

Wer ist Ich? Und warum bin ich nur einer?

In der Philosophie des Geistes ist das „Ich“ der Bezugspunkt für alle weiteren Diskussionen zum Thema Bewusstsein und freier Wille. Ich *habe* Bewusstsein, ich *habe* einen freien Willen, ich *habe* einen hohen Intelligenzquotienten, ich *habe* aber auch einen Körper und vielleicht sogar eine Seele. Und ich *habe* Arme, Beine, einen Kopf und einen (vielleicht etwas zu üppigen) Bauch, aber auch ein Herz, ein Gehirn, Lungen usw. Ich *habe* Schmerzen, ich *habe* Hunger und ich *bin* müde, traurig, wie gelähmt, brav, moralisch usw. Ich *kann* ein Gedicht auswendig aufsagen, ich *kann* meinen Arm heben, ich *kann* Rad fahren, ich *kann* 4 Meter weit springen, ich *kann* aber auch denken, entscheiden, mich erinnern, Rätsel lösen usw.

Solche Aussagen charakterisieren meine Bestandteile, meinen Zustand, meine Fähigkeiten und alles, was ich beeinflussen kann. Wer oder was ist aber dieses Ich? Es ist erstaunlich, dass man eine systematische Auseinandersetzung mit dieser Frage in der Philosophie nicht antrifft, obwohl die Philosophie für sich ja gerade beansprucht, dass sie all das hinterfragt, was im Alltag einfach unkritisch akzeptiert und vorausgesetzt wird. Offensichtlich gilt dies aber nicht für das Ich, das den Bezugspunkt für sämtliche Diskussionen in der Philosophie des Geistes bildet. Nach Nida-Rümelin befasst sich die Philosophie mit dem, „was an Fragen übrig bleibt, die nicht in eine eigene Wissenschaft ausgewandert sind. Damit bleiben der Philosophie die unlösbaren Fragen“ (Nida-Rümelin 2011, S. 57). Gehört die Frage nach dem Ich zu den unlösbaren Fragen?

1. Wo liegt das Problem?

„Cogito ergo sum“, Ich denke, also bin ich, ich existiere. Ich kann also nicht daran zweifeln, dass ich selbst da bin. Geistige Erkenntnis ist gewisser als alles andere, unterstellte der Skeptiker Descartes. Auf dieser Basis versuchte er sein Erkenntnisgebäude zu errichten. „Ich bin ein denkendes Etwas – eine Substanz –, dessen ganze Natur oder dessen ganzes Wesen im Denken besteht und das zu seinem Sein weder Raum noch irgend etwas Materielles benötigt“ (Russel 2007, S. 574 mit Bezug auf Descartes). Ist damit die Existenz eines Ich hinreichend bewiesen und wer oder was ist dieses Ich? Russel meldet hier Zweifel an. Er schreibt: „Das Wort »Ich« wird hier zu Unrecht gebraucht; Descartes hätte diese Prämisse folgendermaßen formulieren müssen: »Es gibt Gedanken«. Das Wort »Ich« bedeutet zwar eine grammatikalische Vereinfachung, umschreibt aber keine gegebene Größe. ... Nirgends beweist er, dass zum Denken ein Denker gehört, und es liegt auch kein Grund vor, dies anzunehmen, ...“ (Russel 2007, S. 576). Aus heutiger Sicht könnten wir also argumentieren, dass die Gedanken einfach das Produkt eines Informationsverarbeitungsprozesses sind, der keines Ichs bedarf, sondern der z.B. in einem Computer abläuft.

Der Versuch, das Ich ausschließlich über seine Eigenschaften und Fähigkeiten zu definieren, erinnert an den Versuch, Gott zu charakterisieren. Er ist unsterblich, hat die Welt erschaffen und ist allwissend und gütig. Wer aber dieser Gott ist, das ist damit noch nicht beantwortet. Und mit dem Ich geht es uns ebenso.

„Die Idee, dass ein ich (oder eine Person oder schließlich eine Seele) von einem Gehirn oder einem Körper verschieden ist, ist tief in unserer Art zu denken und deshalb auch darüber zu reden, verwurzelt“ (Dennett 1994, S.48). „Das Wort »Ich« ist in einer konkreten Äußerung also nicht einfach ein Name eines Dinges (etwa meines Leibes), schon eher der einer (abstrakten) Person im lateinischen Sinne (Theatermaske), in die der Sprecher als Subjekt gerade schlüpft. Das Wort »Ich« mit Großbuchstaben besteht dann gewissermaßen für das Gesamt der Rollen, die jeder von uns übernehmen könnte. Das Ich ist damit ein Wir“ (Stekeler-Weithofer 2005, S. 183). Metzinger schreibt: „Wir sind Ego-Maschinen, aber wir haben keine Selbste“ (Metzinger 2009, S. 289). Auch Beckermann meint: „Was es gibt, sind Personen, nicht ominöse Selbste oder Iche“ (Beckermann 2004, S. 21). Gibt es also vielleicht gar kein ich? „Das denkende, vorstellende, Subjekt gibt es nicht“ (Wittgenstein, Tractatus 5.631). Wer aber hat dann Bewusstsein, Erinnerungen, Schmerzen, Hunger, eine Erkältung, einen Arm, einen Namen usw.? John Searle schreibt: „Die Idee ist immer, das Hirn so zu behandeln, als wäre da jemand drin, der es zum Rechnen benutzt“ (Searle 1993, S. 234). Gerhard Roth empfiehlt, dass wir uns von solchen Ich-Vorstellungen völlig trennen sollten. Das Problem ist aber: „Der Abschied vom ich als Autor meiner Handlungen und die Feststellung »Ich bin ein Konstrukt« bzw. »das Ich ist ein Konstrukt« mögen sehr befremdlich klingen“ (Roth 1997, S. 331). Ist das Ich also nur ein Konstrukt des Gehirns, eine substanzlose Fiktion? Bei Descartes ist das Ich eine von der Welt der ausgedehnten Dinge (res extensa) verschiedene denkende Substanz (res cogi-

tans), die zur Grundlage allen Wissens und aller Bewusstseinsinhalte wird. Immerhin wird dem Ich also eine Substanz zugeordnet, doch welche? Bin ich vielleicht mein Gehirn, wie Manfred Spitzer behauptet (Manfred Spitzer BRα Geist und Gehirn) oder einfach nur ein Haufen von Neuronen, die untereinander in einer komplexen Wechselwirkung stehen, wie Francis Crick und andere Hirnforscher glauben.

Kant unterscheidet zwischen uns als einem mit sich identischen selbstbewusstem Subjekt, d.h. als transzendentelem Ich einerseits, und unserem Körper als Objekt der Wahrnehmung durch die inneren Sinne, d.h. als empirischem Ich andererseits. Dies sind aus Sicht Kants zwei verschiedene Bewusstseinsarten. Das *transzendentele Ich* begleitet mit seinem „Ich denke“ jede Erfahrung und wird als a priori Bedingung für die Fähigkeit zu sinnlichen Erfahrungserkenntnissen betrachtet. Das *empirische Ich* dagegen vereint das, was wir dabei konkret über unseren Körper erfahren, das Bewusstsein vom Ich in seinen wandelbaren Zuständen. Gibt es also vielleicht sogar zwei Iche? Hier betont Kant, dass das transzendentele Ich inhaltsleer sei, ein formales Prinzip, das *vor* aller Wahrnehmung existiere und die Einheit der Wahrnehmung erst ermögliche.

Gerhard Roth erweitert das Angebot noch zusätzlich. Er unterscheidet mehrere „Iche“ (Roth 2003, S. 141f):

- Das Körper-Ich vermittelt das Gefühl, dass ich in meinem Körper stecke.
- Das Verortungs-Ich ist das Bewusstsein, dass ich mich gerade an diesem Ort befinde.
- Das perspektivische Ich vermittelt mir den Eindruck, dass ich der Mittelpunkt der von mir erfahrenen Welt bin.

- Das Ich als Erlebnis-Subjekt gibt mir das Gefühl, dass ich es bin, der diese Wahrnehmungen, Gefühle, Ideen usw. hat.
- Das Autorschafts- und Kontroll-Ich sagt mir, dass ich derselbe bin wie gestern und dass ich meine Empfindungen als ein Kontinuum erlebe.
- Das selbstreflexive Ich bietet mir schließlich die Möglichkeit des Nachdenkens über mich.
- Das sprachliche Selbst und das ethische ich bzw. mein Gewissen geben mir das Gefühl, dass es eine Instanz in mir gibt, die mir sagt oder befiehlt, was ich zu tun oder zu lassen habe.

Handelt es sich hier wirklich um verschiedene Iche oder nicht vielleicht doch nur um verschiedene Formen der Selbstwahrnehmung?

Und wie ist hier das Phänomen der multiplen Persönlichkeiten (s.u.) einzuordnen? „Es ist also schwierig mit dem Ich, das fast jeder hat und fast jeder verwirklichen will und von dem keiner so recht weiß, was es ist“ (Roth 2003, S. 140).

2. Woraus resultiert das Problem?

Aus Sicht des Verfassers lässt sich jede Entität charakterisieren durch

- eine Substanz
- einen aktuellen Zustand
- irgendwelche Eigenschaften und Fähigkeiten.

Dies muss analog auch für das Ich gelten.

Ein Ich mit Bewusstsein muss darüber hinaus ein Wissen besitzen über seine Substanz, seinen Zustand und seine Eigenschaften und Fähigkeiten.

2.1 Die Frage nach der Substanz des Ich

Hier stehen folgende Alternativen zur Wahl:

These 1: Ich bin ein Körper

These 2: Ich habe einen Körper (d.h. der Körper hat sich selbst oder wer sonst hat den Körper?).

These 3: Ich bin ein Teil meines Körpers, also z.B. mein Gehirn.

These 4: Das Ich ist ein Modell oder Abbild des Körpers, seines Zustandes und seiner Eigenschaften und Fähigkeiten, das im Gehirn repräsentiert, d.h. in einem Gehirnzustand materialisiert ist.

These 5: Das Ich ist eine vom Körper verschiedene Entität, wie z.B. ein Geist oder eine Seele.

These 6: Das Ich ist eine Fiktion bzw. eine Illusion, d.h. es gibt überhaupt kein Ich und es bedarf auch gar keines Ichs.

Arno Ros geht die Frage mit folgender These an: „Körperlich-materielle Gegenstände weisen keine Beziehung gegenüber sich selbst auf – sie *sind* schlichtweg Körper; Lebewesen *haben* einen Körper; Handlungssubjekte haben einen Körper und sind imstande, von einigen Zuständen dieses Körpers, sowie einigen Aktivitäten, die sie mithilfe dieses Körpers vollziehen, unmittelbar zu wissen; Personen verfügen über dieselben Merkmale wie Lebewesen und Handlungssubjekte, sind darüber hinaus aber auch noch fähig, von zumindest einigen ihrer eigenen psychischen Zustände und psychischen Aktivitäten unmittelbar zu wissen“ (Ros 2005, S. 646). A.a.O. schreibt er: „Es ist diese besondere Funktion des Begriffs »Lebewesen«, die es mit sich bringt, dass Lebewesen von ihrem Begriff her keine Körper sind, sondern einen Körper haben“ (Ros 2005, S. 368).

Die Problematik dieser Definitionen wird sofort deutlich, wenn wir fragen, ob auch Lebewesen wie etwa ein Pantoffeltierchen oder eine Amöbe oder gar eine Blume ein Körper sind, oder ob sie einen Körper haben und andererseits, ob ein autonom agierender Roboter ein (lediglich körperlich-materieller) Körper ist, oder ob er nicht vielleicht doch einen Körper hat. Immerhin sind autonome (Hardware-) Agenten ja Handlungssubjekte, auch wenn sie keine Lebewesen sind. Und vielleicht sind Lebewesen ja auch nur eine spezifische Form von Maschinen (Mainzer 2010). Gewisse Arten von autonomen Robotern wissen sehr wohl, wo sie sich gerade befinden (Situiertheit) und welche Aktion sie bzw. ihr Körper (Körperlichkeit) gerade ausführen, wie der Verfasser am Beispiel von Fußballrobotern bereits im Detail dargestellt hat (Zimmermann 2007). Hat ein Roboter, der seinen Standort kennt, also ein Verortungs-Ich im Sinne der Definition von Roth (s.o.)?

Und wir schieben die Frage nach, ob ein solcher autonom agierender Roboter *seinen Arm hebt*, so wie auch ich meinen Arm hebe, oder ob es nicht lediglich so ist, dass *sich sein Arm hebt*. Wenn *er* seinen Arm hebt, müsste es ja auch ein Ich geben, das dieses „Arm heben“ veranlasst!? Aber wo finden wir dann das Ich im Roboter? Noch provozierender können wir auch noch fragen, ob ein Auto seine Räder dreht, oder wer ggf. sonst das „Räder drehen“ veranlasst.



Bild 1 Ist er (ASIMO) ein Körper oder hat er einen Körper? Weiß er was er tut? Und hat er vielleicht sogar ein Ich und ein Bewusstsein? (Werkbilder Honda)

Diese Ausführungen demonstrieren, dass es wohl doch einer etwas systematischeren Analyse bedarf, wenn wir dem Ich auf die Spur kommen wollen. Betrachten wir daher zunächst einmal die oben zur Wahl gestellten Thesen etwas näher.

Die These, dass meine Substanz ein Körper ist, ist wohl hinreichend plausibel. Wer, wenn nicht dieser Körper, steht in einer Warteschlange, liegt im Bett, trinkt gerade ein Bier usw.? Und dieser Körper besteht aus Bestandteilen, wie alle physikalischen Körper. Wir sagen dann, er *hat* einen Arm, einen Kopf, zwei Beine usw. bei Menschen, aber auch Räder, einen Motor, ein Getriebe usw. bei Autos. Und so wie ich gehen *kann*, *kann* ein Auto fahren. Und das Analogon zu meinem leeren Magen und meinem Hungergefühl ist der leere Tank und die zugehörige Anzeige am Armaturenbrett bei meinem Auto.

Der entscheidende Unterschied ist aber der, dass ich nicht nur Arme, Beine, einen Kopf und einen Rumpf habe, sondern auch noch den Körper als Ganzes. Das Auto hat aber nur seine Bestandteile im Sinne von „besteht aus“, nicht aber sich selbst als Gesamtheit. Problematischer wird es hier schon bei einem autonom agierenden Roboter (s.o.). Metzinger glaubt:

„In Wirklichkeit ist es der Körper, der sich *selbst* besitzt: Etwas zu besitzen bedeutet, von seiner Existenz zu wissen und in der Lage sein, es zu kontrollieren ...“ (Metzinger 2009, S. 151). Hier stellt sich natürlich sofort die Frage, ob sich nur der Körper in seiner Gesamtheit besitzt, oder ob auch die einzelnen Teile des Körpers diesen besitzen oder zumindest mitbesitzen. Sind also mein rechtes Ohr und alle meine Zähne und auch der Nagel an meinem großen rechten Zeh Mitbesitzer meines Körpers und haben sie allesamt ein (Mit-) Wissen vom Körper als Gesamtheit? Oder ist es nicht vielmehr doch so, dass dies nur für ein bestimmtes Körperteil, nämlich mein Gehirn, gilt?

Wenn mein Auto in der Garage steht, befindet es sich in einem gewissen Zustand, so wie auch ich, wenn ich im Bett liege. Fähigkeiten und Merkmale (Höchstgeschwindigkeit, Benzinverbrauch, Gewicht usw.) hat das Auto ebenfalls so wie auch ich und es hat eine Biographie (wann gefertigt, wann gekauft, letzter Unfall, Reparaturen usw.) so wie ich über eine Autobiographie verfüge. Aber im Gegensatz zu mir weiß das Auto von alledem nichts. Einen Roboter dagegen könnten wir sehr wohl dazu ertüchtigen, dass er über ein solches Wissen verfügt oder es sogar eigenständig erwirbt. Und auch unsere Autos werden in Zukunft immer mehr über ihren eigenen Zustand wissen und uns darauf hinweisen, wenn etwas nicht in Ordnung ist. Werden wir solchen Systemen damit aber auch schon ein Ich „implantieren“?

2.2 Was macht eine körperliche Substanz zu einem Ich?

Wenn ich ein Körper bin mit gewissen Bestandteilen und Fähigkeiten, der sich in

jedem Moment in einem gewissen Zustand befindet, was macht dann diesen Körper zu einem Ich bzw. wie stellt sich dann ein Ich-Erlebnis dieses Körpers ein? Resultiert ein Ich einfach nur daraus, dass es sich um einen lebenden Körper handelt? Sicher nicht! Oder stellt sich Bewusstsein oder ein Ich von ganz alleine und automatisch ein, wenn ein (informationsverarbeitendes) System nur über eine ausreichende Komplexität verfügt? Auch auf solche Vorstellungen trifft man in der Literatur etwa bei Chalmers, der fragt, ob eine geeignet strukturierte Menge von Wasserleitungen nicht auch Bewusstsein hervorbringen könnte (Chalmers S. 371 in: Metzinger 2005).

Die bisherigen Ausführungen zeigen, dass eine notwendige Bedingung für ein Ich-Erlebnis darin besteht, dass ein Körper über ein Wissen von sich verfügt. Er muss dazu

- seine Bestandteile zumindest teilweise kennen (mein Arm, meine Beine, mein Kopf),
- seine Fähigkeiten kennen (ich kann schwimmen, rennen, 50 kg hochheben, Klavier spielen usw.)
- seinen Zustand kennen (ich habe Schmerzen, bin hungrig, müde, demoralisiert usw.)
- eventuell sogar seine Autobiographie kennen (ich bin in Ulm geboren, in Stuttgart zur Schule gegangen, mit Eva verheiratet und gestern beim Arzt gewesen).

Damit landen wir aber beim sog. *Selbstbezüglichkeitsproblem*, das durch die Aussage „Ich weiß etwas über mich“ gekennzeichnet ist. Stekeler-Weithofer meint: „Das was sich da auf sich bezieht, das Ich oder Selbst, gibt es nicht, jedenfalls

nicht als einfache Entität. ... Auch ein einzelnes Subjekt des Denkens, das sich auf sich beziehen könnte, gibt es nicht“ (Stekeler-Weithofer 2005, S. 48). Wenn sich aber das Ich nicht auf sich selbst beziehen kann, wer oder was bezieht sich dann worauf? Die eigentliche Frage hierbei ist die, ob der Körper etwas über den Körper weiß, oder das Ich etwas über das Ich weiß, oder das Ich etwas über den Körper weiß, oder ein Teil des Körpers (das Gehirn oder die Neuronen im Gehirn) ein Wissen vom Ich oder vom Körper oder von sich selbst haben? Und letztlich mündet die Frage in die Frage „Was ist Selbstbewusstsein und wie kommt es zustande“? Unter welchen Voraussetzungen wird sich m.a.W. ein System seiner selbst bewusst und kommt es dadurch dann automatisch auch zu einem Ich-Erlebnis?

Zum Verständnis der Problematik müssen wir zunächst unterscheiden zwischen einer bloßen *Menge*, das ist eine reine Ansammlung von Entitäten, die sich nicht gegenseitig beeinflussen, wie z.B. die Körner eines Sandhaufens einerseits, und andererseits einem *System*, dessen Teile in komplexer Weise interagieren. Komplexe Systeme sind u.a. durch Nichtlinearitäten und Rückkopplungen charakterisiert. Solche Systeme können ein chaotisches Verhalten zeigen, schwingen bzw. periodische Zyklen durchlaufen (Herzschlag), sich auf einen bestimmten Zustand (Attraktor) zu bewegen und dort verharren oder aber in einem Selbstorganisationsprozess Muster ausbilden. Beispiele für Systeme, die durch die Interaktion ihrer Bestandteile geordnete Muster ausbilden, sind Insektenstaaten (Bienenwaben, Ameisen- oder Termitenbauten usw.), aber auch Gehirne.

Äußeren (Stör-)einflüssen kann dann durch negative Rückkopplung entgegengewirkt werden (Regelung bzw. Homöostase), so dass ein Ausgangszustand (ein Muster bzw. eine Organisation) in gewissen Grenzen erhalten bleiben (Selbstheilung bei Verletzungen, konstante Körpertemperatur u.ä.). Auf äußere Einwirkungen kann aber auch mit der Ausbildung neuer Muster reagiert werden, d.h. mit einer Anpassung an neue Situationen. Dadurch entsteht „System-Verhalten“.

Jetzt wird deutlich, dass eine angemessene Reaktion auf äußere Einflüsse nicht nur Lebewesen charakterisiert, sondern eine gewisse Klasse von Systemen ganz allgemein. Weiterhin zeigt sich am Beispiel von Insektenstaaten, dass Komplexität und „sinnvolles“ Verhalten nicht zwangsläufig mit Wissen oder Bewusstsein verknüpft sein müssen. Weder der Ameisenstaat noch die einzelnen Ameisen haben ein explizites Wissen von dem was sie tun. Ameisen sind simple Reiz-Reaktionsmaschinen, die auf bestimmte chemische Reize in stereotypischer Weise reagieren. Das alleine genügt, um eine überlebensfähige Organisation, den Ameisenstaat, zu ermöglichen und zu erhalten oder ein „vernünftig erscheinendes Verhalten“ hervorzurufen. Und das gilt analog für Amöben, Wimperntierchen und Pflanzen und auch für eine Vielzahl einfacher Roboter, die stereotyp auf bestimmte Reize (z.B. Berührungen) mit einem starren vordefinierten Verhalten reagieren, wie Valentin Braitenberg bereits mit seinen Vehikeln zeigte (Braitenberg 1986). Sie alle haben aber kein Ich-Erlebnis, d.h. sie wissen nichts von sich selbst. Und das gilt natürlich auch für die Teile meines Autos, die in ihrem Zusammenwirken ein bestimmtes Fahrverhalten „herbeiführen“.

Und interessanterweise gilt dies auch für unser Gehirn. Auch hier bilden sich durch äußere Einflüsse (Erregungs-)Muster aus, ohne dass die einzelnen Neuronen oder auch das Gehirn als Ganzes etwas davon bzw. etwas von sich wissen. Deshalb können wir auch nicht durch Introspektion oder Selbstbeobachtung unser Gehirn wahrnehmen oder ihm gar bei seiner Funktion „zuschauen“. Wir erkennen schlicht und einfach gar nicht, dass wir ein Gehirn besitzen. Ergo können wir es auch nicht beeinflussen, d.h. die Vorstellung, dass wir bzw. irgendein noch zu definierendes Ich oder irgendein Homunkulus das Gehirn zum Denken oder Entscheiden benutzen kann, ist absurd. Sein Verhalten resultiert aus der Interaktion seiner Teile (Neuronen) und deren Reaktion auf äußere Einflüsse. Diese äußeren *Einflüsse auf das Gehirn* sind aber nicht identisch mit den äußeren *Einflüssen auf unseren Körper*, sondern es sind die Einflüsse die von den *Inputs aus dem Körper* über die Nervenleitungen und die Körperchemie auf das Gehirn einwirken. Und diese Informationen können auch von den Sinnesorganen stammen. Das Gehirn „erfährt“ also nichts über die äußere Welt, sondern allenfalls über deren Einwirkung auf unseren Körper bzw. unsere Sinnesorgane. Die Außenwelt wird somit nicht beobachtet, vielmehr kann ihre Existenz lediglich vom Gehirn erschlossen werden.

Worin aber besteht dann eigentlich die Funktion des Gehirns? Das Gehirn ist nicht einfach nur irgendein Teil des Körpers, vielmehr zeichnet es sich durch eine ganz bestimmte Besonderheit aus. *Im Gehirn wird der Körper mit seinen aktuellen Zuständen repräsentiert*, d.h. abgebildet. Das Gehirn übernimmt somit sinngemäß die Funktion, die das Rechnungswesen

und die Statistik in einem Unternehmen übernehmen. Dort erfahren wir alles über den Lager-, den Auftrags-, den Kassen- und den Personalbestand, über Zu- und Abgänge im Lager, in der Werkstatt, beim Personal, über Forderungen und Verbindlichkeiten sowie Guthaben usw. Auf diese Weise wird der aktuelle Zustand einer Firma „abgebildet“. Man kann nach diesen Angaben die Firma steuern, ohne sie betreten zu müssen oder auch nur gesehen zu haben. Allerdings bedarf es dazu eines Steuermannes, m.a.W. eines Managements und irgendwelcher Informationskanäle, Informationslieferanten und -empfänger. Und *dieses Management in unserem Gehirn ist offensichtlich das Ich*. Aber wo finden wir es im Gehirn?

Eine Hilfestellung bei der Suche nach dem Ich liefern Analogieschlüsse aus der Robotik. Auch hier können wir bei der Analyse von autonom agierenden Robotern die Frage stellen, ob sie Körper sind oder einen Körper haben (vgl. Bild 1), ob der Roboter insgesamt entscheidet oder nur der Computer der ihn steuert, und ob bzw. unter welchen Bedingungen sich auch hier ein Ich finden lässt und ggf. wo.

3. Das Ich und sein Gehirn

Einigkeit besteht darüber, dass ich ein Körper bin oder aber einen Körper habe. Und wie wir gesehen haben, sind im Gehirn, einem bestimmten Subsystem meines Körpers, der Körper und sein aktueller Zustand *repräsentiert*. Und das gilt analog auch für das Computergehirn des Roboters (ab einer bestimmten Entwicklungsstufe, d.h. wenn er mindestens als „finite state Maschine“ agiert).

Beispielsweise ist die Körperoberfläche im somatosensorischen Rindenfeld abgebildet, die Sehrinde und die Hörrinde bilden

die von den Augen und Ohren aufgenommenen Sinnesreize ab usw.. Über die Nervenfasern des Rückenmarks werden Informationen über den Zustand des Bewegungsapparates übermittelt und umgekehrt wird der Bewegungsapparat auf diesem Wege angesteuert. Taktile Informationen, Verletzungen, Entzündungen usw. werden ebenfalls über eigene Nervenbahnen an das Gehirn gemeldet und von uns als Schmerzen u.a. erlebt usw. Informationen aus der Blutbahn gelangen über Thermo- und chemische Rezeptoren zum Zentralnervensystem und repräsentieren im Gehirn den Zustand des inneren Milieus. Wird uns dieser bewusst, erleben wir ihn in Form von Hunger, Durst, Frieren und anderen Gefühlen.

Wenn wir Hunger, Kälte, Müdigkeit, Schmerzen oder die Stellung unserer Glieder fühlen, sprechen wir (in Anlehnung an Damasio) von *primären Gefühlen*. Andererseits reagieren wir aber auch auf bestimmte Umweltwahrnehmungen oder Körperwahrnehmungen mit ganz spezifischen *sekundären Gefühlen*. Im limbischen System werden Sinnesreize auf Schlüsselmerkmale hin analysiert, wobei bestimmte Merkmale die Ausschüttung chemischer Nachrichten in die Blutbahn durch subcortikale Bereiche veranlassen. Das Gehirn leitet dann den emotionalen Zustand unseres Körpers ab aus diesen Substanzen im Blut, wie Peptiden (z.B. Endorphine oder Oxytocin), Hormonen (z.B. Cortisol) und Neurotransmittern (z.B. Noradrenalin, Serotonin, Dopamin), die als Indikatoren für unser Befinden dienen.

Wer aber ist der Homunkulus, der diese Abbilder unseres Körpers und seiner Umwelt „betrachtet“ bzw. analysiert oder erlebt und wo finden wir ihn? Erst wenn Repräsentationen im Gehirn bewusst erlebt

werden, haben wir *Qualia-Erlebnisse*. Aber wer hat diese Erlebnisse, das ist die Frage. Die naheliegende Antwort lautet: Ich, womit wir wieder bei der Ausgangsfrage landen: Wer ist Ich?

3.1 Das Ich ein Subjekt oder ein Objekt der Erkenntnis?

Wer also „betrachtet“ und erlebt die Repräsentationen im Gehirn? Christof Koch unterbreitet uns ein bemerkenswertes Angebot. Er schreibt: „Man kann sich das Verhalten der Großhirnrinde insgesamt so vorstellen, als ob der vordere Teil des Cortex den hinteren ansieht“ und „Die Aufgabe des Bewusstseins besteht darin, den aktuellen Zustand der Welt in einer kompakten Repräsentation zusammenzufassen und dieses »Abstract« den Planungsstadien zugänglich zu machen. ... Der Inhalt dieser Zusammenfassung ist das Bewusstsein“ (Koch 2005, S. 335). LeDoux schreibt: „Als Arbeitsgedächtnis verstanden, kann man das Bewusstsein als ein Berechnungssystem behandeln, als ein System, das durch Berechnungen, durch Verarbeitung von Informationen, Repräsentationen erzeugt“ (LeDoux 2001, S. 302). Sagen wir es in unseren Worten: Im hinteren Cortex werden der eigene Körper (die Innenwelt) und der Zustand der Sinnesorgane (die Außenwelt) abgebildet bzw. repräsentiert und zwar in neuronalen Erregungsmustern. Welche Muster sich dabei ausbilden *können*, wird durch die jeweilige Verschaltung der Neuronen bestimmt. Diese legt die Wahrnehmungsmodalitäten und -qualitäten fest (Sehen oder Hören sowie z.B. die Abbildung bestimmter Farben oder Töne). Die Grundstrukturen des Gehirns und seiner Areale sind phylogenetisch vorgegeben, also ererbt. Sie sind aber auch ontogenetisch durch Erfahrungen und Lernen

modifizierbar und somit beeinflussbar. Welche Muster in einem bestimmten Fall auftreten, wird durch äußere Einflüsse (z.B. Input von den Sinnesorganen) bestimmt. Bereits oben haben wir ja ausgeführt, dass komplexe Systeme unter gewissen Voraussetzungen (hier die ererbte Netzstruktur der Neuronen in den verschiedenen Arealen) auf äußere Einwirkungen mit der Ausbildung neuer ganz spezifischer Muster reagieren. Unter gewissen Voraussetzungen dringen diese Erregungen zum vorderen Cortex durch, wo sie aufgrund der dort veränderten (kompakteren) Repräsentationsform bewusst und somit zu Qualia-Erlebnissen werden. *Entscheidend hierbei ist, dass sie zunächst einmal nicht uns, sondern dem vorderen Teil des Cortex bewusst werden.* Bewusst heißt hierbei, dass sie in eine Form überführt werden, in der sie zu einem *expliziten Wissen und als solches manipulierbar* (denken, planen) werden (vgl. z.B. Spitzer 2004, S. 364).

Beim Roboter wird dessen aktueller Zustand und all sein Wissen in der Datenbank des Computers geführt. Welche Informationen dort niedergelegt und verwaltet werden und wie dies im einzelnen geschieht und organisiert wird, wird durch das Datenbankdesign vom Entwickler festgelegt. Im Gehirn übernimmt diese Rolle die Evolution. Die eigentliche Informationsverarbeitung erfolgt aber in der Zentraleinheit, genauer gesagt im Rechenwerk. Nur die Zentraleinheit hat Zugriff auf die Datenbank und nur sie kann die dortigen Informationen lesen und verarbeiten und damit ein Wissen über den Roboter als solchen erlangen. Alle übrigen Komponenten im Roboter „wissen nichts“. Dies gilt analog, wenn die Datenbank, wie im Gehirn, ein neuronales Netz ist, das auf einen bestimmten Input mit einem adäqua-

ten Output antwortet. Gelangt dieser in den präfrontalen Cortex, wird er dort zu einem expliziten Wissen und uns dadurch bewusst.

Daran schließt sich aber die Frage an, wie es kommt, dass wir den Eindruck gewinnen, dass die Qualia-Erlebnisse die unseren bzw. die meinen sind, also die eines Ichs und dass ich es bin, der denkt, und nicht das Gehirn, zumindest nicht als autonome Entität, die sich meiner Einflussnahme entzieht. Kleinkinder verfügen noch nicht über eine eigene Theorie des Mentalen und machen daher Fehler bei der Selbst- und Fremdzuschreibung von mentalen Zuständen. „Die erlebnismäßige Unterscheidung in Körper und Welt ist zumindest beim Menschen nicht genetisch fixiert, sondern muss erlernt werden, auch wenn es sich dabei um ein *genetisch erleichtertes* Lernen handelt. Das Lernen beginnt spätestens nach der Geburt, wenn der Säugling anfängt, die Welt zu *begreifen*. Wenn er zum Beispiel einerseits sich selbst und andererseits Objekte der Umwelt anfasst, *erlernt* sein Gehirn den fundamentalen Unterschied zwischen Körper und Welt. Im ersteren Fall erhält er eine doppelte sensorische Rückmeldung von den beiden sich berührenden Körperteilen, im zweiten Fall nur eine. Jeder dieser beiden Bereiche, Körper und Umwelt, wird nun weiter ausdifferenziert, und zwar innerhalb der Vorgaben der anatomischen und funktionalen Grundorganisation des Gehirns, die sich schon vor der Geburt in selbstorganisierend-epigenetischer Weise ausgebildet haben. Dies betrifft etwa die Organisation des Körpers hinsichtlich seiner Position im Raum, der Stellung der Gelenke, des Anspannungsgrades seiner Muskeln und Sehnen. Diese Informationen werden in die dafür genetisch präde-

stinierten corticalen und subcorticalen Zentren »hineingelernt« (Roth 1997, S. 318/319).

Gerne hätten wir jetzt auch noch gewusst, ob auch Roboter Ich-Erlebnisse haben können. Um dies zu verstehen, muss man sich darüber klar werden, dass niedere Tiere die Welt nicht als eine Ansammlung interagierender Objekte erleben, sondern lediglich als eine Ansammlung von Reizen im Sinne von Formen, Farben, Lauten, Gerüchen usw., auf die sie mit starren Reaktionsmustern reagieren, wie wir es z.B. beim Instinktverhalten von Tieren beobachten. Dies gilt auch für Babys nach der Geburt. Sie erleben zwar Hunger, Durst, Kälte, Schmerzen usw., aber als lose nebeneinanderstehende Wahrnehmungen und nicht als Hunger, Durst, Schmerzen usw. eines Ichs, also Ihrer selbst. Dies resultiert daraus, dass sie noch über keinen Ich-Begriff verfügen, dem sie dieses Befinden zuordnen könnten. Sie verfügen also zwar schon über ein phänomenales Bewusstsein, aber noch über kein Selbst-Bewusstsein. Die Voraussetzung hierfür ist, dass *der eigene Körper als ein Objekt* mit spezifischen Merkmalen und Zuständen erkannt werden kann, ebenso wie die Objekte der Außenwelt. Die Frage, wie es das Gehirn schafft, in der Außenwelt verschiedene Objektmerkmale wie Farbe, Form und Oberflächenbeschaffenheit aufeinander zu beziehen und zu einem Objekt zu integrieren, bezeichnet man als *Bindungsproblem*. Dabei werden Kriterien wie örtliche Nähe, Geschlossenheit, Stabilität, gemeinsame Oberfläche, Abhebung vom Hintergrund und gemeinsames Schicksal (Bewegung, Drehung) herangezogen.

Die *räumliche Verknüpfung von Objektmerkmalen zu Objekten* und damit die

Fähigkeit zum Formensehen, zur Objekterkennung, zur Objektkategorisierung und schließlich zur Verknüpfung mit Bedeutungen und Gefühlen erfolgt im *temporalen Pfad* des Gehirns, der über den Schläfenlappen zum präfrontalen Cortex führt. Die *Objektlokalisierung in Raum und Zeit* erfolgt dagegen parallel dazu im *parietalen Pfad* (in der rechten Gehirnhemisphäre die räumliche, in der linken die zeitliche Analyse) der über den Scheitellappen zum präfrontalen Cortex führt (vgl. z.B. Ramachandran, S.135, Abb.4.5). In ihm manifestieren sich die a priori Anschauungsformen von Raum und Zeit in der Terminologie von Kant. Sie sind also das Ergebnis eines Evolutionsprozesses oder anders gesagt, die a posteriori der Art in der Terminologie der Evolutionären Erkenntnistheorie. Kants a priori lassen sich somit bestimmten Gehirnregionen zuordnen und als Ergebnis eines evolutionären Prozesses verstehen.

Die „Objektbildung“ und in einer weiteren Ausbaustufe die Objektklassifizierung und die Bildung von Kategorien sind also Leistungen des Gehirns. Der präfrontale Cortex analysiert Wahrnehmungen und Vergangenheitserfahrungen auf raumzeitliche Gesetzmäßigkeiten, er ist m.a.W. eine Regelextraktionsmaschine. Für Ramachandran gilt, „dass die Wahrnehmungsmechanismen in erster Linie damit beschäftigt sind, der Welt statistische Korrelationen zu entnehmen, mit deren Hilfe sie ein Modell von zeitweiligem Nutzen konstruieren“ (Ramachandran, S.116).

Deshalb lässt uns der vordere Cortex die Welt nicht als eine Ansammlung von Merkmalen, sondern als eine Ansammlung von Objekten erleben, die solche Merkmale haben. Und das Verständnis der Gesetzmäßigkeiten, denen diese Ob-

jekte (und nicht deren Merkmale) gehorchen (Physik!), kennzeichnet dann die Art, wie unser Gehirn die Welt abbildet und erlebt. Wichtig ist hierbei auch noch, dass wir i.d.R. bei der Objektwahrnehmung immer nur über Teilwahrnehmungen verfügen, also nie alle Objektmerkmale gemeinsam wahrnehmen, z.B. weil wir ein Objekt nur von einer Seite sehen, nur ertasten, nichts riechen und schmecken, aber vielleicht ein Geräusch hören, das vom Objekt ausgeht usw. (Wieder-)Erkennen eines Objekts ist deshalb stets ein hypothesengeleiteter Prozess, bei dem aus Anhaltspunkten (Teilwahrnehmungen) das Objekt erschlossen wird. Aufgrund von Vergangenheitserfahrungen verfügen wir dabei über ein internes Modell des Objekts mit all seinen Merkmalen, mit dem eine konkrete Wahrnehmung abgeglichen wird. Wir haben m.a.W. erfahrungsbezogenes Wissen über Objekte, auch wenn wir in einem konkreten Fall nur Teilaspekte von Objekten wahrnehmen. „Das Allermeiste, was wir von der Umwelt zu erfassen glauben, kommt gar nicht aus der Umwelt, sondern aus unserem Gedächtnis“ (Roth in BR2 Radiowissen 2/2005 – Wie kommt die Welt in den Kopf).

Eines der Rätsel der Hirnforschung ist die Frage, wie Einzelaspekte, die im Gehirn in unterschiedlichen Arealen repräsentiert sind, zu einem geschlossenen Objekt oder Ereignis verknüpft bzw. verbunden werden. Einen Denkansatz zum Verständnis dieses Problems bildet der objektorientierte Ansatz in der Informatik, wo einzelne Objekte jeweils spezifische Zustände annehmen können und untereinander Informationen austauschen, die ihrerseits zu Zustandsänderungen führen können. Auf diese Weise lassen sich Entscheidungen herbeiführen, ohne dass es einer zentra-

len Entscheidungsinstanz bedarf. Ersetzen wir diese Objekte durch die interagierenden Areale in unserem Gehirn, wird erkennbar, dass es keiner zentralen Steuerinstanz, die z.B. ein Ich oder ein Selbst übernehmen könnte, bedarf, um sinnvolles Verhalten herbeizuführen. Am Beispiel von Ameisenstaaten haben wir das Prinzip bereits kennen gelernt.

Die entscheidende Frage lautet jetzt noch: Und wie kommt das Ich in diese Welt? Die Hypothese des Verfassers lautet: *aus Sicht des Gehirns ist mein Körper nichts weiter als ein ganz bestimmtes Objekt mit ganz spezifischen Merkmalen. Als solcher wird er analog zu den sonstigen Objekten der Welt erschlossen, aber gleichzeitig eben auch als ein besonderes Objekt erkannt.*

Daraus leitet der Verfasser die folgende These ab:

„Selbstbewusstsein ist die Summe dessen, was mein Gehirn über meinen Körper weiß. Es resultiert aus der Repräsentation der durch die Sensoren und Rezeptoren meines Körpers erfassten und in meinem Gehirn repräsentierten Informationen über die wahrnehmbare Welt in Verbindung mit der Fähigkeit des Gehirns, unter Rückgriff auf diese Repräsentationen

- zwischen meinem Körper und dem Rest der Welt zu unterscheiden*
- und meinen Körper als ein spezifisches Objekt der Welt in Raum und Zeit zu erleben.*

Die Besonderheiten meines Körpers erkennt das Gehirn dadurch, dass

- Mein Körper anders wahrgenommen wird als der Rest der Welt (er wird gefühlt), und*
- für seine Interaktion mit dem Rest der Welt spezifische Gesetze gelten (In-*

tionen werden als Ursachen von Wirkungen erlebt und Gefühle als Folgewirkung des Einflusses innerer und äußerer Ursachen).

Das Wissen über und um das Selbst ist nichts anderes als das Wissen meines Gehirns über das reale, das vergangene und das mögliche zukünftige Befinden meines im Gehirn repräsentierten Körpers und seiner Beziehung zur Umwelt.“ (Zimmermann 2011, S. 222).

Aus dem Blickwinkel des Gehirns betrachtet ist also mein Körper ein Objekt, wie auch meine Tante, mein Haus oder mein Auto. Und so wie meine Tante, die ich einfach als „Körper-Objekt“ wahrnehme, den Namen ‘Emma’ trägt, ordne ich meinem eigenen vom Gehirn erkannten Körper den Namen ‘Gero’ zu und spreche dann von „meiner Wenigkeit“ oder aber einfacher vom Ich bzw. von mir. *Das Ich ist dann der Name für den (meinen) vom Gehirn als ganz spezifisches Objekt erkannten und erlebten Körper.*

Ich bin dann identisch mit dem von meinem Gehirn wahrgenommenen Körper, was gleichbedeutend ist mit der Kernaussage des Verfassers: *„das Ich ist nicht Subjekt, sondern Objekt der Erkenntnis – das erkennende Subjekt ist das Gehirn.“*

Und dieses Gehirn ist ein Teil von mir, das die Aufgabe übernimmt, mein Überleben und die Weitergabe meiner Gene an Nachkommen sicherzustellen.

Metzinger behauptet: „Aber genau genommen ... leben Sie Ihr Leben in einem virtuellen Körper und nicht in einem wirklichen“ (Metzinger 2009, S. 168). Ist das, was das Gehirn wahrnimmt, also nur ein virtueller Körper? Und lebt dieser auch in

einer virtuellen oder vielleicht doch in einer realen Welt? Unser Kommentar lautet: Das Gehirn erlebt den Körper als etwas reales, auch wenn dieses Erleben vom vorderen Cortex aus der Körperrepräsentation im Cortex abgeleitet wird. Mein Befinden leitet sich ab aus dem in meinem Gehirn repräsentierten Zustand meines Körpers (ich sitze, bin müde und habe Hunger). Meine Eigenwahrnehmung (durch das Gehirn) lässt mich also den Zustand meines Körpers fühlen. *Die Summe der an das Gehirn übermittelten Zustandsinformationen aus meinem Körper wird im Gehirn durch Bindung einem einzigen Objekt zugeordnet, dem Ich.* „Das Ich hat, wie alle bewusst erlebten Objekte der Welt, eine Historie. Beim Ich nennen wir sie *Autobiographie*“ (Zimmermann 2011, S. 221). Die Fähigkeit, aktuell nicht Wahrgenommenes gedanklich ergänzen zu können und so die Vorstellung von einem Objekt (hier dem Ich) mit spezifischen Merkmalen (wer ich bin und was ich kann) auszubilden und aufrechtzuhalten, führt zu einer *Objektbeständigkeit* und gibt mir das Gefühl, dass ich heute noch derselbe bin wie gestern, selbst wenn zwischenzeitlich einige „Ersatzteile“ in meinen Körper Eingang gefunden haben. Aber bei meinem Auto ist das schließlich auch nicht anders. *Die Systemorganisation und -eigenschaft ist dieselbe geblieben, auch wenn einzelne Komponenten verschlissen sind oder ausgetauscht wurden und die Leistungsfähigkeit nachlässt.*

3.2 Das Ich ein Akteur oder lediglich ein Beobachter?

Das Zusammenspiel zwischen meinem Körper und seiner Umwelt lässt sich in folgendem Bild zusammenfassen (Zimmermann 2011, Bild 27, S. 223):

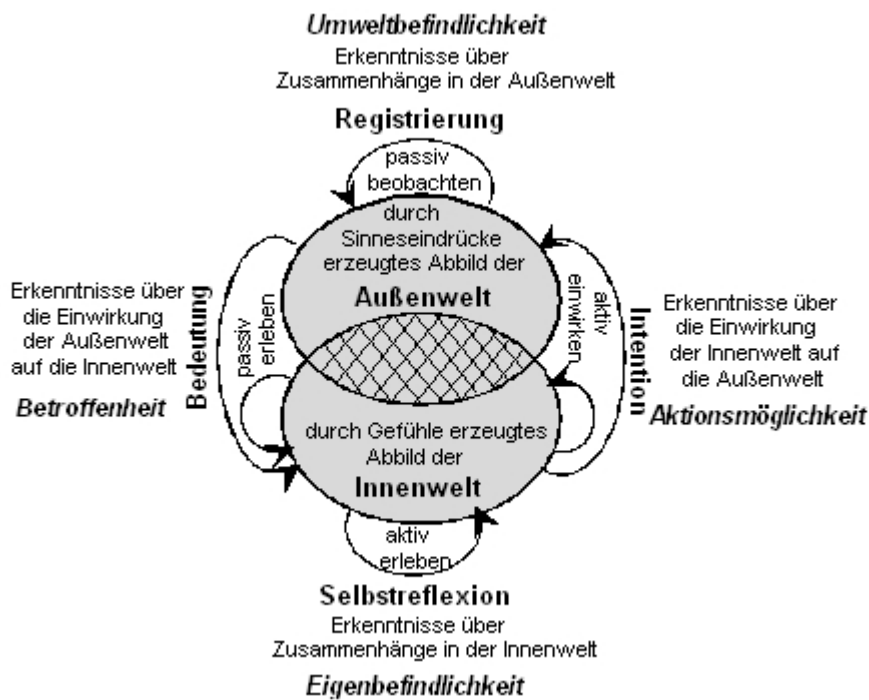


Bild 2 Kausalitätsbeziehungen zwischen der im Gehirn repräsentierten und bewusst erlebten Innen- und Außenwelt

Die *Eigenbfindlichkeit* des Körpers wird gefühlt und kausale Beziehungen z.B. zwischen Essen und dem Gefühl der Sättigung beziehen sich auf körpereigene Vorgänge und Zustände. Die *Umweltbfindlichkeit*, d.h. Zustände in unserer Umwelt werden über unsere Sinnesorgane wahrgenommen und z.B. im Wirksamwerden physikalischer Gesetze verstanden. Das Wissen des Gehirns über meine *Aktionsmöglichkeit*, d.h. die Einflussmöglichkeit meines Körpers auf die Umwelt ist eine *erlernte Erfahrung*. Sie beinhaltet das Wissen, dass meine Wünsche und Ängste zwar meine Glieder bewegen können, aber eben nicht die Objekte der Außenwelt (sog. Psychokinese). Umgekehrt kann ich sehr wohl von Ereignissen in der Außenwelt betroffen sein, indem ich sie z.B. schmerzhaft erfahre oder lustvoll genieße. Diese *Betroffenheit* widerfährt meinem Körper von außen.

Wer aber entscheidet und handelt, ich oder mein Gehirn? Die Antwort lautet: Es bedarf gar keines Entscheiders!

Bei genauerer Betrachtung zeigt sich, dass *Entscheidungen keine Ereignisse sind, sondern Prozesse mit einem Input und einem Output*. Die Entscheidungsprozesse laufen im Gehirn ab, wo sonst? Den Input aber liefert mein Befinden oder genauer gesagt das (erlebte, tatsächliche oder auch nur vorgestellte) Befinden meines Körpers (ich habe Hunger, bin müde, habe Angst u.ä.). Dieses Befinden ist im Gehirn repräsentiert. Es wirkt als Input, auf den das Gehirn reagiert, und zwar entweder durch *direkte reale* (Verhaltens-)Anweisungen an den Körper oder aber durch Generierung von Vorstellungen und Gedanken (welche Konsequenzen hat das, was wäre wenn ...), m.a.W. durch *vorgestelltes* Verhalten. Dieses wird als angenehm oder unangenehm und somit in Form von Wünschen oder Befürchtungen (vor möglichen Konsequenzen)

zen für den Körper!) erlebt. Und als Wünsche oder Willensakte bilden sie den Input für die gehirninternen Entscheidungsprozesse. Wahrnehmungen sind *sensorische Repräsentationen*, Vorstellungen werden auch als *kognitive Repräsentationen* bezeichnet.

Die Entscheidungen meines Gehirns erlebe ich als die meinen, weil sie ja ursächlich durch mein Befinden und meine Wünsche ausgelöst und bestimmt werden. Das tatsächliche oder vorgestellte Befinden des Körpers wird dann als Ursache für die Körperreaktionen erlebt, oder anders gesagt: mein Befinden wird als Auslöser für mein Verhalten wahrgenommen bzw. für das Verhalten meines Körpers. Bekanntlich können kausale Beziehungen ja nicht beobachtet, sondern nur erschlossen werden, worauf bereits der Philosoph David Hume hingewiesen hat. Und deshalb, weil der Körper auf mein (genauer: *sein*) Befinden reagiert, erlebe ich ihn als *meinen Körper der meinem Willen gehorcht*. Sagen wir es noch einmal mit den Worten Metzingers: „Natürlich ist es nicht das Selbst, das das Gehirn benutzt ... – das Gehirn benutzt das Selbstmodell“ (Metzinger 2009, S. 272). Sagen wir es exakter: Die Gehirnaktionen leiten sich ab aus dem jeweils *aktuellen Zustand* des Selbstmodells.

4. Grenzfälle von Ich-Erlebnissen

4.1 Multiple Persönlichkeiten

Ab ca. 1980 stoßen wir in den USA bei bestimmten Patienten vermehrt auf die Diagnose »multiple Persönlichkeit«. Sie ist gekennzeichnet durch die Existenz zweier oder mehrerer deutlich voneinander getrennter Persönlichkeiten in einem Individuum, die jeweils zu einer bestimmten Zeit dominieren. Neuere Definitionen sprechen von »dissoziativer Persönlichkeitsstörung«.

„Die Dissoziation, die Aufspaltung oder der Zerfall in Persönlichkeitsfragmente wird (der aktuellen Theorie zufolge) durch Kindsmisbrauch verursacht, welcher lange Zeit vergessen geblieben ist“ (Hacking 1996, S. 10). „1986 ergab die Auswertung einer Fragebogenuntersuchung bei Kliniken, die multiple Persönlichkeiten behandelten, dass von einhundert Patienten siebenundneunzig berichten, in der Kindheit schwere Traumata erlitten zu haben, die häufig sexueller Natur waren. Dieses Ergebnis wurde wiederholt bestätigt“ (Hacking, S. 41). Trotzdem fehlen Beweise dafür, dass früher wiederholter Kindsmisbrauch die multiple Persönlichkeit verursacht (Hacking, S. 127). Skeptiker vermuten deshalb, dass das Phänomen gar nicht durch solche Misshandlungen verursacht wird, sondern dass hier lediglich Phantasien ausgelebt werden oder die Phänomene im Rahmen von Hypnosen indoktriniert wurden. Meist sind Frauen davon betroffen (Hacking, S. 94).

Nach der aktuellen Definition der International Society for the Study of Multiple Personality and Dissociation von 1994 (vgl. Hacking, S. 29) müssen für die Diagnose folgende Kriterien erfüllt sein:

A. Das Vorkommen zweier oder mehrerer voneinander unterscheidbarer Identitäten oder Persönlichkeiten oder Persönlichkeitszustände (jeder mit seinem eigenen, relativ dauerhaften Muster der Wahrnehmung, der Beziehung zu und des Nachdenkens über Umwelt und Selbst).

B. Mindestens zwei dieser Identitäten oder Persönlichkeitszustände übernehmen wiederholt die Kontrolle über das Verhalten der Person.

C. Unfähigkeit, wichtige persönliche Informationen zu erinnern, die zu umfangreich ist, als dass sie sich durch gewöhnliche Vergesslichkeit erklären ließe

D. ...

„Im realen Leben sagen die Multiplen, eine *alter*-Persönlichkeit sei draußen oder sie komme heraus. ... Vielen *alter*-Persönlichkeiten ist es nicht bewusst, dass andere innerhalb ein und desselben Individuums existieren. Dies gilt insbesondere für die Wirtsperson, die zu Beginn einer Behandlung gewöhnlich leugnet, ein Multipler zu sein. Andererseits können einige *alter*-Persönlichkeiten von weiteren *alter*-Persönlichkeiten wissen und mit diesen auch bekannt werden, mit ihnen sprechen oder sich mit ihnen auf irgendeine gemeinsame Tätigkeit einlassen. Man nennt dies Mit-Bewusstsein“ (Hacking, S. 48). „Die *alter*-Persönlichkeiten eines einzelnen Individuums unterscheiden sich nicht nur im Alter, sondern auch in der Rasse, in der sexuellen Orientierung und sogar im Geschlecht“ (Hacking, S. 42). Sie können verschiedene Handschriften oder Brillenstärken haben, es gibt aber keine wiederholbaren Beweise für verschiedene physiologische und biochemische Unterschiede, wie z.B. unterschiedliche Blutwerte (Hacking, S. 45; Ramachandran 2002, S. 34f). Multiple sind nicht verrückt, einige der *alter*-Persönlichkeiten können einfach verschiedene Typen von normalen Menschen sein (Hacking, S. 43). Meist trifft man aber auf eine verletzte Kind-Persönlichkeit (der das alles widerfahren ist) und eine verführerische oder gehorsame andere, beide weiblich, und zusätzlich eine aggressive männliche Beschützerpersönlichkeit (Hacking, S. 106).

Haben wir es hier mit ein und demselben *Menschen*, aber verschiedenen *Personen* zu tun? (Wakley mit Bezug auf Locke in Hacking, S. 288). Wie steht es hier aber mit der *personalen Identität*? Und was macht einen Menschen zu einer Person? Hacking meint: „Die multiple Persönlichkeit ... liefert keinerlei Beweise für irgendwelche philosophischen Thesen über den Geist (oder über das Selbst usw.)“ (Hacking, S. 289). William James spricht hier von »Mutationen des Selbst« und hält alternierende Persönlichkeiten für eine Gedächtnisstörung, da die eine Persönlichkeit nichts von der anderen weiß, die mit ihr denselben Körper teilt (William James: *Principles of Psychology* 1890, Kapitel Bewusstsein des Selbst). Für Francis Bacon waren multiple Persönlichkeiten einfach natürliche *experimenta lucifera*.

Trotz ihrer Unterschiede haben die *alter*-Persönlichkeiten einen gemeinsamen Kern im Sinne gewisser Grundfertigkeiten. Dies wird auch deutlich, wenn sie miteinander interagieren. Deshalb ist es problematisch nach der „Originalperson“ zu suchen bzw. nach einem „wahren Zustand“.

Aus all dem leitet sich die Frage ab, ob multiple Persönlichkeiten einen gemeinsamen Körper haben, den sie sich teilen, oder ob sie gemeinsam dieser Körper sind? Und besitzen sie gemeinsam ein Gehirn, oder werden sie vielleicht nur durch ein gemeinsames Gehirn als getrennte Individuen bzw. Iche erschaffen? Gibt es in solchen Ausnahmefällen vielleicht doch verschiedene Iche und wie lässt sich deren Entstehung erklären und verstehen?

Die in der vorliegenden Arbeit unterbreiteten Thesen liefern hierauf eine Antwort. Offensichtlich werden bei multiplen Persönlichkeiten traumatische Kindheitserlebnisse nicht verdrängt, sondern in Freuds

Terminologie auf andere Personen projiziert. Nicht mir, sondern dem anderen ist das Schreckliche widerfahren. Und der andere ist hier nicht ein anderer Mensch, sondern eine *alter*-Persönlichkeit, z.B. die verletzte Kind-Persönlichkeit. Die Autobiographie des Körpers wird dadurch vom Gehirn aufgespalten in die *getrennten Autobiographien* der einzelnen *alter*-Persönlichkeiten. Kennzeichen für diese ist ja, dass sie jeweils nur bestimmte Fragmente aus der Historie des Körpers erinnern können, während für andere Zeitspannen keine Erinnerungsmöglichkeit besteht. Da mir meine erinnerte Autobiographie aber gerade sagt, wer ich bin, d.h. mir eine Vorstellung von meinen Erlebnissen, Erfahrungen und Fähigkeiten verleiht, die lediglich noch durch aktuelle Wahrnehmungen ergänzt wird, haben wir es hier tatsächlich mit *getrennten Ich-Erlebnissen* zu tun. Unsere Autobiographie vermittelt uns ein Allgemeinwissen über unseren Körper (Alter, Größe, Gewicht, Gesundheitszustand usw.), das den Augenblick überdauert und den Bezugspunkt für alle sonstigen Wahrnehmungen und Vorstellungen abgibt. Sie verschafft uns unser sogenanntes *Hintergrundgefühl* bzw. *Körperbild*. „Unsere individuelle Identität wurzelt in dieser Insel von illusorischer, lebendiger Konstanz, vor deren Hintergrund uns der ständige Wechsel unzähliger anderer rund um den Organismus befindlicher Dinge bewusst wird“ (Damasio 1997, S.213).

Verschiedene Iche erleben den gemeinsamen Körper dann jeweils als den ihren, aber natürlich aus unterschiedlichen Perspektiven, was auf die unterschiedlichen Fähigkeiten und Charaktere der verschiedenen *alter*-Persönlichkeiten zurückzuführen ist und selbstverständlich auf den Körper und dessen aktuelles Befinden zu-

rückwirkt. Der Körper passt sich dann dem Wissen um das Selbst und die eigene Historie der verschiedenen *alter*-Persönlichkeiten an, wobei es natürlich zu den genannten Überschneidungen kommt. Mentale Zustände in Form von körperlichen Empfindungen (Schmerzen, Gerüche, Geschmackserlebnisse ...) werden dann eher einheitlich erlebt, während propositionale Einstellungen (Überzeugungen, Wünsche, Hoffnungen, Befürchtungen) mit ihrem intentionalen Gehalt (der Überzeugung, dem Wunsch, dem Erhofften oder Befürchteten) die *alter*-Persönlichkeiten unterscheiden (privilegiertes Zugang). Da die *alter*-Persönlichkeiten verständlicherweise auf bestimmte Umwelt- oder Körperwahrnehmungen mit jeweils eigenen, ganz spezifischen *sekundären Gefühlen* reagieren, ist es durchaus plausibel, dass es dann auch zur Ausschüttung *alter-spezifischer* chemischer Nachrichten in die Blutbahn durch die subcortikalen Bereiche kommen kann.

4.2 *Locked-in Phänomene*

Das sog. *Locked-in-Syndrom* kennzeichnet Menschen, die ihren Körper weder fühlen noch irgendwie willentlich beeinflussen können. Er ist wie gelähmt. Sie sind in ihrem Körper „eingeschlossen“, können aber noch hören und durch vertikale Augenbewegungen eingeschränkt kommunizieren (z.B. auf ja/nein Fragen reagieren). Ein Betroffener schreibt: „Ich war zur Statue, zur Salzsäule erstarrt. Ein wacher Geist fand sich in einem völlig gelähmten Körper gefangen.... Worüber ein Mensch in einer solchen Situation nachdenkt? Sicherlich über vieles, nur nicht über seine Lage“ (Pantke 2007, S. 17). Und er schreibt a.a.O.: „Ich war durch die Krankheit in den Status eines denkenden Fleischberges versetzt, ...“ (Pantke

2007, S. 75). Obwohl die Betroffenen also ihren Körper nicht mehr fühlen und auch nicht mehr steuern können, wissen sie noch wer sie sind und haben auch ein Bewusstsein und ein Ich-Gefühl. Wie ist das möglich? Wie bereits oben ausgeführt, ist das Ich aus Sicht des Gehirns ein spezifisches Objekt. Und wie auch bei anderen Objekten verbindet sich mit ihm ein Wissen bzw. eine Vorstellung davon, durch welche Merkmale es bzw. er gekennzeichnet ist, selbst wenn wir ihn nicht mehr fühlen können. Es handelt sich dann um ein autobiographisches Wissen, also um eine Vorstellung und ein Wissen, nicht aber um ein Fühlen, Wahrnehmen und Erleben. Die Betroffenen verbinden mit ihrem Körper dann eine Vorstellung und ein Wissen, das demjenigen entspricht, das sie von irgendwelchen anderen bekannten Personen haben, auch wenn diese nicht anwesend sind.

4.3 Welches sind die Bestandteile meines Ichs?

Normalerweise wissen wir, welches unser Körper ist und wir können ihn von anderen Körpern und Objekten unterscheiden. „Erlebnismäßig ist mein Körper vor allem das, was ich *willentlich bewegen* kann, worüber ich *Kontrolle* habe; alles andere gehört zur Welt“ (Roth 2003, S. 32).

„(Im Gehirn wird) *vor* jeder Bewegung ein Bild derjenigen Rückmeldung der Muskeln entworfen, die bei der Ausführung der Bewegung *zu erwarten ist*, und dieses Erwartungsbild wird dann mit den Rückmeldungen über die tatsächlich abgelaufenen Bewegungen verglichen“ (Roth 2003, S. 43). Bei Übereinstimmung wird der bewegte Körper als der eigene erlebt, der meinen Befehlen (bzw. denen der Großhirnrinde) gehorcht (sog. sensomotorische Rückkop-

plungsschleife). Wird die Rückmeldung aus den Muskeln unterbrochen, hat der Patient das Gefühl, das betroffene Glied gehöre nicht zu ihm, weil es nicht den eigenen Befehlen Folge leistet.

Bei den sog. Phantom-Schmerzen behaupten Menschen, sie hätten Schmerzen in Gliedmaßen, die amputiert wurden. Man nennt solche Glieder Phantomglieder. In diesen Fällen bleibt nach der Operation das entsprechende Glied noch im Gehirn repräsentiert, obwohl nicht mehr existent. Bestimmte neuronale Reize führen dann zum Schmerzerlebnis in der entsprechenden Region und das Phantomglied wird halluziniert. Außerdem haben Patienten zuweilen den Eindruck, sie könnten ihre »eingebildeten« Gliedmaßen willkürlich bewegen (Ramachandran 2002, S. 85 und 88). In diesen Fällen sendet das Stirnhirn eine Befehlsnachricht an das Phantomglied aus. Diese Befehle werden im Scheitellappen registriert und als Bewegungen empfunden (Ramachandran 2002, S. 93). Im Laufe der Zeit können diese Scheinbewegungen verschwinden, wenn das Gehirn durch die fehlende visuelle Rückmeldung veranlasst wird, die Bewegungssignale auszublenden (Ramachandran 2002, S. 112) und das Körperbild mit der Wirklichkeit abzustimmen.

Ein weiteres Kriterium für die Zuordnung von Gliedmaßen zum Ich ist, dass sie gefühlt werden. Sie werden dann z.B. gesehen und gleichzeitig wird ihre Stellung gefühlt. Dadurch sind sie sowohl Bestandteil der Außenwelt als auch der Innenwelt (schraffierter Bereich in Bild 2). Aus der Korrelation beider Wahrnehmungen kann dann die Zugehörigkeit des Gesehenen zum eigenen Körper erschlossen werden. Dies gilt analog, wenn wir uns im Spiegel erkennen. Dies gilt sogar, wenn wir etwa

einem Schimpansen den Blick auf die eigene Hand verwehren, sie ihm aber auf einem Fernsehbild zeigen. In diesem Fall kann er sie auch dann gezielt steuern, etwa um eine Banane zu ergreifen, wenn er Banane und Hand lediglich auf dem Bildschirm sieht. Werden Gliedmaßen jedoch betäubt und damit nicht mehr gefühlt, können sie *nur noch logisch-visuell* dem eigenen Körper zugeordnet werden, auf Basis meines Wissens von mir und meinem Körper, obwohl sie in Bild 2 der Außenwelt zugeordnet sind (nur gesehen, nicht aber gefühlt). Tiere, die kein Selbstbewusstsein von sich und ihrem Körper haben, empfinden dann das taube Glied als Fremdkörper und versuchen es z.B. abzubeißen.

Man kann dieses Prinzip nutzen, um durch geeignete Experimente auch den Eindruck zu erwecken, dass fremde Objekte Teil unseres Körpers sind. Ein Beispiel hierfür ist, dass man eine Gummihand auf einen Tisch legt und diese deutlich sichtbar mit einem Finger berührt. Wird gleichzeitig die entsprechende Hand des Versuchsteilnehmers berührt, aber so, dass er diese Berührung nicht sieht, entsteht bei vielen Personen der Eindruck, dass die Gummihand Teil ihrer selbst geworden sei. Die Wahrscheinlichkeit, dass ich eine Berührung spüre und ich gleichzeitig sehe, dass die Gummihand berührt wird, ist so gering, dass sich das Gehirn veranlasst sieht, davon auszugehen, dass die Berührungsempfindung von der Gummihand ausgeht und diese so zu einem Bestandteil meines Körpers wird (Ramachandran 2002, S. 114ff). „Wir können sogar das Gefühl haben, dass Tastempfindungen von Tischen und Stühlen ausgehen, die nicht die geringste Ähnlichkeit mit menschlichen Körperteilen haben“ (Ramachandran 2002, S.

117). Daraus folgert Ramachandran, „dass die Wahrnehmungsmechanismen in erster Linie damit beschäftigt sind, der Welt statistische Korrelationen zu entnehmen, mit deren Hilfe sie ein Modell von zeitweiligem Nutzen konstruieren“ (Ramachandran 2002, S. 116). „Die phänomenale »Inkorporation« oder Einbettung der Gummihand in unser bewusstes Selbstmodell ist das Ergebnis der genauen Korrelation zwischen den Inputs aus dem Tastsinn und dem Gesichtssinn. Weil das Gehirn die Gleichzeitigkeit der Sinnesreize entdeckt, die dieser Korrelation zugrunde liegt, bildet es ganz automatisch eine neue, zusammenhängende Repräsentation – und das Modell der Gummihand wird in diese »eingliedert« (Metzinger 2009, S. 114f). Solche Experimente zeigen, wie leicht sich unser Körperbild manipulieren lässt. „Zeit Ihres Lebens sind Sie von der Annahme ausgegangen, Ihr »Selbst« sei in einem einzigen Körper verankert, der zumindest bis zu Ihrem Tod verlässlich und dauerhaft sei. ... Und doch lassen ... Experimente auf das genaue Gegenteil schließen – dass Ihr Körperbild, trotz seiner scheinbaren Dauerhaftigkeit, ein höchst vergängliches inneres Konstrukt ist, das sich durch ein paar einfache Tricks tiefgreifend verändern lässt“ (Ramachandran 2002, S. 119). Wird es erst einmal gelingen, künstliche Gliedmaßen bzw. Prothesen direkt durch Abgreifen von Hirnströmen anzu steuern und deren Stellungs- und Tastempfindungen wieder an das Gehirn zurückzumelden, werden wir solche „Fremdglieder“ sicherlich ebenfalls „als die meinen“ erleben, d.h. als Bestandteil unserer selbst.

Was passiert aber, wenn Sinnesempfindungen und konkrete Wahrnehmungen unserem Wissen von uns selbst bzw. von

unserem Körper widersprechen? Offensichtlich besteht dann eine Neigung dazu, unser Körperbild den neuen konkreten Wahrnehmungen anzupassen, auch wenn dies unserem Selbstverständnis zunächst einmal widerspricht. „»Fehler« in einem Sinnessystem werden daran erkannt, dass sie in Widerspruch zu den Informationen von anderen Sinnessystemen stehen. Dabei haben unterschiedliche Sinnessysteme durchaus unterschiedliche Glaubwürdigkeit. Am glaubhaftesten ist das Gleichgewichtssystem, gefolgt vom Tastsystem und diesen ordnen sich die anderen Systeme unter“ (Roth 1997, S. 322). Wenn also visuelle Erfahrungen im Widerspruch stehen zu Gleichgewichts- und Tastempfindungen, wird das Gehirn das Gesehene entsprechend anpassen, bis der Widerspruch beseitigt ist. „Viele Menschen halten hartnäckig an der irrigen Vorstellung fest, Sehen heiÙe einfach, dass man irgendein mentales Bild abscanne“ (Ramachandran 2002, S. 123). „Ihre Wahrnehmungen können sich grundlegend verändern, obwohl das Bild auf ihrer Netzhaut gleich bleibt“ (Ramachandran 2002, S. 125). Im Falle von Widersprüchen und Mehrdeutigkeiten werden vom Gehirn plausible Annahmen getroffen. Ramachandran beschreibt einen Extremfall hiervon, wo eine Frau mit einem Neglect Phänomen nicht wahrhaben wollte und nicht erkennen konnte, dass ihre linke Hand gelähmt war. Auf seine Bitte hin, sie möge doch mit dieser gelähmten Hand seine Nase berühren, behauptete sie, dass sie die Nase tatsächlich berühre und auch sehe, dass sie zwei Zentimeter vom Gesicht entfernt sei, obwohl die Hand tatsächlich gelähmt vor ihr auf der Bettdecke lag. „Ihr Gesichtssinn war völlig unbeeinträchtigt. Sie konnte ihren Arm klar erkennen, trotzdem behauptete sie, sie sehe, wie er sich bewege“ (Ramachandran 2002, S. 214f).

tete sie, sie sehe, wie er sich bewege“ (Ramachandran 2002, S. 214f).

5. Zusammenfassung

Aus den bisherigen Ausführungen lassen sich die folgenden Thesen ableiten:

1. Ich bin mein Körper (= Substanz des Ich) und somit mehr als nur ein Teil (z.B. das Gehirn) dieses Körpers.
2. Mein Wissen über meinen Körper und seine Situiertheit in seiner Umwelt generiert das Gehirn aus der Repräsentation von Körper und (erschlossener) Umwelt im Cortex, es ist deshalb ein Wissen meines Gehirns und *nicht* das Wissen eines Geistes, eines Homunkulus oder eines „Ichs als Metainstanz“. Dieses Wissen des Gehirns schließt ein Wissen über sich selbst aus, weil das Gehirn nicht in sich selbst repräsentiert ist. Das wissende Subjekt, das Gehirn als spezifischer Teil meines Körpers und damit von mir, weiß also zwar etwas über meinen Körper und damit über mich, aber eben nichts von sich selbst. Deshalb ist *das Gehirn als Bestandteil des Körpers* mit ganz spezifischen Aufgaben und Funktionen das Subjekt der Erkenntnis und nicht das *Ich im Sinne der Gesamtheit des Körpers*. Eine Selbstbezüglichkeit des Bewusstseins und der Erkenntnis gibt es somit nicht und damit auch kein transzendentes Ich im Sinne von Kant. Das Analogon hierzu ist der Computer „im Kopf“ eines autonom agierenden Roboters, der ebenfalls über das Wissen um den Zustand des Roboterkörpers in seiner Umwelt verfügt. Nicht der Roboter hat ein Wissen, sondern der Computer, der den Roboter steuert, verfügt über ein Wissen vom Roboter.
3. Als Bestandteile meines Körpers und damit von mir wird alles erlebt, was gefühlt wird und auf meine Wünsche, Äng-

ste usw. reagiert. Diese Reaktion auf meine tatsächlichen Gefühle (Hunger, Durst, Schmerzen) oder vorgestellten Gefühle (Wünsche und Ängste) lässt mich den Körper „als den meinen“ erleben. Dabei sind meine Gefühle lediglich Körperzustände, die mich (genauer: das Gehirn) diesen Körper in einer ganz bestimmten Weise erleben lassen. Insbesondere weiß das Gehirn dadurch, ob sich der Körper in einem „erwünschten“ oder in einem „unerwünschten“ Zustand befindet. Und daraus leitet es angemessene Verhaltensweisen ab.

4. Der Eindruck, dass mein Körper mir gehorcht, entsteht dadurch, dass er auf im Gehirn repräsentierte Zustände reagiert, die ich als die meinen erlebe (Ich bin müde, habe Hunger oder habe Angst), weil sie Zustände meines Körpers und damit von mir sind. Die Tatsache, dass mein Körper, und damit Ich, von sich aus aktiv werden kann (sog. Agens Kausalität) resultiert einfach daraus, dass *mein Körper ein autonomer Agent* ist. Das heißt er verfügt über einen eigenen Energievorrat, auf den er jederzeit zugreifen kann, um Aktionen zu initiieren. Das gilt in analoger Weise aber auch für autonome Roboter. Zur Freisetzung von Energie für die Initiierung und Steuerung von Aktionen bedarf es lediglich bestimmter Auslöser bzw. Bedingungen und Steuerungsmechanismen, die dann das Verhalten begründen, nicht aber äußerer Anstöße im Sinne von physikalischen Ursachen. Die philosophische Diskussion um Ursachen und Gründe liefert daher keinen Erkenntniswert zum Verständnis menschlichen Verhaltens. Das gilt in analoger Weise aber auch für autonom agierende Roboter, bei denen die Bedingungen in Computerprogrammen niedergelegt sind. Dem Menschen vermittelt es

den Eindruck, dass er kann, wann immer er will. Die Vorstellung, dass hier ein Ich im Sinne einer Metainstanz agiert, ist eine Fiktion.

5. Die Tatsache, dass der Körper vom Gehirn als Objekt mit spezifischen Merkmalen erlebt wird, macht ihn (wie alle sonstigen Objekte auch) zu etwas Beständigem (ich bin heute noch derselbe wie gestern), das mit gewissen Vorstellungen über seine Charakteristika und Fähigkeiten verknüpft ist. Beim Menschen gehört dazu auch ein Wissen über die Autobiographie des Körpers und die Möglichkeiten, die sich ihm in seiner Umwelt bieten. Dies verschafft uns den Eindruck „Ich weiß wer ich bin, was ich kann und welche Optionen ich habe“. Und mein Gehirn kann über meinen Körper und damit über mich nachdenken, so wie es auch über die anderen Objekte der Welt nachdenken und sich mögliche Szenarien vorstellen kann (was passiert, wenn ...).

6. Bild 2 verdeutlicht, dass mein Körper dasjenige Objekt ist, das von den Einflüssen der Umwelt betroffen ist und als einziges Objekt auf diese Umwelt einwirken kann. Das Gefühl, dass ich in meinem Körper stecke und der Mittel- bzw. Bezugspunkt der Welt bin (sogenannte Erste Person Perspektive), leitet sich daraus ab. „Wir müssen dabei bedenken, dass die Empfindung, es gäbe einen Körper, in dem ich stecke und der deshalb *mein* Körper ist, ebenso ein Konstrukt meines Gehirns ist, wie die Welt um mich herum“ (Roth 2003, S. 47).

Literatur:

Beckermann, Ansgar: Schließt biologische Determiniertheit Freiheit aus? S. 19-32 in: Hermanni/Koslowski (Hrsg.): der freie und der unfreie Wille. München 2004.

- Braitenberg, Valentin: Künstliche Wesen. Verhalten kybernetischer Vehikel, Vieweg+Teubner 1986.
- Crick, Francis: Was die Seele wirklich ist. Die naturwissenschaftliche Erforschung des Bewusstseins. Reinbek bei Hamburg 1997.
- Damasio, Antonio: Descartes' Irrtum: Fühlen, Denken und das menschliche Gehirn. München 1997.
- Dennett, Daniel C.: Philosophie des menschlichen Bewusstseins. Hamburg 1994.
- Hacking, Ian: Multiple Persönlichkeit. Zur Geschichte der Seele in der Moderne. München, Wien (Hanser) 1996.
- Kauffman, Stuart: Der Öltropfen im Wasser. Chaos, Komplexität, Selbstorganisation in Natur und Gesellschaft. München 1998.
- Koch, Christof: Bewusstsein ein neurobiologisches Rätsel. München 2005.
- LeDoux, Joseph: Das Netz der Gefühle. Wie Emotionen entstehen. München 2001.
- Mainzer, Klaus: Gehirn, Computer, Komplexität. Berlin, Heidelberg, New York 1999.
- Mainzer, Klaus: Thinking in Complexity. The Computational Dynamics of Matter, Mind and Mankind, Heidelberg, New York (Springer) 2007.
- Mainzer, Klaus: Leben als Maschine? Von der Systembiologie zur Robotik und künstlichen Intelligenz. Paderborn (Mentis) 2010.
- Metzinger, Thomas (Hrsg.): Bewusstsein, Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie. Paderborn, München, Wien, Zürich 2005.
- Metzinger, Thomas: der EGO Tunnel. Eine neue Philosophie des Selbst: Von der Hirnforschung zur Bewusstseinsethik. Berlin 2009.
- Nida-Rümelin, Julian: Uns bleiben die unlösbaren Probleme, in: Spektrum der Wissenschaft, März 2011, S. 57-61).
- Pantke, Karl-Heinz: Locked-in. Gefangen im eigenen Körper. Mabuse-Verlag Frankfurt am Main 2007.
- Pauen, Michael: Grundprobleme der Philosophie des Geistes. Eine Einführung. Frankfurt am Main 2001.
- Poundstone, W.: The recursive Universe. Cosmic Complexity and the Limits of Science Knowledge. New York 1985.
- Precht, Richard David: Wer bin ich – und wenn ja wie viele? München (Goldmann) 2007.
- Ramachandran, Vilaynur S.; Blakeslee, Sandra: Die blinde Frau, die sehen kann. Rätselhafte Phänomene des Bewusstseins. Reinbek 2002.
- Ros, Arno: Materie und Geist. Eine philosophische Untersuchung. Paderborn (Mentis) 2005.
- Roth, Gerhard: Das Gehirn und seine Wirklichkeit. Frankfurt a.M. 1997.
- Roth, Gerhard: Aus Sicht des Gehirns. Frankfurt a.M. 2003.
- Russel, Bertrand: Philosophie des Abendlandes. Zürich (Europa Verlag) 2007.
- Searle, John R: Die Wiederentdeckung des Geistes. München 1993.
- Spitzer, Manfred: Selbstbestimmen. Gehirnforschung und die Frage: Was sollen wir tun? Heidelberg 2004.
- Stekeler-Weithofer, Pirmin: Philosophie des Selbstbewusstseins; Hegels System als Formanalyse von Wissen und Autonomie. Frankfurt a.M. 2005.
- Tacca, Michaela C.: Seeing Objects: The Structure of Visual Representation. Paderborn (Mentis) 2010.
- Wittgenstein, Ludwig: Tractatus logico-philosophicus. Logisch philosophische Abhandlung.
- Zimmermann, Gero: Wollen autonome Fußballroboter Tore schießen? Ein Beitrag zur Diskussion um den freien Willen. Aufklärung und Kritik 1/2007, S. 10-27. Vgl. auch: www.gkpn.de/Zimmermann_Roboter.pdf.
- Zimmermann, Gero: Die Philosophie des Geistes im Spiegel der Informatik und der Komplexitätstheorie. Marburg (Tectum) 2011.

Zum Autor:

Gero Zimmermann, Jahrgang 1942. Studium der Elektrotechnik mit Schwerpunkt Datenverarbeitung/Kybernetik an der TU Stuttgart sowie des Wirtschaftsingenieurwesens mit Promotion zum Dr.rer.pol. an der Universität Karlsruhe. Habilitation in Wirtschaftsinformatik an der Universität Würzburg. Nach dem Übergang in den Ruhestand Auseinandersetzung mit Themen der Kognition aus Sicht der Hirnforschung, Informatik, Chaos- und Komplexitätstheorie sowie der Philosophie des Geistes. 2010 Promotion zum Dr. phil. an der Technischen Universität München.