEC sluit deze mogelijkheden niet uit, maar deze zijn niet expliciet aanwezig. De analyse maakt verder inzichtelijk dat EXC weliswaar radicaler is ten opzichte van EEC, maar dat deze wel direct meer mogelijkheden betreft. Dit zijn mogelijkheden die vanuit een traditioneel idee over cognitie herkenbaar zijn.

Uiteindelijk is er een antwoord op de centrale onderzoeksvraag geformuleerd. In beide benaderingen van belichaamde en gesitueerde cognitie is de rol van het lichaam essentieel. Het lichaam wordt gebruikt om betekenis te funderen, doordat het (1) mogelijk is om door middel van het lichaam in een specifieke situatie aanwezig te zijn, en (2) doordat betekenis bestaat uit pragmatische mogelijkheden voor het lichaam. In EEC en EXC is de rol van het lichaam verschillend vertegenwoordigt, maar de functionele rol die van de hierboven genoemde twee punten blijft hetzelfde.



Daarnaast is de rol van het lichaam inzichtelijker geworden door een analyse van het fenomenologische beginsel van belichaamde en gesitueerde cognitie. Beide benaderingen voldoen aan de fundamentele fenomenologische functie van het lichaam in het verkrijgen van betekenis. De tweede en derde stelling zijn additioneel en alleen aanwezig in EXC. Hierdoor is in EXC expliciet de mogelijkheid tot het gebruik van gereedschap en niet-pragmatische betekenis aanwezig. EXC werkt de gestelde fenomenologische beginselen uit op een manier die wij in het alledaagse herkennen, en biedt vanuit deze beginselen tevens weerstand aan de genoemde kritieken.

Dit onderzoek heeft geleid tot meer inzicht in de probleemstelling met de vraag of het lichaam meer is dan een instrument van de geest. EEC impliceert *niet* dat het lichaam meer is dan een instrument. Het lichaam wordt als een noodzakelijke voorwaarde voor een goed functionerend cognitief systeem gezien. EXC impliceert *wel* dat het lichaam meer is dan een instrument. EXC impliceert niet alleen dat het lichaam meer is dan een instrument, het lichaam maakt expliciet het cognitieve systeem mogelijk door de distributie van cognitieve processen over het lichaam en omgeving. Het lichaam vormt, eventueel samen met de omgeving, het cognitieve systeem. De scheiding met de hersenen verdwijnt en de hersenen kunnen als onderdeel van het lichaam worden gezien.



## ABSTRACT

This master thesis is written for the completion of the study *Philosophy of Science, Technology and Society* at Twente University and is motivated by a view on cognition within the cognitive sciences. This view involves body and environment in the cognitive system and uses a phenomenological grounding to disassociate itself from a traditional rationalistic view. This traditional view has a clear separation between the knowable and the knowing subject. This separation disappears by which the body seems to be more than just a tool of the mind.

To understand the above mentioned problem this thesis has the goal of answering the following research question: *“What is the role of the body in embodied and embedded cognition, and does an analysis of the phenomenological grounding of embodied and embedded cognition give more insight in this role?”*. To answer this research question the following subquestions are formulated:

1. *What is the role of the body in obtaining meaning according to phenomenology?*
2. *What do embodied and embedded cognition mean according to cognitive sciences?*
3. *Does phenomenology imply that the body is more than just a tool, and are the differences between EEC and EXC explainable by the differences in phenomenological approach.*

The first subquestion leads to a phenomenological study of obtaining meaning in general and in particular, the role of the body and tools in obtaining meaning. In this study works of Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty and Don Ihde are used and results in formulating 3 propositions: (1) the natural engagement of the body obtains and constitutes meaning. Meaning is pragmatic and concerns the world. We know the world as pragmatic possibilities for our body, and our identity and that of the world is determined within the meaningful praxis. (2) By using a tool, the pragmatic possibilities of that tool are added to the pragmatic possibilities of the body. The tool becomes embodied and we know the world as the joint possibilities of body and tool. (3) Consciousness is the transcended result of the existence of the body and gives possibilities for pragmatic and non-pragmatic meaning. These three insights formulate the phenomenological view on obtaining meaning and are used as tools of analysis for subquestion three.

The second subquestion leads to a study of the different views on embodied and embedded cognition. In this study works of Dreyfus, Anderson, Ziemke, Glenberg, Brooks, Chiel & Beer, Wilson, Adams & Aizawa and Andy Clark are used. This study results in the insight that the body and a specific situation are essential for the grounding of meaning, and that this meaning exists of the possibilities of the body in this specific situation. The views on embodied and embedded cognition can be categorized

into mild and radical. The mild view is known as *embodied and embedded cognition* (EEC), which considers a body and an environment as an essential condition for a cognitive system. When body and environment are not present meaning can't be grounded and intelligent behavior is impossible. The radical view is known as *extended cognition* (EXC), which considers body and environment as parts of the cognitive system. Cognitive processes are distributed over the brain, the body and the environment, and none of these three are individually responsible for the cognitive result. EXC is called radical because it disassociates itself more from traditional views on cognition than EEC. The distribution of cognitive processes becomes noticeable by offloading cognitive tasks into the environment. This way the body and the environment both have an active role in the cognitive process, and instead of just using the brain better cognitive results are possible. The radical character of EXC is also noticeable in the amount of criticism on this view. These criticisms examine the transcranial character, the causal character and the non-derived content of cognitive processes, and the identity of the cognitive system.

The third subquestion leads to an analysis of EEC, EXC and the above mentioned criticism. This analysis concerns the phenomenological grounding of EEC and EXC. The formulated phenomenological propositions are used as tools of analysis. The analysis gives the insight that EEC explicitly involves proposition 1. This proposition is fundamental in the phenomenological view on obtaining meaning. EXC involves not only proposition 1 but also propositions 2 and 3. This way the use of tools and the possibilities of non-pragmatic meaning within consciousness are explicit parts of EXC. The analysis shows that although EXC is more radical than EEC, EXC offers more possibilities and these possibilities are known from a more traditional view.

Having answered the subquestions it is possible to answer the research question. Both views on embodied and embedded cognition consider the role of the body as essential. The body is used to ground meaning, by (1) being present in a specific situation and (2) because meaning exists of pragmatic possibilities of the body. Both views represent the role of the body in a different way, but the functional role stays the same as mentioned in the above two points. Furthermore, the role of the body has become more clear by this analysis. Both views meet the first fundamental proposition. The second and third proposition are additional and only present in EXC. This way EXC offers explicitly the use of tools and non-pragmatic meaning. EXC uses the propositions in a way which is recognizable in everyday life and EXC is able to refute the criticism.

This thesis leads to more insight into the problem where the body seems to be more than just a tool of the mind. EEC *does not* imply that the body is more than a tool of the mind. The body is an essential condition for a working cognitive system. EXC *does* imply that the body is more than a tool of the mind. Not only does EXC imply that the body is more than a tool, by distributing the cognitive processes over body and environment the cognitive system is explicitly made possible by the body. The body, and if necessary the environment, are the cognitive system. The separation between the brain and the body disappears and the brain becomes part of the body.

# INHOUDSOPGAVE

VOORWOORD .....	1
SAMENVATTING.....	3
ABSTRACT .....	7
INHOUDSOPGAVE .....	9
<b>1 INLEIDING .....</b>	<b>11</b>
1.1 Probleemstelling.....	12
1.2 Onderzoeksaanpak .....	13
1.2.1 Onderzoeksvraag 1 .....	13
1.2.2 Onderzoeksvraag 2 .....	13
1.2.3 Onderzoeksvraag 3.....	14
1.3 Structuur van het onderzoek.....	14
<b>2 DE BETEKENISVOLLE PRAKTIJK .....</b>	<b>17</b>
2.1 Heideggers Dasein; over betekenisvolheid.....	19
2.1.1 Het streven naar perfectie.....	20
2.1.2 Het gereedschap in gebruik.....	22
2.2 Merleau-Ponty's lichaam; over waarneming.....	25
2.2.1 Het lichaam in gebruik.....	25
2.2.2 Voorbij het lichaam.....	29
2.3 Ihde's perceptie; over relaties en culturele interpretatie.....	32
2.3.1 Tussen lichaam en gereedschap.....	32
2.3.2 Het onderbelichte lichaam.....	35
2.4 Onderscheid in de gebruikte fenomenologie.....	38
<b>3 DE COGNITIEVE PRAKTIJK .....</b>	<b>41</b>
3.1 Belichaming en gesitueerdheid.....	42
3.2 Waar lichaam en geest elkaar ontmoeten; over belichaamde cognitie .....	45
3.2.1 Het gereedschap van de geest; over milde belichaamde cognitie .....	46
3.2.2 De geest is een lichaam; over radicaal belichaamde cognitie.....	50
3.3 Verhoudingen tussen EEC en EXC.....	54
3.3.1 Kritieken op EXC .....	55
3.4 Waar de geest is; over gesitueerde cognitie .....	58
3.5 Zicht op belichaming.....	59

<b>4</b>	<b>HET LICHAAM IN COGNITIE.....</b>	<b>63</b>
4.1	Fenomenologische middelen voor analyse .....	64
4.2	Analyse van belichaamde en gesitueerde cognitie .....	65
4.2.1	Analyse van EEC.....	65
4.2.2	Analyse van EXC.....	67
4.2.3	Analyse van kritieken op EXC .....	68
4.3	Inzicht in de rol van het lichaam .....	71
<b>5</b>	<b>DISCUSSIE.....</b>	<b>73</b>
5.1	Onderzoekresultaten .....	74
5.1.1	Fenomenologische stellingen .....	74
5.1.2	EEC en EXC.....	75
5.1.3	Analyse van fenomenologische beginselen .....	76
5.1.4	Centrale onderzoeksvraag.....	77
5.2	Visie op probleemstelling .....	78
	<b>BIBLIOGRAFIE.....</b>	<b>81</b>

# 1 INLEIDING

*“Het is zeker een wild idee om te vooronderstellen dat bij het gebruik van een rekenmachine de geest zich vanuit de hersenen verspreidt naar plastic knopjes en halfgeleiders”<sup>1</sup>*

*Adams & Aizawa (2001, p. 44)*

---

Al in het begin van de zeventiger jaren merkte Hubert Dreyfus op dat traditionele benaderingen van onderzoek naar kunstmatige intelligentie (KI) hun beperkingen hebben. Deze traditionele benaderingen gaan uit van formele symbolische systemen die volgens Dreyfus een verkeerde visie op representatie van de wereld en verkrijgen van betekenis hanteren. In een reactie op zijn critici eindigt hij expliciet met de stelling dat toekomstige vormen van KI niet gebaseerd zullen zijn op deze rationale benadering. Dreyfus pleit voor een belichaamde vorm van KI die betekenis over de wereld verkrijgt vanuit de context waarin deze zich bevindt. Een visie die hij vanuit de fenomenologische traditie heeft ontwikkeld.

Waar intelligent gedrag in eerdere visies voortkwam uit een cognitief proces dat gezien kon worden als een onafhankelijk formeel, symbolisch systeem, wordt nu de rol van het lichaam en omgeving betrokken bij het cognitieve proces. Deze wending heeft niet alleen voor KI-onderzoek betekenis, maar voor de gehele cognitiewetenschappen. Deze wending komt expliciet terug in een visie op cognitie waarin onderzoek wordt gedaan naar belichaamde cognitie (EC), gesitueerde cognitie (SC) en naar een combinatie van beide; *embodied, embedded cognition* (EEC). In dit onderzoeksgebied zijn duidelijke verschillende benaderingen te herkennen, waarin de rol van hersenen, lichaam en omgeving uiteen worden gezet. Deze studie richt zich erop om goed inzicht te krijgen in deze benaderingen om zodoende het onderscheid te verhelderen.

---

<sup>1</sup> Eigen vertaling uit het engels.



## 1.1 PROBLEEMSTELLING

In de belichaamde en gesitueerde visie van cognitie wordt het lichaam en de omgeving betrokken bij het cognitieve systeem. Een wending die door middel van fenomenologische onderbouwing afscheid neemt van de rationalistische traditie. In deze traditie is een duidelijke scheiding zichtbaar tussen het kenbare en het kennende subject. In belichaamde en gesitueerde cognitie lijkt deze scheiding te verzwakken of te verdwijnen. Traditioneel wordt het lichaam als een onderdeel van de wereld gezien, die gebruikt wordt in de interactie met deze wereld. Nu reist de vraag of het lichaam meer is dan alleen een instrument van de geest. De visie op het lichaam verandert, waardoor de volgende centrale onderzoeksvraag gesteld kan te worden:

*Wat is de rol van het lichaam in belichaamde en gesitueerde cognitie en kan deze inzichtelijker worden gemaakt door een analyse van het fenomenologische beginsel van belichaamde en gesitueerde cognitie?*

Deze centrale onderzoeksvraag richt zich op de rol van het lichaam in het verkrijgen van betekenisvolle kennis zoals deze wordt beschreven in de visie op belichaamde en gesitueerde cognitie. Het lichaam maakt het mogelijk om bruikbare en betekenisvolle kennis over de wereld te verkrijgen. Deze relatie met de wereld kan verrijkt worden door het gebruik van techniek. Techniek en het lichaam bepalen dan de mogelijkheden van de geest. Beide dragen bij aan de mogelijkheden van de geest. Beide zijn objecten en beide voorzien de geest van bruikbare kennis.

Toch lijkt de relatie met het lichaam anders dan de relatie met techniek. Het lichaam is een onderdeel van onszelf en techniek een onderdeel van de omgeving. In de belichaamde en gesitueerde benadering van cognitie wordt het lichaam en soms zelfs onderdelen van de omgeving in meer en mindere mate betrokken bij het cognitieve systeem. In de wijze waarop het lichaam en de omgeving betrokken worden zijn verschillende benaderingen herkenbaar, die later in dit onderzoek gespecificeerd worden. Doordat lichaam en omgeving betrokken worden bij het cognitieve systeem vervaagt de scheiding tussen geest en wereld. Dit onderzoek heeft als doel dit onderscheid te verhelderen, door de rol van het lichaam binnen belichaamde en gesitueerde cognitie te analyseren.

Om deze *descriptieve* centrale onderzoeksvraag te beantwoorden valt deze uiteen in een aantal deelonderzoeken die achtereenvolgens besproken worden. Als eerste wordt de relatie tussen mens en techniek, en hun relatie tot de wereld geanalyseerd aan de hand van een *fenomenologische* benadering. Daarna wordt de belichaamde en gesitueerde visie op cognitie kritisch beschouwd. In deze visie wordt het lichaam op verschillende manieren betrokken bij het cognitieve systeem. Met inzichten uit deze kritische beschouwing en inzichten uit de fenomenologische analyse wordt de centrale onderzoeksvraag in het laatste deel beantwoord.

## 1.2 ONDERZOEKSAANPAK

In dit onderzoek wordt er gebruik gemaakt van de fenomenologische traditie. Deze traditie gaat in op de relatie tussen mens, techniek en de wereld, en is één van de wortels achter de belichaamde en gesitueerde cognitie. Zodoende kan deze traditie bijdragen aan het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag. De centrale onderzoeksvraag is opgedeeld in drie onderzoeksvragen, die elk in een apart hoofdstuk van dit onderzoek behandeld en beantwoord zullen worden.

### 1.2.1 ONDERZOEKSVRAAG 1

De eerste onderzoeksvraag is aanleiding voor een fenomenologische analyse, doordat deze ingaat op de relatie tussen mens, techniek en wereld. Deze analyse geeft inzicht in het fenomenologische beginsel van de visie op belichaamde en gesitueerde cognitie. Onderzoeksvraag 1 luidt als volgt:

1. *Welke rol speelt het lichaam in het verkrijgen van betekenis in de fenomenologie?*

Om onderzoeksvraag 1 te beantwoorden is er onderzoek gedaan naar de relatie tussen mens en de wereld, het gebruik van lichaam en gereedschap, en het verkrijgen van betekenis. Om dit te verhelderen is er gebruikt gemaakt van het werk van Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty, Hubert Dreyfus en Don Ihde. De inzichten uit deze onderzoeksvraag worden later in het onderzoek gebruikt als middel voor een kritische analyse van de visies op belichaamde en gesitueerde cognitie.

### 1.2.2 ONDERZOEKSVRAAG 2

De inzichten uit onderzoeksvraag 1 laten zien dat het lichaam en de omgeving bepalend zijn voor het verkrijgen van betekenis. Hubert Dreyfus heeft de fenomenologische traditie gebruikt in zijn kritiek op de symbolische AI. Hij geeft aan dat een kunstmatige vorm van intelligentie alleen mogelijkheden heeft indien deze belichaamd en gesitueerd is. Deze wending heeft niet alleen voor KI-onderzoek betekenis, maar voor de gehele cognitiewetenschappen. Deze wending komt expliciet terug in de visie waarin cognitie als belichaamd (EC), gesitueerd (SC) of beide; embodied, embedded cognition (EEC) gezien wordt. In onderzoeksvraag twee ligt de nadruk op het verkrijgen van inzicht in deze visie.

2. *Wat betekent belichaamde en gesitueerde cognitie in de cognitiewetenschappen?*

In de eerder genoemde kritieken van Dreyfus pleit hij voor belichaamde en gesitueerde cognitie, omdat de rationalistische visie op cognitie enkele problematische vooronderstellingen heeft. Kennis over de wereld wordt formeel en contextonafhankelijk benaderd. Hierdoor ontstaat er een probleem bij de fundering van de betekenis. De belichaamde en gesitueerde cognitie is gemotiveerd doordat dat dit probleem omzeild wordt door middel van de toevoeging van lichaam en context specifieke situaties wat resulteert in pragmatische betekenis. In het onderzoek naar belichaamde en gesitueerde cognitie zijn

twee benaderingen herkenbaar. Beide benaderingen en hun kritieken worden uitgewerkt om zodoende onderzoeksvraag 2 te beantwoorden.

### 1.2.3 ONDERZOEKSVRAAG 3

De laatste onderzoeksvraag gaat expliciet in op de rol van het lichaam vanuit de fenomenologie en in de visie van belichaamde en gesitueerde cognitie. Het inzicht in de relatie tussen lichaam en gereedschap en de manier waarop deze betekenis verkrijgen reikt mogelijkheden aan voor de beoogde analyse uit de centrale onderzoeksvraag. De inzichten uit onderzoeksvraag 1 zijn gebruikt als de concepten voor analyse en hebben het mogelijk gemaakt om de inzichten uit onderzoeksvraag 2 te analyseren. Door deze analyse en het beantwoorden van onderzoeksvraag 3 wordt de centrale onderzoeksvraag beantwoord en ontstaat er inzicht in de bredere probleemstelling. Onderzoeksvraag 3 luidt als volgt:

3. *Impliceert de fenomenologie dat het lichaam meer is dan een instrument en zijn de verschillen tussen EEC en EXC te verklaren aan de hand van verschillen in benadering in de fenomenologie?*

De behandelde scheiding in de twee benaderingen op belichaamde en gesitueerde cognitie zijn te vertalen naar het onderscheid tussen Heidegger, Merleau-Ponty en Ihde. De eerste maakt gebruik van gereedschappen en de wereld om betekenis te verkrijgen, terwijl Merleau-Ponty het lichaam en de omgeving in een dialectische verhouding met elkaar ziet, waarbij betekenis ontstaat uit deze circulaire causaliteit. Daarnaast schrijft Merleau-Ponty betekenis toe aan een voorbewuste activiteit, waardoor meer nadruk komt te liggen op de cognitieve afhankelijkheid van lichaam en omgeving. Ihde geeft inzicht in de verschillende relaties met de wereld en de noodzakelijkheden hiervoor.

## 1.3 STRUCTUUR VAN HET ONDERZOEK

In hoofdstuk 2 wordt het eerste deelonderzoek uitgevoerd aan de hand van de behandeling van onderzoeksvraag 1. Vanuit de *fenomenologische traditie* wordt de rol van het lichaam behandeld. Hierbij ligt de nadruk op hoe het lichaam betekenis verkrijgt over de omgeving, en de geest van mogelijkheden voorziet. Daarnaast wordt de rol van gereedschap behandeld. Ook hier wordt ingegaan op hoe gereedschap betekenis verkrijgt en mogelijkheden aandraagt. Vervolgens wordt geanalyseerd of de relatie met het lichaam vergelijkbaar is met de relatie met gereedschap, welke mogelijke verandering gereedschap aanbrengt in de relatie met de wereld en of deze veranderingen vernieuwend zijn ten opzichte van de functie van het lichaam.

Na de behandeling van deze fenomenologische traditie wordt in hoofdstuk 3 het tweede deelonderzoek uitgevoerd, door de visies op belichaamde en gesitueerde benadering van cognitie, zoals deze in de cognitiewetenschappen bekend zijn, te behandelen. De rol van het lichaam staat hierin

centraal. Hierbij licht de nadruk op de functie van het lichaam, zoals aanwezig is in een situatie en betekenis verkrijgt over deze situatie. Daarnaast worden de verschillende benaderingen van deze functionele rol uiteen gezet en kritisch besproken.

In het daarop volgende hoofdstuk 4 wordt het derde deelonderzoek uitgevoerd door de inzichten uit het eerste deelonderzoek als analysemiddel te gebruiken om de inzichten uit het tweede deelonderzoek te verhelderen. De inzichten uit de fenomenologische traditie bieden mogelijkheden voor een kritische analyse van belichaamde en gesitueerde cognitie. Daarmee zal het mogelijk zijn een visie op beide benaderingen van belichaamde en gesitueerde cognitie te formuleren.

Na het laatste deel van dit onderzoek zal de centrale onderzoeksvraag beantwoord worden en zullen de verworven inzichten besproken worden.



## 2 DE BETEKENISVOLLE PRAKTIJK

*“..mijn lichaam is te onderscheiden van een tafel of een lamp doordat ik mij kan afwenden van de laatste, terwijl ik mijn lichaam constant waarneem. Daardoor is het een object dat mij niet verlaat. Toch, in dat geval, is het nog wel een object?”<sup>2</sup>*

*Maurice Merleau-Ponty (1945, p. 103)*

---

Een cognitief wezen, zoals de mens, zal kennis over de wereld moeten verzamelen om tot bruikbare cognitieve resultaten te kunnen komen. De juiste reactie op een situatie kan vitaal zijn en waarneming via onze zintuigen is veelal essentieel. Deze zintuiglijke waarneming is onze enige empirische opening naar de wereld. De klassieke *fenomenologie* heeft deze waarneming als onderwerp van onderzoek. Zij onderzoekt de dingen zoals deze zich aan ons voordoen in ons bewustzijn.

*Edmund Husserl* ontwikkelde zijn leer van de verschijnselen, de fenomenologie, als reactie op de wetenschapsontwikkeling in zijn tijd. Volgens Husserl werden de dingen zelf verdrongen door methode en theorie. Hij pleitte ervoor om terug te keren tot de dingen zelf<sup>3</sup>. Niet als wezensdenker, door terug te keren naar wat de dingen werkelijk zijn, maar door terug te keren naar hoe de dingen zich in het bewustzijn werkelijk aan ons verschijnen. De ervaring is de enige methode om tot het werkelijke object te komen; daar krijgt de werkelijkheid vorm. Volgens Husserl bestaat de werkelijkheid wel buiten ons, maar is deze alleen kenbaar via ons bewustzijn, waarmee Husserls fenomenologie *idealistisch* is.

Husserls fenomenologie is een studie van het bewustzijn. Deze studie probeert te begrijpen hoe de dingen aan ons verschijnen, want de fenomenen die verschijnen in ons bewustzijn is het enige wat wij van de dingen kennen. Al het andere bestaat uit vooronderstellingen<sup>4</sup>. Tussen de werkelijkheid en de ervaring van de werkelijkheid bevinden zich allerlei vooronderstellingen die deze werkelijkheid

---

<sup>2</sup> Eigen vertaling vanuit het Engels.

<sup>3</sup> Het artikel *Husserlian Phenomenology* is verschenen in een verzamelwerk over fenomenologie en existentialisme onder redactie van Hubert Dreyfus (Crowell, 2006).

<sup>4</sup> Idem. (p. 12).

kleuren. Door het afbreken van alle vooronderstellingen, kunnen de dingen die in het bewustzijn verschijnen begrepen worden zoals ze zijn. Dit zijn de dingen zonder interpretatie en zonder persoonlijke betekenis. We spreken over dingen, omdat het bewustzijn nooit bewustzijn op zichzelf is. We zijn ons altijd bewust van iets. Bewustzijn is intentioneel, doordat het altijd ergens op gericht is, namelijk het intentionele object. Husserls fenomenologie is een studie van het bewustzijn, maar uiteindelijk gaat het om de dingen.

Kennis over de pure dingen of over hoe het pure ding aan ons verschijnt is niet de kennis waar een cognitief wezen werkelijk wat mee kan. Deze kennis neigt naar objectieve kennis over de wereld en is voor het individuele subject betekenisloos. De objectieve ervaring van een rots vertelt het subject niets. De rots zal eerst geïnterpreteerd moeten worden om er wat mee te kunnen. Het moet betekenisvol zijn voor het subject. Dit is precies de wending die *Martin Heidegger* aanbrengt in zijn fenomenologie. Heidegger analyseert in zijn hoofdwerk *Zijn en Tijd* (ZT) de wereld op een pragmatische manier<sup>5</sup>. Hij onderzoekt niet wat de dingen in de wereld zijn, maar wat de betekenis van de dingen is. Wanneer iets betekenisvol is creëert het mogelijkheden en is het bruikbaar. Heidegger richt zich op de betekenisvolheid van de dingen en verandert de fenomenologie van een studie van het bewustzijn naar een studie van het zijn. Zijn is niet langer een objectief onderdeel van bewustzijn, maar is betekenisvol en het startpunt van Heideggers fenomenologie. Doordat Heidegger zich richt op de betekenisvolheid van de dingen is zijn filosofie zeer geschikt als uitgangspunt bij het beantwoorden van de eerste onderzoeksvraag :

1. *Welke rol speelt het lichaam in het verkrijgen van betekenis in de fenomenologie?*

Nadruk op de rol van het lichaam bij het verkrijgen van betekenis kan bijdragen aan de onderzoeksvraag van dit onderzoek, doordat inzichtelijk wordt welke relevantie het lichaam heeft voor cognitie. Om deze relevantie daadwerkelijk te betrekken op de centrale onderzoeksvraag wordt onderzoeksvraag 1 opgedeeld in drie vragen. Hierbij wordt in eerste instantie ingegaan op hoe de mens algemeen betekenis verkrijgt en daarna specifiek op de rol van gereedschap en de relatie tussen het lichaam en gereedschap. De opdeling van onderzoeksvraag 1 is als volgt:

1a. *Hoe verkrijgen wij betekenis?*

1b. *Wat is de rol van gereedschap?*

1c. *Wat is de relatie tussen lichaam en gereedschap?*

De komende paragrafen behandelen deze deelvragen. In het eerste deel van dit onderzoek wordt het werk van Heidegger behandeld. Daarna wordt het werk van Merleau-Ponty behandeld, dat meer ingaat op de rol van het lichaam. Als laatste wordt het werk van Ihde behandeld. Hierin worden de

---

<sup>5</sup> Heidegger, ZT (1927).



verschillende relaties tussen mens en technologie uitgewerkt. De deelvragen 1a en 1b worden in elk van de delen opnieuw beantwoord om uiteindelijk aan het einde van dit hoofdstuk een antwoord te kunnen geven op de eerste onderzoeksvraag.

## 2.1 HEIDEGGERS DASEIN; OVER BETEKENISVOLHEID

*Denken over hoe de dingen zijn wordt in Heideggers filosofie het zijnsdenken genoemd. Heidegger denkt over de zijnsvraag vanuit het menselijke bestaan, omdat het betekenisvolle volledig in het menselijke bestaan aanwezig is<sup>6</sup>. Onderzoeksvraag 1 wordt ook gesteld vanuit de mens of het cognitieve wezen. Deze onderzoeksvraag past goed bij Heideggers benadering van het betekenisvol zijn van de dingen in de wereld. In deze paragraaf wordt Heideggers filosofie uitgewerkt. Hierbij ligt de nadruk op het verkrijgen van betekenis.*

---

Het menselijke bestaan duidt Heidegger aan als *Dasein*. Dit verwijst naar “er-zijn”, wat aangeeft dat mensen altijd *in-de-wereld-zijn*<sup>7</sup>. Dat het *Dasein* altijd in de wereld is acht Heidegger essentieel, om zodoende het *Dasein*s constituerende karakter naar de wereld mogelijk te maken.

Het *Dasein* heeft een relatie tot de wereld waarin het altijd aanwezig is. Dit is geen relatie waarbij het *Dasein* als een subject de objectieve wereld aanschouwd. Het *Dasein* is altijd in de wereld aanwezig als een praktisch, handelend wezen, wat een scheiding tussen *Dasein* en de wereld onmogelijk maakt. Dit praktische en handelende karakter van *Dasein* heeft betrekking op de pragmatische benadering van de wereld. De wereld wordt als betekenisvol geheel begrepen, waarbij de betekenis betrekking heeft op mogelijkheden in de wereld. Dit betekenisvolle geheel wordt de omringende wereld genoemd en scheidt zich van de objectieve betekenisloze wereld. Er bestaat geen “object-subject” scheiding, doordat de omringende wereld en het *Dasein* van elkaar afhankelijk zijn<sup>8</sup>. Volgens Heidegger komt de wereld betekenisvol op het *Dasein* af en laat *Dasein* deze door het handelen tot-zijn-komen<sup>9</sup>. Doordat *Dasein* deze essentiële rol heeft wordt in de volgende paragraaf deze rol eerst uitgewerkt, voordat er verder ingegaan wordt op het verkrijgen van betekenis.

---

<sup>6</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 63-64).

<sup>7</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 80-88) .

<sup>8</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 92-96).

<sup>9</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 196-202).

## 2.1.1 HET STREVEN NAAR PERFECTIE

In het artikel *Dasein* werkt Thomas Sheehan de essentiële rol van het menselijke bestaan in Heideggers werk uit<sup>10</sup>. Sheehan gaat in op de rol van *Dasein* in Heideggers ZT. Zoals al aangegeven gaat het Heidegger niet om het zijn, maar om de betekenis van zijn; het betekenisvol zijn. De rol van *Dasein* is dat het de dingen tot zijn laat komen; betekenis komt door het in-de-wereld-zijn voort vanuit het *Dasein* zelf. Sheehan werkt dit uit door eerst in te gaan op vragen die Aristoteles over *zijn* stelt, om daarna deze benadering te contrasteren met de vragen die Heidegger over de *betekenis* van zijn stelt. Hierin wordt duidelijk dat Heidegger de vragen over zijn beantwoordt aan de hand van het *Dasein* en niet aan de hand van het goddelijke, zoals Aristoteles dit doet.

### 2.1.1.1 DE BRON VAN BETEKENISVOLHEID

In de metafysica van Aristoteles zijn twee momenten aanwezig. Deze twee momenten hebben betrekking op het zijn van de dingen in de wereld. Het eerste moment gaat in op de *aard van het zijn* van de dingen. Volgens Aristoteles heeft alles dat bestaat een ideale essentie en zal het streven deze te bereiken. Alleen het goddelijke is perfect, doordat deze in essentie compleet is. Mensen zijn imperfect en daardoor onderweg naar hun doel. De dingen in de wereld kunnen in twee vormen voorkomen; al perfect zijn of onderweg naar perfectie. Het eerste moment geeft aan in welke *vorm* de dingen kunnen zijn. Het tweede moment gaat in op de *bron van het zijn*; hoe de dingen tot-zijn-komen. Sheehan neemt aan dat Aristoteles het goddelijke als de bron van het zijn ziet, omdat deze het perfecte voorbeeld is van het behaalde zijn.

De twee momenten die aanwezig zijn in de metafysica van Aristoteles zijn met een nuanceverschil ook bij Heidegger aanwezig. De momenten zijn herkenbaar, maar de inhoud is anders. In het eerste moment wordt de *structuur van betekenisvolheid* geanalyseerd. Dit is een analyse van wat Heidegger de betekenisvolle wereld noemt. Deze wereld is op twee manieren aanwezig. Ten eerste is het de plek waarin mensen leven aan de hand van hun behoefte en doelen. Ten tweede is het de relaties in de ruimte waarin de dingen hun betekenis krijgen. Volgens Heidegger is het de menselijke betrokkenheid op de wereld wat de betekenis van de dingen construeert. Het *Dasein* is in-de-wereld en is aan deze wereld gebonden<sup>11</sup>. Hierdoor doet het altijd iets in de wereld; bijvoorbeeld iets maken of ergens voor zorgen. Deze wereld is altijd een specifieke context, waar de betekenisvolheid bestaat uit een verzameling van mogelijkheden in de omringende wereld. Alles in deze context dankt zijn betekenis aan synthese tussen de aanwezige dingen. Uiteindelijk is deze bepalend voor het betekenisvolle geheel. In het eerste moment ligt duidelijk de nadruk op hoe de relatie tussen *Dasein* en de aanwezige dingen de mogelijkheden en dus betekenis aan de omringende wereld geeft. Het tweede

<sup>10</sup> Dit artikel is verschenen in een verzamelwerk over Heidegger onder redactie van Hubert Dreyfus (Sheehan, 2005).

<sup>11</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 80-88).

moment is interessanter. Hier gaat Heidegger in op de het voortkomen van betekenis; de essentie van de eerste onderzoeksvraag. Door Heidegger wordt *de bron van betekenisvolheid* geanalyseerd. Dit is een analyse van *de ontsluitende ontvankelijkheid van het Dasein*; het tot-zijn-komen. Volgens Heidegger is de ultieme bron van de betekenisvolle wereld de ontologische ontsluiting door het menselijke zijn, ofwel het tot-zijn-komen van Dasein.

Deze ontvankelijkheid voor ontsluiting van de wereld kan gemeten worden aan perfectie, waarbij geldt dat hoe perfecter iets is hoe betekenisvoller het is. Iets dat in essentie compleet is, is onafhankelijk, perfect en vanuit zichzelf betekenisvol. De ontsluitende ontvankelijkheid verkrijgt betekenis over de wereld en deze vorm van tot-zijn-komen komt in drie categorieën voor, die betrekking hebben op het ontologische karakter van de categorie. Categorie (1) is *perfect-perfect*. Dit geldt alleen voor het goddelijke. Deze is nooit perfect geworden, maar altijd geweest. Het goddelijke kent niet de status van tot-zijn-komen. Categorie (2) is *imperfect-perfect*. Dit geldt voor de dingen om ons heen. Alle dingen hebben een doel, zoals het zijn van een tafel. Toch zijn deze dingen niet altijd perfect geweest. Een tafel is vanuit ruwe materialen tot-zijn-gekomen en is in dat proces imperfect geweest. Categorie (3) is *perfect-imperfect*. Dit geldt voor Dasein. Deze is geheel en compleet in zijn incompleetheid. Dasein is altijd al in de wereld geweest, maar niet zoals het goddelijke, want Dasein is eindig. De perfectie van Dasein is om imperfect te zijn, zonder het vooruitzicht om perfect te worden. Wel is het Dasein gedreven om perfectie te bereiken en zal het daardoor altijd tot-zijn-komen. Dasein onderscheidt zich van de dingen doordat het altijd tot-zijn-komt en het nooit perfectie behaalt. Mocht Dasein wel perfectie behalen dan onderscheidt deze zich van het goddelijke, doordat het goddelijke altijd al perfect is geweest.

Het altijd aanwezige tot-zijn-komen, gedreven door het verlangen tot volbrenging, zorgt ervoor dat Dasein de enige entiteit in de wereld is die vanuit zichzelf een ontsluitende ontvankelijkheid kent en daarmee betekenis geeft aan de wereld. Hiermee fundeert Heidegger de bron van betekenisvolheid in Daseins altijd aanwezige streven naar perfectie.

### 2.1.1.2 BETEKENIS AAN DE HAND VAN DASEIN

Volgens Heidegger laat Dasein de wereld tot-zijn-komen en is het daarmee de bron van betekenisvolheid. Daarnaast vormen de dingen door onderlinge relaties een betekenisvol geheel. Deze betekenis is pragmatisch doordat betekenis bestaat uit mogelijkheden in die specifieke context. Op deelvraag 1a "*Hoe verkrijgen wij betekenis?*" kan voorlopig geantwoord worden dat wij betekenis krijgen vanuit een betekenisvol geheel. De betekenis van concrete dingen wordt bepaald door het geheel erom heen.

Het geheel er omheen heeft een culturele betekenis, immers een timmerwerkplaats is een culturele setting. Deze dingen hebben vanuit dit geheel mogelijkheden en zodoende kunnen wij er iets mee doen en zijn deze voor ons betekenisvol. De betekenisvolheid van de dingen bestaat uit

mogelijkheden en uit de persoonlijke herinnering van het Dasein; zoals de hamer die zo fijn timmert. Zowel de culturele setting en de persoonlijke ervaring dragen bij aan de betekenisvolheid. Betekenisvolheid zou bij Heidegger *subjectief* genoemd kunnen worden, al wordt het Dasein nooit als individu behandeld. Deze subjectiviteit maakt de betekenisvolheid onafhankelijk van de werkelijke wereld, waarbij deze laatste alleen vanuit het Dasein kan bestaan en daardoor net als bij Husserl een vorm van *epistemisch idealisme* is. Daarnaast is deze werkelijkheid alleen kenbaar door de pragmatische betekenisvolheid van de dingen. Betekenis aan de hand van het Dasein kan *pragmatisch epistemisch idealisme* genoemd worden.

### 2.1.2 HET GEREEDSCHAP IN GEBRUIK

Tot nu toe is er gesproken over hoe het Dasein betekenis geeft aan het geheel. Dit gebeurt doordat Dasein vanuit zichzelf altijd in een staat van tot-zijn-komen is en daarmee de omringende wereld ook tot zijn laat komen. Volgens Heidegger komt het Dasein, door zijn ontologische karakter, altijd in een betekenisvolle wereld. Deze wereld is a priori gegeven in de eerste ontmoeting met de dingen die zijn<sup>12</sup>. De dingen, zoals Dasein deze a priori ontmoet, noemt Heidegger *terhanden*. Dit terhanden zijn van dingen betekent dat de wereld waarin de dingen betekenisvol zijn door de samenhangende structuur tussen de dingen betekenis heeft, en tevens aan de dingen afzonderlijk betekenis geeft. Zo zal het Dasein een timmerwerkplaats binnen komen en begrijpen dat de hamer daar is om mee te timmeren, en zo ook de spijkers en de planken. In een andere samenhang zullen de terhanden dingen een andere betekenis hebben.

De betekenis van terhanden dingen bestaat uit de mogelijkheden van deze dingen binnen de omringende wereld. Terhanden dingen met mogelijkheden noemt Heidegger *tuig*, ofwel *werktuig* of *gereedschap*. Ik geef de voorkeur aan de benaming gereedschap. Het Dasein *verstaat* deze mogelijkheden en zal begrijpen dat de hamer gebruikt kan worden om te timmeren<sup>13</sup>. Het terhanden gereedschap biedt de mogelijkheden aan, doordat Dasein het aanwezig laat zijn in de omringende wereld. Het Dasein verstaat het terhanden gereedschap aan de hand van zijn mogelijkheden. Deze mogelijkheden zijn pragmatisch en altijd ergens op gericht, zoals om mee te timmeren of om mee te sturen in de praktijk van het autorijden. De mogelijkheden van terhanden gereedschappen trekken zich terug in het gebruik en zijn dan op de achtergrond aanwezig<sup>14</sup>. De terhanden gereedschappen hebben geen theoretische eigenschappen, zoals een afmeting of een gewicht. Indien het gereedschap in het gebruik naar behoren functioneert wordt deze werktuigelijkheid van een gereedschap door het Dasein niet verstaan. Als het gereedschap te zwaar of te groot is, waardoor het niet goed hanteerbaar is, zal het niet meer terhanden

<sup>12</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 149-153).

<sup>13</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 196-202).

<sup>14</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 96-103).

kunnen zijn in de gebruikelijke omgang. Hierdoor dringt een *onthandheid* van het gereedschap zich op<sup>15</sup>. Ditzelfde zal gebeuren bij het falen van het gereedschap doordat het defect raakt. In deze onthandheid worden theoretische eigenschappen, zoals gewicht en afmeting zichtbaar, maar blijven de mogelijkheden van het gereedschap in de omringende wereld bestaan. Het gereedschap verliest zijn terhandenheid, maar behoudt de pragmatische verwijzing als onthandheid.

De theoretische eigenschappen van een terhanden ding kunnen ook op zichzelf bestudeerd worden. Door aandacht te geven aan de afmeting of het gewicht van de hamer, verliest de hamer zijn terhandenheid. Deze bestudering staat los van elke betekenisvolle praktijk, omdat het nergens op gericht is; de bestudering zegt iets over de hamer en niet over de mogelijkheden van de hamer en de praktijk die daaruit blijkt. De hamer verliest zijn oorspronkelijke terhandenheid en wordt in Heideggers woorden *voorhanden*<sup>16</sup>.

#### 2.1.2.1 BETEKENIS AAN DE HAND VAN GEREEDSCHAPPEN

Zoals hierboven aangegeven bestaat het oorspronkelijke zijn van dingen uit het betekenisvol terhanden zijn. Gereedschappen kunnen gehanteerd worden vanuit de mogelijkheden die deze aanbieden. Het Dasein ontmoet deze gereedschappen "naakt" of gereedschaploos en zal in de omringende wereld de terhanden gereedschappen kunnen hanteren. Indien deze gereedschappen gehanteerd worden laat het Dasein nieuwe dingen tot zijn komen, die op hun beurt nieuwe mogelijkheden bieden. Dit tot zijn laten komen komt voort uit de ontsluitende ontvankelijkheid die in het Dasein altijd aanwezig is en die voor dingen noodzakelijk is om betekenisvol te worden. De dingen kennen deze ontvankelijkheid niet vanuit zichzelf en zijn afhankelijk van het Dasein om tot zijn te komen.

Betekenis komt niet alleen voort vanuit het betekenisvolle geheel die het Dasein a priori ontmoet, maar ook uit de mogelijkheden van de terhanden gereedschappen. Zonder deze gereedschappen kan het Dasein maar beperkt betekenis geven en krijgen. Op deelvraag 1b "*Wat is de rol van gereedschap?*" kan geantwoord worden dat het verkrijgen van betekenis door middel van de terhanden zijnde mogelijkheden wordt uitgebreid. Gereedschappen bieden nieuwe mogelijkheden aan en daarmee vernieuwde betekenisvolheid van de omringende wereld.

#### 2.1.2.2 CATEGORIEPROBLEEM TUSSEN TERHANDEN ZIJN EN DASEIN

Het Dasein maakt gebruik van de mogelijkheden van terhanden gereedschappen. In dit gebruik is het gereedschap teruggetrokken en daardoor op de achtergrond aanwezig. De aandacht van het Dasein gaat uit naar de praktijk en niet naar het gebruik. Het gereedschap wordt als het ware een onderdeel van het Dasein zelf, waardoor het Dasein vernieuwde mogelijkheden biedt. Zoals door Sheehan aangegeven, is Dasein de enige entiteit die in staat is om dingen tot zijn te laten komen. Dit komt

---

<sup>15</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 103-108).

<sup>16</sup> Heidegger, ZT (1927, pp. 96-103).



doordat Dasein perfect-imperfect is. Dasein streeft altijd naar perfectie waardoor het dingen tot zijn laten komen die dat uit zichzelf niet zouden kunnen. Dat deze dingen uit zichzelf geen ontsluitende ontvankelijkheid hebben komt doordat deze imperfect-perfect zijn en de staat van perfectie behalen wanneer zij tot zijn komen. Wanneer perfectie behaald is gaat de ontsluitende ontvankelijkheid verloren en biedt het binnen een omringende wereld mogelijkheden aan het Dasein.

Wat gebeurt er nu precies bij het gebruik van gereedschap? Het gereedschap biedt het Dasein mogelijkheden. Deze mogelijkheden worden benut en kunnen door de ontsluitende ontvankelijkheid van het Dasein nieuwe dingen tot zijn laten komen. De mogelijkheden van Daseins ontsluitende ontvankelijkheid worden als het ware uitgebreid door het terhanden gereedschap heen en het terhanden gereedschap wordt een onderdeel van Dasein doordat het zich terugtrekt. In deze gebruiksrelatie schuilt een categorieprobleem.

Het imperfect-perfect terhanden gereedschap wordt onderdeel van het perfect-imperfect Dasein. Wordt hierdoor het terhanden gereedschap wederom imperfect? Nee, dat zou betekenen dat het terhanden gereedschap zijn mogelijkheden verliest die in de gebruiksrelatie noodzakelijk zijn. Wordt dan het Dasein wellicht perfect? Nee, dit is tegenstrijdig met de aard van het Dasein; het imperfect zijn en daardoor vanuit zichzelf ontsluitende ontvankelijkheid hebben. In beide gevallen zou het Dasein de mogelijkheden niet kunnen benutten, doordat óf de mogelijkheden niet langer aanwezig zijn óf het Dasein zijn ontsluitende ontvankelijkheid verliest. Wellicht verandert geen van de entiteiten van categorie, waardoor het gebruik van gereedschappen mogelijk is. Toch lijkt het gereedschap door zijn transparantie onderdeel te worden van Dasein, terwijl beide een ander ontologisch karakter hebben.

Door in dit onderzoek de nadruk te leggen op de mogelijkheden van het Dasein zelf kan onderzocht worden wat er verandert. Het Dasein heeft ook zonder gereedschapsgebruik mogelijkheden in de omringende wereld. Het kan er handelen doordat het zijn eigen "gereedschap", het lichaam, gebruikt. Dit lichaam geeft Dasein zijn gereedschaploze mogelijkheden. De mogelijkheden van het Dasein, of eigenlijk die van Daseins lichaam, worden uitgebreid wanneer terhanden gereedschap wordt gebruikt. Toch levert dit, zoals eerder al aangegeven, een categorieprobleem op. Het één worden van lichaam en gereedschap zou géén categorieprobleem opleveren wanneer het lichaam ook imperfect-perfect is. In dat geval wordt het terhanden lichaam uitgebreid met een terhanden gereedschap. Wanneer het lichaam terhanden is ontstaat er een scheiding tussen het perfect-imperfect Dasein en het imperfect-perfect terhanden lichaam. Een terhanden lichaam is dan gewoon een onderdeel tussen alle andere terhanden dingen in de omringende wereld en zou in samenhang daarmee het betekenisvolle geheel vormen. Het is heel aannemelijk om het lichaam van het Dasein een rol te laten spelen in het vormen van het betekenisvolle geheel, omdat de mogelijkheden van het Dasein hierin gecombineerd worden met de mogelijkheden van de terhanden dingen.

Een categoriale scheiding tussen Dasein en Daseins lichaam biedt het Dasein de mogelijkheden om zonder categorieprobleem gebruik te maken van terhanden gereedschappen. Het lichaam wordt een ding onder de dingen, waarbij het dezelfde terhandenheid kan worden toegerekend. Toch, lijkt het probleem hierdoor alleen verplaats van categorieprobleem tussen Dasein en terhanden gereedschap naar een categorieprobleem tussen Dasein en Daseins lichaam. Hoe maakt het Dasein gebruik van zijn lichaam en wat is dan het Dasein als deze geen lichaam heeft? Een dualistisch standpunt waarbij lichaam en geest gescheiden zijn lijkt vanuit dit categorieprobleem onvermijdelijk.

Het Dasein is volgens Heidegger de mens die altijd in-de-wereld is. Het in-de-wereld zijn geeft betekenis aan de omringende wereld en tevens aan het Dasein zelf. Het Dasein wordt in deze omringende wereld een terhanden betekenisvol er-zijn; ook het Dasein zelf kent mogelijkheden in de omringende wereld. Is het Dasein dan wellicht niet meer dan een terhanden lichaam in zijn omringende wereld? De rol van het lichaam blijft *Zijn en Tijd* onderbelicht. In de volgende paragraaf wordt het werk van Merleau-Ponty behandeld. Deze legt juist de nadruk op de rol van het lichaam en geeft kritiek op de onwenselijke scheiding tussen lichaam en geest.

## 2.2 MERLEAU-PONTY'S LICHAAM; OVER WAARNEMING

*Net als Heidegger brengt ook Maurice Merleau-Ponty een wijziging aan in de fenomenologie van Husserl. Merleau-Ponty kiest er niet voor om zich, net zoals Heidegger, te richten op de betekenis van dingen, maar keert wederom terug naar een fenomenologie van het bewustzijn. Volgens Husserl is het bewustzijn altijd bewustzijn van iets<sup>17</sup>. Merleau-Ponty deelt deze mening, maar voegt daar waarneming aan toe. Bewustzijn is bewustzijn van iets, doordat wij iets waarnemen. Bewustzijn is altijd gebaseerd op waarneming en deze waarneming is gericht op iets. De waarneming is onze enige toegang tot de wereld. In de volgende paragrafen wordt de filosofie van Merleau-Ponty behandeld.*

### 2.2.1 HET LICHAAM IN GEBRUIK

De waarneming is een product van het lichaam. Het lichaam is niet alleen het middel van waarneming, maar geeft tevens betekenis aan de waarneming. Op deze manier is volgens Merleau-Ponty onze bewuste op waarneming gebaseerde ervaring betekenisvol. Zowel het lichaam als de waarneming spelen een essentiële rol in de filosofie van Merleau-Ponty. In *Phenomenology of perception*<sup>18</sup> werkt hij de rol van het lichaam uit. Hierin geeft hij kritiek op het idealisme en het realisme die het contact met de op

<sup>17</sup> Het artikel *Husserlian Phenomenology* is verschenen in een verzamelwerk over fenomenologie en existentialisme onder redactie van Hubert Dreyfus (Crowell, 2006).

<sup>18</sup> Merleau-Ponty, PP (1945).



waarneming gebaseerde ervaring zouden zijn verloren<sup>19</sup>. Door een derde alternatief te introduceren wil hij voorbij gaan aan het objectieve denken om de oorspronkelijke ervaring terug te vinden. Tevens omzeilt hij hierin het cartesiaanse dualisme.

### 2.2.1.1 HET LICHAAM-SUBJECT ALS KRITIEK OP OBJECT-SUBJECTSCHEIDING

Eén van de doelen van Merleau-Ponty's fenomenologie is om de object-subjectscheiding te overwinnen. Hij stelt dat zowel de idealistische benadering vanuit het rationalisme en de realistische benadering vanuit het empirisme vergeten dat voor het objectieve denken een eerste toegang tot de dingen in de wereld is. Deze zien ervaring bijvoorbeeld als een culturele constructie en missen hierdoor de fenomenen van de waarneming<sup>20</sup>. Het verkrijgen van betekenis zou een proces zijn dat na de waarneming plaats vindt. Zo zouden wij specifieke aandacht kunnen geven aan onderdelen van onze waarneming. Hierbij wordt er vanuit gegaan dat wij alles om ons heen waarnemen en op onderdelen daarvan de aandacht vestigen<sup>21</sup>, alsof er met een zaklantaarn op specifieke onderdelen van de waarneming wordt geschenen. Op dat moment zou volgens het realisme of idealisme het bewustzijn de kenbare structuur in de waarneming blootleggen dan wel aanbrengen en betekenis duiden dan wel verlenen. Dit is onmogelijk volgens Merleau-Ponty, want vanuit het realisme zouden er alleen externe mogelijkheden zijn en is de zaklantaarn onverklaarbaar, terwijl juist deze aandacht de structuur aan het licht zou brengen. Vanuit het idealisme zouden dergelijke structuren al aanwezig moeten zijn in het bewustzijn en valt er niets meer te leren over de wereld. Met dergelijke kritieken op zowel het realisme en het idealisme geeft hij aan dat het geforceerd behouden van vooronderstellingen van een objectieve kenbare wereld dilemma's creëert.

Het spanningsveld tussen deze klassieke opvattingen en de opvatting van Merleau-Ponty bevindt zich in de toevoeging van de rol van de waarneming. De klassieke benaderingen, zoals hierboven genoemd, beschouwen het lichaam als een object en tevens als een deel van het subject. De kenbare wereld en het kennende subject zijn gescheiden en tevens hetzelfde. Merleau-Ponty stelt dat het lichaam geen object is, maar juist het pure subject. Het lichaam onderscheidt zich van andere objecten, doordat de eerste continu wordt waargenomen en de rest afhankelijk is van de ruimte waarin wordt waargenomen<sup>22</sup>. Het lichaam kent volgens hem geen object-subjectscheiding, het is één werkelijkheid die tegelijk stoffelijk als geestelijk is<sup>23</sup>. Zowel ik als het lichaam zijn dezelfde. Hiermee introduceert Merleau-Ponty het *lichaam-subject*.

---

<sup>19</sup> Merleau-Ponty, PP (1945, pp. 77-83).

<sup>20</sup> Merleau-Ponty, PP (1945, pp. 15-29).

<sup>21</sup> Merleau-Ponty, PP (1945, pp. 30-59).

<sup>22</sup> Merleau-Ponty, PP (1945, pp. 103-111).

<sup>23</sup> Merleau-Ponty, PP (1945, pp. 171-177).

Merleau-Ponty stelt dat het lichaam-subject de klassieke benaderingen overstijgt, omdat niet het bewustzijn, maar het lichaam het zingevende subject is. Door het lichaam een subjectieve aard te geven, brengt hij een verandering aan in het gangbare begrip subject<sup>24</sup>. Dat lichaam en geest hetzelfde zijn betekent dat het lichaam niet alleen waarneemt, maar ook betekenis verleent. Betekenis vanuit het lichaam zal ook lichamelijk zijn. Geen klassieke "ik denk" kennis, maar pragmatische "ik kan" kennis in de vorm van mogelijke acties voor het lichaam<sup>25</sup>. Hoe wij betekenis krijgen over ons lichaam en andere objecten wordt pas duidelijk als onderzocht wordt hoe de dingen tot zijn komen en wat de oorspronkelijke ervaring achter de objectieve ervaring is.

### 2.2.1.2 DE ZINGEVENDE EXISTENTIE

Als het lichaam het subject is en de wereld niet bestaat uit objecten, hoe bestaat de wereld dan wel en hoe bestaat het lichaam in deze wereld? Merleau-Ponty stelt dat de wereld niet kan bestaan zonder het subject en het subject niet zonder de wereld<sup>26</sup>. Er bestaan geen subjectonafhankelijke objecten en deze wederzijdse afhankelijkheid raakt de kern van het bestaan van beide.

Zowel de wereld als het lichaam-subject komt tot zijn in een dialectische verhouding die zij met elkaar aangaan. Vanwege de wederzijdse afhankelijkheid is er geen sprake van een causaal proces, maar van een dialoog tussen het lichaam en de wereld. Deze dialoog wordt gevoerd door de waarneming, die een oorspronkelijke activiteit van het lichaam is. In deze dialoog gaan de dingen in de ruimte betekenisvolle relaties aan met elkaar. Merleau-Ponty noemt dit perspectieven. Zo heeft elk ding een perspectief op de ander ding en ontstaat er een betekenisvol geheel<sup>27</sup>. De lichamelijke waarneming heeft een natuurlijke betrokkenheid op de wereld. In de lichamelijke waarneming wordt er een relatie aangegaan met een ding, waarbij het ding gezien wordt met alles om het heen. Zo komt het ding en alles er omheen als een co-existerend systeem tot zijn. Wanneer één element in de dialectische verhouding in zoverre bevoorrecht is dat al het andere als zijn omgeving kan worden gezien, is er sprake van subjectiviteit<sup>28</sup>. Dit element is het lichaam; de betrokkenheid van het lichaam op de wereld stelt de wereld open voor de waarneming en laat de wereld bestaan. Het lichaam-subject dankt zijn naam niet aan de scheiding tussen object en subject - deze is Merleau-Ponty immers voorbij - maar aan het feit dat al het andere er voor en door hem bestaat. Het betekenisvolle geheel bestaat altijd voor een subject. De zin vanuit de waarneming laat het subject zijn, en het subject constitueert de zin. Zodoende is ook het lichaam afhankelijk van deze dialectische verhouding.

<sup>24</sup> Kwant, *De Wijsbegeerte van Merleau-Ponty* (1968, pp. 28-48).

<sup>25</sup> Merleau-Ponty, *PP* (1945, pp. 112-170).

<sup>26</sup> Merleau-Ponty, *PP* (1945, pp. 171-177).

<sup>27</sup> Merleau-Ponty, *PP* (1945, pp. 77-83).

<sup>28</sup> Kwant, *De Wijsbegeerte van Merleau-Ponty* (1968, pp. 28-48).

In deze fenomenologie is het lichaam, en niet langer het bewustzijn, het centrale kenmerk van subjectiviteit. Menselijke subjectiviteit is volgens Merleau-Ponty *voorbewust*. In dit voorbewuste past het lichaam zich zo op de wereld aan dat deze verstaan wordt. Het lichaam situeert zich door middel van de voorbewuste dialoog tussen lichaam en wereld. In deze dialoog is de structuur van het lichaam bepalend voor het verstaan van de wereld<sup>29</sup>. Wanneer een lichaam fysiek verandert, verandert ook de manier van verstaan van de wereld en zo ook de betekenis die het lichaam aan de wereld geeft. Merleau-Ponty benadrukt hiermee zijn kritiek op het idealisme. Zo geeft hij aan dat kinderen kleuren gaan zien wanneer hun lichaam verandert en niet doordat zij er opeens aandacht aan geven door middel van een geestelijke zaklantaarn<sup>30</sup>. De betekenis van de waargenomen kleuren wordt de kinderen voorbewust gegeven. Doordat ons lichaam zich in de wereld situeert, wordt de betekenis over deze wereld aan de hand van de lichamelijke voorbewuste activiteit gevormd. Daarnaast bestaat deze betekenis uit lichamelijke betekenis; ofwel mogelijkheden voor het lichaam<sup>31</sup>. Betekenis bestaat niet uit objectieve beschrijvingen van de dingen in de wereld, maar uit mogelijkheden voor het lichaam in deze wereld.

In de voorgaande paragraaf over Heidegger is op deelvraag 1a "*Hoe verkrijgen wij betekenis?*" geantwoord dat wij betekenis krijgen vanuit een betekenisvol geheel. De betekenis van de concrete dingen wordt bepaald door het geheel er omheen. In de fenomenologie van Merleau-Ponty blijft dit gelden. Elke ding krijgt betekenis door de onderlinge relaties of perspectieven tussen de dingen die aanwezig zijn. Zo ontstaat er een betekenisvol geheel en zijn de concrete dingen en het geheel afhankelijk van elkaar. Net als het Dasein van Heidegger is het lichaam van Merleau-Ponty de bron van betekenis. In beide gevallen laten zij de wereld bestaan en bestaat betekenis uit mogelijkheden in de specifieke situatie die tot zijn gekomen is. Merleau-Ponty legt de nadruk op het lichaam en geeft hiermee aan dat het lichaam pragmatische betekenis levert. De betekenisvolle mogelijkheden zijn de mogelijkheden voor het lichaam. De waarneming zorgt ervoor dat de wereld tot een betekenisvol geheel bestaat en dit is een voorbewuste en daarmee een voerpersoonlijke activiteit<sup>32</sup>.

De aan de waarneming ontleende betekenis is niet langer persoonlijk, cultureel of in de oude definitie subjectief. Ook is betekenis niet op een empiristische wijze ontleent aan ervaring van de werkelijke wereld, doordat deze laatste pas tot zijn komt in de dialectische verhouding die de waarneming aangaat. Merleau-Ponty is het idealisme en het realisme voorbij. Waar betekenis aan de hand van het Dasein nog pragmatisch idealisme genoemd kon worden, kan betekenis aan de hand van

---

<sup>29</sup> Kwant, *De Wijsbegeerte van Merleau-Ponty* (1968, pp. 63-80).

<sup>30</sup> Merleau-Ponty, *PP* (1945, pp. 30-59).

<sup>31</sup> Merleau-Ponty, *PP* (1945, pp. 112-170).

<sup>32</sup> Merleau-Ponty, *PP* (1945, pp. 84-102).

het lichaam en de waarneming beter *corporeel pragmatisch* genoemd worden. Een vorm van betekenis die voorbij gaat aan het idealisme en realisme, en de nadruk legt op de noodzakelijkheid van het lichaam. Het lichaam existeert, maar is hiermee geen vorm van onderbewustzijn dat in dit tot zijn komen betekenis creëert. Het is een voorbewustzijn en daardoor op een ander niveau dan het bewustzijn. Het bewustzijn is het transcenderende resultaat van het lichaam-subject dat, mede met de wereld er omheen, tot zijn gekomen is.

## 2.2.2 VOORBIJ HET LICHAAM

Het lichaam creëert met de voorbewuste activiteit van het waarnemen betekenis. De bewuste ervaring van deze betekenisvolle waarneming is hiermee het resultaat van het lichaam en kan daardoor als postlichamelijk gezien worden. Hoe wij de wereld in een juiste samenhang tussen verleden, heden en toekomst bewust beleven, en hoe gereedschap de ruimte die hierdoor ontstaat verrijkt, wordt in deze paragraaf behandeld.

### 2.2.2.1 BEWUSTZIEN EN INTENTIONELE SAMENHANG

In de vorige paragrafen is duidelijk geworden dat in de fenomenologie van Merleau-Ponty het lichaam, en niet langer het bewustzijn, het zingevende element is. Deze zingevende activiteit is voorbewust. Het bewustzijn is het resultaat van het transcenderende lichaam-subject dat tot zijn gekomen is. Reflectie is alleen mogelijk in het existierende subject en niet eerder<sup>33</sup>. Ons bewuste leven begint pas na de voorbewuste activiteiten, waarbij de bewuste ervaring bestaat uit mogelijkheden voor het lichaam in de situatie waarin het subject zich bevindt. Dit bewuste leven wordt volgens Merleau-Ponty gedragen door een *intentionele boog*. Deze intentionele boog spant zich rond het verleden, de toekomst en het heden; de situatie waarin wij gesitueerd zijn op dat moment<sup>34</sup>. Op deze manier ervaren wij bewust de situering van het lichaam-subject en kan de actualiteit van de situatie geplaatst worden in de toekomst en het verleden.

In deze bewuste ervaring van het lichaam-subject beschouwen wij ons eigen lichaam niet als een extern object dat invloed op ons uitoefent. We nemen simpelweg betekenisvol waar en handelen direct aan de hand van de mogelijkheden die in de situatie aanwezig zijn. Er is een oorspronkelijke vertrouwdheid met de mogelijkheden van het lichaam. De ruimte van mogelijkheden waarmee wij vertrouwd zijn noemt Merleau-Ponty de *lichamelijke ruimte*<sup>35</sup>. In deze lichamelijke ruimte zijn wij ons bewust van de mogelijkheden en is de intentionele boog gespannen zodat de actualiteit geplaatst kan worden in de beleving van verleden en toekomst.

<sup>33</sup> Kwant, *De Wijsbegeerte van Merleau-Ponty* (1968, pp. 63-80).

<sup>34</sup> Merleau-Ponty. PP (1945, pp. 112-170).

<sup>35</sup> Idem

### 2.2.2.2 UITBREIDING VAN DE LICHAAMELIJKE RUIMTE

Bij een normaal functionerend lichaam zal de intentionele boog gespannen zijn en lichamelijke ruimte voorzien zijn van mogelijkheden die buiten de actualiteit geplaatst kunnen worden. Merleau-Ponty werkt aan de hand van een patient de noodzaak voor een goed functionerend lichaam uit<sup>36</sup>. De patiënt Schneider is niet in staat om abstracte bewegingen te maken die niets met de actuele situatie van doen hebben. Ook is deze patiënt niet in staat de positie in de ruimte van zijn lichaam te beschrijven. Het maken van een abstracte beweging is alleen mogelijk als hij naar zijn betrokken ledematen blijft kijken. Op deze manier zijn de ledematen een onderdeel van de actuele situatie. De patiënt heeft een lichamenlijk probleem waardoor zijn intentionele boog ontspannen is. Hierdoor beleeft deze patiënt alleen het heden bewust en bestaat zijn beleving uit een opeenvolging van actuele momenten. De waarneming zorgt voor betekenis, maar deze betekenis kan alleen in het actuele geplaatst worden. Dus de aanleiding van een beweging of het doel ervan zijn de patiënt onbekend. De lichamenlijke ruimte van deze patiënt is zeer beperkt en bestaat alleen uit mogelijkheden in het actuele. Deze mogelijkheden zijn daarnaast beperkt tot wat hij direct via het lichaam waarneemt. De tussenkomst van een stuk gereedschap maakt dit niet gemakkelijker. Zo is hij niet in staat om, net als een blinde man, door een stok heen te voelen. Op dat moment voelt hij alleen de stok en niet de wereld die de stok aanraakt. Om die wereld te ervaren zal hij deze zelf fysiek moeten aanraken. Zijn wereld komt niet volledig tot zijn, waardoor andere perspectieven dan zijn eigen directe niet aanwezig zijn in zijn beleving en er geen vertrouwdheid met het lichaam is. De lichamenlijke ruimte is zeer beperkt.

Merleau-Ponty laat met dit voorbeeld zien dat het lichaam niet alleen voorbewust betekenis geeft, samenhang tussen het verleden, heden en toekomst geeft, maar ook de mate van de mogelijkheden in de lichamenlijke ruimte bepaalt. Door afwezigheid van de mogelijke perspectieven vanuit andere dingen in de situatie wordt de lichamenlijke ruimte van de patiënt beperkt tot zijn eigen direct waargenomen lichamenlijke mogelijkheden. Normaliter heeft een persoon de mogelijkheid om dingen in de ruimte te betrekken in zijn lichamenlijke ruimte. Merleau-Ponty geeft het voorbeeld van een typiste die de ruimte van het toetsenbord integreert in haar lichamenlijke ruimte. Dat betekent dat de betekenisvolle ruimte door gebruik van het toetsenbord vergroot wordt met de pragmatische betekenissen van het toetsenbord en er meer mogelijkheden ontstaan. Op het moment dat een stuk gereedschap geïntegreerd wordt in de lichamenlijke ruimte is deze transparant aanwezig en kan er door het gereedschap heen waargenomen worden. Het gereedschap wordt een onderdeel van de lichamenlijke ruimte en zodoende worden de mogelijkheden van het gereedschap verstaan.

Deze analyse van het gebruik van gereedschap is vergelijkbaar met Heideggers visie. De dingen in de betekenisvolle ruimte hebben betekenis aan de hand van hun mogelijkheden; Heidegger noemt dit terhanden zijn. Deze mogelijkheden kunnen gebruik worden. Op dat moment is het ding

---

<sup>36</sup> Idem

transparant aanwezig. Het antwoordt dat eerder op deelvraag 1b "Wat is de rol van gereedschap?" is gegeven blijft in de visie van Merleau-Ponty ongewijzigd. Gereedschappen bieden nieuwe mogelijkheden aan en daarmee vernieuwde betekenisvolheid van de omringende wereld; ofwel de lichamelijke ruimte.

### 2.2.2.3 HET PERFECTE LICHAAM

Na het herbeantwoorden van de twee deelvragen 1a en 1b resten nog de vragen die open zijn blijven staan na de paragraaf over Heidegger. In die paragraaf kwam naar voren dat het lichaam in de fenomenologie van Heidegger onderbelicht bleef, tenminste op een manier dat er onduidelijkheid bleef over het type categorie van het lichaam van Dasein, zie paragraaf *Categorieprobleem tussen terhanden zijn en Dasein*.

De imperfectie van het Dasein laat de wereld om hem heen bestaan. Door deze speciale categorie van het Dasein maakt Heidegger het menselijke bestaan speciaal. Merleau-Ponty maakt niet het menselijke bestaan speciaal, maar het lichaam. De oorspronkelijke activiteit van het lichaam, de waarneming, laat de wereld bestaan. Door de betekenisgevende activiteit van de waarneming als voorbewust te kenmerken omzeilt Merleau-Ponty in zijn fenomenologie het dualisme. Hiermee omzeilt hij ook het categorieprobleem tussen terhanden zijn en Dasein, want het lichaam is een gewoon onderdeel van de wereld, met verschil dat het over waarneming beschikt. Deze waarneming is de bron achter het tot zijn komen. Deze bron is niet gemotiveerd door een altijd aanwezige drang naar perfectie, maar puur door de structuur van het lichaam die oorspronkelijk aanwezig is.

Om in Heideggers categorieën te spreken; het lichaam is een gewoon ding in de wereld, met het verschil dat het vanuit zichzelf perfect kan worden, doordat het door middel van de waarneming zichzelf en andere dingen in de wereld kan laten bestaan. Het lichaam is perfect en zoals al aangegeven zal een perfect lichaam geen categorieprobleem geven met terhanden zijn; ofwel betekenisvolle gereedschappen. Het dualisme wordt omzeild doordat het bewustzijn een transcenderende resultaat is van het bestaande lichaam.



## 2.3 IHDE'S PERCEPTIE; OVER RELATIES EN CULTURELE INTERPRETATIE

*Dat technologie de onmiddellijke beleving van de omgeving transformeert is het centrale thema Don Ihde's Technology and the Lifeworld (TL)<sup>37</sup>. In de eerdere paragrafen werd al duidelijk dat het gebruik technologie of gereedschap de betekenis van de wereld beïnvloedt. Ihde deelt dit perspectief en stelt dat wanneer mensen een relatie met technologie aangaan de situatie hierdoor getransformeerd wordt. Ihde werkt de transformerende werking van technologie uit. Hij gaat in op hoe mensen betekenis geven en hoe deze betekenisgevende werking in verschillende mens-technologieerelaties verandert. In de komende paragrafen wordt Ihde's filosofie uitgewerkt. Hierbij ligt de nadruk de relatie tussen mens, wereld en technologische onderdelen in de wereld.*

---

Volgens Ihde maakt de fenomenologie ontologische claims. Zo hanteert Heidegger een relativistische ontologie; een ontologie die zich richt op de relatie tussen de dingen in de wereld. Ihde gaat hiermee verder en benadrukt dat het altijd om een relatie tussen IK en WERELD gaat<sup>38</sup>. In het geval van technologiegebruik, zal technologie veelal tussen deze twee in komen te staan en verandert de relatie schematisch naar IK - TECHNOLOGIE - WERELD. Het is deze mens-technologieerelatie waar Ihde's fenomenologie zich op richt. Deze mens-technologieerelatie impliceert de menselijke *praktijk*. Hierin wordt technologie begrepen aan de hand van de mogelijkheden. Het zijn deze mogelijkheden die de situatie transformeren. Mensen worden in dat geval begrepen aan de hand van hun mens-technologieerelatie, die door de technologie getransformeerd is. Zo zal bijvoorbeeld voor iemand die een hamer hanteert niet alleen de situatie transformeren, maar de situatie transformeert ook de persoon<sup>39</sup>. Vanuit beide perspectieven geldt er een transformatie; een geheel andere werkelijkheid ontsluit zich. Ihde onderzoekt de structuren die aanwezig zijn in deze mens-technologieerelaties. De menselijke *lifeworld* is de betekenisvolle praktijk, gecombineerd met deze structuren.

### 2.3.1 TUSSEN LICHAAM EN GEREEDSCHAP

Waarneming zonder technologische transformatie is de naakte lichamelijke waarneming. Het lichaam is in deze relatie het enige onderdeel dat bepalend is voor de waarneming. Toch wordt volgens Ihde de betekenis van deze waarneming tweeledig bepaald. Ten eerste is er de zintuiglijke waarneming en ten tweede is er een culturele duiding van deze zintuiglijke waarneming. Mocht technologie zich in deze relatie plaatsen dan bemiddelt deze mogelijk de betekenis van beide. Afhankelijk van het type relatie

---

<sup>37</sup> Ihde, TL (1990).

<sup>38</sup> Ihde, TL (1990, pp. 21-30).

<sup>39</sup> Een sprekend voorbeeld is het gezegde: "To one with a hammer, the whole world looks like a nail".

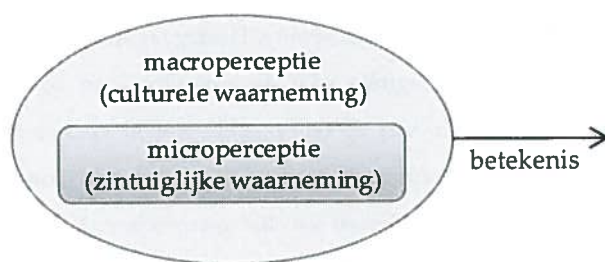


wordt de zintuiglijke of de culturele waarneming bemiddelt. In deze paragraaf worden de twee manieren van waarneming en de twee relationele type van bemiddeling door technologie behandeld.

### 2.3.1.1 BETEKENIS VIA WAARNEMING EN CULTUUR

Ihde maakt onderscheid tussen twee types perceptie. Als eerste definieert hij de zintuiglijke perceptie als *microperceptie*. Als tweede definieert hij de culturele perceptie als *macroperceptie*<sup>40</sup>. Beide zijn aan elkaar gerelateerd. Er bestaat geen microperceptie zonder dat deze begrepen wordt in de culturele context van de macroperceptie, zie Figuur 1. Daarnaast bestaat de macroperceptie niet zonder de zintuiglijke microperceptie, want dan wordt er niks waargenomen.

De microperceptie kan gezien worden als de lichamelijke waarneming zoals deze bekend is vanuit het werk van Merleau-Ponty. Met als toevoeging hierbij dat deze door middel van de macroperceptie altijd cultureel geïnterpreteerd wordt. Deze culturele duiding is een beweging die ook te zien is in het werk van Heidegger, waar betekenis niet alleen pragmatisch is, maar tevens persoonlijk en cultureel gekleurd. Ihde en Heidegger onderscheiden zich hiermee van Merleau-Ponty.



Figuur 1: micro- en macroperceptie

In de voorgaande paragrafen is op deelvraag 1a "Hoe verkrijgen wij betekenis?" geantwoord dat wij betekenis krijgen vanuit het betekenisvolle, die door de relatie die aangegaan wordt betekenisvol existeert. Merleau-Ponty voegde daar nog aan toe dat de waarneming een lichamelijke voorbewuste activiteit is, die de wereld betekenis vol laat existen. De nadruk kwam hierdoor op de lichamelijke activiteit te liggen, waardoor het idealisme werd overstegen. Ihde ziet de betekenisvolheid van de wereld ook als een relatie tussen mens en wereld. Ook bij hem is de zintuiglijke waarneming aanwezig. Dat is echter niet voldoende, want elke zintuiglijke waarneming dient in een culturele context geplaatst te worden en moet bewust worden geïnterpreteerd. Ihde antwoordt dat wij op een tweeledige manier betekenis krijgen. Deze twee methoden kunnen niet onafhankelijk van elkaar bestaan. Ihde keert deels terug naar een vorm van idealisme door de macroperceptie aan de microperceptie toe te voegen.

### 2.3.1.2 MENS-TECHNOLOGIERELATIES

De twee methoden van waarnemen gelden in alle relaties met de wereld. In de naakte, niet door technologie bemiddelde waarneming, heeft het lichaam een directe relatie met de wereld. De structuur

<sup>40</sup> Idem

van het lichaam bepaalt de zintuiglijke waarneming. Deze waarneming kan bemiddeld worden door technologie. Ihde introduceert in zijn werk verschillende mens-technologierelaties<sup>41</sup>. Als eerste introduceert hij de *bemiddelingsrelatie*. Hierbij transformeert technologie de waarneming. Verder behandelt hij de *alteriteitsrelatie*, waarbij de mens zich puur tot de technologie verhoudt en de technologie geen onderdeel meer is tussen mens en wereld. Als laatste behandelt hij de *achtergrondrelatie*, waarbij de mens zich niet specifiek tot een artefact of door middel van een artefact tot de wereld verhoudt. Hier is de technologie op de achtergrond aanwezig en bepaalt mede de context van de situatie. De omgeving is hier technologisch bepaald, zoals bij een huis waar de verlichting en de verwarming de huiselijke context scheppen. Voor dit onderzoek is het interessant hoe technologie betekenis bemiddelt. De bemiddelingsrelatie gaat hier direct op in en wordt in dit onderzoek verder uitgewerkt.

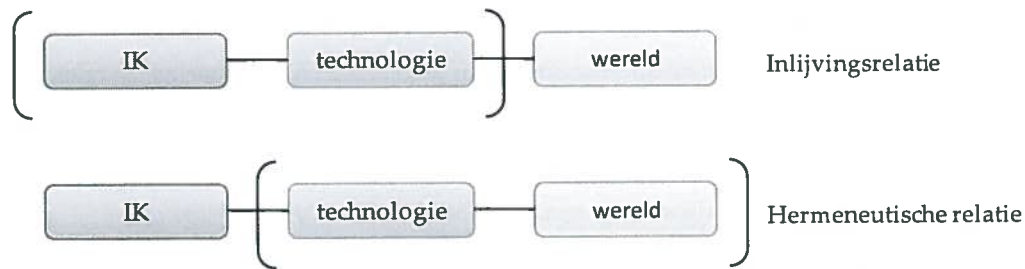
In de bemiddelingsrelatie bemiddelt technologie de waarneming, of moet technologie eerst door de waarneming worden geïnterpreteerd voordat er betekenis over de wereld ontstaat. In het eerste geval is er sprake van een *inlijvingsrelatie* die de microperceptie bemiddelt, zie Figuur 2. Dit type relatie is al bekend uit de voorgaande paragrafen over Heidegger en Merleau-Ponty. Heidegger spreekt over een terhanden gereedschap dat zich tijdens het gebruik terugtrekt naar de achtergrond en zo de mogelijkheden van het menselijke bestaan en de betekenis van de omringende wereld verandert. Merleau-Ponty spreekt over hoe gereedschap geïntegreerd wordt in de lichamelijke ruimte en daarmee de betekenisvolle lichamelijke ruimte uitbreidt met de mogelijkheden van het gereedschap. Volgens Ihde wordt er door de technologie heen waargenomen indien deze betrokken wordt in de praktijk van de mens. Hierdoor transformeert de technologie de relatie tussen mens en wereld. De technologie moet de juiste materiële voorwaarde hebben om zintuiglijk toegankelijk te zijn, waardoor het mogelijk is om er "doorheen" waar te nemen. De technologie trek zich terug en wordt zodoende niet langer opgemerkt. Hierdoor worden de mogelijkheden van het lichaam uitgebreid met de mogelijkheden van de technologie. Schematisch verandert de relatie tussen mens en wereld naar (IK - TECHNOLOGIE) - WERELD, waarbij mens en technologie één worden. De transformatie die technologie uitvoert is een verzwakking of een versterking van de zintuiglijke mogelijkheden, waardoor het totale betekenisvolle geheel wordt getransformeerd en een andere betekenis verkrijgt. Deze betekenis verandert doordat enkele van de mogelijkheden van de technologie gebruikt worden in de praktijk. Hierdoor veranderen de mogelijkheden van de gebruiker en tevens de betekenis van de praktijk. De handelende mens bepaalt de betekenis van de praktijk en technologie bemiddelt hierin.

Naast de microperceptie kan ook de macroperceptie bemiddeld worden door technologie. Ihde beschrijft in de *hermeneutische relatie* het tweede type bemiddelingsrelatie, zie Figuur 2. De hermeneutische relatie tussen mens en wereld heeft, zonder de historische context van de hermeneutiek

---

<sup>41</sup> Ihde, TL (1990, pp. 72-112).

te behandelen, betrekking op bewuste interpretatie. In deze mens-technologierelatie gaat het om de interpretatie van de technologie. In de hermeneutische relatie gaat de wereld schuil achter de technologie en moet de technologie "gelezen" worden om de wereld achter deze technologie te duiden. Denk aan een computerscherm met een schematische weergave van de wereld. Hier zal eerst de informatie op het scherm geïdentificeerd moeten worden voordat de wereld daarachter begrepen kan worden. Schematisch verandert de relatie tussen mens en wereld naar IK - (TECHNOLOGIE - WERELD), waarbij wereld en technologie één worden. In dat geval is de technologie de enige toegang tot de wereld erachter. De aandacht is gericht op de technologie, waarbij de eerste zintuiglijke waarneming, de microperceptie, weinig bruikbare betekenis geeft. "Het scherm kan afgelezen worden", zou één van de microperceptuele betekenissen kunnen zijn. Deze betekenis zegt echter niks over de wereld die achter de technologie schuil gaat. Deze zal cultureel, aan de hand van de macroperceptie, geïdentificeerd moeten worden. Hierin zal eerst het lezen geleerd moeten worden en daarmee bemiddelt de technologie in de macroperceptie en bepaalt zij mede de uiteindelijke betekenis van de wereld achter de technologie.



Figuur 2: de bemiddelingsrelaties in Ihde's mens-technologierelaties

Het antwoord dat eerder op deelvraag 1b "Wat is de rol van gereedschap?" is gegeven blijft in de visie van Ihde's deels ongewijzigd. Technologie bemiddelt de relatie tussen mens en wereld en heeft daardoor invloed op de mogelijkheden. De inlijvingsrelatie is vergelijkbaar met de ideeën en antwoorden uit het werk Heidegger en Merleau-Ponty. Ook hier trekt de technologie zich terug naar de achtergrond en wordt deze als het ware één met het lichaam. Zodoende mengen de mogelijkheden van de technologie zich met die van het lichaam en transformeert de technologie het betekenisvolle geheel. Wat Ihde toevoegt is de hermeneutische relatie. Hierin hebben we een directe relatie met technologie om de wereld die daar achter schuil gaat te kunnen duiden. Deze technologie moet bewust geïnterpreteerd worden en hierbij is de macroperceptie betekenisgevend. De macroperceptie is noodzakelijk om de hermeneutische relatie met technologie te beschrijven.

### 2.3.2 HET ONDERBELICHTE LICHAAM

In zowel Heideggers als Ihde's fenomenologie is de rol van het lichaam onderbelicht. Heidegger spreekt niet over het lichaam van het Dasein, wat uitmondt in het eerder beschreven categorieprobleem tussen terhanden zijn en Dasein. Ihde spreekt wel over de rol van het lichaam, er is immers een zintuiglijke

waarneming, terwijl hij de mens in de relatie met de wereld toch als IK beschrijft. Hierin maakt hij geen onderscheid tussen de lichamelijke microperceptie en de bewuste macroperceptie terwijl deze beide aanwezig zijn in het subject IK. Immers de microperceptie bestaat uit een zintuiglijke duiding van betekenis en de macroperceptie bestaat uit een culturele duiding van betekenis, waarbij deze macroperceptie bewust is omdat deze culturele duiding niet aanwezig kan zijn in de lichamelijke structuur van de voorbewuste waarneming. Het IK lijkt een subject met een lichaam en een bewustzijn, maar Ihde werkt dit in TL niet verder uit. Hiermee laat Ihde de invulling van het IK, en daarmee de rol van het lichaam en het bewustzijn, onderbelicht. Merleau-Ponty daarentegen werkt de rol van het lichaam en het bewustzijn wel uit aan de hand van zijn lichaam-subject. In de volgende paragrafen worden de concepten van Ihde aan de hand van de eerder verkregen inzichten kritisch beschouwd.

### 2.3.2.1 DE CULTURELE HERINTERPRETATIE

De culturele en persoonlijke context die in het betekenisvolle van Heidegger aanwezig is en de macroperceptie van Ihde kunnen gezien worden als een herinterpretatie van de lichamelijke waarneming. Het is onduidelijk waarom Ihde deze macroperceptie als vereiste ziet voor een betekenisvol geheel. Uiteraard voegt de culturele duiding en de geavanceerde omgang met technologie, zoals in de hermeneutische relatie, iets toe aan de microperceptie. Toch lijkt dit meer een extra cognitief vermogen dan een noodzakelijkheid, want, zoals Merleau-Ponty aangeeft, kunnen wij aan de hand van onze lichamelijke structuur een voorbewuste pragmatische betekenis van de wereld verkrijgen.

De macroperceptie kan gezien worden als een bewuste culturele *herinterpretatie* van de zintuiglijke waarneming. Het is dus afhankelijk van de microperceptie. De macroperceptie is bewust omdat deze culturele duiding niet aanwezig kan zijn in de lichamelijke structuur van de voorbewuste waarneming. De microperceptie wordt bepaald door de structuur van het lichaam en de macroperceptie door het bewuste. Het lijkt er op dat de macroperceptie meer een hogere cognitieve vaardigheid is dan een primaire functie. De macroperceptie is niet noodzakelijk corporeel pragmatisch - de betekenis is immers niet noodzakelijk betekenisvol aan de hand van lichamelijke mogelijkheden - maar hermeneutisch. Vanuit de visie van Merleau-Ponty is deze hermeneutische aard mogelijk, doordat het bewustzijn een transcenderend resultaat is van het existierende lichaam. Het is een cognitieve vaardigheid, die wellicht aanwezig is, maar op een ander niveau dan de microperceptie.

Merleau-Ponty stelt in zijn visie dat de lichamelijke waarneming prima op zichzelf kan staan en dat deze het betekenisvolle aan het bewustzijn aanbiedt. Wat er daarna mee gebeurt gaat Merleau-Ponty niet op in, want dat valt alleen te beschrijven als een transcenderende of bewuste activiteit. De macroperceptie is net als het transcenderende bewustzijn ook afhankelijk van de microperceptie. De macroperceptie is door zijn hermeneutische aard minder pragmatisch dan de microperceptie. De meerduidigheid van mogelijke betekenissen duidt op een ervaring van de wereld die meer symbolisch van aard is. Een probleem hiermee is dat de betekenis van symbolen moeilijk te funderen is als er geen

directe relatie met de wereld is. Voor deze fundering is de microperceptie essentieel, waarbij de fundering van de macroperceptie pragmatisch wordt. Een wezen zou alleen een culturele herinterpretatie kunnen uitvoeren als het door middel van het lichaam een betekenisvolle fundering heeft. Merleau-Ponty werkt deze fundering op een zelfde manier uit, maar verwerkt geen bewuste culturele herinterpretatie, zoals in de macroperceptie.

Zoals eerder aangeven is de macroperceptie noodzakelijk voor de hermeneutische relatie met technologie. Voor de inlijvingsrelatie is deze macroperceptie niet noodzakelijk, waardoor er verder geen probleem is met de fundering van noodzakelijke kennis. Dit is een type relatie die ook al aanwezig is bij Merleau-Ponty. Daarmee voegt de hermeneutische relatie met technologie zich, net als de macroperceptie, bij de transcenderende of bewuste activiteiten. Door het toevoegen van deze bewuste culturele herinterpretatie keert Ihde terug naar een *pragmatisch idealisme*. Het pragmatisme zorgt voor de fundering, maar gaat mogelijk verloren in de macroperceptuele herinterpretatie.

### 2.3.2.2 VERLIES VAN PURE PRAGMATISME

Door het uitwerken van het lichaam-subject kan Merleau-Ponty een antwoord geven op de problematiek tussen de categorieën van terhanden zijn en Dasein. Zijn antwoord is het corporeel pragmatisme. Ihde verlaat dit pragmatisme door de macroperceptie een onderdeel van zijn fenomenologie te maken en terug te keren naar het pragmatisch idealisme, zoals dat ook in de fenomenologie van Heidegger zichtbaar is. Ihde benadrukt deze macroperceptie, naast de hermeneutische noodzaak, op nog een tweede wijze. Ihde keert terug naar het werk van Heidegger door kritiek te geven op de negatieve lading van het voorhanden zijn van de dingen in de wereld<sup>42</sup>. De objectieve wending die Heidegger aan de voorhanden beschouwing van de dingen geeft, acht Ihde negatief omdat Heidegger de betekenisloosheid van deze dingen benadrukt. Daarnaast verbergt het de mogelijkheden van de hermeneutische relatie met technologie. Betekenisvol zijn is in Heideggers visie pragmatisch, en voorhanden dingen hebben niet deze pragmatische betekenis. In de visie van Ihde zouden deze dingen een hermeneutische betekenis krijgen, die inderdaad niet noodzakelijk pragmatisch dient te zijn. Hermeneutische betekenis is niet een vorm van betekenisloosheid. Ihde onderscheidt zich van Heidegger en Merleau-Ponty door ook niet-pragmatische betekenis te betrekken in zijn fenomenologie. De pragmatische betekenisvolheid wordt verlaten door op bewust niveau een herinterpretatie te doen, om zodoende de mogelijke wereld achter de objecten zonder pragmatische betekenis te duiden. Een activiteit die Merleau-Ponty als transcenderend ziet en niet als fenomenologisch.

Ihde's fenomenologie is door de toevoeging van de macroperceptie verrijkt door ook culturele en subjectieve betekenis mogelijk te maken. Toch werkt hij de hiervoor noodzakelijke lichamelijke en bewuste duiding van betekenis onvoldoende uit door alleen te spreken over een algemeen IK als

<sup>42</sup> Ihde, TL (1990, pp. 72-97).



subject. Deze onvoldoende uitwerking van het lichaam is ook bij Heidegger zichtbaar geworden door een mogelijke scheiding tussen het perfect-imperfect Dasein en het imperfect-perfect lichaam. Merleau-Ponty omzeilt dit door de rol van het lichaam wel uit te werken aan de hand van het *lichaam-subject*.

## 2.4 ONDERSCHIED IN DE GEBRUIKTE FENOMENOLOGIE

In de behandelde fenomenologische benaderingen is fijn onderscheid aanwezig. Zo is in de visies van Heidegger en Ihde onduidelijkheid over het lichaam en bewustzijn, terwijl Merleau-Ponty dit duidelijk uitwerkt. Betekenis is volgens Merleau-Ponty corporeel pragmatisch. Dit wordt deels door Ihde ondersteund. Toch kiest hij ervoor om hermeneutische betekenis toe te voegen, om zodoende de hermeneutische mens-technologierelatie uit te werken. Hierdoor voegt Ihde het bewuste domein toe aan zijn fenomenologie, maar werkt hij dit onvoldoende uit. Vanwege de bruikbare uitwerking van het lichaam-subject in Merleau-Ponty's fenomenologie geef ik hier de voorkeur aan.

De hermeneutische mens-technologierelatie is in Merleau-Ponty's fenomenologie niet aanwezig, want hij werkt de mogelijkheden van het bewuste domein niet verder uit. Door de aanwezigheid van deze inlijvingsrelatie in zowel het werk van Heidegger, Merleau-Ponty en Ihde, is deze relatie dominantier dan de hermeneutische mens-technologierelatie. Op de vraag wat de rol van gereedschap is in het verkrijgen van betekenis wil ik dan ook uiteindelijk antwoorden dat gereedschap de waarnemer en daarmee de waarneming zal transformeren. Hiermee transformeert mede de betekenisvolheid.

De deelvraag 1c *“Wat is de relatie tussen lichaam en gereedschap?”* kan beantwoord worden aan de hand van deze inlijvingsrelatie. Interessant aan deze inlijvingsrelatie is dat zowel het lichaam als gereedschap vergelijkbare eigenschappen hebben. Beide zijn een middel van perceptie, beide geven betekenis en bij beide ligt de aandacht niet op het lichaam of het gereedschap, maar op de praktijk. Het verschil is dat het gereedschap ingelijfd kan worden en het lichaam niet - immers door wat zou het lichaam dan ingelijfd worden. Toch heeft het lichaam af en toe wel de eigenschappen van een inlijvingsrelatie. Mogelijkheden van het lichaam worden ontdekt en in gebruik genomen door het lichaam zelf. Zo leren kinderen, en zelfs volwassenen, hun lichaam gebruiken en vinden zij hierdoor nieuwe betekenis over zowel lichaam als wereld; alsof het lichaam ingelijfd wordt door het subject en het subject het bewust interpreteert. Merleau-Ponty antwoordt hierop dat de structuur van het lichaam verandert, waardoor er nieuwe betekenis mogelijk is. De bewuste waarneming hiervan is niets anders dan het resultaat van het existerende lichaam-subject. Mijn antwoord op deze deelvraag is dat het lichaam en gereedschap verantwoordelijk zijn voor het verkrijgen van pragmatische betekenis, maar dat het lichaam hierin dominant is doordat het ook zonder gereedschapsgebruik pragmatische mogelijkheden heeft en dat het lichaam het betekenisgevende subject is, eventueel aangevuld met de mogelijkheden van gereedschap.

Mijn uiteindelijke antwoord op de onderzoeksvraag 1 *“Welke rol speelt het lichaam in het verkrijgen van betekenis?”* is dat het lichaam de dominante rol heeft in het verkrijgen van betekenis. Betekenis is pragmatisch van aard en betekenisvolle dingen - dingen met pragmatische mogelijkheden - in de wereld rondom het lichaam kunnen door het lichaam worden toegepast, om zodoende vanuit die praktijk vernieuwde betekenis te verkrijgen. De praktijk is bepalend voor de betekenis, die bestaat uit mogelijkheden in die praktijk.





### 3 DE COGNITIEVE PRAKTIJK

*“Mogelijk is er een alternatieve manier in het begrijpen van de menselijke rede, die zowel uitlegt waarom het computer paradigma onhoudbaar is en waarom het moet falen.”<sup>43</sup>*

*Hubert Dreyfus (1992, p. 232)*

Al in het begin van de zeventiger jaren merkte Hubert Dreyfus op dat traditionele benaderingen van onderzoek naar kunstmatige intelligentie (KI) hun beperkingen hebben<sup>44</sup>. Deze traditionele benaderingen gaan uit van formele symbolische systemen die volgens Dreyfus een verkeerde visie op representatie van de wereld en verkrijgen van betekenis hanteren. In een reactie op zijn critici eindigt hij expliciet met de stelling dat toekomstige vormen van KI niet gebaseerd zullen zijn op deze rationele benadering<sup>45</sup>. Dreyfus pleit voor een belichaamde vorm van KI die betekenis over de wereld verkrijgt vanuit de context waarin deze zich bevindt. Een visie die hij vanuit de fenomenologische traditie heeft ontwikkeld.

Waar intelligent gedrag in eerdere visies voort kwam uit een cognitief proces dat gezien kon worden als een los formeel symbolisch systeem, wordt nu de rol van het lichaam en omgeving betrokken bij het cognitieve proces. Deze wending heeft niet alleen voor KI onderzoek betekenis, maar voor de gehele cognitiewetenschap. De focus op lichaam en omgeving komt expliciet terug in een visie op cognitie waarin onderzoek wordt gedaan naar belichaamde cognitie (EC), gesitueerde cognitie (SC) en naar een combinatie van beide; *embodied en embedded cognition* (EEC). In dit onderzoeksgebied zijn duidelijke verschillende benaderingen te herkennen, waarin de rol van hersenen, lichaam en omgeving uiteen worden gezet. Het onderzoek in dit hoofdstuk richt zich erop om inzicht te krijgen in deze benaderingen om zodoende het onderscheid te verhelderen.

<sup>43</sup> Eigen vertaling uit het Engels.

<sup>44</sup> Dit is een herziende uitgave van Dreyfus' *What computers can't do: a critique of artificial reason* uit 1973 (Dreyfus, 1992).

<sup>45</sup> Artikel *Response to my critics* is gepubliceerd in *Artificial Intelligence* (Dreyfus, 1996).

De onderzoeksvraag in dit hoofdstuk is relevant voor het beantwoorden van de centrale onderzoeksvraag, doordat deze de twee benaderingen van belichaamde en gesitueerde cognitie verkent. Deze vraag dient ervoor om inzicht te verkrijgen in deze benaderingen. Deze onderzoeksvraag 2 luidt als volgt:

2. *Wat betekent belichaamde en gesitueerde cognitie in de cognitieve wetenschappen?*

Om de vraag systematisch te beantwoorden zijn de volgende deelvragen geformuleerd:

- 2a. *Welke vormen van belichaamde cognitie zijn er?*
- 2b. *Hoe verhouden deze vormen zich tot elkaar?*
- 2c. *Wat is de relatie tussen belichaamde en gesitueerde cognitie?*

De antwoorden op deze deelvragen worden in de verschillende paragrafen behandeld en moeten het uiteindelijk mogelijk maken de centrale onderzoeksvraag van dit onderzoek te beantwoorden.

Om een algemeen inzicht te krijgen in belichaamde en gesitueerde cognitie wordt in de eerste paragraaf een inleiding op dit onderzoeksgebied gegeven. Meer verdieping volgt in de daarop volgende paragraaf. Hierin worden de verschillende benaderingen op EEC behandeld aan de hand van de eerste twee deelvragen. De verschillen tussen de benaderingen en de onderlinge kritieken worden hier duidelijk. De derde deelvraag komt in de daarop volgende paragraaf aan bod. De relatie tussen EC en SC wordt toegelicht, waardoor er een vernieuwd inzicht ontstaat in de verschillen tussen de twee benaderingen op EEC.

### **3.1 BELICHAMING EN GESITUEERDHEID**

*Het doel van dit hoofdstuk is om inzicht te geven in belichaamde en gesitueerde cognitie. De centrale onderzoeksvraag richt zich onder andere op een fenomenologische analyse van de beginselen van deze visie op cognitie. Inzicht voor deze analyse is in het vorige hoofdstuk verkregen. Deze fenomenologische inzichten zullen in deze paragraaf worden herkend, doordat deze inleidend ingaat op de visie en op en de beginselen van belichaamde en gesitueerde cognitie.*

---

Om werkelijk intelligent te kunnen zijn lijkt het hebben van een lichaam en een omgeving noodzakelijk, doordat intelligentie alleen zichtbaar is in gedrag. Voor het tonen van gedrag in een omgeving is een lichaam noodzakelijk. Een organisme handelt intelligent wanneer het gedrag een bijdrage levert aan het overleven van het individu of de soort. Een dergelijke intelligente handeling is het resultaat van een cognitief proces. Toch is alleen dit cognitieve proces niet voldoende. Ook voor de ontwikkeling van cognitie is een lichaam en omgeving noodzakelijk. Om daadwerkelijk een bijdrage te leveren aan overleving moet het organisme adaptieve vermogens hebben. De juiste adaptatie is gebaseerd op de

omgeving, waardoor de omgeving en het lichaam bepalend zijn voor de vorm van het gedrag. Het lichaam, de omgeving en de cognitieve processen zijn voor zowel de uitvoer als de ontwikkeling van intelligent gedrag noodzakelijk.

Toch worden traditioneel intelligente kwaliteiten veelal exclusief aan de cognitieve eigenschappen van een organisme toegekend. Cognitie wordt gezien als de op kennis gebaseerde functionaliteit van het mentale. In de psychologie worden onder andere geheugen, leren, probleem oplossend vermogen en denken in het algemeen als cognitieve processen gezien<sup>46</sup>. Dit zijn typische processen die een bijdrage leveren aan intelligent gedrag. Van cognitieve processen wordt over het algemeen aangenomen dat deze voortkomen uit de hersenactiviteit van een organisme. Op de werking van de hersenen, zowel fysiologisch als functioneel, ligt binnen de cognitieve wetenschappen grotendeels de focus. Vanuit de neurowetenschappen wordt er gewerkt aan inzicht door een reductionistische bottom-up benadering en vanuit de psychologie wordt er gewerkt aan inzicht door een functionalistische top-down benadering. In beide gevallen wordt er wel degelijk rekening gehouden met lichaam en omgeving, maar deze worden veelal onderbelicht als het gaat om de functie van de cognitieve processen. Traditioneel worden de hersenen zowel in de functionele als in de reductionistische benadering gezien als een informatieverwerkend systeem, waar vanuit de cognitieve capaciteiten voortkomen. Daarnaast is er een meer dynamische benadering van de cognitieve capaciteiten. In deze visie spelen hersenen, lichaam en omgeving verschillende, maar van elkaar afhankelijke rollen bij het tot stand komen van intelligent gedrag. De hersenen, het lichaam en de omgeving dragen alle drie bij aan het cognitieve proces. Deze benadering beschouwt cognitie als belichaamd en gesitueerd.

De behoefte aan een lichaam en een omgeving voor cognitie komt voort uit problemen die zich in de klassiekere benaderingen van cognitie voordoen. Deze problemen hebben betrekking op het verkrijgen van betekenis. Hubert Dreyfus heeft een van de bekendste kritieken op de symbolische benadering van cognitie gegeven<sup>47</sup>. Volgens hem zijn innerlijke representaties in dit systeem symbolisch van aard. Deze symbolen hebben geen directe verbinding met hetgeen ze representeren. Bij de verwerking van deze symbolen wordt gebruik gemaakt van formele regels, die gebruik maken van de vorm en niet van de betekenis van deze symbolen. Hier ontstaat een probleem, omdat de betekenis van symbolen niet gefundeerd kan worden. Dit wordt het *Symbol Grounding Problem* (SGP) genoemd. De problemen worden inzichtelijk door enkele vooronderstellingen die Dreyfus onderscheidt. De epistemologische en de ontologische vooronderstelling hebben direct betrekking op dit SGP. De ontologische vooronderstelling gaat ervan uit dat de kenbare wereld een formaliseerbare en context onafhankelijke structuur heeft. De epistemologische vooronderstelling gaat in op de kennis over deze

<sup>46</sup> Psychologie (Heuvelman & Gutteling, 2002).

<sup>47</sup> Dreyfus, *What Computers Still Can't Do* (1992, pp. 155-227).

wereld. Deze kennis zou formaliseerbaar zijn in context onafhankelijke regels. Intelligent gedrag zou dan te begrijpen en te reproduceren zijn door kennis te formaliseren. Toch heeft deze objectieve kennis geen betekenis voor de bezitter, omdat deze geen directe verbinding heeft met hetgeen deze representeert. Om intelligent te kunnen handelen zal een subject de wereld niet objectief moeten kennen, maar subjectief moeten begrijpen. John Searle beschrijft datzelfde SGP in zijn Chinese-Kamer-experiment<sup>48</sup>. Volgens hem kan een symboolverwerkend systeem nooit de betekenis van de te verwerken symbolen begrijpen, terwijl het wellicht aan de hand van goed geformuleerde regels wel zou kunnen functioneren. Het systeem zou in het meest extreme geval kunnen slagen voor de Turing-test, al is dit zeer onwaarschijnlijk. Het argument dat Searle maakt is dat mensen wel de betekenis begrijpen van de wereld en dat een symboolverwerkend systeem dit nooit zou kunnen. Het verschil tussen mens en een symboolverwerkend systeem ligt volgens Searle in het feit dat mensen intentionaliteit kennen, dat deze intentionaliteit noodzakelijk is, en dat deze een product is van de fysische en chemische structuur van de menselijke hersenen. Het hebben van intentionaliteit is in zijn argument de basis voor het verkrijgen van betekenis.

Anders dan Searle denkt Dreyfus niet dat betekenis voortkomt uit intentionaliteit vanuit het subject. Betekenis komt voort uit de situatie waar het subject zich in bevindt. Het is hiervoor noodzakelijk dat cognitie gesitueerd is, om zodoende de betekenis vanuit een contextspecifieke situatie te laten voortkomen<sup>49</sup>. De noodzakelijke informatie voor intelligent gedrag komt direct en automatisch voort uit de situatie en hiervoor zijn geen formele representaties of regels noodzakelijk. De gesitueerdheid is noodzakelijk voor de aanwezigheid in de context. Daarnaast is volgens Dreyfus belichaming noodzakelijk om betekenis te verkrijgen en niet geformaliseerde taken uit te voeren. Door deze belichaamde en gesitueerde cognitie gaat de noodzaak tot formaliseren van de wereld verloren. Net als Dreyfus is ook Anderson van mening dat bewustzijn niet noodzakelijk is voor het verkrijgen van betekenis<sup>50</sup>. De noodzakelijke betekenis voor cognitie is belichaamd. Doordat het lichaam bepalend is voor het verkrijgen van betekenis over de wereld, is cognitie gelimiteerd aan de mogelijkheden van het lichaam. Tevens wordt hierdoor het SGP omzeild, doordat de betekenis direct voortkomt uit de context specifieke situatie waarin het lichaam zich bevindt. Het lichaam en de situatie zijn in een dynamische interactie van waaruit intelligent gedrag kan voortkomen. Voor de noodzakelijke betekenis is er geen formeel model van de wereld meer nodig. Zoals Dreyfus al aangeeft zijn er door de belichaamde betekenis geen representaties noodzakelijk. Anderson maakt gebruik van concepten van Brooks en geeft aan dat het gebruik van representaties zelfs onrealistisch is<sup>51</sup>. Door de real-time

---

<sup>48</sup> Artikel *Minds, brains, and programs* is gepubliceerd in *Behavioral and Brain Sciences* (Searle, 1980).

<sup>49</sup> Dreyfus, *What Computers Still Can't Do* (1992, pp. 235-255).

<sup>50</sup> Artikel *Embodied Cognition: A Field Guide* is gepubliceerd in *Artificial Intelligence* (Anderson, 2003).

<sup>51</sup> Idem.

interactie met de wereld en de noodzaak om onder een tijdsdruk te reageren verdwijnt het verschil tussen perceptie en actie. Perceptie wordt begrepen in mogelijkheden die voortkomen uit de situatie en resulteert in een handeling. Bij elke taak zorgt real-time perceptie voor betekenis in de vorm van mogelijkheden, waardoor de wereld als haar eigen model gebruikt kan worden.

De visie op belichaamde en gesitueerde cognitie toont aan dat het enkele voordelen en beloftes heeft. Er is geen noodzaak meer voor geformuleerde contextonafhankelijke kennis, doordat mogelijkheden direct vanuit de situatie voortkomen. De ontologische vooronderstelling dat de wereld uit een context onafhankelijke kenbare structuur bestaat, die aan de basis van de epistemologische vooronderstelling ligt, verliest hierdoor noodzaak. Het eerder genoemde SGP is hierdoor opgelost, want vanaf nu is betekenis context specifiek en belichaamd. Dit creëert de belofte dat cognitie, indien belichaamd en gesitueerd, mogelijk reproduceerbaar is. Over de rol van lichaam en omgeving zijn verschillende visies. In de volgende paragrafen worden deze visies uitgewerkt.

### 3.2 WAAR LICHAAM EN GEEST ELKAAR ONTMOETEN; OVER BELICHAAMDE COGNITIE

*Uit de vorige paragraaf is duidelijk geworden dat belichaamde en gesitueerde cognitie zich van andere benaderingen van cognitie onderscheidt door de manier van fundering van betekenis. Deze betekenis wordt door middel van een lichaam in een context specifieke situatie gefundeerd. Zodoende is er een noodzaak voor een lichaam en een omgeving. Binnen de visie op belichaamde en gesitueerde cognitie bestaan verschillende benaderingen, die verschillen in de mate van integratie van lichaam en omgeving in het cognitieve systeem. Deze paragraaf gaat specifiek in op de verschillende visies op belichaamde cognitie.*

---

Om inzicht te krijgen in de twee benaderingen op *belichaamde* cognitie behoeven de volgende twee deelvragen beantwoording:

2a. *Welke vormen van belichaamde cognitie zijn er?*

2b. *Hoe verhouden deze vormen zich tot elkaar?*

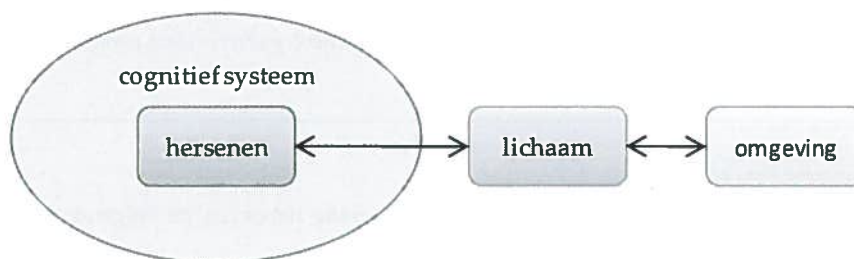
Er is in de literatuur met betrekking tot belichaamde cognitie een duidelijke tweedeling herkenbaar. Deze tweedeling is zichtbaar in hoe lichaam en omgeving worden gebruikt. In het eerste deel van deze paragraaf wordt een *milde* benadering van belichaamde cognitie behandeld. In het daarop volgende deel wordt een *radicale* benadering van belichaamde cognitie behandeld. Deze twee delen geven antwoord op deelvraag 2a. In het laatste deel van deze paragraaf zal antwoord worden gegeven op deelvraag 2b, door in te gaan op de verschillen tussen deze milde en radicale benadering van belichaamde cognitie.

### 3.2.1 HET GEREEDSCHAP VAN DE GEEST; OVER MILDE BELICHAAMDE COGNITIE

De geest is in onze beleving verantwoordelijk voor de ervaring van onszelf en de resultaten van het cognitieve proces. Het lichaam wordt gebruikt voor de noodzakelijke perceptie en actie. Door het lichaam bij het cognitieve proces te betrekken, wordt deze niet alleen gebruikt bij perceptie en actie, maar kan deze ook een rol spelen in het verkrijgen van betekenis. Deze belichaming wordt door bijvoorbeeld Tom Ziemke gezien als een noodzakelijke voorwaarde voor elke vorm van natuurlijke of kunstmatige intelligentie<sup>52</sup>.

De eerder genoemde tweedeling in de visies op belichaamde cognitie heeft betrekking op hoe het lichaam wordt benaderd. In de milde vorm van belichaamde cognitie (EEC) wordt het lichaam als gebruiksvoorwerp behandeld. Het wordt gebruikt om betekenis te geven, doordat het de vorm van de perceptie bepaalt. De belichaamde perceptie zorgt voor de fundering van de betekenis en voor de mogelijkheden tot handelen. EEC beschouwt het lichaam niet als onderdeel van het cognitieve systeem, maar als een noodzakelijk voorwaarde voor het systeem om intelligent te kunnen zijn, zie Figuur 3.

Het cognitieve systeem blijft in de EEC beperkt tot de hersenen. Hierdoor geeft de schedel een duidelijke scheiding aan tussen het cognitieve systeem en de onderdelen die door dit systeem gebruikt worden, zoals lichaam en omgeving. Toch zullen de resultaten van dit cognitieve systeem gebaseerd zijn op wat er buiten dit systeem aanwezig is. De interactie tussen hersenen en lichaam is hierdoor relevant. De manier waarop deze interactie plaatsvindt wordt bepaald door de fysieke vorm van een lichaam. Een ander lichaam zorgt voor een ander type cognitie.



Figuur 3: embodied, embedded cognitie

#### 3.2.1.1 ZES BESCHOUWINGEN VAN BELICHAAMDE COGNITIE

Ziemke benadrukt in zijn artikel *What's that Thing Called Embodiment*<sup>53</sup> de rol van het lichaam voor het cognitieve systeem. Vanuit zes verschillende opvattingen wordt deze rol beschouwd. De nadruk ligt op de manier waarin het lichaam de interactie bepaalt. Volgens Ziemke is een systeem (1) structureel gekoppeld aan de omgeving. Doordat deze koppeling interactie tussen het systeem en de omgeving

<sup>52</sup> Ziemke geeft aan dat belichaamde cognitie niet alleen meer een onderdeel is van cognitieve wetenschap en KI literatuur, maar dat deze benadering inmiddels veel breder wordt gedragen (Ziemke, 2003).

<sup>53</sup> Artikel is gepubliceerd in *Proceedings of the 25th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (Ziemke, 2003).



mogelijk maakt, is het systeem een lichaam of is het belichaamd. Deze structurele koppeling geldt voor zowel een cognitief systeem als voor deze benadering van systemen in het algemeen.

Daarnaast ziet Ziemke het lichaam als een onderdeel van de wereld en niet van de geest. De belichaming is (2) het resultaat van een historische interactie met de omgeving. In deze historische interactie zijn zowel lichaam als omgeving veranderd en heeft het lichaam zich evolutionair aangepast aan de omgeving. Een systeem is belichaamd wanneer het mogelijkheden heeft in de omgeving waarin het zich heeft ontwikkeld. Zodoende is de geschiedenis van interactie bepalend voor het type cognitie.

Cognitieve systemen hebben (3) een fysiek lichaam. Door middel van perceptie en actie via het fysieke lichaam staat een systeem in verbinding met de omgeving. Op deze manier kan de wereld begrepen worden door middel van betekenissen die in de fysieke wereld zijn gefundeerd. Het eerder genoemde SGP wordt hierdoor omzeild. Wil een cognitief systeem mogelijkheden hebben dan zal het gebruik moeten maken van een lichaam.

Wil betekenis gefundeerd zijn, dan is het lichaam hiervoor bepalend. De mogelijkheden van een cognitief systeem zijn hiervan afhankelijk. Wanneer een lichaam fysiek verandert, verandert ook het type cognitie. Volgens Ziemke zal (4) het type lichaam van een organisme bepalend zijn voor de cognitieve mogelijkheden van een organisme. Zo zijn de ledematen van mensen bepalend voor onze ervaring en ideevorming, zal het schild van een schildpad bepalend zijn voor de beleving van de schildpad en de robotarm voor de eventuele beleving van de robot.

Een belangrijk onderdeel van cognitie is het vermogen om te leren. Doordat gedrag contextspecifiek is kan een levend wezen in de interactie met zijn omgeving groeien door te leren. De interactie van een systeem met zijn omgeving wordt mogelijk gemaakt door (5) een fysiek levend lichaam en maakt het cognitief. Cognitie wordt door Ziemke gelimiteerd tot levende wezens.

Als laatste behandelt Ziemke sociale belichaming. Hij geeft aan dat (6) een lichaam noodzakelijk is voor sociale interactie. Deze interactie is cognitief, doordat bijvoorbeeld gezichtsuitdrukkingen hierin belangrijk zijn. Toch is hij van mening dat dit meer een toepassing van het lichaam in interactie is, dan een nieuw inzicht in de rol van het lichaam voor het cognitieve systeem. Eerder gaf Ziemke al aan dat de interactie van een levend wezen met zijn omgeving het systeem cognitief maakt. Deze sociale uitvoering van dit inzicht voegt hier niets aan toe. Het zesde punt is meer een aansprekend voorbeeld dan een beschouwing van belichaamde cognitie.

In het kort laat Ziemke's artikel zien dat cognitieve systemen gekoppeld zijn aan hun omgeving en dat deze koppeling historisch bepaald is door het lichaam. Tevens zorgt dit lichaam voor betekenis en het type cognitie dat tekenend is voor het type organisme. Als laatste laat Ziemke zien dat de interactie met de omgeving aanpassing vereist en dat daardoor cognitie gelimiteerd is tot wezens met het vermogen om zich zowel als soort lichamelijk en als individu in gedrag aan te passen. Cognitie is wat levende wezens doen in interactie met hun omgeving.

### 3.2.1.2 INTELLIGENTIE IS EEN DYNAMISCHE ACTIVITEIT

Anderson is net zoals Ziemke van mening dat de dynamische interactie bepalend is voor cognitie<sup>54</sup>. Als de cognitieve resultaten intelligent moeten zijn, zal cognitie een belichaamde activiteit moeten zijn. In deze belichaamde interactie krijgt de ervaring van de omgeving betekenis en is complex gedrag mogelijk. Dergelijk complex gedrag in een dynamische omgeving wordt bemiddeld door een fysiek lichaam dat, net als bij Ziemke, door evolutie passend voor de omgeving is. Deze evolutionaire aanpassing van het lichaam is naar mijn mening alleen noodzakelijk wanneer de omgeving dit vereist. Toch, indien deze evolutionaire verandering plaatsvindt, zal deze het cognitieve systeem vormen.

Ook Anderson geeft aan dat de belichaamde betekenis noodzakelijk is om het SGP te omzeilen. Doordat het lichaam in de interactie met omgeving direct betekenis geeft, is het niet meer noodzakelijk om een contextonafhankelijk model van de wereld te representeren. De betekenis komt immers voort uit de interactie, waardoor het cognitieve systeem hier direct over beschikt. De beoogde actie van het systeem hoeft niet getoetst te worden aan een model, waardoor perceptie direct in dienst staat van de actie. Beide zijn niet onafhankelijk van elkaar te duiden, waardoor verschil tussen perceptie en actie lijkt te verdwijnen. In de hieruit voortvloeiende interactie met de omgeving wordt intelligentie zichtbaar.

### 3.2.1.3 BETEKENIS VANUIT DE SITUATIE EN HET LICHAAM

In het boek *What Computers Still Can't Do*<sup>55</sup> uit Dreyfus zijn eerder genoemde kritiek op de symbolische benadering van intelligentie. Daarnaast pleit hij voor een andere benadering van intelligentie door de rol van het lichaam te benadrukken. Wanneer cognitie belichaamd is gaat de noodzaak tot formaliseren van de wereld verloren. Dreyfus gebruikt de fenomenologische traditie om tot dit standpunt te komen<sup>56</sup>. Volgens Merleau-Ponty komt de betekenis van een element voort uit de gehele situatie<sup>57</sup>. Deze specifieke situatie vormt de achtergrond voor het onderwerp van perceptie, die hier voor betekenis afhankelijk van is. Merleau-Ponty inspireert Dreyfus ook tot het idee dat de betekenis vanuit de situatie via het lichaam verleend wordt. Het onderwerp van perceptie hoeft zodoende niet meer getoetst te worden aan een formeel model van de wereld. Betekenis is belichaamd en wanneer taken niet geformaliseerd worden, zal een lichaam noodzakelijk zijn. Deze taken resulteren in acties. Alleen in een belichaamd systeem kunnen deze acties ook daadwerkelijk intelligent zijn. Een intelligente actie openbaart zich door aanpassing in het gedrag. Dit is alleen mogelijk als eerdere ervaringen gebruikt worden bij het bepalen van gedrag. Dreyfus werkt dit idee uit door gebruik te maken van concepten

---

<sup>54</sup> Artikel *Embodied Cognition: A Field Guide* is gepubliceerd in *Artificial Intelligence* (Anderson, 2003).

<sup>55</sup> Dit is een herziende uitgave van Dreyfus' *What computers can't do: a critique of artificial reason* uit 1973 (Dreyfus, 1992).

<sup>56</sup> Dreyfus, *What Computers Still Can't Do* (1992, pp. 235-255).

<sup>57</sup> Zie de paragraaf *Merleau-Ponty's lichaam; over waarneming* in hoofdstuk 2 van dit onderzoek.



van Husserl<sup>58</sup>. Deze beschrijft een *outer* en een *inner horizon*. De belichaamde perceptie, de outer horizon, wordt aangevuld met eerdere belichaamde ervaringen, de inner horizon. De toevoeging van deze eerdere ervaringen geeft betekenis aan de gehele ervaring. Zodoende kan de perceptie gecomplementeerd worden en resulteren in intelligent gedrag.

In het kort laat Dreyfus zien dat een belichaamde benadering van cognitie de noodzaak wegneemt voor een model met formele representaties van de wereld, en dat betekenis van een situatie voortkomt vanuit de situatie zelf en vanuit eerdere ervaringen. Intelligentie komt voort uit belichaamde ervaringen van de huidige en eerdere situaties.

### 3.2.1.4 WANNEER PERCEPTIE ACTIE WORDT

Het idee van een outer en een inner horizon staat niet op zichzelf. In het artikel *What Memory is for*<sup>59</sup> werkt de psycholoog Glenberg een soortgelijk idee uit. Glenberg beschrijft dat perceptie belichaamd is. De betekenis van een perceptie wordt gerepresenteerd in een patroon van mogelijke acties. Het geheugen speelt een belangrijke rol om uiteindelijk tot intelligente acties te komen; acties die resulteren in aanpassing van gedrag en overleving. Het geheugen wordt gebruikt om eerdere ervaringen samen met de perceptie te complementeren tot een netwerk van mogelijke acties. Deze eerdere ervaringen hebben net als de perceptie betekenis verkregen vanuit het lichaam. Uiteindelijk resulteert dit in een conceptualisatie van de situatie; de mogelijke lichamelijke interacties.

Glenberg benadert perceptie op een pragmatische manier, doordat deze puur in het teken staat van actie. De betekenis van de situatie bestaat uit belichaamde acties, waardoor net als bij Anderson het verschil tussen perceptie en actie verdwijnt. De acties van het cognitieve systeem worden door het lichaam gedetermineerd, zowel de perceptie als de eerdere ervaring zijn immers belichaamd. Glenberg geeft aan dat een ander type lichaam ook voor een ander type cognitief systeem zorgt. Net als Ziemke deelt Glenberg de mening dat het lichaam bepalend is voor de cognitie van een wezen. Het cognitieve systeem is afhankelijk van het lichaam en zodoende wordt de vorm van de acties gedetermineerd door het lichaam.

De pragmatische benadering van perceptie is goed zichtbaar in het werk van Brooks. Brooks ontwikkelt autonome intelligente systemen, die in staat zijn om eenvoudige functies in een dynamische en werkelijke omgeving uit te voeren<sup>60</sup>. Voor de ontwikkeling van deze systemen is ook Brooks van het idee afgestapt om een formeel model met representaties van de werkelijkheid te gebruiken. De motivatie hiervoor is niet het SGP. Volgens Brooks zorgt zo'n model voor een belemmering in een real-time omgeving. Het kost simpelweg te veel tijd om in een werkelijke situatie het model te raadplegen en

<sup>58</sup> Dreyfus, *What Computers Still Can't Do* (1992, pp. 235-255).

<sup>59</sup> Artikel is gepubliceerd in *Behavioral & Brain Sciences* (Glenberg, 1997).

<sup>60</sup> Artikel *Intelligence without representation* is gepubliceerd in *Artificial Intelligence* (Brooks, 1991).

bij te werken. Om dit probleem te omzeilen wordt perceptie geheel in dienst gesteld van de actie. Elke functie die een agent moet uitvoeren zorgt voor haar eigen perceptie, waarbij de wereld als haar eigen model wordt gebruikt. Hoe dit model gebruikt wordt is afhankelijk van het lichaam; de mogelijkheden van het lichaam bepalen de mogelijkheden van de activiteit. Een functie wordt ontwikkeld als een compleet werkend systeem. Zo kan een systeem functioneel worden opgebouwd, door telkens een nieuwe compleet werkende functie aan het systeem toe te voegen. Brooks noemt dit de *subsumption architecture*. De essentie van deze architectuur is dat elk onderdeel zelfstandig compleet functionerend is, doordat perceptie in dienst staat van de actie. Onderling beïnvloeden de taken elkaar om tot het uiteindelijke gedrag te komen. Dit voorbeeld van Brooks laat zien dat indien perceptie in dienst staat van de actie er in een realistische omgeving overleefd kan worden.

In het kort laten Glenberg en Brooks zien dat het cognitieve systeem pragmatisch benaderd kan worden. Het geheugen en de perceptie staan in dienst van de acties van het lichaam. De mogelijke acties van het lichaam komen voort uit een belichaamde conceptualisering van de situatie. Doordat perceptie volledig in dienst staat van de actie kan ook de vorm van belichaamde betekenis begrepen worden.

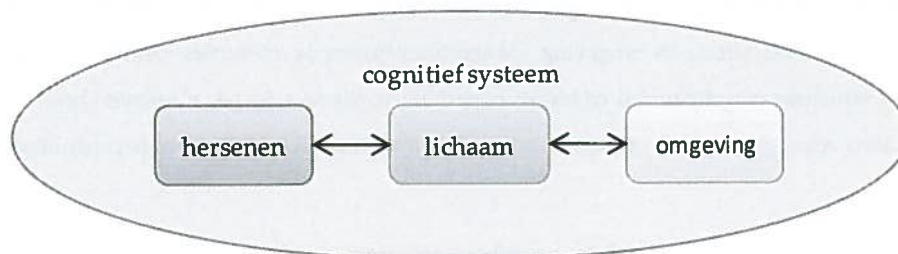
De milde benadering van belichaamde cognitie geeft inzicht in de fundering van betekenis, hoe belichaamde perceptie kan resulteren in aangepast gedrag en in welke vorm de betekenis van deze belichaamde betekenis kan worden begrepen. De cognitieve resultaten worden mogelijk gemaakt door gebruik te maken van pragmatische betekenis, die zonder het lichaam niet mogelijk is. Het lichaam is een onmisbaar element voor een cognitief systeem.

### 3.2.2 DE GEEST IS EEN LICHAAM; OVER RADICAAL BELICHAAMDE COGNITIE

In de vorige paragraaf is duidelijk geworden dat EEC het lichaam gebruikt bij het verkrijgen van betekenis. Deze betekenis is actiegeoriënteerd, doordat perceptie direct in dienst staat van de actie. Het lichaam staat zodoende in dienst van het cognitieve systeem die uiteindelijk verantwoordelijk is voor efficiënt gedrag. Binnen de belichaamde cognitie bestaat ook het idee dat de rol van het lichaam meer is dan alleen een gebruiksvoorwerp van het cognitieve systeem. Het idee is dat het cognitieve systeem niet afhankelijk is van het lichaam, maar dat het lichaam een onderdeel is van het cognitieve systeem. Het cognitieve systeem kan niet bestaan zonder lichaam. De radicale benadering van belichaamde cognitie heet *extended cognition* (EXC) en wordt in deze paragraaf toegelicht.

Extended cognition gaat er vanuit dat de geest gedistribueerd is over hersenen, lichaam en omgeving. De rol van het lichaam, zoals bij het EEC, geldt ook bij het EXC. Perceptie via het lichaam staat in dienst van de actie en het lichaam geeft fundering aan deze betekenis. Toch bestaat het cognitieve systeem hier uit meer dan alleen de hersenen. Belichaming betekent hier dat lichaam en omgeving onderdeel van het cognitieve systeem uitmaken, zie Figuur 4. Dit cognitieve systeem is

gedistribueerd, wat inhoudt dat er geen centrale controle is, dat gedrag voortkomt vanuit de interactie en dat de omgeving een actief onderdeel is van het cognitieve proces. Het cognitieve systeem overschrijdt hiermee de grens van de schedel; een grens die door het EEC wel wordt aangehouden.



Figuur 4: extended cognitie

De extended cognition benadering wordt voornamelijk uitgewerkt in het werk van de filosoof Andy Clark. Clark gaat er vanuit dat de cognitieve functies het best gezien kunnen worden als gedistribueerd in plaats van centraal gecoördineerd<sup>61</sup>. De hersenen zijn naar zijn idee weliswaar een belangrijk, maar niet het enige onderdeel van het cognitieve systeem<sup>62</sup>. Het onderzoek naar cognitie zou zich dan ook moeten richten op alle onderdelen van het cognitieve systeem. Aangezien de mogelijkheden van intelligentie zichtbaar worden in de interacties tussen hersenen, lichaam en omgeving zou daar de nadruk op moeten liggen.

Chiel en Beer ondersteunen in het artikel *The Brain has a Body*<sup>63</sup> deze benadering. Volgens hen komen cognitieve resultaten, zoals adaptief gedrag, voort uit de interacties tussen hersenen, lichaam en omgeving. Door continue wisselwerking tussen deze drie elementen zijn deze cognitieve resultaten mogelijk. Het lichaam is niet alleen noodzakelijk voor de fysieke interactie en het geven van betekenis, het lichaam en de omgeving worden betrokken bij het systeem, zodat geen van de drie elementen bepalend is voor het resultaat. Het complete systeem is verantwoordelijk.

### 3.2.2.1 DISTRIBUTIE VAN HET COGNITIEVE SYSTEEM

Het belangrijkste verschil tussen EEC en EXC is dat EXC het cognitieve systeem als gedistribueerd ziet. Chiel en Beer benadrukken dat de continue wisselwerking tussen hersenen, lichaam en omgeving noodzakelijk is om tot cognitieve resultaten te komen<sup>64</sup>. Zij geven bijvoorbeeld aan dat de ontwikkeling van grijpbewegingen bij kinderen gerelateerd is aan de mogelijkheid van het kind om zich, door middel van feedback vanuit de beweging, aan te passen aan de dynamiek van de beweging. Het resultaat komt

<sup>61</sup> Clark, *Being there: putting brain, body, and world together again* (1997, pp. 11-34).

<sup>62</sup> Clark, *Mindware: an introduction to the philosophy of cognitive science* (2001, pp. 140-159).

<sup>63</sup> Artikel is gepubliceerd in *Trends in neurosciences* (Chiel & Beer, 1997).

<sup>64</sup> Idem.

hier niet voort uit een aanwezig plan, maar vanuit de feedback van de beweging in de omgeving. Niet alleen de ontwikkeling van gedrag, maar ook de uitvoering van gedrag maakt gebruik van deze continue feedback, zoals het onderhouden van de juiste vliegbeweging bij sprinkhanen. Het lichaam speelt in deze feedback een belangrijke rol, want het is het medium voor feedback van en naar de omgeving. Het lichaam werkt, net als de omgeving, als een filter tussen de interacties. Dit filter creëert door de aanwezige structuur mogelijkheden en tevens beperkingen. Elk van de drie elementen heeft zo een specifieke invloed, maar geen van de elementen is afzonderlijk verantwoordelijk voor het cognitieve resultaat.

Ook Clark geeft aan dat de ontwikkeling van beweging geen centrale oorzaak heeft en dat er meerdere factoren op gelijke voet interageren<sup>65</sup>. Daarnaast deelt hij de mening dat het lichaam als filter werkt en daardoor beperkingen aanbrengt in de perceptie en actie. Deze beperkingen maken het lichaam gevoeliger voor specifieke onderdelen in de omgeving. De mogelijkheden van een taak zijn van deze gevoeligheden afhankelijk. Net als bij het EEC staat de perceptie in dienst van de actie. Er wordt geen gebruik gemaakt van een formeel model met representaties van de wereld, maar de betekenis wordt gebruikt als actie of contextspecifieke controlestructuren. Elke taak gebruikt de wereld als haar eigen model, waardoor de interactie op actie is georiënteerd en niet op het vormen van formele representaties. Vergeleken met EEC is het verschil dat het gedrag niet voortkomt uit een cognitief resultaat die gebruik maakt van de perceptie. Het gedrag komt voort vanuit de interactie tussen hersenen, lichaam en omgeving; het cognitieve systeem. De continue stroom aan interactie met externe bronnen maakt dat cognitie gedistribueerd is<sup>66</sup>. De drijvende cognitieve kracht is hierdoor niet langer gelimiteerd door de grens van de schedel.

### 3.2.2.2 VOORTKOMEN VAN GEDRAG

Zoals hierboven wordt aangegeven door Chiel en Beer is adaptief gedrag het cognitieve resultaat van een continue wisselwerking tussen hersenen, lichaam en omgeving. Clark bespreekt dit effect specifiek en noemt dit *emergence* van gedrag<sup>67</sup>. Deze *emergence* is een vorm van *self-organisation*. Hierdoor kunnen complexere gedragingen ontstaan vanuit de interactie tussen meerdere eenvoudige componenten, zonder dat deze beschikken over een leider of controller. Clark geeft een mooi voorbeeld over de navigatie van een schip. Elk teamlid in de stuurcabine heeft zijn eigen taken, die uitgevoerd kunnen worden doordat de benodigde informatie door de omgeving of een teamlid is getransformeerd. Zo ontstaat er complex gedrag waar alle teamleden aan bijdragen, maar waar geen van hen afzonderlijk verantwoordelijk voor is. De controle van dergelijk gedrag is volgens Clark decentraal. Hierdoor is er

---

<sup>65</sup> Clark, *Being there: putting brain, body, and world together again* (1997, pp. 35-52).

<sup>66</sup> Clark, *Being there: putting brain, body, and world together again* (1997, pp. 53-70).

<sup>67</sup> Clark, *Being there: putting brain, body, and world together again* (1997, pp. 71-82).

geen specifiek element in de interactie verantwoordelijk voor het gedrag<sup>68</sup>. In veel gevallen gaat het om een *indirect emergence*, waarbij er een actieve bemiddeling is door omgevingstructuren. Het gedrag is hierdoor het resultaat van een gedistribueerd cognitief proces.

Toch lijkt het dat, net als in EEC, het cognitieve proces alleen gebruik maakt van de omgeving, en niet dat het gedistribueerd is over hersenen, lichaam en omgeving. Clark benadrukt de distributie van het cognitieve proces door het actieve gebruik van de omgeving te bespreken. Cognitief gedrag wordt veelal mogelijk gemaakt door de wereld als haar eigen model te gebruiken en door deze wereld fysiek zo aan te passen dat deze efficiënt kan bijdragen aan het behalen van cognitieve resultaten. In een real-time omgeving bestaat de noodzaak om de wereld aan te passen om zodoende de cognitieve werkdruk te verlagen.

### 3.2.2.3 OFFLOADING VAN COGNITIEVE TAKEN

Clark ziet de menselijke hersenen als neurale netwerken, die in essentie een associatieve werking hebben. Door deze associaties zijn de hersenen sterk in patroonherkenning, maar minder sterk in logisch redeneren. Toch is het mogelijk dat wij kunnen redeneren en plannen. Volgens Clark is dergelijke functionaliteit van de geest alleen mogelijk door gebruik te maken van externe mogelijkheden. De beperkte biologisch aanwezige cognitie wordt uitgebreid door delen van de omgeving actief te betrekken in het proces. De omgeving wordt gebruikt om problemen te vereenvoudigen of informatie tijdelijk op te slaan. Dit laatste wordt *offloading* genoemd. Goede voorbeelden hiervan zijn de knoop in de zakdoek om onszelf aan zaken te herinneren of een notieblok om een ingewikkelde routebeschrijving te verwerken in een navigatieproces<sup>69</sup>. Hierdoor zijn we in staat de beperkingen van onze hersenen te overschrijden.

Andy Clark noemt het gebruik van de omgeving om problemen te vereenvoudigen *external scaffolding*<sup>70</sup>. Het verbouwen van de omgeving is geen onbekende bezigheid van de mens. Zo maken we bijvoorbeeld huizen om ons te beschermen tegen de externe elementen uit de natuur. Toch is deze *pragmatische* actie niet wat Clark bedoelt met het aanpassen van de omgeving om problemen te vereenvoudigen. Clark bedoelt dat mensen de omgeving zo aanpassen dat deze actief bijdraagt aan een mentale taak; een *epistemische* actie waarin we de omgeving parasiteren met een cognitieve taak. Deze aanpassing zorgt ervoor dat kennis door offloading efficiënter beschikbaar is. Goede voorbeelden zijn het wisselen van de volgorde van scrabblesteentjes om zodoende nieuwe mogelijkheden te zien, of het

<sup>68</sup> Deze decentrale benadering is al zichtbaar in het gegeven voorbeeld van de *subsumption architecture* (Brooks, 1991). Toch is in het voorbeeld van Brooks de decentrale benadering niet gedistribueerd, waardoor het cognitieve proces niet naar lichaam en omgeving wordt uitgebreid.

<sup>69</sup> Clark, *Mindware: an introduction to the philosophy of cognitive science* (2001, pp. 140-159).

<sup>70</sup> Clark, *Being there: putting brain, body, and world together again* (1997, pp. 35-52).



schetsen door een ontwerper om zodoende een ontwerp te kunnen herinterpreteren<sup>71</sup>. Door deze eenvoudige externe hulpmiddelen zijn wij in staat om beter na te denken en tot betere cognitieve resultaten te komen. Hierdoor kunnen weer betere externe hulpmiddelen ontworpen worden, om op hun beurt de gedachte weer een vernieuwde impuls te geven. Deze interactie tekent het gedistribueerde cognitieve proces. Zowel de omgeving als de biologische cognitieve structuur evolueren in dit proces. De biologische cognitieve structuur ontwikkeld zich zo dat deze passend is voor de technologische omgeving<sup>72</sup>. Deze technologische omgeving is echter beperkt. Niet alle elementen uit de omgeving kunnen als cognitief onderdeel bijdragen. Volgens Clark zijn alleen elementen bruikbaar die net zo eenvoudig gebruikt kunnen worden als de biologische processen, en die beschikbaar zijn wanneer noodzakelijk.

De eerder genoemde actiegeoriënteerde betekenis is subjectief en niet objectief. Hierdoor kunnen wij onze persoonlijke omgeving tot een technologische structureren en daarmee laten bijdragen aan het probleemoplossend vermogen. Clark geeft aan dat cognitie niet alleen gedistribueerd is, maar dat ook external scaffolding er wel degelijk toe doet. In deze ontworpen omgevingen is de menselijke rede in staat zichzelf te overstijgen. Als wij slimmer zijn dan onze voorgangers dan komt dat niet doordat onze hersenen slimmer zijn, maar doordat wij in een effectievere omgeving opereren.

### 3.3 VERHOUDINGEN TUSSEN EEC EN EXC

*Beide benaderingen op belichaamde cognitie zijn in de vorige paragraaf besproken. Hierin is zichtbaar geworden dat EXC vergeleken met EEC meer afstand neemt van het traditionele idee over cognitie. Hierin is al een eerste verschil herkenbaar tussen EEC en EXC. Tot nu toe heeft de nadruk gelegen op de verschillende benaderingen van EC. Na deze bespreking van EC rest nog de vraag te beantwoorden hoe de milde en de radicale benadering van belichaamde cognitie zich ten opzichte van elkaar verhouden. In deze paragraaf worden deze verhoudingen zichtbaar en mede de kritieken die vanuit het traditionele idee over cognitie gemotiveerd worden.*

Beide benaderingen gebruiken de belichaamde cognitie om betekenis te funderen in de betekenisvolle interactie tussen lichaam en een specifieke omgeving. Deze interactie is betekenisvol, doordat de perceptie via het lichaam in dienst staat van de actie. De betekenis kan worden gezien als mogelijke acties voor het lichaam. Vanaf dit punt worden de verschillen tussen EEC en EXC zichtbaar. In EEC wordt het lichaam gebruikt om de voor het cognitieve systeem benodigde betekenis te verkrijgen. In EXC wordt het lichaam betrokken in het systeem. Zowel lichaam als omgeving worden onderdeel van het systeem. Het cognitieve systeem is hierover gedistribueerd, en gedrag komt voort uit de continue

<sup>71</sup> Clark, *Mindware: an introduction to the philosophy of cognitive science* (2001, pp. 140-159).

<sup>72</sup> Idem.

wisselwerking tussen hersenen, lichaam en omgeving. De omgeving wordt actief gebruikt voor het uitvoeren van cognitieve taken, die zonder de toevoeging van de omgeving niet uitgevoerd kunnen worden vanwege het complexe karakter van de taak of vanwege de tijdsdruk vanuit de omgeving.

### 3.3.1 KRITIEKEN OP EXC

Het traditionele idee over het cognitieve systeem is dat het zich in de hersenen bevindt<sup>73</sup>. De grens tussen het cognitieve systeem en de wereld waarmee geïnterageerd wordt, wordt in dit idee gevormd door de schedel. EXC overschrijdt deze grens. Deze overschrijding en andere verschillen roepen kritieken af op EXC. Kritieken die niet van toepassing zijn op EEC.

#### 3.3.1.1 KRITIEK OP NOODZAAK VAN OFFLOADING

In het artikel *Six Views of Embodied Cognition*<sup>74</sup> uit Wilson kritiek op het actieve gebruik van de omgeving als onderdeel van het cognitieve proces. Eén van de zes besproken visies gaat in op de vooronderstelling dat cognitie onder tijdsdruk staat in een real-time omgeving. De vooronderstelling is dat de externe afhankelijkheden van het cognitieve systeem tijdsgebonden zijn en dat succesvolle interactie met de omgeving hierdoor onder tijdsdruk staat. Volgens Wilson zou er daardoor geen gebruik gemaakt kunnen worden van een formeel systeem met representaties over de wereld. Belichaamde betekenis is dus vereist. Clark geeft aan dat door deze tijdsdruk de noodzaak bestaat om de wereld aan te passen om zodoende de cognitieve werkdruk te verlagen. De omgeving bewaart of manipuleert de informatie en deze informatie wordt net als de rest van de wereld gefaseerd geïnterpreteerd. Wilson geeft aan dat echte tijdsdruk vaker een uitzondering dan een regel is. Voor de meeste cognitieve taken kan tijdsdruk geen noodzaak tot offloading zijn. Daarnaast geeft Wilson aan dat wanneer mensen moeten functioneren onder tijdsdruk deze over het algemeen falen.

De noodzaak om door offloading de cognitieve werkdruk te verlagen is volgens Wilson ongegrond. Offloading met het doel om tot betere cognitieve resultaten te komen kan een ander rede zijn. In dat geval wordt volgens EXC de omgeving onderdeel van het cognitieve systeem, en ontstaat er een gedistribueerd cognitief systeem.

#### 3.3.1.2 KRITIEK OP DISTRIBUTIE VAN COGNITIEF SYSTEEM

Wilson uit ook kritiek op het idee dat de omgeving een onderdeel is van het cognitieve systeem, zoals dit door de gedistribueerde benadering van cognitie wordt gesuggereerd<sup>75</sup>. In deze benadering zullen hersenen, lichaam en omgeving als één systeem moeten worden beschouwd om cognitie te bestuderen. Volgens Wilson is deze claim problematisch.

<sup>73</sup> In de eerder behandelde fenomenologie is deze nadruk overigens niet aanwezig.

<sup>74</sup> Artikel is gepubliceerd in *Psychonomic Bulletin & Review* (Wilson, 2002).

<sup>75</sup> Idem.



Wilson analyseert de kenmerken van een systeem in het algemeen, die ook voor een cognitief systeem moeten gelden. Zo definieert de organisatie van een systeem de identiteit van dat betreffende systeem. Wanneer de relatie tussen de elementen verandert dan verandert de identiteit van het systeem. Daarnaast is een systeem volgens Wilson *facultatief* (tijdelijk) of *obligaat* (continu). Wanneer het cognitieve systeem de omgeving betreft, zal de identiteit van het systeem veranderen wanneer een andere situatie zich zal voordoen. Daarnaast zal door deze verandering het systeem tijdelijk van aard worden, terwijl de identiteit van het cognitieve systeem toch gelijk en blijvend zou moeten zijn. Hierdoor wordt de natuurlijke aard van de geest miskent. Door het cognitieve systeem te beperken tot de hersenen, maar wel openheid voor input te geven, verandert de aard van het systeem niet wanneer de omgeving verandert.

Naast Wilson's kritiek op EXC geven ook Adams en Aizawa dergelijke kritiek. Zij gaan in op de overschrijding van de schedelgrens door EXC. In het artikel *The Bounds of Cognition*<sup>76</sup> noemen zij de visie waarin het cognitieve systeem de schedelgrens overschrijdt *transcraniale cognitie*. Zij verdedigen de visie van *intracraniale cognitie*, waarbij deze grens niet wordt overschreden, omdat er volgens hen geen voorbeeld is dat transcraniale cognitie bevestigd. Natuurlijk zien zij ook dat wij gereedschappen gebruiken die buiten onze gefixeerde cognitie liggen, maar volgens hen is dit geen expansie van onze cognitie. In alle gevallen van gereedschapgebruik interageren hersengebonden cognitieve processen met niet-cognitieve processen in de *extracraniale* wereld. Zij geven aan dat cognitie niet noodzakelijk intracraniaal is, maar wel onwaarschijnlijk transcraniaal.

Extracraniale processen zijn volgens Adams en Aizawa niet cognitief en daardoor geen onderdeel van niet transcraniale processen, omdat deze anders van aard zijn. De focus moet naar hun idee liggen op de aard van het proces en niet op de functie van het proces. Maar wat is de aard van een cognitief proces? EXC geeft een functionele benadering van cognitie, terwijl een reductionele benadering de verschillen tussen de processen zichtbaar kan maken. Cognitieve processen verschillen volgens Adams en Aizawa dermate van de fysieke processen van gereedschapgebruik, dat cognitie wordt genegeerd wanneer dit verschil wordt genegeerd.

### 3.3.1.3 KRITIEK OP FUNCTIONELE BENADERING VAN COGNITIE

Om onderbouwing te geven aan de kritiek op het overschrijden van de schedelgrens, geven Adams en Aizawa toelichting op de noodzakelijke eigenschappen van een cognitief proces. Zij geven aan dat cognitieve processen noodzakelijk oorspronkelijke inhoud bevatten en dat deze causaal uniek zijn vergeleken met andere natuurlijke processen<sup>77</sup>.

<sup>76</sup> Artikel is gepubliceerd in *Philosophical Psychology* (Adams & Aizawa, 2001).

<sup>77</sup> Idem.

Doordat er vanuit reductionistisch oogpunt nog maar weinig inzicht is in de aard van cognitieve processen, kan er weinig worden vastgesteld over het verschil tussen cognitieve en niet-cognitieve processen. Het is dan ook mogelijk dat cognitieve processen transcraniaal of extracraniaal kunnen zijn. Toch vinden Adams en Aizawa dit onwaarschijnlijk. Volgens hen bevatten cognitieve processen altijd betekenis met oorspronkelijke inhoud. Deze betekenis is niet afgeleid vanuit de externe wereld. Bij extracranial processen is de betekenis altijd afgeleid, tenminste voorlopig is het niet aangetoond dat extracranial processen oorspronkelijke inhoud bevatten. Natuurlijk is er kritiek op deze vooronderstelling. Zo zou het kunnen zijn dat de houding van iemand is afgeleid van de houding van een tweede persoon ten opzichte van het onderwerp<sup>78</sup>. En dat daarmee het cognitieve proces van de eerste persoon geen oorspronkelijke inhoud heeft. Adams en Aizawa betogen dat dit standpunt problematisch is, want de inhoud van het proces blijft telkens afgeleid en heeft óf geen oorsprong óf is circulair. Daardoor kan dit standpunt niet ontkennen dat er een noodzaak voor oorspronkelijke kennis is.

Daarnaast geven Adams en Aizawa aan dat cognitieve processen causaal uniek zijn ten opzichte van andere processen in de natuur. Functionalistisch gezien kan er overeenstemming zijn in de uitkomst en dus de functie van het proces. Toch, dat betekent niet dat processen dezelfde werking hebben en dus gelijk zijn. Als voorbeeld geven zij het idee van warmte. In de natuur zijn verschillende processen waarneembaar die het gevoel van warmte creëren, zoals zonnestralen, uitwerpselen van dieren en wrijving. Toch hebben deze processen verschillende causale werkingen, die gerelateerd kunnen worden aan hun natuurlijk domein. Het cognitieve domein moet daarom, net als alle andere natuurlijke domeinen, onderscheiden worden doordat het een unieke causale werking heeft.

Het punt wat uiteindelijk gemaakt wordt is dat de verschillen tussen intracraniale en extracraniale processen qua inhoud en causaliteit zo groot zijn, dat extracraniale processen geen cognitieve aard hebben. Het verschil is dermate groot dat het onwaarschijnlijk is dat cognitieve transcraniaal is. Verder reductionistisch onderzoek naar deze processen is een van de centrale uitdagingen in de cognitieve wetenschappen.

De verhoudingen tussen de twee visies van belichaamde cognitie wordt eigenlijk al zichtbaar in de benaming die ik gekozen heb in deze tweedeling. De milde benadering van belichaamde cognitie gebruikt het lichaam voornamelijk om het SGP te omzeilen en om de vorm van betekenis vast te stellen. De radicale benadering van belichaamde cognitie gaat veel verder. Hierdoor ontstaat er ook meer kritiek. Deze kritiek is voornamelijk gebaseerd op gangbare ideeën over cognitie. Zo zouden cognitieve processen zich bevinden binnen de schedel en zou de identiteit van het cognitieve systeem en daarmee het systeem zelf continu zijn. Daarnaast richt deze kritiek zich op de functionele benadering van cognitie, waardoor de aard van het cognitieve proces niet zichtbaar is. Als laatste is er kritiek op de

<sup>78</sup> Dit voorbeeld is door Adams en Aizawa afgeleid van Dennett's kritiek uit *Kinds of Minds* (1996).

noodzaak om de omgeving actief te betrekken in het cognitieve proces. Deze noodzaak kenmerkt juist de radicale benadering van belichaamde cognitie.

### 3.4 WAAR DE GEEST IS; OVER GESITUEERDE COGNITIE

*In de vorige paragrafen is de nadruk gelegd op de belichaming van cognitie. Hierin is duidelijk geworden dat het lichaam bepalend is voor het geven van betekenis. Wat tot nu toe miste is het feit dat betekenis ergens betrekking op heeft. Zij heeft betrekking op de omgeving; de situatie waar het subject zich in bevindt. In deze paragraaf wordt de nadruk gelegd op de gesitueerdheid van cognitie. Dit levert nieuw inzicht in de verhoudingen tussen EEC en EXC.*

---

Door de te onderzoeken wat de rol van gesitueerdheid is in belichaamde en gesitueerde cognitie kan er antwoord worden geven op de derde deelvraag:

2c. *Wat is de relatie tussen belichaamde en gesitueerde cognitie?*

Gesitueerde cognitie (SC) komt in beide benaderingen op belichaamde cognitie (EC) voor. Over het algemeen is de vorm gelijk. In die gevallen waar er verschil is in de visies van belichaamde cognitie in hun relatie met gesitueerde cognitie, wordt dit specifiek aangegeven.

De eerste relatie tussen belichaamde en gesitueerde cognitie is dat EC SC nodig heeft in de ontwikkeling van betekenis. Betekenis is weliswaar belichaamd, maar ook contextspecifiek. Een specifieke situatie is noodzakelijk voor de ontwikkeling van betekenis, om zodoende te voldoen aan de juiste fundering van deze betekenis. Gesitueerde cognitie maakt het voor het cognitieve systeem mogelijk om met deze specifieke situatie in contact te komen. Zo is het voor EXC mogelijk om informatie in de omgeving te offloaden.

Het verschil tussen belichaamde en gesitueerde cognitie kan eenvoudig worden aangeduid. In EC zorgt de belichaming ervoor dat het mogelijk is om *betekenis* te verkrijgen en in SC zorgt de gesitueerdheid ervoor dat het mogelijk is om in een specifieke context *aanwezig* te zijn. EC is hierdoor afhankelijk van SC. Deze afhankelijkheid is zichtbaar in het verkrijgen van betekenis.

SC staat nooit op zichzelf. SC is een noodzakelijkheid van EC en verkrijgt daardoor bestaansrecht. Zonder een belichaamde visie op cognitie is er geen noodzaak voor SC, waardoor SC altijd in combinatie met EC voorkomt. Andersom is dit niet het geval. Natuurlijk is EC afhankelijk van SC voor de ontwikkeling van betekenis. Toch kan EC na ontwikkeling ook functioneren zonder gebruik te maken van SC. Dit wordt offline cognitie genoemd, en geeft aan dat er geen verbinding is met een

specifieke situatie<sup>79</sup>. In offline cognitie wordt het lichaam alleen mentaal gebruikt. SC is hier wel voor de ontwikkeling noodzakelijk, omdat de gebruikte mentale betekenis belichaamd en ruimtelijk is. Offline cognitie maakt een scheiding tussen SC en EC mogelijk.

Deze scheiding is goed mogelijk in EEC, omdat deze het lichaam puur gebruikt voor het verkrijgen van betekenis. Daarentegen beschouwt EXC het cognitieve systeem als gedistribueerd over hersenen, lichaam en omgeving. De aanwezige wisselwerking tussen hersenen, lichaam en omgeving zorgt voor een nauwe samenwerking, waardoor een vorm van offline cognitie mogelijk is, maar veel onwaarschijnlijker doordat er eenvoudig extracraniale processen betrokken worden.

In het kort laat deze paragraaf zien dat SC een noodzakelijke voorwaarde is voor de ontwikkeling van EC en voor het uitvoeren van online cognitie. In dit laatste is het verschil tussen EEC en EXC zichtbaar, doordat EEC een grotere waarschijnlijkheid heeft tot offline cognitie. Daarnaast staat SC nooit op zichzelf, maar is het altijd een onderdeel van EC. Indien er sprake is van interactie met de omgeving is de geest aanwezig in de specifieke situatie.

### 3.5 ZICHT OP BELICHAMING

*Door de behandeling van de twee visies op belichaamde en gesitueerde cognitie is geprobeerd een genuanceerder inzicht op deze visies te ontwikkelen. De verhoudingen tussen EEC en EXC en de specifieke rol van gesitueerdheid zijn besproken. Door beantwoording van de deelvragen bij onderzoeksvraag 2 is het beoogde inzicht ontstaan en zijn ook de kritieken inzichtelijk geworden. In de paragraaf wordt het bevonden inzicht geformuleerd. Hiermee is onderzoeksvraag 2 beantwoord en kan het onderzoek naar de rol van het lichaam worden voortgezet.*

Het eerste deel van dit hoofdstuk is ingegaan op de verschillende benaderingen van belichaamde cognitie en de verhoudingen daartussen. Het is duidelijk geworden dat er twee visies zijn; een milde en een radicale.

De milde benadering van belichaamde cognitie maakt gebruik van het lichaam om zodoende betekenis te funderen in een specifieke situatie. Hierdoor is actiegeoriënteerde betekenis mogelijk. Fundering van betekenis is in de milde benadering van belichaamde cognitie geen probleem meer. Het eerder genoemde SGP wordt omzeild door betekenis direct via het lichaam vanuit de situatie voort te laten komen. Een formeel model met representaties van de wereld is niet langer noodzakelijk. Brooks laat zien dat ook de aanwezige tijdsdruk in een realistische omgeving hierdoor beter hanteerbaar is. De milde benadering van belichaamde cognitie voorziet het cognitieve systeem ook in een oplossing om uiteindelijk tot intelligent gedrag te komen. Volgens Ziemke is cognitie wat levende wezens doen in

<sup>79</sup> Artikel is gepubliceerd in *Psychonomic Bulletin & Review* (Wilson, 2002).

interactie met hun omgeving. Anderson geeft aan dat een lichaam nodig is voor deze activiteit. Toch, wil deze activiteit intelligent zijn, dan is een lichaam in een andere rol ook noodzakelijk. Namelijk voor het verkrijgen van de betekenis van de perceptie. Een dynamische interactie waarin perceptie in dienst staat van de actie is bepalend voor het cognitieve systeem van waaruit de intelligente activiteit moet voortkomen. Deze perceptie is belichaamd, maar hoe deze perceptie resulteert in een intelligente actie wordt door Anderson niet duidelijk gemaakt. Dreyfus geeft hier al meer inzicht in. Door eerdere ervaringen te combineren met de huidige perceptie van de situatie, is het volgens Dreyfus mogelijk om intelligent gedrag te vertonen; gedrag dat is aangepast aan de situatie. Toch is de rol van de belichaamde perceptie en ervaring bij het tot stand komen van het daadwerkelijke gedrag niet duidelijk. De pragmatische benadering van Glenberg geeft hier wel inzicht in. De belichaamde betekenis, zoals deze zichtbaar is bij de milde benadering van belichaamde cognitie, representeert volgens Glenberg mogelijke acties vanuit de huidige situatie. Ge complementeerd met eerdere ervaringen resulteert dit in een conceptualisatie van de situatie; de mogelijke acties voor het lichaam.

In de *radicale benadering* van belichaamde cognitie is het cognitieve proces gedistribueerd over hersenen, lichaam en omgeving. Alle drie hebben ze een actieve invloed op het cognitieve resultaat en geen van hen is afzonderlijk verantwoordelijk voor dit resultaat. Deze gedistribueerde visie wordt op drie punten zichtbaar. Het systeem heeft (1) geen centraal controlesysteem, (2) het gedrag komt voort vanuit de interactie tussen hersenen, lichaam en omgeving, waarbij alle drie de elementen een actieve invloed op het cognitieve resultaat hebben. Als laatste (3) breiden mensen het cognitieve proces actief uit naar de omgeving, door de omgeving zo aan te passen dat deze de cognitieve werkdruk kan verlagen en kan bijdragen aan het probleemoplossend vermogen. Zodoende wordt de omgeving belast met cognitieve taken. Het cognitieve systeem behelst de gehele cognitieve praktijk. Een kritiek op deze benadering van het cognitieve systeem is dat de identiteit van het systeem verandert wanneer één onderdeel van het systeem verandert. In dit geval zal de identiteit van het cognitieve systeem veranderen wanneer de omgeving verandert. Het systeem verliest daardoor een continue identiteit en wordt tijdelijk van aard. Misschien is het cognitieve systeem wel vluchtig van aard en heeft het geen statische identiteit. Een dynamische identiteit kan een dominantere rol voor de omgeving mogelijk maken. Een ander kritiek op de radicale benadering van belichaamde cognitie is dat er functionalistisch wellicht geen verschil is in de aard van cognitieve en mogelijk cognitieve processen, maar dat er reductionistisch wel verschil te verwachten is. Als de causaliteit van cognitieve processen een andere aard heeft dan de causaliteit van niet cognitieve processen, dan is het onmogelijk om natuurlijke processen buiten de schedel als cognitief te zien. Mogelijk verschaffen de neurowetenschappen in de toekomst dit inzicht.

Ook in EXC staat de perceptie in dienst van de actie. Het lichaam is volgens Clark gevoelig voor specifieke onderdelen in de wereld. Hierdoor creëert het mogelijkheden voor specifieke taken, die de wereld als haar eigen model kunnen gebruiken. Door het lichaam in een continue stroom van

interactie met de omgeving te gebruiken wordt cognitie decentraal en gedistribueerd. Het gedrag komt voort uit de interactie zonder dat daar één specifiek element verantwoordelijk voor is. Het cognitieve proces is niet langer gelimiteerd aan de grens van de schedel.

In het tweede deel van dit hoofdstuk is gesitueerde cognitie betrokken bij de verkregen inzichten. Hierin viel op dat de radicale benadering van belichaamde cognitie minder vanzelfsprekend offline zal functioneren, doordat de het cognitieve systeem de gehele cognitieve praktijk behelst. Uiteraard zijn de grenzen van het cognitieve systeem flexibel in deze benadering en is ook offline cognitie mogelijk. Toch zorgt deze flexibiliteit voor een ambiguïteit waardoor het lastig is een de noodzakelijke grens voor offline cognitie aan te brengen. Het systeem staat gelijk aan de praktijk. In offline cognitie wordt het lichaam alleen mentaal gebruikt en is het cognitieve proces ongesitueerd. In de milde benadering is dit eenvoudiger, doordat het lichaam hier alleen gebruikt wordt als gereedschap in de cognitieve praktijk.

Maar bestaat het cognitieve systeem wel uit de gehele cognitieve praktijk? De praktijk waar het lichaam en de omgeving een rol in spelen zijn onderdeel geworden van het cognitieve systeem. Ook de cognitieve resultaten worden hierdoor onderdeel van het systeem. Dit is merkwaardig omdat resultaten over het algemeen het doel van een systeem zijn, en resultaten buiten het systeem zichtbaar zijn. In dit geval zijn de resultaten een onderdeel van het systeem. Dit maakt het systeem erg dynamisch, zonder duidelijk doel.

Uiteindelijk kan ik concluderen dat er duidelijk verschil is in beide visies op belichaamde cognitie. De benaming is passend en zegt veel over de beoogde richting van de visie. De kritieken op EXC gaan in op fundamentele thema's en de rol van gesitueerde cognitie heeft zeker bijgedragen aan het inzicht tussen beide visies.







## 4 HET LICHAAM IN COGNITIE

*“Door inzichtelijk te maken wat het cognitieve van het niet-cognitieve onderscheidt kunnen we ver komen in het determineren van de grenzen van cognitie in het gebruik van gereedschap.”<sup>80</sup>*

*Fred Adams & Ken Aizawa (2001, p. 62)*

Vanuit het onderzoek naar de fenomenologische traditie lijkt het lichaam een centrale rol te spelen in het verkrijgen van betekenis. Wellicht is het lichaam de enige mogelijkheid tot betekenis. Het is niet verwonderlijk dat het lichaam een rol speelt in het onderzoek naar een bruikbare karakterisering van cognitie, zoals in de visie waar cognitie als belichaamd en gesitueerd wordt gezien. Dit hoofdstuk gaat expliciet in op de rol van het lichaam in deze visie. De inzichten in de relatie tussen lichaam en gereedschap en de manier waarop deze betekenis verkrijgen reikt mogelijkheden aan om onderzoeksvraag 3 te beantwoorden. Deze onderzoeksvraag luidt:

3. *Impliceert de fenomenologie dat het lichaam meer is dan een instrument en zijn de verschillen tussen EEC en EXC te verklaren aan de hand van verschillen in benadering in de fenomenologie?*

Het antwoord op deze onderzoeksvraag wordt aan het einde van dit hoofdstuk gegeven. Om tot dit antwoord te komen wordt er een kritische analyse van de inmiddels verkregen inzichten uitgevoerd.

De inzichten vanuit de besproken visies op belichaamde en gesitueerde cognitie<sup>81</sup> worden in dit deel van het onderzoek kritisch beschouwd aan de hand van de verkregen fenomenologische inzichten<sup>82</sup>. Deze laatste inzichten worden in dit hoofdstuk als analysemiddel geïntroduceerd. Aan de hand van dit analysemiddel wordt eerst EEC kritisch geanalyseerd. Daarna worden EXC en de daarvoor geldende kritieken aan de hand van hetzelfde analysemiddel kritisch geanalyseerd, om zodoende onderzoeksvraag 3 te beantwoorden.

---

<sup>80</sup> Eigen vertaling uit het Engels.

<sup>81</sup> Zie hoofdstuk 3 *De cognitieve praktijk*

<sup>82</sup> Zie hoofdstuk 2 *De betekenisvolle praktijk*

## 4.1 FENOMENOLOGISCHE MIDDELEN VOOR ANALYSE

*In hoofdstuk 2 De cognitieve praktijk zijn verschillende fenomenologische visies aan bod gekomen. Vanuit deze visies is antwoord gegeven op onderzoeksvraag 1 en zodoende is er inzicht in hoe er vanuit de fenomenologie gedacht wordt over betekenis en het verkrijgen betekenis. De rol van het lichaam en die van gereedschappen is hierin uitgewerkt en tevens de type relaties die mensen met technologie kunnen hebben. In deze paragraaf worden deze inzichten geformuleerd tot analysemiddel om de beoogde verschillen in fenomenologische benadering tussen EEC en EXC inzichtelijk te maken.*

---

Uit het eerste deelonderzoek is voortgekomen dat wij, door een natuurlijke betrokkenheid op de wereld, betekenis krijgen vanuit een betekenisvol geheel. Dit betekenisvolle geheel bestaat uit mogelijkheden voor het lichaam en mogelijkheden voor het lichaam in combinatie met gereedschap. Indien gereedschap gebruikt wordt, dan wordt het ingelijfd en bepaalt het mede de mogelijkheden en daarmee de betekenis van de wereld en het subject. Bewustzijn wordt gezien als een resultaat van het existierende lichaam, wanneer deze een betekenisvolle relatie met de wereld aangaat. In dit bewustzijn is een hermeneutische duiding van de wereld mogelijk, die niet noodzakelijk bestaat uit mogelijkheden voor het lichaam. Deze inzichten zijn gebaseerd op de fenomenologie van Heidegger, Merleau-Ponty en Ihde. Merleau-Ponty is in deze inzichten het meest dominant, doordat zijn visie de fundering van betekenis via het lichaam realiseert. Daarnaast erkent hij het geestelijke zoals wij dat bewust ervaren, maar definieert het als transcenderend resultaat van het existierende lichaam. De scheiding die hij tussen het lichaam en het transcenderende bewustzijn plaatst biedt een bruikbare ingang in de aanwezige scheiding tussen de micro- en macroperceptie in de visie van Ihde. Zodoende worden de mens-technologierelaties vanuit Ihde's fenomenologie geplaatst binnen de context van Merleau-Ponty's visie.

Vanuit deze inzichten is het mogelijk om, gericht op de centrale onderzoeksvraag, drie stellingen te formuleren. Deze stellingen vatten de drie hoofdzaken uit het fenomenologische onderzoek samen. De tweede en derde stellingen zijn afhankelijk van de eerste, doordat de eerste het fundament voor de twee volgende stellingen vormt. Met deze stellingen is het mogelijk om de eerder besproken visies op belichaamde en gesitueerde cognitie kritisch te analyseren. De drie stellingen luiden als volgt:

- S1. Door natuurlijke betrokkenheid wordt betekenis verkregen en bepaald door het lichaam. Deze betekenis is pragmatisch van aard en heeft betrekking op de wereld. Wij kennen de wereld als pragmatische mogelijkheden voor het lichaam. Onze identiteit en die van de wereld wordt in deze betekenisvolle praktijk bepaald.*
- S2. De pragmatische mogelijkheden van het gereedschap worden door gebruik toegevoegd aan de pragmatische mogelijkheden van het lichaam. Het gereedschap wordt door het lichaam*

*ingelijfd. Wij kennen de wereld als de gezamenlijke mogelijkheden van lichaam en gereedschap.*

- S3. *Bewustzijn is het transcendeerde resultaat van het existierende lichaam. Het bewustzijn maakt hermeneutische en niet pragmatische betekenis mogelijk.*

## 4.2 ANALYSE VAN BELICHAAMDE EN GESITUEERDE COGNITIE

*In de volgende paragrafen worden de visies op EEC en EXC kritisch geanalyseerd aan de hand van de hierboven geformuleerde stellingen. De fenomenologische inzichten die hebben geleid tot de drie stellingen, geven een visie op het verkrijgen van gefundeerde betekenis. Dit laatste is een noodzakelijkheid voor een goed functionerend cognitief systeem. Mede hierdoor zijn de stellingen interessant analysemiddel van EEC en EXC. Daarnaast zal de mate van integratie van de stellingen inzicht geven in de mogelijkheden van een dergelijk cognitief systeem, want elke stelling voegt mogelijkheden toe. Hierbij is de eerste stelling fundamenteel en zijn de tweede en de derde stelling additioneel.*

### 4.2.1 ANALYSE VAN EEC

Binnen EEC<sup>83</sup> zijn de geformuleerde stellingen deels herkenbaar. In deze paragraaf worden de visies van Ziemke, Anderson, Dreyfus, Glenberg en Brooks besproken. Vooral de eerste stelling komt nadrukkelijk naar voren in deze visies.

S1 is duidelijk te herkennen in de visie van *Ziemke*. Deze geeft aan dat een cognitief systeem structureel gekoppeld is aan de omgeving. Deze koppeling is mogelijk door een fysiek lichaam, dat zodoende de betekenis kan funderen. De interactie tussen dit fysieke lichaam en de omgeving maakt het systeem cognitief. Daarnaast geeft *Ziemke* aan dat wanneer het fysieke lichaam verandert, ook het systeem verandert. Vanuit S1 komen duidelijk de natuurlijke betrokkenheid van het lichaam en de identiteit, die door de door het lichaam verkregen betekenis bepaald wordt, naar voren. *Merleau-Ponty* benadrukt dat de structuur van het lichaam, het fysieke, bepalend is voor de betekenis. Deze is volgens S3 ook bepalend voor het bewustzijn. Volgens *Ziemke* is het lichaam een onderdeel van de wereld en niet van de geest, waarmee hij zegt dat lichaam geplaatst moet worden tussen de dingen; zoals ook het lichaam-subject van *Merleau-Ponty*.

Zowel S1 als S3 zijn terug te vinden in de visie van *Anderson*. Deze geeft aan dat de ervaring van de omgeving betekenis krijgt in belichaamde interactie en dat dit complex gedrag mogelijk maakt. Dergelijk complex gedrag wordt door een fysiek lichaam bemiddeld, waarbij de perceptie direct in dienst staat van de actie. S1 is te terug te vinden in *Andersons* idee over betekenis, die belichaamd is en

<sup>83</sup> Zie hoofdstuk 3 paragraaf *Het gereedschap van de geest; over milde belichaamde cognitie*.

ontstaat door interactie met de omgeving. De betekenis staat direct in dienst van de actie, en is daardoor pragmatisch. Duidelijk is dat de bewuste ervaring gefundeerd is door pragmatische betekenis.

In de visie van *Dreyfus* is S1 nadrukkelijk aanwezig. Dreyfus geeft aan dat alleen een belichaamd systeem intelligent kan zijn, doordat betekenis voortkomt vanuit de belichaamde aanwezigheid in de situatie. De pragmatisch belichaamde betekenis is goed herkenbaar. Daarnaast geeft hij aan dat intelligentie mogelijk wordt door de belichaamde ervaring toe te voegen aan de belichaamde perceptie om zodoende gebruik te maken van eerdere ervaringen. In werk van Merleau-Ponty komt dit terug als de intentionele boog, die door middel van de lichamelijke structuur de mogelijkheden ook buiten het actuele plaatst. Dit is mogelijk doordat ook het verleden en toekomstige mogelijkheden lichamelijke betekenis hebben. Deze intentionele boog wordt bepaald door de structuur van het lichaam.

Net als bij Dreyfus is ook in de visie van *Glenberg* deze intentionele boog herkenbaar. Glenberg spreekt over een conceptualisatie van de situatie. Deze conceptualisatie bestaat uit een netwerk van perceptie en eerdere ervaringen. De betekenis van beide is pragmatisch en bestaat uit mogelijkheden voor het lichaam. Daarnaast bevestigt Glenberg S1 op een tweede manier, door aan te geven dat een ander type lichaam ook een ander type cognitief systeem zal geven, doordat betekenis nu eenmaal aan de structuur van het lichaam is gerelateerd.

Brooks geeft aan dat hij zijn intelligente systemen functioneel opbouwt door telkens een compleet werkende functie toe te voegen. Dit komt overeen met de zintuiglijke waarneming, die ook op zichzelf werkende systemen zijn. In het werk van Brooks is een decentrale controle van het systeem herkenbaar. Een dergelijke werking is ook in de zintuiglijke waarneming herkenbaar. Deze laatste is het fundament van S1; de natuurlijke betrokkenheid van het lichaam op de wereld. S1 wordt door Brooks nog op een tweede punt bevestigd, doordat hij aangeeft dat de perceptie volledig in dienst staat van de actie. Hierdoor kan ook de pragmatische vorm van belichaamde betekenis begrepen worden.

De beweringen die gedaan worden in de verschillende visies op EEC komen terug in de geformuleerde stellingen. Sterker nog, de beweringen gaan in op de achterliggende ideeën van waaruit de stellingen zijn geformuleerd. Toch is het opvallend dat alleen S1 en S3 terug komen in deze visie, waarvan S1 dominant aanwezig is en S3 minimaal wordt behandeld. Dit valt te verklaren doordat EEC de milde benadering van belichaamde en gesitueerde cognitie is, waarbij de omgeving geen actieve rol speelt in het cognitieve systeem. Deze benadering beperkt het cognitieve systeem door het lichaam en de omgeving niet als een onderdeel van het systeem te beschouwen. Wel zijn beide een voorwaarde voor een goed functionerend cognitief systeem.

Over S2, dat ingaat op de rol van gereedschap, wordt niet gesproken. Ook dit valt te verklaren doordat EEC de scheiding tussen het cognitieve systeem en het lichaam en omgeving behoudt. Het lichaam wordt een zeer belangrijke rol toegekend door deze bepalend te laten zijn voor de vorm en

fundering van betekenis over de omgeving en daarmee over het gehele cognitieve systeem. Als het lichaam een onderdeel van de omgeving betreft in een handeling, zoals in het geval van gereedschapsgebruik, zal het wellicht anders functioneren, maar dit wordt niet bevestigd. Duidelijk is dat de scheiding tussen cognitief systeem en lichaam en omgeving niet uitnodigt om binnen deze visie de rol van de omgeving verder uit te werken. De omgeving wordt in deze visie beperkt tot het kenbare en het lichaam tot noodzaak voor de fundering van betekenis over de omgeving.

#### 4.2.2 ANALYSE VAN EXC

Ook binnen EXC<sup>84</sup> zijn de geformuleerde stellingen voor analyse herkenbaar. In deze paragraaf worden de visies van Chiel & Beer en Clark besproken. Ten opzichte van de analyse van EEC komen nu wel alle drie de stellingen naar voren.

De paragraaf begint met de stelling dat het cognitieve systeem in EXC op een andere manier afhankelijk is van het lichaam dan in EEC. In dit geval is het lichaam een onderdeel van het cognitieve systeem. Dit cognitieve systeem is gedistribueerd, wat inhoudt dat er geen centrale controle is, dat gedrag voortkomt vanuit de interactie met de omgeving en dat deze laatste een actief onderdeel van het cognitieve proces is. Hier worden S1 en S2 duidelijk neergezet doordat zowel het lichaam als de omgeving bepalend zijn voor betekenis en dat het lichaam een decentrale rol speelt, zoals dat ook zichtbaar is in de zintuiglijke waarneming beschreven door Merleau-Ponty.

In de visie van *Chiel & Beer* wordt aangegeven dat het door de continue wisselwerking tussen de drie elementen van het cognitieve systeem mogelijk is om tot cognitieve resultaten te komen. Hierin wordt S1 bevestigd doordat zij de natuurlijke betrokkenheid van het lichaam beschrijven. De betrokkenheid bestaat in S1 uit de waarneming die een dialoog met de wereld aangaat en zodoende betekenis geeft. De mogelijke cognitieve resultaten beschrijven zij aan de hand van een voorbeeld over hoe kinderen een grijpbeweging ontwikkelen. Hierin is een continue feedback vanuit de beweging noodzakelijk. Merleau-Ponty zou aangeven dat het lichaam de beweging door middel van de intentionele boog buiten het actuele plaatst.

In EXC is *Clark* momenteel een toonaangevend persoon en zijn EXC is erg toegankelijk. *Clark* benadrukt S1 door duidelijk te maken dat betekenis pragmatisch van aard is en volledig in dienst staat van de actie. In elke taak wordt de wereld als haar eigen model gebruikt waardoor er geen formele representaties noodzakelijk zijn. De fundering van betekenis is lichamelijk en pragmatisch. Daarna gaat hij in op het decentrale karakter van EXC door, net als *Chiel & Beer*, aan te geven dat bij de ontwikkeling van beweging meerdere factoren op gelijke voet interageren. Dit werkt hij verder uit door in te gaan op het verschijnen van gedrag. Gedrag is een vorm van zelforganisatie, waardoor er

<sup>84</sup> Zie hoofdstuk 3 paragraaf *De geest is een lichaam; over radicaal belichaamde cognitie*.



complexe gedragingen kunnen ontstaan vanuit de interactie tussen meerdere eenvoudige componenten. Hiermee bevestigt hij S1 door bijvoorbeeld de decentrale en actieve rol van de zintuiglijke waarneming, maar tevens stipt hij S2 aan door de meerdere eenvoudige componenten niet te beperken tot componenten binnen de structuur van het lichaam. Deze componenten kunnen prima onderdelen van de omgeving zijn. Zo geeft Clark aan dat wij fysiek onze omgeving aanpassen zodat deze een andere pragmatische betekenis krijgt en hierdoor efficiënt kan bijdragen aan het behalen van cognitieve resultaten. In dit geval zouden deze onderdelen uit de omgeving als gereedschap gebruikt worden en transformeren de pragmatische mogelijkheden van deze onderdelen de pragmatische mogelijkheden van het lichaam. Tevens bevestigt Clark hiermee de pragmatische en daardoor wisselende identiteit van de omgeving, zoals aanwezig in S1.

Het gebruik van de omgeving wordt door Clark nog verder uitgewerkt. Volgens hem is veel cognitieve functionaliteit alleen mogelijk als we gebruik maken van externe mogelijkheden. Door cognitieve taken in de omgeving te *offloaden* kan deze cognitieve taak getransformeerd, tijdelijk opgeslagen of geherinterpreteerd worden. In deze herinterpretatie benadrukt Clark S3 doordat het offloaden van cognitieve taken, zoals het herinterpreteren van informatie niet altijd gebaseerd is op informatie met pragmatische betekenis. Deze niet-pragmatische betekenis is niet direct mogelijk in een belichaamd systeem, maar alleen in het transcenderende bewustzijn. Dat wij in staat zijn tot betere cognitieve resultaten te komen door gebruik te maken van externe hulpmiddelen heeft uiteindelijk betrekking op zowel S2 als S3; onderdelen uit de omgeving kunnen worden ingelijfd of moeten hermeneutisch worden geïnterpreteerd. Offloaden van cognitieve taken gaat verder dan het inlijven van gereedschap.

De beweringen die gedaan worden binnen EXC komen terug in de geformuleerde stellingen. Opvallend is dat in EXC wel alle drie de stellingen terug komen. Dit valt te verklaren doordat binnen EXC het lichaam en de omgeving een onderdeel van het cognitieve systeem zijn. Zo dragen de pragmatische mogelijkheden van onderdelen in de omgeving bij aan het cognitieve systeem en is er in deze radicale benadering zelfs binnen het systeem ruimte voor hermeneutische relaties met de omgeving. Deze hermeneutische relatie met de omgeving is niet noodzakelijk pragmatisch waardoor deze betekenis alleen geldig is in het transcenderende bewustzijn. S2 en S3 lijken hierdoor een belangrijk onderdeel van EXC, terwijl EEC zich nagenoeg beperkt tot S1.

### 4.2.3 ANALYSE VAN KRITIEKEN OP EXC

Dat in EXC alle drie de stellingen aanwezig zijn bevestigt het radicale karakter van deze benadering. De fenomenologische traditie benadert de wereld tenslotte ook op een minder traditionele manier. Vanuit de traditionele visies worden er enkele kritieken op EXC geuit<sup>85</sup>. Deze kritieken hebben betrekking op

---

<sup>85</sup> Zie hoofdstuk 3 paragraaf *Kritieken op EXC*.



(1) het gebruik van de omgeving in cognitieve processen, (2) de overschrijding van de traditionele schedelgrens, en (3) de functionele benadering van cognitie. Net als op EXC zullen ook deze drie kritieken geanalyseerd worden aan de hand van de geformuleerde stellingen, om zodoende de waarde van deze kritieken inzichtelijk te maken.

De eerste kritiek heeft betrekking op de noodzaak tot offloaden van cognitieve taken. *Wilson* geeft aan dat echte tijdsdruk vaker een uitzondering is dan een regel en dat wanneer mensen wel moeten functioneren onder tijdsdruk zij meestal falen. Tijdsdruk kan voor de meeste cognitieve taken geen noodzaak tot offloaden zijn. Offloaden van cognitieve taken om tot betere cognitieve resultaten te komen kan een andere motivatie zijn. Zo ontstaat er een echt gedistribueerd systeem. *Wilson* weerlegt de eerste motivatie tot offloaden, maar geeft tevens kritiek op de tweede. *Wilson* geeft aan dat de identiteit van een systeem bepaald wordt door de organisatie van het systeem. Wanneer de omgeving betrokken wordt bij het systeem zal de identiteit van het systeem veranderen als de omgeving verandert. Hierdoor wordt het systeem tijdelijk van aard en dit zou tegen de aard van een cognitief systeem ingaan. S1 benadrukt juist de wisselende identiteit van de omgeving en het subject en beschouwt dit als gevolg van de noodzakelijke pragmatische betekenis van de wereld. Door cognitieve taken te offloaden wordt deze wisselende identiteit juist onderdeel van het systeem.

Naast *Wilson* geven ook *Adams & Aizawa* dergelijke kritiek. Zij noemen de visie waarin het cognitieve systeem de schedelgrens overschrijdt *transcraniale cognitie* en verdedigen de visie van *intracraniale cognitie* waarbij de schedelgrens niet wordt overschreden. Zij beweren dat cognitie niet noodzakelijk intracraniaal is, maar dat er geen goede voorbeelden zijn van transcraniale cognitie. Binnen EXC vormen juist S2 en S3 het fundament voor transcraniale cognitie. De geuite kritiek is gebaseerd op de afwezigheid van goede voorbeelden en geeft daardoor meer een kritische noot in de kantlijn aan dan een fundamenteel houdbare kritiek. Hierdoor behoudt EXC alle ruimte om S2 en S3 als fundamenteel te beschouwen. Dat er volgens *Adams & Aizawa* geen goede voorbeelden zijn van transcraniale cognitie komt volgens hen doordat extracraniale processen een andere aard hebben. EXC geeft een functionele benadering van cognitie terwijl een materialistische benadering dit verschil zichtbaar zou kunnen maken. De fenomenologische stellingen gaan hier aan voorbij, doordat zij betekenis als pragmatisch beschouwen en deze pragmatische betekenis als het enige bruikbare type zien. De aard van het proces, zoals de lichamelijke of technologische getransformeerde waarneming, is onbelangrijk, zolang deze maar resulteert in pragmatische mogelijkheden. S1 en S2 gaan voorbij aan deze vorm van kritiek.

*Adams & Aizawa* gaan door op dit laatste punt van kritiek. Volgens hen bevatten cognitieve processen altijd oorspronkelijke en daardoor niet afgeleide betekenis. In S1 is de pragmatische betekenis altijd afgeleid, doordat deze tot stand komt in de interactie met de omgeving. De betekenis heeft betrekking op de mogelijkheden in een specifieke situatie en komt tevens voort uit deze situatie. De hermeneutische betekenis uit S3 zou oorspronkelijk kunnen zijn binnen het bewuste domein, maar dit is

door het transcenderende karakter gebaseerd op zintuiglijke bepaalde betekenis uit S1. Oorspronkelijke niet-afgeleide betekenis bestaat in deze fenomenologische visie niet. Hoewel in S1 de zintuiglijke waarneming een oorspronkelijke activiteit van het lichaam is, richten Adams & Aizawa zich op de oorspronkelijke betekenis en niet op de oorspronkelijke aard van een cognitief proces. De kritiek van Adams & Aizawa is gebaseerd op een idee waar S1 aan voorbij gaat, doordat betekenis in S1 altijd afgeleid is.

Toch gaan Adams & Aizawa in op de aard van de cognitieve processen. Volgens hen zouden deze causaal uniek moeten zijn ten opzichte van andere processen in de natuur. Functionalistisch kan er overeenkomst zijn in de uitkomst en daardoor in de functie van het proces, maar dat zou niet betekenen dat de processen causaal gelijk zijn. S1 gaat ook voorbij aan deze kritiek, doordat de processen zoals wij die kennen allemaal een product zijn van de natuurlijke betrokkenheid van het lichaam op de wereld. Er bestaan geen andere processen dan deze die voortkomen uit deze betrokkenheid. Het resultaat hiervan is een betekenisvolle en existierende wereld, waarin de natuurlijke processen aanwezig zijn. Er zijn hermeneutisch wellicht verschillende causale werkingen zichtbaar, uiteindelijk hebben deze dezelfde oorspronkelijkheid. Een oorspronkelijkheid die voortkomt uit de natuurlijke betrokkenheid van het lichaam op de wereld.

De kritieken op EXC zijn veelal beargumenteerd vanuit een traditioneel idee. De eerste kritiek, dat tijdsdruk geen motivatie kan zijn voor het idee van offloaden van cognitieve taken wordt door Wilson goed onderbouwd. Geen van de stellingen gaat op dit onderwerp in, waardoor deze kritiek goed onderbouwd blijft. Echter wordt dit argument tenietgedaan, doordat er vanuit EXC nog een tweede motivatie voor het offloaden van cognitieve taken is, namelijk het actief gebruiken van de omgeving om tot betere cognitieve resultaten te komen. Kritiek hierop is gebaseerd op een argument dat juist voort lijkt te komen uit de eerste stelling. Er wordt in dit geval kritiek geuit op een visie die niet door de stellingen wordt uitgedragen. Daarnaast gaan de kritieken van Adams & Aizawa in op onderwerpen die vanuit de stellingen geen rol van betekenis spelen, zoals de aard van cognitieve processen, waarbij zij ingaan op de volgens hen noodzakelijke oorspronkelijke betekenis en causale onafhankelijkheid. Beide zijn vanuit de stellingen juist niet aanwezig, want pragmatische betekenis is altijd afgeleid. Daarnaast is het enige oorspronkelijke de natuurlijke betrokkenheid van het lichaam. Deze betrokkenheid is een oorspronkelijke activiteit en geen oorspronkelijke betekenis. Alle andere processen zijn hier van afhankelijk.

### 4.3 INZICHT IN DE ROL VAN HET LICHAAM

*Binnen de theorieën van EEC en EXC speelt het lichaam een verschillende rol. Welke rol dit lichaam speelt is het eerste deel van de onderzoeksvraag die in dit hoofdstuk wordt behandeld. Het tweede deel van de onderzoeksvraag uit dit hoofdstuk heeft betrekking op de hierboven uitgevoerde analyse. Deze analyse heeft nieuw inzicht gegeven in de twee benaderingen binnen de belichaamde en gesitueerde cognitie. In deze paragraaf worden de inzichten uit de analyse behandeld en wordt er antwoord gegeven op de derde onderzoeksvraag.*

Het tweede deel van onderzoeksvraag 3 “zijn de verschillen tussen EEC en EXC te verklaren aan de hand van verschillen in benadering in de fenomenologie?” geeft aanleiding voor de analyse zoals deze hierboven is uitgevoerd. Het antwoord op dit deel van onderzoeksvraag is positief en de inzichten die uit de analyse volgen zijn de volgende.

Zowel EEC als EXC voldoen aan de eerste stelling. Van beide kan gezegd worden dat het lichaam een grote rol speelt. Deze is bepalend voor de interactie met de wereld en de betekenis van deze wereld die hier uit voort komt. Dat beide aan de eerste stelling voldoen is essentieel, want hiermee wordt de fundering van betekenis mogelijk gemaakt. In de aanwezigheid van de tweede en de derde stelling zijn verschillen zichtbaar. In EEC is de tweede stelling geheel afwezig. Toch stelt EEC dat cognitie gesitueerd is, waardoor de omgeving wel degelijk betrokken is in deze benadering. Hierdoor is het onder andere mogelijk is om gefundeerde betekenis te verkrijgen. EEC beschouwt de omgeving als een noodzakelijke voorwaarde, maar deze speelt geen actieve rol in het cognitieve systeem. In EXC is de tweede stelling wel degelijk aanwezig, doordat lichaam en omgeving onderdeel worden van het cognitieve systeem. Dit geeft aanleiding tot het idee van offloaden van cognitieve taken. Een manier van offloaden kan zijn dat de omgeving aangepast wordt zodat deze ingelijfd kan worden om zodoende tot betere cognitieve resultaten te kunnen komen. Een andere manier van offloaden is het herinterpreteren van informatie via de omgeving. Zodoende kan er vernieuwd inzicht ontstaan. In deze manier van offloaden wordt de derde stelling herkend, doordat deze herinterpretatie een mogelijke hermeneutische interpretatie vereist wanneer de informatie niet-pragmatisch is. Hermeneutische betekenis kan alleen bestaan in het domein van het bewustzijn. Deze laatste is het onderwerp van de derde stelling. Deze derde stelling is enigszins zichtbaar in EEC, doordat daar gesproken wordt van de belichaamde ervaring van de omgeving. De mogelijkheden van deze derde stelling, zoals hermeneutische betekenis, worden net als de mogelijkheden van de tweede stelling niet uitgewerkt. Hierdoor wordt EEC nagenoeg beperkt tot de eerste stelling. Daarentegen zijn wel alle drie de stellingen aanwezig in EXC.

De analyse van EEC en EXC aan de hand van de drie stellingen laat zien dat beide fundamenteel voldoen aan de eerste stelling, maar dat EXC meer ideeën uit de fenomenologie overneemt door alle drie de stellingen en daarmee de drie hoofdonderdelen uit het fenomenologische

onderzoek te betrekken. Dat alle drie de stellingen aanwezig zijn in EXC maakt ook meer kritiek mogelijk. De geuite kritieken zijn ook aan de hand van de stellingen geanalyseerd om te controleren of deze ook betrekking hebben op deze stellingen. Geen van de kritieken blijkt in te gaan op de visie die vanuit de stellingen wordt geschetst, waardoor EXC een stevige positie heeft omdat hierdoor de kritieken niet ingaan op de beginselen van EXC. De combinatie van de integratie van alle drie de stellingen en de stevige positie geven EXC in eerste instantie meer mogelijkheden dan EEC. Mogelijkheden van het bewuste domein en de relaties die daarin mogelijk zijn, dat zo belangrijk lijkt omdat wij deze allen ervaren. Deze mogelijkheden worden in EXC explicieter uitgewerkt dan in EEC, doordat S3 zichtbaar is in EXC. EEC sluit deze mogelijkheden niet uit, maar het wordt niet expliciet in EEC verwerkt.

Het eerste deel van onderzoeksvraag 3 *“Impliceert de fenomenologie dat het lichaam meer is dan een instrument?”* kan beantwoord worden aan de hand van de geformuleerde stellingen en de uitgevoerde analyses. Het lichaam speelt in de eerste stelling een essentiële rol. Dit zegt echter onvoldoende over de rol van het lichaam. Alleen de noodzaak van het lichaam voor het verkrijgen van betekenis wordt hieruit duidelijk. Stelling 2 en 3 betrekken het lichaam intensiever bij de cognitieve praktijk, doordat het lichaam onderdelen van de omgeving inlijft of er een hermeneutische relatie met onderdelen in de omgeving mogelijk maak. De fenomenologie impliceert via de tweede en de derde stelling dat het lichaam meer is dan een instrument.

Voor het beantwoorden van het tweede deel van onderzoeksvraag 3 *“zijn de verschillen tussen EEC en EXC te verklaren aan de hand van verschillen in benadering in de fenomenologie?”* is de uitgevoerde analyse noodzakelijk. Er kan een antwoord op dit tweede deel van onderzoeksvraag 3 geformuleerd worden, door vanuit de fenomenologie in te gaan op de rol van het lichaam in EEC en EXC. Er kan geantwoord worden dat de verschillen tussen EEC en EXC inderdaad te verklaren zijn doordat zij een andere fenomenologische interpretatie hanteren waarbij de stellingen in meer of mindere mate terug komen. EEC impliceert *niet* dat het lichaam meer is dan een instrument, doordat alleen de eerste stelling in deze visie noodzakelijk is. Het lichaam wordt als een noodzakelijke voorwaarde voor een goed functionerend cognitief systeem gezien, omdat het de enige manier van interactie met de wereld is en omdat het de enige manier van gefundeerde betekenis over deze wereld is. Toch staat het lichaam hier puur in dienst van de actie en daarmee van het cognitieve systeem. EXC impliceert *wel* dat het lichaam meer is dan een instrument. Zowel het lichaam als de omgeving zijn een actief onderdeel van het gedistribueerde cognitieve systeem. Alleen door de omgeving en het lichaam te betrekken in het cognitieve proces is het mogelijk om tot betere cognitieve resultaten te komen. EXC beargumenteerd niet alleen dat het lichaam meer is dan een instrument, het lichaam maakt expliciet het cognitieve systeem mogelijk. Het lichaam vormt, eventueel samen met de omgeving, het cognitieve systeem. De scheiding met de hersenen verdwijnt en de hersenen kunnen als onderdeel van het lichaam gezien worden.

## 5 DISCUSSIE

*"..recente resultaten suggereren dat adaptief gedrag het beste begrepen kan worden in de context van de biomechanica van het lichaam, de structuur van de omgeving en de continue interactie tussen het zenuwstelsel, het lichaam en de omgeving."*<sup>86</sup>

*Chiel & Beer (1997, p. 553)*

---

Centraal in dit onderzoek staat de vraag of het lichaam meer is dan een instrument van de geest. Dit idee komt voort uit belichaamde en gesitueerde visies op cognitie. In deze visie spelen lichaam en omgeving een actieve rol in het cognitieve proces. Traditioneel worden onze cognitieve functies toegeschreven aan de hersenen en eventueel aan een niet-materiële geest. Dat het lichaam, naast de hersenen ook een belangrijke invloed heeft was lange tijd een controversieel idee dat de aanleiding is voor dit onderzoek.

Aan de basis van de visie op belichaamde en gesitueerde cognitie ligt een fenomenologische visie op de relatie tussen de mens en de wereld. Om deze fenomenologische visie, en specifiek de rol van het lichaam hierin, te duiden en daardoor inzicht te krijgen in de verschillende visies op belichaamde en gesitueerde cognitie is voor dit onderzoek de volgende centrale onderzoeksvraag geformuleerd.

*Wat is de rol van het lichaam in belichaamde en gesitueerde cognitie en wordt deze inzichtelijker door een analyse van het fenomenologische beginsel van belichaamde en gesitueerde cognitie?*

Deze centrale onderzoeksvraag is in dit onderzoek in verschillende stappen onderzocht en is inmiddels te beantwoorden. Voordat het antwoord op deze centrale onderzoeksvraag wordt geformuleerd, worden hieronder eerst de antwoorden uit de verschillende deelonderzoeken besproken.

---

<sup>86</sup> Eigen vertaling uit het Engels.



## 5.1 ONDERZOEKSRESULTATEN

*In dit onderzoek zijn aan de hand van de centrale onderzoeksvraag drie deelonderzoeken uitgevoerd. Deze deelonderzoeken gaan in op de fenomenologische visie op het verkrijgen van betekenis, de twee benaderingen van belichaamde en gesitueerde cognitie, en als laatste een analyse van de fenomenologische beginselen van belichaamde en gesitueerde cognitie. In deze paragraaf worden de resultaten van deze drie deelonderzoeken stap voor stap behandeld om uiteindelijk de centrale onderzoeksvraag te beantwoorden.*

---

### 5.1.1 FENOMENOLOGISCHE STELLINGEN

Het *eerste* deelonderzoek was gericht op de fenomenologische beginselen van belichaamde en gesitueerde cognitie, door drie fenomenologische visies op de relatie tussen mens en wereld uit te werken met het doel inzicht te krijgen in hoe wij betekenis verkrijgen. In dit deelonderzoek lag de nadruk op de vragen hoe wij betekenis verkrijgen, wat de rol van gereedschap hierin is, en als laatste wat de relatie tussen lichaam en gereedschap is. Deze vragen zijn beantwoord aan de hand van het werk van Heidegger, Merleau-Ponty en Ihde. Uit dit onderzoek is naar voren gekomen dat de rol van het lichaam in het verkrijgen van betekenis in het werk van Heidegger en Ihde onderbelicht blijft.

Zowel Heidegger als Merleau-Ponty beschouwen de aard van betekenis pragmatisch. Betekenis is altijd in de vorm van mogelijkheden in een specifieke situatie. Merleau-Ponty werkt dit verder uit door het lichaam tot het zingevende subject te maken. Dit lichaam-subject gaat via de waarneming een oorspronkelijke relatie aan met de wereld en verstaat deze op een corporeel pragmatische wijze. Betekenis bestaat in dat geval uit mogelijkheden voor het *lichaam* in een specifieke situatie. Deze interactie tussen lichaam en wereld is *voor-bewust* en daardoor onafhankelijk van ons bewustzijn. Sterker nog, Merleau-Ponty beschouwt het bewustzijn als een resultaat van de voorbewuste interactie tussen lichaam en wereld. De structuur van het lichaam is bepalend voor de waarneming en daarmee voor de interactie die ontstaat tussen lichaam-subject en wereld.

In het werk van Heidegger, Merleau-Ponty en Ihde kan er een relatie worden aangegaan met artefacten in de wereld. De pragmatische mogelijkheid van deze artefacten transformeert in deze relatie het subject waardoor er een vernieuwde waarneming ontstaat en daarmee vernieuwde betekenis over de wereld. Ihde noemt deze bemiddelde relatie met technologie de inlijvingsrelatie, waarbij mens en technologie één worden in hun relatie met de wereld. Ihde omschrijft nog een tweede mens-technologierelatie waarbij geen sprake is van inlijving, maar van een relatie tot de technologie om de wereld achter deze technologie te duiden. Deze noemt hij de hermeneutische relatie. In deze relatie biedt de technologie niet de pragmatische betekenis die voor-bewust verstaan kan worden. De technologie moet bewust geïnterpreteerd worden om zodoende de wereld achter de technologie te duiden. Om deze bewuste interpretatie van technologie mogelijk te maken biedt Ihde het concept macroperceptie, die de culturele en subjectieve context vormt waarin een microperceptie geplaatst kan



worden. Hiermee betreft hij in zijn filosofie het bewuste domein, waarin de hermeneutische mens-technologierelatie mogelijk is. In zowel de visie van Merleau-Ponty als van Ihde ligt de zintuiglijke waarneming aan de basis van het bewuste domein. In dit bewuste domein is naast de al aanwezige pragmatische betekenis ook niet pragmatische betekenis mogelijk.

Deze fenomenologische inzichten hebben in dit onderzoek geleid tot de formulering van drie fenomenologische stellingen. Deze stellingen beschrijven in drie stappen de fenomenologische visie op het verkrijgen van betekenis en onze relatie tot de wereld. De eerste stelling vormt het fundament en hierin wordt de rol van het lichaam in het verkrijgen van betekenis uitgewerkt. Deze beschrijft dat (1) door natuurlijke betrokkenheid betekenis door het lichaam wordt verkregen en bepaald, dat wij de wereld kennen als pragmatische mogelijkheden voor het lichaam, en dat onze identiteit en die van de wereld in deze betekenisvolle praktijk wordt bepaald. De tweede stelling gaat in op de rol van gereedschappen in het verkrijgen van betekenis. Deze tweede stelling beschrijft dat (2) de pragmatische mogelijkheden van het gereedschap door gebruik worden toegevoegd aan de pragmatische mogelijkheden van het lichaam, en dat het gereedschap door middel van het lichaam wordt ingelijfd. En dat wij de wereld kennen als de gezamenlijke mogelijkheden van lichaam en gereedschap. De derde stelling gaat in op de mogelijkheden van het bewuste domein en beschrijft dat (3) het bewustzijn het transcendeerde resultaat van het existierende lichaam is. En dat het bewustzijn hermeneutische en niet pragmatische betekenis mogelijk maakt. Zowel de tweede als de derde stelling zijn additioneel ten opzichte van de eerste fundamentele stelling. Deze stellingen zijn later in dit onderzoek gebruikt om de fenomenologische beginselen van de twee visies op belichaamde en gesitueerde cognitie te analyseren. Voordat er inzicht deze analyseresultaten kan worden gegeven worden eerst de inzichten het tweede deelonderzoek kort besproken.

### 5.1.2 EEC EN EXC

Het *tweede* deelonderzoek was gericht op het verkrijgen van inzicht in de visies op belichaamde en gesitueerde cognitie. Het is duidelijk geworden dat er twee benaderingen zijn te herkennen in dit onderzoeksgebied, namelijk een *milde* en een *radicale* benadering. Beide beschouwen het lichaam en de omgeving als noodzakelijk bij het tot stand komen van cognitie.

De *milde* benadering is bekend onder de naam *embodied and embedded cognition* (EEC) en maakt gebruik van het lichaam om betekenis te funderen in een specifieke situatie. Hierdoor is actiegeoriënteerde, ofwel pragmatische betekenis mogelijk. Door betekenis via het lichaam direct vanuit de situatie voort te laten komen is er geen formeel model met representaties meer noodzakelijk. Hierdoor wordt het *symbol grounding problem* omzeild. Het uiteindelijke, intelligente gedrag komt tot stand door de interactie die levende wezens hebben met hun omgeving. In deze interactie is de perceptie belichaamd. Wanneer deze wordt gecombineerd met eerdere belichaamde ervaringen is een

wezen in staat om intelligent gedrag te vertonen, doordat er op de situatie aangepast gedrag kan ontstaan.

De *radicale* benadering is bekend onder de naam *extended cognition* (EXC) en betreft het lichaam en de omgeving bij het cognitieve systeem en beschouwt cognitieve processen als gedistribueerd over hersenen, lichaam en omgeving. Alle drie hebben een actieve invloed op het cognitieve resultaat en geen van hen is afzonderlijk verantwoordelijk voor dit resultaat. EXC stelt dat er (1) geen centraal controlesysteem is, (2) het gedrag voort komt vanuit de interactie tussen hersenen, lichaam en omgeving, en (3) dat systemen cognitieve processen naar de omgeving uitbreiden door de omgeving zo aan te passen dat deze kan bijdragen aan het probleemoplossend vermogen. Het cognitieve proces is niet langer gelimiteerd aan de schedel.

De gesitueerdheid van beide benadering is verschillend. In EEC kan het cognitieve systeem ook zonder lichaam en omgeving werken als er vooraf belichaamde betekenis is verkregen. Deze vorm van ongesitueerde cognitie wordt *offline cognition* genoemd. De schedelgrens geeft hier eenvoudig de grens aan tussen offline en normale cognitie. In EXC is offline cognition minder vanzelfsprekend. Uiteraard zijn hier de grenzen van het cognitieve systeem flexibel en zouden deze de grens van de schedel kunnen hanteren. Toch zorgt deze flexibiliteit voor een ambiguïteit waardoor het lastig is de grens voor offline cognitie aan te brengen. Immers, er is te alle tijden een mogelijke interactie tussen hersenen, lichaam en omgeving, waardoor de omgeving betrokken is in EXC

### 5.1.3 ANALYSE VAN FENOMENOLOGISCHE BEGINSELEN

Het *derde* deelonderzoek was gericht op de rol van het lichaam binnen de fenomenologie en de fenomenologische verschillen tussen EEC en EXC. Door een analyse van de fenomenologische beginselen EEC en EXC aan de hand van de geformuleerde stellingen richt dit deelonderzoek zich al enigszins op de wat bredere probleemstelling. Deze drie stellingen zijn tevens als analysemiddel van de geuite kritieken op EXC gebruikt. De analyse heeft nieuw inzicht in beide benaderingen opgeleverd.

Zowel EEC als EXC voldoen aan de *eerste* stelling, wat hen een fenomenologisch basis geeft. In EEC is de *tweede* stelling geheel afwezig. De mogelijkheid om onderdelen van de wereld te betrekken in het cognitieve proces wordt niet behandeld. In EXC is deze tweede stelling wel degelijk aanwezig, doordat lichaam en omgeving onderdeel zijn van het cognitieve systeem. Dit biedt mogelijkheden tot offloading van cognitieve taken in de omgeving, zodat de omgeving actief kan bijdragen aan het overstijgen van de mogelijkheden van het kale, beperkte cognitieve systeem. Een wijze van offloading is het herinterpreteren van niet-pragmatische informatie via de omgeving om nieuw inzicht te verkrijgen. In deze manier van offloading wordt de *derde* stelling zichtbaar, want hermeneutische betekenis kan vanwege zijn culturele en subjectieve aard alleen ontstaan in het bewuste domein. In EEC is alleen de eerste stelling aanwezig, terwijl in EXC alle drie de stellingen aanwezig zijn.

De analyse van EEC en EXC aan de hand van de drie stellingen laat zien dat beide fundamenteel voldoen aan de eerste stelling, maar dat EXC meer ideeën uit de fenomenologie overneemt door alle drie de stellingen en daarmee de drie hoofdonderdelen uit het fenomenologische onderzoek te betrekken.

#### 5.1.4 CENTRALE ONDERZOEKSVRAAG

Vanuit de deelonderzoeken is inzicht ontstaan in zowel de visie op het verkrijgen van betekenis in de fenomenologie als in de twee benaderingen van belichaamde en gesitueerde cognitie. Hierbij staat de vraag centraal welke rol het lichaam speelt en hoe een analyse van de grondbeginselen van belichaamde en gesitueerde cognitie dit inzicht vergroot.

Op het *eerst* deel van de centrale onderzoeksvraag "*Wat is de rol van het lichaam in belichaamde en gesitueerde cognitie?*" kan geantwoord worden dat de rol van het lichaam essentieel is. In beide benaderingen wordt het lichaam gebruikt om betekenis te funderen, doordat het (1) mogelijk is om door middel van het lichaam in een specifieke situatie aanwezig te zijn, en (2) doordat betekenis bestaat uit pragmatische mogelijkheden voor het lichaam. In beide benaderingen is de rol van het lichaam wel anders vertegenwoordigd, doordat EEC het lichaam als voorwaarde voor het systeem beschouwt en EXC het lichaam als onderdeel van een gedistribueerd cognitief systeem beschouwt. In deze verschillende opvattingen is het lichaam weliswaar anders vertegenwoordigd, toch is de functionele rol dezelfde. De functionele rol van het lichaam blijft die van de hierboven genoemde twee punten.

Op het *tweede* deel van de centrale onderzoeksvraag "*Wordt de rol van het lichaam inzichtelijker door een analyse van het fenomenologische beginsel van belichaamde en gesitueerde cognitie?*" kan geantwoord worden dat dit zeker het geval is. Het vernieuwde inzicht is dat beide benaderingen aan de eerste fenomenologische stelling voldoen. Deze stelling is fundamenteel en daarmee voldoen beide benaderingen aan de fenomenologische functie van het lichaam in het verkrijgen van betekenis. De tweede en derde stelling zijn additioneel en alleen aanwezig in EXC. EXC betreft de omgeving actief bij het cognitieve proces door offloading van cognitieve taken in de omgeving. Tevens is het offloaden van cognitieve taken op twee manieren aanwezig. Zo kan de omgeving worden aangepast zodat deze door middel van het lichaam ingelijfd kan worden waardoor de cognitieve mogelijkheden transformeren. Daarnaast kan cognitieve informatie in de omgeving worden aangebracht om vervolgens te worden geherinterpreteerd. Op deze manier geeft de omgeving de mogelijkheid voor een hermeneutische relatie, waarbij betekenis niet noodzakelijk pragmatisch is. Deze laatste manier van offloading betreft het bewuste domein, die volgens de derde stelling mogelijk is.

De analyse van het fenomenologische beginsel van belichaamde en gesitueerde cognitie levert het inzicht dat EXC door de integratie van alle drie de stellingen op een fenomenologische wijze toch

weer traditionele ideeën benadert, terwijl dit fenomenologische perspectief ten opzichte van de traditionele opvatting over cognitie radicaal genoemd kan worden.

De combinatie van de integratie van alle drie de stellingen en de stevige positie geven EXC in eerste instantie meer mogelijkheden dan EEC. Mogelijkheden van het bewuste domein en de relaties die daarin mogelijk zijn, dat zo belangrijk lijkt omdat wij deze allen ervaren. Deze mogelijkheden worden in ECX explicieter uitgewerkt dan in EEC, doordat S3 zichtbaar is in EXC. EEC sluit deze mogelijkheden niet uit, maar het wordt niet expliciet in EEC verwerkt.

EXC werkt de gestelde fenomenologische beginselen uit op een manier die wij in het alledaagse herkennen, zoals het gebruik van de omgeving zonder dat daar expliciet aandacht naar uitgaat en waarmee er vernieuwde mogelijkheden ontstaan, en het gebruik van de omgeving dat expliciet geïnterpreteerd moet worden voordat het gebruikt kan worden in een praktijk. Deze laatste vorm van gebruik van de omgeving is in EXC expliciet aanwezig doordat het bewuste domein en de relaties die daarin mogelijk zijn een onderdeel van EXC zijn.

## 5.2 VISIE OP PROBLEEMSTELLING

*De probleemstelling, waar de centrale onderzoeksvraag uit voort is gekomen, stelt dat het lichaam meer is dan een instrument van de geest. In het laatste deelonderzoek is niet alleen de besproken analyse uitgevoerd. Hier is ook ingegaan op de vraag of belichaamde en gesitueerde cognitie impliceert dat het lichaam meer is dan een instrument. Het antwoord op deze vraag gaat voorbij aan de het doel van dit onderzoek, maar is uiteindelijk wel het antwoord op de vraag achter de motivatie van dit onderzoek.*

---

Het antwoord op de vraag of het lichaam meer is dan een instrument van de geest is tweeledig. EEC impliceert *niet* dat het lichaam meer is dan een instrument. Het lichaam wordt als een noodzakelijke voorwaarde voor een goed functionerend cognitief systeem gezien, omdat het de enige manier van interactie met de wereld is en omdat het de enige manier van gefundeerde betekenis over deze wereld is. Toch staat het lichaam hier puur in dienst van de actie en daarmee van het cognitieve systeem. EEC wordt beperkt door een traditionele opvatting over cognitie. Door de schedel als grens tussen het cognitieve systeem en het lichaam en omgeving te beschouwen, blijft het cognitieve systeem beperkt tot de hersenen. Dit maakt wel de fundering en de pragmatische vorm van betekenis mogelijk, maar geeft geen inzicht in het actieve gebruik van de omgeving. Zowel inzicht in de pragmatische als de hermeneutische relatie tot de omgeving blijft achterwege.

EXC impliceert *wel* dat het lichaam meer is dan een instrument. Zowel het lichaam als de omgeving zijn een actief onderdeel van het gedistribueerde cognitieve systeem. Alleen door de omgeving en het lichaam te betrekken in het cognitieve proces is het mogelijk om tot betere cognitieve

resultaten te komen. EXC impliceert niet alleen dat het lichaam meer is dan een instrument, het lichaam maakt expliciet het cognitieve systeem mogelijk door distributie van cognitieve processen over het lichaam en omgeving mogelijk te maken. Het lichaam vormt, eventueel samen met de omgeving, het cognitieve systeem. De scheiding met de hersenen verdwijnt en de hersenen kunnen als onderdeel van het lichaam gezien worden.





## BIBLIOGRAFIE

- Adams, F., & Aizawa, K. (2001). The Bounds of Cognition. *Philosophical Psychology*, 14 (1).
- Anderson, M. L. (2003). Embodied Cognition: A Field Guide. *Artificial Intelligence* (149), 91-130.
- Brooks, R. A. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence* (47), 139-159.
- Chiel, H. J., & Beer, R. D. (1997). The brain has a body: Adaptive behavior emerges from interactions of nervous system, body and environment. *Trends in neurosciences*, 20 (12), 553-557.
- Clark, A. (1997). *Being there: putting brain, body, and world together again*. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Clark, A. (2001). Cognitive Technology; Beyond the Naked Brain. In A. Clark, *Mindware: an introduction to the philosophy of cognitive science* (pp. 140-159). New York: Oxford University Press.
- Crowell, S. (2006). Husserlian Phenomenology. In H. Dreyfus, & M. Wrathall, *A Companion to Phenomenology and Existentialism* (pp. 9-31). Malden, MA: Blackwell.
- Dreyfus, H. (1996). Response to my critics. *Artificial Intelligence* (80), 171-191.
- Dreyfus, H. (1992). *What computers still can't do: a critique of artificial reason*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Glenberg, A. M. (1997). What memory is for. *Behavioral & Brain Sciences*, 20 (1), 1-55.
- Heidegger, M. (1927). *Zijn en tijd*. (M. Wildschut, Trans.) Nijmegen: SUN.
- Heuvelman, A., & Gutteling, J. (2002). *Psychologie*. Uitgeverij Boom.
- Ihde, D. (1990). *Technology and the lifeworld: from garden to earth*. Bloomington, Ind.: Indiana University Press.
- Kwant, R. C. (1968). *De wijsbegeerte van Merleau-Ponty*. Utrecht: Het Spectrum.
- Merleau-Ponty, M. (1945). *Phenomenology of perception*. (C. Smith, Trans.) London: Routledge & Kegan Paul.
- Searle, J. R. (1980). Minds, brains, and programs. *Behavioral and Brain Sciences*, 3 (3), 417-457.
- Sheehan, T. (2005). Dasein. In H. Dreyfus, & M. Wrathall, *A companion to Heidegger* (pp. 193-213). Malden, MA: Blackwell.
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9 (4), 625-636.
- Ziemke, T. (2003). What's that Thing Called Embodiment? In Kirsh, & Alterman (Ed.), *Proceedings of the 25th Annual Conference of the Cognitive Science Society* (pp. 1134-1139). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

