

Ist der Geist im Kopf? Ist der Geist erweitert? Und vor allem: Was müssten wir wissen, um diese Fragen beantworten zu können?*

Das berühmt-berüchtigte Beispiel des Alzheimerpatienten Otto, der sich statt auf sein physiologisches Gedächtnis auf ein Notizbuch verlässt, um sich an die Dinge des alltäglichen Lebens zu erinnern (Clark und Chalmers 1998), hat eine intensive Debatte über die Frage losgetreten, ob der Geist womöglich nicht (ausschließlich) im Kopf, sondern in dem Sinne „erweitert“ (*extended*) ist, dass geistige Leistungen zum Teil durch Prozesse jenseits der organismischen Grenzen eines Akteurs realisiert sind: Wenn die Notizbucheinträge Ottos Verhalten auf dieselbe Weise leiten, wie neuronal abgespeicherte Gedächtnisinhalte unser Tun, wäre es dann nicht Willkür oder „bio-chauvinistische Voreingenommenheit“ (Clark 2008,77), weigerten wir uns, sie ebenso als genuinen Teil des materiellen Substrats von Ottos Erinnerungen, Überzeugungen usw. anzuerkennen, wie wir es bei den entsprechenden neuronalen Prozessen in unserem Fall ganz selbstverständlich tun? Wie sich zeigen wird, ist die Vorstellung eines solchermaßen „erweiterten“ Geistes eine philosophische These, deren metaphysische Details sich durch die alltägliche kognitionswissenschaftliche Forschungspraxis nicht begründen lassen. Allerdings legen konvergierende Entwicklungen in verschiedenen Bereichen der Kognitionswissenschaft seit geraumer Zeit in der Tat den Verdacht nahe, dass die für die geistigen Leistungen eines Systems maßgeblichen Prozesse nicht auf eine zentrale Verarbeitungseinheit – beim Menschen eben auf den Kopf bzw. das Gehirn – beschränkt sind, sondern mitunter den gesamten Körper oder gar Teile der Umwelt einschließen. Die Frage, ob der Geist ausschließlich im Kopf oder auch jenseits der

* Teile dieser Arbeit greifen auf Passagen und Argumente aus AUTOR (2013) und AUTOR (2014a,b) zurück, auf die für eine umfassendere Diskussion der Frage, ob, und wenn ja, auf welche Weise der Geist nicht ausschließlich im Kopf ist, verwiesen sei.

Schädelgrenzen zu finden ist, ist dabei keinesfalls gleichbedeutend mit der Frage, ob er erweitert ist, wie Titel und Untertitel dieses Bandes suggerieren: Die Erweiterungsthese impliziert zwar, dass der Geist nicht ausschließlich im Kopf ist, ist aber spezifischer.

Beide Thesen sind zweifelsohne von philosophischem Interesse: Die Vorstellung, dass unser „In-der-Welt-Sein“ ganzheitlich zu bestimmen und nicht länger auf einen quasi-cartesianischen „Geist in der Maschine“ zurückzuführen ist, Körper und Umwelt mithin nicht bloß Medium und Schauplatz der Manifestation vorgefertigter interner geistiger Prozesse, sondern selbst Teil der eigentlichen „kognitiven Maschinerie“ sind, droht bzw. verspricht unser traditionelles philosophisches Bild psychischer Prozesse, mentaler Zustände und geistiger Leistungen nachhaltig zu verändern (Fingerhut et al. 2013). Darüber hinaus geraten zunehmend auch potenziell ethisch, therapeutisch, sozial, oder gesundheitspolitisch relevante Konsequenzen einer Abkehr von „gehirnzentrierten“ Ansätzen in den Blick, zum Beispiel im Zusammenhang mit dem Gebrauch sogenannter „Brain-Computer-Interfaces“ zur Kommunikation mit Locked-In-Patienten (Fenton & Alpert 2008), psychischen Erkrankungen (Drayson 2009), insbesondere als Gegenpol zu einem altbackenen biomedizinischen Reduktionismus, der psychische Erkrankungen einseitig auf defizitäre neuronale Strukturen zurückführt und ausschließlich durch pharmakologische Eingriffe ins Gehirn zu therapieren versucht (Fuchs 2009), invasiven Verfahren und modernen „Neurotechnologien“ wie der Neuroprothetik oder der Neuromodulation (Buller 2013; Levy 2007), Strategien kognitiver Rehabilitation (Drayson & Clark im Erscheinen) oder der Rolle sozialer Interaktionen für das emotionale Erleben von Patienten mit körperlichen Einschränkungen (Cole 2009).

Es ist daher sehr zu begrüßen, dass gegenwärtig so intensiv der Frage nachgegangen wird, ob der Geist im Kopf bzw. erweitert ist. Oftmals wird dabei jedoch der zweite Schritt vor dem ersten zu machen versucht, weil vergessen wird zu klären, worüber genau eigentlich gestritten wird und ob der Streit in der Sache begründet oder ein bloßer Zank um Worte ist.

Jede Diskussion darüber, ob der Geist im Kopf bzw. erweitert ist, und damit *a fortiori* auch jede Folgenabschätzung einer negativen Antwort, setzt voraus, dass wir erstens wissen, was eigentlich behauptet wird, das heißt was genau der Fall sein müsste, damit der Geist erweitert oder zumindest nicht im Kopf wäre, und zweitens in konkreten Einzelfällen auch tatsächlich wohl begründet entscheiden können, ob diese Bedingungen erfüllt sind. Diese beiden Fragen haben Vorrang vor einer eine Antwort auf sie immer schon voraussetzenden Beschäftigung damit, ob der Geist im Kopf bzw. erweitert ist und welche Konsequenzen es hätte, wenn er es wäre. Der vorliegenden Arbeit geht es daher darum zu klären, was wir grundsätzlich wissen müssten, um sagen zu können, ob der Geist im Kopf bzw. erweitert ist, sowie darum, ob wir es in der Praxis wissen können. Sie plädiert dafür, dass zwar vieles dafür spricht, dass der Geist *nicht* ausschließlich im *Kopf* ist, dass die Frage, ob er *erweitert* ist, aber unter Umständen nicht abschließend zu beantworten sein wird und gegenwärtig auch nicht zu sehen ist, warum der traditionelle Fokus auf das Gehirn ausgerechnet durch die Erweiterungsthese abgelöst werden sollte.

Abschnitt 1 skizziert eine Reihe kognitionswissenschaftlicher Ansätze, die auf unterschiedliche Weise dem Körper und der Umwelt eine wichtige Rolle in unserem geistigen Leben zuerkennen und zum Teil in der Tat bestreiten, dass der Geist im Kopf ist, wobei die Erweiterungsthese aber nur eine Option darstellt. Abschnitt 2 präzisiert die Erweiterungsthese und macht so deutlich, was wir wissen müssten, um entscheiden zu können, ob der Geist erweitert ist. Abschnitt 3 geht der Frage nach, wie die Erweiterungsthese sowohl theoretisch als auch in der Praxis von ihren relevanten Alternativen zu unterscheiden ist und argumentiert dafür, dass kein überzeugendes Argument dafür in Sicht ist, dass die aktuell zelebrierte Abkehr von einem „Neurozentrismus“ zwangsläufig zur Erweiterungsthese führt. Abschnitt 4 fasst die Argumentation zusammen.

1. Situierte Kognition: die Rolle von Körper und Umwelt

Seit geraumer Zeit ist in der Kognitionswissenschaft und der Philosophie der Kognition häufig von „situierte Kognition“ (*situated cognition*) die Rede (Robbins & Aydede 2009). Es handelt sich dabei um einen Oberbegriff für die durch Schlagworte wie *embodiment*, *embedded cognition*, *extended mind*, *enactivism* oder *distributed cognition* ausgedrückte Vorstellung, dass sich Kognition nicht auf Prozesse in einer zentralen Verarbeitungseinheit wie dem Gehirn beschränkt, sondern vor allem auch in der reziproken Echtzeitinteraktion eines körperlich auf bestimmte Weise verfassten Systems mit seiner Umwelt entsteht. Die Anhänger dieser Strömung wenden sich auf unterschiedlich radikale Weise gegen verschiedene Aspekte einer klassischen Konzeption von Kognition, die in den Anfangsjahren der Kognitionswissenschaft sowohl das Computermodell des Geistes als auch den Konnektionismus prägte. Die These, dass Kognition situiert ist, gilt inzwischen als Wesensmerkmal einer sogenannten „Kognitionswissenschaft zweiter Generation“, deren wesentlich handlungsbezogene Herangehensweise das fleischlose Credo des „Ich denke“ der ersten Generation ersetzt hat. Es handelt sich dabei jedoch bislang nicht um ein wohldefiniertes Forschungsprogramm, sondern allenfalls um einen losen Verbund philosophischer Erwägungen, empirischer Studien, psychologischer Modelle und kognitionswissenschaftlicher Anwendungen, die das Ideal eines ganzheitlichen Ansatzes von Gehirn, Körper und Umwelt eint, der sich von der von Hurley (1998) treffend als „Sandwich-Modell“ bezeichneten Vorstellung löst, dass kognitive Prozesse abgekoppelt vom übrigen Körper und der Umwelt zwischen peripheren sensorischen Eingangs- und motorischen Ausgangssignalen eingeklemmt sind wie der Belag eines Sandwichs zwischen den Weißbrotscheiben (Fodor 1983). Kognition soll vielmehr vor allem auch in der verkörperlichten Interaktion mit der Umwelt entstehen und insofern eben keine rein neuronale

Angelegenheit, sondern wesentlich auch eine Sache des Körpers und der Umwelt sein. Fünf Positionen haben sich dabei herauskristallisiert (AUTOR 2014a,b).

1.1 Die Rolle des Körpers: embodied cognition

Oft wird betont, dass Kognition auch in der je spezifischen körperlichen Verfasstheit eines Systems gründet, das heißt verkörperlicht (*embodied*) ist. Diese Verkörperlichungsthese soll sich nicht in einem vergleichsweise trivialen Einfluss des Körperlichen dergestalt erschöpfen, dass unser geistiges Leben anders aussähe, wenn wir uns zum Beispiel mittels Echoortung orientierten oder sich unsere Ohren statt seitlich am Kopf nebeneinander auf dem Rücken befänden. Dem Körper soll vielmehr eine wesentliche Rolle in unserem geistigen Leben zukommen. Insbesondere soll er nicht länger als bloßes Outputvehikel fungieren, das als kontingente „Behausung“ des eigentlichen kognitiven Systems lediglich ein Instrument zur Überführung interner psychischer Vorgänge in Handlungen ist, sondern eine wertvolle kognitive Ressource sein, die aufgrund ihrer spezifischen materiellen Beschaffenheit selbst aktiv zur energie- und berechnungseffizienten Lösung von Problemen beiträgt.

Einer schwachen Explikation der Verkörperlichungsthese zufolge machen auch abstrakteste, vermeintlich modalitätsunspezifische kognitive Prozesse von sensomotorischen Repräsentationen Gebrauch. Eine solche „Mehrfachverwertung“ (Goldman 2012) körperabhängiger neuronaler Strukturen, die aktuell unter Stichworten wie *massive redeployment* (Anderson 2007), *neural exploitation* (Gallese 2008), *neural recycling* (Dehaene 2009) oder *shared circuits* (Hurley 2008) diskutiert wird, läuft darauf hinaus, dass körperliche Repräsentationsformate nicht auf periphere sensomotorische Systeme beschränkt sind, sondern im Laufe der Phylo- oder Ontogenese auch für höherstufige Zwecke – den vermeintlich amodalen „Belag“ des klassischen Sandwichs – exaptiert werden. So prominent Ansätze dieser Art derzeit auch sind, sie zeigen nicht, dass der Geist nicht ausschließlich im

Kopf ist: Es geht ja ausdrücklich um die Wiederverwertung neuronaler Strukturen, die zwar von der spezifischen körperlichen Verfasstheit eines Systems abhängen mögen, deshalb aber nicht weniger *neuronale Strukturen* und damit eben im Kopf sind – weshalb zum Beispiel auch die kognitiven Leistungen eines „Gehirns im Tank“ im fraglichen Sinne verkörperlicht sein könnten. Eine Lesart der Verkörperlichungsthese, wonach die kognitiven Leistungen eines in einer Nährlösung aufbewahrten Gehirns *verkörperlicht* wären, eignet sich jedoch kaum als Grundlage einer Gegenbewegung zu einem Gehirnzentrismus, die den Geist jenseits der Schädelgrenzen verorten möchte (vgl. aber Alsmith & de Vignemont 2012).

Eine stärkere Lesart der Verkörperlichungsthese zeigt sich in Ansätzen, die im extrakraniellen Körper selbst einen konstitutiven Teil kognitiver Prozesse sehen. Unsere visuelle Wahrnehmung etwa, zum Beispiel das Tiefensehen, wird überhaupt erst dadurch ermöglicht, dass wir uns auf gewisse Weise bewegen: Wir erkennen, welche Objekte uns näher sind als andere, indem wir unseren Kopf bewegen, weil sich nähere Objekte dabei relativ betrachtet schneller bewegen als weiter entfernte. Der Wahrnehmungsprozesses scheint daher neben der Aktivität im visuellen Cortex offenbar auch Prozesse im übrigen Körper zu umfassen (z.B. Shapiro 2004, insb. 188–190). Die verhaltensbasierte Robotik setzt zudem auf reaktive Agenten, die dem biologischen Vorbild einfacher Lebewesen folgend mittels ihrer körperlichen Architektur intelligentes Verhalten zuwege bringen, indem die physiologischen Details ihres Körpers traditionell internen Repräsentationen und zentralen Kontrollprozessen zugeschriebene Funktionen übernehmen (z.B. Brooks 1991, 1999). Die Vorstellung, dass die Morphologie eines Systems die Aufgabe intrakranieller Strukturen übernehmen und so selbst zu einem echten Bestandteil der kognitiven Maschinerie werden kann, wird auch unter dem Stichwort *morphological computing* diskutiert. Menschen nutzen zum Beispiel bestimmte Invarianten im sogenannten „optischen Fluss“ aus, um einen geworfenen Ball aus der Luft zu fangen, dessen Flugbahn alleine aus dem

Wahrnehmungseindruck in Echtzeit nicht zu berechnen ist (z.B. Shaffer et al. 2003). Die dezentrale Koordination der Greifbewegungen von Robotern und Menschen macht zum Teil ebenfalls von den konkreten morphologischen und materiellen Gegebenheiten Gebrauch, und die physische Anordnung der Facetten im Insektenauge verarbeitet visuelle Informationen so vor, dass der Rechenaufwand bei der neuronalen Weiterverarbeitung gering gehalten werden kann (z.B. Pfeifer & Bongard 2007). In dem Maß, in dem solche Ansätze plausibel machen, dass dem extrakraniellen Körper eine konstitutive Rolle für unsere kognitiven Leistungen zukommt, sprechen sie im Gegensatz zu der zuvor skizzierten schwächeren Lesart der Verkörperlichungsthese durchaus dafür, dass der Geist nicht (ausschließlich) im Kopf ist – aber eben auch nicht erweitert, sondern verkörperlicht.

1.2 Die Rolle der Umwelt: embedded cognition und extended cognition

Anhängern situierter Kognition geht es jedoch nicht nur um die Rolle des Körpers, sondern auch darum, dass kognitive Systeme mithilfe ihres Körpers ihre Umwelt so ausnutzen können, dass diese nicht mehr nur passiver Schauplatz eines intern bereits in allen Details durchgeplanten behavioralen Outputs ist, sondern wiederum selbst aktiv zur Bewältigung kognitiver Aufgaben beiträgt. Kognition ist also mitunter in dem Sinne auf spezifische Weise von unserer Umwelt abhängig, das heißt situativ eingebettet (*embedded*), dass ein Akteur sie als Gerüst (*scaffold*) nutzt, um seinen internen kognitiven Aufwand möglichst gering zu halten. Professionelle Barmixer etwa assoziieren verschiedene Drinks mit bestimmten Glasformen, Dekorationen usw. und können so durch geeignete Anordnung umfangreiche Bestellungen in der richtigen Reihenfolge abarbeiten – eine Fähigkeit, die sie einbüßen, sobald sie einheitliches Zubehör verwenden und die Abfolge in Ermangelung eines externen *scaffolds* „im Kopf“ behalten müssen (Clark 2001, 141; vgl. auch Beach 1993). Eine derartige Einbindung der Umwelt ist fester Bestandteil unseres Alltags: Statt uns zum Beispiel beim

gemeinsamen Einkauf „im Kopf“ zu merken, wer was kaufen möchte, teilen wir die Artikel auf die beiden Enden des Einkaufswagens auf (Clark 2008, 46), und statt uns im Lissaboner Gassengewirr den Weg zum Castelo de São Jorge mühsam „im Kopf“ einzuprägen, laufen wir einfach immer bergauf. Die durch die körperliche Verfasstheit eines Systems ermöglichte und strukturierte Echtzeitinteraktion mit der Umwelt macht dabei die exakte und umfassende Repräsentation relevanter Weltausschnitte, der in der traditionellen Auffassung von Kognition eine so zentrale Rolle zukam, zumindest zum Teil verzichtbar und auf diese Weise ein Problem lös- bzw. leichter handhabbar, indem sie eine Situation schafft, in der wir wie etwa der Barmixer nicht mehr „im Kopf“ mit internen Repräsentationen jonglieren müssen, sondern die relevanten Informationen bei Bedarf der Welt selbst entnehmen. Wenngleich der Umwelt hierbei eine zentrale Rolle zukommt, geht es wiederum nicht darum, dass der Geist nicht im Kopf ist: Kognition soll von der situativen Einbettung eines Akteurs in seine Umwelt *abhängen*, die Erinnerungen des Barmixers werden aber offenbar ebenso wenig durch die Anordnung der Gläser mit *konstituiert*, wie das Castelo de São Jorge konstitutiver Teil des sich räumlich orientierenden Systems ist.

Wenn der Umwelt im Hinblick auf unsere kognitiven Leistungen jedoch tatsächlich eine so wichtige Rolle zukommt, mit welchem Recht betrachten wir das Gehirn dann noch als alleinige materielle Substrat von Kognition? Was qualifiziert Prozesse im Gehirn (oder womöglich auch im Körper) als kognitive Prozesse *sensu stricto*, während die Umwelt Kognition nur unterstützt und ermöglicht, selbst aber nicht als kognitiv gilt? Sollte Kognition stattdessen nicht als in dem Sinne erweitert (*extended*) verstanden werden, dass sich kognitive Prozesse unter bestimmten Bedingungen auch über die organismischen Grenzen eines Akteurs hinaus in die Umwelt hinein erstrecken, indem sie wie zum Beispiel bei Otto nicht nur durch neuronale, sondern zum Teil auch durch externe Prozesse konstituiert werden? Anders als das Castelo de São Jorge im obigen Beispiel sollen Ottos Notizbucheinträge unter

geeigneten Bedingungen mithin ein ebenso konstitutiver Teil seiner Erinnerungen, Überzeugungen usw. sein, wie die entsprechenden neuronalen Prozesse in unserem Fall, sodass der Geist tatsächlich nicht mehr auf den Kopf bzw. den übrigen Körper beschränkt ist, sondern sich in die Umwelt hinein erstreckt – erweitert also und daher nicht (nur) im Kopf.

1.3 Die Rolle des Sozialen: distributed cognition

In eine ähnliche Richtung geht die Vorstellung, dass Kognition mitunter in dem Sinne verteilt (*distributed*) ist, dass sich kognitive Prozesse über die Grenzen von Individuen hinaus in soziale Komplexe aus interagierenden Akteuren und ihren technischen Ressourcen erstrecken. Die Navigation eines Schiffes etwa konnte vor dem GPS-Zeitalter von einem Einzelnen überhaupt nicht bewältigt werden, sondern war insofern ein „verteilter“ Prozess als sie die koordinierte Interaktion mehrerer Akteure und ihrer technischen Hilfsmittel erforderte und dabei insbesondere auch von den Eigenheiten der sozialen Hierarchie der Beteiligten abhing (Hutchins 1995). Verteilte kognitive Prozesse dieser Art wurden in der Anthropologie und der Kognitionswissenschaft auch unter Cockpitcrews (Hutchins & Klausen 1996) und Callcentermitarbeitern (Ackerman & Halverson 1998) sowie in der kriminalistischen Spurensicherung (Baber et al. 2006) dokumentiert und analysiert. In der Philosophie wurde unter anderem dafür argumentiert, dass sich auch die wissenschaftliche Forschung (Giere 2002), Entscheidungen in Gruppen (List 2008) sowie emotionale Zustände von entsprechend organisierten Schiffsbesatzungen, Wahlkampfteams usw. (Huebner 2011) im Sinne verteilter kognitiver Prozesse analysieren lassen. Auch für solche Prozesse gilt: Sie sollen weder auf den Kopf noch den übrigen Körper beschränkt sein, sondern sich in die Umwelt eines Individuums hinein erstrecken – nicht ausschließlich im Kopf, aber eben auch nicht erweitert, sondern verteilt (s. Abs. 3).

1.4 Die Rolle der Interaktion: *enacted cognition*

Der sogenannte „Enaktivismus“ schließlich versteht Kognition als etwas, das überhaupt erst in der aktiven Interaktion autonomer und adaptiver Systeme mit ihrer Umgebung hervorgebracht (*enacted*) wird. Höherstufige kognitive Leistungen sollen eine Weiterentwicklung jenes grundlegenden Prozesses einer Sinnstiftung (*sense-making*) sein, durch den einfachste Lebewesen die sie umgebende Welt perspektivisch in einen Ort von subjektiver Bedeutung und Wert und damit in eine *Umwelt* im eigentlichen Sinne transformieren (Thompson & Stapleton 2009). Ausgangspunkt von Varela et al. (1991) war dabei die Überlegung, dass die traditionelle Kognitionswissenschaft zwar den klassischen Dualismus von Geist und Materie überwunden hat, durch die Annahme, dass wir über detaillierte interne Repräsentationen einer unabhängig existierenden Umwelt verfügen, aber immer noch ein von der Welt losgelöstes Subjekt postulieren muss, das sich in dieser vorgefertigten Welt zurechtzufinden hat. Der Enaktivismus soll auch diesen letzten Rest an „Cartesischem Unbehagen“ (Varela et al. 1991, Kap. 7) überwinden, indem er das repräsentationslastige Computermodell des Geistes aufgibt und Kognition als Merkmal lebendiger Organismen versteht, in deren Interaktion mit der Umgebung so etwas wie Sinnhaftigkeit oder Bedeutung und damit eine Umwelt überhaupt erst hervorgebracht werden. Daraus ergibt sich die sogenannte „Kontinuitätsthese von Leben und Geist“ (*continuity thesis of life and mind*), wonach lebendige Systeme kognitive Systeme sind und der Prozess des Lebens ein Prozess der Kognition ist (Maturana und Varela 1980). Hinter dieser eigenwilligen Gleichsetzung steht die Überlegung, dass sich Kognition als ein Prozess der Sinnstiftung aus der Interaktion autonomer und adaptiver Systeme mit ihrer Umgebung ergibt und lebendige Organismen immer schon im entsprechenden Sinne autonom und adaptiv sind. Leben und Kognition sind daher insofern eins, als höhere kognitive Leistungen Prinzipien folgen, unter die auch schon einfachste Lebensformen fallen – auch wenn Kognition in Menschen natürlich

anders ausgeprägt ist als in Bakterien, Einzellern oder Amöben. Kognitive Prozesse sind hier wiederum nicht auf das Gehirn bzw. den gesamten Körper beschränkt, sondern eine ganzheitliche Sache einer besonderen Form der verkörperlichten Interaktion eines Individuums mit seiner Umwelt – sie sind nicht im Kopf, aber weder erweitert noch verteilt, sondern ein relationales Phänomen, das erst in der Interaktion hervorgebracht wird (s. Abs. 3).

Unter den Ansätzen, die vor dem Hintergrund zum Teil überlappender, zum Teil divergierender Entwicklungen in der Kognitionswissenschaft aktuell diskutiert werden, beschränken einige den Geist also nach wie vor auf den Kopf, während andere ihn mitunter auch jenseits der Schädelgrenzen, entweder im übrigen Körper oder in der Umwelt verorten, weshalb die Erweiterungsthese nur eine Variante eines „Extrakranialismus“ ist. Angesichts dieser Mannigfaltigkeit stellt sich die Frage, wie sich die Erweiterungsthese sowohl theoretisch als auch in der Praxis gegenüber ihren Alternativen abgrenzen lässt (s. Abs. 3). Dazu muss jedoch zunächst einmal präzisiert werden, was sich hinter dieser These inhaltlich genau verbirgt.

2. Ist der Geist erweitert? Präzisierungen und offene Fragen

Die intensive Debatte um das Pro und Contra der Erweiterungsthese hat trotz einiger nach wie offener Fragen eine Reihe wichtiger Einsichten hervorgebracht, die es erlauben, die Erweiterungsthese inhaltlich genauer zu bestimmen und uns so einer Antwort auf die Frage näherbringen, was wir wissen müssten, um entscheiden zu können, ob der Geist erweitert ist.

2.1 Worin besteht die Erweiterung? kontrafaktische, evolutionäre und kausale Abhängigkeit versus Konstitution

Die Erweiterungsthese besagt nicht nur, dass unser kognitives Leben anders wäre, wenn unsere Umwelt anders wäre, oder dass unser geistiges Leben unter anderem so ist, wie es ist,

weil unsere Umwelt so war und ist, wie sie war und ist. Eine bloß kontrafaktische, evolutionäre oder kausale Umweltabhängigkeit ist verträglich mit schwächeren Ansätzen, zum Beispiel mit der These, dass kognitive Prozesse im Rahmen eines *scaffolding* situativ in die Umwelt eingebettet sind (s. Abs. 1.2), oder mit dem klassischen Sandwich-Modell, wonach die Gegebenheiten der Welt vermittelt ihrer internen Repräsentation die informationsverarbeitenden Prozesse im zentralen kognitiven System beeinflussen. Die Erweiterungsthese behauptet keine diachrone Abhängigkeit, sondern eine synchrone *Konstitutionsbeziehung* dergestalt, dass Kognition ein hybrider, das Gehirn, den übrigen Körper und Teile der Umwelt umfassender Prozess ist. In dieser Hybridität zeigt sich, dass die Erweiterungsthese nicht bestreitet, dass der Geist im Kopf ist, sondern dass er *ausschließlich* im Kopf ist (Clark 2008, Kap. 7). Strittig ist allerdings einerseits, unter welchen Bedingungen der Übergang von Abhängigkeit zu Konstitution gerechtfertigt ist, und ob er nicht generell auf einem „*coupling/constitution* Fehlschluss“ beruht (z.B. Adams & Aizawa 2001, 2008; Aizawa 2010). Andererseits ist unklar, ob sich diese Unterscheidung, obwohl sie theoretisch wohl motiviert sein mag, in der Praxis begründet treffen lässt – womit ein entscheidendes Abgrenzungsmerkmal gegenüber angeblich schwächeren Ansätzen verloren ginge und die Debatte um das Pro und Contra der Erweiterungsthese zu einem unentscheidbaren metaphysischen Disput im ursprünglichen Wortsinne zu verkommen drohte (s. Abs. 3).

2.2 Welchen modalen Status hat die Erweiterungsthese?

Da es weder begrifflich noch naturgesetzlich unmöglich ist, dass Kognition auch Prozesse jenseits der organismischen Grenzen eines Akteurs umfasst, ist die Erweiterungsthese als bloße Möglichkeitsbehauptung weitgehend uninteressant (Adams & Aizawa 2008, 47). Umstritten ist lediglich, ob es dafür ausgefeilter, derzeit nicht oder nur sehr eingeschränkt verfügbarer Technologien bedarf oder erweiterte kognitive Prozesse bereits heutzutage die

Regel sind oder es zumindest überhaupt irgendwelche erweiterten kognitiven Prozesse gibt. Aus diesem Grund ist auch jeder Versuch, die Erweiterungsthese durch Gedankenexperimente zu derzeit noch nicht realisierbaren Neuroprothesen, zukünftig zu entwickelnden Gehirn-Computer-Schnittstellen oder Akteuren wie Otto zu motivieren (sofern dieser Bedingungen erfüllen müsste, die kein gegenwärtig existierendes Wesen erfüllt) zum Scheitern verurteilt.

2.3 Was ist erweitert? Gehalte und Vehikel

Die Erweiterungsthese betrifft die Lokalisierung des materiellen Substrats kognitiver Prozesse. Hurley (2010) unterscheidet daher völlig zu Recht einen *Vehikelexternalismus* vom klassischen *Gehaltsexternalismus*. Es geht nicht darum, dass der Gehalt mentaler Zustände externalistisch individuiert wird, mentale Zustände selbst aber neuronale Zustände oder Zustände des Organismus sein können, sondern darum, dass sich die Träger des Gehalts zum Teil selbst jenseits der organismischen Grenzen befinden. Während der Gehaltsexternalismus bereits zeigt, dass mentale Phänomene nicht uneingeschränkt „im Kopf sind“, wie schon Putnam (1975) es ausdrückte, erfordert die speziellere Erweiterungsthese einen Vehikelexternalismus – lässt sich aber nicht damit gleichsetzen, da die These, dass kognitive Prozesse verteilt sind, ebenfalls einen Vehikelexternalismus impliziert. Zudem ist bislang unklar, ob ein Vehikelexternalismus zwangsläufig zum Gehaltsexternalismus führt (Sprevak & Kallestrup 2014). Die Antwort auf diese Frage hängt davon ab, ob der Gehaltsexternalismus behaupten soll, dass Gehalte nicht auf neuronalen Prozessen oder nicht auf den jeweiligen Vehikeln supervenieren. Solange neuronale Prozesse die einzigen plausiblen Vehikel waren, war diese Unterscheidung nicht relevant, mit der Erweiterungsthese jedoch wird sie es: Versteht man den Gehaltsexternalismus auf die erste Weise, impliziert ein Vehikelexternalismus den Gehaltsexternalismus, versteht man ihn auf

die zweite Weise, sind beide verträglich, da Gehalte nach wie vor auf den – erweiterten – Vehikeln supervenieren können.

2.4 Was ist erweitert? Systeme versus Prozesse

Der vorherrschenden *systemischen* Lesart der Erweiterungsthese zufolge umfassen *kognitive Systeme* mitunter nicht nur das Gehirn, sondern auch Teile der Umwelt, so dass ihre Grenzen variabel sind und enger oder weiter ausfallen können (Clark 2008). Allerdings ist einerseits unklar, ob es einen empirisch fruchtbaren Systembegriff gibt, der entsprechend unbeständige kognitive Systeme zulässt (Rupert 2009). Andererseits sprechen wir Erinnerungen, Überzeugungen usw. in der Regel nicht dem komplexen Otto-plus-Notizbuch System zu, sondern Otto, und auch wenn das Sonnenlicht und der Stand der Sonne für das Navigationsverhaltens von Ameisen eine ähnlich zentrale Rolle spielen, wie die Notizbucheinträge für Ottos Verhalten (z.B. Wehner & Müller 2006), ist es trotzdem die Ameise, die zu ihrem Nest zurückläuft, nicht das „erweiterte“ Ameise-plus-Sonne System. Unter anderem deshalb scheint daher eine *prozessorale* Lesart der Erweiterungsthese mehr Beachtung zu verdienen, wonach die organismischen Grenzen zwar die Grenzen kognitiver Systeme markieren, die zu diesen Systemen gehörenden *kognitiven Prozesse* mitunter aber die organismischen Grenzen – und damit die Grenzen kognitiver Systeme – überschreiten.

2.5 Was ist erweitert? Kognition, mentale Zustände und Bewusstsein

Die Erweiterungsthese wird oft auf Kognition (*cognition*) beschränkt und so abgegrenzt von der Frage, ob der menschliche Geist (*mind*) erweitert ist (z.B. Clark & Chalmers 1998, Abs. 3), wobei diese Unterscheidung in der Regel darauf abzielt, dass kognitive Prozesse unbewusst, geistige bzw. mentale Zustände hingegen bewusst sind. Ob für mentale Zustände dabei exakt dieselben Überlegungen greifen wie für kognitive Prozesse, ist gegenwärtig

unklar – unter anderem, weil die Unterscheidung zwischen Kognition und Geist selten thematisiert wird. Selbst jene, die der Meinung sind, dass zumindest einige personale mentale Zustände (etwa Ottos Erinnerungen oder Überzeugungen) ebenso erweitert sind wie subpersonale kognitive Prozesse, unterscheiden im Bereich des Mentalen manchmal noch intentionale und phänomenale Zustände. Die These etwa, dass visuelle Wahrnehmung nicht ausschließlich eine Sache des Gehirns ist, sondern den übrigen Körper und die Umwelt mit einschließt, wird in der Regel eher mit dem Enaktivismus und insbesondere sensomotorischen Wahrnehmungstheorien (Noë 2004) assoziiert als mit der Erweiterungsthese. Clark (2009) kritisiert ausdrücklich den Versuch, visuelle Wahrnehmung in (Interaktionen mit) der Umwelt zu verorten, da phänomenales Erleben seiner Meinung nach eine so aufwändige Informationsverarbeitung erfordert, dass unsere Verbindung zur Umwelt nicht über die „Bandbreite“ verfügt, die notwendig wäre, um als konstitutiver Teil in unser phänomenales Erleben integriert zu sein. Anders als bei kognitiven Prozessen und zumindest einigen intentionalen mentalen Zuständen trägt die Umwelt im Falle unseres Bewusstseins demnach lediglich zur eigentlichen neuronalen Maschinerie bei, ist aber nicht konstitutiv dafür.

2.6 Arten externer Ressourcen

Das situationsgebundene Zusammenspiel von neuronalen Prozessen und extrakraniellen Ressourcen, das sogenannte „*coupling*“, ist für viele die Grundlage dafür, überhaupt von einem erweiterten Geist zu sprechen (s. Abs. 4). Diese Ressourcen können dabei laut Wilson & Clark (2009) zum Beispiel (1) *natürliche* Ressourcen (Gesten, Körperbewegungen), (2) *technische* Ressourcen (Taschenrechner, Handys) oder (3) *soziale* Ressourcen (Mitmenschen, Institutionen) umfassen. Obwohl jedoch gerade der Einfluss von Gesten auf unsere kognitiven Leistungen gerne zur Aufweichung des klassischen Neurozentrismus herangezogen wird (z.B. Clark 2008, Kap. 6.7), fällt (1) streng genommen unter die Verkörperlichungsthese. Da (3)

zudem eher als Fall verteilter Kognition gilt und natürliche Ressourcen jenseits der organismischen Grenzen (Sonnenstrahlen usw.) ihren Platz eher im Kontext sensomotorischer Wahrnehmungstheorien oder Theorien situativer Einbettung haben, bleiben als extrakranielle Konstituenten kognitiver Prozesse im Wesentlichen Artefakte: moderne Technologien wie Taschenrechner, Handys, Computer usw. und klassische Hilfsmittel wie Bleistift und Papier, Scrabblesteine oder Abakusse, die mit einem einzelnen Akteur gekoppelt und so in seine kognitive Binnenarchitektur integriert sind.

2.7 Dauer und Häufigkeit der Integration

Variieren kann dabei die Dauer und die Häufigkeit der Integration, wobei das Spektrum von einmaligen und kurzfristigen Kopplungen (etwa spontan generierte und neuartige technologiegestützte Problemlösungen) über wiederholte und zeitlich ausgedehnte Kopplungen (etwa die Verwendung eines Smartphone zum Speichern von Terminen, Telefonnummern oder Einkaufslisten) bis hin zu einer nahezu permanenten Einbettung (etwa implantierte technische Hilfsmittel) reicht (Wilson & Clark 2009). Insbesondere mit Blick auf einmalige und kurzfristige Kopplungen sind jedoch Zweifel angebracht, da die Erweiterungsthese durch eine sogenannte „kognitive Inflation“ trivialisiert zu werden droht, wenn sich zum Beispiel schon die Verwendung von Radiergummi und Bleistift beim Sudoku oder der Griff zu einem Buch im Regal als Fälle eines „erweiterten Geistes“ qualifizieren (AUTOR 2014b, Abs. 4). Kognition muss daher so liberal charakterisiert werden, dass zumindest einige extraorganismische Faktoren die entsprechenden Bedingungen tatsächlich erfüllen, zugleich aber auch so restriktiv, dass die Erweiterungsthese nicht *ad absurdum* geführt wird, und bislang ist keineswegs ausgemacht, dass diese gelingt (Sprevak 2010a).

Die Frage, ob der Geist erweitert ist, zielt also auf eine Konstitutionsthese (nicht auf eine kontrafaktische, evolutionäre oder kausale Abhängigkeit) ab, welche die faktische (nicht

bloß mögliche) Lokalisation der Vehikel (nicht der Supervenienzbasis oder des Gehalts) kognitiver Prozesse und (einiger) intentionaler mentaler Zustände (aber wohl nicht des Bewusstseins) von gewöhnlichen Akteuren (nicht erweiterten, hybriden Systemen oder kooperierenden Kollektiven) zum Gegenstand hat und besagt, dass diese Vehikel unter bestimmten, von der Art, Dauer und Häufigkeit der Integration extraorganismischer Ressourcen abhängenden Bedingungen zusätzlich zu neuronalen Prozessen (nicht stattdessen) auch Prozesse außerhalb eines Organismus (nicht nur des Schädels) und insbesondere technische Artefakte (nicht primär natürliche oder soziale Ressourcen) umfassen.

Um zu entscheiden, ob der Geist erweitert ist, müssen wir zu diesen Präzisierungen und offenen Fragen Stellung beziehen. Vieles davon ist gegenwärtig allerdings noch unklar. Insbesondere das Verhältnis der Erweiterungsthese zu ihren relevanten Alternativen sowie die Frage nach den Bedingungen, unter denen der Übergang von einer Abhängigkeits- zu einer Konstitutionsthese gerechtfertigt ist, sind nach wie vor ungeklärt. Dies führt unter anderem dazu, dass wir zwar womöglich theoretisch eine klare Aufteilung der Theorienlandschaft vornehmen können, in der Praxis aber unter Umständen gar nicht zu entscheiden ist, ob die für die Erweiterungsthese erforderlichen Bedingungen erfüllt sind, sodass der Streit darüber, ob der Geist erweitert ist, zu einem fruchtlosen metaphysischen Scharmützel wird, das Unterscheidungen ausschaltet, die keinen Unterschied machen.

3. Abgrenzungsprobleme: Können wir wissen, ob der Geist erweitert ist?

Die verschiedenen Entwicklungen, die in den vergangenen Jahren in ganz unterschiedlichen Bereichen der Kognitionswissenschaft zu der Auffassung geführt haben, dass Kognition auf die eine oder andere Weise situiert ist, sprechen nachhaltig dafür, dass der Geist in der Tat *nicht* ausschließlich im *Kopf* ist. Um jedoch die weitergehende Frage beantworten zu können, ob der Geist erweitert ist, muss man die Erweiterungsthese von ihren Alternativen abgrenzen.

Dies hat einerseits auf theoretischer Ebene zu geschehen, indem die entscheidenden Unterschiede zwischen den verschiedenen Positionen herausgearbeitet werden. Um zu verhindern, dass es dabei nur um Fragen der philosophischen Nomenklatur ohne ein *fundamentum in re* geht, sollte sich dies andererseits aber immer auch in einem praktischen Unterschied niederschlagen, das heißt, es sollte im Hinblick auf konkrete extraorganismische Ressourcen – etwa den Gebrauch von *Brain-Computer-Interfaces* zur Kommunikation mit Locked-In-Patienten (Kyselo 2011; AUTOR 2010a) – zumindest grundsätzlich wohlbegründet zu entscheiden sein, welche der in Abschnitt 1 skizzierten theoretischen Beschreibungen (wenn überhaupt) zutrifft. Während dabei auf theoretischer Seite durchaus Fortschritte erzielt wurden, ist deren praktische Relevanz derzeit zumeist bestenfalls unklar.

Die Abgrenzung der Erweiterungsthese gegenüber der Verkörperlichungsthese bereitet keine Probleme: Solange es sich bei einer kognitiven Ressource wie zum Beispiel im Fall von Gesten (z.B. Goldin-Meadow & Wagner 2005) um extrakranielle Aspekte des Körpers und nicht um Utensilien jenseits der organismischen Grenzen eines Akteurs handelt, geht es bestenfalls (s. Abs. 1.1) um Verkörperlichung, nicht um Erweiterung.

Die Abgrenzung zur These, dass kognitive Prozesse verteilt sind, erscheint intuitiv ebenfalls klar: Offenbar umfassen verteilte kognitive Prozesse nicht nur Artefakte, sondern auch andere Akteure, und erweiterte Prozesse integrieren extraorganismische Ressourcen in die kognitive Binnenarchitektur eines Individuums, während es einen solchen „kognitiven Kern“ bei verteilten Prozessen gerade nicht gibt – es ist Otto, der sich mithilfe seines Notizbuchs erinnert, aber es ist nicht ein einzelner Seemann, der mithilfe der übrigen hierarchisch organisierten Crew und diversen Instrumenten navigiert, sondern das entsprechende Kollektiv. Allerdings wäre in diesem Fall *Otto* das Subjekt *erweiterter* mentaler Zustände, wenn er sich auf sein Notizbuch verlässt, während dann, wenn er sich stattdessen in ansonsten analoger Weise auf seine Frau, seine Sekretärin und deren Notizen

verlässt, das entsprechende *Kollektiv* das Subjekt *verteilter* mentaler Zustände wäre, was zumindest merkwürdig erscheint. Man könnte diese Spannung erstens dadurch aufzulösen versuchen, dass man auch erweiterte Erinnerungen nicht Otto, sondern dem Otto-plus-Notizbuch-Komplex zuschreibt. Dies widerspräche jedoch wie erwähnt unserer etablierten Zuschreibungspraxis mentaler Zustände, und zudem hätte dieses System nach wie vor ein Individuum als „kognitiven Kern“, den es bei verteilten kognitiven Prozessen so offenbar nicht gibt. Zweitens könnte man auch dann Otto die Erinnerungen zuschreiben, wenn er sich auf seine Mitmenschen verlässt, und von verteilten Prozesse nur bei größeren Kollektiven ohne Individuen als „kognitive Kerne“ sprechen. Unklar bliebe dann allerdings, wie und wo die Grenze gezogen werden soll zwischen hybriden Prozessen, die einem Individuum zugeschrieben werden, und jenen, die Kollektiven zukommen. Drittens könnte man verteilte Prozesse immer Individuen zuschreiben und andere Akteure schlicht als extraorganismische Ressourcen *inter pares* betrachten. Allerdings wäre dann immer ein „kognitiver Kern“ zu identifizieren, was in dem Maße problematisch wird, wie ein Kollektiv aus gleichrangigen Akteuren besteht: Es war eben nicht ein einzelner Abgeordneter, der 1955 unter Zuhilfenahme seiner Kollegen die Pariser Verträge ratifizierte, sondern der Deutsche Bundestag, und es ist genau dieser Unterschied, der dagegen spricht, erweiterte und verteilte Kognition gleichzusetzen (Hutchins 2014): Navigations- und Ratifizierungsprozesse erweitern sich nicht auf dieselbe Weise *von* einem Seemann oder Abgeordneten *in* ein soziales Kollektiv, wie sich Ottos Erinnerungen *von* Otto *in* sein Notizbuch erweitern sollen – im ersten Fall gibt es schlicht keinen „kognitiven Kern“, aus dem heraus sich der Geist „ausdehnen“ könnte. Diese theoretischen Schwierigkeiten führen zu Problemen auf praktischer Ebene: Solange es unklare Grenzfälle gibt, ist nicht ausgemacht, dass wir immer nichtarbiträr entscheiden können, ob ein konkreter Anwendungsfall (wenn überhaupt) eher Otto und seinem Notizbuch als Paradebeispiel für einen „erweiterten Geist“ oder eher einem Bundestagsbeschluss und der

Navigation eines Schiffes als Paradebeispiel für einen „verteilten Geist“ gleichkommt, sodass die Frage „Erweitert oder verteilt?“ womöglich nicht immer begründet zu beantworten ist.

Etwas ganz Ähnliches gilt insbesondere auch für die Abgrenzung gegenüber Ansätzen, die Kognition als situativ eingebettet, aber nicht erweitert betrachten (Rupert 2004, 2009). Auch hier gibt es intuitiv klare Beispiele: Prozessor und Arbeitsspeicher sind Konstituenten eines Computers, während die Stromproduktion im Elektrizitätswerk nur eine kausale Vorbedingung seines Funktionierens ist; ebenso scheint die Retina konstitutiv für visuelle Wahrnehmung zu sein, während geeignete Lichtverhältnisse offenbar nur eine kausale Vorbedingung, nicht aber ein konstitutiver Teil des Wahrnehmungsprozesses sind. Andere Fälle hingegen sind intuitiv weniger klar: Ob eine externe Festplatte konstitutiver Teil eines Computers oder kausale Bedingung seines Funktionierens ist, mag in der Praxis ebenso wenig grundsätzlich zu entscheiden sein (was beispielsweise, wenn es sich dabei um das einzige bootfähige Laufwerk handelt?), wie etwa die Frage, ob Brillen, Hörgeräte, neuronale Prothesen oder Ottos Notizbuch Konstituenten entsprechender kognitiver Prozesse sind oder lediglich als extraorganismische Ressourcen kausal zu deren Funktionieren beitragen. Für solche Grenzfälle scheint sich die für die Debatte um die Erweiterungsthese zentral gewordene Unterscheidung zwischen (kontrafaktischer, evolutionärer und insbesondere kausaler) Abhängigkeit und Konstitution, selbst wenn sie theoretisch klar sein mag (kausale und evolutionäre Abhängigkeit zum Beispiel sind diachrone Relationen, während Konstitution synchron ist), kaum praktisch niederzuschlagen (AUTOR 2014b, Abs. 3). Die Rivalität zwischen der Einbettungsthese und der Erweiterungsthese verkehrt damit zu einem abstrakten metaphysischen Disput, in dem man sich über das Phänomen an sich einig ist und nur über seine korrekte ontologische Beschreibung streitet, obwohl diese Wortklauberei folgenlos bleibt: Für die Kognitionswissenschaft, die Medizin, die Pflegewissenschaft oder Ethikkommissionen scheint es schlicht unerheblich zu sein, ob etwa die Wiederherstellung

der kommunikativen Fähigkeiten von Locked-In-Patienten durch Brain-Computer-Interfaces lediglich kausal hervorgebracht oder aber zum Teil mit konstituiert wird, da zum Beispiel beides dieselben kontrafaktischen Konditionale zu implizieren scheint (AUTOR 2014b, Abs. 3).

Wenn sich die Erweiterungsthese in der Praxis jedoch tatsächlich nicht von der Einbettungsthese unterscheiden lässt, dann stellt dies auch verschiedene Argumente in Frage, mit denen man die Erweiterungsthese zu rechtfertigen versucht hat.

Die Erweiterungsthese lässt sich zum Beispiel nicht durch den Verweis auf empirische Beispiele aus der Kognitionswissenschaft motivieren, wenn sich gar nicht erst unvoreingenommen entscheiden lässt, ob diese im Sinne der Erweiterungsthese oder im Sinne der Einbettungsthese zu interpretieren sind.

Auch die Behauptung, die Erweiterungsthese hätte im Vergleich zur Einbettungsthese ein größeres explanatorisches Potenzial für die Kognitionswissenschaft (Clark 2008; Hurley 2010), greift nicht mehr, wenn die Erweiterungsthese und relevante Alternativen ununterscheidbar sind (Sprevak 2010b), weil sich die Unterscheidung zwischen Abhängigkeit und Konstitution als rein metaphysische Unterscheidung ohne theoretische oder wissenschaftspraktische Konsequenzen entpuppt.

Und schließlich zeichnet auch der Verweis auf eine enge Kopplung eines Akteurs mit extraorganismischen Ressourcen die Erweiterungsthese nicht mehr gegenüber der Einbettungsthese aus. In Erwiderung auf den Einwand von Adams und Aizawa (2008), dass der Schluss von einer bloßen Abhängigkeit auf eine Konstitutionsthese einem „*coupling/constitution* Fehlschluss“ gleichkommt, haben Anhänger der Erweiterungsthese darauf hingewiesen, dass extraorganismische Faktoren unter bestimmten Bedingungen so intensiv mit der kognitiven Binnenarchitektur eines Akteurs interagieren, dass man statt von einer Kopplung zwischen separaten Entitäten nur noch von einem einzigen Prozess sprechen

sollte. Allerdings ist es bislang gerade nicht gelungen, zufriedenstellende Kriterien dafür anzugeben, wann eine Kopplung zu einer „bloßen“ Integration führt, die extraorganismische Ressourcen im Sinne der Einbettungsthese als Hilfsmittel furchtbar macht, und wann eine Kopplung im Sinne der Erweiterungsthese eine echte ontologische „Verschmelzung“ extraorganismischer Ressourcen mit einem kognitiven Kernsystem zur Folge hat. Jeder Versuch, extraorganismische Ressourcen im Zuge einer „Kopplung“ als konstitutiven Teil kognitiver Prozesse auszuzeichnen, muss eine sogenannte „kognitive Inflation“ (*cognitive bloat*) vermeiden, das heißt verhindern, dass jeder irgendwie an einer kognitiven Leistung beteiligte extraorganismische Faktor *eo ipso* zu einem konstitutiven Teil aufgewertet wird – gute Lichtverhältnisse tragen wesentlich zu visuellen Wahrnehmungsleistungen bei, sollten deshalb aber nicht automatisch als Konstituenten menschlichen Sehens gelten. Eine entsprechende Abgrenzung der Erweiterungsthese gegenüber der ontologisch konservativeren Einbettungsthese lässt sich aber eben gerade solange nicht überzeugend bewerkstelligen, wie entsprechende Kriterien für eine „substanzielle“ im Gegensatz zu einer „ontologisch harmlosen“ Kopplung fehlen.

Für die Abgrenzung gegenüber dem Enaktivismus schließlich gilt ebenfalls etwas ganz Ähnliches. Auf theoretischer Ebene hat sich mittlerweile herauskristallisiert, dass sich der Enaktivismus von der Erweiterungsthese und allen anderen situierten Ansätzen dadurch unterscheidet, dass Letztere eine These darüber aufstellen, wo in der Welt kognitive Prozesse zu finden sind, während die Frage nach dem Wo kognitiver Prozesse für den Enaktivismus schlicht unsinnig ist (AUTOR 2014a, Kap. 10). Wenn Kognition als wesentlich relationalem Phänomen aber überhaupt kein Ort zukommt (Di Paolo 2009, 19; Thompson & Stapleton 2009, 26), dann stellt sich die Frage, ob kognitive Prozesse auf das Gehirn beschränkt sind, den gesamten Körper umfassen oder sich in Teile der Umwelt hinaus erstrecken, schlicht nicht. Auch hier gilt: Es ist ohne Zweifel philosophisch hilfreich, derartige Unterscheidungen

auf theoretischer Ebene klar auszubuchstabieren (vgl. auch Rowlands 2009a) und zu verstehen, was den Enaktivismus zur Zurückweisung einer Lokalisierung des Kognitiven treibt. Die entscheidende Frage ist jedoch, wie genau wir entscheiden sollen, ob wir es in einem konkreten Fall mit einem räumlich lokalisierten erweiterten kognitiven Prozess oder einem räumlich nicht lokalisierbaren enaktiven Prozess zu tun haben. Solange diese Frage nicht zufriedenstellend zu beantworten ist, setzt sich die philosophische Diskussion darum dem Vorwurf aus, brotlose Metaphysik um ihrer selbst willen zu betreiben.

Ogleich also einiges dafür spricht, dass der Geist *nicht* ausschließlich im *Kopf* ist, und mit Blick auf die Abgrenzung der Erweiterungsthese von ihren Alternativen in der Debatte um situierte Kognition durchaus beachtliche theoretische Fortschritte erzielt wurden, ist es gegenwärtig alles andere als ausgemacht, dass die Frage, ob der Geist erweitert, auf eine andere Weise jenseits der kraniellen oder organismischen Grenzen oder eben doch im Kopf zu verorten ist, grundsätzlich überhaupt begründet entschieden werden kann.

Wenn es überzeugende philosophische Argumente dafür gäbe, dass bestimmte Bedingungen hinreichend dafür sind, dass ein Prozess als kognitiv gelten kann, und sich zugleich zeigen ließe, dass bestimmte hybride, das Gehirn, den übrigen Körper sowie Teile der Umwelt (und insbesondere technische Artefakte; s. Abs. 2) umspannende Prozesse diese Bedingungen erfüllen, dann, so könnte man argumentieren, wäre es gar nicht so tragisch, dass die Erweiterungsthese, die Einbettungsthese und der Enaktivismus mit Blick auf konkrete Anwendungsfälle nicht immer klar zu unterscheiden sind. Diese Strategie scheitert allerdings.

Clark und Chalmers zum Beispiel haben die Erweiterungsthese ursprünglich durch eine Überlegung motiviert, die inzwischen als „Paritätsprinzip“ bekannt ist und (grob gesprochen) besagt, dass extrakranielle Ressourcen dann konstitutiver Teil eines kognitiven Prozesses sind, wenn wir nicht zögerten, ansonsten funktional ähnliche neuronale Prozesse als kognitiv anzuerkennen (1998, 8). Der Status des Paritätsprinzips ist jedoch höchst umstritten: Während

viele darin nach wie vor das einzig zwingende Argument für die Erweiterungsthese sehen, hat Clark (2008, 77) selbst dessen Rolle inzwischen relativiert und klargestellt, dass es lediglich als „Daumenregel“ gedacht war, die uns vor einem übertriebenen Neurochauvinismus und einer grundsätzlichen Degradierung extraorganismischer Ressourcen bewahren sollte. Kritiker hingegen bestreiten, dass sich aus dem Paritätsprinzip überhaupt eine tragfähige und nichtzirkuläre Motivation für die Erweiterungsthese ableiten lässt (z.B. Rupert 2009). Als Argument für die Erweiterungsthese scheint das Paritätsprinzip insbesondere entweder unzureichend oder überflüssig zu sein (AUTOR 2010b): Aus ihm folgt nur dann, dass hybride Prozesse kognitiv sind, wenn die neuronalen Prozesse, mit denen sie hypothetisch verglichen werden, kognitiv sind, und ob dies so ist, kann das Paritätsprinzip alleine uns nicht sagen; hätten wir jedoch ein Kriterium dafür, was einen Prozess zu einem kognitiven Prozess macht, dann wäre der argumentative Umweg über das Paritätsprinzip überflüssig, da wir ja nur schauen müssten, ob ein bestimmter hybrider Prozess das fragliche Kriterium erfüllt (s.u.).

Andere sehen in der Erweiterungsthese lediglich das Resultat einer konsequent zu Ende gedachten funktionalistischen Theorie des Geistes, sodass sich etwa die Einträge in Ottos Notizbuch als weiteres Beispiel für die aus der Philosophie des Geistes bestens bekannte multiple Realisierbarkeit des Mentalen erweisen (Wheeler 2010). Allerdings lassen sich so ebenfalls keine für eine kognitive Erweiterung hinreichenden Bedingungen gewinnen, da jene Ebene funktionalistischer Beschreibung, auf der neuronale und extraorganismische Prozesse funktional äquivalent sind, offenbar zu grobkörnig ist, um als Grundlage einer adäquaten Charakterisierung kognitiver Leistungen zu dienen, während es auf feinkörnigeren Ebenen eben gerade gravierende funktionale Unterschiede zwischen neuronalen und extraorganismischen Prozessen gibt (Adams & Aizawa 2008; Weiskopf 2008).

Wenn wir wüssten, was die individuell notwendigen und vor allem zusammen hinreichenden Bedingungen dafür sind, dass ein Prozess als kognitiv gilt, dann ließe sich die

Debatte um die Erweiterungsthese wie oben erwähnt ganz einfach dadurch entscheiden, dass wir schauen, ob hybride Prozesse diese Bedingungen erfüllen. Einige Anhänger der Erweiterungsthese versuchen dementsprechend, einen hinreichend spezifischen Kognitionsbegriff – ein sogenanntes „*mark of the cognitive*“ (Adams & Aizawa 2008) – dergestalt zu formulieren, dass einige das Gehirn, den übrigen Körper und Teile der Umwelt umspannende Prozesse die Bedingungen dieses Kognitionsbegriffs tatsächlich erfüllen (z.B. Rowlands 2009b). Kritiker wenden jedoch ein, jeder solche Kognitionsbegriff sei zu liberal und führe zu einer kognitiven Inflation, weil er bloße extraorganismische Hilfsmittel ohne Notwendigkeit zu konstitutiven Teilen kognitiver Prozesse aufwerte (z.B. Sprevak 2010a). Aus diesem Grund setzt die Formulierung eines adäquaten „*mark of the cognitive*“ gerade wieder voraus, dass wir wohl begründet entscheiden können, ob bestimmte Fälle, die dann als Prüfstein eines entsprechenden „*mark of the cognitive*“ dienen könnten, im Sinne der Erweiterungsthese oder im Sinne der Einbettungsthese zu entscheiden sind – und das ist eben offenbar schlicht nicht möglich.

4. Abschließende Bemerkungen

Vor dem Hintergrund der aktuellen Entwicklungen in der Kognitionswissenschaft spricht einiges dafür, dass der Geist nicht nur nicht ausschließlich im Kopf, sondern auf die eine oder andere Art und Weise sogar jenseits der organismischen Grenzen eines Akteurs zu verorten ist (s. Abs. 1). Und es ein durchaus legitimes und wichtiges philosophisches Unterfangen, die inhaltlichen Details der verschiedenen Optionen (Abs. 2), ihre Überlappungen und Unverträglichkeiten (Abs. 3) sowie auch mögliche ethisch, therapeutisch, sozial, oder gesundheitspolitisch relevante Konsequenzen einer Abkehr von „gehirnzentrierten“ Ansätzen zu thematisieren. Bevor wir nämlich sinnvoll die Frage aufwerfen können, ob der Geist im Kopf bzw. erweitert ist, müssen wir zunächst klären, was wir grundsätzlich wissen müssten,

um die Frage beantworten zu können, und ob wir es zumindest grundsätzlich in der Praxis auch tatsächlich wissen können. Es gibt jedoch derzeit weder ein auch nur annähernd überzeugendes Argument dafür, warum die Abkehr vom traditionellen Fokus auf das Gehirn ausgerechnet in der Erweiterungsthese gipfeln sollte, noch ist umfassend und befriedigend geklärt, wie man die Erweiterungsthese sowohl auf theoretischer Ebene als auch in der Praxis mit Blick auf strittige Anwendungsfälle von ihren relevanten Alternativen wohl begründet und theoretisch unvoreingenommen unterscheiden könnte (s. Abs. 3).

Wir sollten daher womöglich auch die Möglichkeit in Betracht ziehen, dass sich die Frage nach dem Ort kognitiver Prozesse aus philosophischer Sicht zwar stellt, sowohl lebensweltlich als auch für die kognitionswissenschaftliche Forschungspraxis aber von weitaus geringerer Bedeutung ist als die derzeitige philosophische Debatte suggeriert, weil es am Ende womöglich gar nicht so wichtig ist, ob kognitive Prozesse durch extrakranielle Teile des Körpers oder Teile der Umwelt konstituiert werden, als wesentlich relationales Phänomen überhaupt keinen eindeutigen Ort haben oder eben doch nur auf kausale, evolutionäre oder andere wesentliche Weise vom Körper oder der Umwelt abhängen, ihren eigentlichen Platz aber trotz allem im Kopf haben. Es wäre nicht die erste und sicherlich auch nicht die letzte hitzige philosophische Kontroverse, die für ein paar Jahre Furore macht und dann ungelöst im Sande verläuft.

Literatur

Ackerman, M., & Halverson, C. (1998). Considering an organization's memory. *Computer-Supported Cooperative Work*, 7, 39–48.

Adams, F., & Aizawa, K. (2001). The bounds of cognition. *Philosophical Psychology*, 14, 43–64.

Adams, F., & Aizawa, K. (2008). *The Bounds of Cognition*. Malden.

- Aizawa, K. (2010). The coupling-constitution fallacy revisited. *Cognitive Systems Research*, 11, 332–342.
- Alsmith, A., & de Vignemont, F. (2012). Embodying the mind and representing the body. *Review of Philosophy and Psychology*, 3, 1–13.
- Anderson, M. (2007). Massive redeployment, exaptation, and the functional integration of cognitive operations. *Synthese*, 159, 329–345.
- AUTOR (2010a).
- AUTOR (2010b).
- AUTOR (2013).
- AUTOR (2014a).
- AUTOR (2014b).
- Baber, C., Smith, P., Cross, J., Hunter, J., & McMaster, R. (2006). Crime scene investigation as distributed cognition. *Pragmatics and Cognition*, 14, 357–385.
- Beach, K. (1993). Becoming a bartender. *Applied Cognitive Psychology*, 7, 191–204.
- Brooks, R. (1991). Intelligence without representation. *Artificial Intelligence*, 47, 139–159.
- Brooks, R. (1999). *Cambrian Intelligence*. Cambridge (Mass.).
- Buller, T. (2013). Neurotechnology, invasiveness and the extended mind. *Neuroethics*, 6, 593–605.
- Clark, A. (2001). *Mindware*. Oxford.
- Clark, A. (2008). *Supersizing the Mind*. Oxford.
- Clark, A. (2009). Spreading the joy. *Mind*, 118, 963–993.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58, 7–19.
- Cole, J. (2009). Impaired embodiment and intersubjectivity. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 8, 343–360.
- Dehaene, S. (2009). *Reading in the Brain*. New York.

- Di Paolo, E. (2009). Extended life. *Topoi*, 28, 9–21.
- Drayson, Zoe (2009). Embodied cognitive science and its implications for psychopathology. *Philosophy, Psychiatry, & Psychology*, 16, 329–340.
- Drayson, Z., & Clark, A. (im Erscheinen). Augmentation, agency, and the spreading of mental state. *Consciousness and Cognition*, ??, ??–??.
- Fenton, A., & Alpert, S. (2008). Extending our view on using BCIs for locked-in syndrome. *Neuroethics*, 1, 119–132.
- Fingerhut, J., Hufendiek, R., & Wild, M. (Hg.) (2013). *Philosophie der Verkörperung*. Frankfurt a.M.
- Fodor, J. (1983). *The Modularity of Mind*. Cambridge (Mass.).
- Fuchs, T. (2009). Embodied cognitive neuroscience and its consequences for psychiatry. *Poiesis & Praxis*, 6, 219–233.
- Gallese, V. (2008). Mirror neurons and the social nature of language. *Social Neuroscience*, 3, 317–333.
- Giere, R. (2002). Scientific cognition as distributed cognition. In: P. Carruthers, S. Stich & M. Siegal (Hg.), *The Cognitive Basis of Science*. Cambridge, 285–299.
- Goldin-Meadow, S., & Wagner, S. (2005). How our hands help us learn. *Trends in Cognitive Sciences*, 9, 234–241.
- Goldmann, A. (2012). A moderate approach to embodied cognitive science. *Review of Philosophy and Psychology*, 3, 71–88.
- Huebner, B. (2011). Genuinely collective emotions. *European Journal for the Philosophy of Science*, 1, 89–118.
- Hurley, S. (1998). *Consciousness in Action*. Cambridge (Mass.).
- Hurley, S. (2008). The shared circuits model. *Behavioral and Brain Sciences*, 31, 1–58.

- Hurley, S. (2010). Varieties of externalism. In: R. Menary (Hg.), *The Extended Mind*. Cambridge (Mass.), 101–154.
- Hutchins, E. (1995). *Cognition in the Wild*. Cambridge (Mass.).
- Hutchins, E. (2014). The cultural ecosystem of human cognition. *Philosophical Psychology*, 27, 34–49.
- Hutchins, E., & Klausen, T. (1996). Distributed cognition in an airline cockpit. In: D. Middleton & Y. Engeström (Hg.), *Cognition and Communication at Work*. Cambridge, 15–34.
- Kyselo, M. (2011). Locked-in syndrome and BCI. *Neuroethics*, 6, 579–591.
- Levy, N. (2007). Rethinking neuroethics in the light of the extended mind thesis. *American Journal of Bioethics*, 7, 3–11.
- List, C. (2008). Distributed cognition. In: M. Albert, D. Schmidtchen & S. Voigt (Hg.), *Scientific Competition*. Tübingen, 285–308.
- Maturana, H., & Varela, F. (1980). *Autopoiesis and Cognition*. Dordrecht.
- Noë, A. (2004). *Action in Perception*. Cambridge (Mass.).
- Pfeifer, R., & Bongard, J. (2007). *How the Body Shapes the Way We Think*. Cambridge (Mass.).
- Putnam, H. (1975). The meaning of “meaning”. *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*, 7, 131–193.
- Robbins, P., & Aydede, M. (Hg.) (2009). *Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Cambridge (Mass.).
- Rowlands, M. (2009a). Enactivism and the extended mind. *Topoi*, 28, 53–62.
- Rowlands, M. (2009b). Extended cognition and the mark of the cognitive. *Philosophical Psychology*, 22, 1–19.

- Rupert, R. (2004). Challenges to the hypothesis of extended cognition. *Journal of Philosophy*, 101, 389–428.
- Rupert, R. (2009). *Cognitive Systems and the Extended Mind*. Oxford.
- Shaffer, D., McBeath, M., Roy, W., & Krauchunas, S. (2003). A linear optical trajectory informs the fielder where to run to the side to catch fly balls. *Journal of Experimental Psychology*, 29, 1244–1250.
- Shapiro, L. (2004). *The Mind Incarnate*. Cambridge (Mass.).
- Sprevak, M. (2010a). Functionalism and extended cognition. *Journal of Philosophy*, 106, 503–527.
- Sprevak, M. (2010b). Inference to the hypothesis of extended cognition. *Studies in History and Philosophy of Science*, 41, 353–362.
- Sprevak, M., & Kallestrup, J. (2014). Entangled externalisms. In: J. Kallestrup & M. Sprevak (Hg.), *New Waves in Philosophy of Mind*. New York, ??–??.
- Thompson, E., & Stapleton, M. (2009). Making sense of sense-making. *Topoi*, 28, 23–30.
- Varela, F., Thompson, E., & Rosch, E. (1991). *The Embodied Mind*. Cambridge (Mass.).
- Wehner, R., & Müller, M. (2006). The significance of direct sunlight and polarized skylight in the ant's celestial system of navigation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA*, 103, 12575–12579.
- Weiskopf, D. (2008). Patrolling the mind's boundaries. *Erkenntnis*, 68, 265–276.
- Wheeler, M. (2010). Minds, things, and materiality. In: L. Malafouris & C. Renfrew (Hg.), *The Cognitive Life of Things*. Cambridge, 29–38.
- Wilson, R., & Clark, A. (2009). How to situate cognition. In: P. Robbins & M. Aydede (Hg.), *The Cambridge Handbook of Situated Cognition*. Cambridge, 55–77.