

Gibt es eine Erklärungslücke beim emotionalen Erleben?
Philosophische und empirische Argumente.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
eines Doktors der Philosophie (Dr.phil.)
durch die Philosophische Fakultät
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

vorgelegt von

Alexander Heinzl

aus Remscheid

Gutachter
PD Dr. Dr. Georg Northoff
Prof. Dr. Dieter Birnbacher

Mündliche Prüfungen:
7.8.02, 16.8.02, 23.8.02

D 61

Danksagung

Mein Dank gilt Herrn PD Dr. Dr. Georg Northoff für die Betreuung dieser Arbeit. Die Leidenschaft, mit welcher er von Philosophie und Neurophilosophie gesprochen hat, waren für mich eine stetige Motivation wie Inspiration.

Darüber hinaus danke ich der Graduiertenförderung für die finanzielle Unterstützung.

Mein größter Dank gilt meinen Eltern.

Inhaltsverzeichnis

	Seite	
1	Einleitung	1
1.1	Allgemeines	1
1.2	Die Existenz von Emotionen	6
1.3	Die Interdisziplinarität von Emotionen	7
2	Die philosophischen Argumente der Erklärungslücke	13
2.1	Einleitung	13
2.2	Die Argumente des unvollständigen Wissens	14
2.2.1	Nagel: Panpsychismus	14
2.2.1.1	Das What is it like to be-Argument	14
2.2.1.2	Schlußfolgerungen: Überwindbarkeit der Erklärungslücke oder Panpsychismus	17
2.2.2	Jackson: Das Knowledge-Argument und seine epiphänomenalistischen Konsequenzen	20
2.2.2.1	Das Knowledge-Argument	20
2.2.2.2	Epiphänomenalismus	23
2.2.2.3	Das Knowledge-Argument im Vergleich zum What is it like to be-Argument	24
2.3	Die modalen Argumente	26
2.3.1	Kripke	26
2.3.1.1	Einleitung	26
2.3.1.2	Neuronale Zustände und phänomenale Erlebnisse bilden natürliche Arten	27
2.3.1.2.1	Die Unterscheidung von metaphysischer Notwendigkeit und apriorischen Erkenntnisweisen	27
2.3.1.2.2	Natürliche Arten	27
2.3.1.3	Rigide Designatoren	29
2.3.1.4	Identitätsaussagen	29
2.3.1.5	Materialistische Identitätstheorien	30
2.3.1.6	Kripkes vier Argumente	32
2.3.2	Chalmers	34

2.3.2.1	Einleitung	34
2.3.2.2	Der Gültigkeitsbereich seiner Argumentation	34
2.3.2.3	Die verschiedenen Formen der Supervenience	36
2.3.2.4	Chalmers' Argument gegen die logische Supervenience von phänomenalen Eigenschaften auf physikalischen Eigenschaften	37
2.3.2.5	Kriterien für eine Theorie des phänomenalen Bewußtseins	38
2.3.3	Der Vergleich der Argumentation von Kripke und Chalmers	41
2.4	Die skeptischen Argumente	43
2.4.1	McGinn	43
2.4.2	Levine	47
3	Die philosophischen Emotionstheorien und ihr Verhältnis zur Erklärungslücke	51
3.1	Einleitung	51
3.2	Klassische Gefühlstheorien der Emotionen	53
3.2.1	Einleitung	53
3.2.2	Descartes: Die Schwierigkeiten der Vereinbarung von Ontologie und Emotionskonzeption	54
3.2.2.1	Descartes' Ontologie	54
3.2.2.2	Descartes' Physiologie und Psychophysik	55
3.2.2.3	Definition der Emotionen	56
3.2.2.4	Charakterisierung der Emotionen	60
3.2.2.5	Descartes' Emotionstheorie und seine Ontologie	61
3.2.3	James: Körperliche Veränderungen als zentraler Bestandteil von Emotionen	65
3.2.4	Das Verhältnis der Argumente der Erklärungslücke zu Descartes' und zu James' Theorie	70
3.2.4.1	Die Argumente der Erklärungslücke und Descartes' Ontologie	70
3.2.4.2	Die Argumente der Erklärungslücke und Descartes' Emotionstheorie	71
3.2.4.3	Die Argumente der Erklärungslücke im Verhältnis zu James' Emotionstheorie	74
3.2.4.4	Zusammenfassung	77
3.3	Kognitive Emotionstheorien	79

3.3.1	Die kognitiven Emotionstheorien und ihre Kritik an den klassischen Gefühlstheorien der Emotionen	79
3.3.1.1	Einleitung	79
3.3.1.2	Das Argument der Privatsprache	79
3.3.1.3	Die Möglichkeit gefühlloser Emotion	80
3.3.1.4	Kognitive Eigenschaften von Emotionen	81
3.3.2	Das Spektrum der kognitiven Emotionstheorien	84
3.3.2.1	Kognitionen als notwendige und hinreichende Bedingung von Emotionen	85
3.3.2.1.1	Bedford: Die Referenz von Emotionswörtern	85
3.3.2.1.2	Kenny: Kriterien für Emotionen	86
3.3.2.2	Kognitionen als nur notwendige Bedingungen von Emotionen	89
3.3.3	Die Argumente der Erklärungslücke und die kognitiven Emotionstheorien	90
3.4	Die modernen Gefühlstheorien der Emotionen	93
3.4.1	Einleitung	93
3.4.2	Das Problem der nichtgefühlten Gefühle	93
3.4.3	Das Problem der Täuschung über die eigenen Emotionen	97
3.4.4	Das Problem der Privatsprache	98
3.4.5	Das Verhältnis von Kognition und Gefühl	100
3.4.6	Die Argumente der Erklärungslücke und das emotionale Erleben in den modernen Gefühlstheorien	102
3.4.6.1	Die Argumente des unvollständigen Wissens	102
3.4.6.2	Die modalen Argumente	106
3.4.6.3	Die skeptischen Argumente	109
3.5	Zusammenfassung	111
4	Philosophische Cerebroskope, empirische Cerebroskope und die funktionelle Kernspintomographie (fMRT)	113
4.1	Einleitung	113
4.2	Philosophische Cerebroskope	113
4.2.1	Einleitung	113
4.2.2	Die verschiedenen Formen der Cerebroskope	114
4.2.2.1	Absolute und relative Cerebroskope	114

4.2.2.2	Das Autocerebroskop und das Heterocerebroskop	116
4.2.2.3	Neuronale und phänomenale Cerebroskope	117
4.2.2.4	Das modale und das nicht-modale Cerebroskop	120
4.2.2.5	Die Beziehungen der Cerebroskope zueinander	121
4.2.3	Die verschiedenen Cerebroskope aus Sicht der philosophischen Positionen	122
4.2.3.1	Die Argumente des unvollständigen Wissens	122
4.2.3.2	Die modalen Argumente	125
4.2.3.3	Die skeptischen Argumente	131
4.2.4	Die philosophischen Anforderungen an ein Cerebroskop	134
4.3	Das empirische Cerebroskop	137
4.3.1	Definition und Abgrenzung von den philosophischen Cerebroskopen	137
4.3.2	Die empirischen Anforderungskriterien an das empirische Cerebroskop	141
4.3.2.1	Einleitung	141
4.3.2.2	Synapsen und Neurone	143
4.3.2.2.1	Neurone und die von ihnen erzeugte elektrische Aktivität	144
4.3.2.2.2	Die Verknüpfung der Nervenzellen mit Hilfe der Synapsen	146
4.3.2.3	Netzwerke und Systeme	147
4.3.2.3.1	Aktivierung und Inhibition	147
4.3.2.3.2	Die räumliche und die zeitliche Auflösung	148
4.3.2.3.2.1	Die räumliche Auflösung	148
4.3.2.3.2.2	Die zeitliche Auflösung	148
4.3.2.3.3	Die funktionelle Organisation	149
4.4	Die fMRT und das empirische Cerebroskop	155
4.4.1	Einleitung	155
4.4.2	Der Blood Oxygenation Level Dependent (=BOLD-) Effekt	156
4.4.3	Die Darstellung relativer Aktivierungen und Inhibitionen	158
4.4.4	Die räumliche Auflösung	159
4.4.5	Die zeitliche Auflösung	160
4.4.6	Die Identifikation von Regionen, die auf bestimmte Aufgaben spezialisiert sind	161
4.4.7	Die Darstellung funktionsspezifischer Antworten im neuronalen Kontext	163

4.4.8	Die Erfassung ereignisbezogener neuronaler Aktivität	164
4.4.9	Zusammenfassung: Das empirische Cerebroskop und die fMRT	166
4.5	Die fMRT und die philosophischen Cerebroskope	169
4.5.1	Einleitung	169
4.5.2	Die fMRT und absolute/relative Cerebroskope	172
4.5.3	Die fMRT und Auto/Heterocerebroskope	172
4.5.4	Die fMRT und neuronale/phänomenale Cerebroskope	173
4.5.5	Die fMRT und modale/nicht-modale Cerebroskope	177
4.6	Kann die fMRT für den Bereich des emotionalen Erlebens als Cerebroskop betrachtet werden?	179
4.6.1	Einleitung	179
4.6.2	Hat die fMRT die Eigenschaften eines relativen Cerebroskops für emotionales Erleben?	179
4.6.3	Hat die fMRT die Eigenschaften eines Heterocerebroskops für emotionales Erleben?	187
4.6.4	Hat die fMRT die Eigenschaften eines phänomenalen Cerebroskops für emotionales Erleben?	195
4.6.5	Hat die fMRT die Eigenschaften eines modalen Cerebroskops für emotionales Erleben?	197
4.6.6	Zusammenfassung	199
5	Schlußfolgerungen	201
5.1	Einleitung	201
5.2	Die Argumente des unvollständigen Wissens	202
5.3	Die modalen Argumente	203
5.4	Die skeptischen Argumente	204
6	Literaturverzeichnis	207

„Welche denkbare Verbindung besteht zwischen bestimmten Bewegungen bestimmter Atome in meinem Gehirn einerseits, andererseits den für mich ursprünglichen, nicht weiter definierbaren, nicht wegzuleugnenden Tatsachen: ‚Ich fühle Schmerz, fühle Lust; ich schmecke Süßes, rieche Rosenduft, höre Orgelton, sehe Roth’... Es ist eben durchaus für immer unbegreiflich, daß es einer Anzahl von Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Stickstoff-, usw. Atomen nicht sollte gleichgültig sein, wie sie liegen und sich bewegen, wie sie lagen und sich bewegten, wie sie liegen und sich bewegen werden. Es ist in keiner Weise einzusehen, wie aus ihrem Zusammensein Bewußtsein entstehen könnte.“¹

1 Einleitung

1.1 Allgemeines

Alle neuronalen oder funktionalen Erklärungsversuche von subjektivem Erleben sehen sich mit einer grundsätzlichen Kritik konfrontiert. Prinzipiell scheint es nicht vorstellbar zu sein, wie aus neuronalen oder funktionalen Zuständen die Tatsache erklärt werden soll, daß sich subjektive Erlebnisse auf eine bestimmte Weise *anfühlen*. Wie könnte der Duft einer Rose, der Geschmack von Schokolade, die Erlebnisse beim Anblick von Farben im Rahmen einer neuronalen oder funktionalen Theorie verständlich erklärt werden? Die These, daß solche Erklärungen prinzipiell zentrale Eigenschaften des subjektiven Erlebens unerklärt lassen, wird in der gegenwärtigen Philosophie des Geistes als Problem der Erklärungslücke („explanatory gap“) bezeichnet.²

In der philosophischen Debatte wird die Erklärungslücke zumeist am Beispiel vom Farberleben diskutiert. Emotionen und emotionales Erleben werden zwar immer wieder als Beispiele angeführt,³ die eigentliche Analyse sowie die Diskussion zahlreicher Fallbeispiele erfolgt jedoch vor dem Hintergrund der Eigenschaften von Farberlebnissen.

¹ E. Du Bois-Reymond (1974), 71.

² Vgl. J. Levine (1983) und (1993).

³ Alle in dieser Arbeit diskutierten Proponenten der Erklärungslücke rechnen Emotionen oder emotionales Erleben explizit zu den Phänomenen, für die ihre Argumentation zutrifft. Vgl. Kapitel 2.

Intuitiv erscheint diese Bevorzugung des Farberlebens kaum gerechtfertigt zu sein. Die subjektiven Erlebnisse, welche man bei starken Gefühlen wie Liebe, Haß oder Wut empfindet, scheinen von viel größerer Bedeutung für das persönliche subjektive Erleben als die Erlebnisse von Farben.

Vergleicht man zum Beispiel einen Farbenblinden mit einem depressiven Patienten, dessen emotionales Erleben stark gestört ist, so zeigt sich, daß die allermeisten Farbenblinden ohne größere Einschränkungen im Alltag zurechtkommen, während der depressive Patient häufig stärkstem Leidensdruck ausgesetzt ist, der bis zur Selbsttötung führen kann.

Zu diesen alltagspsychologischen Überzeugungen zur Bedeutung des emotionalen Erlebens sind in der letzten Zeit zwei weitere Entwicklungen hinzugetreten. Sowohl in den philosophischen Emotionstheorien als auch in den empirischen Neurowissenschaften ist das emotionale Erleben wieder stärker in den Vordergrund gerückt worden. Dabei sind in Philosophie und Neurowissenschaften parallele Entwicklungen zu beobachten. Während in der Philosophie die Abkehr von den rein kognitiven Emotionstheorien stattfindet⁴, zeigen sich in den Neurowissenschaften Zweifel am Konzept der „cognitive neuroscience“, die zu einer Reihe von neueren Studien über emotionales Erleben geführt haben, wobei die Methoden der funktionellen Bildgebung, besonders die funktionelle Kernspintomographie, im Vordergrund stehen.⁵

Vor diesem Hintergrund erhält das bisher eher vernachlässigte Problem der Erklärungslücke für den Fall des emotionalen Erlebens eine neue Relevanz. Es stellt sich die Frage, ob und inwiefern sich dieses Problem in den philosophischen Emotionstheorien sowie in den Ergebnissen der funktionellen Bildgebungsstudien zeigt. Die These der Erklärungslücke wird dabei in zweierlei Hinsicht betrachtet. Zum einen als These über die Eigenschaften von subjektiven Erlebnissen und zum anderen als These über die Möglichkeiten der empirischen Wissenschaften. Die erste These soll daher im Zusammenhang mit den philosophischen Emotionstheorien und die zweite These im Zusammenhang mit den empirischen Studien kritisch diskutiert werden.

Das Ziel der Untersuchung besteht darin zu prüfen, ob die Erklärungslücke im Falle des emotionalen Erlebens aufrechterhalten werden kann.

⁴ Vgl. Kapitel 3 und D. Pugmires programmatische Schrift „Rediscovering Emotion“ von 1998.

⁵ Vgl. Kapitel 4.6, siehe dazu auch R. B. Zajonc (1980) und (1984).

Konkret ergibt sich daraus die folgende Vorgehensweise:

In Kapitel 2 werden zunächst die verschiedenen Theorien der Erklärungslücke mit Bezug auf ihre Argumentationsstruktur analysiert. In Abhängigkeit von der Argumentationsstruktur werden die philosophischen Konzeptionen dann in verschiedene Gruppen eingeteilt. Dabei soll zum einen herausgearbeitet werden, welche Eigenschaften dem subjektiven Erleben in den verschiedenen Argumenten zugewiesen werden und aufgrund welcher Gedankenexperimente auf diese Eigenschaften geschlossen werden. Zum anderen sollen die impliziten Annahmen über die Möglichkeiten der empirischen Forschung analysiert werden. Die These der Erklärungslücke entsteht jeweils durch den Gegensatz der Eigenschaften des subjektiven Erlebens und den unzureichenden Möglichkeiten der empirischen Wissenschaft diese Eigenschaften zu erfassen.

Darüber hinaus soll nachvollzogen werden, zu welchen ontologischen oder epistemischen Schlußfolgerungen die verschiedenen philosophischen Positionen gelangen. Die Ergebnisse dieses Kapitels sollen dann die Grundlage für die Evaluation der Theorien der Erklärungslücke bei emotionalem Erleben als Spezialfall des subjektiven Erlebens in den weiteren Kapiteln bilden.

Das Ziel des 3. Kapitels besteht vor allem in der Überprüfung der philosophischen Annahmen über emotionales Erleben, wie sie in den Theorien der Erklärungslücke vertreten werden. Zu diesem Zweck soll die Behandlung des emotionalen Erlebens in den philosophischen Emotionstheorien betrachtet werden. Dort finden sich spezifische Überlegungen und Gedankenexperimente zu Emotionen und zum emotionalen Erleben, welche auf die Charakterisierung des emotionalen Erlebens in den Theorien zur Erklärungslücke bezogen werden sollen. Dabei soll vor allem die Frage diskutiert werden, ob die dort vertretenen Emotionskonzeptionen im Einklang mit jenen stehen, welche die Proponenten der Erklärungslücke voraussetzen und die in Kapitel 2 herausgearbeitet werden. Zur Strukturierung der Untersuchung werden die Emotionstheorien im Hinblick darauf, welche Bedeutung die Theorien dem emotionalen Erleben zumessen, in verschiedene Gruppen eingeteilt. Innerhalb dieser Gruppen werden dann jeweils die Eigenschaften der Emotionen unter besonderer Berücksichtigung des emotionalen Erlebens herausgearbeitet. Die sich ergebenden Eigenschaften werden dann mit jenen aus den Argumenten der Erklärungslücke verglichen.

Nicht jede philosophische Emotionstheorie ist in gleicher Weise mit den Theorien der Erklärungslücke kompatibel. Mit Hilfe der verschiedenen Gruppen der philosophischen

Emotionstheorien soll dabei dargestellt werden, wie sich die Entstehung der Erklärungslücke vor dem Hintergrund der verschiedenen Konzeptionen des emotionalen Erlebens wandelt. Diese verschiedenen Konzeptionen des emotionalen Erlebens sind wiederum mit verschiedenen kritischen Argumenten konfrontiert. Sie sollen im Zusammenhang mit den Theorien zur Erklärungslücke diskutiert und zu deren Evaluation herangezogen werden.

In Kapitel 4 steht die Herausarbeitung der impliziten empirischen Annahmen der philosophischen Theorien zur Erklärungslücke sowie ihre Plausibilitätsprüfung vor dem Hintergrund der Möglichkeiten der funktionellen Kernspintomographie im Vordergrund. Dazu wird der philosophische Begriff des „Cerebroskops“ herangezogen, welcher die Realisierung eines perfekten neurophysiologischen Wissens repräsentiert. Um die philosophischen Argumente auf die Ergebnisse der empirischen Studien zu beziehen, wird daraus der Begriff des „empirischen Cerebroskops“ entwickelt. Davon ausgehend soll dann untersucht werden, in welchen Eigenschaften die funktionelle Kernspintomographie die Anforderungen eines empirischen Cerebroskop überhaupt erfüllen kann. Schließlich soll dargestellt werden, wie weit diese Möglichkeiten bereits in empirischen Studien realisiert worden sind und welche Schlußfolgerungen die Ergebnisse zulassen.

In Kapitel 5 erfolgt dann die Zusammenführung der beiden Argumentationen aus Kapitel 3 und 4 gemeinsam mit Schlußfolgerungen über die Plausibilität der verschiedenen Theorien der Erklärungslücke für den Bereich des emotionalen Erlebens.

Eine solche Vorgehensweise erfordert einige Grundannahmen, die im folgenden kurz diskutiert werden:

Jede Art der Problembehandlung, die sich über die Grenzen eines festdefinierten Wissenschaftsfachs hinauswagt und die interdisziplinäre Auseinandersetzung mit anderen Wissenschaften sucht, beinhaltet notwendig die Prämisse der Möglichkeit einer solchen Interdisziplinarität. Die Rechtfertigung dieser Prämisse beinhaltet zwei Aspekte. Zum einen stellt sich die allgemeine Frage, ob die interdisziplinär betrachteten Wissenschaften überhaupt aufeinander zu beziehen sind, und zum anderen stellt sich die spezielle Frage, ob dies im Rahmen des gewählten Themas sinnvoll ist.

Im Falle der vorliegenden Untersuchung ist dies die allgemeine Frage nach der grundsätzlichen Vereinbarkeit von philosophischen und neurowissenschaftlichen Erkenntnissen und die spezielle Frage, inwiefern Emotionen ein interdisziplinäres Thema sind, welches sich sinnvoll vor dem Hintergrund von neurowissenschaftlichen und philosophischen Theorien diskutieren läßt.

Die allgemeine Frage nach der grundsätzlichen Möglichkeit der Vereinbarkeit von Neurowissenschaften und Philosophie kann im Rahmen dieser Arbeit nicht im Detail diskutiert werden. Hier gilt das Wort von Heckmann über philosophische Kontroversen: „Man muß sich über einige Dinge einig sein, damit man sich über andere Dinge streiten kann.“⁶

Die in dieser Untersuchung zugrundeliegenden Annahmen über die Möglichkeit von Interdisziplinarität von Neurowissenschaften und Philosophie werden als wenig kontroverser Ausgangspunkt betrachtet.⁷ Sie implizieren weder die These, daß alle Philosophie durch Neurowissenschaften ersetzt oder erklärt werden kann, noch die These, daß philosophische Verdikte in letzter Instanz über alle neurowissenschaftlichen Theorien entscheiden. Statt dessen wird die bescheidenere These vertreten, daß die Problem- und Geltungsbereiche beider Wissenschaften nicht vollständig wechselseitig exklusiv sind und daß es daher Fragestellungen geben kann, die sowohl philosophisch als auch neurowissenschaftlich untersucht werden können. Im einzelnen lassen sich die Grundannahmen in den folgenden drei Thesen zusammenfassen:

1. Es kann philosophische Theorien geben, die auf empirischen Prämissen beruhen oder empirische Implikationen haben.
2. Es kann neurowissenschaftliche Theorien geben, die auf philosophischen Prämissen beruhen oder philosophische Implikationen haben.
3. Ob und wie weit 1. oder 2. der Fall ist, muß am konkreten philosophischen oder neurowissenschaftlichen Gedankengang aufgezeigt werden.

⁶ H. D. Heckmann (1994), 15.

⁷ Es wird davon ausgegangen, daß diese Annahmen zumindest prima facie plausibel erscheinen. Das heißt nicht, daß die Annahmen unbestritten oder gar unbestreitbar sind. Auf eine weitergehende Begründung wird jedoch verzichtet und statt dessen auf folgende Untersuchungen verwiesen: V. Gadenne (1996) T. Metzinger (1993), G. Northoff (2000) und (2002), K. Popper und J. C. Eccles (1977) H. Walter (1998).

Die dahinter stehende Grundhaltung wird vielleicht am elegantesten durch Quine veranschaulicht, wenn er Philosophie und Wissenschaft als im selben Boot sitzend beschreibt.⁸

Dieses Boot, welches beide Wissenschaften enthält, hat keinen sicheren Hafen, in dem es Zuflucht suchen kann, keine sicheren Grundfeste, auf welche es bauen kann. Es muß sich auf offener See ständig selbständig rekonstruieren. So sieht Quine die Aufgabe der Philosophie nicht darin eine apriorische Propädeutik der Wissenschaften zu sein. Seiner Ansicht nach vollzieht sich die philosophische Theoriebildung kontinuierlich mit der naturwissenschaftlichen Theoriebildung, ohne daß es eine hierarchische Über- oder Unterordnung bzw. Vor- oder Nachordnung der einen Wissenschaft gegenüber der anderen gibt.

Ob Quines These für die gesamte Philosophie zutrifft oder nicht, soll hier nicht weiter diskutiert werden. Als Grundlage der folgenden Untersuchung reicht die schwächere These, daß es einige Bereiche gibt, von denen Quines Charakterisierung des Verhältnisses von Naturwissenschaften und Philosophie zutrifft, aus. Im folgenden soll nun aufgezeigt werden, warum es sinnvoll erscheint, die Emotionen als einen solchen Bereich zu betrachten.

1.2 Die Existenz von Emotionen

Bevor die Interdisziplinarität von Emotionen in sinnvoller Weise diskutiert werden kann, ist eine weitere Annahme notwendig: Die Existenz von Emotionen. Diese dem Alltagsverständnis trivial erscheinende Annahme ist zusammen mit der generellen Annahme mentaler Begriffe durch den eliminativen Materialismus kritisiert und negiert worden.⁹ Zu einer allgemeinen Kritik des Eliminativismus wird auf die Literatur verwiesen, an dieser Stelle sollen nur ein paar kurze Anmerkungen zur Eliminationsthese im Fall der Emotionen gemacht werden.¹⁰

Diese Untersuchung beruht auf der Überzeugung, daß es wichtig ist, Emotionen und emotionales Erleben ernst zu nehmen, wenn man ein vollständiges Bild vom Menschen und der *conditio humana* bekommen will. Emotionen spielen nicht nur eine wichtige Rolle in

⁸ Vgl. W. V. Quine (1969), 126 f.

⁹ Vgl. P. M. Churchland (1981) und (1985) sowie P. S. Churchland (1986).

¹⁰ Vgl. H. D. Heckmann (1994), 235 ff., J. A. Fodor (1987), Kapitel 1, D. Braddon-Mitchel und F. Jackson (1996), 239 ff., R. J. Bogdan (1988) und J. L. Garfield (1988), Kapitel 6.

unseren alltagspsychologischen Handlungserklärungen, sie sind auch zentral für das Selbstverständnis des Menschen. Immer schon hat er sich nicht nur als denkendes Wesen, sondern auch als fühlendes Wesen verstanden. Diese Auffassung erhält gerade im Zeitalter von Computermodellen des Geistes und kognitiver Neurowissenschaft eine neue Relevanz. Wer nur die rationalen Prozesse des Gehirns betrachtet, der negiert einen wichtigen Teil, vielleicht den wichtigsten Teil. Die These der Churchlands, daß die mentalen Begriffe Teil einer schlechten Theorie des Geistes sind, welche durch eine bessere ersetzt werden soll, wird daher bezogen auf die Emotionen als unplausibel betrachtet.

Neben dieser intuitiven Unplausibilität scheint es eine Reihe von Evidenzen für die Bedeutung von Emotionen in wissenschaftlichen Theorien zu geben. Hier sind vor allem die psychotherapeutischen Theorien und deren erfolgreiche Anwendung zu nennen.¹¹

Dies bedeutet andererseits nicht, daß der intuitive alltagsprachliche Emotionsbegriff jenseits jeglicher Kritik steht. Er wird jedoch nicht a priori als Aberglauben abgetan, wie es der eliminative Materialismus zu fordern scheint, wenn er mentale Phänomene mit dem Glauben an Hexen und Magie vergleicht.

1.3 Die Interdisziplinarität von Emotionen

Die längste Tradition einer wissenschaftlichen Untersuchung im Sinne eines systematischen Nachdenkens über Emotionen besteht zweifellos in der Philosophie, wo die Theorien über Emotionen bis in die Antike zurückzuverfolgen sind.¹² Interessant ist dabei, daß viele klassische Emotionstheorien interdisziplinäre Theorien sind. Exemplarisch zeigt sich dies an den in Kapitel 3.2 dargestellten Emotionstheorien. Sie alle fassen Emotionen als empirisches Phänomen - eine bestimmte Form der Perzeptionen - auf, welches mit ihrer philosophischen Methodik bearbeitet wird. Selbst Descartes, der aufgrund seiner dualistischen Ontologie die Emotionen als nicht materiell betrachtet, entwickelt eine Theorie, welche die empirischen Bedingungen der Emotionen beinhaltet.

¹¹ Vgl. R. Plutchik (2000), E. B. Foa und M. J. Kozak (1991), L. S. Greenberg und J. D. Safran (1987) und (1991).

¹² Vgl. H. Fink-Eitel (1986).

Insofern scheint es gerechtfertigt, den philosophischen Emotionstheorien eine im engen Zusammenhang mit den empirischen Erkenntnissen stehende interdisziplinäre Tradition zuzusprechen.

Darüber hinaus zeigt sich, daß die Emotionen außerhalb der Philosophie Gegenstand von sehr unterschiedlichen Forschungsdisziplinen sind. Dabei sind unter dem Aspekt der historischen Bedeutung vor allem Darwins evolutionäre Emotionstheorie, Freuds psychoanalytischer Ansatz und Cannons neurophysiologische Theorien zu nennen.¹³

Die Unterschiede in den verschiedenen Forschungsansätzen sind nicht nur methodischer Natur, sondern liegen vor allem in unterschiedlichen zugrundeliegenden Emotionsbegriffen. Erst vor dem Hintergrund der Emotionsbegriffe erhalten die methodischen Vorgehensweisen ihre Rechtfertigung. In Darwins Theorie erscheinen die Emotionen vor allem unter dem Aspekt ihrer evolutionären Funktion, folglich werden sie im Rahmen evolutionsbiologischer Methoden und Konzepte untersucht. Freuds Emotionsbegriff sieht Emotionen vor allem vor dem Hintergrund ihrer Bedeutung in der psychoanalytischen Theorienbildung, was seinerseits dazu führt, daß die Emotionen mit Hilfe von psychoanalytischen Theorien interpretiert werden. Cannons Emotionsbegriff schließlich entstammt der Überzeugung, daß Emotionen eng mit neuronalen Prozessen zusammenhängen. Daher besteht seine Methodik in der Anwendung neurophysiologischer Verfahren.

Diese kurze historische Betrachtung zeigt bereits eine grundlegende Eigenschaft der Emotionsforschung: Sie ist multidisziplinär. Daher scheint es naheliegend, nach einer allgemeinen Theorie der Emotionen zu streben, welche in verschiedenen Wissenschaften Anwendung finden kann.

Darüber hinaus deutet sich in den obigen Ausführungen noch ein weiteres Merkmal der Emotionsforschung an. Ohne auf die Ergebnisse der verschiedenen Forschungsrichtungen im einzelnen näher einzugehen, läßt sich dennoch feststellen, daß die daraus entwickelten Emotionstheorien beinahe ebenso stark variieren wie die zugrundeliegenden Denkansätze. Daher stellt sich die Frage nach einer Emotionstheorie oder zumindest nach Kriterien für eine Emotionstheorie, welche Gültigkeit über eine bestimmte Wissenschaftsdisziplin hinaus beanspruchen kann. Unter diesen Voraussetzungen erscheint es plausibel davon auszugehen, daß eine entsprechende Theorie oder entsprechende Kriterien von interdisziplinärer oder transdisziplinärer Natur sein müssen.

¹³ Vgl. R. Plutchik (1980), 1 ff.

Um eine interdisziplinäre Theorie der Emotionen zu erhalten, ist es daher sinnvoll, die unterschiedlichen Methodiken miteinander zu verbinden und die unterschiedlichen Emotionsbegriffe aufeinander zu beziehen. Dabei sind zwei gegenläufige Tendenzen zu beachten:

1. Je größer die Unterschiede, die in einer Theorie vereinigt werden können, desto größer ist der Gültigkeitsbereich der resultierenden Theorie. Daher sollte aus inhaltlichen Gründen die interdisziplinäre Betrachtungsweise möglichst methodisch verschiedene Theorien berücksichtigen.

2. Je größer die methodischen Unterschiede der betrachteten Theorien, desto größer sind die methodischen Schwierigkeiten sie aufeinander zu beziehen. Daher sollte aus methodischen Gründen die interdisziplinäre Betrachtungsweise möglichst methodisch ähnliche Theorien berücksichtigen.

Daraus folgt, daß ein hohes Maß an Interdisziplinarität nur um den Preis methodischer Schwierigkeiten zu haben ist. Nur die intradisziplinäre Theorienbildung vermeidet solche Probleme vollständig.

Ein anderer Ausweg besteht in der Diskreditierung der anderen Methoden. Damit einhergehend erfolgt dann meist die Feststellung, daß die eigene Methodik die einzige dem Problem angemessene Methodik darstellt. Diese Vorgehensweise ist im Falle der Emotionstheorien nicht unpopulär.

So vertritt Kenny beispielsweise die These, daß das Wesen der Emotionen nur durch philosophisch-begriffliche Analyse zu ergründen ist. Alle Erkenntnisse, welche die empirischen Wissenschaften über Emotionen haben, können prinzipiell nicht zu einem tieferen Verständnis von Emotionen beitragen.¹⁴

Griffiths dagegen vertritt die konträre These, daß Emotionen eine natürliche Art¹⁵ sind und damit ausschließlich durch die Ergebnisse der empirischen Wissenschaften definiert werden. Der Emotionsbegriff des Alltagsverständnisses oder der Philosophie hat keinerlei Einfluß auf diese Resultate. Was Emotionen wirklich sind, kann nur die empirische Forschung und nur sie allein entscheiden.¹⁶

¹⁴ Vgl. A. Kenny (1963).

¹⁵ Vgl. Kapitel 3.4.5.2.

¹⁶ P. E. Griffiths (1998).

Solche Ansätze resultieren also entweder in einer Negierung der philosophischen oder einer Negierung der empirischen Theorien. In der vorliegenden Untersuchung soll hingegen ein anderer Weg beschritten werden. Philosophie und Neurowissenschaften sollen als gleichberechtigt unter Berücksichtigung der verschiedenen Methodiken betrachtet werden. Entsprechend der oben dargestellten Bootsmetapher von Quine sollen die philosophischen Emotionstheorien und die neurowissenschaftlichen Emotionstheorien zur wechselseitigen kritischen Prüfung und konstruktiven Anregung dienen. Es wird dabei weder ein Primat der philosophischen Erkenntnisse noch ein Primat der empirischen Erkenntnisse postuliert. Daher sollen die neurowissenschaftlichen Theorien als auch die philosophischen Theorien unter jeweils zwei Aspekten betrachtet werden:

1. Philosophische Theorien:

- 1.1 Welche Anforderungskriterien leiten sich daraus für eine empirische Emotionstheorie ab?
- 1.2 Welche Möglichkeiten der Widerlegung oder zumindest der Plausibilitätsprüfung ergeben sich für empirische Theorien?

2. Neurowissenschaftliche Theorien:

- 2.1 Welche Anforderungskriterien leiten sich daraus für philosophische Emotionstheorien ab?
- 2.2 Welche impliziten philosophischen Annahmen werden gemacht, und wie können sie kritisch geprüft werden?

Diese Methode der wechselseitigen Prüfung fußt auf einem Konzept von Emotionen, welches einen Mittelweg zwischen der natürlichen Art und der Explikation des alltagssprachlichen Begriffs beschreibt. Nicht der Begriff und seine Verwendung sollen im Mittelpunkt stehen, sondern das durch diesen Begriff beschriebene Phänomen. Einerseits unterliegt jede Theorie der Emotionen, welche sich zu weit von unserer allgemeinen Art über Emotionen nachzudenken entfernt, der Gefahr, als inadäquat zu erscheinen, da eine solche Theorie nicht über Emotionen, sondern über etwas Anderes spricht. Andererseits läßt sich die Annahme, daß jede plausible Theorie der Emotionen im vollständigen Einklang mit unserem Common Sense Verständnis von Emotionen ist, kaum rechtfertigen. Nicht zuletzt weil dieses Common Sense Verständnis häufig auch nicht völlig widerspruchsfrei ist.¹⁷

¹⁷ Vgl. L. Addis (1995).

Insofern gibt es in dieser Untersuchung keinen festen Boden, keine unbezweifelbaren Wahrheiten, die einen sicheren Ausgangspunkt bilden könnten. Weder die Theorien zur Erklärungslücke noch der Emotionsbegriff der philosophischen Theorien oder die Ergebnisse der funktionellen Bildgebungsstudien werden als ein solcher Ausgangspunkt betrachtet. Alles unterliegt prinzipiell der Kritik und soll in wechselseitiger Prüfung auf seine Plausibilität hin untersucht werden. Das Fehlen eines festen Ausgangspunktes wird jedoch nicht als Anlaß für erkenntnistheoretischen Pessimismus betrachtet. Man sagt, daß man in schmutzigem Wasser mit einem schmutzigen Lappen eine schmutzige Tasse säubern kann. Diese Überzeugung liegt der folgenden Untersuchung zu Grunde.

2 Die philosophischen Argumente der Erklärungslücke

2.1 Einleitung

Im folgenden werden die verschiedenen Theorien der Erklärungslücke dargestellt. Levines ursprüngliche Definition, die auf die ontologische Position des Physikalismus¹⁸ beschränkt ist (siehe 2.4), soll hier in einem weiteren Sinne verstanden werden.

Mit der Erklärungslücke soll die allgemeinere These bezeichnet werden, daß die Entstehung von subjektiven Erlebnissen aus neuronalen Aktivitäten nicht plausibel erklärt werden kann. Die Ursache dafür liegt in den kontradiktorischen Konzeptionen der Eigenschaften des phänomenalen Erlebens und denen der neuronalen Zustände, wobei diese Unterschiede im Rahmen verschiedener ontologischer Positionen oder aufgrund der Limitationen unserer epistemischen Fähigkeiten erklärt werden können.

Die verschiedenen Theorien der Erklärungslücke werden in Abhängigkeit von ihrer argumentativen Struktur in die drei Gruppen: Argumente des unvollständigen Wissens, modale Argumente und skeptische Argumente eingeteilt.

Die Argumente des unvollständigen Wissens umfassen die Argumentation von Nagel und Jackson. Ihre These besteht darin, daß alle physikalischen Fakten allein nicht zu einer vollständigen Erklärung des subjektiven Erlebens ausreichen. Ihrer Ansicht nach müssen darüber hinaus phänomenale Fakten Berücksichtigung finden, die sich grundsätzlich von den physikalischen Fakten unterscheiden. Ohne die phänomenalen Fakten ist unser Wissen von den subjektiven Erlebnissen nach Nagel und Jackson unvollständig.

Die modalen Argumente von Kripke und Chalmers beziehen sich auf die mögliche Trennbarkeit von subjektivem Erleben und neuronaler Aktivierung. Solange diese logische Möglichkeit besteht, ist ihrer Ansicht nach das Problem der Erklärungslücke nicht gelöst.

Die skeptischen Argumente von Levine und McGinn unterscheiden sich von den anderen Ansätzen dadurch, daß sie explizit von einer physikalistischen Ontologie ausgehen. Aufgrund der Begrenzung unserer epistemischen Fähigkeiten halten sie es jedoch für unmöglich, daß wir das subjektive Erleben durch eine physikalische Erklärung verständlich erfassen können.

¹⁸ Die Begriffe „Physikalismus“ und „Materialismus“ werden im folgenden synonym verwendet.

2.2 Die Argumente des unvollständigen Wissens

2.2.1 Nagel: Panpsychismus

2.2.1.1 Das What is it like to be-Argument

Nagels Entscheidung für eine panpsychistische Ontologie soll in zwei Schritten dargestellt werden. Zunächst wird aufgezeigt, aus welchen Gründen er rein physikalistische Erklärungen von psychischen Phänomenen für unzureichend hält. Danach werden dann kurz die Argumente genannt, die ihn zur Annahme einer panpsychistischen Ontologie veranlassen.

In seinem zweifellos bekanntesten Aufsatz „What is it like to be a bat?“¹⁹ stellt Nagel das What is it like to be-Argument dar. Es weist die folgende formale Struktur auf:

P1: Ein Organismus hat genau dann Bewußtsein, wenn es für den Organismus irgendwie ist, dieser Organismus zu sein.

P2: Das Wissen, wie es ist, ein Organismus zu sein, ist essentiell mit einem subjektiven Standpunkt verbunden.

P3: Das Wissen, wie es ist, ein Organismus zu sein, ist ein Wissen von Fakten.

P4: Physikalische Fakten sind essentiell mit einem objektiven Standpunkt verbunden.

K: Physikalische Theorien können nicht erklären, wie es ist, ein Organismus zu sein.

Daher gibt es Fakten, die mit physikalischen Theorien nicht erklärt werden können.

Die erste Prämisse ist für Nagel von intuitiver Evidenz. Das „wie es ist“ ist nach Nagel eine fundamentale Eigenschaft von bewußten geistigen Prozessen. Er spricht dabei von dem subjektiven Charakter der Erfahrung. Für Nagel besteht darin geradezu die Bedeutung des Wortes „Bewußtsein“: „There may be further implications about the form of the experience; there may even (though I doubt it) be implications about the behavior of the organism. But fundamentally an organism has conscious mental states if and only if there is something that it is to *be* that organism - something it is like *for* the organism.“²⁰

¹⁹ Vgl. T. Nagel (1979).

²⁰ T. Nagel (1979), 166.

In „The view from nowhere“ betont Nagel, daß dazu auch intentionale mentale Zustände gehören: „Not only raw feels but also intentional mental states – however objective their content – must be capable of manifesting themselves in subjective form to be in the mind at all.“²¹ Damit beansprucht Nagels Argument einen Gültigkeitsbereich, der sich auf alle mentalen Phänomene erstreckt. Es ist notwendige Bedingung jedes mentalen Phänomens sich subjektiv zu manifestieren, um in irgendeiner Weise in geistigen Prozessen eine Rolle zu spielen. Beispiele für mentale Phänomene nennt er in „Panpsychism“:

„... thought, feeling, *emotion*, sensation or desire...“ [Hervorhebung A. H.].²² Nagel rechnet Emotionen also zu den geistigen Phänomenen, auf die sein Argument zutrifft.

Der fundamental subjektive Charakter der geistigen Phänomene läßt sich nach Nagel nicht durch funktionale oder reduktive Analysen erfassen. Den Grund dafür sieht er in der besonderen Perspektive, mit der subjektive Erfahrungen verbunden sind (siehe Prämisse 2). Diese Perspektive ist die Erste-Person-Perspektive, die sich grundsätzlich von der Dritte-Person-Perspektive der physikalischen Theorien unterscheidet.

Als Beispiel führt er die subjektiven Erlebnisse von Fledermäusen an. Der sensorische Apparat von Fledermäusen unterscheidet sich grundsätzlich von dem des Menschen.

Die primäre Orientierung der Fledermause erfolgt über die Wahrnehmung von Ultraschallwellen und unterscheidet sich somit fundamental von der menschlichen Sinneswahrnehmung. Nagel geht davon aus, daß sich gleichermaßen die Erlebnisse von Fledermäusen grundsätzlich von menschlichen Erlebnissen unterscheiden. Er stellt sich die Frage, ob wir verstehen können, wie es für eine Fledermaus ist, Fledermaus zu sein. Eine Möglichkeit wäre die Extrapolation von unseren eigenen Erlebnissen auf die Erlebnisse der Fledermaus. Wir könnten uns vorstellen, wie es ist, Flügel zu haben oder wie es ist, die Umwelt über Ultraschall wahrzunehmen. Dabei ergibt sich nach Nagel aber ein Dilemma. Alle diese Überlegungen führen immer nur zu der Frage, wie es für uns ist, eine Fledermaus zu sein, nicht aber, wie es für eine Fledermaus ist, Fledermaus zu sein. Da sich dabei nur mein Äußeres ändert, ohne daß sich meine fundamentalen Strukturen ändern, ähneln unsere Erfahrungen in keiner Weise denen von Fledermäusen. Andererseits ist es aber fraglich, ob die Annahme, meine grundlegende neurophysiologische Struktur gleicht sich der von Fledermäusen an, irgendeine Bedeutung haben kann. Selbst wenn eine schrittweise Metamorphose von mir in eine Fledermaus möglich wäre, dann gäbe es nichts in meiner

²¹ T. Nagel (1986), 15-16.

²² T. Nagel (1979), 181.

gegenwärtigen Konstitution, was mir Auskunft über meine zukünftigen Erfahrungen als Fledermaus geben könnte. Daher kann eine solche Extrapolation nach Nagel nie vollständig sein. Sie kommt über eine allgemeine Zuschreibung von Erlebniskategorien nicht hinaus.

Die dritte Prämisse begründet Nagel ebenfalls mit einem Gedankenexperiment.

Er stellt sich die Situation vor, in der Marsmenschen sind, wenn sie die Bewohner der Erde erforschen wollen. Nagel nimmt dabei an, daß sich die Marsmenschen in ihrer geistigen Struktur grundlegend von den Erdmensch unterscheiden. Deshalb ist es laut Nagel für die Marsmenschen unmöglich herauszufinden, wie es ist, ein Mensch zu sein. Die Schlußfolgerung, daß es so ein Wissen nicht gibt, ist seiner Ansicht nach sicher falsch, da wir wissen, wie es ist, Mensch zu sein. Wir besitzen also ein bestimmtes Faktenwissen in bezug auf unser subjektives Erleben, so daß die Leugnung der Existenz dieser Fakten durch die Forscher vom Mars höchst unplausibel ist.

Nagels Realismus in bezug auf subjektive Erlebnisse führt ihn dazu davon auszugehen, daß es Fakten gibt, die nicht in der Wahrheit von Propositionen bestehen und nicht in menschlicher Sprache ausdrückbar sind. So hält er es für möglich, daß es Fakten gibt, die wir Menschen aufgrund unserer geistigen Struktur niemals verstehen können. Gleichzeitig könnte es seiner Ansicht nach aber „höhere“ Wesen geben, die diese Fakten verstehen.

Solche Fakten sind nach Nagel jedoch keine privaten Erlebnisse in dem Sinne, daß sie nur einer bestimmten Person zugänglich sind. Er versteht darunter eher einen bestimmten Typ von Erlebnissen. Da Menschen in der Lage sind, bei vielen Dingen einen anderen Standpunkt einzunehmen als den eigenen, ist das Verständnis von Fakten, die an eine bestimmte Perspektive gebunden sind, nicht notwendig an ein Individuum gebunden. Insofern gibt es nach Nagel einen Sinn, in dem phänomenale Fakten objektiv sind: Eine Person kann von einer anderen wissen, wie die Qualität der subjektiven Erlebnisse der anderen Person sind. Das setzt aber eine hinreichende Ähnlichkeit der beiden Personen voraus.

Nagel sieht diese Überlegungen im Zentrum des Leib-Seele-Problems:

„For if the facts of experience - facts about what it is like *for* the experiencing organism - are accessible only from one point of view, then it is a mystery how the true character of experiences could be revealed in the physical operation of that organism. The latter is a domain of objective facts *par excellence* - the kind that can be observed and understood from many points of view and by individuals with differing perceptual systems. There are no

comparable imaginative obstacles to the acquisition of knowledge about bat neurophysiology by human scientists, and intelligent bats or Martians might learn more about the human brain than we ever will.”²³

Dieselben Schwierigkeiten entstehen laut Nagel bei psychophysischen Reduktionsversuchen. Der Prozeß der Reduktion führt zu größerer Objektivität und damit bei vielen Dingen zu einer deutlichen Sichtweise der Natur dieser Dinge. Bei der Reduktion von psychischen Phänomenen wird dabei die Beschreibung in Form von Empfindungen durch die Beschreibung in Form von allgemeinen objektiven Eigenschaften ersetzt, die unabhängig von der menschlichen Perspektive sind. Angesichts der oben dargestellten Argumente ist jedoch genau dies im Fall von subjektiven Erlebnissen nicht möglich. Es führt dazu, daß die essentiell damit zusammenhängende subjektive Perspektive vernachlässigt wird. Daher glaubt Nagel, daß physikalistische Positionen uns grundsätzlich unverständlich bleiben.

Den Gegensatz zwischen den physikalischen und den psychischen Phänomenen hat er in seinen späteren Schriften als logischen Widerspruch interpretiert. In „Panpsychism“ beispielsweise stellt er dazu fest: „This gap is logically unbridgeable.“²⁴

Daraus folgt, daß geistige und materielle Phänomene essentielle Eigenschaften besitzen, die logisch widersprüchlich sind. Damit bezieht er sich auf die Erste-Person-Perspektive der subjektiven Erlebnisse im Gegensatz zur Dritte-Person-Perspektive der Naturwissenschaften. Nagel schließt die Möglichkeit einer späteren Identifikation der mentalen Eigenschaften mit physikalischen Eigenschaften aus. Neue Eigenschaften werden laut Nagel dann als physikalisch gewertet, wenn sie zur Erklärung bereits bekannter physikalischer Eigenschaften dienen. Aufgrund des logischen Widerspruchs zwischen mentalen und physikalischen Eigenschaften ist dies nach Nagel jedoch nicht möglich. Dieser Widerspruch läßt sich seiner Ansicht nach innerhalb einer rein physikalistischen Ontologie nicht aufheben.

2.2.1.2 Schlußfolgerungen: Überwindbarkeit der Erklärungslücke oder Panpsychismus

Trotz seines Pessimismus hinsichtlich der Überwindbarkeit der Erklärungslücke stellt Nagel dazu bereits einige Überlegungen in „What is it like to be a bat“²⁵ an. Im Zentrum muß seiner

²³ T. Nagel (1979), 172.

²⁴ T. Nagel (1979), 189, siehe auch T. Nagel (2000).

Ansicht nach dabei die Frage nach der objektiven Natur von subjektivem Erleben stehen. Anders betrachtet ist dies die Frage, ob objektive Prozesse eine subjektive Natur haben können. In diesem Zusammenhang fordert Nagel die Entwicklung einer objektiven Phänomenologie, die nicht von subjektiven Verfahren abhängen soll, wie es bisher in der Phänomenologie der Fall war. So stellt er sich zum Beispiel vor, daß auf diese Weise Begriffe entwickelt werden könnten, die von Geburt an blinden Menschen vermitteln könnten, wie es ist zu sehen. Nagel hält dies vor allem bei der Analyse der strukturellen Grundmuster der Perzeption für möglich. Allerdings bleibt Nagel in seinen Angaben ziemlich vage. Es scheint, als fordere er hier etwas, was er vorher als unmöglich erwiesen hat.

Detaillierter behandelt er dieses Problem in seinem späteren Werk „The view from nowhere“²⁶. Dort verweist Nagel auf die Tatsache, daß wir mit unserem Körper sowie mit unserem Geist ein Teil der Welt sind. Daher glaubt er, daß wir in der Lage sind, uns selbst in einer Weise zu betrachten, die nicht an unseren eigenen Standpunkt gebunden ist. Das Ziel besteht darin, sich selbst von außen zu denken, dies aber mit mentalen und nicht mit physikalischen Begriffen zu realisieren. Das Resultat wäre nach Nagel ein objektiver Geistesbegriff. Nagel glaubt, daß die Möglichkeit dafür in unserer Konstitution des Geistes angelegt ist, gleichzeitig geht er aber davon aus, daß dieser Form der Erkenntnis Grenzen gesetzt sind. Diese Grenzen sind nach Nagel nicht durch eine rein objektive Intelligenz überwindbar, wie groß diese auch sein mag. „Some things can only be understood from the inside, and access to them will depend on how far our subjective imagination can travel.“²⁷

Die Tatsache der Begrenztheit unserer Erkenntnis über geistige Phänomene aufgrund der notwendigen Unvollständigkeit eines objektiven Konzepts des Geistes sieht Nagel nicht als Grund an, die Erklärungsversuche von mentalen Phänomenen aufzugeben. Seiner Ansicht nach stellt sich ein ähnliches Problem bei dem Verständnis von physikalischen Phänomenen. Dennoch sind viele erfolgreiche physikalische Theorien entwickelt worden. Da die physikalischen Theorien Produkte unseres Geistes sind und es keinen Grund zu der Annahme gibt, daß unsere geistigen Fähigkeiten vollständig mit der Realität korrelieren, nimmt Nagel an, daß unsere physikalische Erkenntnisfähigkeit gleichermaßen begrenzt ist wie unsere phänomenale Erkenntnisfähigkeit.

²⁵ Vgl. T. Nagel (1979).

²⁶ Vgl. T. Nagel (1986).

²⁷ T. Nagel (1986), 18.

Um sich einem objektiven Konzept des Geistes anzunähern, fordert Nagel das eigene Bewußtsein als Instantiierung von etwas Allgemeinem aufzufassen. Bewußtsein ist seiner Ansicht nach nicht unbedingt an Menschen gebunden. Es ist durchaus plausibel Tieren sowie denkbaren außerirdischen Lebensformen Bewußtsein zuzusprechen. Auf diese Weise will Nagel eine anthropozentrische Auffassung von Bewußtsein verhindern.

Er lehnt idealistische Theorien sowie die klassischen phänomenologischen Theorien ab. Nagel ist der Meinung, daß Geist in gleicher Weise wie Materie eine generelle Eigenschaft der Welt darstellt. In „Panpsychism“ und „The view from nowhere“²⁸ beschreibt er dies im Rahmen einer panpsychistischen Ontologie. Mit Hilfe einer solchen Konzeption läßt sich laut Nagel eine Ablehnung des Reduktionismus und ein Realismus in bezug auf mentale Zustände mit der materialistischen Überzeugung, daß lebende Organismen komplexe materielle Systeme sind und keine weiteren Substanzen enthalten, vereinbaren.

Darüber hinaus hält Nagel die Emergenz von Eigenschaften für nicht möglich. Seiner Ansicht nach sind alle Eigenschaften von komplexen Systemen aus den Grundbestandteilen dieser Systeme grundsätzlich erklärbar, auch wenn unsere epistemischen Limitationen manchmal verhindern, daß wir eine solche Erklärung erkennen können. Daher plädiert er für eine Form des Panpsychismus. Dabei besteht Panpsychismus nach Nagels Definition einfach in der Annahme, daß die physikalischen Grundeinheiten des Universums mentale Eigenschaften haben. Er leitet daraus nicht ein mentales Eigenleben von allen Dingen ab. Statt dessen geht er davon aus, daß die Materie protomentale Eigenschaften besitzt, die bei bestimmten Kombinationen zur Entstehung von bewußten Erlebnissen führen können.

Die panpsychistische Ontologie impliziert nach Nagel eine notwendige Beziehung von mentalen Eigenschaften sowie von physikalischen Eigenschaften auf ein Drittes, was deren Eigenschaften vereinigt. So liefert er die folgende Interpretation der empirisch festgestellten Korrelationen²⁹ zwischen mentalen und physikalischen Phänomenen: „If strict correlations are observed between a phenomenological and a physiological variable, the hypothesis would be not that the physiological state causes the phenomenological, but that there is a third term that entails both of them, but that is not defined as the mere conjunction of the other two.“³⁰

²⁸ Hier spricht er auch von einer „dual aspect theory“, vgl. T. Nagel (1986).

²⁹ Der Begriff „Korrelation“ soll in dieser Arbeit analog zu D. J. Chalmers (2000) verwendet werden. Er beschreibt die Beziehung einer reproduzierbaren zeitlichen Koinzidenz, ohne weitere Beziehungen, wie zum Beispiel Identität oder Kausalität, zu implizieren oder auszuschließen.

³⁰ T. Nagel (2000), 457. Der von Nagel zugrundegelegte Kausalitätsbegriff geht von einer notwendigen Beziehung aus und steht damit im Gegensatz zu Humes These, daß die Kausalität eine rein kontingente Beziehung ist. Vgl. Nagel (1979), 185 ff.

Das Ziel besteht also darin, ein Konzept zu entwickeln, aus dem sich gleichzeitig die phänomenologischen Eigenschaften und die physiologischen Eigenschaften beispielsweise eines Schmerzerlebnisses ableiten lassen.

2.2.2 Jackson: Das Knowledge-Argument und seine epiphänomenalistischen Konsequenzen

2.2.2.1 Das Knowledge-Argument

Jacksons Argumentation geht genauso wie Nagel von der Überzeugung aus, daß rein physikalistische Ontologien die reale Welt nur unvollständig beschreiben. Daher teilt er Nagels Ablehnung des Absolutheitsanspruchs des Physikalismus. Dem Physikalismus stellt er das Knowledge-Argument entgegen, was er anhand von zwei Gedankenexperimenten illustriert. Diese sollen im folgenden dargestellt und auf ihre Unterschiede zu Nagels What is it like to be-Argument hin untersucht werden. Dann folgt eine kurze Darstellung der ontologischen Folgerungen, die Jackson aus seiner Argumentation zieht.

Im Gegensatz zu Nagels What is it like to be-Argument ist der Gültigkeitsbereich des Knowledge-Arguments begrenzter. Während sich Nagels Argumentation global auf alle mentalen Phänomene bezieht, die in irgendeiner Relation zum Bewußtsein stehen, schränkt Jackson seine Argumentation auf „certain perceptual experiences“³¹ ein. Besondere Bedeutung haben für ihn dabei die Körperwahrnehmungen. Seine Illustrationen des Knowledge-Arguments beziehen sich zwar nur auf visuelle Wahrnehmungen, aber er unterstreicht, daß dies ebenfalls auf die anderen Wahrnehmungsmodalitäten übertragbar ist. „Clearly the same style of Knowledge argument could be deployed for taste, hearing, the bodily sensations and generally speaking for the various mental states which are said to have (as it is variously put) raw feels, phenomenal features or qualia.“³² In einer späteren Darstellung des Knowledge-Arguments allerdings bezieht es Jackson ähnlich wie Nagel auf alle psychologischen Phänomene, indem er in bezug auf das physikalische Wissen feststellt: „... it leaves out the phenomenal side of psychology.“³³

³¹ F. Jackson (1990), 469.

³² F. Jackson (1990), 471f. Zum Qualiabegriff vgl. T. Metzinger (1995), 15-51.

³³ D. Braddon-Mitchell and F. Jackson (1996), 128.

Jackson beginnt seine Argumentation mit der Überlegung, was alles zu den physikalischen Informationen gerechnet werden kann. Er faßt darunter die Ergebnisse aller Naturwissenschaften und die daraus ableitbaren Folgerungen. Im Bezug auf das menschliche Nervensystem sind das laut Jackson alle sich dort abspielenden Prozesse, ihre Relation zu der uns umgebenden Welt und die durch die Prozesse eingenommenen funktionellen Rollen. Allerdings liefert er dabei keine exakte Definition, sondern beläßt es bei einem eher intuitiven Begriff von physikalischer Information.

Die Strategie in seinen beiden Gedankenexperimenten besteht nun darin so intuitiv überzeugend wie möglich darzustellen, daß die menschlichen Wahrnehmungen über bestimmte Eigenschaften verfügen, die nicht zum Inhalt einer physikalischen Information werden können. Folglich kann der Physikalismus nicht wahr sein, da er von einer vollständigen Beschreibbarkeit der Welt in physikalischen Begriffen ausgeht. „Nothing you could tell of a physical sort captures the smell of a rose, for instance. Therefore physicalism is false.“³⁴

Sein erstes Gedankenexperiment geht von Fred aus, der über eine besondere Fähigkeit verfügt, Rottöne zu unterscheiden. Wo andere Menschen nur einen Rotton erkennen können, sieht er die Unterschiede mit einer Deutlichkeit, mit der man sonst blau und gelb von einander differenzieren kann. Das zugrundeliegende Argument hat die folgende formale Struktur:

P1: Alle physikalischen Informationen über den Wahrnehmungsprozeß von Fred reichen nicht aus, um uns zu vermitteln, wie es ist, diese Rottöne unterscheiden zu können.

P2: Das wie es ist, die Rottöne zu unterscheiden, ist eine Information über die Eigenschaften der Wahrnehmung von Fred.

K: Es gibt Informationen, die nicht physikalisch sind, daher ist der Physikalismus falsch.

Die Prämisse P1 ist für Jackson von unmittelbarer intuitiver Evidenz. Er begründet sie nicht weiter.

Die zweite Prämisse verstärkt er durch Überlegungen zur Übertragbarkeit von Freds Fähigkeit. Er überlegt, was passieren würde, wenn diese durch Transplantation von Freds visuellem System oder durch einen Computerchip vielen Menschen zugänglich gemacht werden könnte. Das Interessante daran ist laut Jackson, daß dieser Vorgang viel Aufsehen

³⁴ F. Jackson (1990), 469.

hervorrufen würde, weil es viele Menschen interessiert, wie es für Fred ist, die Welt zu sehen. Daraus folgt nach Jackson, daß vor der Transplantation oder dem Einsetzen eines entsprechenden Computerchips noch nicht alles über die Wahrnehmung von Fred bekannt war, auch wenn vorausgesetzt wird, daß man im Besitz aller physikalischen Informationen war. Daraus folgert er dann die Falschheit des Physikalismus.

Das Argumentationsmuster in seinem zweiten Gedankenexperiment ähnelt stark dem ersten. Mary ist eine brillante Neurophysiologin, die alles physikalische Wissen über die Physiologie der Farbwahrnehmung besitzt, was erwerbbar ist. „She knows all the physical facts about us and our environment in a wide sense of ‚physical‘ which includes everything in completed physics, chemistry, and neurophysiology, and all there is to know about the causal and relational facts consequent upon all this, including of course functional roles.”³⁵

Dieses Wissen ist nach Jackson umfassend und nicht durch Begrenzungen ihrer kognitiven Fähigkeiten oder ihrer Gedächtniskapazität limitiert. Darüber hinaus hat sie einige Zeit in der Zukunft gelebt, in der alle physikalischen Probleme gelöst sind.³⁶

Seit ihrer Geburt wohnt sie in einem Schwarzweiß-Zimmer, in dem sonst keine Farben vorhanden sind. Der Kontakt zur Außenwelt erfolgt über einen Schwarzweiß-Monitor. Das Argument hat dann die folgende Struktur:

P1: Mary besitzt (vor ihrer Freilassung aus dem Schwarzweiß-Gefängnis) alle physikalischen Informationen über Farbwahrnehmung.

P2: Mary erwirbt (nach ihrer Freilassung aus dem Schwarzweiß-Gefängnis) neue Informationen über Farbwahrnehmung.

K: Es gibt nicht-physikalische Informationen über Farbwahrnehmung, daher ist der Physikalismus falsch.³⁷

Für P2 argumentiert Jackson mit der Überlegung, was passiert, wenn Mary zum ersten Mal in ihrem Leben ihr Zimmer verlassen kann. Er ist der Ansicht, daß Mary, sobald sie die erste Farbe, die von schwarz und weiß verschieden ist, wahrnimmt, etwas Neues über

³⁵ F. Jackson (1986), 291. Darüber hinaus wendet sich Jackson gegen den Einwand, daß physikalische Strukturen von hinreichender Komplexität Mary die nötigen Informationen liefern können. Der Verweis auf eine bestimmte Art von Komplexität ist seiner Ansicht nach nicht ausreichend. Es ergibt sich dann die Frage nach der speziellen Art von Komplexität, die phänomenale Erlebnisse hervorrufen kann. Diese Frage ist nach Jackson jedoch nicht beantwortbar. Vgl. F. Jackson (1993).

³⁶ Vgl. D. Braddon-Mitchell and F. Jackson (1996), 128.

³⁷ Vgl. F. Jackson (1986).

Farbwahrnehmung lernt. Erst wenn Mary selbst zum Beispiel den blauen Himmel sieht, dann weiß sie, wie es ist blau zu sehen. Für dieses Wissen reichen nach Jackson alle physikalischen Fakten über Farbwahrnehmung nicht aus. „The trouble for physicalism is that, after Mary sees her ripe tomato, she will realize how impoverished her conception of the mental life of others has been all along.“³⁸ Dies zeigt sich im Vergleich mit dem Erwerb von rein physikalischem Wissen. Mary kann beispielweise in ihren Zimmer alles über die Funktionsweise von Motoren lernen, ohne diese jemals selbst gesehen zu haben. Ihr Wissen über die Motoren kann in jeder Hinsicht vollständig sein, wohingegen im Fall der Farbwahrnehmung eine solche Vollständigkeit nie erreicht werden kann, wenn Mary ihr Schwarzweiß-Gefängnis nicht verläßt.

Daraus folgert Jackson wiederum auf die Unvollständigkeit des physikalischen Wissens und damit auf die Falschheit des Physikalismus.

2.2.2.2 Epiphänomenalismus

Die Erkenntnis der Falschheit des Physikalismus führt Jackson zu der Annahme einer alternativen Form der Ontologie. Nach Jackson haben die im Knowledge-Argument beschriebenen phänomenalen Eigenschaften von Perzeptionen keine kausalen Auswirkungen auf die physikalische Welt. Daher hält er sie für epiphänomenal in dem Sinne, daß ihre Anwesenheit oder ihre Abwesenheit keinen Unterschied für die physikalische Welt macht. Jackson glaubt, daß wir von phänomenalen Eigenschaften wissen können, indem wir von der Ursache auf die Wirkung schließen. Jackson geht davon aus, daß derselbe Prozeß, der ein bestimmtes Verhalten hervorbringt, auch gleichzeitig unsere mentalen Erlebnisse verursacht. Ausgehend von dieser Kopplung kann, bei beobachtetem Verhalten, nicht nur auf den auslösenden Gehirnprozeß, sondern auch auf die entsprechenden mentalen Erlebnisse geschlossen werden. Jackson betrachtet das phänomenale Erleben als Nebenprodukt der Evolution. So wie bei einem Eisbären die Wärme seines dicken Fells auch ein gewisses Gewicht zur Folge hat, welches dem Überleben nicht direkt förderlich ist, könnte beim Menschen das phänomenale Erleben entstanden sein.³⁹

³⁸ F. Jackson (1986), 292.

³⁹ Vgl. F. Jackson (1990). Besonders diese Auffassung von Jackson ist Gegenstand starker Kritik. Vgl. M. Watkins (1989), D. Lewis (1990) und D. Dennett (1991), 405. Jackson selbst scheint diese Position in einer späteren Schrift ebenfalls etwas kritischer zu sehen, wenn er über den Epiphänomenalismus bemerkt: „This is a consistent position, but hardly an attractive one.“ D. Braddon-Mitchell and F. Jackson (1995), 7.

2.2.2.3 Das Knowledge-Argument im Vergleich zum What is it like to be-Argument

In der philosophischen Debatte werden die beiden Argumente oft als identisch oder als Varianten desselben zugrundeliegenden Arguments betrachtet. So schlägt zum Beispiel Tye die folgende Rekonstruktion des What is it like to be-Arguments vor: „... we cannot know (even in principle) what is it like to undergo the experiences a bat undergoes since ourselves, given our neurophysiology, cannot be visited by similar experiences. But we can (in principle) know all the physical facts (including functional ones) about bat brains, bat bodies and bat sonars. Physicalism therefore is incomplete.“⁴⁰

Eine solche Darstellung nivelliert jedoch die real vorhandenen Unterschiede der beiden Argumente. Abgesehen von den bereits beschriebenen unterschiedlichen Gültigkeitsbereichen bestehen auch inhaltliche Unterschiede. Jacksons Argument ist insofern auf Nagels Beispiel anwendbar, als daß das Knowledge-Argument ebenfalls die These unterstützt, daß wir nicht wissen können, wie es ist, eine Fledermaus zu sein. Nach Nagel ist dieses Wissen jedoch nicht ausreichend. Selbst wenn wir wüßten, wie es ist, Fledermaus zu sein, wüßten wir immer noch nicht, wie es für eine Fledermaus ist, Fledermaus zu sein. Dieser Unterschied zeigt sich besonders in Jacksons erstem Gedankenexperiment, wenn er über Freds Fähigkeit spricht, bestimmte Rottöne zu unterscheiden. Wenn diese Fähigkeit durch die Implantation eines Computerchips auf andere Menschen übertragen werden kann, dann wissen diese zwar, wie es ist, die Rottöne zu unterscheiden, nicht aber wie es für Fred ist, sie zu unterscheiden. Über diese letztere Art von Wissen macht das Knowledge-Argument keine Aussagen. Jackson selbst grenzt sich dementsprechend auch von Nagels Argument ab. Seiner Ansicht nach handelt das What is it like to be-Argument von dem Vorstellungsvermögen und der Fähigkeit aus Bekanntem auf Unbekanntes zu extrapolieren. Das Vorstellungsvermögen ist jedoch ohne Bedeutung für das Knowledge-Argument. Jackson betont: „... the knowledge argument claims that Mary would not know what the relevant experience is like. What she could imagine is another matter. If her knowledge is defective, despite all there is to know according to physicalism, then physicalism is false, whatever her powers of imagination.“⁴¹

Nagels Argument bezieht sich eher auf die Form des Wissens. Er analysiert das Wissen, wie es ist, eine Fledermaus zu sein, als eine bestimmte Form von Wissen, deren Erlangung einen

Für eine Verteidigung des Epiphänomenalismus vgl. D. Birnbacher (1988).

⁴⁰ M. Tye (1986), 7.

⁴¹ F. Jackson (1990), 135.

bestimmten Standpunkt voraussetzt. Dieser formale Unterschied zu physikalischem Wissen führt dazu, daß Nagel die beiden Formen des Wissens als logisch widersprüchlich betrachtet. Jackson hingegen fokussiert seine Argumentation eher auf den Inhaltsaspekt der phänomenalen Erlebnisse. So betont er: „What is immediately to the point is not the kind, manner or type of knowledge Mary has, but *what* she knows.⁴²

Damit ergeben sich aus den Argumenten des unvollständigen Wissens zwei verschiedene Schwerpunkte im Hinblick auf eine Kritik des Physikalismus. Dieser muß vollständig sein in bezug auf die inhaltliche und auf die formale Erfassung von mentalen Phänomen. Er muß also in der Lage sein aufzuzeigen, wie die unterschiedliche formale Struktur dieses Wissens erklärbar ist *und* die Inhalte dieses Wissens erfassen können. Nagel hält ersteres und Jackson letzteres für unmöglich. Darum lehnen sie den Physikalismus ab.

⁴² F. Jackson (1986), 293.

2.3 Die modalen Argumente

2.3.1 Kripke

2.3.1.1 Einleitung

Kripkes Argument wendet sich gegen materialistische Identifikationen von neurobiologischen Erkenntnissen mit phänomenalen Erlebnissen. Er greift damit gleichermaßen Typ-Typ-Identifikationen und Token-Token-Identifikationen an.⁴³ Kripkes Argumentation weist formal die folgende Struktur auf:

(A = Schmerzerlebnis, B = neuronaler Zustand)

P1: A und B sind natürliche Arten.

P2: Natürliche Arten haben rigide Designatoren

P3: Die Identität von rigiden Designatoren ist notwendig.

K1: Wenn A und B identisch sind, dann sind sie notwendig identisch.

P4: Eine Trennung von A und B ist denkbar und daher möglich.

K2: A und B können nicht identisch sein.

Aus den Prämissen P1-P3 zieht Kripke die Konklusion K1. Aus K1 und der weiteren Prämisse P4 ergibt sich dann die Konklusion K2. Diese ergibt sich als Reductio ad absurdum der Identitätsannahme von A und B.

Die Herleitung der einzelnen Prämissen soll im folgenden dargestellt werden.

⁴³ Vgl. S. Kripke (1972). Das unten dargestellte Argument bezieht sich auf die Typ-Typ-Identifikationen, mit denen sich Kripke vor allem beschäftigt. Auf die Übertragung des Arguments auf die Token-Token-Identifikationen wird gegen Ende des Kapitels kurz eingegangen.

2.3.1.2 Neuronale Zustände und phänomenale Erlebnisse bilden natürliche Arten

2.3.1.2.1 Die Unterscheidung von metaphysischer Notwendigkeit und apriorischen Erkenntnisweisen

Kripkes Thesen zu natürlichen Arten basieren auf Überlegungen zu den Begriffen „a priori“, „a posteriori“ und „Notwendigkeit“. Die weit verbreitete These, Urteile a priori grundsätzlich als notwendige Wahrheiten zu betrachten, lehnt er ab. Seiner Ansicht nach sind die Begriffe „a priori“ und „Notwendigkeit“ nicht koextensiv. Der Begriff des „a priori“ ist nach Kripke ein epistemischer Begriff, der die Art bezeichnet, wie wir zu einer bestimmten Erkenntnis gelangen. „Notwendigkeit“ hingegen ist ein Begriff der Metaphysik. So ist eine Aussage notwendig wahr, wenn sie in allen möglichen Welten wahr ist. Als Beispiel führt Kripke hier mathematische Wahrheiten an. Im Gegensatz dazu sind Aussagen nur kontingent wahr, wenn sie in einer anderen möglichen Welt falsch sein können.

Angesichts dieser Unterscheidung geht Kripke von der Möglichkeit von notwendigen Wahrheiten aus, die a posteriori erkannt werden.

Als Beispiel führt er die Frage an, ob eine bestimmte Zahl eine Primzahl ist. Diese Frage läßt sich zum einen a priori durch Überlegung beantworten. Zum anderen kann man dieses Problem aber auch mit Hilfe eines Computers lösen. Dann sind meine Evidenzen nicht mehr rein apriorischer Natur, da sie den Glauben an physikalische Gesetze und die technische Konstruktion des Computers beinhalten.

2.3.1.2.2 Natürliche Arten

Den Begriff der „natürlichen Arten“ entwickelt Kripke am Beispiel des Begriffs „Gold“.⁴⁴ Er stellt sich die Frage, ob sich das Metall Gold, von dem wir bisher immer angenommen haben, daß es gelb ist, als blau herausstellen könnte. Da es sich um eine empirische Erkenntnis handelt, kann sie sich laut Kripke als falsch herausstellen, auch wenn es noch so ungewöhnlich erscheint. Genauso verhält es sich mit allen anderen Eigenschaften von Gold, sie könnten sich als Irrtümer erweisen. Wenn nun der Fall eintritt, daß wir feststellen, daß Gold eine bestimmte Eigenschaft nicht besitzt, die wir ihm bisher zugewiesen haben, dann

⁴⁴ Vgl. dazu auch Putnam (1962), der einen ähnlichen Begriff der natürlichen Arten entwickelt.

gibt es laut Kripke zwei Möglichkeiten. Entweder wir ziehen daraus den Schluß, daß es überhaupt kein Gold gibt, oder wir sagen, daß Gold sich als anders herausgestellt hat, als bisher angenommen.

Kripke geht von der zweiten Alternative aus. Den Grund sieht er darin, daß sich der Begriff „Gold“ auf eine bestimmte Art von Objekten bezieht. Die Rede von blauem Gold ist somit keine *Contradictio in adjecto*. Die Eigenschaften von Gold hängen daher von diesen Objekten ab und nicht von unserer Definition des Begriffs „Gold“. Insofern steht die Bedeutung des Begriffs „Gold“ vollständig durch die Eigenschaften von Gold fest, ohne daß wir diese alle kennen müssen. Daher ist es möglich, daß bestimmte Objekte unsere heutigen Kriterien für Gold vollständig erfüllen, ohne jedoch Gold zu sein. Sie könnten über bestimmte Eigenschaften verfügen, die Gold nicht hat und von denen wir im Augenblick nicht wissen, daß Gold sie nicht hat.

Als nächstes betrachtet Kripke die Frage, ob die Eigenschaften von Gold notwendige Eigenschaften sind oder ob Gold auch andere Eigenschaften haben könnte. Zu diesem Zweck stellt er sich eine andere mögliche Welt vor, die sich von der unsrigen dadurch unterscheidet, daß dort überall, wo bei uns Gold ist, eine andere Substanz vorhanden ist. Diese Substanz teilt zwar einige Eigenschaften von Gold, unterscheidet sich jedoch hinsichtlich der molekularen Struktur grundsätzlich von dem Gold in unserer Welt.

Kripke geht davon aus, daß wir nicht mehr von Gold sprechen, wenn wir uns auf diese Substanz beziehen. Dabei ist es für ihn irrelevant, ob die dortigen Bewohner ihre entsprechende Substanz „Gold“ nennen oder nicht.

Daraus zieht Kripke den Schluß, daß die Eigenschaften von Gold notwendige Eigenschaften sind. In allen möglichen Welten hat Gold dieselben Eigenschaften, wenn es andere hat, dann ist es kein Gold. Wenn beispielsweise die empirische Erkenntnis, daß Gold ein Metall ist, wahr ist, dann ist dies eine notwendige Wahrheit.

Daraus ergeben sich weitreichende Folgerungen für den Geltungsbereich empirischer Forschung. So stellt Kripke fest: „So if this consideration is right, it tends to show that such statements representing scientific discoveries about what this stuff *is* are not contingent truths but necessary truths in the strictest possible sense.“⁴⁵

Damit können die Ergebnisse der empirischen Wissenschaften nach Kripke notwendige Wahrheiten über die Eigenschaften von Objekten liefern. Diese Eigenschaften werden a posteriori erkannt, daher handelt es sich um notwendige Wahrheiten a posteriori.

⁴⁵S. Kripke (1972), 125.

Dabei handelt es sich um die Eigenschaften von „natural kinds“⁴⁶, wie Kripke sie bezeichnet. Darunter faßt er Arten im klassischen Sinne wie Tiger oder Kuh, aber auch Dinge wie Gold, Wasser und ähnliches. Eine strikte Definition liefert er hingegen nicht. Allerdings rechnet er neuronale Zustände ebenso dazu wie phänomenale Zustände wie zum Beispiel Schmerz. Damit bilden nach Kripke die beiden Bestandteile der Identitätsbehauptung jeweils eine natürliche Art.

Insgesamt zeigt sich eine starke intuitive Komponente in der Argumentation, die bei Kripke von zentraler Bedeutung ist. Für Kripke sind intuitive Evidenzen von großer Wichtigkeit als Gütekriterien von Theorien. So stellt er über intuitive Evidenzen fest: „I think it is very heavy evidence in favor of anything, myself. I really don't know, in a way, what more conclusive evidence one can have about anything, ultimately speaking.“⁴⁷

2.3.1.3 Rigide Designatoren

Kripke definiert rigide Designatoren als Designatoren, die in jeder möglichen Welt dasselbe Objekt bezeichnen. Der Satz der Selbstidentität $x = x$ gilt nach Kripke notwendig. Damit ist ein Objekt in allen möglichen Welten mit sich selbst identisch. Wenn jeweils derselbe Designator dieses Objekt in allen möglichen Welten bezeichnet, in denen es existiert, dann handelt es sich folglich um einen rigiden Designator. Ausgehend von seinen oben dargestellten Überlegungen zu dem Begriff „Gold“, geht Kripke davon aus, daß die Begriffe für natürliche Arten rigide Designatoren darstellen.

2.3.1.4 Identitätsaussagen

Kripke wendet seine oben dargelegten Thesen auf Identitätsaussagen der empirischen Wissenschaften an. Er beginnt mit der Betrachtung der Aussage, daß Wasser identisch mit H₂O ist. Dabei handelt es sich um eine empirische Entdeckung. Ursprünglich wurde Wasser mit anderen Eigenschaften identifiziert. Dazu zählen zum Beispiel sein charakteristisches Aussehen, die Art, wie es sich anfühlt oder sein Geschmack. Fände man nun heute eine Substanz, die diese Eigenschaften hat, nicht aber die atomare Struktur von H₂O aufwiese,

⁴⁶S. Kripke (1972), 116.

⁴⁷S. Kripke(1972), 42.

dann sprächen wir dabei nicht von Wasser. Dies gilt nach Kripke gleichermaßen in allen möglichen Welten: Wenn es dort eine solche Substanz gäbe, bezeichnen wir sie nicht als Wasser. Die Identität von Wasser und H₂O besteht notwendig.

Das trifft laut Kripke gleichermaßen auf die Identifikationen von Licht mit Photonenstrom und von Wärme mit der Bewegung von Molekülen zu. Licht und Wärme sind dabei jeweils objektive Phänomene. Wärme gibt es unabhängig davon, ob wir sie mit Hilfe unserer Temperaturrezeptoren wahrnehmen können genauso wie es Licht geben kann, wenn alle Menschen blind sind.

Die Unterscheidung zwischen Wärme und Wärmeempfindung exemplifiziert nach Kripke den Unterschied zwischen der Referenzfestlegung und dem rigiden Designator. Die Referenzfestlegung bei natürlichen Arten erfolgt nach Kripke durch den Verweis auf ein Beispiel mit dem Zusatz, daß beinahe alle Dinge mit denselben Eigenschaften auch zu dieser Art gehören. Das Wort „beinahe“ deutet dabei die Möglichkeit von Ausnahmen an.

Die Referenz wird also durch Definition fixiert und kann daher a priori gewußt werden. Dieses Wissen stellt allerdings keine notwendige Wahrheit dar. Es kann Phänomene geben, die alle Eigenschaften, die ursprünglich der Wärme zugeschrieben worden, erfüllen, aber dennoch keine Wärme sind. Die ursprünglichen Kriterien können im Verlaufe empirischer Forschung erweitert oder verändert werden. Die ursprüngliche Referenzfestlegung legt nicht gleichzeitig die Bedeutung des Wortes „Wärme“ fest. Diese zeigt sich erst in der empirischen Erforschung von Wärme. Die empirisch festgestellten Eigenschaften von Wärme sind, wenn sie wahrheitsgemäß festgestellt worden sind, notwendige Eigenschaften von Wärme.

2.3.1.5 Materialistische Identitätstheorien

Kripke stellt seine Kritik an den materialistischen Identitätsbehauptungen am Beispiel der Identifikation eines Schmerzerlebnisses mit der Aktivierung von C-Fasern im Rückenmark dar.⁴⁸

Nach Kripke sind beides natürliche Arten. Daraus folgert er, daß, wenn eine Identitätsbeziehung zwischen ihnen besteht, diese dann notwendig gelten muß. Es kann also keine Aktivierung von C-Fasern ohne Schmerzerlebnis geben.

⁴⁸ Kripke ist sich dabei der neurophysiologischen Unzulänglichkeiten dieser Aussage bewußt. Für ihn ist es jedoch unerheblich, ob die Aktivität der C-Fasern durch andere neuronale Korrelate ersetzt werden. Vgl. S. Kripke (1972), 98.

Dem entgegen steht nach Kripke die von Descartes formulierte Intuition, daß Körper und Seele trennbar sind. Diese Intuition muß wegerklärt werden, um die Identitätsbehauptung aufrechterhalten zu können. Dies hält Kripke jedoch aufgrund der besonderen Eigenschaften von Schmerzerlebnissen nicht für möglich.

Er zeigt die Besonderheiten von Schmerzerlebnissen im Vergleich mit der Identitätsbeziehung von Wärme und Molekularbewegungen auf.

Auch diese Identitätsbeziehung erscheint intuitiv kontingent. Es scheint denkbar, daß Wärme durch etwas anderes als Molekularbewegung verursacht wird. Das ist aber nach Kripke nur dann vorstellbar, wenn man Wärme mit Wärmeempfindung gleichsetzt. Da Wärme jedoch existieren kann, ohne daß jemand sie empfindet, ist eine solche Gleichsetzung nicht zulässig. Die Wärmeempfindung legt lediglich die Referenz fest, der rigide Designator ist jedoch die Wärme selbst. So läßt sich die scheinbare Kontingenz in der Identitätsbeziehung zwischen Wärme und Molekularbewegung auf die kontingente Beziehung Wärmeempfindung und Molekularbewegung zurückführen.

Im Falle der Identifikation von Schmerz und der Aktivierung von C-Fasern sind solche Überlegungen nach Kripke nicht möglich. Schmerz kann nicht von der Schmerzempfindung analog zu der Unterscheidung von Wärme und Wärmeempfindung getrennt werden. Die Referenz auf Wärme mittels der Wärmeempfindung ist eine kontingente Eigenschaft der Wärme, die Referenz auf Schmerz mittels der Schmerzempfindung ist hingegen ist eine notwendige Eigenschaft von Schmerz. Deshalb kann die intuitive Kontingenz der Identitätsbeziehung von Schmerz und der Aktivierung von C-Fasern nicht wegerklärt werden.

Kripke illustriert seine Thesen durch einige Überlegungen zu den göttlichen Schöpfungsakten. Unter der Annahme, daß Gott keine logisch unmöglichen Dinge erschaffen kann, kommt er zu Aussagen über die göttlichen Aktivitäten bei der Schaffung der Welt. Um die Identität von Wärme und Molekularbewegung zu gewährleisten, reicht es nach Kripke aus, die Molekularbewegung zu erschaffen. Genauso genügt es Photonenströme zu erschaffen, um Licht zu haben. Er benötigte nur dann weitere Schöpfungen, wenn er Lichtempfindungen und Wärmeempfindungen erschaffen wollte. Im Fall der Aktivierung der C-Fasern und des Schmerzes hingegen scheint es nach Kripke so zu sein, daß Gott zum einen Wesen mit den physikalischen Fähigkeiten zur Aktivierung von C-Fasern erschaffen muß. Zum anderen muß er dann in einem zusätzlichen Schöpfungsakt dafür sorgen, daß die Menschen die Aktivierung der C-Fasern als Schmerzen spüren und nicht beispielsweise als Wärme. Wenn dies in der Macht Gottes liegt (das heißt, daß es logisch möglich ist), dann

kann die Identität zwischen der Aktivierung von C-Fasern und von Schmerz keine notwendige Identität sein.⁴⁹

2.3.1.6 Kripkes vier Argumente

In Kripkes Darstellung kann seine Argumentation gegen Typ-Typ-Identitätstheorien von der gegen Token-Token-Identitätstheorien unterschieden werden. In beiden Fällen legt er jeweils zwei Widerlegungsmöglichkeiten dar, so daß sich insgesamt vier verschiedene Argumente unterscheiden lassen.

Der längste Teil seiner Argumentation beschäftigt sich mit der Widerlegung der Typ-Identitätstheorien. Der Widerspruch der notwendigen Identität zwischen Schmerz und der Aktivität von C-Fasern und einer denkbaren Trennung von beiden zeigt sich in zwei Richtungen.

- a) Die Aktivität von C-Fasern ist ohne Schmerzerlebnisse denkbar.
- b) Schmerzerlebnisse sind ohne die Aktivität von C-Fasern denkbar.

Diese Argumentation läßt sich nach Kripke auch auf die Token-Identitätstheorien anwenden. Wenn A, die konkreten Schmerzerlebnisse von Jones zu einem Zeitpunkt t sind, und B der korrespondierende Gehirnzustand zum selben Zeitpunkt, dann müssen sie seiner Ansicht nach notwendig identisch sein. Analog zu den ersten beiden Argumenten sieht Kripke wiederum eine denkbare Trennbarkeit in zwei Richtungen.

⁴⁹ Kripke ist sich dessen bewußt, daß seine Theorien die materialistischen Identitätstheorien in Frage stellen. Allerdings zieht er daraus nicht die Konsequenz einen dualistischen Standpunkt einzunehmen, obwohl dies seine Thesen nahelegen scheinen. Kripke hält einige der Argumente, welche die materialistischen Identitätstheorien anführen, für durchaus überzeugend, so daß er selbst zu dem Schluß kommt: „I regard the mind-body problem as wide open and extremely confusing.“ S. Kripke (1972), 155. Trotz dieser persönlichen Einschätzung Kripkes befürwortet seine Argumentation eine alternative ontologische Konzeption zum Physikalismus, da sie, wie oben dargestellt, eine seiner zentralen Thesen widerlegt.

- c) Der neuronale Zustand B läßt sich als getrennt von Jones' Schmerzerlebnis A vorstellen. Die notwendigen Eigenschaften von B bestehen nicht nur darin, daß es ein bestimmter neuronaler Zustand ist, sondern auch darin, daß dieser mit einem bestimmten Aktivitätsmuster, einer bestimmten molekularen Konstellation usw. einhergeht. Daß eine solche Identität in allen möglichen Welten gilt, hält Kripke für unplausibel.

Zusätzlich illustriert er dies mit seinen Überlegungen zur göttlichen Schöpfung (siehe oben) und durch die These, daß in Leichen geistlose Körper realisiert sind.⁵⁰

- d) Auch den umgekehrten Fall hält Kripke für möglich. Jones' Schmerzerlebnis A erscheint ohne den Gehirnzustand B möglich. Während die Eigenschaft, ein Schmerz zu sein, eine notwendige Eigenschaft von A ist, ist B nur eine kontingente Eigenschaft von A, so daß eine Trennung von beiden denkbar ist.

⁵⁰ Vgl. S. Kripke (1972), 145 Fußnote 74.

2.3.2 Chalmers

2.3.2.1 Einleitung

Ebenso wie Kripke führt Chalmers ein Modalargument gegen den Materialismus an. Seine Schlußfolgerung daraus ist die Befürwortung einer Form des Dualismus.

Chalmers' Argument hat formal die folgende Struktur:

- „1. In our world there are conscious experiences.
2. There is a logically possible world physically identical to ours, in which the positive facts about consciousness in our world would not hold.
3. Therefore, facts about consciousness are further facts about our world, over and above the physical facts.
4. Therefore materialism is false.“⁵¹

Im folgenden soll seine Argumentation anhand der Prämissen des Arguments aufgezeigt werden. Im Anschluß daran werden die Kriterien analysiert, die Chalmers für eine Theorie über Bewußtsein aufstellt. Außerdem erfolgt eine kurze Darstellung seiner daraus abgeleiteten Version des Dualismus.

2.3.2.2 Der Gültigkeitsbereich seiner Argumentation

Chalmers' Argument gegen den Materialismus bezieht sich nicht gleichermaßen auf alle Probleme, die mit Bewußtsein im Zusammenhang stehen. Er unterscheidet zwischen sogenannten „easy problems“ und dem „hard problem“⁵². Zu den „easy problems“ zählt er vor allem die in der kognitiven Psychologie thematisierten Prozesse, die meist im Zusammenhang mit Verhalten stehen. Diesen Prozessen kommen umschriebene Funktionen zu, weshalb sie nach Chalmers prinzipiell funktional analysiert und erklärt werden können. Das „hard problem“ hingegen beschreibt das Problem, die phänomenalen Eigenschaften des Bewußtseins zu erklären.

⁵¹ D. J. Chalmers (1996), 123.

⁵² D. J. Chalmers (1995a), 200.

Er faßt darunter die subjektiven Erlebnisse bei Perzeptionen in verschiedenen Sinnesmodalitäten. Sein Kriterium ist unter Berufung auf Nagel, daß es *irgendwie* ist, eine bestimmte Wahrnehmung zu haben. Über Wahrnehmungen hinaus bezieht er sich auf mentale Vorstellungen aber auch auf „the felt quality of emotion“⁵³. Damit greift er also mit dem subjektiven Erleben einen bestimmten Teilaspekt der Emotionen heraus, der sich seiner Meinung nach als „hard problem“ erweist.⁵⁴ Den phänomenalen Aspekt von Emotionen hält er für offensichtlich. Er begründet dies durch die unterschiedlichen subjektiven Erlebnisse bei Traurigkeit und bei Freude. Allerdings folgert er daraus nicht, daß es sich dabei um eine essentielle Eigenschaft von Emotionen handelt. Diese Frage läßt er offen und verweist darauf, daß Emotionen vollständig erklärt sind, sobald ihre psychologischen und ihre phänomenalen Aspekte vollständig verstanden werden.⁵⁵

So unterscheidet Chalmers zwei Arten von Bewußtsein, ein psychologisches und ein phänomenales, die gemeinsam alle mentalen Phänomene erfassen. Das psychologische Bewußtsein bezeichnet Chalmers auch als „awareness“⁵⁶. Er versteht darunter einen Zustand, in dem Zugang zu bestimmten Informationen besteht, so daß diese zur Kontrolle und zur Modifikation des Verhaltens verwendet werden können. Hier geht es nicht darum, wie es ist, bestimmte Erlebnisse zu haben, sondern wie bestimmte psychologische Prozesse in der funktionalen Gesamtorganisation interagieren.

Die Voraussetzung für diese Unterteilung, die Existenz von phänomenalem Bewußtsein selbst (siehe Prämisse 1), begründet Chalmers nur intuitiv. Hartnäckigen Leugnern von bewußten Erlebnissen sieht er sich argumentativ machtlos gegenüber. „To me, it seems obvious that there is something further that needs explanation here; to others it seems acceptable that there is not.“⁵⁷

⁵³ D. J. Chalmers (1995a), 201.

⁵⁴ Die große Bedeutung, die Chalmers den Emotionen für das „hard problem“ zuweist, zeigt sich auch in seiner Kritik an Dennett. Er wirft ihm vor, daß „hard problem“ zu unterschätzen, da er so wichtige Bereiche wie die Emotionen unberücksichtigt läßt. Vgl. D. J. Chalmers (1997).

⁵⁵ Vgl. D. J. Chalmers (1996), 19.

⁵⁶ D. J. Chalmers (1996), 28.

⁵⁷ D. J. Chalmers (1996), xiii. In Klammern fügt er dann noch an: „Informal surveys suggest that the numbers run two or three to one in favor of the former view, with the ratio fairly constant across academics and students in a variety of fields.“ Dies kann allerdings nur mit einem Augenzwinkern zu verstehen sein, da die Existenz von Bewußtsein wohl kaum eine Frage von Mehrheitsverhältnissen ist.

2.3.2.3 Die verschiedenen Formen der Supervenience

Der Superveniencebegriff ist von entscheidender Bedeutung für Chalmers' Argumentation. Er definiert Supervenience als eine Beziehung zwischen zwei Mengen von Eigenschaften, die er als A-Eigenschaften und als B-Eigenschaften bezeichnet: „B-properties *supervene* on A-properties if no two possible situations are identical with respect to their A-properties while differing in their B-properties.“⁵⁸

Ein Beispiel hierfür ist die Beziehung von biologischen und physikalischen Eigenschaften. Die biologischen Eigenschaften supervenieren über den physikalischen, da keine zwei Situationen denkbar sind, in der alle physikalischen Eigenschaften gleich sind und sich die biologischen Eigenschaften unterscheiden. Chalmers differenziert zwischen verschiedenen Formen der Supervenience. Besonders wichtig ist hierbei die Unterscheidung zwischen logischer und natürlicher Supervenience.

B-Eigenschaften supervenieren logisch über den A-Eigenschaften, wenn es keine zwei logisch mögliche Situationen mit identischen A-Eigenschaften und sich unterscheidenden B-Eigenschaften gibt. Sind zwei solche Situationen zwar logisch möglich, aber unter den Bedingungen der natürlichen Welt nicht möglich, dann spricht man von natürlicher Supervenience. Ein Beispiel ist der Zusammenhang von Temperatur, Druck und Volumen, wie er im Gasgesetz für ideale Gase ausgedrückt wird. Bei gegebenem Druck und gegebener Temperatur ist das Volumen von Gasen vollständig determiniert. Unter natürlichen Bedingungen sind keine zwei Situationen mit gleichem Druck und gleicher Temperatur aber mit unterschiedlichem Volumen eines Gases denkbar. Dies gilt allerdings nicht in allen logisch möglichen Welten, da Welten mit einer anderen Gaskonstante denkbar sind.⁵⁹

Die natürlichen Bedingungen werden also durch die Naturgesetze und die logischen Bedingungen durch die logischen Gesetze bestimmt.

Mit Hilfe dieser Begriffe läßt sich die zweite Prämisse von Chalmers' Argument reformulieren: Bewußte Erlebnisse supervenieren nicht logisch über den physikalischen Eigenschaften, sondern nur natürlich.

Die logische Supervenience steht nach Chalmers in engem Zusammenhang mit reduktiven Erklärungen.⁶⁰ Reduktive Erklärungen sind solche Erklärungen, bei denen Phänomene größerer Komplexität durch Zurückführung auf Phänomene geringerer Komplexität erklärt

⁵⁸ D. J. Chalmers (1996), 33.

⁵⁹ Der Zusammenhang für ideale Gase lautet: $pV = KT$ (p = Druck, V = Volumen, T = Temperatur, K = Gaskonstante).

⁶⁰ Vgl. D. J. Chalmers (1996), 47 ff.

werden. So kann zum Beispiel Reproduktion in der Biologie durch genetische und molekulare Mechanismen erklärt werden. Die Beziehung zwischen Explanans und Explanandum in der reduktiven Erklärung entspricht den grundlegenden Eigenschaften und den darauf supervenierenden Eigenschaften in der logischen Supervenience. Nach Chalmers ist ein natürliches Phänomen durch Eigenschaften geringerer Komplexität reduktiv erklärbar, wenn es logisch auf diesen Eigenschaften superveniert. Damit ist die logische Supervenience eine notwendige Bedingung für reduktive Erklärungen. Besteht diese Beziehung nicht, dann sind reduktive Erklärungen folglich nicht möglich.

Chalmers argumentiert daher im weiteren zunächst gegen die logische Supervenience von phänomenalen Eigenschaften auf physikalischen Eigenschaften. Daraus folgt dann einerseits die Unmöglichkeit einer reduktiven Erklärung von phänomenalen Eigenschaften. Andererseits ergibt sich daraus die Falschheit des Materialismus, da es Eigenschaften gibt, die nicht vollständig durch die physikalischen Fakten determiniert sind.

2.3.2.4 Chalmers' Argument gegen die logische Supervenience von phänomenalen Eigenschaften auf physikalischen Eigenschaften

Chalmers führt ein ganzes Bündel von Argumenten an, um die logische Supervenience von phänomenalen Eigenschaften auf physikalische Eigenschaften zu widerlegen.⁶¹ Unter anderem beruft er sich dabei auf das Knowledge-Argument und das What is it like to be-Argument. Da in der zweiten Prämisse seines Arguments gegen den Materialismus auf die modale Argumentation Bezug genommen wird, soll hier auf diese fokussiert werden.

Chalmers sieht die logische Supervenience von phänomenalen Eigenschaften durch die logische Möglichkeit von Zombies widerlegt. Zombies in Chalmers' Sinne sind mit Menschen in jeder denkbaren Hinsicht identisch mit der Ausnahme, daß sie keine phänomenalen Erlebnisse haben. Zombies sind nicht nur physikalisch identisch mit Menschen, sie handeln auch in der gleichen Weise. Weiterhin ist es denkbar, daß sie in einer Welt leben, die physikalisch mit unserer Welt übereinstimmt. In einer streng funktionalen Bedeutung des Wortes könnten sie sogar Bewußtsein haben. Allerdings ist dieses Bewußtsein dann nicht mit phänomenalen Erlebnissen verbunden. Es ist nicht irgendwie, ein Zombie zu sein.

⁶¹ Vgl. D. J. Chalmers (1996), 93 ff.

Die Möglichkeit von Zombies ist auf direktem Wege schwer argumentativ zu begründen. Chalmers beruft sich daher auf die intuitive Überzeugungskraft seiner Überlegungen: „... it certainly seems that a coherent situation is described. I can discern no contradiction in the description.“⁶²

Dabei ist zu beachten, daß die natürliche Möglichkeit von Zombies, also die Möglichkeit des Auftretens unter den Bedingungen unserer realen Welt keine Rolle spielt. Chalmers selbst hält dies für unmöglich. Allein die logische Möglichkeit von Zombies ist ausreichend, um die logische Supervenience von phänomenalen Eigenschaften zu widerlegen.

Eine indirekte Stützung seiner These sieht Chalmers in anderen möglichen Realisierungen seiner funktionellen Organisation. So ist es zum Beispiel seiner Ansicht nach denkbar, die gesamte funktionelle Organisation seines Gehirns durch die chinesische Bevölkerung zu realisieren. Jede Person könnte das Verhalten eines Neurons simulieren. Die verschiedenen Personen könnten durch Funk miteinander kommunizieren und so die synaptischen Übertragungen imitieren. Auf diese Weise könnte die chinesische Bevölkerung zum Beispiel einen Roboter steuern. In diesem Fall scheint es nach Chalmers plausibler Weise denkbar, daß kein phänomenales Bewußtsein entsteht.

Ähnliche Schlußfolgerungen ergeben sich laut Chalmers mit Bezug auf einen mit ihm funktionell identischen Roboter, bei dem die Neurone durch Silikonchips ersetzt worden sind. Dabei ist es wiederum nicht entscheidend, ob ein solches Wesen unter den Bedingungen der realen Welt phänomenales Bewußtsein entwickelt. Es ist für Chalmers' Argument hinreichend, wenn die logische Möglichkeit besteht, daß der Roboter kein phänomenales Bewußtsein hat. Wenn dies der Fall ist, dann erhält Chalmers' Argument von der logischen Möglichkeit von Zombies eine indirekte Unterstützung.

2.3.2.5 Kriterien für eine Theorie des phänomenalen Bewußtseins

Chalmers' Konsequenz aus der Unmöglichkeit einer reduktiven Erklärung von phänomenalem Bewußtsein besteht darin, eine nonreduktive Theorie des Bewußtseins zu fordern. Eine solche Theorie versucht dann nicht mehr phänomenales Bewußtsein auf etwas Grundlegenderes zurückzuführen. Statt dessen wird phänomenales Bewußtsein selbst als etwas Fundamentales betrachtet, analog den fundamentalen Prinzipien in der Physik. Dieses

⁶² D. J. Chalmers (1996), 96.

fundamentale Prinzip soll in bezug auf seine Relationen zu anderen fundamentalen Prinzipien untersucht werden. Dieses Vorgehen führt nach Chalmers zu der Entdeckung von psychophysischen Gesetzen, welche die Assoziation von physikalischen Gesetzen mit bewußter Erfahrung zum Inhalt haben.

Die Bildung einer Theorie des phänomenalen Bewußtseins ist Chalmers zufolge mit einigen erkenntnistheoretischen Problemen verbunden, die er jedoch nicht für unüberwindbar hält. Im Vordergrund steht dabei der Mangel an Daten, da es keinen direkten Zugang zu den Bewußtseinszuständen anderer Menschen gibt. Chalmers hält es aber für ausreichend, zunächst von den eigenen bewußten Erfahrungen auszugehen. Zusätzlich können die Erfahrungen anderer Menschen durch Befragung ermittelt werden. Darüber hinaus sollen philosophische Argumente und Gedankenexperimente Berücksichtigung finden.

Chalmers glaubt, daß eine auf dieser Grundlage basierende Theorie einen stärkeren spekulativen Charakter als herkömmliche wissenschaftliche Theorien hat. Dennoch erlauben die verfügbaren Daten seiner Ansicht nach eine gewisse Überprüfbarkeit von Theorien im Hinblick auf bessere oder schlechtere Übereinstimmung mit den Daten.

Als grundlegende Kriterien, die eine Theorie des phänomenalen Erlebens erfüllen muß, nennt Chalmers das Prinzip der strukturellen Kohärenz⁶³ und das Prinzip der organisatorischen Invarianz⁶⁴.

Mit dem Prinzip der strukturellen Kohärenz bezieht sich Chalmers vor allem auf die Strukturähnlichkeit von phänomenalem und psychologischem Bewußtsein. Diese leitet er aus der engen Korrelation von beiden ab. „Where there is consciousness, there is awareness.“⁶⁵

So korrespondiert das phänomenale Erleben mit Informationen im kognitiven System, die zur Verhaltenskontrolle dienen können und die verbalisiert werden können. Aufgrund dieser Beziehung lassen sich die Berichte über subjektive Erlebnisse laut Chalmers als gute Evidenzen für die eigentlichen subjektiven Erlebnisse verwenden.

Über diesen Zusammenhang hinaus sieht Chalmers die strukturelle Kohärenz zwischen psychologischem Bewußtsein und phänomenalem Bewußtsein aber noch weitergehender. Seiner Ansicht nach spiegelt sich die Struktur von phänomenalem Bewußtsein in jener von psychologischem Bewußtsein. Damit erklärt Chalmers die Tatsache, daß unsere

⁶³ Vgl. D. J. Chalmers (1996), 218 ff.

⁶⁴ Vgl. D. J. Chalmers (1996), 247 ff.

⁶⁵ D. J. Chalmers (1996), 220.

phänomenalen Erlebnisse Einfluß auf die kognitiven Prozesse und das Verhalten haben. Seine These von der inneren Struktur von phänomenalem Erleben gilt auch für Emotionen. Hier ist es besonders die Intensität von Emotionen, die seiner Ansicht nach strukturelle Eigenschaften aufweist. Chalmers argumentiert: „It is clear that intensity makes a difference to later processes, so it must somehow be represented in the structure of awareness.“⁶⁶ Die Intensität von Emotionen hat also strukturelle Eigenschaften, die direkt den strukturellen Eigenschaften der funktionellen Verarbeitung entsprechen. Wenn die emotionale Intensität größer ist, zeigt sich auch ein größerer Effekt in der funktionellen Verarbeitung.

Das Prinzip der strukturellen Kohärenz ist begrenzt, da es keine logisch notwendige Beziehung ausdrückt. Dennoch liefert es nach Chalmers ein starkes Kriterium für psychophysische Gesetze.

Das Prinzip der organisatorischen Invarianz beschreibt Chalmers' These, daß zwei Systeme, die in ihrer funktionellen Organisation im Detail übereinstimmen, auch qualitativ identische Erfahrungen haben. Wie auch das Prinzip der strukturellen Kohärenz beansprucht das Prinzip der organisatorischen Invarianz keine logische Gültigkeit, aber Gültigkeit unter den natürlichen Bedingungen der realen Welt.

Chalmers argumentiert für diese These indem er versucht, ihre Negation durch eine Reductio ad absurdum zu widerlegen. Den klassischen Gegenargumenten gegen seine These, der Intuition möglicher unterschiedlicher phänomenaler Erlebnisse bei gleicher funktioneller Organisation, stellt er verschiedene Gedankenexperimente zur deren Widerlegung gegenüber.⁶⁷ Seiner Ansicht nach liegt die Bedeutung von Intuitionen in der Aufzeigung logischer Möglichkeiten, bei empirischen Möglichkeiten gehen sie seiner Ansicht nach häufig fehl.

⁶⁶ D. J. Chalmers (1996), 224.

⁶⁷ Die klassischen Gedankenexperimente gegen Chalmers These sind das Absent Qualia Argument und das Inverted Qualia Argument. Vgl. N. Block (1978) und S. Shoemaker (1982). Dem Argument der Absent Qualia stellt Chalmers das Szenario der schwindenden Qualia gegenüber. Er argumentiert, daß, wenn es ein Wesen mit Qualia und einen dazu funktionell identischen Roboter ohne Qualia gibt, auch Zwischenstufen, die mittels fortschreitender Ersetzung biologischen Materials durch elektronische Schaltkreise geschaffen werden, denkbar sein müssen. Das wiederum hat zur Folge, daß die Qualia auf diesen Zwischenstufen immer schwächer werden und langsam verschwinden. Aufgrund der funktionalen Identität würden sich dennoch keine Unterschiede im Verhalten und in den Aussagen der Mischwesen zeigen. Es käme damit zu einem starken Bruch zwischen Kognition und bewußtem Erleben. Auf ähnliche Weise versucht er auch das Inverted Qualia Argument zu widerlegen. Er beschreibt die Möglichkeit an ein Wesen einen zu einem bestehenden Schaltkreis (bzw. der biologischen Realisierung dieses Schaltkreises) funktional isomorphen Backupschaltkreislauf anzuschließen, welcher ein Hin- und Herschalten zwischen beiden erlaubt. Beide Schaltkreise haben invertierte Farberlebnisse. Ein An- und Abschalten des Backupschaltkreises würde nun, trotz stark verändertem subjektiven Farberlebens, keine Verhaltensänderung herbeiführen, da die beiden Schaltkreise in ihren funktionalen Relationen vollkommen übereinstimmen. Wiederum käme es zu einem so starken Bruch zwischen subjektivem Erleben und Kognition, daß Chalmers diese Möglichkeit für absurd hält. Vgl. D. J. Chalmers (1995b).

Für Chalmers steht also die funktionelle Organisation bei der Hervorbringung von Bewußtsein im Vordergrund. Physikalische Fakten sind nur insofern relevant, als daß sie zu einer bestimmten funktionellen Organisation beitragen.

Um die beiden Prinzipien auf ein grundlegenderes Prinzip zurückführen zu können, schlägt Chalmers eine Theorie der Informationen vor. Seine These ist dabei, daß bestimmte Information physikalische und phänomenale Eigenschaften aufweisen. Da der Informationsbegriff im engen Zusammenhang mit Organisation steht, sieht Chalmers darin eine Möglichkeit seinem Kriterium der organisatorischen Invarianz gerecht zu werden. Darüber hinaus könnte sich so das Prinzip der strukturellen Kohärenz erklären lassen, da der dualistische Charakter von Informationen die Basis eines engen Zusammenhangs von phänomenalen Eigenschaften und physikalischen Eigenschaften erklären könnte.⁶⁸

2.3.3 Der Vergleich der Argumentation von Kripke und Chalmers

Obwohl Kripke wie Chalmers modale Argumente ähnlicher Art anführen, bestehen zwischen ihnen einige Unterschiede. Das Hauptgewicht von Kripkes Argumentation liegt auf dem Identitätsbegriff, verbunden mit einigen Thesen zu natürlichen Arten und der Notwendigkeit a posteriori. Chalmers hingegen argumentiert vor allem mit dem Konzept der logischen und der natürlichen Supervenience.

Das Argument von Chalmers ist am ehesten mit dem unter c) beschriebenen Argument von Kripke zu vergleichen. Chalmers selbst behauptet, Kripkes Theorie der rigiden Designatoren sei für das eigentliche Argument überflüssig, dessen Kern sich in seinem Argument gegen die logische Supervenience ebenfalls zeigt.⁶⁹

In Anlehnung an Kripkes Theorie der Identitätsbeziehungen stellen sich Chalmers' Thesen folgendermaßen dar:

In unserer natürlichen Welt sind die physikalischen Fakten (bzw. die durch sie realisierte funktionale Organisation) identisch mit den phänomenalen Fakten (bzw. die phänomenalen

⁶⁸ Bei diesen Ausführungen ist sich Chalmers allerdings des stark spekulativen Charakters seiner Theorie der Informationen bewußt. Vgl. D. J. Chalmers (1996), 276 ff.

⁶⁹ Vgl. D. J. Chalmers (1996), 149.

Fakten sind durch sie vollständig determiniert). Dafür führt er die Argumente der schwindenden Qualia und der tanzenden Qualia an.

Dies ist jedoch laut Chalmers keine notwendige Identität. In einer anderen möglichen Welt kann diese Identität nach Chalmers aufgehoben sein. Wie er am Gedankenexperiment zur logisch möglichen Existenz von Zombies aufzeigt, ist seiner Ansicht nach eine Trennung zwischen physikalischen Fakten und phänomenalen Fakten denkbar (siehe oben).

So stimmt Chalmers also mit Kripkes Argument von der möglichen Dissoziation von phänomenalen und physikalischen Fakten überein. Er glaubt aber nicht, daß dies in der realen Welt denkbar ist. Der von ihm vertretene Eigenschaftsdualismus impliziert unter den gegebenen empirischen Bedingungen die Prämisse einer perfekten Korrelation der phänomenalen und physikalischen Eigenschaften.

2.4 Die skeptischen Argumente

2.4.1 McGinn

McGinn bedient sich bei der Darstellung des Problems einer sehr metaphorischen Sprache: „How can technicolour phenomenology arise from soggy grey matter? What makes the bodily organ we call the brain so radically different from other bodily organs, say the kidneys – the body parts without a trace of consciousness?“⁷⁰

An anderer Stelle versucht er die Bewußtseinsdefinition mit Hilfe der Situation des Erwachens aus dem Koma zu geben: „You have, as we say, recovered consciousness. All those sensations and feelings, those emotions, thoughts and perceptions, are instances of consciousness.“⁷¹ Dabei bleibt festzuhalten, daß er Emotionen explizit mit zu den Dingen rechnet, für die seine Argumentation gilt.

Darüber hinaus grenzt er von Bewußtsein die Zustände der Wachheit und das Reflektieren über bewußte Erlebnisse ab. Beide können mit bewußten Zuständen zusammen vorkommen, sie sind aber nicht damit zu identifizieren.

Die formale Struktur von McGinns Argument zeigt sich folgendermaßen:

P1: Der Physikalismus ist wahr, daher gibt es eine Eigenschaft P, welche die Entstehung von subjektivem Erleben aus Gehirnprozessen erklärt.

P2: Unsere introspektiven Fähigkeiten unterliegen Beschränkungen, die im Prinzip verhindern, daß wir P erkennen.

P3: Unsere Sinneswahrnehmung unterliegt Beschränkungen, die im Prinzip verhindern, daß wir P erkennen.

K: P kann nur mit Hilfe von Begriffen erkannt werden, die weder aus der Sinneswahrnehmung, noch aus der Introspektion entstammen, d. h. mit rein apriorischen Begriffen.

⁷⁰ C. McGinn (1989), 349.

⁷¹ C. McGinn (1999), 2.

Seine Begründung für die erste Prämisse entstammt einer Reihe von Plausibilitätsabwägungen⁷² und hat stark intuitiven Charakter. Es mutet fast als analytisches Urteil an, wenn er feststellt: „Resolutely shunning the supernatural, I think it is undeniable that it must be in virtue of *some* natural property of the brain that organisms are conscious.“⁷³

Die mit dem Bewußtsein im Zusammenhang stehenden Phänomene und vor allem ihre Verbindung zu den sie seiner Ansicht nach verursachenden Gehirnprozessen sind für den menschlichen Verstand grundsätzlich nicht erfaßbar. McGinn ist der Meinung, daß der menschliche Verstand kognitive Beschränkungen, sogenannte „cognitive closure“⁷⁴, aufweist, die prinzipiell den oben aufgeworfenen Problemen im Wege stehen.

Auf der Suche nach einer Eigenschaft P, welche die Gehirnprozesse mit unseren bewußten Erlebnissen in Verbindung bringt, sind aus epistemischen Gründen zwei Wege denkbar. Entweder können die bewußten Erlebnisse introspektiv betrachtet werden, oder das Gehirn kann wissenschaftlich untersucht werden. Beide Wege führen nach McGinn nicht zum Ziel.

Die Introspektion bietet laut McGinn zwar die Möglichkeit eines direkten Zugangs zu den eigenen mentalen Zuständen, von ihr aus ist jedoch keine Verbindung zu den korrespondierenden Gehirnzuständen möglich. Dies hält er für weitgehend selbstevident, da die meisten Eigenschaften der natürlichen Welt nicht introspektiv erfahrbar sind.

„P has to lie outside the field of the introspectable, and it is not implicitly contained in the concepts we bring to bear in our first-person ascriptions. Thus the faculty of introspection as concept forming capacity is cognitively closed with respect to P...“⁷⁵

Darüber hinaus ist unser Verständnis von subjektiven Erlebnissen durch unsere eigenen subjektiven Erlebnisse stark beschränkt. So wie ein von Geburt an Blinder nicht wissen kann, wie es ist zu sehen, unterliegen wir durch unsere Form des individuellen Bewußtseins ähnlichen Beschränkungen. Daher ist nach McGinn davon auszugehen, daß es bestimmte Formen von Bewußtsein gibt, die wir nicht aus der Erste-Person-Perspektive erfassen können. Mit der gleichen Skepsis betrachtet McGinn die Versuche der empirischen Wissenschaften, eine Erklärung für die Eigenschaft P zu finden. Von zentraler Bedeutung ist für ihn dabei die Feststellung, daß subjektive Erlebnisse nicht durch Untersuchung des Gehirns beobachtet werden können. Sie hängen zwar vom Gehirn ab, können aber nicht erfaßt werden, indem

⁷² So ist es seiner Meinung nach unplausibel zu denken, daß es keine Erklärung für Bewußtsein gibt (auch wenn wir sie nicht erfassen können). Gleichzeitig hält er eliminative Erklärungen von Bewußtsein ebenfalls für unplausibel. Vgl. McGinn (1989).

⁷³ C. McGinn (1989), 353, vgl. dazu auch McGinn (1991), 44-88.

⁷⁴ C. McGinn (1989), 350 und McGinn (1997), 44.

⁷⁵ C. McGinn (1989), 355.

man seine Sinne auf das Gehirn richtet. McGinns These lautet daher, daß die Sinneswahrnehmung von subjektivem Erleben prinzipiell begrenzt ist. Nichts, was wir jemals wahrnehmen können, kann uns davon überzeugen, daß wir die Eigenschaft P verstanden haben. McGinn begründet dies mit Kants These über die Räumlichkeit als Form unserer Anschauung. Unsere Sinneswahrnehmung ist darauf ausgerichtet, die Welt räumlich zu repräsentieren. Die Objekte unserer Sinneswahrnehmung sind essentiell im Raum mit räumlich definierten Eigenschaften.

Genau diese Eigenschaft unserer Sinneswahrnehmung ist es laut McGinn, die eine Verbindung mit den subjektiven Erlebnissen verhindert. Subjektives Erleben und Bewußtsein im allgemeinen scheinen keinerlei räumliche Ausdehnung zu haben und auch nicht aus räumlich kleineren Prozessen zu bestehen.

Unsere Sinneswahrnehmung ist nur für eine bestimmte Art von Eigenschaften sensibel. Das sind die Eigenschaften, die notwendig mit dem Raum verknüpft sind. Diese Eigenschaften sind aber nicht von der Art, daß sie P konstituieren könnten. Daher sind wir nach McGinn nicht in der Lage die Eigenschaft P wahrzunehmen: „I think that honest reflection strongly suggests that nothing *we* could ever empirically discover about the brain *could* provide a fully satisfying account of consciousness.“⁷⁶

Es stellt sich die Frage, inwiefern unsere perzeptuellen Limitationen generell die Konzeptualisierung der Eigenschaft P beeinflussen. McGinn vertritt den radikalen Standpunkt, daß uns keine kohärente Methode der Begriffsbildung zur Verfügung steht, die zu P führen könnte. Er argumentiert, daß die Einführung neuer theoretischer Begriffe auf der Basis von Beobachtungen erfolgt. Laut McGinn besteht zwischen den Beobachtungen und neuen theoretischen Konzepten eine Relation der Homogenität. Daher können subjektive Erlebnisse nicht aus physikalischen Daten abgeleitet werden. Physikalische Daten führen immer nur zu rein physikalischen Erklärungen. Deshalb erscheint das subjektive Erleben als epiphänomenal, wenn es darum geht, physikalische Daten zu erklären.

McGinn legt sich nicht eindeutig fest, ob nur der gegenwärtige menschliche Verstand nicht in der Lage ist, die Probleme zu lösen oder ob kein denkbarer Verstand je dazu in der Lage sein wird. Aufgrund der Limitationen von Perzeption und Introspektion muß das Problem vollständig a priori gelöst werden. McGinn geht davon aus, daß eine radikal andere

⁷⁶ C. McGinn (1991), 28.

Denkweise dazu erforderlich ist. Ein Verstand, der die Probleme lösen kann, muß sich grundsätzlich von unserem Verstand unterscheiden.

Trotz unserer vielleicht unüberwindbaren erkenntnistheoretischen Schwierigkeiten mit psycho-physischen Relationen, haftet diesen Relationen laut McGinn nichts Mystisches an. Sie können seiner Meinung nach einer vollständigen Erklärung in einer bestimmten Wissenschaft zugeführt werden, die uns jedoch prinzipiell unverständlich bleibt. McGinn begründet dies mit der These, daß subjektives Erleben in gewisser Hinsicht ein simples natürliches Faktum ist. Es scheint in der Natur weit verbreitet zu sein, viel weiter als zum Beispiel Sprache oder komplexe Verhaltensmuster. Oder wie McGinn es formuliert:

„In the manual that God consulted when he made the earth and all the beasts that dwell thereon the chapter about how to engineer consciousness from matter occurs fairly early on, well before the really difficult later chapters on mammalian reproduction and speech.“⁷⁷

Darüber hinaus erfüllt McGinns Theorie noch ein Kriterium, welches er als entscheidend im Zusammenhang mit dem Problem der psycho-physischen Relationen ansieht. Einerseits kommt seine Erklärung ohne die Postulierung eines Wunders bzw. den Verweis auf mystische, unerklärbare Vorgänge aus, da er die psycho-physischen Relationen für ein simples Faktum hält, das wir nur aufgrund unserer epistemischen Limitation nicht erfassen können. „In reality there is no ontological anomaly, only an epistemic hiatus.“⁷⁸

Andererseits ist keine Form des Eliminativismus nötig, weil das subjektive Erleben in seiner Existenz nicht bezweifelt wird.

Zwar können wir prinzipiell nie wissen, wie wir psychische und physische Fakten aufeinander beziehen können. Dennoch ist es laut McGinn aufgrund der oben genannten Gründe vernünftig davon auszugehen, daß dies möglich ist. Die Limitationen des menschlichen Verstandes mit den Limitationen der Realität gleichzusetzen hält er für verfehlten Anthropozentrismus.

⁷⁷ C. McGinn (1989), 364.

⁷⁸ C. McGinn (1991), 31.

2.4.2 Levine

Im Gegensatz zu McGinn, der seinen Schwerpunkt auf die Analyse der epistemischen Limitationen des Menschen legt, beschäftigt sich Levine vor allem mit der Analyse der Eigenschaften des subjektiven Erlebens selbst, die seiner Ansicht nach die Ursache des Problems sind.

Ebenso wie McGinn geht er davon aus, daß nicht nur das reine subjektive Erleben ein Problem für physikalistische Theorien darstellt. Auch die Erklärung von Intentionalität kann unter bestimmten Bedingungen in die gleichen Schwierigkeiten geraten, wie die Erklärungen von subjektivem Erleben und zwar genau dann, wenn es sich um bewußte Intentionalität handelt: „For unconscious intentionality we have an idea how to theoretically construct it out of the physical constituents, but for conscious intentionality we are in the dark.“⁷⁹

Die Ursachen für die Schwierigkeiten sieht Levine in der Unmöglichkeit, subjektive Erlebnisse aus neurophysiologischen oder funktionalistischen Theorien abzuleiten. Zusammen mit der These einer physikalistischen Ontologie ergibt sich daraus ein Dilemma.⁸⁰ Es stellt sich formal folgendermaßen dar:

P1: Der Physikalismus ist wahr.

P2: Subjektives Erleben ist intrinsisch oder relational.

P2.1: Subjektives Erleben ist intrinsisch.

P2.1.1: Wenn P1 gilt und subjektives Erleben intrinsisch ist, dann ist letzteres eine neurophysiologische Eigenschaft.

P2.1.2: Das subjektive Erleben ist keine neurophysiologische Eigenschaft.

K2.1: Das subjektive Erleben ist nicht intrinsisch.

P2.2: Subjektives Erleben ist relational.

P2.2.1: Wenn subjektives Erleben relational ist, dann ist es von seiner Funktion nicht trennbar.

P2.2.2: Das subjektive Erleben und mögliche Funktionen erscheinen trennbar.

K2.2: Das subjektive Erleben ist nicht relational.

⁷⁹ J. Levine (2001), 176.

⁸⁰ Vgl. J. Levine (1995).

P1 und P2 sind dabei die Ausgangsprämissen. Unter P2.1 und P2.2 sind jeweils Ableitungen aus den Prämissen P1 und P2 dargestellt, die eine Reductio ad absurdum darstellen. Die Folge davon ist ein Dilemma.

Die Prämisse P1 begründet Levine vor allem durch die kausale Relevanz von physikalischen Ereignissen für das subjektive Erleben. Subjektives Erleben kann darüber hinaus nicht nur durch physikalische Ursachen hervorgerufen werden, sondern auch seinerseits physikalische Auswirkungen haben. Nur wenn das subjektive Erleben mit physikalischen Zuständen identisch ist, kann seiner Meinung nach sinnvoll von einer Kausalbeziehung gesprochen werden.⁸¹

P2 erscheint als Tautologie, da die beiden Eigenschaften von Levine als Negationen von einander aufgefaßt werden. Entweder eine Eigenschaft ist nicht weiter auf andere Eigenschaften zurückführbar und damit eine intrinsische Eigenschaft eines bestimmten Objekts, oder sie ist von den Eigenschaften anderer Objekte abhängig und damit zu diesen relational.

Unter der Prämisse des Physikalismus kann das subjektive Erleben, wenn es intrinsisch ist, nur eine neurophysiologische Eigenschaft sein. Die Identifikation zwischen dem subjektiven Erleben und bestimmten neurophysiologischen Prozessen könnte dann auf der Grundlage von empirisch festgestellten Korrelationen zwischen beiden erfolgen. Dies impliziert dann allerdings, daß die Entstehung des Mentalen aus dem Materiellen keiner Erklärung zugeführt wird. Es muß dann einfach als nackte Tatsache akzeptiert werden. Dies kritisiert Levine, da er darin keine befriedigende Lösung des Problems sieht.⁸²

Darüber hinaus ergibt sich die Schwierigkeit, solche Art psycho-physischer Identifikationen als richtig oder falsch auszeichnen zu können. Solange das eine nicht aus dem anderen verständlich erklärt werden kann, sind keinerlei theoretische Überlegungen möglich, wenn es zum Beispiel um die Frage geht, ob sich zwei Erlebnisse gleichen oder nicht. Es ist nicht möglich physikalische Fakten darüber anzugeben, inwieweit sich zwei neurophysiologische Prozesse ähneln müssen, damit man davon ausgehen kann, daß sie mit demselben subjektiven Erleben einhergehen.

⁸¹ Vgl. J. Levine (2001), 11 ff. und 26ff.

⁸² Levine sieht darin nicht zuletzt einen Widerspruch zum Physikalismus. Dieser impliziert seiner Ansicht nach die These, daß für alle Mechanismen, die nicht in physikalischen Parametern ausdrückbar sind, ein Mechanismus in physikalischen Parametern beschreibbar ist, der deren Auftreten verständlich macht. Vgl. J. Levine (1983).

Da das Problem durch die grundlegend unterschiedlichen Eigenschaften zwischen subjektivem Erleben und den physikalischen Strukturen entsteht, könnte man ebenfalls argumentieren, daß sich bei genauerer Analyse strukturelle Ähnlichkeiten ergeben. Solche strukturellen Ähnlichkeiten könnten dann die Erklärung des subjektiven Erlebens aus den physikalischen Eigenschaften plausibel machen. Diese Arten von Erklärungen verschieben die Erklärungslücke laut Levine jedoch nur, anstatt sie zu schließen. Eine Struktur besteht in einer Relation zwischen Elementen, die ihrerseits einfach oder strukturiert sind. Will man einen unendlichen Regreß vermeiden, so gelangt man am Ende wieder zu einfachen nichtstrukturellen Eigenschaften, die einer Erklärung bedürfen.

Damit scheidet auch diese Erklärungsstrategie für Levine aus. Es ist nach Levine nicht erkennbar, wie subjektives Erleben als intrinsische Eigenschaft des neurophysiologischen Wahrnehmungsprozesses zu erklären sein könnte.

Die Alternative besteht darin, das subjektive Erleben als relationale Eigenschaft aufzufassen und dann zu zeigen, wie unsere neurophysiologischen Prozesse diese Relation realisieren. Die Relation kann mit Bezug auf kausale Rollen, bestimmte Stimuli oder andere mentale Zustände bestehen. Diese Auffassung erscheint Levine jedoch sehr unplausibel, da Wesen denkbar sind, welche die gleichen funktionalen Relationen realisieren und ein verändertes oder gar kein subjektives Erleben aufweisen. Diese Überlegungen werden klassischer Weise als Absent Qualia Argument und als Inverted Qualia Argument bezeichnet.⁸³

Levine bestreitet nicht generell, daß subjektive Erlebnisse bestimmte Funktionen erfüllen können. Ein Fehler entsteht erst dann, wenn das subjektive Erleben vollständig mit dieser Funktion identifiziert wird. Levine spricht dabei von einer Verwechslung von „Rolle und Rollenträger“⁸⁴. Das subjektive Erleben kann zwar bestimmte Rollen erfüllen, es ist jedoch nicht mit diesen Rollen identisch sondern lediglich ihr Träger, dem über die Erfüllung der Rollenfunktion hinaus weitere Eigenschaften zukommen.

⁸³ Das Absent Qualia Argument besteht in der These, daß es möglich ist, alle funktionalen Relationen eines Menschen in einer Maschine nachzubauen, ohne daß diese Maschine phänomenale Erlebnisse hat. Im sogenannten Chinese Nation Argument wird der Roboter durch die chinesische Bevölkerung ersetzt. Es stellt eine Variante zum klassischen Absent Qualia Argument dar. Die Überlegung ist dahingehend, daß, wenn die Gesamtheit der funktionalen Relationen des menschlichen Gehirns durch die chinesische Bevölkerung realisiert wird, es besonders unplausibel erscheint, daß dabei phänomenale Erlebnisse entstehen könnten. Vgl. N. Block und J. Fodor (1972) und N. Block (1980).

Das Inverted Qualia Argument wird klassischer Weise am Beispiel des invertierten Farbspektrums diskutiert. Die Überlegung lautet, daß zwei Systeme funktional identisch sein können und dennoch ein invertiertes Farberleben aufweisen können. Vgl. Shoemaker (1982).

⁸⁴ J. Levine (1995), 338.

Levine sieht aus dem entstehenden Dilemma keinen Ausweg. Einerseits entsteht aufgrund seiner Argumentation ein Problem für naturwissenschaftliche Erklärungen des subjektiven Erlebens. Andererseits genügen diese Schwierigkeiten seiner Ansicht nach nicht dazu, hinreichende Gründe zu liefern den Physikalismus in Frage zu stellen. Die Schwierigkeiten resultieren nach Levine nur aus epistemischen Möglichkeiten, die nicht hinreichend für metaphysische Möglichkeiten und damit für ontologische Schlußfolgerungen sind.

3 Die philosophischen Emotionstheorien und ihr Verhältnis zur Erklärungslücke

3.1 Einleitung

Die Darstellung der verschiedenen Argumente zur Erklärungslücke hat gezeigt, daß die Proponenten der Erklärungslücke die Emotionen als eines der Phänomene betrachten, welche sich einer reduktiven oder funktionalen Erklärung entziehen. Die phänomenalen Eigenschaften konstituieren den epistemischen Sonderstatus von Emotionen, welcher ihre Erkenntnis an die Erste-Person-Perspektive bindet und sie damit von anderen mentalen Prozessen wie zum Beispiel Urteilen, Gedanken oder Wünschen grundlegend unterscheidet. Eine solche Charakterisierung setzt eine bestimmte Art des Emotionsbegriffs voraus. Es stellt sich die Frage, mit welchen Schwierigkeiten ein solcher Emotionsbegriff konfrontiert ist, und wie gut er mit den Gesamtkonzeptionen von Emotionen übereinstimmt.

Daher sollen nun die philosophischen Emotionstheorien im Hinblick auf die Erklärungslücke analysiert werden. Dabei wird die Frage diskutiert, ob die dort vertretenen Emotionskonzeptionen im Einklang mit jener stehen, welche die Proponenten der Erklärungslücke implizit voraussetzen.

Zur Strukturierung der Untersuchung wurden die Emotionstheorien in drei Gruppen eingeteilt: die klassischen Gefühlstheorien der Emotionen, die kognitiven Emotionstheorien und die modernen Gefühlstheorien der Emotionen. Die Einteilung erfolgte im Hinblick darauf, welche Bedeutung die Theorien dem emotionalen Erleben zumessen, welches als eine Form des phänomenalen Erlebens betrachtet wird, das in den Theorien der Erklärungslücke diskutiert wird. Die klassischen Gefühlstheorien identifizieren das emotionale Erleben mit den Emotionen, die kognitiven Theorien negieren die Bedeutung des emotionalen Erlebens in einer Theorie der Emotionen und die modernen Gefühlstheorien vertreten eine Zwischenposition.

Es werden nun zunächst die verschiedenen Gruppen der Emotionstheorien einzeln dargestellt, um die impliziten Prämissen herauszuarbeiten, welche im Zusammenhang mit den Theorien

der Erklärungslücke stehen. Im Anschluß daran erfolgt dann jeweils der Vergleich mit den Argumenten zur Erklärungslücke. Das Ziel der Untersuchung besteht unter anderem darin nachzuweisen, daß die Thesen der Proponenten der Erklärungslücke ihre Plausibilität aus einem Emotionsbegriff schöpfen, wie er in den klassischen Gefühlstheorien vertreten wird. Die kognitiven Emotionstheorien und die modernen Gefühlstheorien beinhalten jedoch einen Emotionsbegriff, welcher den Konzeptionen der Erklärungslücke eher widerspricht.

3.2 Klassische Gefühlstheorien der Emotionen

3.2.1 Einleitung

Zur Illustration der Gefühlstheorien der Emotionen, wie sie klassischer Weise in der Geschichte der Philosophie vertreten wurden, werden im folgenden die Emotionstheorien von Descartes und James dargestellt.⁸⁵ Hierbei geht es nicht um eine historische Darstellung der philosophischen Emotionstheorien sondern um eine Exemplifizierung der zentralen Eigenschaften der klassischen Gefühlstheorien der Emotionen.

Darüber hinaus weisen die philosophischen Konzepte von Descartes und James einige Eigenschaften auf, die für die vorliegende Untersuchung von besonderem Interesse sind. Descartes' Philosophie ist der Locus classicus für beide in der vorliegenden Arbeit betrachteten philosophischen Problemstellungen. Seine Überlegungen zur Erkenntnistheorie und zur Ontologie finden sich in abgewandelter Form in den Theorien der Erklärungslücke wieder, wie im folgenden ausgeführt werden soll.

Weiterhin ist seine Emotionstheorie ein klassisches Beispiel für Gefühlstheorien der Emotionen in der Geschichte der Philosophie.⁸⁶ Descartes' dualistische Ontologie kennt klassischer Weise nur die zwei Kategorien materiell und geistig. Als der Seele zugehörig fallen die Emotionen in die letztere Kategorie, als Leidenschaften gehören sie jedoch zu den Wahrnehmungen und zwar zu solchen, welche durch die Nerven in die Seele gelangen. Emotionen scheinen also eine Interaktion zwischen beiden Substanzen vorauszusetzen. Daher stellt sich die Frage, in welche der Kategorien Descartes die Emotionen letztlich einordnen will und wie plausibel eine solche Einordnung vor dem Hintergrund seiner ontologischen Thesen sein kann.

⁸⁵ Für eine umfassende Darstellung der verschiedenen Emotionstheorien in der Geschichte der Philosophie vgl. H. M. Gardiner, R. C. Metclaf und J. G. Beebe-Center (1937).

⁸⁶ Ein weiteres Beispiel wäre die Emotionstheorie von Hume, wie er sie im zweiten Band des Traktes über die menschliche Natur entwickelt. Vgl. D. Hume (1978). Interessanter Weise gleicht seine Emotionstheorie, trotz seiner konträren Ansichten zu Descartes in anderen Fragen, in wesentlichen Punkten dessen Emotionstheorie. Auch Hume betont die essentielle Bedeutung des subjektiven Erlebens von Emotionen und hält die Verbindung von Emotionen mit Kognitionen für kontingent. So stellte Kenny über Humes Emotionstheorie fest: „His differences from Descartes arise not from a disagreement about the nature of passion, but from a disagreement about the nature of causality.“ A. Kenny (1963), 27.

James' Emotionstheorie ist ein weiteres klassisches Beispiel für eine Gefühlstheorie der Emotionen.⁸⁷ Sie ist von besonderem Interesse, da sie zentrale Charakteristika von Descartes' Emotionstheorie teilt, im Gegensatz zu Descartes' Theorie jedoch keinerlei ontologische Annahmen macht. Mit ihrer Hilfe soll illustriert werden, daß die Erklärungslücke nicht aufgrund bestimmter ontologischer Annahmen entsteht, sondern aufgrund der phänomenalen Charakterisierung der Emotionen und dabei vor allem des emotionalen Erlebens.

Schließlich stimmen James und Descartes in ihren Theorien darin überein, die empirischen Erkenntnisse über Emotionen in ihre philosophischen Theorien miteinzubeziehen. Damit exemplifizieren sie die Interdisziplinarität der klassischen philosophischen Theorien über Emotionen.

3.2.2 Descartes: Die Schwierigkeiten der Vereinbarung von Ontologie und Emotionskonzeption

3.2.2.1 Descartes' Ontologie

Descartes' grundlegende Annahmen zur Ontologie entstammen vor allem seinen Überlegungen aus den Meditationen über die Grundlagen der Philosophie⁸⁸. Mit seiner Methode des radikalen Zweifels gelangt er dort zu der Überzeugung, daß alles bezweifelbar ist, außer dem Vorgang des Zweifels selbst, welcher ein zweifelndes bzw. denkendes Subjekt voraussetzt. In bezug auf das Verhältnis von Leib und Seele bedeutet dies, daß die Existenz des Körpers bezweifelbar ist, während das Faktum des Zweifels selber eine Seele voraussetzt. Eine körperlose Existenz ist somit laut Descartes denkbar, nicht aber eine nicht denkende oder seelenlose Existenz.

Descartes' berühmte Schlußfolgerung „Cogito ergo sum“ beinhaltet das bewußte Denken als notwendige Bedingung der eigenen Existenz. Daher ist es bei Descartes von zentraler Bedeutung die Bewußtheit der geistigen Vorgänge zu betonen. Das gilt auch für seine Emotionstheorie, Emotionen werden immer bewußt erlebt.

⁸⁷ Auch in der heutigen Zeit scheint der Einfluß von James' Emotionstheorie ungebrochen. So gibt zum Beispiel Damasio bei seiner Emotionstheorie James explizit als intellektuellen Vorläufer an. Vgl. A. Damasio (1994). Zum Einfluß von James' Konzeption auf die Emotionsforschung siehe auch R. Plutchik (2000), 1 ff.

⁸⁸ Vgl. R. Descartes (1993).

Aus der Tatsache, daß Leib und Seele als getrennt vorstellbar sind, folgert Descartes, daß es sich um verschiedene Substanzen handelt, denen unvereinbare Eigenschaften zukommen. Descartes unterscheidet die *res extensa*, die Substanz aus welcher alle materiellen Dinge bestehen, von der *res cogitans*, der Substanz der mentalen Entitäten. Der grundlegende Unterschied besteht in der Teilbarkeit der materiellen Dinge und der Unteilbarkeit der mentalen Dinge. Letztere sind immer ein unteilbares Ganzes, von Teilen eines Gedankens oder des Bewußtseins zu sprechen ergibt seiner Ansicht nach keinen Sinn.⁸⁹

Daraus resultiert Descartes' These vom Leib-Seele Dualismus, bei der beide Substanzen radikal voneinander getrennt sind. Eine wechselseitige Beeinflussung ist nur über eine Stelle im Gehirn, die Epiphyse⁹⁰, möglich.

Eine weitere Folge von Descartes' Dualismus ist die These, daß alle Dinge entweder materieller oder mentaler Natur sind, ein Drittes wird ausgeschlossen. Entweder ist ein Ding ausgedehnt und damit zur *res extensa* gehörig, oder es ist nicht ausgedehnt und damit rein geistiger Natur.

3.2.2.2 Descartes' Physiologie und Psychophysik

Descartes geht im Bereich der Physiologie von Organismen aller Art von einer rein materiellen Funktionsweise aus. Die Physiologie rechnet er vollständig zur *res extensa*. Organismen sind seiner Ansicht nach Maschinen, was nach Descartes von Pflanzen und Tieren ebenso wie vom menschlichen Körper gilt. Ein toter Körper unterscheidet sich von einem lebendigen Körper nicht aufgrund seiner Seelenlosigkeit, sondern durch eine erhebliche Funktionsstörung. Die Organismen lassen sich durch die Gesetze der Physik vollständig beschreiben und erklären, wobei Descartes sich dabei vor allem auf die klassische Mechanik bezieht.⁹¹

In Descartes' Physiologie spielen die sogenannten Lebensgeister eine wichtige Rolle. Diese befinden sich seiner Ansicht nach im Nervensystem, was er sich als System feiner Röhren

⁸⁹ Vgl. R. Descartes(1993), Meditation VI.

⁹⁰ Dies erscheint vor dem Hintergrund moderner neurowissenschaftlicher Erkenntnisse als abwegig, dennoch gilt es vor einer vorschnellen Abqualifizierung von Descartes Theorie zu bedenken, welches Problem er damit zu lösen hoffte. Es handelt sich dabei um die Frage, wie aus den vielen verschiedenen Sinneseindrücken (Descartes nennt als Beispiel die Tatsache, daß jedes Auge ein eigenes Bild erzeugt) ein Gesamtabbild von den Gegenständen entsteht. Dieses Problem wird in der gegenwärtigen Debatte als „binding-problem“ bezeichnet und die Frage, ob es seit Descartes entscheidende Fortschritte gegeben hat, ist kontrovers. Vgl. z. B. Fourth Annual Meeting of the Association for the Scientific Study of Consciousness (2000).

⁹¹ Vgl. G. Hafele (1992).

vorstellt. Dabei sind die Lebensgeister sowohl für die afferente Erregungsleitung von den Sinnesorganen zum Zentralnervensystem als auch für die efferente Erregungsleitung vom Zentralnervensystem zu den Erfolgsorganen von Bedeutung. Die Lebensgeister sind sehr feine, unsichtbare Materiebestandteile.⁹² Afferente und efferente Erregungsleitung lassen sich folgendermaßen darstellen:

1. Afferenzen:

Sinnesorgane -> Bewegung der Lebensgeister in den Nerven -> Epiphyse -> Seele

2. Efferenzen:

Seele -> Epiphyse -> Bewegung der Lebensgeister in den Nerven -> Muskel (Erfolgsorgan)

3.2.2.3 Definition der Emotionen

Bei seinen Untersuchungen zu Emotionen geht Descartes wie in den Meditationen introspektiv vor. Er vertritt die These von einem epistemisch privilegierten Zugang zu den eigenen mentalen Zuständen. Diese sind seiner Ansicht nach in der Erste-Person-Perspektive am besten zugänglich.⁹³ Die in den empirischen Wissenschaften klassischer Weise verwendeten Beobachtungen, hält er bei der Untersuchung von Emotionen für überflüssig.

„Denn obgleich das eine Materie ist, um deren Erkenntnis man sich immer intensiv bemüht hat und die nicht zu den schwierigsten zu gehören scheint auf Grund dessen, daß man nicht nötig hat, von anderswo irgendwelche Beobachtungen zu entlehnen, um ihre Natur zu entdecken, da ein jeder sie in sich selbst findet...“⁹⁴

Darüber hinaus legt Descartes bei seiner Bestimmung der Emotionen die auf Aristoteles zurückgehende Unterscheidung zwischen Leiden und Tun zugrunde. Mit Tun beschreibt er die aktive Seite der seelischen Funktionen, die er als den Willen zusammenfaßt. Die Leidenschaften der Seele sind das, was ihr passiv widerfährt. Damit bezieht er sich auf alle Arten von Wahrnehmungen. Dabei sind die Leidenschaften der Seele jedoch keine reine Passivität und somit nicht vollkommen vom Willen getrennt, sondern immer zugleich auch

⁹² Vgl. R. Descartes (1982), 13 ff. Obwohl Descartes den Begriff „Lebensgeister“ verwendet, bezeichnet er damit rein materielle Entitäten. Vgl. R. Descartes (1982), 17 f.

⁹³ Vgl. G. Northoff, et al. (2001b).

⁹⁴ R. Descartes (1982), S. 3.

aktive geistige Vorgänge wie Denken und Wünsen. Sie sind eher eine andere Art der Betrachtungsweise. „Obgleich aber in bezug auf unsere Seele, etwas zu wollen, ein Tun darstellt, kann man auch sagen, daß es in ihr ein Leiden darstellt, zu bemerken, daß sie will.“⁹⁵

Die Emotionen sind eine Subklasse der Wahrnehmungen (=Perzeptionen). Innerhalb der Perzeptionen unterscheidet Descartes diejenigen, die ihre Ursache im Körper haben, und diejenigen, die ihre Ursache in der Seele haben. Die durch den Körper verursachten Perzeptionen sind nach Descartes zufällig entstanden und werden der Seele nicht über die Nerven vermittelt. Sie haben keine erkennbare Ursache wie die anderen Wahrnehmungen und sind für Illusionen in Träumen verantwortlich. Da er sie nur als Schatten oder Abbild der anderen Wahrnehmungen betrachtet, rechnet er sie nicht zu den eigentlichen Leidenschaften der Seele.

Die Perzeptionen, die in der Seele ihre Ursache haben, gliedern sich ihrerseits in die Wahrnehmung der Willensakte, der Vorstellungen und der anderen Gedanken auf. Die Wahrnehmung der Willensakte betrachtet Descartes als untrennbar mit den Willensakten verbunden, so daß er sie nicht zu den Leidenschaften der Seele rechnet. Auch die Vorstellungen sind nach Descartes vom Willen abhängig. Die Leidenschaften der Seele faßt er deshalb unter die anderen Gedanken. Dabei handelt es sich um diejenigen Gedanken, die mittels der Nerven in die Seele gelangen.

Descartes unterteilt diese Gedanken im Hinblick darauf, worauf sie bezogen werden, in drei Gruppen. Auslöser oder Ursache der Perzeptionen hingegen spielen bei der Unterteilung keine Rolle.

Dazu gehören die Perzeptionen, die im unmittelbaren Erleben auf äußere Dinge bezogen werden, den Dingen selbst aber nicht zukommen. Ein Beispiel sind hier die Farbwahrnehmungen, die nach Descartes nicht den Farbqualitäten der Dinge selbst entsprechen.

Weiterhin gehören dazu Perzeptionen wie Hunger oder Durst, die auf den Körper bezogen werden (siehe auch Abbildung 1).

Die letzten in diese Gruppe gehörenden Gedanken sind die, welche auf die Seele bezogen werden, wie z. B. Zorn oder Freude. Unter Berücksichtigung seiner Einteilung definiert Descartes dann die Leidenschaften der Seele als „... Wahrnehmungen oder Empfindungen

⁹⁵ R. Descartes (1982), 35.

oder Emotionen der Seele, die ihr in besonderer Weise zugehören und durch die Bewegung der Lebensgeister veranlaßt, unterstützt und verstärkt werden.“⁹⁶

⁹⁶ R. Descartes (1982), 47.

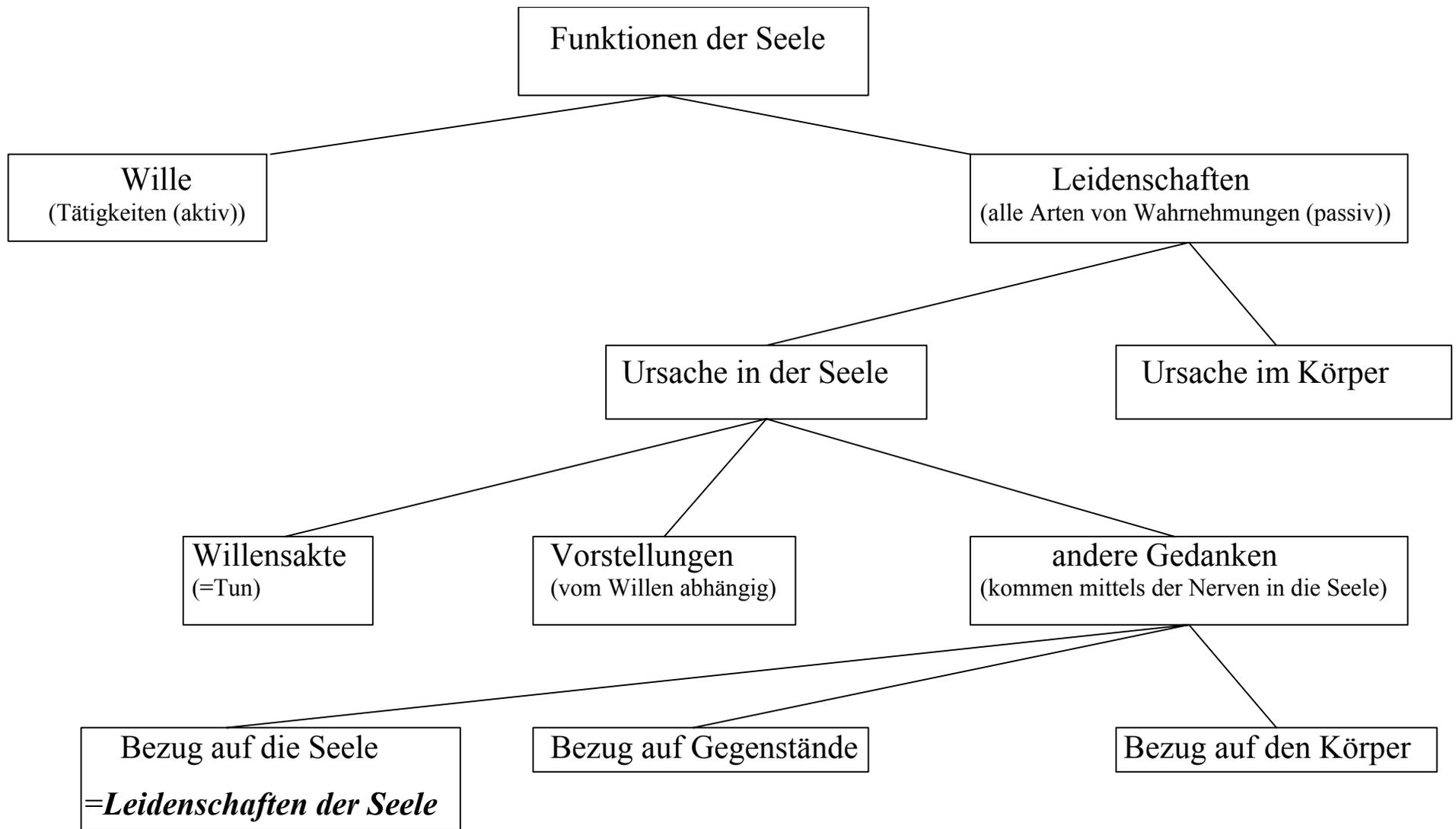


Abbildung 1: Descartes Einordnung der Leidenschaften der Seele unter den Funktionen der Seele.

3.2.2.4 Charakterisierung der Emotionen

Da Descartes die Emotionen zu den seelischen Zuständen rechnet, gilt für sie ebenfalls seine These des privilegierten Zugangs für die eigenen seelischen Zustände. Laut Descartes stellen sich uns unsere Emotionen unmittelbar und unfehlbar dar. So kann ich eher an meiner Sinneswahrnehmung zweifeln als daran, daß ich meine Emotionen erlebe.

Andererseits geht aus seiner Definition hervor, daß die Emotionen eine materielle Ursache (Bewegung der Lebensgeister) haben. Letztere unterliegt damit möglichen Sinnestäuschungen wie alle anderen materiellen Dinge. Daher kann nicht von einer vollständigen Transparenz der Emotionen gesprochen werden, wie sie bei rein geistigen Prozessen wie zum Beispiel dem Denken besteht.

Nach Descartes aber ist die materielle Ursache kontingent mit den Emotionen verknüpft, in dem Sinne, daß eine bestimmte Ursache nicht notwendig eine bestimmte Emotion verursacht. Dies begründet Descartes mit der Beobachtung, daß dieselbe Ursache bei verschiedenen Menschen unterschiedliche Emotionen hervorrufen kann. Außerdem kann es dazu kommen, daß zufällige Bewegungen der Lebensgeister ohne äußere Ursache Emotionen hervorrufen. Dies ist nach Descartes zum Beispiel im Traum der Fall. Die im Traum erlebten Emotionen unterscheiden sich seiner Meinung nach nicht, von denen im wachen Zustand.

Die kontingente Beziehung zwischen der physikalischen Verursachung der Emotionen und den Emotionen selbst führt darüber hinaus dazu, daß es keine kategoriellen Unterschiede zwischen den verschiedenen Emotionen geben kann, da alle gleichermaßen Wahrnehmungen sind und der Seele zugehören.⁹⁷ Sie unterscheiden sich substantiell nur durch die Art, in der sie erlebt werden, alle anderen Unterschiede sind von kontingenter Natur.

Obwohl die einzelne spezifische Emotion kontingent mit ihrer Ursache verknüpft ist, erfordern Emotionen dennoch notwendig eine physikalische Ursache, wenn auch keine spezifische. Ob diese Notwendigkeit an die natürlichen Bedingungen unserer Welt gebunden

⁹⁷ Descartes betrachtet die Vielfalt der Emotionen analog der Vielfalt der Farben im Farbspektrum. Folglich ist es unmöglich alle aufzuzählen, zwischen den Emotionen bestehen fließende Übergänge. Nach Descartes lassen sich, wie bei den Farben, Grundemotionen anführen, als deren Variationen alle anderen Emotionen betrachtet werden können. Descartes nennt dabei die sechs Emotionen Staunen, Liebe, Haß, Begierde, Freude und Trauer. Das Staunen geht den anderen Emotionen voraus. Es tritt bei Konfrontationen mit neuen Situationen auf. Erweist sich die Situation als nützlich für uns empfinden wir Liebe, ist sie schädlich, so empfinden wir Haß. Die Begierde ist ebenfalls von besonderer Bedeutung. Sie setzt den Willen in Bewegung. Besitzen wir dann ein begehrtes Gut, so empfinden wir Freude. Verlieren wir ein solches Gut oder stößt uns ein Übel zu, dann empfinden wir Trauer. Vgl. R. Descartes (1982), 91 ff.

ist, oder ob es sich dabei um eine logische Notwendigkeit handelt, ist schwer zu entscheiden, da Descartes diese Möglichkeit nicht diskutiert. Es scheint zwar denkbar, daß es beseelte Wesen gibt, bei denen die Emotionen nicht über die Bewegungen von Lebensgeistern, sondern über andere materielle Prozesse verursacht werden. Da jedoch die körperliche Verursachung bei Descartes zur Definition der Emotion hinzugehört, muß in einem gewissen Sinne ein Körper vorhanden sein, um einem Wesen Emotionen zusprechen zu können. Die Wesen müssen also bis zu einem bestimmten Maße mit der menschlichen Physiologie übereinstimmen oder ihr zumindest ähneln. Diese Anforderung schränkt die Menge der denkbaren Wesen mit Emotionen deutlich ein.

Eine weitere Folge der physikalischen Verursachung liegt nach Descartes darin, daß die Seele nicht frei über die Emotionen verfügen kann. Sie ist ihnen deshalb in gewisser Hinsicht ausgeliefert.⁹⁸ Der Seele bleibt nur die Möglichkeit, die aus den Emotionen folgenden möglichen Handlungen zu unterbinden.

Die mit den Emotionen verbundenen körperlichen Reaktionen (z. B. Steigerung von Herz- und Atemfrequenz, vermehrte Transpiration) erklärt Descartes rein mechanisch über Effekte der Lebensgeister im Gehirn, dabei spielt die Seele keine Rolle. Diese Phänomene sind demnach auch bei seelenlosen Automaten denkbar und völlig unabhängig von dem geistigen Erleben der Emotionen.

3.2.2.5 Descartes' Emotionstheorie und seine Ontologie

Vor dem Hintergrund von Descartes' Ontologie entsteht durch seine Charakterisierung der Emotionen eine grundsätzliche Schwierigkeit.

Descartes' strikter Dualismus und seine Einordnung der Emotionen unter die Wahrnehmungen weist die Emotionen einerseits als rein geistig und damit als distinkt von allem Materiellen aus. Andererseits hat er die Emotionen als materiell verursacht beschrieben, daher können sie nicht zu den rein geistigen Entitäten gerechnet werden. Oder wie James es formuliert: „...their dependence on the body pulls them across the boundary so that, in order to understand what they are and how they work, one has to take into account, as Descartes implies, of their bodily causes.“⁹⁹

⁹⁸ Die Einsicht spielt eine wichtige Rolle in Descartes ethischen Überlegungen. Vgl. J. Cottingham (1996).

⁹⁹ S. James (1997), 106.

Es stellt sich daher die Frage, ob Descartes seine Emotionstheorie überhaupt mit seiner strikten Unterscheidung von mentalen und materiellen Substanzen vereinbaren kann.

Diese Frage bleibt unter den Descartesinterpreten kontrovers.

Zunächst läßt sich feststellen, daß Descartes' Aussagen zum Dualismus zwischen Körper und Seele selbst in den Meditationen nicht immer eindeutig erscheinen. Einerseits behauptet er beispielsweise in der sechsten Meditation, daß „... ich von meinem Körper wahrhaft verschieden bin und ohne ihn existieren kann.“¹⁰⁰

Andererseits spricht er davon, „... daß ich ganz eng mit ihm verbunden bin und gleichsam vermischt bin, so daß ich mit ihm eine Einheit bilde.“¹⁰¹

Perler versucht diesen Widerspruch aufzulösen. Er geht davon aus, daß der descartessche Dualismus nur ontologisch, nicht aber erkenntnistheoretisch gilt. Wollen wir unsere Emotionen adäquat beschreiben, dann muß aufgrund der epistemischen Limitationen des Menschen der Begriff der „Einheit“ von Leib und Seele hinzugezogen werden.¹⁰²

Allerdings scheint sich dann die Frage zu stellen, wie Descartes seinen ontologischen Dualismus rechtfertigen will. Sein zentrales Argument ist das der Vorstellbarkeit eines körperlosen Denkens im Gegensatz zur Unmöglichkeit sich ein geistloses Denken (= Denken ohne zu denken) vorzustellen. Hierbei handelt es sich um eine epistemische Fähigkeit des Cogitos. Wenn es die ontologischen Verhältnisse nur fehlerhaft erkennt, dann steht der Dualismus in Frage. Erkennt es sie jedoch richtig, dann scheint auch im Falle der Emotionen kein epistemisches Problem zu entstehen, wenn nicht besondere Gründe dafür angeführt werden können. Solche Gründe kann Perler jedoch nicht nachweisen.

Röd versucht dieses Problem zu vermeiden, indem er die Kontextabhängigkeit der descartesschen Begriffe annimmt. Er differenziert einerseits zwischen dem metaphysischen Kontext, in dem geistige und materielle Substanz getrennt sind und andererseits dem Kontext des konkreten Lebens eines Individuums in dem die Einheit von Körper und Geist wesentlich zum Personsein gehört.¹⁰³

Auch diese These von der Kontextabhängigkeit bleibt im Grunde unbefriedigend. Wie kann sich etwas im Kontext des konkreten Lebens so anders darstellen als in der Ontologie? Dies

¹⁰⁰ R. Descartes (1993), 70.

¹⁰¹ R. Descartes (1993), 72.

¹⁰² Vgl. D. Perler (1996).

¹⁰³ Vgl. W. Röd (1982).

scheint wiederum darauf hinauszulaufen, daß im alltäglichen Leben die Dinge anders erscheinen, als sie ontologisch sind. Das alltägliche Leben hat offenbar eine andere erkenntnistheoretische Perspektive als die ontologischen Überlegungen von Descartes. Insofern läuft dieses Argument ebenfalls auf das Argument von Perler hinaus und unterliegt damit denselben Schwierigkeiten.

Der einzige Ausweg aus diesem Dilemma scheint eine Interpretation zu sein, wie sie Cottingham vertritt. Er geht davon aus, daß Descartes in einigen Fällen seinen strikten Dualismus überwindet und gewisse „hybrid faculties“¹⁰⁴ annimmt, welchen mentale und materielle Eigenschaften zukommen. Cottingham nennt hier die Imagination und die Perzeptionen, zu welchen auch die Emotionen gehören.

Aus heutiger Sicht erscheint die These, daß Wahrnehmungen mit neuronalen Prozessen einhergehen als eher banal. Im Zusammenhang mit Descartes' sonstigen Überlegungen zu kognitiven Prozessen, welche er vollständig der geistigen Substanz zuschreibt und für die seiner Ansicht nach keinerlei materielle Grundlage erforderlich ist, ist diese Feststellung jedoch ungewöhnlich. Sie stellt daher einen Bruch mit Descartes' übrigen Thesen dar. Dieser Bruch war Descartes offenbar selbst bewußt. Cottingham weist anhand eines Briefes von Descartes an Elisabeth nach, daß er in seinen späteren Überlegungen die beiden Kategorien materiell und mental um eine zusätzliche erweitert hat. So schreibt Cottingham über Descartes' Brief: „He speaks of three ‘primitive notions’: that of extension (comprising shape and motion), which is assignable to the body alone; that of thought (comprising understanding and volition), which is assignable to the mind alone; and finally the notion of the ‘union’ of mind and body (comprising the results of psycho-physical interactions such as ‘sensations and passions’).“¹⁰⁵

James zieht daher aus der Theorie der Emotionen weitergehende Schlüsse für Descartes' gesamte Ontologie: „By treating the *Meditations on First Philosophy* as Descartes' *philosophical* testament, scholars have created a one-sided interpretation of Cartesianism in which the division between body and soul is overemphasized and sometimes misunderstood.“¹⁰⁶

¹⁰⁴ J. Cottingham (1985), 218.

¹⁰⁵ J. Cottingham (1985), 224.

¹⁰⁶ S. James (1997), 106.

Wie man auch immer die Bedeutung dieses Briefes und anderer Äußerungen über Emotionen im Rahmen von Descartes' Gesamtwerk betrachten will, es läßt sich jedenfalls feststellen, daß seine Theorie der Emotionen gewisse Inkompatibilitäten mit seiner sonstigen Ontologie aufweist, welche Descartes offenbar selbst bewußt waren. Die Emotionen in Descartes' Theorie erweisen sich als nicht eindeutig in den Bereich der *res cogitans* oder der *res extensa* einordbar. Ihnen kommen materielle Eigenschaften durch die materielle Verursachung und geistige Eigenschaften durch das bewußte emotionale Erleben zu.

3.2.3 James: Körperliche Veränderungen als zentraler Bestandteil von Emotionen

Die Emotionstheorie von W. James scheint auf den ersten Blick auf der Identitätsthese von Emotionen und Gehirnprozessen zu basieren: „...the emotional brain-process not only resemble the ordinary sensorial brain-process, but in very truth *are* nothing but such processes variously combined.“¹⁰⁷

An anderer Stelle allerdings betont James, daß die neuronalen Prozesse nur Bedingungen für die Emotionen sind und nicht die Emotionen selber. Sie implizieren keine materialistische Theorie der Emotionen. Statt dessen geht James davon aus, daß seine Emotionstheorie mit verschiedenen ontologischen Annahmen vereinbar ist und schließt nicht-materielle Auffassungen von Emotion nicht aus. So stellt er über Emotionen fest: „But our emotions must always be inwardly what they are, whatever the physiological ground of their apparition. If they are deep, pure, worthy, spiritual facts on any conceivable theory of their physiological source, they remain no less deep, spiritual and worthy of regard on this present sensational theory.“¹⁰⁸

Damit erinnert James' Auffassung an moderne Bewußtseinstheorien, die häufig von den neuronalen Korrelaten von Bewußtsein sprechen.¹⁰⁹ Auf diese Weise soll zum Ausdruck gebracht werden, daß ein Zusammenhang von Bewußtsein und neuronalen Aktivitäten im Sinne einer zeitlichen Korrelation besteht, ohne daß damit jedoch die Ontologie des Bewußtseins selber bestimmt wird.

Allerdings stellt sich bei James' Auffassung sowie bei den modernen Bewußtseinstheorien die Frage, worin der Unterschied zwischen dem neuronalen Korrelat und den Emotionen (bzw. dem Bewußtsein) besteht.

Bei James zeigt sich eine starke Ähnlichkeit zu den Auffassungen von Descartes und zu denen von Nagel und Jackson über den privilegierten Zugang zu den eigenen mentalen Zuständen. James beschreibt die Emotionen als innere mentalen Bedingungen, welche sich der objektiven Beschreibung entziehen. Statt dessen stellen sie sich jedoch dem erlebenden Subjekt unmittelbar dar. Jeder weiß daher, wie es ist, Emotionen zu haben. Eine Beschreibung des Erlebnisgehalts von Emotionen ist unmöglich, da sie eine Transformation von der Erste-

¹⁰⁷ W. James (1884), 188.

¹⁰⁸ W. James (1892), 381.

¹⁰⁹ Vgl. zum Beispiel D. J. Chalmers (2000).

Person-Perspektive in die Dritte-Person-Perspektive erfordert. Andererseits ist es überflüssig, da sich der Erlebnisgehalt von Emotionen jedem unmittelbar darstellt.¹¹⁰

Darüber hinaus spielen für James' Verständnis von Emotionen die körperlichen Veränderungen wie Änderung der Herz- und Atemfrequenz sowie Veränderungen des Muskeltonus, der Transpiration usw. eine zentrale Rolle. James kritisiert die These, daß diese Veränderungen als Folge eines mentalen Prozesses betrachtet werden, der seinerseits zu den körperlichen Veränderungen führt. Seiner Ansicht nach sind die Verhältnisse umgekehrt. Bestimmte Wahrnehmungen von emotional erregenden Dingen verursachen direkt die für Emotionen charakteristischen körperlichen Veränderungen. Die Empfindung dieser Veränderung ist nach James dann die Emotion: „My theory ... is that *the bodily changes follow directly the perception of the exciting fact, and that our feeling of the same changes as they occur is the emotion* ... we feel sorry because we cry, angry because we strike, afraid because we tremble, and not that we cry, strike, or tremble, because we are sorry, angry, or fearful, as the case may be.“¹¹¹

An dieser Stelle zeigt sich außerdem die zentrale Bedeutung die James dem subjektiven Erleben von Emotionen beimißt. Er identifiziert die Emotionen mit dem Gefühl, welches die körperlichen Veränderungen bei uns auslösen.

Emotionen sind laut James ein Bewußtseinszustand wie Wünsche, Entscheidungen oder Überlegungen.¹¹² Sie sind daher wie bei Descartes notwendig bewußt. „... every one of the bodily changes, whatsoever it be, is *felt*, acutely or obscurely at the moment it occurs.“¹¹³

Wie sich James die Abfolge der neuronalen Prozesse, welche mit den Emotionen einhergehen, konkret vorstellt, ist in Abbildung 2 veranschaulicht. James hält das Gehirn für modular organisiert, in der Weise, daß es Zentren für alle Sinneswahrnehmungen enthält. Wenn nun ein Objekt über die Sinnesorgane wahrgenommen wird, kann dies in einem bestimmten Kortexareal zu einer Identifikation des Objekts führen. In Abhängigkeit von dem Objekt werden dann über spezifische neuronale Verbindungen die körperlichen Bedingungen moduliert. Dies zeigt sich als Veränderung der Pulsrate, der Atmung, des Muskeltonus und von anderen physiologischen Parametern. James beschreibt diese Verbindung als eine Art Reflexbogen. Seiner Ansicht nach sind in allen Lebewesen eine Vielzahl von Dispositionen

¹¹⁰ Vgl. W. James (1892), 373.

¹¹¹ W. James (1890), 449 f.

¹¹² Vgl. W. James (1892), 1.

¹¹³ W. James (1884), 193.

angelegt, die in bestimmten Situationen spezifische Verhaltensweisen auslösen. Dem Gehirn kommt dabei die Aufgabe zu, bestimmte Umweltbedingungen mit bestimmten neuronalen Aktivierungen oder Inhibitionen zu verbinden, die ein für diese Bedingungen adäquates Verhalten auslösen. Die so induzierten Veränderungen werden dann ihrerseits wieder über spezifische Sinnesorgane im Kortexareal 2 wahrgenommen. Dabei besteht kein qualitativer Unterschied zwischen der Wahrnehmung des Objekts und der Wahrnehmung der Veränderungen des Körpers. Durch die Kombination der Objektwahrnehmung mit der Wahrnehmung der körperlichen Veränderungen im Bewußtsein wird dann das zunächst nur neutral wahrgenommene Objekt zu einem emotional empfundenen Objekt. Die Emotion entsteht also erst sekundär über die Wahrnehmung der eigenen körperlichen Reaktionen auf bestimmte Wahrnehmungen. Daher können die Emotionen nach James als Eigenschaft der Wahrnehmung aufgefaßt werden.¹¹⁴

Ohne körperliche Veränderungen können wir nach James keine Emotionen haben:

„Without the bodily states following on the perception, the latter would be purely cognitive in form, pale, colourless, destitute of emotional warmth. We might see the bear, and judge it best to run, receive the insult and deem it right to strike, but we could not actually *feel* afraid or angry.“¹¹⁵

¹¹⁴ Die von James vertretene Emotionstheorie wird häufig auch als James-Lange Theorie bezeichnet. Oberflächlich gesehen ähneln sich beide Emotionstheorien durch ihre starke Betonung der körperlichen Veränderungen bei Emotionen. Bei näherer Betrachtung zeigen sich jedoch deutliche Unterschiede. Während James die Wahrnehmung der körperlichen Veränderungen mit den Emotionen identifiziert, setzt Lange die körperlichen Veränderungen selber mit den Emotionen gleich. Vgl. C. Lange (1887).

¹¹⁵ W. James (1884), 191.

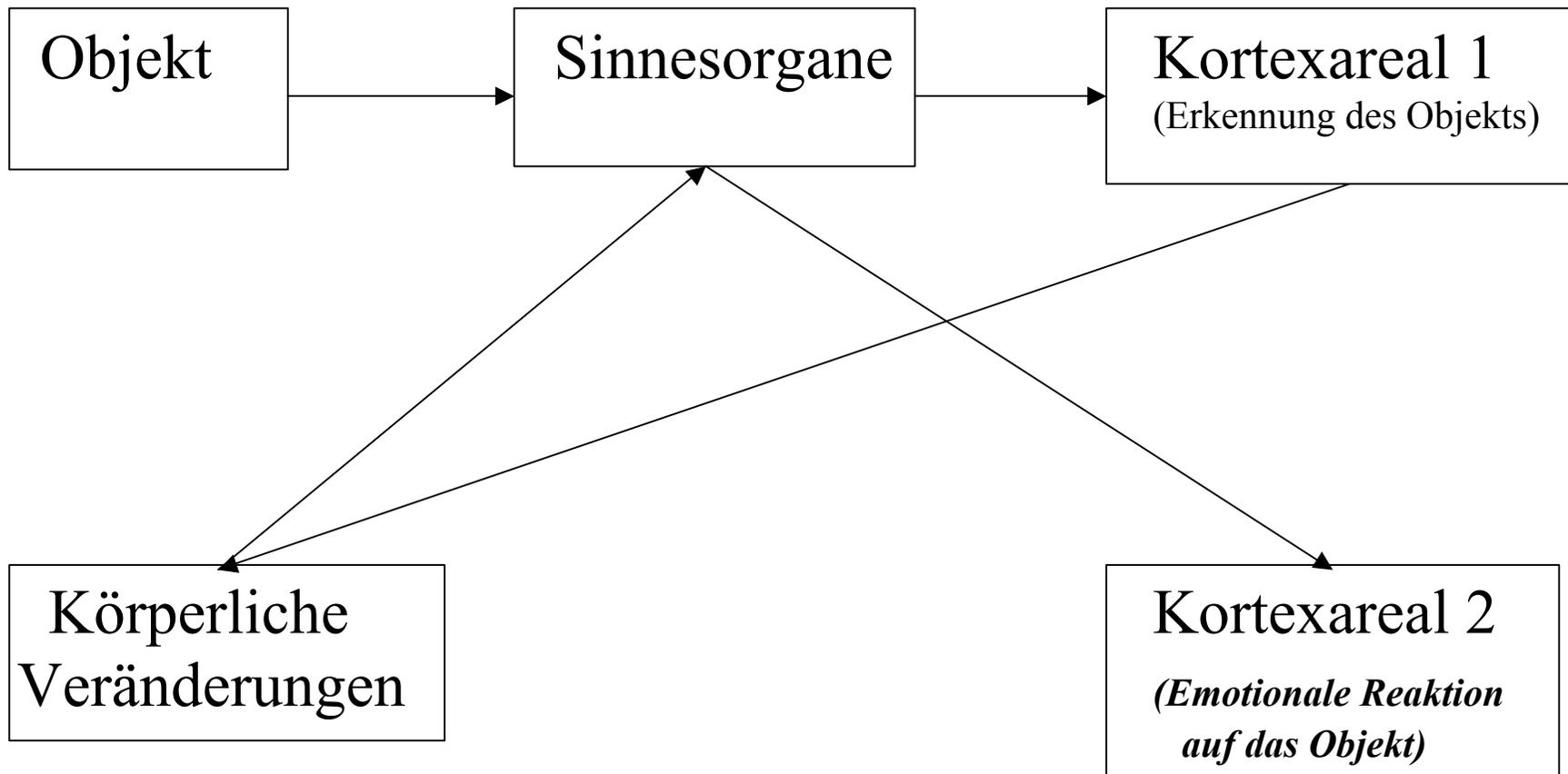


Abbildung 2: James Konzeption der Emotionen.

Darüber hinaus spricht er sich gegen alle Formen der Identifikation von Kognitionen mit Emotionen aus. Es gibt seiner Ansicht nach keinerlei notwendige Beziehung zwischen ihnen, wie sie in den modernen kognitiven Emotionstheorien vorausgesetzt wird. Im Gegenteil stellt er mit Bezug auf die Beziehung zwischen Emotionen und Kognitionen fest: „... these are two things not one.“¹¹⁶ oder: „Cognition and emotion are parted ...“¹¹⁷.

Der Grund dafür liegt in James' These der notwendigen Verbindung von Emotionen und dem subjektiven Erleben der körperlichen Veränderungen, die bei Emotionen auftreten. Diese können im Zusammenhang mit kognitiven Prozessen stehen, Emotionen sind jedoch auch ohne Kognitionen denkbar.

Zur Unterstützung seiner These von der zentralen Bedeutung der körperlichen Veränderungen gibt er ein Gedankenexperiment an: Wenn wir uns vorstellen, eine starke Emotion zu haben und dann versuchen alle Empfindungen der charakteristischen körperlichen Symptome von dieser Emotion abzuziehen, so bleibt nichts übrig von der Emotion: „... we find we have nothing left behind, no „mind stuff“ out of which the emotion can be constituted, and that a cold and neutral state of intellectual perception is all that remains.“¹¹⁸

Damit wendet sich James gegen die Auffassung von Emotionen als rein geistige Entität. Er beschränkt seine Überlegungen auf die natürlichen Bedingungen des Menschen und schließt daher nicht aus, daß es Wesen geben kann, bei denen es sich anders verhält. Es erscheint jedoch fraglich, ob sich sinnvoll von Empfindungen von körperlichen Veränderungen reden läßt, wenn gar kein Körper vorhanden ist.

Die Methode die angeführten Thesen zu überprüfen besteht nach James in der persönlichen Introspektion, z. B. mit Hilfe des oben dargestellten Gedankenexperiments. Eine weitere Möglichkeit sieht er in dem Versuch die eigenen Emotionen zu modulieren, indem man die körperlichen Veränderungen moduliert.¹¹⁹ Dies ist jedoch nach James nur in begrenztem Maße möglich, da ein Großteil der körperlichen Veränderungen über das vegetative Nervensystem ablaufen und deshalb nicht willkürlich beeinflussbar sind. Darin liegt der Grund, warum wir nicht einfach über unsere Emotionen bestimmen können. Dennoch sind

¹¹⁶ W. James (1884), 203.

¹¹⁷ W. James (1884), 203.

¹¹⁸ W. James (1892), 379.

¹¹⁹ Seither sind eine Reihe von empirischen Tests zur Überprüfung von James Thesen durchgeführt worden. Die Ergebnisse sind bisher jedoch nicht einheitlich. Während W. B. Cannon (1927) und (1931) seine Untersuchungen als Widerspruch zu James Theorie auffaßte, fanden A. F. Ax (1953) und J. Schachter (1957) Bestätigungen für James' Thesen. Spätere Untersuchungen wie die von G. E. Schwartz, D. A. Weinberger und J. A. Singer (1981) sprechen ebenfalls für James' Annahmen.

Modulationen möglich, James hält es sogar für denkbar Emotionen zu induzieren, indem man bestimmte körperliche Veränderungen hervorruft. Dies zeigt, daß das wahrgenommene Objekt, was normalerweise die Emotion auslöst, keine notwendige Bedingung ist.

3.2.4 Das Verhältnis der Argumente der Erklärungslücke zu Descartes' und zu James' Theorie

3.2.4.1 Die Argumente der Erklärungslücke und Descartes' Ontologie

Betrachtet man nur Descartes' ontologischen Dualismus, so zeigt sich dieser als klassisches Beispiel für eine ontologische Deutung der Erklärungslücke. Aufgrund der unterschiedlichen Eigenschaften der introspektiv erfaßten geistigen Prozessen (nicht ausgedehnt, unteilbar) und der mit den Sinnesorganen erfaßten materiellen Dingen (ausgedehnt, teilbar) und der damit einhergehenden möglichen Trennbarkeit beider schließt Descartes darauf, daß es sich um verschiedene Substanzen handelt.

Die verschiedenen Argumentationen für die Erklärungslücke sind im Prinzip analog. Der Unterschied besteht vor allem darin, daß nicht mehr wie bei Descartes die denkende Substanz der ausgedehnten Substanz gegenübergestellt wird, sondern daß das phänomenale Erleben im Unterschied zu allen anderen physikalischen Prozessen gesehen wird. Wie bei Descartes werden die Eigenschaften des phänomenalen Erlebens als Negationen zu den Eigenschaften der physikalischen Objekte angesehen. Daher wird eine Vereinbarkeit beider als problematisch betrachtet.

Bei Jackson und Nagel sind die phänomenalen Erlebnisse dadurch gekennzeichnet, daß sie - im Gegensatz zu den physikalischen Fakten - nur in einer besonderen Perspektive erfaßbar sind.

Kripke betont die notwendige Verbindung phänomenaler Erlebnisse mit dem Bewußtsein im Gegensatz zur nur kontingenten Verbindung mit den neuronalen Prozessen.

Chalmers' Argument invertiert gewissermaßen Descartes' Überlegungen zur Möglichkeit der Existenz eines Geistes ohne Körper, indem Chalmers von der logischen Möglichkeit von Wesen ohne phänomenales Erleben ausgeht. Im Gegensatz zu allen anderen physikalischen

Fakten zeichnen sich die phänomenalen Fakten laut Chalmers dadurch aus, daß sie nicht logisch über den Fakten der natürlichen Welt supervenieren.

Levines Argumentation fußt explizit auf dem Gegensatz der Eigenschaften des phänomenalen Erlebens und der physikalischen Eigenschaften. McGinn schließt aus der Tatsache, daß uns phänomenale Fakten und physikalische Fakten so unterschiedlich erscheinen, auf eine grundsätzliche Limitation unserer epistemischen Fähigkeiten.

All diesen Argumenten ist eine Einteilung der Phänomene gemeinsam, die cartesianisch anmutet. Alle Phänomene werden streng dualistisch als subjektiv (subjektives Erleben) oder objektiv (physikalische Phänomene) kategorisiert, eine dritte Kategorie scheint in diesen Theorien nicht denkbar zu sein.

Im Gegensatz zu Descartes schließen die Proponenten der Erklärungslücke aus dieser dualistischen Phänomenologie nicht alle auf einen ontologischen Dualismus. Jacksons und Chalmers jedoch vertreten ebenfalls dualistische Ontologien, in welchen sie versuchen die Probleme des descartesschen Interaktionismus zu vermeiden. Kripke enthält sich ontologischer Schlußfolgerungen. Levine und McGinn halten solche Schlußfolgerungen aus der Phänomenologie für unplausibel. Nagels Panpsychismus hat die Aufgabe die unvereinbaren Kategorien des subjektiven Erlebens und der physikalischen Phänomene in einer Substanz, der die Eigenschaften von beiden zukommen, miteinander zu vereinbaren. Trotz dieser verschiedenen Schlußfolgerungen bleibt die Prämisse der zwei distinkten Phänomenbereiche allen als gemeinsamer Ausgangspunkt. Eine Art dualistischer Phänomenologie, welche jener, die Descartes beschreibt, stark ähnelt.

3.2.4.2 Die Argumente der Erklärungslücke und Descartes' Emotionstheorie

Descartes' eigener Dualismus ist durch seine Theorie der Emotionen in Schwierigkeiten geraten, da sich die Emotionen in keine der distinkten Kategorien einordnen lassen. Es stellt sich die Frage, wie sich das Verhältnis von Descartes' Emotionstheorie zu den Theorien der Erklärungslücke darstellt.

Descartes' erkenntnistheoretischer Ausgangspunkt ist die Erste-Person-Perspektive, welcher er einen privilegierten Zugang zu den eigenen mentalen Zuständen zuschreibt. Diesen privilegierten Zugang hat man laut Descartes auch zu seinen Emotionen. Allerdings kommt bei Descartes noch die physikalische Verursachung hinzu, welche den empirischen

Wissenschaften zugänglich ist. Diese zweifache Charakterisierung der Emotionen führt dazu, daß sie seinem Dualismus widersprechen. Die Theorien der Erklärungslücke hingegen haben die materielle Verursachung der Emotionen aus ihrer Argumentation ausgeklammert. Sie betrachten die Emotionen nur unter ihrem geistigen Aspekt und das auch nur insofern das subjektive Erleben der Emotionen betroffen ist. Greift man allein den Aspekt des phänomenalen Erlebens in Descartes' Emotionstheorie vor dem Hintergrund der Theorien der Erklärungslücke heraus, so zeigt sich diese in mehreren Varianten entsprechend den verschiedenen Argumenten.

Descartes teilt in seiner Behandlung des emotionalen Erlebens eine wichtige Prämisse der philosophischen Argumente des unvollständigen Wissens: Gewisse Fakten sind nur von einem bestimmten Standpunkt aus erkennbar. Das Wissen, wie es ist, Emotionen zu erleben, ist vor dem Hintergrund von Descartes' Theorie dem erlebenden Subjekt allein vorbehalten. Ihm allein stellen sich solche Zustände in phänomenalen Erlebnissen dar. Descartes' ontologische Deutung der Erste-Person-Perspektive als *res cogitans* unterstreicht diesen Punkt noch weiter. Nur das denkende Ich selbst kann seine eigenen Emotionen erleben und weiß daher, wie es ist, Emotionen zu haben. Die *res cogitans* ist nicht empirisch zugänglich, sie unterscheidet sich grundlegend von der *res extensa*, welche allein den Gegenstand der empirischen Wissenschaften bildet.

Descartes' These des ontologischen Interaktionismus unterscheidet sich zwar sowohl von Jacksons Epiphänomenalismus als auch von Nagels Panpsychismus, die dahinter stehende Annahme ist jedoch dieselbe: Das Wissen, wie es ist, Emotionen zu haben, ist mit physikalischen Fakten allein nicht zu erklären. Im Gegensatz zu Descartes hoffen Jackson und Nagel jedoch das Problem der Interaktion in Descartes' Dualismus durch andere ontologische Annahmen zu vermeiden.

Eine Übertragung der von Nagel und Jackson vorgebrachten Gedankenexperimente ist dennoch vor dem Hintergrund von Descartes' Emotionstheorie nicht ohne weiteres möglich. Das Gedankenexperiment von Nagel würde Descartes ablehnen, da er Tieren keinerlei Seele und damit auch keine Emotionen zuspricht. Sie sind laut Descartes seelenlose Automaten.

Auch Jacksons Gedankenexperiment mit Mary hat nicht die gleiche Überzeugungskraft wie im Falle von Farberlebnissen. Ein Mensch, der noch nie Emotionen erlebt hat, ist einfach schwer vorstellbar. Die emotionalen Erlebnisse sind ein viel basalerer Prozeß als das phänomenale Erleben von Farben, welches eher eine spezielle Form der Wahrnehmung der Umwelt ist und daher verzichtbar erscheint. Dies wird durch die Vielzahl an farbfehlsichtigen

Menschen bestätigt, die ein normales Leben führen. Im Gegensatz dazu sind veränderte Emotionen klassischer Weise mit einer Vielzahl von psychischen Erkrankungen in Verbindung gebracht worden.¹²⁰

Überzeugender erscheint hier ein Gedankenexperiment analog zu jenem mit Fred. Ein Mensch der bestimmte emotionale Erlebnisse hat, zum Beispiel hervorgerufen durch bestimmte Drogen, kann nicht befriedigend mitteilen, wie es ist, solche Erlebnisse zu haben. Eine vollständige Kenntnis der Wirkungsweise der Drogen sowie der bei diesem Menschen ablaufenden neuronalen Prozesse scheinen nicht ausreichend zu sein, um zu wissen, wie es ist, entsprechende Glücksgefühle oder was immer die Droge auch auslösen mag zu haben. Es bleibt nur die Droge selbst auszuprobieren.

Die Tatsache, daß die Modalargumente, besonders in Kripkes Formulierung, sich explizit auf Descartes' Überlegungen zur Existenz einer körperlosen Seele berufen, zeigt die modalen Implikationen von Descartes' Theorie. Allerdings sind diese Überlegungen nicht ohne weiteres auf Descartes' Emotionstheorie übertragbar, wie sich oben gezeigt hat. Es ist fraglich, ob sich mit Descartes vom Körper losgelöste Emotionen als möglich erweisen. Da Emotionen an materielle Ursachen gebunden sind, scheint dies schwer vorstellbar. Hier macht auch die Fokussierung auf das emotionale Erleben keinen Unterschied, da dieses gleichermaßen bei Descartes nicht ohne eine materielle Ursache vorkommt. Der gegenteilige Fall von emotionslosen Kreaturen ist jedoch mit Descartes' Emotionstheorie vereinbar. Daher sind ein Teil der Argumente von Kripke (die Argumente a und c) als auch das Argument von Chalmers vor dem Hintergrund von Descartes' Emotionstheorie rekonstruierbar.

Die Fragen von Levine und McGinn nach einer befriedigenden Erklärung der phänomenalen Erlebnisse aus den physikalischen Substanzen stellt sich für Descartes in diesem Sinne nicht, da er nicht davon ausgeht, daß Emotionen oder andere mentale Entitäten aus physikalischen Substanzen entstehen können. Allerdings stellt sich für ihn die Frage, wie ein Interaktionismus zwischen physikalischen und nicht-physikalischen Substanzen denkbar ist. Nicht zuletzt weil McGinn und Levine diese Frage für unbeantwortbar halten, vertreten sie die These eines Monismus.

¹²⁰ Vgl. zum Beispiel L. S. Greenberg, und J. D. Safran (1987).

3.2.4.3 Die Argumente der Erklärungslücke im Verhältnis zu James' Emotionstheorie

Unter Berücksichtigung der philosophischen Argumente zur Erklärungslücke stellt sich James' Emotionstheorie als klassisches Beispiel für eine Theorie dar, in welcher die Erklärungslücke implizit angelegt ist. James geht bei seiner Emotionstheorie von der wichtigen Bedeutung der neuronalen Prozesse bei Emotionen aus. Gleichzeitig unterstreicht er die Wichtigkeit der Wahrnehmung der vegetativen Veränderungen des eigenen Körpers für Emotionen. Diese Wahrnehmungen vollziehen sich nicht auf rein kognitiver Ebene im Sinne einer Informationsverarbeitung der körperlichen Veränderungen. Von entscheidender Bedeutung ist statt dessen das eigene Erleben der Emotionen. James lehnt daher kognitive Emotionstheorien ab und stellt das subjektive Erleben der Emotionen in den Vordergrund.

Diese beiden Thesen lassen sich analog zu den Prämissen von Levines Argument der Erklärungslücke transformieren. Vor dem Hintergrund von James' Emotionstheorie läßt sich das von Levine beschriebene Dilemma auf die Emotionen übertragen. Entweder man betrachtet das Auftreten von Emotionen im Zusammenhang mit neuronalen Zuständen als nackte Tatsache, dann bleibt das Problem, einen verständlichen Erklärungszusammenhang zwischen beiden herzustellen, was Levine als unmöglich betrachtet. James selbst unternimmt ebenfalls keine Versuche diesen Zusammenhang zu erklären. Oder man betrachtet Emotionen rein funktional zum Beispiel in ihrer kausalen Interaktion mit kognitiven Zuständen. Dies erscheint aber gerade auch vor dem Hintergrund von James' Emotionstheorie als unplausibel, da er den nicht-kognitiven Charakter von Emotionen betont. James' Annahmen über den Charakter der Emotionen lassen die rein funktionalen Deutungen besonders unplausibel erscheinen. Ein Wesen, welches Emotionen im Sinne von James haben soll, muß eine hinreichende Ähnlichkeit mit der menschlichen Physiologie aufweisen, da ansonsten das Erleben der eigenen körperlichen Veränderungen bei Emotionen keinen Sinn zu machen scheint. Funktionalistische Analysen, die nur von der Funktion ausgehen und von allem anderen abstrahieren, verbieten sich damit von vornherein. Allerdings hat James im Gegensatz zu Levine nicht die Prämisse des Physikalismus in seiner Argumentation. Deshalb könnte eine Erklärung von Emotion vor dem Hintergrund von James' Prämissen auf die Annahme einer nicht-physikalistischen Ontologie zurückgreifen, was dann allerdings wiederum die Probleme nicht-physikalistischer Ontologien nach sich zieht.

Ähnliches wie für Levines Argumentation gilt ebenfalls für die Argumentation von McGinn. Wie können die Erlebnisse von feurigsten Emotionen aus kalter Graumasse des Gehirns entstehen? Die Annahme einer Identität zwischen Gehirnaktivitäten und phänomenalem Erleben scheint dieses Problem vor dem Hintergrund von James' Emotionstheorie nicht lösen zu können. Das einzige Ergebnis bestünde in der Stützung von McGinns Postulierung von prinzipiellen Limitationen der menschlichen Sinneswahrnehmung und der menschlichen Introspektion. Dies bedeutet, daß ein Emotionsbegriff im Sinne von James vor dem Hintergrund eines Physikalismus unverständlich erscheint.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, ob James seine Prämissen überhaupt im Zusammenhang mit der weiteren Prämisse des Physikalismus widerspruchsfrei aufrechterhalten kann. Dies wird besonders problematisch vor dem Hintergrund von Kripkes Kritik an den Identitätstheorien. James' Theorie würde dann folgende zwei Annahmen beinhalten, welche Kripke für unvereinbar hält.

1. Die Identität von Gehirnzuständen und Emotionen
2. Die notwendige Beziehung von emotionalem Erleben und von Emotionen.

Eine mögliche Kritik an Kripkes Argument wird in 3.4.6.2 und in 4.2.3.2 dargestellt. Sie bezieht sich vor allem auf eine Prämisse Kripkes, welche analog zu 2. betrachtet werden kann: die notwendige Beziehung von Schmerz und Schmerzempfindung. Da 2. jedoch aus James' Theorie der Emotionen folgt (siehe 3.2.3), ist der Weg versperrt, Kripkes Argument durch die Kritik an 2. zu entkräften. Unter der gemeinsamen Annahme der Prämisse 1. und 2. erhält Kripkes Argument seine volle Gültigkeit. Die kontingent erscheinende Verbindung von Emotionen und Gehirnzuständen ist aus der Sicht von James nicht zu erklären. Ihr steht die notwendige Beziehung Emotionen und ihrem subjektiven Erleben gegenüber. Daher ist James' Theorie unter der Prämisse des Physikalismus aus Kripkes Sicht nicht haltbar.

Wird James allerdings im Rahmen einer nicht-physikalistischen Ontologie gedeutet, dann ist Kripkes Argument nicht mehr gegen seine Theorie anwendbar, da es gegen physikalistische Identitätstheorien gerichtet ist.

Chalmers' Überlegungen zur Möglichkeit von Zombies lassen sich auf James' Emotionstheorie übertragen. Wesen ohne jegliche phänomenale Erlebnisse haben auch keine emotionalen Erlebnisse und sind daher im Einklang mit Chalmers Argumentation. Daß solche

Wesen unter den Bedingungen der natürlichen Welt nicht denkbar sind, darin stimmen Chalmers und James ebenfalls überein. Aufgrund der Übertragbarkeit von Chalmers Überlegungen auf James' Emotionstheorie stellt sich vor dem Hintergrund von dessen Theorie ebenfalls das von Chalmers beschriebene „hard problem“, wenn es darum geht die emotionalen Erlebnisse zu erklären.

Eine Argumentation, welche James' Theorie der Emotionen besonders nahe steht, ist Nagels What is it like to be-Argument. Genauso wenig wie wir wissen können, wie es für eine Fledermaus ist, eine Fledermaus zu sein, kann beispielsweise ein Computer wissen, wie es für uns ist, Emotionen zu haben. Es ist nicht ausreichend, wenn dem Computer sämtliche objektiven Daten über unsere körperlichen Veränderungen bei allen denkbaren Emotionen zur Verfügung stehen. Er weiß weiterhin nicht, wie es ist, diese körperlichen Veränderungen wahrzunehmen. Anders formuliert besitzt er nur Daten aus der Dritte-Person-Perspektive und nicht aus der Erste-Person-Perspektive. Letztere Daten erhält nur, wer über eine hinreichende Ähnlichkeit zur menschlichen Physiologie verfügt. Was Nagel über eine mögliche schrittweise Metamorphose vom Menschen zur Fledermaus diskutiert, ist im Falle von Robotern und Menschen gleichermaßen gültig. Selbst wenn eine schrittweise Metamorphose vom Roboter zum Menschen möglich wäre, gäbe dennoch für den Roboter keine Möglichkeit auf seine Erkenntnisse nach der Metamorphose zu schließen. Er kann erst dann menschliche Emotionen erleben, wenn er selbst Mensch geworden ist.

Trotz der oft betonten Ähnlichkeit zwischen der Argumentation von Nagel mit der von Jackson (siehe 2.2.2.2), läßt sich Jacksons Argument nicht so ohne weiteres auf James' Emotionstheorie anwenden. Es zeigte sich bereits im Fall von Descartes' Emotionstheorie, daß eine Person, welche noch nie irgendwelche Emotionen erlebt hat, schwer vorstellbar ist. Aus der Sicht von James stellt sich der Unterschied zwischen emotionalen Erlebnissen und anderen phänomenalen Erlebnissen wie Jacksons Beispielen zur Farbwahrnehmung noch deutlicher dar als bei Descartes. Emotionen spiegeln bei James eine fundamentale Wahrnehmung des eigenen Körpers und dabei vor allem seines vegetativen Systems wider. Insofern ist das phänomenale Erleben von Emotionen in der Theorie von James viel enger an das Vorhandensein eines menschlichen Körpers gebunden als beispielsweise das phänomenale Erleben von Farben. Während das phänomenale Erlebnis einer Farbe letztlich mit den Eigenschaften eines Objektes (zum Beispiel der Eigenschaft, wie es Licht reflektiert) in Zusammenhang gebracht werden kann, scheint dies im Fall der Emotionen nicht möglich

zu sein. Der eigene Körper ist für uns immer von anderer Bedeutung als die übrigen Objekte der physikalischen Welt. Die Beziehung zum eigenen Körper geht daher über die Beziehung zu einem gewöhnlichen Objekt hinaus. Da sich die Emotionen auf den menschlichen Körper beziehen, erscheinen sie als viel enger mit unserer Persönlichkeit verknüpft als die Art, wie wir Farben erleben. Damit wird Jacksons These in Frage gestellt, daß seine Argumentation gleichermaßen von allen phänomenalen Zuständen gilt. Vor dem Hintergrund von James' Emotionstheorie erscheint diese Annahme aufgrund der Unterschiede von emotionalen Erlebnissen und Farberleben in Frage gestellt.

Dies zeigt sich auch daran, daß das Gedankenexperiment mit Mary im Fall von James' Emotionstheorie wie bereits bei Descartes' Emotionstheorie seine Plausibilität verliert.

Wie wäre eine emotionslose Mary nach James' Theorie zu denken? Das muß jemand sein, der völlig ohne subjektive Beziehung zu seinem eigenen Körper existiert. Mit menschlicher Physiologie scheint eine solche Existenz jedenfalls nicht vereinbar zu sein. Daher wäre Mary allenfalls als Roboter zu denken, doch ergibt sich dann das Problem, wie Mary zu emotionalen Erlebnissen kommen könnte.

Das Gedankenexperiment mit Fred kann hingegen in gleicher Weise, wie es im Zusammenhang mit Descartes dargestellt wurde, aufrechterhalten werden.

3.2.4.4 Zusammenfassung

Es konnte aufgezeigt werden, daß die Theorien der Erklärungslücke in zentralen Punkten analog mit Descartes' klassischer Ontologie argumentieren. Dabei ist besonders Descartes' Prämisse der zwei distinkten Phänomenbereiche von Bedeutung, welche in abgewandelter Form weiterhin von den Opponenten der Erklärungslücke vertreten wird. Im Gegensatz zu Descartes stellen sie nicht mehr eine denkende Substanz einer ausgedehnten Substanz gegenüber, sondern unterscheiden zwischen phänomenalen Fakten und physikalischen Fakten.

Obwohl Descartes in seiner Emotionstheorie in einigen Punkten von der dualistischen Ontologie abweicht, können die meisten Argumente der Theorien zur Erklärungslücke vor dem Hintergrund von Descartes' Emotionstheorie aufrechterhalten werden. Dies gilt allerdings nur, wenn sie sich auf das emotionale Erleben und nicht wie Descartes auf die Emotionen als Ganzes beziehen.

James' Theorie der Emotionen ist mit den Theorien der Erklärungslücke ähnlich kompatibel wie Descartes' Theorie. Da James jedoch noch stärker als Descartes die Bedeutung des Körpers und damit der physikalischen Fakten bei Emotionen betont, entstehen besonders im Zusammenhang mit Jacksons Theorie einige Widersprüche, welche sich bei der Betrachtung von Descartes' Theorie bereits andeuteten.

Insgesamt läßt sich jedoch feststellen, daß sowohl Descartes' als auch James' Theorie der Emotionen zu einer Erklärungslücke führt, wie sie in den Argumenten der Erklärungslücke vertreten wird.

3.3 Kognitive Emotionstheorien

3.3.1 Die kognitiven Emotionstheorien und ihre Kritik an den klassischen Gefühlstheorien der Emotionen

3.3.1.1 Einleitung

Die kognitiven Emotionstheorien sind vor allem aus der Kritik an den klassischen Gefühlstheorien der Emotionen entstanden, wie sie exemplarisch an den Konzeptionen von Descartes und James aufgezeigt wurden.¹²¹ Die dort dargestellte Identifikation der Emotionen mit bestimmten Arten von Gefühlen, die nur in der Introspektion des eigenen subjektiven Erlebens zugänglich sind, lehnen die Vertreter der kognitiven Emotionstheorien ab. Ihrer Ansicht nach koinzidieren Gefühle zwar in der Erfahrung häufig mit Emotionen, sie sind jedoch nur kontingent mit ihnen verbunden.

Das gleiche gilt für empirische Studien über Emotionen. Ihre Ergebnisse können laut der Proponenten der kognitiven Emotionstheorien ebenfalls nur kontingente Merkmale von Emotionen liefern. Im Gegensatz dazu stehen die Definitionskriterien von Emotionen, die hauptsächlich von kognitiver Natur sind. Diese Kriterien umfassen die Regeln für die Anwendung des Begriffs und gelten deshalb notwendig.

Zur Unterstützung dieser These sind von den Vertretern der kognitiven Emotionstheorien eine Reihe von Argumenten angeführt worden, von denen die wichtigsten nun dargestellt werden sollen. Die gemeinsame Intention dieser Argumente besteht darin, die Beziehung von Emotionen und Gefühlen als kontingent zu erweisen und dadurch die Unabhängigkeit von Emotionen und Gefühlen darzustellen. Dabei lassen sich folgende drei Argumentationsrichtungen unterscheiden:

3.3.1.2 Das Argument der Privatsprache

Dieses Argument geht auf Wittgenstein zurück, dessen Ausführungen sich allerdings auf das Schmerzerleben beziehen.¹²² Kenny wendet das Argument in modifizierter Form auf die Emotionen an.¹²³ Es läuft auf eine Reductio ad absurdum der These hinaus, daß Emotionswörter Gefühle bezeichnen:

¹²¹ Dies trifft besonders auf die frühen Vertreter wie E. Bedford (1957) und A. Kenny (1963) zu.

¹²² Vgl. L. Wittgenstein (1984), #243-254.

¹²³ Vgl. A. Kenny (1963), 13 f.

1. Emotionswörter bezeichnen Gefühle.
2. Gefühle sind rein privat, und daher weiß niemand, wie es für mich ist, bestimmte Gefühle zu haben.

Folgerung: Emotionswörter sind nur mir verständlich.

Eine solche Folgerung hält Kenny für absurd, da Emotionswörter Bestandteil der Sprache sind und Sprache etwas essentiell Öffentliches und Mitteilbares ist. Daher lehnt er These 1 ab. In diesem Zusammenhang verweist Kenny auf die Art, wie die Bedeutung von Emotionsbegriffen gelernt wird. Seiner Ansicht nach kann dies nicht allein durch Selbstbeobachtung beim Auftreten eigener Emotionen erfolgen. In diesem Fall könnte man niemals wissen, ob eine spezielle Emotion, die man mit einem bestimmten Namen bezeichnet, auch von anderen mit diesem Namen bezeichnet wird. Statt dessen geht Kenny davon aus, daß sich das Bedeutungslernen von Empfindungen bei einem bestimmten Verhalten in bestimmten Situationen vollzieht. Wenn ein Kind schreiend zur Mutter läuft, sagt diese zum ihm, es solle sich nicht fürchten, oder sie fragt es, wovor es Angst habe usw. So lernt das Kind Angst-Verhalten. Da es jedoch kein Verhaltensmuster gibt, das völlig unabhängig von den äußeren Umständen spezifisch für bestimmte Emotionen ist, müssen Emotionswörter darüber hinaus in Verbindung mit adäquaten Situationen bzw. mit adäquaten Objekten gelernt werden.

Eine ähnliche Kritik wie Kenny führt auch Bedford an. Er ist der Ansicht, daß wir zu den eigenen Emotionen denselben Zugang haben wie zu den Emotionen von anderen Menschen. Die Tatsache, daß wir unsere eigenen Emotionen oft am besten kennen, führt er darauf zurück, daß wir den sozialen Kontext des eigenen Verhaltens am besten verstehen. Abgesehen davon gibt er zu bedenken, daß es zum Beispiel im Fall der Eifersucht dazu kommen kann, daß alle Beteiligten schon lange die Eifersucht einer bestimmten Person bemerkt haben, bevor die Person es selbst merkt.¹²⁴

3.3.1.3 Die Möglichkeit gefühlloser Emotion

Dieses Argument versucht durch den Verweis auf Emotionen, bei denen das subjektive Erleben keine Rolle spielt, Belege für die Kontingenz der Beziehung zwischen Emotionen und Gefühlen zu liefern. Dabei lassen sich drei Gruppen von Emotionen unterscheiden.

¹²⁴ Vgl. E. Bedford (1957).

Die erste Gruppe von Emotionen sind die lang dauernden Emotionen. Betrachtet man zum Beispiel den über Jahre andauernden Neid auf die Fähigkeiten eines anderen, so ist davon auszugehen, daß das Gefühl des Neides nicht kontinuierlich über die ganze Zeit anhält. Genauso wenig wie eine über Jahre dauernde Liebe nicht ständig mit entsprechenden Gefühlen einhergeht.¹²⁵

Eine zweite Gruppe umfaßt die schwachen oder die ruhigen Emotionen. Eine leichte Irritation oder der intellektuelle Genuß an Denksportaufgaben scheinen nicht mit bestimmten Gefühlen einherzugehen.¹²⁶

Eine dritte Gruppe bilden die unbewußten Emotionen. Dabei wird die Möglichkeit und das tatsächliche Vorkommen unbewußter Emotionen betont, wohingegen Gefühle notwendig bewußt erlebt werden, da dies sonst auf den Widerspruch des nichtgefühlten Gefühls hinausläuft.¹²⁷ Die Folge davon ist, daß ich mich über meine Emotionen täuschen kann, was jedoch bei meinen Gefühlen keinen Sinn ergibt, da diese unmittelbar erlebt werden. So ist es nach Solmon möglich, daß ich mich über John zu ärgern glaube, da er mein Auto gestohlen hat, obwohl ich mich in Wirklichkeit über ihn ärgere, weil er mehr Erfolg im Beruf hat. Ich kann mich also über meine Emotionen täuschen. Damit wird der These von Descartes und James über den privilegierten Zugang zu den eigenen Emotionen widersprochen.¹²⁸

3.3.1.4 Kognitive Eigenschaften von Emotionen

Dabei stehen zwei Eigenschaften im Vordergrund, die von zentraler Bedeutung für kognitive Emotionstheorien sind: Die Intentionalität von Emotionen und ihre enge Beziehung zu Urteilen. Beide Eigenschaften stehen in engem Zusammenhang, wie im folgenden dargestellt werden soll.

Die Argumente zielen jeweils darauf ab, diese Eigenschaften als notwendige Eigenschaften von Emotionen zu erweisen, während gleichzeitig aufgezeigt werden soll, daß diese

¹²⁵ Vgl. P. J. Koch (1987).

¹²⁶ Vgl. P. J. Koch (1987).

¹²⁷ Vgl. J. Marks (1982). E. Bedford (1957), 287 argumentiert ähnlich, indem er die Fragen „Do I really feel pain?“ und „Do I really feel angry?“ miteinander vergleicht.

Gordon stellt die Erste-Person-Berichte in eine Reihe mit anderen Manifestationen von Emotionen, wie zum Beispiel mimischer Ausdruck, Körpersprache, Ton der Stimme, Handlungen usw. Seiner Ansicht nach täuschen sich die Menschen häufig in ihren Ansichten, worauf sich ihre Emotionen richten. Von einfachen Verdrängungen (der Vater, der eigentlich nicht möchte, daß seine Tochter ihn verläßt, ärgert sich über die von ihr erwähnten Heiratskandidaten, statt über den Heiratswunsch selbst) bis hin zu komplexen nur durch Psychoanalyse identifizierbaren Abwehrmechanismen, gibt es die verschiedensten Gründe, falsch über seine Emotionen zu sprechen. Deshalb kann diesen Berichten nicht einfach unkritisch vertraut werden. Vgl. R. M. Gordon (1974).

¹²⁸ Vgl. R. C. Solomon (1980).

Eigenschaften den Gefühlen nicht zukommen. Wiederum soll so für die Kontingenz der Beziehung von Emotionen und Gefühlen argumentiert werden.

Die Intentionalität von Emotionen entsteht dadurch, daß sie auf Objekte gerichtet sind. Diese Beziehung ist nach Solomon eine notwendige Beziehung.¹²⁹ Ausgehend von dem Beispielsatz „Ich ärgere mich über John, weil er mein Auto gestohlen hat.“ entwickelt er seine Analyse. Die Auffassung, die Emotion in die Komponenten Gefühl (mein Ärger) und die Gerichtetheit des Gefühls (auf John, der er mein Auto gestohlen hat) aufzuspalten, lehnt er ab. Gefühle sind nach Solomon ungerichtet, er sieht darin den entscheidenden Unterschied zu den Emotionen. Da mein Ärger aber notwendig über etwas ist, kann der Ärger kein Gefühl sein. Der Ausdruck „ich bin ärgerlich“ ist nach Solomon unvollständig in dem Sinne, daß es noch etwas geben muß, worüber ich ärgerlich bin. Bei Gefühlen bestehen solche Erfordernisse nicht. Die Verbindung zwischen meinem Ärger und dem, worüber ich mich ärgere, ist nicht kausaler, sondern begrifflicher Natur. Streng genommen ist dann der Ausdruck „ich bin ärgerlich“ für sich genommen sinnlos, da er notwendig ein Objekt erfordert, über welches ich mich ärgere. Im Gegensatz dazu wäre Ärger ohne ein Gefühl des Ärgers grundsätzlich im Sinne einer logischen Möglichkeit denkbar, auch wenn es in der alltäglichen Erfahrung selten oder gar nicht vorkommt.

Kenny argumentiert ähnlich, wenn er darauf verweist, daß man zwar hungrig sein kann, ohne auf etwas Bestimmtes hungrig zu sein. Man sich jedoch nicht schämen, ohne sich wegen etwas zu schämen. In konsequenter Anwendung des Prinzips der notwendigen Intentionalität von Emotionen leugnet Kenny jede Möglichkeit objektloser Emotionen. Selbst die scheinbar völlig ungerichtete Traurigkeit des depressiven Patienten, dem alles schwarz erscheint, glaubt Kenny als objektbezogen erklären zu können. Seiner Ansicht nach sind die Objekte der Depression diejenigen, die dem Kranken schwarz erscheinen.¹³⁰

Eine weitere Bedeutung kommt der Intentionalität bei der Differenzierung von Emotionen zu. Marks nennt als Beispiel den Unterschied, der besteht, wenn die Person A die Person B oder die Person C liebt. So geht er davon aus, daß sich die Liebe einer Person A zu einer Person B von der Liebe von A zu einer dritten Person C mit gleichen Gefühlen einhergehen kann. Durch introspektive Betrachtung der Gefühle allein läßt sich also laut Marks nicht zwischen der Liebe zu zwei verschiedenen Personen differenzieren. Der Unterschied entsteht erst, wenn der intentionale Charakter der Emotionen berücksichtigt wird.¹³¹

¹²⁹ Vgl. R. Solomon (1980). Dabei beruft er sich vor allem auf die von Husserl und Sartre geteilte Grundthese, daß Bewußtsein immer Bewußtsein von etwas ist. Mentale Akte sind dann intentionale Akte, bei denen der intentionale Akt und das intentionale Objekt essentiell verbunden sind. In Anwendung auf Emotionen schließt er dann auf die essentielle Beziehung zwischen Emotion und emotionalem Objekt.

¹³⁰ Vgl. A. Kenny (1963), 60f.

¹³¹ Vgl. J. Marks (1982).

Kenny weist in diesem Zusammenhang auf den Unterschied von Ursache und Objekt von Emotionen hin.¹³² Ein solcher Unterschied läßt sich seiner Ansicht nach nicht durch die Konzepte der klassischen Gefühlstheorien der Emotionen erklären. Bei ihnen werden die Emotionen kausal durch bestimmte Objekte verursacht, wobei, wie besonders Descartes betont, auch nicht verursachte Emotionen denkbar sind. Dies erklärt laut Kenny aber nur die Fälle, in denen Ursache und Objekt der Emotion identisch sind. Wenn ich mich zum Beispiel vor einem Gesicht fürchte, das plötzlich vor meinem Fenster erscheint, dann ist dieses Gesicht gleichzeitig Ursache und Objekt meiner Angst. Anders verhält es sich jedoch zum Beispiel mit der Gruppe der Emotionen, die sich auf die Zukunft richten. Wenn ich hoffe, daß meine bevorzugte Fußballmannschaft das nächste Spiel gewinnt, dann kann der Gewinn des nächsten Spiels nicht die Ursache für die Emotion sein, sondern nur das Objekt, worauf sich die Emotion richtet. Die Ursache muß in der Gegenwart liegen und besteht in diesem Fall vielleicht darin, daß ich besondere Sympathie für bestimmte Spieler empfinde. So erfordert es laut Kenny die Unterscheidung von Ursache und Objekt von Emotionen, den Emotionen Intentionalität zuzuschreiben.

Die Unterscheidung zwischen Ursache und Objekt einer Emotion ergibt sich laut Kenny durch den Bezug auf das Wissen und die Überzeugungen, der Person, welche die Emotionen hat. Man kann sich ärgern, weil man hungrig ist, ohne zu wissen, daß man hungrig ist. In diesem Fall ist der Hunger nur die Ursache des Ärgers, das Objekt kann aber zum Beispiel ein schreiendes Kind sein, über welches man sich im normalen Zustand nicht ärgern würde. Man kann sich aber nicht über die seltsame Art ärgern, wie jemand spricht, ohne zu merken, daß er seltsam spricht. In diesem Fall ist dann die seltsame Sprechweise das Objekt der Emotion. Gleichzeitig setzen die Objekte von Emotionen bestimmte Überzeugungen voraus. Die Angst vor bestimmten Handlungen beispielsweise setzt nach Kenny die Überzeugung voraus, daß diese Handlungen gefährlich sein können.

Aus diesen Überlegungen ergibt sich der Zusammenhang zwischen Emotionen, Intentionalität und Urteilen. Die intuitive Plausibilität dieses Zusammenhangs zeigt sich in Sätzen der folgenden Art, wie sie zum Beispiel Thalberg anführt:

„John is embarrassed that he is late for dinner, but he doubts, that he is late (for dinner).”

oder

„John is delighted that there will be champagne with dessert, but he merely conjectures that there will be.”¹³³

¹³² Vgl. A. Kenny (1963), 71-75.

¹³³ Thalberg, I. (1964), 45.

Diese Sätze sind nach Thalberg nahezu als widersprüchlich zu betrachten. Es scheint sehr fraglich, ob es möglich ist, daß sich John unangenehm wegen seiner Verspätung fühlt und gleichzeitig davon ausgeht, rechtzeitig zu kommen. Gleichermaßen scheint es ungewöhnlich davon auszugehen, John könnte sich auf Champagner beim Dessert freuen, wenn er denkt, daß es wahrscheinlich keinen geben wird.

Akzeptiert man die These der Widersprüchlichkeit, dann führt dies dazu, die Beziehung zwischen Emotionen und bestimmten Urteilen oder allgemeiner Emotionen und bestimmten kognitiven Prozessen als notwendig zu betrachten.

3.3.2 Das Spektrum der kognitiven Emotionstheorien

Die als kognitiv klassifizierten Emotionstheorien stimmen darin überein, daß sie bestimmte Kognitionen als logisch notwendig für Emotionen betrachten. Diese Theorien werden häufig auch als Theorien der propositionalen Einstellungen bezeichnet.¹³⁴

Im folgenden sollen nun die Konzeptionen von Bedford und Kenny kurz dargestellt werden. An ihnen soll exemplarisch aufgezeigt werden, wie die Proponenten der Theorien der kognitiven Emotionstheorien Emotionen konkret charakterisieren. Bedfords und Kennys Theorien eignen sich dafür besonders, da sie die kognitiven Komponenten als notwendig und als hinreichend für Emotionen betrachten.¹³⁵ Andere Vertreter der kognitiven Emotionstheorien halten die kognitiven Anteile nur für notwendige Bedingungen der Emotionen, zu denen noch andere Anteile hinzutreten müssen. Auf diese Theorien wird im Anschluß kurz eingegangen.

¹³⁴Vgl. P.E. Griffiths (1997), 21ff. Die gemeinsame Grundannahme besteht darin, daß Emotionen am besten durch die Zuschreibung propositionaler Einstellungen beschrieben werden können. Dabei wird die Emotion in eine Proposition und eine Einstellung zu dieser Proposition unterteilt. Die Proposition gibt den Inhalt dessen wieder, worauf sich die Emotion richtet, während die Einstellung die Form der Emotion charakterisiert. Ein Beispiel ist der Satz: „Peter hat Angst, daß er zu spät kommt.“ Den Inhalt der Emotion bildet „das Zuspätkommen“, während Peters Einstellung dazu seine Angst davor ist. Allgemein sind die Sätze von der Form: X Fs, daß p. X steht dabei für das Subjekt, Fs für das Prädikat, was die Einstellung beschreibt (fürchten, hoffen, wünschen usw.) und p ist die Proposition, auf welche die Einstellung Bezug nimmt.

¹³⁵ Ein weiterer Vertreter dieser These ist Solomon. Er identifiziert Emotionen explizit mit einer Menge von normativen Urteilen. Nicht ohne Polemik stellt er fest: „Against those romantics and contemporary bourgeois therapists who would argue, that emotions simply *are* and must be accepted without judgement, it appears that emotions themselves are already judgements.“ R. C. Solomon (1980), 258. Nach Solomon sind wir daher für unsere Emotionen in ähnlicher Weise verantwortlich wie für unsere anderen Urteile. Siehe auch R.C. Solomon (1977).

3.3.2.1 Kognitionen als notwendige und hinreichende Bedingung von Emotionen

3.3.2.1.1 Bedford: Die Referenz von Emotionswörtern

Bedford geht in seiner Analyse der Emotionen von der Frage aus, worauf sich Emotionswörter bzw. Sätze über Emotionen beziehen. In Ablehnung der klassischen Gefühlstheorien der Emotionen stellt er dazu fest: „... my contention is that it would be a mistake to imagine that the primary function of these statements is to communicate psychological facts. Their principal functions are judicial, not informative and when they are informative, it is often not a merely psychological information they give.“¹³⁶

Dies erläutert er anhand einiger Beispielsätze der folgenden Art:

1. „I envy Schnabels technique.“
2. „I feel ashamed about it now.“¹³⁷

Der erste Satz impliziert nach Bedford vor allem die Aussage, daß Schnabel eine bewundernswerte Technik hat. Eventuell läßt sich daraus auch ableiten, daß diese Aussage ein anderer Pianist trifft.

Der zweite Satz beinhaltet mein Eingeständnis von Verantwortung für etwas, was ich als moralisch schlecht bewerte.

Keiner der beiden Sätze bezieht sich damit in erster Linie auf meine Gefühle. Statt dessen beschreiben sie meine Einstellungen und meine Bewertungen von bestimmten Dingen.

In ähnlicher Weise sieht Bedford die Funktion von Sätzen über Emotionen im Rahmen von Handlungserklärungen: „If we refer to feelings at all, this appears to be a type of explanation that we fall back on as a last resort, because it is unilluminating and only one step removed from saying that the action is unaccountable.“¹³⁸

Bedford ist der Ansicht, daß der Bezug auf Emotionen bei Handlungserklärungen vor allem zwei Funktionen hat: Die Einbettung der Handlung in einen sozialen Kontext und die Rechtfertigung der Handlung.

Der Bezug auf den sozialen Kontext zeigt sich nach Bedford vor allem in Sätzen der Art: „Ich habe ihn grob behandelt, weil ich auf ihn eifersüchtig bin.“ Dieser Satz hat laut Bedford eine ähnlich Funktion wie der Satz: „Ich helfe ihm, weil er ein Freund ist.“ In beiden Fällen erfolgt die Handlungserklärung durch die Bezugnahme auf die sozialen Beziehungen.

Die Angabe von Gründen für bestimmte Handlungen im Sinne einer Rechtfertigung erfolgt nach Bedford ebenfalls durch den Verweis auf Emotionen. Sätze der Art „Er verweigerte das Interview aufgrund seiner Verachtung für Journalisten.“ sind seiner Ansicht nach analog zu Sätzen wie „Er liest Gibbon, weil er dessen Stil für überragend hält.“ zu betrachten. In beiden

¹³⁶ E. Bedford (1957), 298.

¹³⁷ E. Bedford (1957), 298.

¹³⁸ E. Bedford (1957), 302.

Fällen geht es vor allem um die Rechtfertigung einer bestimmten Handlung und nicht um die Beschreibung subjektiver Gefühlslebnisse.

3.3.2.1.2 Kenny: Kriterien für Emotionen

Kenny kritisiert besonders die Auffassung, Emotionen als Form der Wahrnehmung zu betrachten.¹³⁹

Im Gegensatz zu Wahrnehmungen liefern die Emotionen laut Kenny keine Informationen über die äußere und die innere Welt. Ein grünes Aufblitzen kann mich auf die Gegenwart eines vorbeigehenden Polizisten aufmerksam machen, eine mich überkommende Haßwelle liefert diese Information jedoch nicht. Ähnlich verhält es sich mit Wahrnehmungen des Körpers. Wenn ich eine bestimmte Schmerzart fühle, kann ich auf eine Schnittverletzung schließen, wenn ich mich hingegen beschämt fühle, dann ist ein ähnlicher Schluß nicht möglich.

Ein weiterer grundlegender Unterschied besteht nach Kenny darin, daß Wahrnehmungen mit bestimmten Organen verbunden sind, was bei Emotionen nicht der Fall ist. Wir sehen mit den Augen, hören mit den Ohren usw., wir fürchten uns jedoch nicht mit einem bestimmten Organ. Auch wenn einige Gefühle oft mit Empfindungen in bestimmten Körperregionen einhergehen, wie zum Beispiel Angst mit einem flauen Gefühl im Magen, so ist es dennoch nicht der Fall, daß man sich mit dem Magen fürchtet. Damit unterscheiden sich Emotionen von Wahrnehmungen von Farbe, Hitze und Geschmack dadurch, daß sie kein Organ haben, mit dem sie empfunden werden.¹⁴⁰

¹³⁹ Das heißt nicht, daß Kenny keinerlei Gemeinsamkeiten zwischen Wahrnehmungen und Emotionen sieht. Nach Kenny besteht zunächst eine rein grammatikalische Ähnlichkeit zwischen dem Satz „Ich fühle Geld in meiner Tasche“ und dem Satz „Ich fühle mich unglücklich“. Darüber hinaus gibt es einige Analogien zwischen Wahrnehmungen und Emotionen: So kann das Gefühl der Angst ebenso wie die Wahrnehmung eines Tons länger oder kürzer andauern. Gleichmaßen können beide in der Intensität variieren. Außerdem gibt es „Mischemotionen“, die z.B. zwischen Angst und Neugier stehen analog einer Farbwahrnehmung zwischen rot und blau.

Dennoch überwiegen seiner Ansicht nach die Unterschiede.

¹⁴⁰ Etwas anders verhält es sich mit den inneren Körperwahrnehmungen, die Kenny als „half way between perceptions and emotions“ (A. Kenny (1963), 58) charakterisiert. Sie werden ebenfalls nicht mit einem Organ empfunden. So kann ich zwar Schmerz im Fuß, aber nicht Schmerzen mit dem Fuß empfinden. Hier zeigt sich auch der Unterschied zu den Emotionen. Diese sind im Gegensatz zu den inneren Körperwahrnehmungen nicht an einer bestimmten Stelle lokalisiert. Wenn ich eine schmerzhaftige Wahrnehmung in meinem Fuß habe, dann habe ich Schmerzen im Fuß. Wenn ich ein „mulmiges“ Gefühl in der Magengegend verspüre, dann habe ich jedoch keine Angst im Magen.

Darüber hinaus sind innere Körperwahrnehmungen wie Emotionen mit charakteristischen Verhaltensäußerungen verbunden. So ist Hunger meist mit dem Verhalten der Nahrungssuche verbunden, ähnlich wie Angst mit Flucht- oder Vermeidungsverhalten gekoppelt ist.

Kenny betont, daß die Beziehung zwischen Emotionen und Objekten nicht kontingent sein kann. Er bestreitet, daß Emotionen als rein privat und nur als subjektives Erleben des Einzelnen behandelt werden können. Dies schließt seiner Ansicht nach jedoch nicht aus, daß die eigenen Emotionen in bestimmten Fällen vor anderen verborgen werden können. Nach Kenny ist es die Möglichkeit der Manifestation von Emotionen, welche die notwendige Bedingung zum Erleben der Emotionen bildet. Dies gilt besonders für Emotionen, die vom Gebrauch der Sprache abhängen wie zum Beispiel das schlechte Gewissen für ein vor langer Zeit begangenes Verbrechen. Kenny nennt als Beispiel John, der Nancy liebt. Es ist durchaus möglich, daß sich diese Liebe in keiner Weise in Johns Verhalten zeigt, zum Beispiel weil Nancy glücklich verheiratet ist. Dennoch sind laut Kenny die Gedanken oder die Empfindungen von John von seiner Liebe zu Nancy bestimmt. Ansonsten gäbe es keinen Unterschied zwischen John, der Nancy liebt, und John, der sie nicht liebt, so daß diese Aussage ihre Bedeutung verliert. Emotionen können also manchmal privat sein, sind es jedoch nicht immer.

Am Beispiel der Angst zeigt Kenny drei Kriterien auf, die er als hinreichende Bedingungen für die Verständlichkeit dieser Emotion betrachtet:

1. beängstigende Umstände
2. Symptome der Angst
3. Handlungen zur Vermeidung dessen, was gefürchtet wird.

Die Bedeutung des Wortes Angst muß im Kontext aller drei Kriterien kennengelernt werden. Dennoch kann auch verständlich von Angst gesprochen werden, wenn ein oder gar zwei Kriterien nicht erfüllt sind. Der Patient mit einer Phobie kann auch dann Angstsymptome und Vermeidungsverhalten zeigen, wenn die Situation keine (für Gesunde) beängstigenden Umstände enthält. Der Soldat, der in die Schlacht zieht, wird Angstsymptome wie Fluchtreaktionen unterdrücken. Die Umstände allein machen es verständlich, wenn er später seine Angst bekennt.

Kann nun auch sinnvoll von Angst gesprochen werden, wenn keines dieser Kriterien erfüllt ist? Dies würde bedeuten, daß Angst allein aufgrund innerer subjektiver Kriterien zugeschrieben werden kann. Kenny leugnet eine solche Möglichkeit nicht vollständig. Wenn jemandem, der die Bedeutung des Wortes Angst versteht, dieses Wort als Beschreibung für seine Gefühle spontan in den Sinn kommt, dann ist dies nach Kenny ein Grund anzunehmen, daß er Angst hat. Dies kann jedoch nur ein extremer Ausnahmefall sein. Wenn jemand öfter

oder immer in bestimmten Situationen von Angst spricht, ohne daß eines der Kriterien erfüllt ist, geht man normalerweise davon aus, daß er die Bedeutung des Wortes einfach nicht kennt. Prinzipiell ist nach Kenny Angst an die oben genannten Kriterien gebunden.¹⁴¹

Da die von Kenny aufgestellten Kriterien von Emotionen logischer Natur sind, die keine Beziehung zu empirischen Fakten haben, leugnet er die Möglichkeit, experimentell etwas über die Natur von Emotionen erfahren zu können. Im einzelnen kritisiert er besonders Experimente im Laboratorium, die mit einer Art Ersatzemotion arbeiten. Wenn man einen traurigen Film sieht, so ist dies nicht identisch mit der eigenen Trauer. Der traurige (oder angsteinflößende) Film wird freiwillig gesehen, und es besteht meist nicht der Wunsch, ihn zu unterbrechen, wohingegen wirkliche Trauer (Angst) meist vermieden wird, wo es nur geht. Reale Emotionen und Ersatzemotionen sind also nicht identisch.

Die Untersuchung von Emotionen unterscheidet sich deshalb grundlegend von der Untersuchung von anderen Dingen, wie zum Beispiel chemischen Substanzen. Bei letzteren ist es unerheblich, wer sie auf welche Weise hergestellt hat, solange die chemische Struktur stimmt. Bei Emotionen hingegen ist es entscheidend unter welchen Umständen sie auftreten und auf welches Objekt sie gerichtet sind. Experimentell gewonnene Befunde über die Verbindung von physiologischen Veränderungen des Körpers in Abhängigkeit von bestimmten emotionalen Stimuli können daher nicht zu dem eigentlichen Wesen der Emotionen vordringen, da dies logischer Natur ist. Kenny betont: „The investigation of these processes may well lead to results of the highest interest; but it can not have the status of an experimental examination of the nature of the emotions.“¹⁴²

¹⁴¹ Den Einwand, daß seine Kriterien zirkulär seien, da sie das Wort „Angst“ enthalten, weist Kenny zurück, indem er aufzuzeigen versucht, daß diese auch ohne Verwendung von Emotionsbegriffen formulierbar sind. So kann man die „beängstigenden Umstände“ durch „gefährliche Umstände“ ersetzen. Letztere sind ohne Bezug zu Emotionen einfach Umstände, in denen beispielsweise erhöhte Verletzungsgefahr besteht. Die Angstsymptome können rein physikalisch beschrieben werden, z. B. durch Erhöhung der Herzfrequenz, Atemfrequenz und der Änderung des Hautwiderstands.

Die Vermeidungs- und Fluchtreaktionen können allein mit Hilfe von Handlungen und der Intentionalität von Handlungen erklärt werden, ein Bezug zu den Emotionen ist auch hier nicht nötig.

¹⁴²A. Kenny (1963), 51.

3.3.2.2 Kognitionen als nur notwendige Bedingungen von Emotionen

Die Gruppe der Philosophen, welche Kognitionen als notwendige nicht aber als hinreichende Bedingung von Emotionen betrachten, läßt sich in zwei Untergruppen einteilen.

Die erste Untergruppe betrachtet Emotionen als Mischungen aus Kognitionen und Wünschen¹⁴³. Ein Beispiel hierfür ist die Emotionstheorie von Marks. Er identifiziert Emotionen explizit mit „... belief/desire sets characterized by strong desire.“¹⁴⁴ Diese beiden Komponenten betrachtet er als notwendig und hinreichend zugleich. Andere Dinge, die ebenfalls an Emotionen beteiligt sind, können zwar hinzutreten, sie haben jedoch stets nur akzidentellen Charakter.¹⁴⁵

Ein weiterer Vertreter dieser Gruppe ist Gordon. Seiner Ansicht nach lassen sich die Bedingungen für das Auftreten von Emotionen durch ein sogenanntes „Belief-Wish-Requirement (BWR)“ analysieren, was er am Beispiel von Ärger erläutert: „If S is angry about the fact that p, then S believes that p and wishes not to be the case that p; and the conjunction of (1) S's believing that p (2) S's wishing it not to be the case that p and (3) some other existing conditions is sufficient for S to be angry, where no two of these three conjuncts are jointly sufficient for S to be angry.“¹⁴⁶

Wenn ich mich über eine Tatsache p ärgere, muß ich also zum einen glauben, daß p wahr ist und zum anderen wünschen, daß p nicht eintritt. Zusätzlich müssen einige weitere Bedingungen erfüllt sein. So könnte ich mich beispielsweise nur dann über meinen Nachbarn ärgern, der nachts laute Musik hört, wenn ich am nächsten Morgen früh aufstehen muß. Die Tatsache, daß ich am nächsten Morgen früh aufstehen muß, ist dann eine weitere Bedingung dafür, daß ich mich über die laute Musik ärgere.

Die zweite Untergruppe charakterisiert Emotionen als Zusammenspiel von propositionalen Einstellungen mit unwillkürlichen Veränderungen von physiologischen Parametern wie Herzfrequenz, Atemfrequenz usw.

Davis definiert erlebte Angst daher folgendermaßen: „S is experiencing fear iff S is in a state of involuntary arousal and unhappiness as a direct result of the occurrent propositional fear

¹⁴³ Das Wort „Wünsche“ soll hier analog dem in der angelsächsischen Literatur verwendeten „desire“ gebraucht werden, was sich nur unzulänglich ins Deutsche übertragen läßt. Das Wort „desire“ weist einen gewissen Doppelcharakter auf, da es zusätzlich noch die Bedeutung „Verlangen“ hat.

¹⁴⁴ J. Marks (1982), 227.

¹⁴⁵ Exemplarisch weist Marks dies am Beispiel von Gefühlen nach, indem er die Ansicht von James gewissermaßen invertiert. Marks bestreitet nicht, daß Emotionen häufig von Gefühlen begleitet sind, er negiert aber die Möglichkeit, daß sie in irgendeiner Form notwendig für Emotionen sein könnten. Ausgehend von Sätzen wie „His fright *caused* him to shiver“ oder „His fear *made* him tense up“, betrachtet er die Gefühle als sekundäres Phänomen. Sie sollten seiner Ansicht nach eher als durch Emotionen verursacht betrachtet werden, als mit Emotionen identifiziert zu werden. J. Marks (1982), 230.

¹⁴⁶R. M. Gordon (1974), 32.

that something will be harmed.”¹⁴⁷ Dabei geht Davis von einer kausalen Beziehung zwischen der propositionalen Angst und der unwillkürlichen Erregung aus, die sich in der Veränderung physiologischer Parameter zeigt. Die Tatsache der kausalen Verknüpfung von propositionaler Angst und körperlicher Erregung ist für Davis von zentraler Bedeutung. Eine solche Beziehung kann man seiner Ansicht nach nicht wahrnehmen, sondern man kann nur die propositionale Angst und die unwillkürliche Erregung wahrnehmen, die Kausalbeziehung hingegen muß erschlossen werden. Aus diesem Grunde lehnt Davis die Introspektion als alleinige Möglichkeit ab, unsere Gefühle zu erkennen.

Der Schluß von der Erregung auf die propositionale Angst als deren Ursache vollzieht sich also kognitiv. Hierin sieht Davis die Erklärung dafür, daß wir uns über unsere Emotionen täuschen können. Die Täuschung entsteht durch die Annahme einer falschen kausalen Beziehung, wobei der unwillkürlichen Erregung eine falsche Ursache (=falsche propositionale Einstellung) zugeordnet wird.^{148 149}

3.3.3 Die Argumente der Erklärungslücke und die kognitiven Emotionstheorien

Während sich die klassischen Gefühlstheorien von Descartes und James als weitgehend kompatibel mit der Auffassung des emotionalen Erlebens in den Theorien der Erklärungslücke erwiesen haben, zeigt sich bei den kognitiven Emotionstheorien ein konträres Bild. Die Einwände der kognitiven Emotionstheorien gegen die klassischen Gefühlstheorien richten sich gegen die Eigenschaften von Emotionen, welche für das Entstehen der Erklärungslücke im Falle der klassischen Gefühlstheorien der Emotionen verantwortlich sind.

Das Argument der Privatsprache kritisiert die These, daß zu den eigenen Emotionen ein privilegierter epistemischer Zugang besteht. Diese Kritik wird durch die Möglichkeit

¹⁴⁷W. Davis (1988), 478.

¹⁴⁸ Davis verdeutlicht dies mit Hilfe eines Gedankenexperiments:

Einer Versuchsperson wird gesagt, daß sie Adrenalin gespritzt bekommt, während sie in Wirklichkeit ein Placebo Präparat erhält. Der Versuchsperson wird erklärt, daß Adrenalin eine unwillkürliche Erregung mit Anstieg der Herzfrequenz, vermehrtem Schwitzen usw. verursacht. Die Versuchsperson wird dann in ein Zimmer mit einem Warmwasserboiler gesetzt, auf dem sich ein Druckanzeiger mit einer roten Zone mit der Aufschrift „Explosionsgefahr bei Überschreiten der Schwelle“ befindet. In dem Zimmer befinden sich noch andere Personen, die den Boiler ignorieren. Steigt nun der Boilerdruck bedrohlich an, so wird die Versuchsperson mit unwillkürlicher Erregung aufgrund der Explosionsgefahr reagieren. Da die anderen Personen im Raum sich jedoch nichts anmerken lassen, wird die Person die Erregung fälschlicherweise der vermeintlichen Adrenalininjektion zuschreiben. Reine Introspektion hilft hier nicht weiter, nur eine zusätzliche Analyse der objektiven Begebenheiten kann nach Davis die Ursache des Angsterlebens aufdecken. Vgl. W. Davis (1988).

¹⁴⁹ Eine ähnliche Theorie der Emotionen wird von Lyons vertreten, der Emotionen als Evaluationen betrachtet, welche sich von anderen Evaluationen dadurch unterscheiden, daß sie körperliche Veränderungen hervorrufen. Vgl. W. Lyons (1980).

verstärkt, sich über die eigenen Emotionen täuschen zu können. Eine solche Möglichkeit impliziert die Existenz von objektiven Kriterien, an Hand derer über das richtige Erkennen der eigenen Emotionen entschieden werden kann. Damit sind diese nicht notwendig an die Erste-Person-Perspektive gebunden. Dies hat zur Folge, daß die Emotionen nicht mehr zu den Phänomenen gerechnet werden können, auf welche die Argumente des unvollständigen Wissens zutreffen. Das „Wie es ist, eine Emotion zu haben“ ist in den kognitiven Emotionstheorien nebensächlich, daher stellen die Argumente des unvollständigen Wissens kein Problem für eine kognitive Emotionstheorie dar.

Wenn die Gesamtheit der kognitiven Prozesse und eventuell der physiologischen Veränderungen (im Falle der Theorien von Davis und Lyons) oder der Wünsche und Bedürfnisse (im Falle der Theorien von Marks und Robertson) über eine Person, die eine bestimmte Emotion hat, bekannt sind, dann können alle wesentlichen Merkmale dieser Emotion als bekannt betrachtet werden.

Die Möglichkeit von unbewußten Emotionen macht Kripkes Argument im Falle der Emotionen ungültig. Wenn es keine essentielle Eigenschaft von Emotionen ist, daß sie erlebt werden, dann läßt sich eine Identifikation von Emotionen mit neuronalen Aktivitäten genauso durchführen wie die Identifikation von Wärme und der Bewegung von Molekülen. Die scheinbare Kontingenz einer solchen Identifikation kann dann durch die Kontingenz der Beziehung zwischen Emotionen und Emotionsempfindungen wegerklärt werden.

In der Charakterisierung der Emotionen durch die Proponenten der kognitiven Theorien kann Chalmers die Emotionen nicht mehr zum „hard problem“ zählen. Als rein kognitive Phänomene zählen sie zu den „easy problems“ und stellen damit kein grundsätzliches Problem für die empirische Forschung da.

Gleichermaßen zählen die Emotionen damit nicht mehr zu den Phänomenen, welche Levines und McGinns skeptischen Standpunkt rechtfertigen können.

So verschwindet mit der Negierung des subjektiven Erlebens in Emotionen auch die Erklärungslücke in den Emotionstheorien.

Den Proponenten der Erklärungslücke nur bleibt der Ausweg zu behaupten, daß die kognitiven Emotionstheorien das Problem der Erklärungslücke eher verdrängen als lösen, da sie das emotionale Erleben nicht berücksichtigen. Eine solche Position ist jedoch vor dem Hintergrund der kognitiven Emotionstheorien nicht sehr überzeugend. Die Proponenten der kognitiven Emotionstheorien haben eine Reihe von Argumenten geliefert, welche die Bedeutung des subjektiven Erlebens – wie es in den Theorien der Erklärungslücke diskutiert

wird – im Fall der Emotionen gründlich disqualifiziert. Das Problem ist damit nicht gelöst, aber vor dem Hintergrund dieser Argumente erscheint es rational, das subjektive Erleben bestenfalls als nebensächlich für Emotionen zu betrachten. Innerhalb der Theorien zur Erklärungslücke gibt es keine Argumentation, die dies widerlegen könnte. Die Eigenschaften, welche dem subjektiven Erleben in den Theorien der Erklärungslücke zugeschrieben werden, sind aus Sicht der kognitiven Emotionstheorien bestenfalls nebensächliche Eigenschaften von Emotionen. Das schließt die Existenz dieser Eigenschaften nicht aus, es negiert aber die These, daß diese Eigenschaften zu Erklärungsschwierigkeiten in einer Theorie der Emotionen führen können.

Die Negierung der Bedeutung des subjektiven Erlebens ist nicht nur in den „reinen“ kognitiven Emotionstheorien von Bedford und Kenny enthalten, sondern auch in den kognitiven Theorien von Marks und Gordon sowie von Davis und Lyons. Die Erklärung von Wünschen als Bestandteil von Emotionen erfordert keinerlei Bezug auf subjektives Erleben. Die Wünsche lassen sich als Ausdruck der Bedürfnisse des Organismus allein durch bestimmte Handlungsdispositionen und damit zusammenhängende Kognitionen erklären. Dies gilt ebenfalls für die kognitiven Theorien von Davis und Lyons, obwohl sie aufgrund ihrer Betonung der physiologischen Veränderungen der Theorie von James verwandt zu sein scheinen. Im Gegensatz zu James sind jedoch die Kognitionen primär und verursachen die physiologischen Veränderungen erst sekundär. Darüber hinaus erfolgt die Zuordnung zu den Emotionen nicht introspektiv in der Erste-Person-Perspektive, sondern mit Hilfe von Kognitionen, welche sich vollständig in der Dritte-Person-Perspektive erfassen lassen.

3.4 Die modernen Gefühlstheorien der Emotionen

3.4.1 Einleitung

Die hier als moderne Gefühlstheorien bezeichneten Konzeptionen von Emotionen nehmen eine Art Mittelstellung zwischen den klassischen Gefühlstheorien der Emotionen und den kognitiven Emotionstheorien ein.¹⁵⁰ Sie stimmen mit den klassischen Gefühlstheorien darin überein, Gefühle als notwendige Bedingung für Emotionen zu betrachten. Im Gegensatz zu diesen nehmen sie die Kritik der kognitiven Emotionstheorien am klassischen emotionalen Erleben, wie es bei Descartes und James vorkommt, auf. Ihre Schlußfolgerung besteht in einer veränderten Charakterisierung des emotionalen Erlebens. Dem emotionalen Erleben werden nun Eigenschaften zugewiesen, welche einerseits den Erlebnischarakter beschreiben, andererseits aber auch im Einklang mit der Kritik der kognitiven Emotionstheorien stehen.

Die Eigenschaften des emotionalen Erlebens, wie sie sich in den modernen Gefühlstheorien der Emotionen darstellen, sollen in Auseinandersetzung mit der Kritik der kognitiven Emotionstheorien an den klassischen Gefühlstheorien aufgezeigt werden.

3.4.2 Das Problem der nichtgefühlten Gefühle

Ein zentraler Einwand der kognitiven Emotionstheorien gegen die klassischen Gefühlstheorien geht von der Möglichkeit der unbewußten Emotionen aus. Wenn Gefühle zentral für Emotionen sind und wenn es unbewußte Emotionen gibt, dann muß es auch so etwas wie nicht gefühlte Gefühle geben. Da nicht gefühlte Gefühle aber widersprüchlich sind, gibt es Emotionen ohne Gefühle, folglich sind die Gefühle keine notwendige Bedingung für Emotionen.

Dieser These wird von den Proponenten der modernen Gefühlstheorien widersprochen. Sie kritisieren die pauschale Betrachtung von bewußten und unbewußten Gefühlen. Ihrer Ansicht nach ist diese Einteilung zu grob. Es müssen weitere Ebenen der Bewußtheit unterschieden werden. Eine zentrale Unterscheidung besteht dabei zwischen Aufmerksamkeit und Bewußtheit. Diese Unterscheidung erklärt laut Addis die Tatsache, daß man Gefühle haben

¹⁵⁰ Diese Emotionstheorien werden auch als pluralistisch charakterisiert, da sie Elemente aus den klassischen Gefühlstheorien und den kognitiven Emotionstheorien aufweisen. Vgl. P. J. Koch (1987).

kann, ohne davon zu wissen. Als Analogie nennt er unser Gesichtsfeld, in dem wir viele Dinge bewußt wahrnehmen, ohne unsere Aufmerksamkeit darauf zu richten. Addis betrachtet die Aufmerksamkeit als eine Art Supermodus, der mit einem Bewußtseinszustand einhergehen kann. Dieser Supermodus unterdrückt gleichzeitig das Auftreten eines weiteren Supermodus bei gleichzeitig bewußten Zuständen. Dies würde dann erklären, warum wir unsere Aufmerksamkeit gar nicht oder nur schwer auf mehrere Dinge gleichzeitig richten können.¹⁵¹

In ähnlicher Weise argumentiert Koch. Er stützt seine These darüber hinaus, indem er die Beobachtung anführt, daß wir uns an Gefühle in bestimmten Situationen erinnern können, auch wenn wir in der Situation selbst mit etwas anderen vollständig beschäftigt waren.

„... we can be more or less aware of feelings which are not in the focus of attention. Unremarked at the moment, we can be suddenly reminded of them (“You are tight as a drum”); and later, we can often remember them, bringing them into focus ex post experio. (“Yes the room was unusually hot, now that I think of it.”).“¹⁵²

Wenn Gefühle nur in einem Modus existieren, dann ist diese Möglichkeit nicht zu erklären. Ein Gefühl könnte dann nur in voller Aufmerksamkeit erlebt werden, oder es wäre nicht existent. Die Erinnerungen an Gefühle, welche in der eigentlichen Gefühlssituation außerhalb des Fokus der Aufmerksamkeit lagen, wären dann widersprüchlich. Die von Koch angeführte alltägliche Erfahrung legt allerdings das Gegenteil nahe.

Diese Überlegungen werden durch klinische Beispiele gestützt.

Pugmire führt das Beispiel einer Patientin an, die offenbar einen großen Teil ihres Lebens depressiv war, allerdings in einer so unreflektierten Weise, daß die Patientin selbst nicht in der Lage war, diesen Zustand bewußt zu erkennen:

„ In retrospect, she said, she had been depleted of energy for as long as she could remember, had almost not known what it was to feel rested and hopeful. She had been depressed, it now seemed to her, her whole life. She was astonished at the sensation of being free of depression.“¹⁵³

¹⁵¹ Vgl. L. Addis (1995).

¹⁵² P. J. Koch (1987), 73.

¹⁵³ D. Pugmire (1998), 85.

Leighton betrachtet in diesem Zusammenhang das Phänomen der Schmerzerlebnisse in Analogie zum emotionalen Erleben.¹⁵⁴ Den Ausgangspunkt seiner Thesen bilden dabei Überlegungen zu länger anhaltenden Schmerzzuständen. Als Beispiel nennt er einen Mann mit starken Kopfschmerzen, der sich kurzzeitig von diesen ablenken kann, so daß er sie nicht mehr fühlt. Sobald er aber an Kopfschmerz denkt, empfindet er sofort wieder Schmerzen. Nach Leighton ist es in diesem Falle sehr unplausibel davon auszugehen, daß die Kopfschmerzen nach der Ablenkung neue Schmerzen sind. Genauso wie der Sportler, der erst nach Beendigung des Spiels an den Schmerzen einer Wunde leidet, die er sich bereits während des Spiels zugezogen hat. Leighton meint auch hier, daß der Schmerz schon vorher existiert habe, der Sportler habe ihn lediglich nicht wahrgenommen. Evidenzen dafür ergeben sich laut Leighton aus der Tatsache, daß der Spieler, wenn man ihn gezielt nach dem Schmerz fragte, darüber berichten würde. Genauso wie man den von seinen Kopfschmerzen abgelenkten Mann meist leicht an seine Schmerzen erinnern kann.

Darüber hinaus sind auch in Situationen ohne bewußte Schmerzempfindung oft unbewußte Schonhaltungen oder Vermeidungsverhalten beobachtbar, die nur im Hinblick auf den Schmerz einen Sinn ergeben. So vermeidet der abgelenkte Kopfschmerzpatient meist grelles Licht oder andere intensive Reize, und der verletzte Sportler wird in Gefahrensituationen seine Verletzung besonders schützen, auch wenn er sie nicht bewußt spürt.¹⁵⁵

Aufgrund dieser Phänomene erstellt Leighton ein aus vier Ebenen bestehendes Modell, welches der Kontinuität des Schmerzes durch die Unterscheidung von phänomenalem Erlebnis und unserer Aufmerksamkeit auf dieses Erlebnis Rechnung tragen soll:

- „1. experiencing or feeling something
2. attending to our experience
3. taking note of what we are feeling

¹⁵⁴ Vgl. S. R. Leighton (1986).

¹⁵⁵ Diese Beobachtungen sind seither in einigen Experimenten mit der Positronen-Emissions-Tomographie Technik in Verbindung mit neuropsychologischen Methoden zur Erfassung der Schmerzerlebnisse nachvollzogen und bestätigt worden. Peyron et al. haben explizit den Einfluß von Aufmerksamkeit auf die Schmerzempfindung untersucht. Bei den Versuchspersonen wurde mit Hilfe thermischer Stimulation ein Schmerzerlebnis induziert. Dies geschah unter zwei verschiedenen Rahmenbedingungen. Zum einen wurde die Aufmerksamkeit auf das Schmerzerleben gelenkt und zu anderen wurde die Aufmerksamkeit auf eine kognitive Aufgabe gelenkt, welche während des Schmerzreizes erfüllt werden sollte. Es zeigte sich zunächst in den neuropsychologischen Tests, daß die Schmerzempfindung von den Versuchspersonen geringer eingestuft wurde, wenn die Aufmerksamkeit vom Schmerzstimulus abgelenkt wurde. Darüber hinaus stellte sich eine damit einhergehende veränderte neuronale Aktivität unter der Rahmenbedingung mit der kognitiven Aufgabe im Vergleich zur Rahmenbedingung ohne Ablenkung dar. Sie konnten nachweisen, daß, abgesehen von einer gleichbleibenden Aktivierung im somatosensorischen Kortex und im Bereich der Insula, die neuronale Aktivität bei Schmerzerleben in Abhängigkeit von der Aufmerksamkeit der Versuchspersonen variiert. Vgl. R. Peyron et al. (1999). Ähnliche Ergebnisse erhielten P. Petrovic et al. (2000).

4. judging, knowing or believing that we are feeling such and so.“¹⁵⁶

Auf der Ebene 1 vollzieht sich nach Leighton das reine Erleben. Auf dieser Ebene ist das Erleben weder von Aufmerksamkeit begleitet noch ist es auf irgendeine Weise interpretiert.

„It is the stream of which we may be conscious, the feelings which may be felt.“¹⁵⁷ Auf Ebene 2 entsteht der Versuch die vielfältigen Erlebnisse von Ebene 1 zu unterscheiden und auf sie aufmerksam zu werden. Wird etwas davon erfolgreich bewußt gemacht, dann gelangt man zu Ebene 3. Diese wird dann kognitiv auf Ebene 4 verarbeitet. Typischer Weise geht Ebene 4 mit Ebene 3 einher. Nach Leighton ist dies jedoch keine notwendige Verbindung. Ein Kind kann seiner Ansicht nach Schmerzen oder Angst erleben und seine Aufmerksamkeit darauf gerichtet haben, ohne diese Erlebnisse als Schmerzen oder Angst erkennen zu können. In dieser Entwicklungsphase des Kindes ist es daher möglich, daß die Eltern die Gefühle ihres Kindes besser erkennen, als das Kind selbst.

Mit seinem Modell der vier Ebenen vermeidet Leighton den Widerspruch der ungefühlten Gefühle. Gefühle werden auf Ebene 1 immer gefühlt, doch dieser Vorgang wird nicht immer von Aufmerksamkeit begleitet. Dennoch können auch die Gefühle, welche nicht von Aufmerksamkeit begleitet sind, zu Verhaltensänderungen führen, wie die Beispiele des Kopfschmerzpatienten und des verletzten Sportlers zeigen. In gleicher Weise können die Gefühle dann auch bei den sogenannten unbewußten Emotionen eine zentrale Rolle spielen.

Bisher ist argumentiert worden, daß Gefühle nicht notwendiger Weise mit Aufmerksamkeit begleitet sein müssen. Das kann dazu führen, daß wir bestimmte Gefühle haben können, ohne davon zu wissen. Es stellt sich die Frage, ob auch der umgekehrte Fall möglich ist. Ist es möglich von Gefühlen zu wissen, ohne sie zu erleben? In der Dritte-Person-Perspektive scheint dies keine Schwierigkeiten zu bereiten. Ich kann von den Gefühlen anderer Menschen wissen, indem ich ihr Verhalten beobachte oder indem sie mir davon berichten, ohne daß ich diese Gefühle selbst erleben muß. Aufschlußreicher ist da die Frage, ob dies in der Erste-Person-Perspektive möglich ist. Obwohl diese Möglichkeit unter den natürlichen Bedingungen unserer Welt vielleicht sehr abwegig erscheint, schließt dies nicht die logische Möglichkeit aus. In diesem Zusammenhang führt Browning ein interessantes Gedankenexperiment an. Philip hat telepathische Fähigkeiten und findet eines Tages heraus, daß er die Gefühle von John wahrnehmen kann. Nach Browning ist es denkbar, daß Philip

¹⁵⁶ S. R. Leighton (1986), 73.

¹⁵⁷ S. R. Leighton (1986), 73.

Johns Ärger wahrnimmt, ohne sich selbst zu ärgern. Browning schließt daraus, daß die logische Möglichkeit einer Trennung zwischen der Wahrnehmung von Gefühlen und dem Erleben von Gefühlen auch in der Erste-Person-Perspektive besteht.¹⁵⁸

Das Problem bei diesem Gedankenexperiment besteht darin, daß der Vorgang der Telepathie unverständlich ist und daher nur begrenzte Schlußfolgerungen zuläßt. Allerdings scheint die Annahme, daß der Telepath einen anderen Zugang zu den mentalen Zuständen von anderen Personen hat als die reine Dritte-Person-Perspektive nicht unplausibel.

3.4.3 Das Problem der Täuschung über die eigenen Emotionen

Da ich mich über meine Emotionen täuschen kann, nicht aber über meine Gefühle, sind die Gefühle nicht identisch mit den Emotionen und spielen aus Sicht der kognitiven Emotionstheorien nur eine Nebenrolle.

Dieses Argument kann auf zwei Arten kritisiert werden. Zum einen kann bestritten werden, daß wir uns über unsere Emotionen täuschen. Zum anderen kann aber auch die These bezweifelt werden, daß unsere Gefühle nicht täuschbar sind. Die mögliche Unklarheit über die eigenen Emotionen erscheint allerdings so offensichtlich, daß nur die zweite Alternative in Frage zu kommen scheint. Diese Möglichkeit bildet die Grundlage für Roberts' Argumentation.¹⁵⁹

Roberts betrachtet das emotionale Erleben als introspektive Wahrnehmung der Emotionen. Seiner Ansicht nach ist das emotionale Erleben daher analog zu anderen Wahrnehmungen zu betrachten und gleichermaßen täuschbar.

Roberts führt exemplarisch die Sätze: „Sam feels compassion“ und „Sam sees water.“ an.¹⁶⁰ Der zweite Satz impliziert nur, daß Sam Wasser sieht, nicht aber, daß dort auch tatsächlich Wasser vorliegt. Gleichermaßen betrachtet Roberts den ersten Satz. Die Tatsache, daß Sam Mitleid fühlt, impliziert nach Roberts nicht, daß die Emotion des Mitleids notwendiger Weise vorliegt. Allerdings ist, genauso wie das Sehen von Wasser meist mit dem Vorhandensein von Wasser einhergeht, das Empfinden von Mitleid meist mit dem Vorhandensein der Emotion des Mitleides verbunden.

Roberts führt folgendes Beispiel für eine Täuschung der Gefühle an:

¹⁵⁸ Vgl. D. Browning (1965).

¹⁵⁹ Vgl. R. C. Roberts (1995).

¹⁶⁰ R. C. Roberts (1995), 322.

„Perhaps stomach flu is coming on, but hasn't yet declared itself. You can't put your finger on anything you are anxious *about*, but you feel vaguely anxious, until with the progress of the disease you realise what's causing the uneasiness in your abdomen – whereupon the feeling of anxiety disappears and that of being sick settles on you.“¹⁶¹

In diesem Beispiel zeigt sich der Widerspruch zu Descartes' These des privilegierten Zugangs zu den eigenen Emotionen. Es stellt sich darüber hinaus die Frage, ob der privilegierte Zugang für das emotionale Erleben aufrechterhalten werden kann. Die klassischer Weise dem phänomenalen Erleben zugeschriebene unmittelbare Transparenz erscheint durch das Fallbeispiel in Frage gestellt. Kann mir mein Gefühl unmittelbar transparent sein, wenn ich es für Angst halte, obwohl es ein Ausdruck der Symptome einer aufkommenden Erkrankung ist? Die unmittelbare Transparenz des phänomenalen Erlebens scheint jedenfalls nicht für alle Eigenschaften des emotionalen Erlebens zu gelten.

Roberts geht davon aus, daß das emotionale Erleben im Zusammenhang mit anderen Eigenschaften der Emotionen betrachtet werden muß. Wenn es mit den meisten dieser Eigenschaften zusammenpaßt, dann kann man davon ausgehen, daß das emotionale Erleben mit der Emotion übereinstimmt. Widersprechen die anderen Eigenschaften der Emotion dem emotionalen Erleben, so ist es laut Roberts rational, dieses in Zweifel zu ziehen. Daraus läßt sich jedoch nicht auf die Bedeutungslosigkeit des emotionalen Erlebens für Emotionen schließen. Die anderen Eigenschaften der Emotionen, wie zum Beispiel ihre kognitiven Eigenschaften, sind laut Roberts ebenfalls zu bezweifeln, wenn sie im Widerspruch zu allen anderen Komponenten der Emotion stehen.

3.4.4 Das Problem der Privatsprache

Das Argument der Privatsprache impliziert, daß emotionales Erleben mit öffentlich beobachtbaren Eigenschaften, welche die Identifizierung dieses Erlebens erlauben, einhergehen muß. Ansonsten bleibt es unverständlich, wie die Bedeutung der Begriffe für emotionales Erleben erlernt werden kann. Die Proponenten der modernen Gefühlstheorien akzeptieren dieses Argument insofern, daß sie eine Verbindung des emotionalen Erlebens mit öffentlich beobachtbaren Eigenschaften zugeben. Gleichzeitig halten sie dies jedoch für keinen hinreichenden Grund, jegliche Privatheit von emotionalem Erleben zu leugnen.

¹⁶¹ R. C. Roberts (1995), 319.

Leighton zeigt seine Position am Beispiel des Schmerzerlebens auf.¹⁶² Das Schmerzerlebnis geht meist mit einem Verhalten einher, welches eine unangenehme Stresssituation ausdrückt. Dennoch ist das Schmerzerlebnis selbst nicht identisch mit dem Ausdruck von unangenehmen Stresssituationen. So kann zum Beispiel ein plötzlicher Elektroschock, welcher durch einen Kurzschluß verursacht wurde, eine unangenehme Stresssituation auslösen, ohne mit Schmerzempfinden einherzugehen, da die Spannung nur sehr gering war. Andererseits kann offenbar ein Schmerzerlebnis ohne entsprechendes Verhalten einhergehen, wie sich im Falle von Masochismus zeigt.

Ein Kind lernt die Bedeutung von Schmerz durch das wiederholte gemeinsame Auftreten von Schmerzerlebnissen mit dem entsprechenden Stressverhalten. Wenn das Kind auf diese Weise die Bedeutung des Schmerzbegriffs verstanden hat, dann ist es in der Lage im Fall des plötzlichen Elektroschocks festzustellen, daß dieser zwar mit Stressverhalten, aber ohne Schmerzgefühl einhergeht. Eine Person, die jedoch von Geburt an schmerzunempfindlich ist, wäre zu einer solchen Differenzierung nicht in der Lage.

Angewendet auf den Fall des emotionalen Erlebens führen diese Überlegungen zu der Schlußfolgerung, daß die Identifizierung des eigenen emotionalen Erlebens dadurch erlernt wird, daß das emotionale Erleben zusammen mit bestimmten Verhaltensweisen, bestimmten physiologischen Veränderungen oder bestimmten Urteilen einhergeht.

„However, from this it no more follows that anger must not involve the feeling and/or must not be identified with or by the feeling but rather must (in part) be constituted by the behaviour and/or must be identified with or through the behaviour or some other factor, than it followed that pain must not be the sensation and/or must not be identified with or by the sensation but rather must (in part) be constituted by the distress and/or must (in part) be identified with the distress.“¹⁶³

In ähnlicher Weise argumentiert Pugmire gegen das Argument der Privatsprache.¹⁶⁴ Nach Pugmire impliziert die These, daß Gefühle phänomenale Eigenschaften haben, nicht die weitergehende These, daß sie nur phänomenale Eigenschaften haben. Die phänomenalen Inhalte von Gefühlen können mit anderen Menschen geteilt werden, da alle Menschen eine ähnliche Konstitution teilen und da die Gefühle an gewisse Kontextsituationen gebunden sind, welche meist bei allen Menschen zu ähnlichen Gefühlen führen. So kommen laut Pugmire

¹⁶² Vgl. S. R. Leighton (1985).

¹⁶³ S. R. Leighton (1984), 317.

¹⁶⁴ Vgl. D. Pugmire (1998), 92 ff.

den Gefühlen private und nicht private Eigenschaften zu. Die öffentlichen Eigenschaften ermöglichen ein Erlernen der Bedeutung des Begriffs.

3.4.5 Das Verhältnis von Kognition und Gefühl

Während die klassischen Emotionstheorien das subjektive Erleben in den Vordergrund stellen und die kognitiven Eigenschaften den kognitiven Gehalt der Emotionen in den Vordergrund stellen, werden in den modernen Gefühlstheorien beide Komponenten und vor allem auch die Interaktion dieser Komponenten betont. Eine wichtige Rolle kommt dabei der kausalen oder funktionalen Unabhängigkeit des emotionalen Erlebens zu. Dies beinhaltet die These, daß emotionales Erleben zu Verhaltensänderungen führen kann, auch wenn es konträr zu den Kognitionen ist.

Nach Leighton reflektiert das Merkmal der Unabhängigkeit eine zentrale Eigenschaft von Emotionen: „One striking feature about emotion is that the cognition appropriate to a given emotion may be overruled or trumped in such a fashion that the emotion present is other than what the judgements would suggest.“¹⁶⁵

Leighton zeigt dies am Beispiel von Scham und Verlegenheit. Betrachtet man die mit den Emotionen verknüpften Urteile, so geht Scham mit einer persönlichen Verantwortung einher, während Verlegenheit zwar eine persönliche Involvierung, nicht aber Verantwortung voraussetzt. Dennoch kann ich nach Leighton verlegen wegen Dingen sein, die ich selbst zu verantworten habe oder mich für Dinge schämen, an denen ich keine Schuld habe. Ein Extremfall ist hier die mißbrauchte Person, die sich dafür schämt, mißbraucht worden zu sein, obwohl sie dafür keinerlei Verantwortung trifft.

Dies zeigt nach Leighton, daß die Gefühle unabhängig von den Urteilen sein können. Darüber hinaus verdeutlicht es auch, daß die Gefühle die Emotionen bestimmen können und zwar selbst dann, wenn konträre kognitive Urteile bestehen.

Den möglichen Einwand, daß sich diejenigen, die zu ihren Emotionen konträre Urteile zu haben glauben, über ihre Emotionen täuschen, läßt Leighton nicht gelten. Die Person, die eine bestimmte Emotion hat, verfügt nach Leighton über einen privilegierten Zugang zu den damit zusammenhängenden Urteilen und Gefühlen, auch wenn dieser Zugang nicht notwendig

¹⁶⁵ S. R. Leighton (1984), 308.

immer zu wahren Urteilen über die eigenen mentalen Zustände führt. Wägt man nun die Evidenzen, die ein Außenstehender über die Emotionen der Person hat, und jene, welche die Person selbst hat, gegeneinander ab, so ist derjenige, der die Emotion selbst erlebt, in der argumentativ stärkeren Position. Leighton gesteht zwar zu, daß Täuschungen möglich sind, aber er lehnt es ab, dies aus rein theoretischen Gründen immer dann zu postulieren, wenn das Primat des Urteils nicht anders aufrechtzuerhalten ist. Deshalb stellt er in bezug auf das Beispiel der Person, die sich für etwas schämt, für das sie nicht verantwortlich ist, fest: „...where the person is not confused, is not extraordinarily agitated, etc., yet claims to be ashamed, there our doubts about his ability to recognize his own emotional state are without justification.“¹⁶⁶

Leighton illustriert die These der Unabhängigkeit der Gefühle an einem Gedankenexperiment: Ein Marsbewohner ist zu dem Urteil gekommen, daß seine Situation kummervoll ist. Wenn dieses Urteil ein Gefühl auslöst, wie man es normalerweise nach einem Orgasmus hat, dann wird dieser Marsbewohner nicht die Emotion des Kammers haben. Die Emotion, die der Marsbewohner verspürt, unterscheidet sich nach Leighton von der Emotion des Kammers, da diese ein bestimmtes Gefühl des Kammers beinhaltet.

Dies impliziert die These, daß bestimmte Gefühle unabhängig vom Kontext, in dem sie auftreten, identifizierbar sind. In diesem Zusammenhang verweist Leighton auf unsere Fähigkeit, verschiedene Schmerzgefühle zu unterscheiden und sie kontextunabhängig zu beschreiben. Er betont, daß es nicht nötig ist, eine Stichwunde zu haben, um einen Schmerz als stechend zu empfinden. Auch Schmerzen ohne äußere Ursache können stechend sein, wie zum Beispiel der Herzinfarkt.

Ben-Zeev betont besonders den Ganzheitscharakter von Emotionen, der Kognition und Gefühl miteinander vereint: „The various emotional components are not separate entities or states. In emotions I am not doing four things: evaluating, recognizing, desiring and feeling. Those four are aspects of the same attitude.“¹⁶⁷

Insofern bereitet ihm das Zusammenspiel der einzelnen Komponenten keine Schwierigkeiten. Das subjektive Erleben ist nach Ben-Zeev Bestandteil eines komplexen mentalen Zustandes, der auch die Kognition mit ihren verschiedenen Komponenten beinhaltet. Kognition und subjektives Erleben sind damit zwei Eigenschaften desselben mentalen Zustandes.

¹⁶⁶ S. R. Leighton (1984), 311.

¹⁶⁷ A. Ben-Zeev (1986), 395.

In ähnlicher Weise charakterisiert auch Koch die Emotionen durch die Integration von Kognition und Emotion. Koch betont wie James die physiologischen Veränderungen bei Emotionen. Im Gegensatz zu James sieht er aber auch kognitive Bestandteile als notwendige Bedingungen für Emotionen an. Dadurch daß die Emotionen in und mit Körpern erlebt werden, erfahren die kognitiven Bestandteile eine Verbindung zu den Gefühlen, so daß die Emotionen selbst von holistischer Natur sind. „Any account of the emotions which treats them either as feeling with thoughts tacked on or as thoughts with feelings tacked on, will miss precisely this truth about them, their integrative nature.“¹⁶⁸

3.4.6 Die Argumente der Erklärungslücke und das emotionale Erleben in den modernen Gefühlstheorien

3.4.6.1 Die Argumente des unvollständigen Wissens

Eine zentrale Prämisse der Argumentation sowohl von Nagel als auch von Jackson besteht in der Annahme, daß es sich bei den phänomenalen Erlebnissen um Fakten handelt, bei Jacksons Gedankenexperiment um Fakten über das Farberleben und bei Nagel um Fakten über Fledermäuse.

Angewendet auf den Fall der Emotionen ergibt sich daraus die These, daß es sich bei dem Erlebnis, wie es ist, eine bestimmte Emotion zu haben, um Fakten über Emotionen handelt.

Betrachtet man in diesem Zusammenhang das Beispiel von Roberts mit der aufkommenden Erkrankung, welche sich introspektiv wie ein Angstgefühl darstellt, so gerät diese Sicht in Schwierigkeiten. Nagels Grund für seine Behauptung, daß die phänomenalen Erlebnisse eine bestimmte Art von Fakten darstellen, besteht darin, daß es irgendwie ist, sie zu erleben. Die phänomenalen Erlebnisse scheinen also insofern Fakten zu sein, als sie die Antwort auf die Frage, wie es ist, sie zu haben, beinhalten. Bei Nagel ist das die Frage, wie ist es, eine Fledermaus zu sein. Wie könnte die analoge Frage in Roberts Beispiel lauten? Hier ist die Situation offenbar nicht ganz so eindeutig. Es ergeben sich zwei Möglichkeiten:

1. Wie ist es, eine aufkommende Erkrankung zu haben?
2. Wie ist es, Angst zu haben?

¹⁶⁸ P. J. Koch (1987), 74.

Für die erste Möglichkeit sprechen alle objektiven Befunde. Da ist zunächst die Tatsache, daß es später zum Ausbruch der Erkrankung kommt. Darüber hinaus ist es leicht denkbar, daß die aufkommende Erkrankung durch verschiedene diagnostische Parameter (erhöhte Temperatur, Anstieg der weißen Blutkörperchen usw.) bereits vorher erkannt wird.

Außerdem lassen sich auch noch subjektive Befunde anführen. Mit dem vollständigen Ausbruch der Krankheit verändern sich die Gefühle in der Weise, daß sie nun klar den Zustand der Krankheit widerspiegeln. Gleichzeitig aber werden die vorher erlebten Gefühle jetzt nicht mehr als Angst, sondern als Begleiterscheinung der sich ankündigenden Krankheit aufgefaßt.

Dies würde allerdings bedeuten, daß sich der erkrankte Mensch über sein phänomenales Erleben getäuscht hat, da er der Überzeugung war, es handele sich um ein Angsterlebnis. Eine solche Möglichkeit hätte zur Folge, daß das phänomenale Erleben als täuschbar betrachtet werden müßte. Übertragen auf die Argumente von Jackson und Nagel bedeutet dies, daß es nicht sicher ist, ob die Fledermaus weiß, wie es ist, eine Fledermaus zu sein und daß es auch nicht sicher ist, ob Mary weiß, wie es ist, bestimmte Farben zu sehen, wenn sie aus ihrem schwarzweißen Gefängnis herausgelassen wird. Mary könnte sich zum Beispiel als farbfehlsichtig erweisen und daher das Wissen, wie es ist, rot zu sehen mit dem Wissen, wie es ist, grün zu sehen, verwechseln. Die Fledermaus könnte, vorausgesetzt sie ist zu solchen mentalen Prozessen imstande, das Wissen, wie es ist, Fledermaus zu sein mit dem Wissen, wie es ist zu fliegen, verwechseln.

Die Folge davon ist, daß die phänomenalen Erlebnisse nicht mehr rein subjektiv identifiziert werden, sondern daß nun auch objektive Kriterien hinzutreten. Eine solche Konsequenz wird in den modernen Gefühlstheorien von Leighton und Pugmire gezogen, um der Kritik durch das Argument der Privatsprache zu entgehen. Sollten Jackson und Nagel diese Konsequenz im Falle der Emotionen ebenfalls ziehen, dann scheinen jedoch ihre Ausgangspunkte für die Argumentation zur Erklärungslücke zumindest in Frage gestellt. Die These von den unkorrigierbaren unfehlbaren phänomenalen Fakten, welche sich einer objektiven Erklärung entziehen und daher als Argument für eine panpsychistische oder eine epiphänomenale Ontologie angeführt werden, wird damit angreifbar. Wenn man sich in der oben dargestellten Hinsicht über seine phänomenalen Erlebnisse täuschen kann, dann scheint es plausibel davon auszugehen, daß man sich auch in anderen Hinsichten darüber täuschen kann. Es stellt sich

hier die Frage nach der Verlässlichkeit unserer introspektiven Identifikationskriterien für emotionales Erleben.¹⁶⁹

Diese Frage hat Raffman anhand von empirischen Befunden zur Farbwahrnehmung untersucht.¹⁷⁰ Dabei hat sie festgestellt, daß wir nur eine begrenzte Anzahl von sensorischen Qualitäten identifizieren und wiedererkennen können. Dagegen ist unsere Fähigkeit sensorische Qualitäten bei gleichzeitiger Präsentation voneinander zu unterscheiden viel stärker ausgeprägt.

Die Anzahl der Farbtöne, welche im direkten Vergleich voneinander unterschieden werden können, übersteigt bei weitem die Anzahl der Farbtöne, die, wenn sie einzeln präsentiert werden, identifiziert werden können. Das gleiche gilt für die Unterscheidung von Tonhöhen. Normale Zuhörer sind in der Lage etwa 1400 Tonstufenunterschiede zu erkennen. Wenn sie diese jedoch auf einer absoluten Grundlage kategorisieren sollen, dann gelingt dies nur mit cirka 80 Tonhöhen.

Raffman argumentiert, daß für die Differenz zwischen unserer Unterscheidungsfähigkeit und unserer Identifikationsfähigkeit Beschränkungen unseres Gedächtnisses verantwortlich sind. Das heißt, daß die feinen phänomenalen Differenzen, welche im direkten Vergleich eine Unterscheidung ermöglichen, uns introspektiv nicht zugänglich sind, wenn die phänomenalen Erlebnisse einzeln auftreten. Die Beschränkung unseres Gedächtnisses führt dazu, daß uns keine ausreichenden introspektiven Identifikationskriterien zur Verfügung stehen.

Es stellt sich die Frage, ob diese Überlegungen auf den Fall des emotionalen Erlebens übertragbar sind. Prinzipiell ist es im Fall von emotionalem Erleben schwierig, experimentelle Daten der oben beschriebenen Art zu gewinnen, da unklar ist, wie zwei ähnliche Arten des emotionalen Erlebens gleichzeitig induziert werden könnten. Dennoch scheint es plausibel davon auszugehen, daß das von Raffman allgemein für phänomenales Erleben beschriebene Prinzip auch für emotionales Erleben gültig ist. Es gibt keinen Grund anzunehmen, warum die Beschränkung des Gedächtnisses im Falle von emotionalem Erleben nicht bestehen sollte.

Eine solche Gedächtnisbeschränkung könnte erklären, warum im Fallbeispiel mit der aufkommenden Erkrankung die Person nicht in der Lage ist, ihr phänomenales Erleben zu erkennen. Dies würde darüber hinaus bedeuten, daß die Information zur Kategorisierung des

¹⁶⁹ Metzinger spricht in diesen Zusammenhang von transtemporalen Identifikationskriterien, um sie von den logischen Identifikationskriterien zu unterscheiden. Die logischen Identifikationskriterien beziehen sich auf eine metasprachliche Ebene. Mit ihrer Hilfe kann entschieden werden, ob für ein bestimmtes phänomenales Erlebnis ein bestimmter Begriff verwendet werden soll. Die introspektiven oder transtemporalen Identifikationskriterien helfen auf Objektebene verschiedene phänomenale Zustände zu unterscheiden. Dabei handelt es sich nicht um begriffliches Wissen, sondern um die Fähigkeit unserer Introspektion die Aufmerksamkeit auf bestimmte Prozesse zu lenken, welche nicht kognitiver Natur sind. Vgl. T. Metzinger (1998).

¹⁷⁰ Vgl. D. Raffman (1995).

emotionalen Erlebens prinzipiell im Erlebnis enthalten ist, nur ist es aufgrund der Beschränkungen des introspektiven Vermögens nicht möglich, diese Information wahrzunehmen. Wenn allerdings nur unser Introspektionsvermögen unzureichend ist, die Information aber dennoch vorhanden ist, dann gibt das zu der Überlegung Anlaß, ob diese Informationen nicht auf andere Weise erfaßbar sind. Eine solche andere Weise könnte die Entwicklung funktionaler oder neurowissenschaftlicher Identifikationskriterien für das phänomenale Erleben und damit auch für das emotionale Erleben sein. Metzinger hält dies für möglich. Seiner Ansicht nach ist es eine empirisch plausible Annahme, daß aus den neuronalen oder funktionalen Korrelaten Identifikationskriterien für phänomenale Zustände entwickelt werden können.¹⁷¹

Wenn dies aber zutrifft, dann ist eine wichtige Prämisse von Jackson und Nagel in Frage gestellt. Das ist die Prämisse der essentiellen Verbindung der phänomenalen Fakten mit der Erste-Person-Perspektive. Sollte sich Metzingers Annahme als wahr erweisen, dann sind die phänomenalen Zustände mit Hilfe von neurowissenschaftlichen Kriterien besser identifizierbar als mit introspektiven Kriterien. Die phänomenalen Fakten wären damit besser aus der Dritte-Person-Perspektive zugänglich als aus der Erste-Person-Perspektive. Das hätte zur Folge, daß nun der Neurowissenschaftler in der besseren epistemischen Lage ist. Er weiß besser als die Fledermaus, wie es ist, Fledermaus zu sein und besser als Fred, wie es ist Rottöne zu unterscheiden. Unter diesen Annahmen befinden sich die Argumente von Nagel und Jackson daher in ernststen Schwierigkeiten.

Die zweite Alternative hätte hingegen zur Konsequenz, daß man erfahren kann, wie es ist Angst zu haben, ohne Angst zu haben. Diese absurd anmutende Schlußfolgerung erscheint unvermeidbar, wenn man von der zweiten Möglichkeit ausgeht. Die phänomenalen Erlebnisse sind dann völlig unabhängig von den nicht-phänomenalen Tatsachen. Übertragen auf die Überlegungen von Jackson und Nagel stellt sich hier die Frage, inwiefern ein solches Wissen sinnvoll in irgendeinen Zusammenhang mit dem Wissen aus der Dritte-Person-Perspektive gebracht werden kann. Ein solcher Zusammenhang ist aber notwendig für das Argument, daß es sich bei den phänomenalen Erlebnissen um ein Wissen von Fakten handelt.¹⁷² Der

¹⁷¹ Vgl. T. Metzinger (1998).

¹⁷² Besonders gegen Jackson ist häufig das Argument vorgebracht worden, daß es sich nicht um propositionales Wissen, sondern um eine bestimmte Fähigkeit handelt. Seine Kritiker gehen davon aus, daß Mary nach dem Verlassen ihres Schwarzweiß-Zimmers kein Wissen über Fakten erwirbt, sondern eine neue Fähigkeit erlernt. Vgl. zum Beispiel D. Lewis (1990) und L. Nemirow (1990). Jackson hat jedoch auch in späteren Schriften insistiert, daß Mary ein Wissen von Fakten über Farbwahrnehmung erwirbt, da die Fähigkeit der Farberkennung ein solches Wissen voraussetzt. Vgl. D. Braddon-Mitchel und F. Jackson (1996), 131.

Einwand, daß es sich um phänomenale Fakten handelt, die keinerlei Beziehung zur Dritte-Person-Perspektive haben, scheint dabei nicht ausreichend zu sein. Wenn das Wissen, welches Mary nach ihrer Freilassung aus dem schwarzweißen Gefängnis erwirbt, Wissen über Farbwahrnehmung sein soll, wie Jackson behauptet, dann muß dieses Wissen irgendwie im Zusammenhang mit dem Prozeß der Farbwahrnehmung stehen. Wenn Mary zum Beispiel farbfehlsichtig ist, dann scheint es sinnlos zu sein davon auszugehen, daß Mary weiß, wie es ist, Farben zu sehen, auch wenn sie subjektiv davon überzeugt ist.

Im Falle des emotionalen Erlebens jedenfalls scheint die zweite Alternative nicht aufrechtzuerhalten zu sein, da sie den Charakteristika des emotionalen Erlebens, welche in den modernen Gefühlstheorien angeführt werden, widerspricht. Zum einen fehlt der für das Erlernen der Bedeutung von Emotionsbegriffen nötige Zusammenhang mit äußeren Umständen. Kennys Kritik am klassischen Emotionsbegriff wäre vollständig auf diese Auffassung von phänomenalen Erlebnissen übertragbar. Zum anderen widerspricht dies dem holistischen Charakter, welchen die modernen Gefühlstheorien den Emotionen zuschreiben. Eine Sonderstellung des emotionalen Erlebens ohne Beziehung zu allen anderen Komponenten der Emotionen scheint damit nicht vereinbar zu sein.

Daher läßt sich feststellen, daß keine der beiden Alternativen in befriedigender Weise mit der Prämisse von Jackson und Nagel in Einklang zu bringen ist. Entweder man geht davon aus, daß die emotionalen Erlebnisse täuschbar sind, dann wird die These ihrer essentiellen Bindung an die Erste-Person-Perspektive in Zweifel gezogen. Oder man geht davon aus, daß die emotionalen Erlebnisse nicht falsch sein können, dann erscheint es problematisch, sie weiterhin als Fakten zu betrachten.

Dieses Dilemma verdeutlicht, wie die Argumentation von Jackson und Nagel im Falle des emotionalen Erlebens in Schwierigkeiten gerät. Die Eigenschaften der emotionalen Erlebnisse stehen im Widerspruch zu der Art von phänomenalen Fakten, welche Jackson und Nagel in den Prämissen ihrer Argumente voraussetzen.

3.4.6.2 Die modalen Argumente

Die Unterscheidung zwischen verschiedenen Arten der Bewußtheit, welche das Vorkommen von Gefühlen ermöglicht, die nicht bemerkt werden, scheint schwer mit Kripkes Prämissen vereinbar zu sein. Im Falle der kognitiven Emotionstheorien wurde Kripkes Argument nur für

Emotionen in Zweifel gezogen. Damit ist seine Argumentation als solches noch nicht angegriffen, da er behaupten kann, daß seine Argumentation nicht für die Emotionen als Ganzes sondern nur für das emotionale Erleben gilt. Durch die modernen Gefühlstheorien der Emotionen wird seine Argumentation jedoch im Zusammenhang mit dem emotionalen Erleben in Frage gestellt.

Kripke geht in seiner Argumentation davon aus, daß Schmerzen essentiell mit Schmerzerlebnissen verbunden sind. Daher kann laut Kripke die intuitive Kontingenz der Identifikation von Schmerzerlebnissen mit neuronalen Prozessen nicht auf die Kontingenz der Beziehung von Schmerz und Schmerzerleben zurückgeführt werden. Abgesehen davon, daß Leighton selbst diese These in Zweifel gezogen hat, scheint es sich auch im Fall des emotionalen Erlebens anders zu verhalten. Dies zeigt sich besonders deutlich durch das klinische Beispiel mit der depressiven Patientin. In diesem Beispiel hat eine Frau den größten Teil ihres Lebens Gefühle der Depression und der Niedergeschlagenheit, ohne dies zu bemerken. Daher scheint es leicht denkbar zu sein, daß jemand sein ganzes Leben ein bestimmtes emotionales Erleben haben kann und nichts davon bemerkt.

Darüber hinaus hat Browning in seinem Gedankenexperiment über den Telepathen Philip gezeigt, daß auch der umgekehrte Fall denkbar ist. Das Wissen über emotionales Erleben in der Erste-Person-Perspektive stellt sich darin als von dem Erleben selbst trennbar dar.

Trotz Kripkes Argument erscheinen daher Identifikationen von emotionalen Erlebnissen mit bestimmten Gehirnprozessen denkbar. Die scheinbare Kontingenz dieser Identifikationen könnte mit der kontingenten Beziehung der Introspektion zu den emotionalen Erlebnissen erklärt werden. Es zeigt sich eine Analogie zur Identifikation von Wärme und der Bewegung von Molekülen. Da die Wärme nicht mit dem Verschwinden der Wärmeempfindung ebenfalls notwendig verschwindet, kann die scheinbare Kontingenz in der Beziehung von Wärme und Molekülbewegung durch die kontingente Beziehung von Wärme und Wärmempfindung erklärt werden. Gleichmaßen kann das emotionale Erleben unabhängig von der introspektiven Wahrnehmung des emotionalen Erlebens vorkommen. Dies zeigte sich nicht zuletzt in der Diskussion der Argumente des unvollständigen Wissens an den unzureichenden introspektiven Identifikationskriterien für phänomenale Erlebnisse. Die scheinbare Kontingenz zwischen Gehirnaktivität und emotionalen Erlebnissen kann also durch die kontingente Beziehung zwischen emotionalen Erlebnissen und ihrer introspektiven Wahrnehmung erklärt werden. Daher scheint es möglich die Beziehung von emotionalen Erlebnissen und bestimmten Gehirnaktivitäten als notwendige Identität aufzufassen.

Laut Chalmers ist zu jedem Menschen ein Zombiedoppelgänger logisch denkbar, welcher dem Menschen in jeder Hinsicht gleicht. Der einzige Unterschied besteht darin, daß der Zombiedoppelgänger kein phänomenales Erleben hat. Das impliziert die These, daß das phänomenale Erleben keinerlei Einfluß auf die Handlungen oder Überzeugungen hat oder zumindest, daß es logisch denkbar ist, daß ein solcher Einfluß nicht besteht.

Dies steht im Widerspruch zu einer Eigenschaft des subjektiven Erlebens, welche Leighton als Unabhängigkeitsthese charakterisiert. Leightons Beispiel der mißbrauchten Person, welche sich für den Mißbrauch schämt, obwohl es dafür keine objektiven Gründe gibt, zeigt die Handlungsrelevanz des emotionalen Erlebens auf. Ohne das Erleben von Schamgefühlen ist zum Beispiel davon auszugehen, daß eine mißbrauchte Person Anzeige erstattet. Starke Schamgefühle können jedoch dazu führen, daß sie diese Handlung unterläßt. Daher ist in diesem Fall zu vermuten, daß sich die mißbrauchte Person nicht nur in ihren emotionalen Erlebnissen, sondern auch in ihren Handlungen von ihrem Zombiedoppelgänger unterscheidet. Es stellt sich die Frage, ob es sich dabei um eine logisch notwendige Folge des Gefühls handelt oder nur um eine natürlich notwendige Folge. Daß es sich um eine logisch notwendige Folge handeln könnte, erscheint auf den ersten Blick unplausibel, da keinerlei begriffliche Beziehung zwischen emotionalen Erlebnissen und bestimmten Handlungen besteht. Andererseits scheint ein solches Argument für alle geistigen Prozesse möglich zu sein. Das bedeutet, daß dann Chalmers beispielsweise gleichermaßen die logische Möglichkeit von Doppelgängern zugeben müßte, die uns in allen Einzelheiten gleichen und sich nur in ihren Urteilen von uns unterscheiden. Eine solche Möglichkeit diskutiert Chalmers jedoch nicht, da er die phänomenalen Erlebnisse für die einzigen nicht reduzierbaren geistigen Phänomene hält, im Gegensatz zu den kognitiven Prozessen, welche er als reduktiv erklärbar betrachtet. Chalmers' Argumentation fußt also auf der intuitiven Überzeugung, daß den phänomenalen Erlebnissen eine Sonderstellung unter den geistigen Prozessen zukommt. Diese Intuition steht jedoch im Widerspruch zu den Eigenschaften, welche dem emotionalen Erleben in den modernen Gefühlstheorien der Emotionen zugeschrieben werden. Das emotionale Erleben wird in jeder Hinsicht als gleichermaßen wirksam und kausal relevant wie die anderen Komponenten der Emotionen betrachtet. Das emotionale Erleben ist dabei ein integrativer Bestandteil eines komplexen mentalen Zustandes. Die Ableitung eines ontologischen Sonderstatus des emotionalen Erlebens, wie es Chalmers' Argumentation impliziert, erscheint daher vor dem Hintergrund der Charakterisierung des emotionalen Erlebens in den modernen Gefühlstheorien der Emotionen als unplausibel.

3.4.6.3 Die skeptischen Argumente

Einer der Hauptpunkte von Levines Argument zur Erklärungslücke ist die These, daß in den funktionalen Erklärungen des phänomenalen Erlebens Rolle und Rollenträger verwechselt werden. Auch wenn die phänomenalen Erlebnisse zuweilen bestimmte Funktionen (Rollen) erfüllen, dann folgt daraus nicht die Identität des phänomenalen Erlebens mit diese Funktionen (Rollenträger \neq Rolle). Zur Begründung dieser Thesen beruft er sich auf die Möglichkeit invertierter und fehlender Qualia.

Im Zusammenhang mit Chalmers zeigte sich, daß die Möglichkeit fehlender phänomenaler Erlebnisse im Falle der Emotionen deutlich weniger plausibel ist als bei den klassischerweise diskutierten Farberlebnissen. Dies scheint im Falle der invertierten Qualia noch deutlicher zu werden. Übertragen auf das emotionale Erleben müßte man im Falle der Möglichkeit von invertierten Erlebnissen davon ausgehen, daß zwei funktional identische Systeme denkbar sind, welche trotz ihrer funktionalen Identität invertierte emotionale Erlebnisse aufweisen. Beide Systeme könnten zum Beispiel gerade eine schlechte Nachricht erhalten haben und daher ihre Situation als traurig oder kummervoll einschätzen. Das eine System hat das emotionale Erleben der Trauer und das andere erlebt Glückszustände, dennoch handeln und urteilen beide Systeme in identischer Weise.

Ein solches Szenario ist unplausibel vor dem Hintergrund der Charakterisierung des emotionalen Erlebens in den modernen Gefühlstheorien der Emotionen. Es impliziert eine funktionale Unwirksamkeit des emotionalen Erlebens, die schwer zu rechtfertigen ist. Leighton führt das Beispiel eines Marsbewohners an, der, obwohl er seine Situation als kummervoll beurteilt, ein emotionales Erleben hat, wie es normaler Weise nach einem Orgasmus auftritt. Ein solches Gefühl läßt laut Leighton den Marsbewohner nicht unbeeinflußt. Seine Emotion wird sich trotz der kummervollen Umstände von Kummer unterscheiden. Darüber hinaus scheint es plausibel anzunehmen, daß der Marsbewohner seine Situation etwas freundlicher beurteilt und vermutlich auch anders handeln wird, als wenn er ein gegenteiliges emotionales Erleben gehabt hätte.

Es zeigt sich, daß die Sonderstellung unter den geistigen Phänomenen, welche Levine und auch McGinn dem phänomenalen Erleben zuschreiben wollen, im Falle des emotionalen Erlebens unplausibel erscheint. Vor dem Hintergrund der Kritik der kognitiven Emotionstheorien an den klassischen Gefühlstheorien der Emotionen hat sich gezeigt, daß es unplausibel ist, allein das emotionale Erlebnis als Inhalt der Emotion zu betrachten. Die modernen Gefühlstheorien der Emotionen haben diese Kritik aufgenommen und eine

plausiblere Charakterisierung des emotionalen Erlebens entwickelt. In dieser Charakterisierung erscheinen die emotionalen Erlebnisse als gleichberechtigter Bestandteil von Emotionen neben dem kognitiven Gehalt. Die Emotionen werden als holistisches Ganzes betrachtet. Das Herausgreifen einer Komponente und die Zuschreibung von Eigenschaften, welche diese von allen anderen materiellen und geistigen Phänomen unterscheiden, ist daher unplausibel. Emotionales Erleben in den modernen Gefühlstheorien der Emotionen wird stets im Wechselspiel mit den anderen Komponenten von Emotionen verstanden.

Aus diesen Argumenten läßt sich nicht ableiten, daß das emotionale Erleben problemlos erklärbar ist oder gar bereits erklärt ist. Es läßt nur Zweifel am erkenntnistheoretischen Pessimismus aufkommen, insofern dieser auf den isolierten Phänomenbereich des subjektiven Erlebens gerichtet ist. Im Falle des emotionalen Erlebens scheint die phänomenale Isolierung unplausibel. Daher kann das Ergebnis der Argumentation so gedeutet werden, daß das emotionale Erleben, in der Charakterisierung der modernen Gefühlstheorien der Emotionen in Chalmers' Terminologie eher als „easy problem“ im Zusammenhang mit den anderen Problemen der Emotionen betrachtet werden kann, als es als „hard problem“ gegenüber den anderen Komponenten der Emotionen herauszustellen.

3.5 Zusammenfassung

Der Vergleich der verschiedenen Emotionstheorien mit den Argumenten zur Erklärungslücke hat gezeigt, daß die unterschiedlichen Konzeptionen von Emotionen in unterschiedlicher Weise mit dem Problem der Erklärungslücke konfrontiert sind.

Es konnte aufgezeigt werden, daß die Erklärungslücke, wie sie in den verschiedenen Argumenten diskutiert wird, vor allem in den klassischen Emotionstheorien von Descartes und James auftritt. Dies konnte darauf zurückgeführt werden, daß die Konzeption der Phänomenbereiche in beiden Fällen ähnlich ist. Descartes' Unterscheidung zwischen *res cogitans* und *res extensa* spiegelt sich in der Gegenüberstellung von phänomenalen und nicht phänomenalen Fakten wider.

Dennoch führen die besonderen Eigenschaften der Emotionen dazu, daß auch die klassischen Emotionstheorien nicht in jeder Hinsicht mit den Argumenten zur Erklärungslücke übereinstimmen, wie sich in der Diskussion von Jacksons Gedankenexperiment mit Mary zeigte.

In den kognitiven Emotionstheorien erfährt das emotionale Erleben eine vollständig andere Charakterisierung. Ihre Proponenten negieren die Bedeutung des subjektiven Erlebens für Emotionen. Die Negierung des subjektiven Erlebens führt dazu, daß auch die Bedeutung der Erklärungslücke für Emotionstheorien verschwindet oder nebensächlich erscheint. Dies ist beachtenswert, wenn man bedenkt, daß die Proponenten der Erklärungslücke explizit Emotionen mit zu den Phänomenen rechnen, für welche die Erklärungslücke besteht.

Die Eigenschaften, welche die modernen Gefühlstheorien den Emotionen und dem emotionalen Erleben zuweisen, unterscheiden sich von der Charakterisierung des phänomenalen Erlebens in den Theorien zur Erklärungslücke. Die holistischen Konzeptionen der Emotionen in den modernen Gefühlstheorien sprechen gegen eine Sonderstellung des emotionalen Erlebens, wie es von den Proponenten der Erklärungslücke postuliert wird. In den modernen Gefühlstheorien erscheint das emotionale Erleben als integrativer Bestandteil eines komplexen mentalen Zustandes. Innerhalb dieses Zustandes sind Wechselwirkungen der verschiedenen Komponenten denkbar, wie anhand einer Reihe von Fallbeispielen aufgezeigt wurde. Die emotionalen Erlebnisse, wie sie in den modernen Gefühlstheorien charakterisiert

werden, lassen sich daher keiner der Kategorien phänomenal oder nicht-phänomenal, wie sie in den Konzeptionen der Erklärungslücke zugrundegelegt werden, eindeutig zuordnen. Wie sich schon bei Descartes die Emotionen als weitere Kategorie zwischen *res cogitans* und *res extensa* darstellten, so zeigen sich die emotionalen Erlebnisse in einer Mittelstellung zwischen rein phänomenalen und nicht phänomenalen Fakten.

4 Philosophische Cerebroskope, empirische Cerebroskope und die funktionelle Kernspintomographie (fMRT)

4.1 Einleitung

Das folgende Kapitel gliedert sich in fünf Teile. Im ersten Teil (4.2) soll mit Hilfe des Begriffs des „Cerebroskops“ dargestellt werden, welche Annahmen die Argumente der Erklärungslücke mit Bezug auf die möglichen Resultate der Neurowissenschaften machen.

Im zweiten Teil (4.3) wird der Begriff des „empirischen Cerebroskops“ eingeführt. Das empirische Cerebroskop repräsentiert die Realisierung eines Cerebroskops, wie es in der Philosophie diskutiert wird, unter Berücksichtigung der gegenwärtigen neurowissenschaftlichen Erkenntnisse. Im Anschluß daran wird im dritten Teil (4.4) die Frage gestellt, ob die funktionelle Kernspintomographie (fMRT) einige Eigenschaften des empirischen Cerebroskops aufweist. Welche grundsätzlichen Möglichkeiten der Prüfung der philosophischen Theorien der Erklärungslücke sich daraus ergeben, wird dann im vierten Teil (4.5) untersucht. Im fünften Teil (4.6) sollen dann schließlich die bisher durchgeführten fMRT-Studien zu Emotionen auf ihre Implikationen in bezug auf die Theorien der Erklärungslücke betrachtet werden.

4.2 Philosophische Cerebroskope

4.2.1 Einleitung

Die Argumente der Erklärungslücke enthalten alle mehr oder weniger implizite Annahmen über die aktuellen und vor allem auch über die zu erwartenden Resultate der neurowissenschaftlichen Forschung. Dies zeigt sich besonders deutlich bei den Argumenten des unvollständigen Wissens, die Gedankenexperimente über die Implikationen aller wißbaren neurophysiologischen Fakten anstellen. Aber auch die beiden modalen Argumente und die skeptischen Argumente beinhalten indirekt solche Überlegungen, wie im weiteren dargestellt werden soll.

Die philosophische Metapher, welche die Realisierung eines perfekten neurophysiologischen Wissens repräsentiert, ist das Cerebroskop. Diese auf Feigl¹⁷³ zurückgehende Idee beschreibt ein Gerät, welches den Beobachter in die Lage versetzt, neuronale Zustände einer bestimmten Person direkt wahrnehmen zu können.

Im folgenden sollen nun zunächst die verschiedenen denkbaren Varianten der Cerebroskope dargestellt werden. Im Anschluß daran werden dann die oben diskutierten philosophischen Argumente im Hinblick auf den möglichen Nutzen der Verwendung von Cerebroskopen analysiert. Auf diese Weise sollen die philosophischen Implikationen der Eigenschaften der Cerebroskope herausgestellt werden. Dabei werden die philosophischen Argumente daraufhin untersucht, welche Cerebroskope ihre Thesen stärken oder schwächen können.

4.2.2 Die verschiedenen Formen der Cerebroskope

Um die möglichen Eigenschaften von Cerebroskopen näher zu charakterisieren, wurden sie nach vier verschiedenen Kriterien klassifiziert. Das Ziel dieser Einteilung besteht darin, unterschiedliche Standpunkte einnehmen zu können, unter denen die Cerebroskope betrachtet werden. Die verschiedenen Kriterien sind nicht grundsätzlich wechselseitig exklusiv, sie können es aber in Einzelfällen sein. Im Detail wird dies im Anschluß an die Darstellung der verschiedenen Cerebroskope diskutiert.

4.2.2.1 Absolute und relative Cerebroskope

Ein Cerebroskop liefert per Definition ein vollständiges Wissen über das Gehirn.

Die Überlegung, ob ein Wissen vollständig oder unvollständig ist, impliziert jedoch die Fragestellung in bezug worauf diese Vollständigkeit gelten soll. Die intuitive Antwort lautet meist ähnlich zu Jacksons Definition der physikalischen Fakten (siehe oben): Die Gesamtheit aller neuronalen Prozesse sowie die Gesamtheit ihrer Beziehungen zueinander und zur Umwelt. Dieses Wissen soll dann bis in jede Einzelheit erfaßbar sein. Ein solches Wissen setzt jedoch offenbar ein absolutes Wissen über den gesamten Mikrokosmos und den

¹⁷³ Vgl. H. Feigl, M. Scriven, G. Maxwell (1958), 456f. und H. Feigl (1967), 89f.

gesamten Makrokosmos voraus.¹⁷⁴ Es kommt dem Wissen eines absoluten Gottes oder dem des Laplaceschen Dämons gleich und setzt darüber hinaus deren kognitive Fähigkeiten voraus, um dieses Wissen erfassen zu können.^{175 176}

Eine Alternative dazu besteht darin, die Vollständigkeit als Vollständigkeit mit Bezug auf bestimmte strukturelle Beschreibungsebenen oder bestimmte funktionelle Prinzipien zu definieren. Diese Definitionen setzen jedoch zu viele a priori Annahmen über das Gehirn voraus. Es besteht dabei die Gefahr, daß ein vollständiges Cerebroskop zu falschen Theorien über die Gehirnfunktion führt, was einem Selbstwiderspruch nahe kommt.

Aus diesen Gründen muß der Begriff des „absoluten Cerebroskops“ als problematisch betrachtet werden, in dem Sinne, daß absolute Cerebroskope absoluten Existenzen wie Göttern oder Dämonen vorbehalten bleiben, falls sie überhaupt möglich sind.

Sinnvoller erscheint daher die Annahme von relativen Cerebroskopen. Relative Cerebroskope sind in der Lage alle relevanten Fakten mit Bezug auf eine bestimmte Fragestellung zu liefern. Sie sind relativ, da sie bei anderen Fragestellungen vielleicht nicht alle relevanten Fakten liefern. Sie zeichnen sich jedoch dadurch als Cerebroskop aus, daß sie bei einem bestimmten Thema alle relevanten Tatsachen liefern können.

Der Begriff der „relevanten Tatsache“ ist dabei insofern ein empirischer Begriff, als im Einzelfall in Abhängigkeit von der empirischen Fragestellung entschieden wird, ob etwas dafür relevant ist oder nicht. Daher kann es in diesem Rahmen keine philosophischen Apriorikriterien geben, welche den Begriff spezifizieren.

¹⁷⁴ Beginnt man zum Beispiel auf der Ebene von Neuronen, so werden diese durch ihre Zellorganellen, die Zellorganellen durch ihre molekulare Struktur, die Moleküle durch die zugrundeliegenden Atome usw. beeinflusst. Darüber hinaus besteht zwischen allen materiellen Teilchen eine Wechselwirkung, die zwar bei weit entfernten Teilchen extrem gering sein kann, die aber dennoch zu Auswirkungen führen kann. Die Beeinflussungen auf der Makroebene (Ebene der Zellverbände, der Gehirne usw.) sind ebenfalls beliebig steigerbar. Wenn man überlegt, welche Faktoren ein Gehirn möglicherweise beeinflussen könnten, gibt es keinen Grund, irgendwelche makroskopischen Strukturen auszuschließen.

¹⁷⁵ Darüber hinaus stellt sich die Frage nach der Möglichkeit eines solchen Wissens, da es rein deterministische Naturgesetze voraussetzt, deren Existenz nicht unbestritten ist. Vgl. zum Beispiel K. Popper und J. C. Eccles (1977).

¹⁷⁶ Ein weiteres Problem besteht in der logischen Möglichkeit einer Maschine, die alle Fragen beantworten kann. Eine solche Maschine steht im Widerspruch zu den limitativen Theoreme der modernen Logik. Vgl. R. Smullyan (1982), 219 ff.

4.2.2.2 Das Autocerebroskop und das Heterocerebroskop

Im Hinblick auf die zu cerebroskopierende Person kann das Autocerebroskop vom Heterocerebroskop unterschieden werden. Das Autocerebroskop erlaubt die Beobachtung der eigenen neuronalen Zustände. Es eröffnet daher die Möglichkeit gleichzeitig die eigenen neuronalen Zustände und das eigene subjektive Erleben zu beobachten und mögliche Beziehungen zwischen beiden zu erkennen. Feigl stellt sich dies im Fall der introspektiven Wahrnehmung von Emotionen so vor, daß simultan die eigene Gehirnaktivität auf einen Bildschirm projiziert wird. Der Beobachter kann dann die Zu- und Abnahme der Intensität seiner Emotion am Bildschirm verfolgen.¹⁷⁷ Damit erlaubt das Autocerebroskop die eigenen Emotionen gleichzeitig aus der Erste-Person-Perspektive und der Dritte-Person-Perspektive zu betrachten.

Das Heterocerebroskop ist mit der Beschränkung behaftet, daß nur die neuronalen Zustände von anderen Personen wahrgenommen werden können. Damit ist der Zugang zum subjektiven Erleben nur noch indirekt über Befragung oder Verhaltensbeobachtung möglich.

Eine interessante Variante wäre eine Kombination aus beiden Cerebroskopen, also ein Gerät, welches gleichzeitig die eigenen neuronalen Zustände und die einer anderen Person darstellt. Man könnte jeweils versuchen die eigenen neuronalen Zustände mit denen der anderen Person in Übereinstimmung zu bringen, indem man zum Beispiel gleichzeitig beide Personen auf dieselbe Weise stimuliert. Die beiden könnten sich dann über ihre phänomenalen Zustände unterhalten und versuchen, diese so gut wie möglich in Übereinstimmung zu bringen. Ein solches Cerebroskop könnte die Kombination von objektiven und subjektiven Forschungsmethoden ermöglichen, da den Probanden jeweils ihr eigenes subjektives Erleben in der Erste-Person-Perspektive und die neuronalen Zustände von sich und ihrem Gegenüber in der Dritte-Person-Perspektive zur Verfügung stehen. Darüber hinaus haben sie die Berichte der anderen Versuchsperson über die phänomenalen Zustände. Da sich beide in derselben Versuchssituation befinden, erscheint ein Nachempfinden der phänomenalen Zustände des Anderen besonders einfach. Ein solches Cerebroskop wird im weiteren als Auto-Heterocerebroskop bezeichnet.

¹⁷⁷ Vgl. H. Feigl, M. Scriven, G. Maxwell (1958), 456.

4.2.2.3 Neuronale und phänomenale Cerebroskope

Neuronale und phänomenale Cerebroskope unterscheiden sich im Hinblick auf die Informationen, welche sie liefern.

Das neuronale Cerebroskop entspricht dem von Feigl vorgeschlagenen Cerebroskop. Es stellt die neuronale Aktivität in Form von physikalischen Informationen dar.¹⁷⁸

Im Gegensatz dazu ist das phänomenale Cerebroskop in der Lage, die phänomenale Aktivität oder das phänomenale Erleben der cerebroskopierten Person darzustellen. Das phänomenale Cerebroskop kann also Informationen darüber liefern, ob eine Person gerade ein Geschmackserlebnis hat, ob sie eine bestimmte Farbe wahrnimmt oder ob sie in einem bestimmten emotionalen Zustand ist. Dies könnte zum Beispiel dadurch geschehen, daß das Cerebroskop Daten über den Zusammenhang des phänomenalen Erlebens der Person mit ihren neuronalen Zuständen enthält. So könnte das Cerebroskop das phänomenale Erleben aus den neuronalen Zuständen ableiten. Damit dies möglich ist, muß das phänomenale Cerebroskop eine Reihe von Kriterien erfüllen, welche mit den notwendigen Bedingungen von phänomenalen Erlebnissen zusammenhängen. Nur wenn es in der Lage ist, diese zunächst rein formalen Eigenschaften zu erfassen, dann kann es auch phänomenale Erlebnisse gewissen Inhaltes cerebrokopieren. Dabei sind folgende Eigenschaften des phänomenalen Erlebens im einzelnen zu bedenken:

Die phänomenalen Erlebnisse sind der erlebenden Person unmittelbar gegeben. Dies wird häufig auch als Transparenz oder „unendliche Nähe“¹⁷⁹ bezeichnet. In dieser Transparenz werden subjektive Erlebnisse erfahren. Gewissermaßen durch sie hindurch wird die Welt erlebt. Das Dufterlebnis einer Rose vermittelt auf diese Weise zwischen der Innenwelt und der Außenwelt. Um diese Eigenschaft der phänomenalen Zustände erfassen zu können, muß das phänomenale Cerebroskop neuronale Konstellationen erkennen können, welche mit dem Zustand der Transparenz korrelieren bzw. welche erkennen lassen, daß eine bestimmte Wahrnehmung auf diese Weise empfunden wird.¹⁸⁰

Darüber hinaus ist der subjektive Erlebnisraum zentriert. Die Transparenz der Erlebnisse bezieht sich auf die eigene Person, auf das erlebende Ich. Daher werden solche Erlebnisse

¹⁷⁸ Vgl. H. Feigl, M. Scriven, G. Maxwell (1958), 456 f.

¹⁷⁹ T. Metzinger (1995), 26.

¹⁸⁰ Nicht alle Wahrnehmungen gehen mit dem gleichen Erlebnis an Transparenz einher. Die Wahrnehmung einer mathematischen Formel ist von anderer Art als beispielsweise der Geschmack eines guten Weines.

auch als Erste-Person-Erlebnisse bezeichnet. Die mit diesen Erlebnissen verknüpfte Perspektive ist die Erste-Person-Perspektive. Sie unterscheidet sich grundsätzlich von der Dritte-Person-Perspektive, welche das neuronale Cerebroskop darstellt. In der Dritte-Person-Perspektive gibt es keinerlei Zentrum, ihr Ideal ist die Perspektivlosigkeit, welche dem absoluten göttlichen Blick von nirgendwo gleichkommt. Das phänomenale Cerebroskop hingegen muß in der Lage sein, die Egozentrität des Bewußtseins als notwendige Bedingung für phänomenales Erleben zu erfassen.

Außerdem haben die phänomenalen Erlebnisse einen zeitlichen Aspekt. Wenn ich einen guten Wein trinke, dann habe ich das Geschmackserlebnis jetzt in diesem Augenblick. Das phänomenale Erlebnis ist mir unmittelbar präsent in meinem subjektiven Zeiterleben. Es wird immer in einer konkreten Gegenwart erlebt, die Ausdruck der Beziehung von subjektiver Innenwelt und objektiver Außenwelt ist. Das phänomenale Cerebroskop sollte dazu beitragen können, die Verbindung zwischen dem subjektiven Zeiterleben der Innenwelt und der Zeit der Außenwelt herzustellen und verständlich zu machen.

Darüber hinaus haben phänomenale Erlebnisse eine homogene Struktur, welche sich von der neuronalen Struktur des Gehirns unterscheidet. Während das Gehirn aus Einheiten von Nervenzellen zusammengesetzt ist, welche ihrerseits wiederum in kleinere Einheiten teilbar sind, scheint dies bei phänomenalen Erlebnissen nicht der Fall zu sein. Phänomenale Erlebnisse zeichnen sich durch einen ganzheitlichen Charakter aus. Wenn ich glücklich bin, macht es keinen Sinn darüber nachzudenken, ob dieses Glück verdoppelbar ist. Es erscheint mir als unteilbares Ganzes. Noch deutlicher ist dies vielleicht beim Erleben von Farben. Sellars spricht hier von „ultimativer Homogenität“¹⁸¹, um die vollständige Abwesenheit jeglicher Form von innerer Struktur zu unterstreichen. Dieser Homogenität sollte das phänomenale Cerebroskop Rechnung tragen können.

Schließlich sind die phänomenalen Erlebnisse nur schwer oder gar nicht kommunizierbar. So grenzt es ans Unmögliche, blinden Menschen erklären zu wollen, was Farben sind oder tauben Menschen ein Verständnis für Musik zu vermitteln. Dies hängt nicht zuletzt mit der Perspektivität der phänomenalen Erlebnisse zusammen. Das phänomenale Cerebroskop muß

¹⁸¹ Vgl. W. Sellars (1963), 26.

also in der Lage sein, die phänomenalen Erlebnisse einer Person auf eine Weise darzustellen, die andere Personen verstehen können.

Matson¹⁸² und Jacquette¹⁸³ schlagen zwei verschiedene Formen von Cerebroskopen vor, die das phänomenale Erleben erfassen sollen.

Matson stellt sich ein phänomenales Cerebroskop so vor, daß strukturelle Korrespondenzen zwischen dem subjektiv Erlebten und den neuronalen Vorgängen dargestellt werden können: „When a red light flashed, we could conclude “He is angry“; when a certain pointer gave a reading of 87, we would say “His pleasure has reached the 87 bentham level“; and ringing a bell would indicate “He’s on the point of discovering the proof of Fermats last theorem.”¹⁸⁴

Trotz der phantasievollen Konstruktion erfüllt das von Matson vorgeschlagene Cerebroskop jedoch nicht die oben genannten Kriterien. Es könnte als objektives mentales Cerebroskop bezeichnet werden, da es zwar mentale Vorgänge wie kognitive Prozesse erfaßt, den essentiell subjektiven Teil des phänomenalen Erlebens jedoch ausläßt. Dieser zeigt sich gerade nicht in der strukturellen Ähnlichkeit mit neuronalen Strukturen, wie bei der Charakterisierung der Homogenität gezeigt wurde. Gleichmaßen ist die Aussage „His pleasure has reached the 87 bentham level“ nicht informativ mit Bezug auf die Art, wie es für eine Person ist, Vergnügen zu empfinden, welches einen bestimmten Grad erreicht hat.

Jacquette geht in seiner Beschreibung des Cerebroskops noch weiter. Er stellt sich vor, daß die mentalen Ereignisse im Bewußtsein des cerebroskopisch beobachteten Menschen für den Beobachter als Film wiedergegeben werden können. Dabei gibt es einen Film, welcher die Gedanken darstellt und in einem anderen Film wird das subjektive Erleben dargestellt. Gleichzeitig gibt es weitere Medien, die auditive, gustatorische, olfaktorische und taktile Erlebnisse repräsentieren können, so daß alle Sinnesmodalitäten erfaßt werden. Auf diese Weise soll ein Nachempfinden der Erste-Person-Perspektive der untersuchten Person ermöglicht werden. Jacquette geht davon aus, daß sein Cerebroskop dennoch nicht in der Lage ist, die verschiedenen subjektiven Konnotationen von mentalen Begriffen zu erfassen, auch wenn es die Begriffe selber darstellen kann. Wenn zum Beispiel eine cerebroskopierte Person gerade an eine Rose denkt und das Cerebroskop diesen Gedanken identifiziert, dann bleiben immer noch die mannigfaltigen Bedeutungsnuancen, welche eine bestimmte Person

¹⁸² Vgl. W. I. Matson (1976), 70-76.

¹⁸³ Vgl. D. Jacquette (1996).

¹⁸⁴ W. I. Matson (1976), 74.

mit diesem Begriff verbindet, bestehen. Daraus schließt Jacqueline auf die Begrenztheit der Aussagefähigkeit von Cerebroskopen.¹⁸⁵

Dieses Problem besteht jedoch nicht für ein Cerebroskop, welches die oben genannten Kriterien erfüllt. Das Problem entsteht dadurch, daß Jacquettes Cerebroskop nicht in der Lage ist, die subjektiven Strukturen zu erfassen, die den verschiedenen subjektiven Konnotationen zugrunde liegen. Assoziationen und Nuancierungen, welche mit bestimmten Begriffen zusammenhängen, lassen sich aus der spezifischen Perspektive des Einzelnen erklären. Der Grund, warum Jacquettes Cerebroskop scheitert, liegt darin, daß es nicht in der Lage ist, die Erste-Person-Perspektive der cerebroskopierten Person zu erfassen.

Sollte ein phänomenales Cerebroskop realisiert werden, dann hätte dies weitreichende Folgen für die Erkenntnistheorie. Der Gegensatz zwischen dem öffentlichen objektiven Dritte-Person-Perspektiven-Wissen und dem subjektiven privaten Erste-Person-Perspektiven-Wissen könnte damit aufgehoben werden. Der privilegierte Zugang zu der eigenen subjektiven Innenwelt wäre nicht länger existent. Die subjektiven Empfindungen wären plötzlich objektiv überprüfbar. Selbst Sätze wie „Ich empfinde diese Farbe als rot.“ oder „Ich habe ein komisches Gefühl im Magen.“ wären nicht mehr unhinterfragbar. Im Gegenteil wäre es dann denkbar, daß der Wissenschaftler mit dem Cerebroskop feststellt, daß ich mich täusche und die Farbe zum Beispiel als gelb empfinde oder kein komisches Gefühl im Magen habe.^{186 187}

4.2.2.4 Das modale und das nicht-modale Cerebroskop

Diese beiden Formen der Cerebroskope unterscheiden sich dadurch, daß das nicht-modale Cerebroskop nur Aussagen über den aktuellen Zustand der neuronalen Aktivität machen kann,

¹⁸⁵ Jacqueline geht hier von einer ähnlichen Problematik aus, wie sie Quine für das Übersetzen von Fremdsprachen annimmt. Er überträgt Quines These von der Unmöglichkeit der Übersetzung auf die Unmöglichkeit die mentalen Begriffe anderer Menschen zu verstehen. Vgl. D. Jacqueline (1996).

¹⁸⁶ Dies setzt allerdings voraus, daß das Wissen über den Zusammenhang von phänomenalem Erleben und den neuronalen Aktivitäten nicht allein durch Korrelationen von Erlebnisberichten mit den neuronalen Ereignissen gewonnen wird, da sonst wiederum die Erste-Person-Perspektive zur letzten Instanz wird. Es muß daher möglich sein, unter Kenntnis der Entstehungsmechanismen der subjektiven Erlebnisse diese aus den neuronalen Aktivitäten direkt ableiten zu können, wenn die Erste-Person-Perspektive ihre Autorität für bestimmte Formen des Wissens verlieren soll.

¹⁸⁷ Außerdem kann das phänomenale Cerebroskop starke ethische Konsequenzen haben. So wäre es beispielsweise denkbar, die phänomenalen Erlebnisstrukturen von Kriminellen mit Nichtkriminellen zu vergleichen und so zu neuen Überlegungen zu kommen, warum bestimmte Menschen bestimmte Straftaten begehen. Besonders problematisch wird es, wenn man diese Untersuchungen auf die gesamte Bevölkerung ausweitet, um potentielle Straftäter im Rahmen von Präventionsmaßnahmen zu identifizieren, bevor sie eine Straftat begehen können. Vgl. R. Restak (2000).

während das modale Cerebrooskop zu Aussagen über mögliche neuronale Zustände befähigt ist. Diese Möglichkeiten beziehen sich nicht auf logische Möglichkeiten, sondern auf empirische Möglichkeiten. Es geht also um die Frage, welche neuronalen Aktivitäten vor dem Hintergrund der empirischen Gesetze denkbar sind und welche Schlußfolgerungen sich daraus ziehen lassen. So stellt sich das modale Cerebrooskop als ein Instrument zur Erkundung der empirischen Bedingungen der Gehirnaktivität dar.

Legt man Kripkes Konzeption der natürlichen Arten zugrunde, dann erscheint das modale Cerebrooskop als besonders geeignet deren Eigenschaften zu erkennen. Die mit diesem Gerät mögliche Anwendung und Erkundung von empirischen Gesetzen sowie die Simulation von möglichen empirischen Vorgängen scheinen aussichtsreiche Verfahren zu sein, die natürlichen Arten zu charakterisieren und damit zu notwendigen Wahrheiten a posteriori in Kripkes Sinne zu führen.

4.2.2.5 Die Beziehungen der Cerebroskope zueinander

Die oben diskutierten Eigenschaften der Cerebroskope sind im Prinzip alle miteinander kombinierbar. Nur die beiden Kategorien absolut und relativ sowie modal und nicht-modal schließen sich jeweils aus. Ein Cerebrooskop kann weder gleichzeitig modal und nicht-modal noch gleichzeitig absolut und relativ sein. Ein denkbare Cerebrooskop mit vielen Eigenschaften wäre dann zum Beispiel ein relatives Cerebrooskop, welches als Auto- und als Heterocerebrooskop verwendbar ist und welches die Eigenschaften neuronal, phänomenal und modal aufweist.

Philosophische Probleme ergeben sich bei den absoluten Cerebroskopen. Es stellt sich die Frage, ob ein absolutes neuronales Cerebrooskop nicht auch automatisch ein phänomenales Cerebrooskop beinhaltet. Eine solche Annahme beinhaltet eine Reihe von ontologischen und epistemischen Präsuppositionen. Selbst für den Laplaceschen Dämon ist eine Identifikation der verschiedenen Cerebroskope nicht selbstverständlich. Zunächst besteht die Möglichkeit von nicht-physikalischen Substanzen, die bei phänomenalen Erlebnissen eine Rolle spielen könnten. Es ist nicht selbstverständlich, daß ein Wesen, welches alle physikalischen Fakten kennt, auch über Kenntnisse von allen nicht-physikalischen Fakten verfügt. Nur unter der ontologischen Vorannahme des Materialismus ist dies gegeben, da so die Existenz nicht-physikalischer Fakten ausgeschlossen wird. Darüber hinaus ist es denkbar, daß auch unter der Annahme eines Physikalismus bestimmte Fakten nur aus einer bestimmten Perspektive

erkannt werden können, auch bleibt es fraglich, ob der Laplacesche Dämon diese Perspektive einnehmen kann. Die These, daß alle Fakten in einer einheitlichen Perspektive erfaßbar sind, ist jedenfalls nicht trivial und bedarf der philosophischen Begründung.

An diesem Beispiel zeigt sich, wie die Eigenschaften der Cerebroskope von philosophischen Vorannahmen abhängen. Andere Vorannahmen gehen mit anderen Eigenschaften der Cerebroskope einher. Daher sind die Cerebroskope philosophisch nur mit Bezug auf diese Vorannahmen zu charakterisieren.

In den folgenden Abschnitten sollen nun die verschiedenen möglichen Formen der Cerebroskope anhand der philosophischen Positionen zur Erklärungslücke charakterisiert werden. Die soll in zweierlei Hinsicht geschehen. Zum einen soll untersucht werden, welche Formen der Cerebroskop aus Sicht der philosophischen Position nicht möglich sind bzw. deren Existenz die philosophische Position widerlegen. Zum anderen soll aufgezeigt werden, welche Cerebroskope aus der spezifischen Sicht der philosophischen Position besonders interessante Ergebnisse liefern könnten.

4.2.3 Die verschiedenen Cerebroskope aus Sicht der philosophischen Positionen

4.2.3.1 Die Argumente des unvollständigen Wissens

Ein relatives Cerebroskop sowie ein absolutes Cerebroskop sind mit den Argumenten von Jackson vereinbar. Er geht in seinen Gedankenexperimenten mit Mary und mit Fred jeweils in der Prämisse P1 (siehe oben) explizit von einem absoluten Wissen über Farbwahrnehmung aus. Selbst wenn Fred mit einem absoluten Cerebroskop untersucht wird, können sich laut Jackson keine Informationen darüber ergeben, wie es ist, Freds Fähigkeit der Unterscheidung von Rottönen zu haben. In derselben Weise lernt Mary nicht, wie es ist Farben zu sehen, auch wenn ihr die Informationen von mit absoluten Cerebroskopen untersuchten Menschen zur Verfügung stehen, die Farben gesehen haben.

Dabei macht es auch keinen Unterschied, ob es sich um Autocerebroskope oder um Heterocerebroskope handelt. Mary kann ihr Schwarzweiß-Zimmer nicht verlassen, daher kann sie sich nicht selbst beim Farbsehen cerebrokopieren. Fred weiß bereits, wie es ist, die Rottöne unterscheiden zu können, so daß auch ein Autocerebroskop hier keine zusätzlichen

Informationen liefern kann. Fraglich bleibt allerdings die Anwendung eines kombinierten Auto-Heterocerebroscops im Fall von Fred. Mit einem solchen Gerät könnte ein anderer Mensch Freds neuronale Aktivitäten beobachten, während Fred zwei Rottöne betrachtet. Dann könnte er versuchen, entsprechende neuronale Aktivitäten durch Biofeedbackmechanismen oder ähnliches bei sich selbst zu erzeugen.¹⁸⁸ Den Erfolg könnte er durch ständigen Vergleich der Ergebnisse von Freds Heterocerebroscop und seines eigenen Autocerebroscops kontrollieren. Da Freds Fähigkeit auf einer besonderen Ausstattung seines visuellen Systems beruht, ist eine vollständige Übereinstimmung der neuronalen Aktivitäten nicht zu erreichen. Dennoch könnten sich für den Untersucher interessante Anhaltspunkte dafür ergeben, wie es für Fred ist, die Rottöne voneinander differenzieren zu können.

Zentral ist die Unterscheidung zwischen dem neuronalen und dem phänomenalen Cerebroscop. Die bisher getroffenen Aussagen bezogen sich alle auf ein neuronales Cerebroscop. Dieses ist nach Jackson in allen Varianten möglich, es kann jedoch in keiner Weise die phänomenalen Zustände erfassen. Das ist der Grund, warum Mary etwas Neues lernt, wenn sie ihr Schwarzweiß-Zimmer verläßt, und das ist ebenfalls der Grund, warum wir nicht wissen können, wie es für Fred ist, die verschiedenen Rottöne unterscheiden zu können. Ein phänomenales Cerebroscop ist nach Jackson nicht ausgeschlossen. Es muß jedoch von ganz anderer Art sein, als ein neuronales Cerebroscop. Da Jackson davon ausgeht, daß das phänomenale Erleben durch epiphänomenale Prozesse zustande kommt, muß das phänomenale Cerebroscop in der Lage sein, nicht-physikalische Prozesse zu erfassen. Damit verweist Jackson die phänomenalen Prozesse in den nicht-empirischen Bereich, da sich der empirische Bereich auf physikalische Fakten beschränkt. Anders betrachtet bedeutet dies jedoch auch, daß Jacksons Theorie widerlegt ist, sobald phänomenale Fakten durch ein neuronales Cerebroscop erfaßt werden können.

Die modalen Cerebroscopie spielen für Jacksons Theorie und für die Argumente des unvollständigen Wissens im allgemeinen nur eine untergeordnete Rolle. Ihre Argumentationen unterscheiden nicht zwischen empirischen Möglichkeiten und empirischen Fakten.

¹⁸⁸ Entsprechende Verfahren werden bereits erfolgreich mit EEG-Geräten durchgeführt. Die Patienten lernen sich zu entspannen und sind zum Teil sogar in der Lage sich ankündigende Epilepsien abzuwenden. Birbaumer et al. haben in jüngster Zeit gar ein Gerät entwickelt, welches vollständig gelähmten Patienten mit amyotropher Lateralsklerose die Kommunikation wieder ermöglicht. Diese Patienten lernen durch Biofeedback mit Hilfe des EEGs sogenannte langsame EEG-Potentiale zu regulieren, so daß sie in der Lage sind, Buchstaben oder Wörter auf einem Computer auszuwählen. Vgl. N. Birbaumer et al. (2000).

Die Position Nagels bezogen auf die verschiedenen Cerebroskope deckt sich weitgehend mit Jacksons Position. Die Annahme, daß ein absolutes physikalisches Cerebroskop gleichzeitig auch die phänomenalen Fakten erfassen kann, widerspricht den Prämissen seiner Argumentation, besonders Prämisse P2 (siehe oben). Seine These, daß das Wissen, wie es ist ein Organismus zu sein, essentiell mit einem subjektiven Standpunkt verbunden ist, schließt die Möglichkeit aus, das subjektive Erleben von anderen Lebewesen mit einem physikalischen Cerebroskop erfassen zu können. Ein physikalisches Cerebroskop als objektives Meßinstrument der neuronalen Aktivität kann die Subjektivität des spezifischen Standpunktes eines Lebewesens nicht adäquat beschreiben. Im Falle der Fledermaus kann das physikalische Cerebroskop nicht zu einer qualitativen Erweiterung des Wissens beitragen. Wie es für eine Fledermaus ist, Fledermaus zu sein, kann das physikalische Cerebroskop nicht vermitteln.

Neben diesen epistemischen Gründen kommt seine ontologische Theorie des Panpsychismus hinzu, welcher seiner Ansicht nach die Grundlage des phänomenalen Erlebens bildet. Da dies auf der Grundlage nicht-physikalischer Prozesse abläuft, kann ein physikalisches Cerebroskop sie nicht erfassen.

Die Bewertung eines phänomenalen Cerebroskops vor dem Hintergrund von Nagels Argumentation unterscheidet sich dagegen von der Jacksons. Einerseits enthält das oben charakterisierte phänomenale Cerebroskop alle Eigenschaften, die Nagel als notwendige Bedingungen betrachtet, um das „wie es ist, ein Organismus zu sein“ beschreiben zu können. Andererseits könnte Nagel jedoch behaupten, daß die Konzeption des phänomenalen Cerebroskops inkonsistent sein muß. Dabei könnte er sich auf den von ihm behaupteten logischen Widerspruch zwischen physikalischen und psychischen Substanzen berufen. Aus dieser Sicht kann ein Cerebroskop dann entweder nur rein physikalisch (bzw. neuronal) oder rein phänomenal sein. Es kann jedoch kein Cerebroskop geben, welches die neuronalen Prozesse auf die phänomenalen Prozesse bezieht oder gar letztere aus den ersteren erklärt. Das heißt, selbst wenn es ein phänomenales Cerebroskop geben könnte, welches beispielsweise die Erlebnisse von Fledermäusen erfassen kann, dann gäbe es für uns keine Möglichkeit diese Ergebnisse zu verstehen. Die subjektiven Erlebnisse einer Fledermaus scheinen prinzipiell nicht übersetzbar zu sein, nur Fledermäuse können verstehen, wie es ist, eine Fledermaus zu sein.

Trotz dieser kritischen Position könnten bestimmte Formen der Cerebroskope einen Beitrag in der Entwicklung der von Nagel geforderten objektiven Phänomenologie liefern. In diesem Zusammenhang scheint vor allem die Kombination aus dem Auto- und dem Heterocerebroskop von Interesse zu sein. Mit dem Auto-Heterocerebroskop könnten neue Formen des empathischen Einfühlens in die subjektiven Erlebnisse eines Anderen entwickelt werden. Die vorher rein subjektiven Kriterien der Übereinstimmung zwischen den Erlebnissen von zwei Personen könnten mit Hilfe des Auto-Heterocerebroskops durch Analyse der aktivierten Gehirnregionen ergänzt werden. Darüber hinaus könnte versucht werden, die eigene neuronale Aktivität an die des anderen anzugleichen, während gleichzeitig versucht wird, sein phänomenales Erleben nachzuempfinden.

Des weiteren könnte die beobachtbare Korrelation zwischen den phänomenalen Erlebnissen und den neuronalen Aktivierungsmustern es vereinfachen, sich subjektiv von außen zu denken, wie Nagel es vorschlägt. Das besondere Problem der objektiven Phänomenologie besteht darin, eine Sprache zu finden, die Subjektives in objektive Begriffe kleidet, ohne damit die Subjektivität aufzulösen. Vielleicht könnte eine solche Sprache durch die Kombination der subjektiven Erlebnisse mit neuronalen Aktivierungsmustern anstelle von Begriffen der menschlichen Sprache entwickelt werden.

4.2.3.2 Die modalen Argumente

Im Gegensatz zu den Argumenten des unvollständigen Wissens werden in den modalen Argumenten keine direkten Überlegungen zu den Erkenntnismöglichkeiten der verschiedenen Cerebroskope angestellt. Dennoch enthalten die zugrundeliegenden Intuitionen implizite Annahmen über das gegenwärtige und das zukünftig zu erwartende neurophysiologische Wissen und damit über die Möglichkeiten von Cerebroskopen, wie im folgenden aufgezeigt werden soll.

Kripkes Argument fußt auf zwei zentralen Thesen. Zum einen die notwendige Verbindung von Schmerz und Schmerzempfindung und zum anderen die nur kontingente Verbindung von Schmerz und dem Feuern von C-Fasern. Beide Prämissen hält er für völlig unabhängig von den möglichen Ergebnissen von Cerebroskopen. Daher scheint er letzteren bei der Beurteilung von Identitätstheorien keinerlei Bedeutung beizumessen. Dies zeigt sich daran,

daß er dem neuronalen Prozeß, der mit dem Schmerz identifiziert wird, keinerlei Bedeutung beimißt: „It doesn't matter what.“¹⁸⁹ Allerdings erscheint es zweifelhaft, daß er diese Behauptung konsistent mit seinen anderen Thesen aufrechterhalten kann.

Zunächst läßt sich feststellen, daß seine Annahme eine starke These über die Entwicklung der zukünftigen neurophysiologischen Erkenntnisse enthält. So schließt er es völlig aus, daß neuere empirische Theorien die Verbindung von Schmerzerlebnissen mit neurophysiologischen Prozessen so plausibel machen, daß die Trennung von beiden stark an intuitiver Überzeugungskraft verliert. Dies läßt sich als These über die Erkenntnismöglichkeiten eines Autocerebroskops auffassen. Es wäre denkbar, daß in einem Autocerebroskop dem Beobachter immer wieder der Zusammenhang seines Schmerzes mit bestimmten neurophysiologischen Prozessen vor Augen geführt wird. Darüber hinaus könnten sich dem Beobachter strukturelle Ähnlichkeiten (zum Beispiel die Zunahme der neuronalen Aktivität und die Zunahme der Schmerzintensität) zwischen beiden Prozessen darstellen, was den Zusammenhang zwischen beiden noch plausibler machen würde. Kripke muß jedoch die These vertreten, daß selbst ein solches Autocerebroskop nicht in der Lage ist, die intuitive Überzeugung der Trennbarkeit von subjektivem Erleben und neurophysiologischen Vorgängen abzuschwächen oder gar durch die Überzeugung einer Untrennbarkeit von beiden zu ersetzen.

Es stellt sich die Frage mit welcher Begründung er dies ausschließen kann. Kripkes Argument für die denkbare Trennbarkeit von Schmerz und der Aktivität von C-Fasern besteht darin, daß die denkbare Trennbarkeit nicht wie im Fall von Wärme und Molekularbewegung wegerklärt werden kann. Im Fall der Wärme gelingt die Wegerklärung, indem man die kontingente Beziehung von Wärme und Wärmeempfindung heranzieht. Dies hält Kripke in bezug auf Schmerzen für nicht möglich, weil seiner Ansicht nach Schmerz und Schmerzempfindung notwendig verknüpft sind und nicht kontingent wie Wärme und Wärmeempfindung. Die Idee einer Trennung von Schmerz und Schmerzempfindung bezeichnet Kripke als „self-evidently absurd“¹⁹⁰.

Dies scheint nahezu legen, daß er eine logische Beziehung zwischen beiden sieht. Der Zusammenhang bestünde dann aufgrund der Definition des Wortes Schmerz und wäre folglich unabhängig von allen möglichen empirischen Fakten. Dies steht jedoch im krassen Gegensatz dazu, daß er Schmerz als natürliche Art charakterisiert hat. Natürliche Arten

¹⁸⁹ S. Kripke (1972), 98.

¹⁹⁰ S. Kripke (1972), 147.

zeichnen sich gerade dadurch aus, daß ihre Bedeutung nicht a priori feststeht, sondern daß ihre Bedeutung durch die Ergebnisse der empirischen Forschung beeinflußt werden kann. Im Fall von Gold argumentiert Kripke, daß die mögliche empirische Entdeckung, daß Gold blau ist und nicht, wie bisher angenommen, gelb, uns nicht dazu bringt, die Existenz von Gold anzuzweifeln, sondern uns zu einer Revision von unserem Begriff von Gold veranlaßt. Sollte dies in gleicher Weise für Schmerzen zutreffen, dann können Schmerzen ohne Schmerzempfindung genauso wenig eine *Contradictio in adjecto* sein wie blaues Gold. Die Eigenschaften von Gold und Schmerz stehen dann gleichermaßen notwendig fest, ohne a priori gewußt zu werden. Sie werden durch die empirische Forschung entdeckt. Eine rein logische Konzeption des Schmerzbegriffs erscheint vor dem Hintergrund von Kripkes Theorie nicht möglich. Es ist gerade die notwendige Identität zwischen *natürlichen* Arten, die zentral für seine Argumentation ist.

Selbst für eine Identitätstheorie, die Kripkes modallogische Betrachtungen nicht berücksichtigt, scheint die Identifikation eines empirischen Phänomens wie zum Beispiel das Feuern von C-Fasern und eines rein logischen Begriffs ohne jeglichen empirischen Bezug sinnlos. Beide Begriffe haben einfach nichts miteinander zu tun. Das Ziel der Identitätstheorien ist es statt dessen, mentale Phänomene, welche im Erleben von Menschen eine wichtige Rolle spielen, mit neuronalen Prozessen zu identifizieren. Handelt es sich bei den mentalen Phänomenen um rein logische Konstrukte ohne Bezug zur Wirklichkeit, dann erübrigen sich die theoretischen Identifikationen.

Daher scheint selbst Kripke zugeben zu müssen, daß der von ihm behauptete notwendige Zusammenhang von Schmerz und Schmerzempfindung sich vor dem Hintergrund empirischer Erkenntnisse als anders herausstellen könnte. Eine besondere Bedeutung kann dabei einem modalen Cerebrooskop zukommen. Da das modale Cerebrooskop in der Lage ist, den empirischen Möglichkeitsraum zu ergründen, erscheint es als adäquates Instrument zur Überprüfung des von Kripke behaupteten notwendigen Zusammenhanges. Sollte sich dieser empirisch zeigen, dann ist Kripkes These von der notwendigen Verknüpfung von Schmerz und Schmerzempfindung nicht nur empirisch notwendig, sondern auch logisch notwendig. Allerdings ist diese logische Notwendigkeit, wenn sie besteht, nur a posteriori wißbar, wie es bei allen natürlichen Arten der Fall ist. Daher kann ein modales Cerebrooskop in diesem Zusammenhang von großem Nutzen sein.

Darüber hinaus ist zu bedenken, daß aus empirischer Sicht eine Trennung zwischen Schmerz und Schmerzempfindung gar nicht so unwahrscheinlich erscheint, wie es Kripke darstellt (siehe 3.4.2). Eine mögliche empirische Form dies aufzuzeigen wäre der Nachweis

unbewußter Schmerzen. Unbewußte Schmerzen könnten sich durch Verhaltensänderungen (wie zum Beispiel die Schonhaltung bei Verletzungen) und durch die entsprechende neurophysiologische Schmerzaktivität lassen im Cerebroskop darstellen lassen. Konkret ist folgendes experimentelles Vorgehen zum Beispiel bei Patienten mit chronischen Schmerzen denkbar:

1. Feststellung der neuronalen Aktivität bei Schmerzen durch Korrelation der subjektiven Erlebnisse und der neuronalen Aktivität im neuronalen Heterocerebroskop. Die Patienten werden dabei aufgefordert anzugeben, wenn sie Schmerzen empfinden. Zusätzlich können Verhaltensparameter wie mimische Ausdrücke oder Schonhaltungen gesammelt werden, welche das Vorhandensein von Schmerz anzeigen.

2. Die Patienten werden über einen längeren Zeitraum cerebroskopisch untersucht, ohne direkt nach Schmerzerlebnissen gefragt zu werden. Nach dem Ende der cerebroskopischen Untersuchung werden dann die Patienten befragt, ob sie im Untersuchungszeitraum Schmerzen verspürt haben.

3. Die Ergebnisse dieser Befragung könnten dann mit den Ergebnissen des Cerebroskops und eventuell den Verhaltensparametern als zusätzliche Kontrolle verglichen werden. Hier scheint es denkbar, daß sich eine Dissoziation zwischen den Berichten der Patienten und den cerebroskopischen Ergebnissen zusammen mit den Verhaltensparametern ergibt. So könnten zum Beispiel die Patienten angeben, während der zweiten cerebroskopischen Untersuchung keinerlei Schmerzen verspürt zu haben, wohingegen die neuronale Aktivität mit jener übereinstimmt, die im ersten Versuch als Schmerz charakterisiert wurde. Darüber hinaus könnten die Patienten Schonhaltungen oder schmerzhafte mimische Ausdrücke werden des Untersuchungszeitraums gezeigt haben.

4. Mit den in 3. erhaltenen Ergebnissen könnte versucht werden, die Unterschiede zwischen Schmerz und Schmerzempfindung neurophysiologisch zu charakterisieren. Gelingt dies, dann könnte man auf der Grundlage der Ergebnisse das modale Cerebroskop einsetzen, um die empirische Möglichkeit des umgekehrten Falles, das Vorkommen von Schmerzempfindung ohne Schmerzen, zu überprüfen.

Auch wenn man nicht gewillt ist, solche Ergebnisse als letzten Beweis anzuerkennen, so scheinen sich dadurch doch zumindest ernst zu nehmende Hinweise darauf ergeben können,

daß Schmerz und Schmerzempfindung vielleicht doch trennbar sind. Von zentraler Bedeutung ist dabei festzustellen, daß es sich um *empirische* Gründe handelt, die angeführt werden können.

Die These der Untrennbarkeit von Schmerz und Schmerzempfindung steht im Zentrum von Kripkes Argumentation. Sollte sie sich als falsch herausstellen, dann ließe sich die Analogie der Identifikationen von Wärme der Bewegung von Molekülen sowie von Schmerz und der Aktivierung von C-Fasern vollständig aufrechterhalten. Während die scheinbare Kontingenz der Identifikation von Wärme mit der Bewegung von Molekülen auf die kontingente Beziehung von Wärme und Wärmeempfindung zurückgeführt wird, könnte im Fall der Identifikation von Schmerz und der Aktivität von C-Fasern die Kontingenz auf die kontingente Beziehung von Schmerz und Schmerzempfindung zurückgeführt werden. Kripkes Kritik an den Identitätstheorien wäre damit hinfällig.

Andererseits könnten sich die empirischen Ergebnisse natürlich auch negativ mit Bezug auf eine mögliche Trennung von Schmerz und Schmerzempfindung darstellen, was Kripkes Thesen unterstützen würde.

Es zeigt sich also, daß Kripkes Argumentation an zentraler Stelle durch cerebroskopische Ergebnisse verstärkt oder abgeschwächt werden kann. Dabei könnte auch ein phänomenales Cerebrooskop im Falle der Analyse von Schmerzempfindungen interessante Informationen liefern. Es bleibt allerdings festzuhalten, daß im Rahmen von Kripkes Argumentation das modale Cerebrooskop im Zentrum steht.

Im Gegensatz zu Kripkes Thesen ist Chalmers' Argumentation weder an den Begriff der natürlichen Art noch an Kripkes essentialistische Thesen gebunden. Statt dessen steht bei Chalmers der Superveniencebegriff im Vordergrund und die Überzeugung, daß die mentalen Eigenschaften über den physikalischen Eigenschaften nur natürlich aber nicht logisch supervenieren. Dies hängt mit der dualistischen Ontologie zusammen, die Chalmers vertritt. In unserer Welt sind die mentalen Eigenschaften durch die physikalischen Eigenschaften festgelegt. Allerdings entstehen die mentalen Eigenschaften laut Chalmers nicht nur aus physikalischen Eigenschaften, sondern auch aus nicht-physikalischen Eigenschaften. Daher ist eine andere Welt denkbar, die physikalisch identisch ist, aber gleichzeitig andere

phänomenale Eigenschaften aufweist, da sich ihre nicht-physikalischen Substanzen von unserer Welt unterscheiden.¹⁹¹

Da die Thesen über eine andere mögliche Welt rein logischer Natur sind, gibt es hier eine prinzipielle Grenze für die Einsatzmöglichkeiten von Cerebroskopen. Rein logische Möglichkeiten können sie weder bestätigen noch widerlegen. Gleichzeitig eröffnet Chalmers' These von der natürlichen Supervenience der mentalen Eigenschaften über den physikalischen Eigenschaften ein breites Spektrum der Anwendungsmöglichkeiten für Cerebroskope. Die Präsupposition der dualistischen Ontologie verhindert zwar die Möglichkeit, mentale Eigenschaften oder phänomenales Erleben direkt zu messen, die These der natürlichen Supervenience impliziert jedoch eine gesetzmäßige Abhängigkeit der mentalen Fakten von den physikalischen Fakten in unserer natürlichen Welt.

Daher ergeben sich aus dem konstruktiven Teil von Chalmers' Argumentation, eine Reihe von Einsatzmöglichkeiten für einige Formen der Cerebroskope.

Obwohl Chalmers' Argument gleichermaßen wie Kripkes Argument mit Modalaussagen operiert, ist die Einsatzmöglichkeit von modalen Cerebroskopen bei Chalmers von untergeordneter Bedeutung. Dies ist darauf zurückzuführen, daß die für sein Argument wichtigen modalen Überlegungen rein logischer Natur sind und daher unabhängig von den empirischen Möglichkeiten, welche das modale Cerebroskop darstellen kann.

Dem Autocerebroskop hingegen kommt vor dem Hintergrund von Chalmers' Thesen eine besondere Bedeutung zu. Laut Chalmers steht der Entwicklung von psycho-physischen Gesetzen vor allem der Mangel an Daten im Wege, da es keinen direkten Zugang zu den Bewußtseinszuständen anderer Menschen gibt. Mit Hilfe des Autocerebroskops jedoch könnte dieses Problem zumindest zum Teil überwunden werden. Da zu den eigenen phänomenalen Zuständen ein direkter Zugang besteht, könnten durch den cerebroskopierenden Forscher direkte Verbindungen zwischen subjektivem Erleben und neuronalen Prozessen hergestellt werden. Ein solches Vorgehen steht darüber hinaus im Einklang mit Chalmers' Prinzip der strukturellen Kohärenz, welches er als wichtiges Kriterium für eine Theorie des subjektiven Erlebens betrachtet. Das Autocerebroskop könnte eine Art von „neuronaler Introspektion“

¹⁹¹ Aus Chalmers' Gedankenexperiment zu den tanzenden und den schwindenden Qualia geht hervor, daß nicht die physikalischen Fakten selbst, sondern die von ihnen realisierte funktionale Organisation von entscheidender Bedeutung für die Entstehung von subjektiven Erlebnissen ist. Daraus schließt er, daß die gleiche funktionale Organisation in einer anderen Welt auch anders realisiert sein könnte, so daß subjektives Erleben nicht notwendig mit den physikalischen Fakten unserer Welt einhergehen muß.

ermöglichen, welche durch die Suche nach strukturellen Kohärenzen zwischen der neuronalen Aktivität und dem phänomenalen Erleben geleitet sein könnte. Allerdings bleibt dabei weiterhin das Problem bestehen, die eigenen subjektiven Erlebnisse mit den subjektiven Erlebnissen von anderen Forschern in Verbindung zu bringen oder sie zumindest den anderen Forschern kommunizieren zu können. Hier bietet sich das Auto-Heterocerebroskop an, welches direkte Vergleiche auf neuronaler und auf phänomenaler Ebene ermöglichen könnte. Der Königsweg zur Erkenntnis der psycho-physischen Gesetze wäre vermutlich das phänomenale Cerebroskop. Dies ist jedoch mit einigen Einschränkungen verbunden:

Zum einen stellt sich die Frage, ob ein phänomenales Cerebroskop die Kenntnis der psycho-physischen Gesetze nicht bereits voraussetzt. Anders scheint es schwer vorstellbar, wie aus den gemessenen neuronalen Aktivitäten auf das phänomenale Erleben geschlossen werden soll. Zum anderen ist das phänomenale Erleben prinzipiell nicht direkt meßbar, da es im Zusammenhang mit nicht-physikalischen Eigenschaften steht.

Abgesehen davon impliziert Chalmers' These der natürlichen Supervenience der phänomenalen Fakten über den physikalischen Fakten eine perfekte Korrelation zwischen beiden, welche ein phänomenales Cerebroskop grundsätzlich ermöglicht. Allerdings bleibt die Frage offen, welche Art von physikalischen bzw. neuronalen Informationen notwendig ist, um eine solche Korrelation aufstellen zu können. Es ist nicht grundsätzlich auszuschließen, daß dafür nur ein absolutes Cerebroskop ausreichende Informationen liefern kann. Daher könnte sich das phänomenale Cerebroskop auch vor dem Hintergrund von Chalmers' Thesen als nicht realisierbar herausstellen, weil es an den Erfordernissen des absoluten Cerebroskops scheitert.

4.2.3.3 Die skeptischen Argumente

Aus McGinns Thesen leitet sich eine pessimistische Einstellung mit Bezug auf die zu erwartenden Ergebnisse eines beliebigen Cerebroskops ab. Dies ergibt sich vor allem aus seinen Prämissen P2 und P3 (siehe oben). Die Limitationen der menschlichen Erkenntnisfähigkeiten bei Introspektion und sinnlicher Wahrnehmung verhindern es, daß wir die psycho-physischen Relationen verstehen können, unabhängig davon, welche Daten uns ein Cerebroskop liefern könnte.

Eine besondere Bedeutung kommt dabei der Tatsache zu, daß die sinnliche Wahrnehmung stets räumlich ausgerichtet ist, während dies für bewußte Phänomene gerade nicht zutrifft. So

scheint nach McGinn kein Cerebroskop denkbar, welches in der Lage ist, *qualitativ* neue Erkenntnisse zu liefern. Aus seiner Sicht erfassen Cerebroskope nur genauere Daten von der Art, die wir bereits aus der neurowissenschaftlichen Forschung zur Verfügung haben. Das radikal andere Konzept, nach welchem die Beziehung von neuronalen Zuständen und subjektivem Erleben rein a priori gedacht werden kann, ist daher von einem Cerebroskop nicht zu erwarten. „You can stare into a living conscious brain, your own or someone else’s, and see there a wide variety of instantiated properties - its shape, colour, texture, etc. - but you will not thereby *see* what the subject is experiencing, the conscious state itself.“¹⁹²

Gleichzeitig behauptet McGinn jedoch, daß Bewußtsein an sich kein besonders kompliziertes Phänomen ist, wenn man es im Vergleich zu anderen kognitiven Prozessen betrachtet. Zusammen mit seiner physikalistischen Grundüberzeugung folgt daraus, daß die Fakten über Bewußtsein physikalische Fakten sein müssen, die darüber hinaus keine besonders starke Komplexität aufweisen. Wenn dies zutrifft, dann müssen diese Fakten mit einem absoluten Cerebroskop vermutlich sogar mit einem relativen Cerebroskop erfaßbar sein. Das Problem besteht nur darin, daß wir Menschen nicht in der Lage sind, diese Fakten auf verständliche Weise zu einer Erklärung zusammenzuführen.

McGinns These beinhaltet die Annahme, daß keine weiteren empirischen Erkenntnisse zu einer verständlichen Erklärung des Problems beitragen können. Seine These fußt nicht zuletzt auf der Feststellung, daß dies in der Vergangenheit nicht möglich war. Allerdings ist die Möglichkeit, daß neuere Daten zu einer nicht vorhergesehenen und vielleicht nicht vorhersehbaren verständlichen Erklärung des Problems führt, nicht a priori auszuschließen. Die letztendliche Antwort kann hier nur die Betrachtung der empirischen Daten selbst geben. Die Entwicklung der empirischen Erkenntnisse ist nicht voraussehbar. Theorien über zukünftige Erkenntnisse sind daher riskante Theorien. Deshalb könnte McGinns Argument durch die Erkenntnisse eines relativen Cerebroskops widerlegt werden.

Darüber hinaus stellt sich die Frage, wie sich McGinns Position zu den Erkenntnismöglichkeiten eines Autocerebroskops darstellt. Introspektion und Sinneswahrnehmung unterliegen seiner Ansicht gleichermaßen prinzipiellen Beschränkungen, so daß die ihnen jeweils zugänglichen Bereiche nicht aufeinander bezogen werden können. Was geschieht aber, wenn beide Sichtweisen gleichzeitig auf denselben Prozeß gerichtet sind

¹⁹² McGinn (1989), 357.

und die Veränderungen des Prozesses aus den verschiedenen Sichtweisen beobachtet werden können?¹⁹³

Es scheint durchaus denkbar, daß dies neue intuitive und rationale Erkenntnisse über die Art des Zusammenwirkens von beiden erzeugen könnte. Aber auch hier gilt, daß die letzte Gewißheit darüber nur im Experiment erreicht werden kann.

Insgesamt stellt sich McGinns Position als radikalste in bezug auf die Cerebroskope dar. Entweder ist überhaupt kein Cerebroskop in der Lage zum Verständnis des bewußten Erlebens beizutragen, oder alle Cerebroskope können einen Beitrag dazu leisten. Die erste Position ist gültig, wenn sich sein Argument als wahr erweist, und die letztere Position ist gültig, falls sich sein Skeptizismus als ungerechtfertigt herausstellt und es eine für uns verständliche Erklärung im Rahmen des Physikalismus gibt.

Aus Levines Argumentation läßt sich eine ähnliche Einstellung zu den Cerebroskopen ableiten. Seine These von der nicht überwindbaren Erklärungslücke läßt sich als Prognose über zukünftige Entdeckungen in den Neurowissenschaften und somit als Aussage über die zu erwartenden Ergebnisse eines Cerebroskops deuten. Seine Argumente zeigen, daß er nicht davon ausgeht, von den Neurowissenschaften Ergebnisse zu erhalten, die zu einer befriedigenden Erklärung von subjektivem Erleben führen könnten. Die Daten des Cerebroskops liefern zunächst nicht mehr als das, was Levine als „nackte Tatsachen“ bezeichnet. Somit kann Levines Theorie prinzipiell durch jedes Cerebroskop widerlegt werden, welches Erkenntnisse liefern kann, die zu einer verständlichen Erklärung von phänomenalem Erleben aus neuronalen Prozessen beitragen kann.

Interessanter Weise schließt Levine die Existenz eines phänomenalen Cerebroskops nicht aus. Allerdings hält er nur ein phänomenales Cerebroskop für möglich, welches rein deskriptiv operiert. Ein solches Cerebroskop könnte die phänomenalen Zustände dann zwar erfassen, ohne diese jedoch in eine verständliche Verbindung mit den neuronalen Prozessen zu bringen. Jegliche Relation zwischen beiden bliebe rein korrelativ.

¹⁹³ Daß es dieselben Prozesse sind, folgt aus McGinns Befürwortung des Physikalismus. Allerdings bleibt vor dem Hintergrund von McGinns Argumentation die Frage offen, ob es prinzipiell überhaupt möglich ist, Kriterien für eine Identifikation eines bestimmten subjektiven Erlebnisses mit einem entsprechenden neuronalen Prozeß zu entwickeln.

Aus diesem Grund wäre ein phänomenales Cerebroskop mit modalen Eigenschaften vor dem Hintergrund von Levines Thesen nicht denkbar. Die für ein modales Cerebroskop nötigen Kenntnisse über gesetzmäßige Zusammenhänge von phänomenalem Erleben und neuronalen Prozessen sind nach Levine nicht aufstellbar.

Ein Autocerebroskop könnte zwar gewisse strukturelle Kohärenzen aufdecken, doch im Gegensatz zu Chalmers hält Levine dies nicht für besonders erfolgversprechend. Levine sieht darin eher eine Verschiebung als eine Lösung des Problems, da dies von den nichtstrukturellen Eigenschaften des phänomenalen Erlebens ablenkt. Letztere aber sollten nach Levine gerade im Zentrum einer möglichen Erklärung des phänomenalen Erlebens aus den neuronalen Strukturen stehen.

In engem Zusammenhang mit dem Problem, eine verständliche Erklärung zu finden steht nach Levine das Problem, die Gleichheit oder Verschiedenheit phänomenaler Erlebnisse anhand von neuronalen Aktivitäten zu bestimmen. Hier könnte ein Auto-Heterocerebroskop interessante Informationen liefern. Das Cerebroskop müßte so beschaffen sein, daß zwei Personen gleichzeitig cerebroskopiert werden und daß beiden jeweils online die gemessenen neuronalen Daten der eigenen neuronalen Aktivitäten und der des anderen zur Verfügung stehen. Darüber hinaus müßte es möglich sein, mit der anderen Person über die phänomenalen Erlebnisse zu sprechen. Als nächstes könnte dann zum Beispiel versucht werden, bei beiden eine sehr ähnliche Emotion auszulösen. Idealerweise sind die Probanden in der Lage, ihre neuronale Aktivität zum Beispiel durch Biofeedbacktechniken zu verändern. Dann könnte man versuchen, die neuronalen Aktivitäten und die phänomenalen Erlebnisse zwischen beiden so weit wie möglich aneinander anzugleichen.

4.2.4 Die philosophischen Anforderungen an ein Cerebroskop

Abschließend sind die Anforderungen an ein Cerebroskop in Abhängigkeit von den verschiedenen philosophischen Positionen noch einmal in zwei Tabellen zusammengefaßt worden. Tabelle 1 beinhaltet die philosophischen Forderungen an ein Cerebroskop, die von den Philosophen selbst vorgebracht werden oder sich aus den impliziten Annahmen ihrer Argumentationen ergeben. Wenn die philosophische Argumentation des entsprechenden

Philosophen wahr ist, dann führen die dort aufgelisteten Cerebroskope zu guten Erfolgen in der empirischen Erforschung des phänomenalen Erlebens. Tabelle 2 stellt den umgekehrten Fall dar. Die dort aufgelisteten Cerebroskope stehen im Widerspruch zu den philosophischen Argumenten. Wenn sich solche Cerebroskope realisieren lassen, dann kann die entsprechende philosophische Theorie als unplausibel betrachtet werden. Einen Sonderfall stellt das Kripke zugeordnete modale Cerebroskop dar. Da seine Ergebnisse Kripkes Thesen sowohl unterstützen als auch schwächen können, ist es in beiden Tabellen aufgeführt.

Philosophische Anforderungskriterien an ein Cerebroskop

A) Im Einklang mit den philosophischen Positionen

1. Kombination aus dem Auto- und dem Heterocerebroskop
 - 1.1 Für eine Person: Empathisches Nacherleben des "Wie es ist" (Jackson/Nagel)
 - 1.2 Für zwei Personen: Ableitung der Stärke phänomenaler Aktivität aus neuronaler Aktivität (Levine)
2. Modales Cerebroskop eventuell in Kombination mit einem neuronalen Heterocerebroskop: Ergründung des empirischen Möglichkeitsraums zur Erkenntnis der natürlichen Arten (Kripke)
3. Phänomenales Cerebroskop oder eventuell auch das Autocerebroskop: Untersuchung der strukturellen Kohärenzen von neuronalen Aktivitäten und phänomenalem Erleben (Chalmers)

Tabelle 1

Philosophische Anforderungskriterien an ein Cerebroskop

B) Im Widerspruch zu den philosophischen Positionen

1. Ein phänomenales Cerebroskop, welches das phänomenale Erleben aus der neuronalen Aktivität ableiten kann und es gleichzeitig adäquat erfaßt (Jackson/Nagel)
2. Modales Cerebroskop eventuell in Kombination mit einem neuronalen Heterocerebroskop: Ergründung des empirischen Möglichkeitsraums zur Erkenntnis der natürlichen Arten (Kripke)
3. Jede Art von Cerebroskop,
 - 3.1 welches in der Lage ist die epistemischen Limitationen des Menschen zu überwinden (McGinn)
 - 3.2 welches in der Lage die Eigenschaften des phänomenalen Erlebens im Rahmen des Physikalismus verständlich zu machen (Levine)

Tabelle 2

4.3 Das empirische Cerebroskop

4.3.1 Definition und Abgrenzung von den philosophischen Cerebroskopen

Betrachtet man die in der philosophischen Diskussion vorkommenden Cerebroskope, so stellt man fest, daß diese sich zwar philosophisch sehr gut charakterisieren lassen aber sehr vage in bezug auf mögliche empirischen Eigenschaften sind. Das ist insofern verwunderlich, als das Cerebroskop ein - wenn auch ideales - empirisches Meßinstrument verkörpern soll, wodurch ein direkter Bezug zur Empirie besteht. Dieser Bezug wird in den philosophischen Argumenten allerdings dadurch zerstört, daß dem Cerebroskop aufgrund seiner Definition Eigenschaften zugeschrieben werden, die empirisch entweder nur vage oder gar nicht erfüllbar sind.

Zentral für den Begriff des „Cerebroskops“ in der philosophischen Debatte ist die damit einhergehende Annahme eines perfekten neurophysiologischen Wissens, welches das Cerebroskop liefern soll. Dabei bleibt dieser Begriff jedoch rein metaphorisch, ohne zu explizieren, worin ein solches perfektes Wissen bestehen könnte. Die darin implizit enthaltene Vorstellung eines unfehlbaren Wissens erscheint aus empirischer Sicht prinzipiell unerfüllbar. Weder gibt es unfehlbare empirische Methoden, noch ist die Interpretation der Ergebnisse der empirischen Methoden vor der Fehlbarkeit gefeit usw.¹⁹⁴

Die rein philosophische Charakterisierung geht mit Vorteilen in der philosophischen Argumentation einher. Indem man das Cerebroskop als Instrument definiert, welches ein unfehlbares Wissen produziert, ergibt sich eine per Definition unbezweifelbare Prämisse, mit welcher sich philosophische Gedankenexperimente durchführen lassen. Innerhalb der rein logischen Gedankenexperimente ist eine solche Prämisse sehr nützlich, da sie die Betrachtung von Fragestellungen erlaubt, die empirisch nicht zugänglich sind. Die Frage: „Was folgt aus der Prämisse des perfekten neurophysiologischen Wissens für bestimmte andere Theorien?“ läßt die rein empirische Wissenschaft nicht zu, da die verwendete Prämisse prinzipiell nicht empirisch ist.

Die Vorteile des philosophischen Vorgehens, die in der Bearbeitung empirisch nicht zugänglicher Fragestellungen liegen, können allerdings zu der Gefahr der empirischen

¹⁹⁴ Ein weiteres Hindernis zum perfekten Wissen ist das Induktionsproblem. Jede empirische Beobachtung kann nur eine begrenzte Anzahl von Fällen erfassen, wohingegen die empirischen Theorien über unendlich viele Fälle sprechen. Da keine logische Schlußweise von den endlichen Beobachtungen auf die empirischen Gesetzmäßigkeiten über eine unendliche Zahl der Fälle führt, bleiben die empirischen Theorien im Bereich des Vermutungswissens. Vgl. dazu zum Beispiel K. Popper (1969).

Irrelevanz und im Extremfall der empirischen Unplausibilität der philosophischen Überlegungen führen. Begnügt sich der Philosoph mit dem Durchspielen rein logischer Möglichkeiten, dann ist diese Vorgehensweise durchaus adäquat zu nennen. Geht es jedoch darum, den Gültigkeitsbereich der philosophischen Aussagen auf den empirischen Bereich zu erstrecken oder zumindest Denkanstöße für den empirischen Bereich zu erhalten, dann müssen auch die empirischen Bedingungen in die philosophischen Überlegungen und die philosophischen Begrifflichkeiten miteinbezogen werden.¹⁹⁵

Ein Begriff, der dies leisten soll, ist der Begriff des „empirischen Cerebroskops“. Das empirische Cerebroskop wird als empirisch plausible Realisation der idealen philosophischen Cerebroskope definiert. Es hat eine Mittelstellung zwischen der Empirie und der Philosophie, da es Aspekte aus beiden Disziplinen vereint. Das Ziel dieser Begriffsbildung besteht darin, einen empirisch plausiblen Begriff zu erhalten, der jedoch aufgrund bestimmter idealisierter Annahmen zu weitergehenden Schlußfolgerungen als die rein empirischen Begriffe berechtigt. Idealerweise ergeben sich sowohl philosophische als auch empirische Schlußfolgerungen.

Im folgenden soll das empirische Cerebroskop nun zunächst in Abgrenzung von den philosophischen Cerebroskopen charakterisiert werden. In weiteren Verlauf erfolgt dann der Vergleich mit einer konkreten empirischen Methode, der funktionellen Kernspintomographie. Die in der philosophischen Debatte diskutierten Formen der Cerebroskope stimmen darin überein, daß es sich um bestimmte Apparaturen mit bestimmten Fähigkeiten handelt. Das empirische Cerebroskop hingegen ist nicht nur ein Gerät. Der Begriff beinhaltet darüber hinaus die verschiedenen Möglichkeiten der experimentellen Versuchsanordnungen und Versuchsdurchführungen sowie die Möglichkeiten der Analyse der gewonnenen Ergebnisse. Damit beinhaltet das empirische Cerebroskop auch solche Dinge wie die Kreativität des Versuchsleiters. Die Erkenntnisse, welche das empirische Cerebroskop liefern kann, ergeben sich daher aus der Kombination einer Vielzahl von Einflußfaktoren.

Während ein philosophisches Cerebroskop ein perfektes neurophysiologisches Wissen nur metaphorisch repräsentiert, ohne anzugeben, worin ein solches Wissen bestehen könnte, geht das empirische Cerebroskop von einem empirisch begründeten Begriff eines perfekten neurophysiologischen Wissens aus. Dabei wird versucht aus empirischer Sicht Kriterien zu

¹⁹⁵ Für eine detailliertere Diskussion der damit im Zusammenhang stehenden methodischen Frage vgl. G. Northoff (2000) und G. Northoff et al. (2001a).

liefern, deren Erfüllung ein perfektes neurophysiologisches Wissen voraussetzt. Dies soll im nächsten Kapitel erfolgen.

Während die philosophischen Cerebroskope empirisch prinzipiell nicht realisierbar sind, ist das empirische Cerebroskop prinzipiell realisierbar. Inwiefern es mit gegenwärtigen Mitteln der Empirie realisiert werden kann oder bereits realisiert ist, muß im einzelnen geprüft werden.

Im Gegensatz zu den philosophischen Cerebroskopen ist das empirische Cerebroskop fehlbar, da seine Fähigkeiten Idealisierungen der empirischen Theorien beinhalten, die ihrerseits fehlbar sind. Andererseits ergibt sich daraus der Vorteil, empirische Gründe für das Funktionieren des empirischen Cerebroskops anführen zu können, während die philosophischen Cerebroskope ihre Unfehlbarkeit aus rein begrifflichen Gründen ableiten.

Durch seine besonderen Eigenschaften soll der Begriff „des empirischen Cerebroskops“ die Beziehung zwischen den philosophischen Argumenten, den Cerebroskopen und den empirischen Theorien herstellen. Er ist als Mischbegriff konzipiert, der weder rein philosophisch noch rein empirisch begründbar ist.

Die Unterschiede zwischen den philosophischen Cerebroskopen und dem empirischen Cerebroskop sind in Tabelle 3 noch einmal zusammengefaßt dargestellt.

philosophisches Cerebroskop	empirisches Cerebroskop
technischer Apparat	Kombination aus technischem Apparat, Versuchsanordnung u. Analyseverfahren.
Metapher für ein perfektes neurophysiologisches Wissen	der Versuch mit Hilfe der empirischen Theorien den Begriff des perfekten neurophysiologischen Wissens zu charakterisieren
ausgerichtet an den philo. Theorien u. Gedankenexperimenten	ausgerichtet an den empirischen Theorien und Experimenten
unfehlbar per Definition	fehlbar, da seine Eigenschaften in Abhängigkeit von den empirischen Erkenntnissen zugeschrieben werden
rein philosophischer Begriff	Mischbegriff aus Philosophie und Empirie
prinzipiell empirisch nicht realisierbar	prinzipiell empirisch realisierbar
Verwendung in rein philo. Argumentationen	Verwendung in Argumentationen auf der Grenze zwischen Philosophie und Empirie

Tabelle 3: Vergleich empirisches und philosophisches Cerebroskop

4.3.2 Die empirischen Anforderungskriterien an das empirische Cerebroskop

4.3.2.1 Einleitung

Die empirischen Anforderungen an das empirische Cerebroskop leiten sich aus den empirischen Ergebnissen und Theorien der Neurowissenschaften ab. Eine solche Ableitung ist weder unproblematisch noch risikolos.

Sie ist problematisch, da sie notwendig von einer Auswahl der neurowissenschaftlichen Erkenntnisse ausgehen muß. Ein einzelner Mensch allein kann vermutlich gar nicht mehr das gesamte neurowissenschaftliche Wissen kennen, selbst wenn er sein ganzes Leben damit zubrächte, es zu erwerben. Dennoch scheint es möglich, gewisse Grundthesen der Neurowissenschaften angeben zu können, die eine breite Akzeptanz haben und die Grundlage für viele weitergehende Theorien bilden. So legten Churchland und Sejnowski 1992 eine „short list of brain facts“ vor, die ihnen als wahrscheinliche unstrittige Grundlage der neurowissenschaftlichen Theorien erschien.¹⁹⁶ Ähnliche Listen wurden von Crick und Asanuma 1986¹⁹⁷ und von Shepherd 1988¹⁹⁸ erstellt. Die in der vorliegenden Untersuchung zusammengestellten Anforderungskriterien sind von diesen Listen inspiriert. Es besteht jedoch ein grundlegender Unterschied: Während es in den genannten Listen um die Zusammenstellung von Grundlagen der neurowissenschaftlichen Erkenntnisse geht, fokussieren die folgenden Anforderungskriterien auf die methodischen Bedingungen der Erkenntnisse. Die inhaltliche Seite der neurowissenschaftlichen Erkenntnisse ist für die Anforderungskriterien nur im Hinblick auf die Ableitung der verwendeten methodischen Prinzipien und im Hinblick auf Vermutungen über zukünftig notwendige oder wünschenswerte Methoden von Bedeutung. Insofern stehen die Anforderungskriterien in engem Zusammenhang mit Grundthesen der Neurowissenschaften, sie beinhalten jedoch eher Thesen methodischer als inhaltlicher Art.

Die Anforderungskriterien sollen einen Kanon an Minimalanforderungen für das empirische Cerebroskop bilden. Dieser Kanon erhebt keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit, statt dessen versucht er eine Reihe von notwendigen Bedingungen zu identifizieren, die ein empirisches Cerebroskop auf jeden Fall erfüllen sollte, um diese Bezeichnung aus Sicht der

¹⁹⁶ P. S. Churchland, T. J. Sejnowski (1992), 48ff.

¹⁹⁷ Vgl. F. H. C. Crick, C. Asanuma (1986).

¹⁹⁸ Vgl. G. M. Shepherd (1988).

Neurowissenschaften zu verdienen. So sind diese Bedingungen eher negativ gemeint, in dem Sinne, daß deren Nichterfüllung ein empirisches Cerebroskop ausschließt, ohne daß deren Erfüllung bedeutet, daß es sich um ein empirisches Cerebroskop handeln muß. Die Kriterien können also bestenfalls zu der Einschätzung führen, daß es nicht auszuschließen ist, daß ein empirisches Cerebroskop vorliegt, ohne dies positiv behaupten zu können.

Die Ableitung der Anforderungskriterien ist darüber hinaus riskant, da diese aus bestehenden empirischen Theorien entwickelt werden, welches sich ihrerseits als falsch erweisen können. Insofern sind sie viel riskanter als das philosophische Kriterium, welches a priori von einem perfekten unfehlbaren Wissen ausgeht, das ein Cerebroskop liefert. Der Vorteil gegenüber dem philosophischen Vorgehen besteht darin, daß der Bezug zu den empirischen Erkenntnissen hergestellt wird. Will man diesen erreichen, so muß eine solche Fehlbarkeit notwendig in Kauf genommen werden, da diese allen empirischen Erkenntnissen immanent ist.

Den Ausgangspunkt der folgenden Untersuchung bilden die strukturellen Ebenen der Organisation des zentralen Nervensystems (siehe Abbildung 3). Jede Ebene geht mit eigenen Organisationsstrukturen einher. Daraus leitet sich ab, daß das empirische Cerebroskop idealerweise in der Lage ist, die Organisationsprinzipien auf allen Ebenen zu erkennen. Dabei ist zu bedenken, daß die strukturelle Organisation nicht unbedingt mit der funktionellen Organisation identisch sein muß. Daher bildet die strukturelle Organisation des zentralen Nervensystems auch nur die grobe Leitlinie für die folgende Untersuchung. Im einzelnen sollen daher vor allem die Grundlagen von bekannten Funktionsprinzipien im Hinblick auf ihre methodischen Konsequenzen betrachtet werden. Unter diesen Gesichtspunkten ist das Kapitel in die zwei Teile „Synapsen und Neurone“ sowie „Netzwerke und Systeme“ eingeteilt worden. Auch diese Einteilung wird nicht streng durchgehalten werden, sondern schon innerhalb der verschiedenen Abschnitte soll auf die wechselseitigen Einflüsse der Ebenen hingewiesen werden. Die einzelnen Anforderungskriterien sind am Ende des Kapitels in Tabelle 4 zusammengefaßt dargestellt.

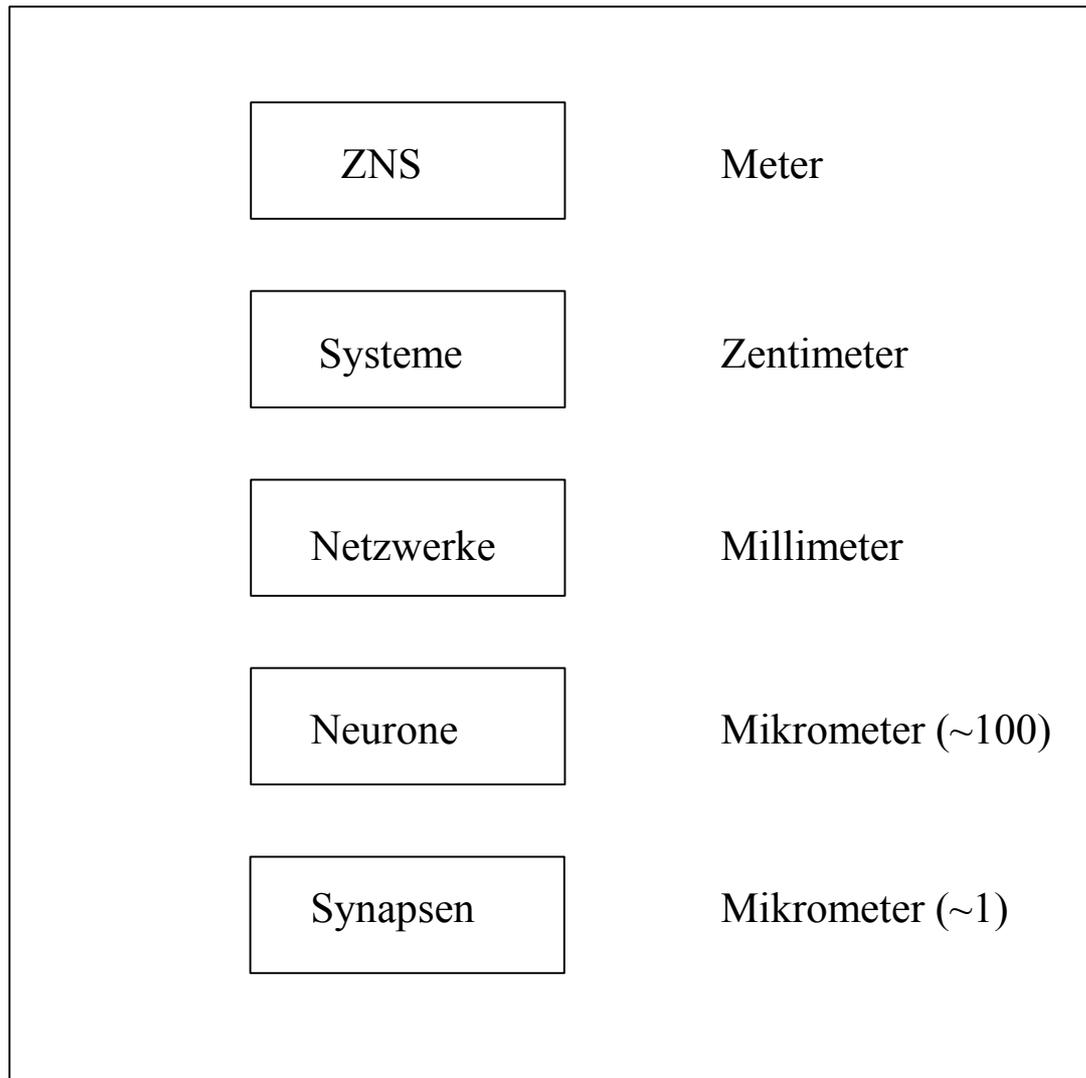


Abbildung 3: Die strukturellen Ebenen der Organisation des zentralen Nervensystems modifiziert nach P.S. Churchland und T. J. Sejnowski (1988).

4.3.2.2 Synapsen und Neurone

Die Ebene der Synapsen als unterste Ebene der strukturellen Organisation zu setzen, beinhaltet ein gewisses Maß an Willkür. Zweifellos lassen sich die Organisationsebenen mühelos weiter auf molekularer und submolekularer Ebene identifizieren. Die einzige Rechtfertigung für diese Willkür besteht in der Beschränkung auf neurowissenschaftliche Erkenntnisse im engen Sinne des Wortes.¹⁹⁹

¹⁹⁹ Ob eine solche Einteilung der Erkenntnisse überhaupt möglich ist, bleibt fraglich. Unter der Perspektive eines strikten reduktionistischen Physikalismus beispielsweise erscheint jede Erklärung vorläufig, die sich nicht auf

4.3.2.2.1 Neurone und die von ihnen erzeugte elektrische Aktivität

Die elektrischen Aktivitätsmuster des Gehirns werden durch die Neurone generiert. Ihre spezifischen Eigenschaften bestimmen den Charakter der elektrischen Signale des Gehirns. Grundsätzlich lassen sich zwei Arten von elektrischen Signalen unterscheiden: die lokalisierten Potentiale und die Aktionspotentiale.²⁰⁰

Betrachtet man eine Nervenzelle unter dem Gesichtspunkt der elektrischen Leitung, so stellt sich das Axon als Schlauch (Membran) mit ionenhaltiger Lösung (Axoplasma) dar. Durch eine quantitativ unterschiedliche Verteilung von verschiedenen Ionensorten (hauptsächlich Natrium- und Kaliumionen) im Intrazellulärraum und im Extrazellulärraum entsteht ein elektrisches Potential: das Ruhemembranpotential. Die Zellmembran, welche den Intrazellulärraum vom Extrazellulärraum trennt, hat die elektrische Funktion eines Isolators. Sie enthält verschiedene Arten von Ionenkanälen. Im Ruhezustand sind deutlich mehr Kaliumkanäle als Natriumkanäle geöffnet, daher entspricht das Ruhemembranpotential weitgehend dem Kaliumgleichgewichtspotential und liegt bei zirka 90 mV. Alle Änderungen des Ruhemembranpotentials werden als lokale Feldpotentiale bezeichnet. In Abhängigkeit von der Höhe der Potentialänderung kann es zu einem Aktionspotential (siehe unten) kommen. Die Entstehung eines lokalen Feldpotentials führt jedoch nicht notwendig zu der Entstehung eines Aktionspotentials.

Die Eigenschaften der elektrischen Feldpotentiale ergeben sich aus den elektrischen Eigenschaften der Nervenzellen, wobei die folgenden von besonderer Bedeutung sind:

Das Axoplasma ist ein schlechter Leiter. Viel schlechter als beispielweise ein Metalldraht. Das hängt mit der Dichte an geladenen Teilchen zusammen, die im Vergleich zur Dichte der freien Elektronen in einem Metalldraht sehr viel geringer ist.

Darüber hinaus ist die Zellmembran kein perfekter Isolator. Einige Ionen gelangen durch die Zellmembran in den Extrazellulärraum, so daß ein Strom bei seinem Fluß durch das Axon an Stärke verliert.

Außerdem sind die Nervenfasern sehr dünn. Daher haben sie einen hohen elektrischen Widerstand.

Daraus resultieren folgende Eigenschaften von lokalen Feldpotentialen:

grundlegende physikalische Gesetze zurückführen läßt. Eine These, die ihrerseits wiederum nicht unbestritten ist. Die oben getroffene Beschränkung stützt sich weitgehend auf pragmatische Gründe und ist damit an die Vorgehensweise in der neurowissenschaftlichen Forschung angelehnt.

²⁰⁰ Vgl. J. G. Nicholls, A. R. Martin, B. G. Wallace (1992), 9ff.

Die lokalen Feldpotentiale sind graduell abstufbar. In Abhängigkeit von der zugeführten Spannung variiert ihre Amplitude.

Die Dauer eines lokalen Feldpotentials ändert sich gleichermaßen mit der Dauer der zugeführten Spannung. Allerdings ändert sich das Potential langsamer, da die Zellmembran Eigenschaften eines Kondensators aufweist. Die Änderungen und die Rückkehr zum Ausgangszustand nach dem Ende der Stimulation vollziehen sich im Bereich von Millisekunden.

Aufgrund der schlechten elektrischen Eigenschaften der Nervenzelle, werden die lokalen Feldpotentiale nur im Bereich von einigen Millimetern fortgeleitet. Sie können daher nicht der Übermittlung von Signalen über längere Strecken dienen.

Ganz anders verhält es sich mit den Aktionspotentialen (=Spikes). Diese können entstehen, da es neben den passiven Ionenkanälen, welche das Ruhemembranpotential hervorrufen, eine weitere Art von Ionenkanälen in den Nervenzellen gibt: die aktiven spannungsabhängigen Ionenkanäle. Diese öffnen sich in Abhängigkeit vom Membranpotential. Je stärker sich das Membranpotential erhöht, desto mehr spannungsabhängige Kanäle öffnen sich. Dabei handelt es sich zunächst vor allem um Natriumkanäle. Ist die Anzahl der geöffneten Ionenkanäle für Natrium und Kalium gleich groß, dann ist die Schwelle überschritten, welche für die Auslösung eines Aktionspotentials entscheidend ist. Die Überschreitung der Schwelle verursacht die Öffnung einer großen Menge weiterer spannungsabhängiger Natriumkanäle. Dadurch kommt es zu einer Depolarisation der Zellmembran. Das Membranpotential entspricht nun weitgehend dem Natriumgleichgewichtspotential. Beim Erreichen des Natriumgleichgewichtspotentials kommt es dann zu einer Inaktivierung der spannungsabhängigen Natriumkanäle, welche mit einer langsamen Öffnung von spannungsabhängigen Kaliumkanälen einhergeht. Auf diese Weise kommt es zur Repolarisation, die aufgrund der zusätzlich geöffneten spannungsabhängigen Kaliumkanäle mit einer temporären Hyperpolarisation einhergeht. Solange die spannungsabhängigen Natriumkanäle inaktiviert sind, kann in der Nervenzelle kein Aktionspotential entstehen (= absolute Refraktärzeit). Während der temporären Hyperpolarisation aufgrund der geöffneten spannungsabhängigen Kaliumkanäle ist die Erregungsschwelle der Zelle erhöht (= relative Refraktärzeit). Ein Aktionspotential dauert zirka eine bis zwei Millisekunden.

Daraus ergeben sich folgende Eigenschaften der Aktionspotentiale:

Das Aktionspotential ist ein getriggertes Alles-oder-Nichts Ereignis. Es hat eine feststehende Schwelle. Ist diese Schwelle überschritten dann sind Amplitude und Dauer determiniert. Sie hängen nicht von der Stärke oder Dauer des auslösenden Ereignisses ab.

Die vollständige Sequenz eines Aktionspotentials muß beendet sein, bevor ein weiteres initiiert werden kann. Die Frequenz von aufeinanderfolgenden Aktionspotentialen ist durch die Dauer der Refraktärzeit begrenzt.

Darüber hinaus wird das Aktionspotential in seinem Verlauf entlang des Axons ständig neu ausgelöst und verringert sich daher nicht mit zunehmender Distanz. Es hat beim Menschen eine Geschwindigkeit von ungefähr 50 m/s und kann daher Erregungen über große Distanzen schnell fortleiten.

4.3.2.2.2 Die Verknüpfung der Nervenzellen mit Hilfe der Synapsen

Die Kommunikation der einzelnen Nervenzellen erfolgt über die Synapsen. Dabei können grundsätzlich chemische von elektrischen Synapsen unterschieden werden. Die elektrischen Synapsen erlauben den passiven direkten Übergang des Stromflusses von einem Neuron zum nächsten. Dies erfolgt mit Hilfe von speziellen Membrankanälen, die zwei Zellen miteinander verbinden. Chemische Synapsen ermöglichen die Kommunikation durch die Ausschüttung von Neurotransmittern in den synaptischen Spalt. Von dort gelangen sie zur postsynaptischen Membran, wo sie einen sekundären Stromfluß durch die Aktivierung spezifischer Rezeptormoleküle hervorrufen.

Grundsätzlich lassen sich zwei Arten von Neuronen unterscheiden: exitatorische und inhibitorische Neurone. Diese erzeugen an ihren Synapsen entsprechende exitatorische oder inhibitorische postsynaptische Potentiale.

Das Ruhemembranpotential kann prinzipiell aus folgenden Gründen verändert sein:

Es kann von inhibitorischen Synapsen anderer Neurone hyperpolarisiert werden oder von exitatorischen Synapsen anderer Neurone hypo- oder depolarisiert werden.

Es kann von Rezeptoren durch Rezeptorpotentiale erregt werden.

Außerdem kann das Membranpotential selbst instabil sein und spontane Erregungen zeigen.

Die dynamische Interaktion dieser verschiedenen Prozesse kann zu lokalen Feldpotentialen und zu Aktionspotentialen führen.

Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften sind die lokalen Feldpotentiale als Reflexion des Inputs einer neuronalen Population interpretiert worden.²⁰¹ Solange das auslösende Moment vorhanden ist, bleibt das lokale Feldpotential bestehen und zwar in Abhängigkeit von dessen Größe und Dauer. Inwiefern es zu weiterer neuronaler Aktivität führt, hängt vor allem auch vom Zustand der benachbarten Neurone ab.

Die Aktivität einzelner Nervenzellen oder Nervenzellverbänden ist als Output der neuronalen Verarbeitung interpretiert worden. Sobald ein Aktionspotential in einer Nervenzelle entsteht, wird es weitergeleitet und führt zu einem postsynaptischen Potential, welches wiederum die Aktivität anderer Nervenzellen beeinflusst.²⁰²

Daraus ergeben sich die ersten Forderungen an das empirische Cerebroskop:

Auf der Ebene der Neurone sollte das empirische Cerebroskop in der Lage sein, zum einen den neuronalen Input (lokale Potentiale) und zum anderen den neuronalen Output (Aktionspotentiale) zu erfassen.

Auf der Ebene der Synapsen sollten die verschiedenen Formen der synaptischen Aktivitäten erfaßt werden. Des weiteren sollten die mit dem Membranpotential in Zusammenhang stehenden Ionenströme mit Hilfe des Cerebroskops darstellbar sein.

4.3.2.3 Netzwerke und Systeme

4.3.2.3.1 Aktivierung und Inhibition

Bei den elektrischen Phänomenen des Gehirns ist zu beachten, daß es keinen absoluten Nullpunkt gibt, wie zum Beispiel bei der elektrischen Aktivität von Muskeln, die bei Entspannung nicht mehr meßbar ist. Erst beim Tod des Organismus erlischt die elektrische Aktivität des Gehirns. Daraus folgt, daß es im Gehirn keine absoluten Aktivierungen und Inhibitionen geben kann. Eine bestimmte Region ist immer nur relativ aktiviert oder inhibiert und zwar relativ zu anderen Regionen oder relativ zu ihrer eigenen Aktivität zu einem früheren Zeitpunkt. Das elektrische Potential oder die Rate der Aktionspotentiale in einer Region sind daher für sich genommen weniger relevant als ihr Verhältnis zum Rest des Gehirns.

²⁰¹ Vgl. N. K. Logothetis et al. (2001).

²⁰² Vgl. N. K. Logothetis et al. (2001) und W. J. Freeman (1975), S. 51 ff.

Deshalb ist von einem empirischen Cerebroskop zu fordern, daß es nicht nur die absoluten Werte von bestimmten Regionen erfaßt, sondern diese im Verhältnis zu den anderen Regionen des Gehirns darstellen kann, um so relative Aktivierungen und relative Inhibitionen zu erkennen. Dabei ist zu bedenken, daß die Bedeutung der Inhibitionen nicht a priori geringer eingeschätzt werden darf als die der Aktivierungen, wie der Begriff „Inhibition“ vielleicht nahelegen scheint. Solange die Informationskodierungsmechanismen des Gehirns unklar sind, sollten beide Phänomene gleichermaßen beachtet werden und daher cerebroskopierbar sein.

4.3.2.3.2 Die räumliche und die zeitliche Auflösung

Die Anforderungen an die räumliche und zeitliche Auflösung des empirischen Cerebroskops ergeben sich aus den oben beschriebenen Funktionsmechanismen auf zellulärer und subzellulärer Ebene.

4.3.2.3.2.1 Die räumliche Auflösung

Die räumliche Auflösung sollte folglich idealerweise bis auf die Ebene von einzelnen Nervenzellen bzw. einzelner Synapsen gehen. Das heißt, sie sollte im Bereich von einem Mikrometer liegen, eventuell noch darunter, wenn einzelne Ionenkanäle erfaßt werden sollen.

4.3.2.3.2.2 Die zeitliche Auflösung

Die Bedeutung der zeitlichen Auflösung ergibt sich aus der besonderen Relevanz der zeitlichen Abfolge von neuronalen Prozessen oder des sogenannten „Timings“. Ob ein postsynaptisches Potential zu einem Aktionspotential führt, hängt davon ab, in welchem zeitlichen Abstand das nächste postsynaptische Potential folgt. Dadurch eröffnet sich eine weitere Dimension der neuronalen Kodierungsmöglichkeiten, welche Metzinger als Ausweichen in die Zeit bezeichnet.²⁰³ Zwei neuronale Prozesse können nun nicht nur durch

²⁰³ Vgl. T. Metzinger (1995), 611.

eine unterschiedliche räumliche Verteilung, sondern auch durch eine unterschiedliche zeitliche Verteilung voneinander getrennt werden. „Spatial mapping allows a limited number of possible representations. However, the addition of a second component [...] generates an indefinitely large number of functional states, as the categorisation is accomplished by the conjunction of spatial and temporal mapping.“²⁰⁴

Darüber hinaus spielt das „Timing“ auch eine zentrale Rolle auf der Ebene der neuronalen Systeme, wie sie in Perzeption und Motorik beteiligt sind. Wie auch immer die wahrgenommenen Ereignisse neuronal kodiert werden, die zeitliche Skalierung in den neuronalen Prozessen muß in irgendeinem Zusammenhang mit der Zeitdauer der Ereignisse der äußeren Welt stehen. Noch größer sind die Anforderungen an das motorische System, da bei Interaktion mit der Umwelt zusätzlich die Zeit antizipiert werden muß, die der Körper für gewisse Bewegungsabläufe benötigt.²⁰⁵

Die zeitliche Auflösung sollte im Bereich von einer Millisekunde liegen, da dies die Zeitdauer der einzelnen Aktionspotentiale ist. Eine noch höhere zeitliche Auflösung könnte die unterschiedlichen Ionenströme differenzieren.

4.3.2.3.3 Die funktionelle Organisation

Die Frage nach der funktionellen Organisation des Gehirns zählt zu den klassischen seit Beginn der Gehirnforschung diskutierten Fragen.²⁰⁶ Aufgrund der außerordentlichen Vielschichtigkeit der damit in Zusammenhang stehenden Probleme kann es hier weder um eine Beantwortung dieser Frage noch um eine umfassende Darstellung der Problemlage gehen.

Statt dessen sollen hier nur einige in der Diskussion zentrale Prinzipien herausgegriffen werden, um daraus Anforderungskriterien an das empirische Cerebroskop ableiten zu können.

Das empirische Cerebroskop sollte sensitiv für die verschiedenen möglichen Arten der funktionellen Organisation des Gehirns sein. Im Idealfall für alle logisch möglichen Organisationsformen. Nur eine Methodik, die in der Lage ist, verschiedene

²⁰⁴ R. R. Linas und D. Pare (1991), 527.

²⁰⁵ Vgl. Mead (1989).

²⁰⁶ Vgl. C. G. Phillips et al. (1984).

Organisationsformen zu erkennen, kann dazu dienen, die Bedeutung der verschiedenen möglichen Arten der funktionellen Organisation des Gehirns zu bewerten. Experimentelle Methoden mit entsprechenden Limitationen hingegen beinhalten die Gefahr der Überschätzung eines funktionellen Prinzips, da die anderen nicht erfaßt werden können, obwohl sie vielleicht von zentraler Bedeutung sind.²⁰⁷

Die im folgenden angeführten Prinzipien sind durch zahlreiche empirische Evidenzen belegt und sollen daher in den Minimalkanon der durch ein Cerebroskop zu erfassenden neuronalen Phänomene eingeschlossen werden.²⁰⁸

Die klassischen Grundpositionen in der Debatte um die funktionelle Organisation des Gehirns sind der Lokalisationismus und der Konnektionismus. Bereits im Jahre 1881 diskutierten Goltz und Ferrier auf dem Treffen des International Medical Congress über die Frage, ob im Gehirn bestimmte Funktionen in bestimmten anatomischen Strukturen lokalisiert werden können oder ob die verschiedenen Gehirnfunktionen durch das Zusammenspiel mehrerer räumlich getrennter Regionen realisiert werden, wobei die gleiche Region bei verschiedenen Funktionen eine Rolle spielen kann.²⁰⁹

In der gegenwärtigen Debatte scheint dieser Dualismus als solcher überwunden zu sein, in dem Sinne, daß das graduelle Zusammenspiel beider Prinzipien diskutiert wird. Das Vorkommen der Lokalisation von Funktionen sowie die Bedeutung der Konnektivität werden nur von wenigen bestritten. Die Fragestellung hat sich dahingehend verändert, in welcher Form dieses Zusammenspiel ablaufen könnte.

Zeki bezeichnet die Trennung von Zellpopulationen mit gemeinsamen funktionellen Eigenschaften als zentrale Strategie, welcher sich der cerebrale Cortex bedient.²¹⁰ Ein Beispiel für empirische Evidenzen dazu ergibt sich aus Studien am visuellen Cortex. So deuten nach Friston und Price alle verfügbaren physiologischen Evidenzen darauf hin, daß die Region V5 des visuellen Kortex funktionell homogen ist. Sie ist auf visuelle Wahrnehmung von Bewegungen spezialisiert.²¹¹

Unter der Annahme dieses Funktionsprinzips sollte das empirische Cerebroskop in der Lage sein, einzelne Regionen zu identifizieren, wenn die Versuchspersonen mit den Stimuli

²⁰⁷ Vgl. G. Van Orden und K. R. Paap (1997).

²⁰⁸ Viele komplexere Funktionsprinzipien bleiben dabei unerwähnt. Dies wird jedoch durch die Beobachtung gerechtfertigt, daß ihre Erforschung grundsätzlich keine anderen Methoden erfordert, als jene, die zur Erfassung der angeführten Prinzipien benötigt werden.

²⁰⁹ Vgl. C. G. Phillips et al. (1984).

²¹⁰ Vgl. S. Zeki (1990).

²¹¹ Vgl. K.J. Friston und C. J. Price (2001).

konfrontiert werden, für deren Verarbeitung die interessierende Region spezialisiert ist. Das heißt, daß die stimulierte Region nicht nur zur Darstellung kommt, sie soll möglichst als einzige zur Darstellung kommen.

Allerdings wirft eine Konzeption wie die von Zeki unweigerlich die Frage auf, wie die einzelnen getrennten Funktionen miteinander in Interaktion treten können, um als ein sich gegenseitig ergänzendes System fungieren zu können.²¹² Bei der Analyse der funktionellen Integration von verschiedenen neuronalen Regionen sollte zwischen den rein zeitlichen Korrelationen und der kausalen Interaktion zwischen verschiedenen Regionen unterschieden werden können. Der explizite Einfluß eines neuronalen Systems auf ein anderes wird als effektive Konnektivität bezeichnet.²¹³

Die Art der Konnektivität der verschiedenen Regionen kann ihrerseits wiederum zur funktionellen Spezialisierung von bestimmten Regionen beitragen. Die Gründe dafür liegen in zwei grundlegenden Eigenschaften der kortikalen Verbindungen von verschiedenen (räumlich getrennten) Regionen:

Zum einen sind die Verbindungen zwischen den verschiedenen Regionen des Gehirns nicht kontinuierlich, sondern musterartig oder fleckenartig. Alles ist also nicht gleichmäßig mit allem verbunden, sondern bestimmte Regionen weisen besonders starke Verbindungen zu bestimmten anderen Regionen auf, ohne jedoch mit wieder anderen Regionen verbunden zu sein.

Zum anderen lassen sich bei diesen Verbindungen grundsätzlich zwei Arten unterscheiden: die sogenannten „forwards connections“ und die „backwards connections“. Diese beiden Formen der Verbindung sind von zentraler Bedeutung für eine dynamische Auffassung der funktionellen Spezialisierung von Regionen. Aufgrund der spezifischen Eigenschaften der „forwards connections“ und der „backwards connections“ scheint eine hierarchische Organisation zu entstehen.²¹⁴ Von besonderem Interesse sind dabei die „backwards connections“, welche offenbar in der Lage sind, die Reaktion anderer Regionen auf bestimmte

²¹² Der Zusammenhang erscheint beinahe dialektisch: Je mehr das Gehirn funktionell spezialisiert ist, um so wichtiger wird die funktionelle Integration der verschiedenen Funktionen, um ein funktionierendes Ganzes zu erhalten. Andererseits scheint auch die geringere Spezialisierung eine geringere Integration zu erfordern. Offenbar bedingen sich beide Prinzipien, so daß sie ohne einander sinnlos sind.

²¹³ Vgl. K. J. Friston (1995).

²¹⁴ Für eine genauere Beschreibung der dafür vorliegenden Evidenzen vgl. K. J. Friston und C. J. Price (2001). Allerdings ist die These der hierarchischen Organisation nicht unbestritten vgl. dazu P. S. Goldman-Rakic (1988) und V. B. Mountcastle (1986). Für die vorliegenden Anforderungskriterien bleibt es zunächst unerheblich, wer recht hat. Wichtig ist, daß beide möglichen Organisationsprinzipien mit dem empirischen Cerebroskop erkennbar sein müssen.

Inputs zu modellieren. Daraus folgt, daß die „backwards connections“ dazu führen können, daß sich das Verhalten von bestimmten Regionen in Abhängigkeit von kontextuellen Effekten verändert. McIntosh zieht daraus den Schluß, daß die Funktion einer bestimmten Region erst durch den neuronalen Kontext entsteht, in dem sie auftritt.²¹⁵

Auch für solche Phänomene sollte das empirische Cerebroskop sensitiv sein. Es sollte in der Lage sein, funktionspezifische Antworten von bestimmten Regionen im Zusammenhang mit dem Beitrag der funktionellen Konnektivität, also dem neuronalen Kontext, in dem sie auftreten, darzustellen.

Ein weiteres mögliches Funktionsprinzip des zentralen Nervensystems besteht in der, in letzter Zeit gerade auch in der Philosophie häufig diskutierten, Hypothese des „eingebetteten Gehirns“ oder „embedment“.²¹⁶ Im Detail ist diese Hypothese vor kurzem von Northoff ausgearbeitet und auf ihre zahlreichen Implikationen in Empirie und Philosophie hin untersucht worden.²¹⁷

Northoff kritisiert die gegenwärtigen neurowissenschaftlichen Forschungsansätze als inadäquat, da sie von einer falschen Vorstellung des Gehirns ausgehen, welche er als Vorstellung von einem „isolated brain“²¹⁸ bezeichnet. Dem stellt er das eingebettete Gehirn gegenüber, welches sich vor allem durch zwei Merkmale auszeichnet. Zum einen ist das Gehirn notwendig im Zusammenhang mit dem eigenen Körper und zum anderen notwendig im Zusammenhang mit der Umwelt zu betrachten. Bei konsequenter Anwendung dieser Hypothese ergibt sich daraus laut Northoff ein „unifying theoretical principle“²¹⁹ der Gehirnfunktionen.

Dieses vereinheitlichende theoretische Prinzip besteht nach Northoff darin, daß das Gehirn in seiner Semantik grundsätzlich ereignisorientiert ist. Er kontrastiert den Begriff des „Ereignisses“ mit dem klassischen Begriff des „Stimulus“. Wäre das Gehirn

²¹⁵ Vgl. A. R. McIntosh (2000).

²¹⁶ Besonders der Aspekt der Verkörperlichung oder der möglichen Entkörperlichung des Geistes bzw. von Eigenschaften des Geistes ist ein klassisches philosophisches Thema. Descartes' Meditationen über die Grundlagen der Philosophie sind wahrscheinlich das berühmteste Beispiel dafür. Auf dieser Grundlage hat nicht zuletzt Kripke seine Argumentation entwickelt (siehe 2.3.1). Weitere Beispiele aus der Gegenwart sind D. Pecnjak (1995) und R. Swinburne (1997), siehe vor allem das Kapitel „The modal argument for substance dualism“. Die Hypothese der Einbettung in die Umwelt wird bei C. Brown (1993) und J. Haugeland (1993) diskutiert.

²¹⁷ Vgl. G. Northoff (2002).

²¹⁸ G. Northoff (2002), 23.

²¹⁹ G. Northoff (2002), 219.

stimulusorientiert, so würde es die Welt nur in passiver Weise rezipieren und ein entsprechendes Abbild der Außenwelt würde den neuronalen Kode bestimmen. Eine solche Sichtweise lehnt er jedoch vor dem Hintergrund einer großen Menge empirischer Evidenzen ab.²²⁰ Sie unterstützen seiner Ansicht nach die zentrale Stellung von Ereignissen im neuronalen Kode. Ereignisse unterscheiden sich von den Stimuli dahingehend, daß sie zusätzlich zu den wahrgenommenen Informationen eine Evaluierung dieser Informationen mit Bezug auf mögliche zukünftige Handlungen enthalten. Die Perzeption selbst ist damit nicht einfach die neutrale Aufnahme von Informationen, sondern immer schon ausgerichtet vor dem Hintergrund von früheren Informationen und persönlichen Bedürfnissen. In engem Zusammenhang mit der Ereigniskodierung steht laut Northoff die Zielorientierung des neuronalen Systems. Dabei unterscheidet er zwei Aspekte: die Handlungsorientierung und die Zustandsorientierung. Die Handlungsorientierung beschreibt die Gerichtetheit des Gehirns auf seine Umwelt und die Zustandsorientierung bezieht sich auf die Art, wie das Gehirn auf den Körper und auf sich selbst gerichtet ist. Diese beiden Prinzipien realisieren auf neuronaler Ebene die Hypothese des „embeddment“ als Eingebettetheit des Gehirns sowohl im eigenen Körper als auch in der Umwelt.

Für die empirische Forschung und damit für das empirische Cerebroskop entsteht aus Northoffs Thesen die Herausforderung diese beiden Formen adäquat zu erfassen. Betrachtet man seine Thesen im Vergleich mit Fristons Überlegungen zur funktionellen Konnektivität und zum neuronalen Kontext so zeigen sich gewisse konzeptionelle Ähnlichkeiten, so daß davon auszugehen ist, daß ähnliche Methoden angewendet werden können. Die besondere Anforderung, welche sich aus Northoffs Thesen für das empirische Cerebroskop ergibt, scheint die Berücksichtigung der Interaktionsprozesse mit der Umwelt zu sein. Dabei gilt es vor allem die aktive Komponente zu erfassen, mit welcher sich das Gehirn seine Umwelt im Hinblick auf die eigenen Erfahrungen und Bedürfnisse erschließt.

Eine weitere wichtige Anforderung an das empirische Cerebroskop besteht daher in der Sensitivität für ereignisbezogene neuronale Aktivität unter Berücksichtigung des „embeddments“ des Gehirns in Körper und Umwelt.

²²⁰ Vgl. G. Northoff (2002) siehe besonders Kapitel 3 und 4.

Empirische Anforderungskriterien an das empirische Cerebroskop

1. die Erfassung lokaler Feldpotentiale (=neuronaler Input)
2. die Erfassung von Aktionspotentialen (=neuronaler Output)
3. die Darstellung der verschiedenen Formen der synaptischen Aktivitäten
4. Die Erfassung der mit dem Membranpotential im Zusammenhang stehenden Ionenströme
5. Die Darstellung relativer Aktivierungen und Inhibitionen
6. Eine zeitliche Auflösung im Bereich von einer Millisekunde im Idealfall darunter
7. Eine räumliche Auflösung bis auf die Ebene von einzelnen Synapsen im Idealfall von einzelnen Ionenkanälen
8. Die isolierte Darstellung eines im Zusammenhang mit einer kognitiven Aufgabe stehenden neuronalen Prozesses
9. Die Darstellung funktionsspezifischer Antworten von bestimmten Regionen im Zusammenhang mit ihrem neuronalen Kontext
10. Die Erfassung ereignisbezogener neuronaler Aktivität unter Berücksichtigung des embeddments des Gehirns in Körper und Umwelt

Tabelle 4

4.4 Die fMRT und das empirische Cerebroskop

4.4.1 Einleitung

Seit der Entwicklung der funktionellen Kernspintomographie (fMRT) am Massachusetts General Hospital im Jahre 1991 ist die Bedeutung dieser Methode zur Untersuchung neuronaler Aktivitäten ständig gewachsen. Aufgrund ihrer Vorzüge führt sie mehr und mehr zur Verdrängung anderer Methoden wie der Positronenemissionstomographie (PET) in vielen Bereichen.²²¹ Neben der Nichtinvasivität liegen die Vorteile der funktionellen Kernspintomographie vor allem in der höheren räumlichen und zeitlichen Auflösung. Einige Autoren sprechen bereits von einer neuen Ära der funktionellen Bildgebung.²²²

Die Rede von einer neuen Ära scheint zu implizieren, daß die fMRT etwas qualitativ Neues an Erkenntnismöglichkeiten mit sich bringt. Könnte es gar sein, daß damit das alte philosophische Konzept des Cerebroskops empirisch realisiert wurde? In den vorangehenden Kapiteln wurde aufgezeigt, daß mit einer solchen Realisierung aufgrund der philosophischen Konzeption des Cerebroskops nicht zu rechnen ist. Allerdings besteht die Möglichkeit, daß die fMRT ein empirisches Cerebroskop ist oder zumindest einige der Eigenschaften eines empirischen Cerebroskops aufweist.

Im folgenden soll im Detail geprüft werden, inwiefern die fMRT die Anforderungskriterien des empirischen Cerebroskops erfüllt und inwiefern es Mängel in bezug darauf aufweist.

Das Ziel der Untersuchung besteht darin festzustellen, ob die von der fMRT gelieferten Ergebnisse Rückschlüsse auf die Ergebnisse erlauben, die ein empirisches Cerebroskop liefern könnte.

Im Hinblick auf die Möglichkeiten der fMRT ist diese Frage leicht zu beantworten: Alle möglichen Ergebnisse, welche die fMRT liefern kann, muß auch ein empirisches Cerebroskop liefern können, da es die Idealisierung der empirischen Möglichkeiten verkörpert. Interessanter ist die Frage, ob die Limitationen der fMRT Rückschlüsse auf die Limitationen des empirischen Cerebroskops zulassen. Dabei handelt es sich dann um prinzipielle Limitationen der empirischen Methodik, die sich in der fMRT exemplarisch zeigen und nicht nur von der speziellen Technik abhängen. Solche Limitationen gilt es im folgenden Abschnitt

²²¹ Vgl. S. Posse und F. Schneider (2000).

²²² Vgl. F. Di Salle et al. (1999) und S. Kim et al. (1997).

und im nächsten Abschnitt, wo der Vergleich mit den philosophischen Kriterien der Cerebroskope erfolgt, herauszuarbeiten.

Zunächst wird kurz das methodische Prinzip der fMRT erläutert. Daraus sollen dann in einem nächsten Schritt die Möglichkeiten und Limitationen der fMRT im Hinblick auf die Anforderungskriterien an das empirische Cerebroskop abgeleitet werden.

4.4.2 Der Blood Oxygenation Level Dependent (=BOLD-) Effekt

Mit der funktionellen Kernspintomographie können die in den Anforderungskriterien des empirischen Cerebroskops beschriebenen elektrischen Aktivitäten nicht direkt gemessen werden. Statt dessen bedient sich die funktionelle Kernspintomographie der paramagnetischen Eigenschaften des Desoxyhämoglobins, welches zu einer Signaländerung der T2*-Sequenz führt, der sogenannte BOLD-Effekt. Beim Desoxyhämoglobin handelt es sich um die deoxygenierte (also keinen Sauerstoff transportierende) Form des Hämoglobins. Es wird davon ausgegangen, daß die neuronale Aktivität mit der Menge des Desoxyhämoglobins korreliert. Die neuronale Aktivität führt zu einer Erhöhung des Sauerstoffverbrauchs und damit zu einem initialen Anstieg des desoxygenierten Hämoglobins. Dies verursacht einen kompensatorischen Anstieg des regionalen Blutflusses, welcher zu einer Zunahme der Oxygenierung und damit zu einer Abnahme des Desoxyhämoglobinsgehalts des Blutes führt.²²³ Zirka sechs Sekunden nach Präsentation eines Stimulus ist das Maximum des Desoxyhämoglobinabfalls erreicht und nach weiteren sechs Sekunden ist der Desoxyhämoglobingehalt wieder auf dem Stand vor der Präsentation des Stimulus, wenn keine weitere Stimulation erfolgt.^{224 225}

Aufgrund des Unterschiedes zwischen dem gemessenen BOLD-Effekt und der daraus abzuleitenden neuronalen Aktivität stellt sich die Frage, welche Form der neuronalen

²²³ Auf diese Weise entsteht die paradox anmutende Situation, daß vermehrte Aktivität mit einer gesteigerten Oxygenierung des Blutes einhergeht, wohingegen in allen anderen Organen (wie zum Beispiel in den Muskeln) eine Zunahme der Aktivität mit einer Abnahme der Oxygenierung einhergeht. Die Ursachen für die starke Zunahme der Oxygenierung im zentralen Nervensystem sind bisher unbekannt. Vgl. R. S. Menon und S. Kim (1999).

²²⁴ Vgl. F. Di Salle et al. (1999), W. Grood et al. (1995), Grinwald et al. (1991).

²²⁵ Ein weiterer wichtiger Punkt ist die Frage nach der Reproduzierbarkeit des BOLD-Effektes. Aguirre et al. haben herausgefunden, daß der BOLD-Effekt einerseits starke interindividuelle Varianten aufweist, andererseits aber intraindividuell nur gering variiert. Sie leiten daraus die Forderung ab, für jeden einzelnen Probanden, die hämodynamische Antwort individuell zu bestimmen. Vgl. G. Aguirre et al. (1998).

Aktivität am besten mit dem BOLD-Effekt korreliert. Logothetis et al.²²⁶ haben diesen Zusammenhang experimentell untersucht. Durch eine spezielle Methodik war es ihnen möglich, gleichzeitig die elektrische Aktivität von Neuronenverbänden und ein fMRT-Signal an Affen zu messen. Außerdem konnten sie in der neuronalen Aktivität zwischen lokalen Feldpotentialen und Aktionspotentialen unterscheiden. Die neuronale Aktivität wurde durch visuelle Stimuli induziert. Es ergaben sich dabei hauptsächlich zwei Resultate, die für die Interpretation der fMRT-Signale von großer Bedeutung sind:

Zum einen haben sie aufgezeigt, daß keine quantitative Beziehung zwischen der Frequenz der Aktionspotentiale und der hämodynamischen Antwort, die zum BOLD-Effekt führt, besteht. Betrachtet man die Frequenz der Aktionspotentiale als Output der neuronalen Verarbeitung, welche auf eine Stimulation erfolgt, so läßt sich feststellen, daß sich darüber mit Hilfe der funktionellen Kernspintomographie keine direkten Aussagen treffen lassen.

Zum anderen konnten Logothetis et al. eine Korrelation zwischen der Aktivität der lokalen Feldpotentiale und der hämodynamischen Antwort erweisen. Da diese meist als Input der neuronalen Verarbeitung aufgefaßt werden, folgern sie, daß die Kernspintomographie vor allem Aussagen über den Input der neuronalen Verarbeitung liefern kann.

Da die Aktivität der lokalen Feldpotentiale meist mit Aktionspotentialen einhergeht, kann es in gewisser Weise vernünftig erscheinen, den BOLD-Effekt auch mit dem Vorkommen von Aktionspotentialen in Verbindung zu bringen (auch wenn sich keine direkte quantitative Beziehung gezeigt hat). Dies kann allerdings dazu führen, daß sich in der funktionellen Kernspintomographie gewisse Regionen als aktiviert darstellen, die in physiologischen Messungen keinerlei Aktionspotentiale aufweisen. Auf diese Weise kann die funktionelle Kernspintomographie zu falsch positiven Ergebnissen führen.

Andererseits ist nach Logothetis et al. das Signal zu Rausch Verhältnis in den neuronalen Signalen der elektrophysiologischen Messungen besser als in den Messungen der hämodynamischen Antwort in der funktionellen Kernspintomographie. Daher kann es in der funktionellen Kernspintomographie eher dazu kommen, daß die gemessene Aktivität als zu gering eingeschätzt wird. So können sich falsch negative Resultate ergeben.

²²⁶ Vgl. N. K. Logothetis et al. (2001).

Aus diesen Darstellungen lassen sich die folgenden Schlußfolgerungen in bezug auf die Anforderungskriterien ziehen:

Die fMRT eignet sich zur Darstellung des neuronalen Inputs, wie es im ersten Kriterium gefordert wird. Allerdings besteht die Gefahr, daß aufgrund des ungünstigen Signal zu Rausch Verhältnisses die gemessenen Signale als zu gering interpretiert werden.

Das zweite Kriterium, die Erfassung des neuronalen Outputs, wird hingegen von der fMRT nur unzureichend erfüllt. Es sind zwar Schätzungen möglich, diese sind jedoch mit einer Fehlerquote behaftet.

Beim dritten und beim vierten Kriterium offenbart sich die große Schwäche der fMRT in der Darstellung zellulärer und subzellulärer Strukturen. Auf dieser Organisationsebene sind Techniken wie die Elektronenmikroskopie oder die Patch-Clamp-Technik weiterhin nicht zu ersetzen. Hier scheint es sinnvoll, über mögliche Kombinationen der Methoden nachzudenken.

4.4.3 Die Darstellung relativer Aktivierungen und Inhibitionen

Die Darstellbarkeit von Inhibitionen in der fMRT konnte in verschiedenen Studien aufgezeigt werden. So wiesen zum Beispiel Allison et al. bei Untersuchungen von Fingerbewegungen nach, daß es neben den Aktivierungen im kontralateralen motorischen Cortex und im ipsilateralen Cerebellum zu Deaktivierungen im ipsilateralen motorischen Cortex und im kontralateralen Cerebellum kommt.²²⁷

Dennoch räumen Allison et al. ein, daß die genaue Interpretation der im fMRT gemessenen Deaktivierungen bzw. Inhibitionen noch unklar ist. Da das Signal, welches in der fMRT gemessen wird, keine elektrische Aktivität ist, könnten auch andere Prozesse eine Rolle spielen. So stellt sich zum Beispiel die Frage, ob eine elektrische Inhibition aufgrund der Aktivität inhibitorischer Synapsen mit entsprechendem Energieverbrauch nicht auch zu einem BOLD-Effekt führen kann, der dem bei elektrischer Aktivierung gleicht.

Außerdem könnte die Deaktivierung in der fMRT Ausdruck von sogenannten „steal effects“ sein, bei denen es aufgrund von höherem Verbrauch in der Nachbarschaft zu einer Abnahme der Oxygenierung kommt, ohne daß in dieser Region eine Änderung der neuronalen Aktivität vorliegt.²²⁸

²²⁷ Vgl. J. D. Allison et al. (2000).

²²⁸ Vgl. G. Northoff et al. (2000).

Trotz dieser möglichen Fehlerquellen scheinen die in der fMRT gemessenen Deaktivierungen in vielen Fällen als elektrische Inhibitionen interpretierbar zu sein. Sowohl Northoff et al. als auch Allison et al. schließen dies aus ergänzenden Studien mit einer anderen Methodik, die ihre Interpretation der Deaktivierung im fMRT als elektrische Deaktivierung bestätigen.

4.4.4 Die räumliche Auflösung

Die Limitationen der räumlichen Auflösung in der fMRT leiten sich aus den Charakteristiken des durch den BOLD-Effekt induzierten Signals ab. Da der BOLD-Effekt in den Blutgefäßen des Gehirns entsteht, ist die räumliche Auflösung der fMRT davon abhängig, wie die Relation der Blutgefäße zu den Nervenzellen ist, was als vaskuläre Spezifität bezeichnet wird. Deshalb ist die eindeutige Auflösung einer einzelnen Nervenzelle nur dann möglich, wenn sie von einem eigenen Blutgefäß versorgt wird. Dies ist allerdings in der Realität meist nicht der Fall. Darüber hinaus ist die Verteilung der Blutgefäße unregelmäßig. Sie variiert in horizontaler und in vertikaler Richtung in Abhängigkeit von Schicht und Region.²²⁹ Daraus folgt, daß verschiedene Schichten und Regionen eine unterschiedliche maximal mögliche räumliche Auflösung aufweisen.

Zwei weitere Limitationen ergeben sich durch die verschiedenen Phasen des BOLD-Effektes und durch das Signal zu Rausch Verhältnis. Menon und Goodyear 1999 konnten jedoch nachweisen, daß es sich dabei um keine prinzipiell unlösbaren Probleme handelt.²³⁰

Wie oben dargestellt läßt sich in der BOLD-Antwort eine initiale Phase der Hypoxygenierung von der späteren Phase der Hyperoxygenierung unterscheiden. Die meisten fMRT Studien bedienen sich der späteren Phase, da diese zu deutlicheren Signalen führt. Allerdings vollzieht sich die Hyperoxygenierung in einer räumlichen Ausdehnung im Bereich von einigen Millimetern, was die räumliche Auflösung stark begrenzt. Menon und Goodyear konnten bei ihren Untersuchungen am visuellen Kortex zeigen, daß sich eine funktionelle Antwort mit Hilfe der ersten Phase des BOLD-Effektes reproduzierbar darstellen läßt. Mit Hilfe einer magnetischen Feldstärke von 4 Tesla, einer ausreichend langen Pause zwischen den einzelnen Stimuli zur Vermeidung von Additionseffekten bei gleichzeitiger kurzer Präsentation der Stimuli konnten sie das Signal zu Rausch Verhältnis entscheidend

²²⁹Vgl. D. Zheng, A. S. LaMantia, D. Purves (1991).

²³⁰ Vgl. R. S. Menon und B. G. Goodyear (1999).

verringern. Dadurch war es ihnen möglich, Untereinheiten im visuellen Kortex getrennt voneinander darzustellen, die zirka 700 Mikrometer entfernt sind.

Damit ist das Kriterium der Auflösbarkeit einzelner Synapsen oder gar Ionenkanäle prinzipiell mit der fMRT nicht erfüllbar. Aufgrund der Eigenschaften des gemessenen Signals ist die räumliche Auflösung der fMRT durch die vaskuläre Spezifität determiniert. Dennoch sind die Möglichkeiten der räumlichen Auflösung der fMRT sehr hoch einzuschätzen, da sie in der Lage ist, über dem gesamten Gehirn alle Aktivitäten gleichzeitig mit einer Auflösung von einigen hundert Mikrometern (in Abhängigkeit von der lokalen vaskulären Spezifität) zu erreichen.

4.4.5 Die zeitliche Auflösung

Die Diskrepanz zwischen dem BOLD-Signal und der neuronalen Aktivität zeigt sich bei der zeitlichen Auflösung der fMRT noch deutlicher als bei der räumlichen: Während die BOLD-Antwort einen Zeitverlauf von um die 12 Sekunden aufweist, läuft die neuronale Reaktion innerhalb von Millisekunden ab. Allerdings konnten Menon et al. 1998 nachweisen, daß die zeitliche Beziehung zwischen der neuronalen Reaktion und dem BOLD-Effekt konstant bleibt, wenn man den Beginn der neuronalen Reaktion experimentell variiert.²³¹ Daher ist der neuronale Zeitverlauf aus dem BOLD-Effekt ableitbar.

Dabei bleibt jedoch die Schwierigkeit bestehen, daß die BOLD-Antwort in verschiedenen Regionen unterschiedliche Zeitverläufe haben kann. Beispiele hierfür sind der visuelle und der motorische Cortex. Menon et al. konnten allerdings nachweisen, daß unter der Berücksichtigung weiterer unabhängiger Parameter, wie die Schwierigkeit der Versuchsaufgaben oder die Reaktionszeit, den unterschiedlichen Zeitverläufen in der BOLD-Antwort Rechnung getragen werden kann. Damit war es ihnen möglich, eine zeitliche Auflösung von unter 100 Millisekunden zu erreichen.

Trotz dieser Verbesserung der zeitlichen Auflösung sind die hohen Anforderungskriterien an ein empirisches Cerebroskop nicht erfüllt, da dies die zeitliche Auflösung von mindestens einer Millisekunde erfordert. Allerdings scheint hier im Gegensatz zu der räumlichen

²³¹ Vgl. Meno et al. (1998).

Auflösung noch keine prinzipielle Grenze erreicht zu sein, so daß neuere technische oder experimentelle Verfahren die zeitliche Auflösung noch verbessern könnten.

4.4.6 Die Identifikation von Regionen, die auf bestimmte Aufgaben spezialisiert sind

Das Ziel entsprechender Experimente ist die Darstellung der neuronalen Aktivität, welche mit einer bestimmten Aufgabe im Zusammenhang steht, bei gleichzeitiger Ausblendung aller anderer Aktivität, die nicht für die Aufgabe spezifisch ist. Das einfachste Verfahren hierzu ist die sogenannte kognitive Subtraktion. Um eine kognitive Subtraktion durchführen zu können, muß das experimentelle Design mindestens zwei verschiedene Aufgaben enthalten. Zum einen die sogenannte Aktivierungsaufgabe, in welcher der zu untersuchende Prozeß enthalten ist. Zum anderen die sogenannte Baselineaufgabe. Diese gleicht der Aktivierungsaufgabe idealerweise in jeder Hinsicht mit der Ausnahme, daß der zu untersuchende Prozeß nicht enthalten ist. Auf diese Weise erhält man den neuronalen Prozeß, welcher erfaßt werden soll (=PI), durch einfache Subtraktion:

$$\text{Aktivierungsaufgabe (mit PI) – Baselineaufgabe (ohne PI) = PI}$$

Eine solche Vorgehensweise sieht sich allerdings in der praktischen Umsetzung mit einigen Problemen konfrontiert. Dabei sind besonders die impliziten Prozesse und die Interaktionen zu nennen.²³²

Soll zum Beispiel der neuronale Prozeß der Benennung von Objekten untersucht werden, so könnte man auf den Gedanken kommen, in der Aktivierungsaufgabe ein Bild mit einem Objekt zu zeigen, welches benannt werden soll. In der Baselineaufgabe wird dann dasselbe Bild präsentiert, wobei die Anweisung nun darin besteht, das Objekt nicht zu benennen. Dies beinhaltet das Problem, daß die Versuchsperson implizit trotz gegenteiliger Anweisung eine Benennung vornimmt. Wenn dies der Fall ist, läßt sich die kognitive Subtraktion nicht mehr ausführen, da nun auch die Baselineaufgabe PI enthält.

Ein ähnliches Problem kann durch die Interaktion von PI mit anderen Prozessen während der Aktivierungsaufgabe entstehen. Dies führt dazu, daß in der Aktivierungsaufgabe mehr

²³² Vgl. K. J. Friston et al. (1996)

Prozesse aktiviert werden als gemessen werden sollen. Das Ergebnis der kognitiven Subtraktion wäre also nicht mehr nur PI, sondern PI zusammen mit anderen neuronalen Prozessen.

Aufgrund dieser Schwierigkeiten ist es in vielen Fällen sehr problematisch, eine adäquate Baselineaufgabe zu finden, bei der solche Schwierigkeiten nicht bestehen. Eine Alternative zur kognitiven Subtraktion bildet die kognitive Konjunktion.²³³ Diese ist in gewisser Hinsicht eine Erweiterung der Methode der kognitiven Subtraktion. Während die kognitive Subtraktion nach einer Differenz der neuronalen Aktivierung in einem Paar von Aufgaben sucht, geht es in der kognitiven Konjunktion darum, die gemeinsame neuronale Aktivierung aus zwei oder mehr Paaren von Aufgaben darzustellen. Die Aufgabenpaare in der kognitiven Konjunktion bestehen wie in der kognitiven Subtraktion aus je einer Aktivierungsaufgabe und einer Baselineaufgabe. Allerdings sind die Anforderungen an die Baselineaufgabe viel geringer. Die Baselineaufgaben müssen lediglich so gewählt sein, daß sie sich in dem zu untersuchenden Prozeß von der Aktivierungsaufgabe unterscheiden. Damit ist eine flexiblere Gestaltung der Baselineaufgabe möglich. Dadurch ist es zum Beispiel möglich, eine Baselineaufgabe zu wählen, welche sich sehr stark von der Aktivierungsaufgabe unterscheidet, um implizite Aktivierungen in der Baselineaufgabe zu vermeiden.

Betrachtet man die Aufgabenpaare AI, BI und AII, BII (wobei A jeweils die Aktivierungsaufgabe und B die Baselineaufgabe repräsentiert), dann folgt die Konjunktionsanalyse dem Schema:

AI-BI und AII-BII

Wenn die beiden Aufgabepaare die oben genannte Bedingung erfüllen, daß sie sich jeweils in der neuronalen Aktivierung des zu untersuchenden Prozesses (PI) von der Baselineaufgabe unterscheiden, dann wird PI in beiden Fällen zur Darstellung kommen. Durch die kognitive Konjunktion der beiden Subtraktionen zeigt sich PI dann als der Prozeß, welcher in beiden Fällen abläuft.

Daher erlaubt die kognitive Konjunktion die Vermeidung bzw. den Ausschluß von Interaktionen. Da die beiden Subtraktionen jeweils unterschiedliche Aktivierungsaufgaben

²³³ Vgl. C. J. Price und K. J. Friston (1997).

enthalten, ist davon auszugehen, daß diese mit unterschiedlichen Interaktionen einhergehen. In der kognitiven Konjunktion kommen diese dann wiederum schwächer zur Darstellung als PI, welcher in beiden Subtraktionen enthalten ist.

Bei adäquater Anwendung der oben beschriebenen Methoden scheint die Erfüllung des Anforderungskriteriums möglich. In der fMRT können neuronale Verarbeitungsprozesse in spezialisierten Regionen identifiziert werden.

4.4.7 Die Darstellung funktionsspezifischer Antworten im neuronalen Kontext

Eines der Hauptprobleme der kognitiven Subtraktion besteht, wie oben dargestellt, darin, daß, sobald die Baselineaufgabe um die zu untersuchende Komponente erweitert wird, letztere ihrerseits zu Interaktionen mit anderen Prozessen führen kann. Der Unterschied zwischen der Baselineaufgabe und der Aktivierungsaufgabe besteht dann in dem zu untersuchenden Prozeß und den Interaktionen dieses Prozesses. Die Interaktionen ihrerseits lassen sich als neuronaler Kontext des interessierenden Prozesses deuten. „The differences in activation, attributable to the effects of context on the activation are simply the interactions.“²³⁴

Die Analyse der Interaktionen erfordert ein faktorielles Design. Ein faktorielles Design zeichnet sich dadurch aus, daß jede Stufe jeder Variablen mit jeder Stufe jeder anderen Variablen gepaart ist.

Ein Beispiel hierfür bilden die Experimente von Dolan et al.²³⁵ In ihren Experimenten zeigten sie den Versuchspersonen Bilder von veränderten Gesichtern und von veränderten Objekten, die für sich betrachtet sinnlos erscheinen. Zeigte man jedoch vorher die unveränderten Bilder, dann waren die veränderten Varianten leicht erkennbar. Das von ihnen verwendete Experiment enthält vier Bedingungen: die veränderten Gesichtsbilder vor (GV) und nach (GN) Präsentation der unveränderten Bilder sowie die veränderten Objekte vor (OV) und nach (ON) der Präsentation der unveränderten Objekte. Die Faktoren des Experiments sind also Präsentation und Stimulus. Sie treten jeweils in zwei Ausprägungsformen

²³⁴ K. J. Friston und C. J. Price (2001), 172.

²³⁵ Vgl. R. J. Dolan et al. (1997), die das Experiment im PET ausführten. Es kann aber gleichermaßen in der fMRT ausgeführt werden. Ein Experiment mit ähnlichem Design mit Hilfe der fMRT ist bei Elliott et al. (2000) zu finden.

(vorher/nachher und Gesicht/Objekt) auf. Der Haupteffekt der Präsentation (unabhängig von Gesicht oder Objekt) kann daher durch die folgende Differenz dargestellt werden:

$$(ON+GN)-(OV+GV)$$

In einer zweiten Studie mit anderen Probanden sind dieselben veränderten Bilder präsentiert worden, ohne daß die in der ersten Studie gezeigten unveränderten Bilder präsentiert wurden. Letztere sind durch Bilder ersetzt worden, die nicht im Zusammenhang mit den veränderten Bildern stehen. Auf diese Weise wurden zwei verschiedene Kontextsituationen geschaffen, in welchen die veränderten Bilder erlernt werden sollten: Zum einen im Zusammenhang mit dem unveränderten Bild und zum anderen ohne das unveränderte Bild. Es zeigte sich, daß die Präsentation der unveränderten Bilder mit einer Aktivierung des parietalen Cortex einherging. Die detaillierte Analyse ergab eine starke Kopplung zwischen dem medialen parietalen Cortex und dem inferioren temporalen Cortex. Diese Kopplung trat genau dann auf, wenn Gesichter wahrgenommen wurden und damit der mediale parietale Cortex aktiviert war.

Es konnte also aufgezeigt werden, daß der inferiore temporale Cortex im Kontext der Aktivität des medialen parietalen Cortex (und nur in diesem Kontext) gesichtsspezifische Aktivierungen zeigt.

Auf diese Weise scheinen Möglichkeiten gegeben, die kontextuellen Zusammenhänge der neuronalen Aktivitäten mit Hilfe der funktionellen Kernspintomographie zu erfassen.

4.4.8 Die Erfassung ereignisbezogener neuronaler Aktivität

In gewisser Hinsicht läßt sich Northoffs These des „embedments“ ähnlich den obigen Überlegungen zum neuronalen Kontext auffassen. Allerdings mit einigen Einschränkungen, von denen hier besonders zwei betont werden sollen, da sie Auswirkungen auf die anzuwendende Methodik haben.

Northoff betont in seinen Thesen immer wieder die Wichtigkeit der Umwelt bei den neuronalen Aktivitäten. Daher ist es vor dem Hintergrund seiner Thesen nicht ausreichend die durch veränderte Umweltfaktoren veränderten neuronalen Aktivitäten darzustellen. Die These von der Eingebettetheit des Gehirns unterstreicht gerade die Tatsache, daß die klassischen

Innen-Außen-Grenzen von subjektiver Innenwelt und objektiver Außenwelt nicht aufrechtzuerhalten sind. Statt dessen muß das Gehirn im dynamischen Zusammenhang mit dem Körper und der Umgebung betrachtet werden. Die Realisierung einer solchen Betrachtungsweise scheint keine neuen technischen Methoden zu erfordern sondern statt dessen neue Konzeptionen der experimentellen Anordnungen.

Eine Möglichkeit dem Rechnung zu tragen besteht darin, auf die klassischerweise verwendeten objektivierten Stimuli für alle Probanden zu verzichten. Statt dessen könnten individuelle Stimuli verwendet werden, die eine subjektive Bedeutung für den Probanden haben. Darüber hinaus könnte versucht werden, diese subjektive Bedeutung anhand von Selbstbeurteilungsskalen oder Erlebnisberichten zu bestimmen. Dies ist von Bartels und Zeki auf interessante Weise in ihrer fMRT Studie zur neuronalen Basis der romantischen Liebe verwirklicht worden.²³⁶

Die Probanden wurden nach dem Kriterium ausgewählt, im Augenblick „truly, deeply and madly in love“²³⁷ zu sein. Dies wurde durch Befragung und durch die von Hatfield und Sprecher entwickelte „passionate love scale“ überprüft.²³⁸ Die Emotion wurde dann im eigentlichen Experiment durch die Präsentation eines Bildes der geliebten Person bei den Probanden ausgelöst. Eine solche Bilderpräsentation unterscheidet sich deutlich von der klassischen Vorgehensweise der Präsentation objektivierter Stimuli. Die von Bartels und Zeki präsentierten Bilder hatten eine subjektive Bedeutung für die Probanden, welche durch die Befragung und die Skala explizit gemacht werden konnte. Außerdem war es mit dieser Anordnung möglich, trotz der jeweils individuellen Induktion der Emotionen, eine interindividuelle Ähnlichkeit zwischen den Probanden zu erzielen, was wiederum durch Befragung und Skala kontrolliert werden konnte.

Durch ähnliche Experimente scheint eine Möglichkeit gegeben zu sein, den Umweltfaktor unter Berücksichtigung der Bedeutung der Umwelt für den Einzelnen zu erfassen.

Darüber hinaus ergibt sich aus Northoffs Thesen ein ähnliches Problem für das, was Friston als neuronalen Kontext bezeichnet. Dieser Kontext ist nach Northoff keineswegs objektiv oder zumindest intersubjektiv vergleichbar. Bezogen sich die vorausgegangenen Überlegungen auf das, was Northoff unter den Bereich der Handlungsorientiertheit faßt, dann

²³⁶ Vgl. A. Bartels und S. Zeki (2000).

²³⁷ A. Bartels und S. Zeki (2000), 3829.

²³⁸ Vgl. E. Hatfield (1998).

beziehen sich nun die Überlegungen auf die Zustandsorientiertheit der neuronalen Aktivität. Es geht darum, vor welchem subjektiven Hintergrund die Interaktionen mit der Umwelt ausgehen.

Um dies zu erfassen hat Northoff eine Methode entwickelt, die er als „First-Person-Neuroscience“²³⁹ bezeichnet. Diese sieht er im Gegensatz zu den herkömmlichen Neurowissenschaften, die nur an der Sammlung objektiver Daten interessiert sind und daher die subjektive Perspektive der Probanden negieren. Laut Northoff steht eine solche einseitige Betrachtungsweise jedoch im Gegensatz zu den Funktionsprinzipien des Gehirns. Daher plädiert er für eine doppelte Analysestrategie. Northoff erläutert dies am Beispiel eines Experiments zur Farberkennung. Einer Reihe von Probanden werden beispielsweise blaue und braune Objekte präsentiert. Das Experiment wird dann hinsichtlich des Schwierigkeitsgrades so gestaltet, daß die Probanden einige Farben richtig erkennen und bei anderen falsche Zuordnungen vornehmen. Die Analyse kann dann einerseits auf die richtigen Antworten fokussieren und diese miteinander vergleichen. Hierbei erfolgt die Klassifikation der Antworten nach objektiven Kriterien. Andererseits kann die Analyse aber auch alle vom einzelnen Probanden als blau oder braun klassifizierten Objekte betrachten, unabhängig davon, ob die Objekte auch nach objektiven Kriterien so klassifiziert werden oder nicht. Das letztere Vorgehen bezeichnet Northoff daher als „First-Person-Analysis“²⁴⁰. Ein Vergleich der Ergebnisse beider Analysen könnte laut Northoff die Unterschiede zwischen der Erste-Person-Perspektive und der Dritte-Person-Perspektive enthüllen.

4.4.9 Zusammenfassung: Das empirische Cerebroskop und die fMRT

In Tabelle 5 ist zusammengefaßt dargestellt, inwiefern die fMRT die verschiedenen Anforderungskriterien an das empirische Cerebroskop erfüllt. Dabei zeigt sich, daß die fMRT mit einer Reihe von technischen Limitationen behaftet ist, die sie von einem idealen empirischen Cerebroskop unterscheiden. Diese Limitationen stellen sich vor allem bei der Erfassung von neuronalen Prozessen auf zellulärer und subzellulärer Ebene dar. Die Untersuchung von einzelnen synaptischen Aktivitäten oder die Analyse der verschiedenen Ionenströme erscheinen als grundsätzlich außerhalb des Möglichkeitsspektrums der fMRT-Technik. Die Signalgewinnung über den BOLD-Effekt, der den großen Vorteil der

²³⁹ G. Northoff (2002), 182.

²⁴⁰ G. Northoff (2002), 182.

Nichtinvasivität der Untersuchungen bietet, geht mit dem Nachteil prinzipieller Limitationen einher. Die Veränderung des oxygenierten Hämoglobingehaltes ist grundsätzlich von der eigentlichen neuronalen Aktivität verschieden, auch wenn beide sehr eng korrelieren. Das daraus resultierende Problem der vaskulären Spezifität als Voraussetzung für eine korrekte Zuordnung der Meßwerte zu den neuronalen Aktivitäten scheint prinzipieller Natur zu sein. Eine mögliche Lösung durch technische Verbesserungen der fMRT Methodik ist daher unwahrscheinlich. Die auf zellulärer und subzellulärer Ebene bisher eingesetzten Verfahren wie Elektronenmikroskopie oder Patch-Clamp-Technik sind weiterhin nicht zu ersetzen. Daher bietet sich eine Kombination zwischen der fMRT und letzteren Methoden an. Allerdings erfordert dies zunächst die Entwicklung von Kriterien, wie die verschiedenen Methoden aufeinander bezogen werden können.

Im Gegensatz zu den Limitationen der fMRT vor allem im Mikrobereich erfüllt die fMRT eine Reihe der Anforderungen des empirischen Cerebroskops auf der Ebene der Zellverbände und auf höheren Organisationsebenen. Hier liegt die Stärke der fMRT, die sich vor allem auch durch die große Spannweite an konzeptionellen Möglichkeiten auszeichnet, wie sie in den verschiedenen Analyseformen im Hinblick auf verschiedene Theorien der funktionellen Organisation des Gehirns dargestellt worden sind. In diesen Bereichen scheinen keine grundsätzlichen Limitationen für die fMRT zu bestehen. Hier sind es vor allem konzeptionelle Überlegungen sowie das individuelle experimentelle Design, welche die Erkenntnismöglichkeiten der fMRT bestimmen.

Die Erfüllung der Anforderungskriterien durch die fMRT

- zu 1: die fMRT ist in der Lage, den neuronalen Input zu erfassen
- zu 2: die fMRT kann den neuronalen Output nur sehr fehlerbehaftet abschätzen
- zu 3: die verschiedenen Formen der synaptischen Aktivitäten können von der fMRT nicht dargestellt werden
- zu 4: die fMRT kann keine Ionenströme erfassen
- zu 5: die fMRT kann relative Inhibitionen und Aktivierungen darstellen
jedoch: Inhibition des Bold-Effektes ist nicht immer = Inhibition der elektrischen Aktivität
- zu 6: es ist bisher eine zeitliche Auflösung im Bereich von unter 100 Millisekunden möglich
- zu 7: eine räumliche Auflösung von 700 Mikrometern konnte nachgewiesen werden
(prinzipielle Beschränkung durch vaskuläre Spezifität)
- zu 8: die fMRT kann den mit einer kognitiven Aufgabe im Zusammenhang stehenden neuronalen Prozeß isoliert darstellen
- zu 9: die fMRT kann funktionsspezifische Antworten bestimmter Regionen im Zusammenhang mit ihrem neuronalen Kontext darstellen
- zu 10: durch spezielle experimentelle Konzeptionen ist die fMRT in der Lage, ereignisbezogene bzw. ereigniskodierte neuronaler Aktivität zu erfassen

Tabelle 5

Die Unterpunkte 1 bis 10 beziehen sich auf die Anforderungen an ein empirisches Cerebrooskop, wie sie in Tabelle 4 dargestellt sind.

4.5 Die fMRT und die philosophischen Cerebroskope

4.5.1 Einleitung

Der Vergleich des empirischen Cerebroskops mit den in der Philosophie diskutierten Cerebroskopen hat gezeigt, daß die philosophischen Cerebroskope per Definition alle möglichen wahren Aussagen über das zentrale Nervensystem liefern können, während das empirische Cerebroskop durch seine Verbindung zur gegenwärtigen Forschung limitiert ist. Auch wenn in seiner Konzeption davon ausgegangen wird, daß es die gegenwärtigen technischen Limitationen überwindet, wäre es sehr optimistisch, auf ein vollständiges neurowissenschaftliches Wissen zu hoffen. Es ist wohl eher damit zu rechnen, daß einige der in seine Konzeption eingegangenen empirischen Annahmen mit Fehlern behaftet sind und so zu falschen Erkenntnissen führen. Daher kann das empirische Cerebroskop selbst im günstigsten Fall nur die gleiche Menge an wahren Aussagen über das zentrale Nervensystem liefern wie die philosophischen Cerebroskope. Es scheint jedoch vernünftig zu sein, ihre Beziehung so zu betrachten, daß die Menge der wahren Aussagen über das zentrale Nervensystem, welche das empirische Cerebroskop liefert, eine Teilmenge der wahren Aussagen über das zentrale Nervensystem ist, welche die philosophischen Cerebroskope erfassen können.

Darüber hinaus wurde gezeigt, daß die fMRT nur in einigen Bereichen den Anforderungskriterien des empirischen Cerebroskops entspricht, während es in anderen Bereichen die Kriterien nicht erfüllt. Daraus folgt, daß die Menge der möglichen wahren Aussagen über das zentrale Nervensystem, welche von der fMRT zu erwarten sind, eine Teilmenge jener Aussagen des empirischen Cerebroskops sind. Gleichzeitig sind die möglichen Aussagen der fMRT damit eine Teilmenge der möglichen Aussagen der philosophischen Cerebroskope. Zur Veranschaulichung wurde dieses Verhältnis in Abbildung 3 dargestellt.

Aus diesen Überlegungen ergeben sich die folgenden Schlußfolgerungen zur Bedeutung der fMRT in philosophischen Argumentationen, welche implizite oder explizite Annahmen zu Cerebroskopen enthalten.

Alle mit Hilfe der fMRT erhaltenen Aussagen sind für die philosophischen Argumente der oben genannten Art relevant, da diese Aussagen auch Aussagen der philosophischen

Cerebroskope sein könnten. Erkenntnismöglichkeiten der fMRT sind also gleichzeitig auch Erkenntnismöglichkeiten der philosophischen Cerebroskope.

Der umgekehrte Fall gilt aufgrund der Teilmengenbeziehung jedoch nicht. Die Limitationen der fMRT sind nicht notwendig identisch mit den Limitationen der philosophischen Cerebroskope. Sie könnten es aber in einigen Fällen sein. Wie im Vergleich der Eigenschaften der fMRT mit den Anforderungskriterien des empirischen Cerebroskops gezeigt wurde, kommt die fMRT dem empirischen Cerebroskop in einigen Bereichen sehr nahe. Bei solchen Bereichen scheint es vernünftig zu sein, von der fMRT sehr ähnliche Aussagen wie von einem philosophischen Cerebroskop zu erwarten. In diesem Fall scheint es möglich, von den Limitationen der fMRT auf jene der philosophischen Cerebroskope zu schließen. Dabei handelt es sich um keine präzisen Schlußfolgerungen, sondern eher um Plausibilitätsabschätzungen auf der Grundlage von Approximationen der Möglichkeiten der fMRT. Diese Schlußfolgerungen sind jedoch im Vergleich zu den oben genannten nicht von entgeltlicher Natur. Es kann sich immer noch herausstellen, daß das philosophische Cerebroskop doch weitergehende Erkenntnismöglichkeiten in einem bestimmten Bereich besitzt als aufgrund der Möglichkeiten der fMRT angenommen wurde. Umgekehrt müssen die philosophischen Cerebroskope aufgrund ihrer Definition jedoch alles erkennen können, was die fMRT erkennen kann.

In anderen Bereichen wie zum Beispiel der zellulären und der subzellulären Ebene unterscheidet sich die fMRT deutlich vom empirischen Cerebroskop. Daher erscheint bei diesen Themen eine Abschätzung der Erkenntnismöglichkeiten der philosophischen Cerebroskope auf der Grundlage der Erkenntnismöglichkeiten der fMRT nicht sinnvoll.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die Frage, ob die von der fMRT erfaßbaren möglichen Erkenntnisse die philosophischen Überlegungen zu den Cerebroskopen beeinflussen können oder nicht, im Einzelfall entschieden werden muß. Es ist nicht auszuschließen, daß die Menge aller möglichen wahren Aussagen eines bestimmten philosophischen Cerebroskops mit der Menge aller wahren Aussagen der fMRT übereinstimmt. Gleichzeitig ist es möglich, daß die Aussagen der fMRT nur einen kleinen Teil jener des philosophischen Cerebroskops ausmachen und daher kaum Rückschlüsse zulassen. Daher sollen nun die Erkenntnismöglichkeiten verschiedenen philosophischen Cerebroskope mit den Erkenntnismöglichkeiten der fMRT verglichen werden. Gleichzeitig soll herausgestellt werden, was von den Ergebnissen der fMRT mit Bezug auf die mit den

philosophischen Theorien im Einklang sowie im Widerspruch stehenden Anforderungskriterien prinzipiell zu erwarten ist.

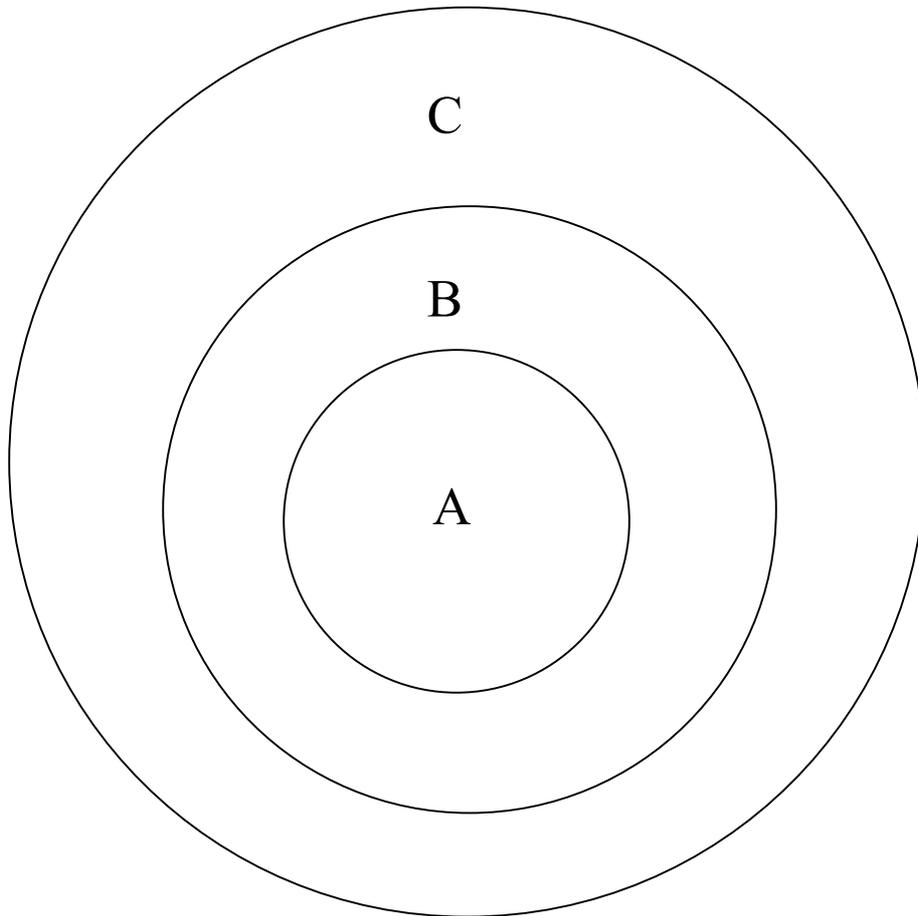


Abbildung 3:

Die Erkenntnismöglichkeiten der verschiedenen Cerebroskope und der fMRT als Teilmengenverhältnisse

A: Die Erkenntnismöglichkeiten der fMRT

B: Die Erkenntnismöglichkeiten des empirischen Cerebroskops

C: Die Erkenntnismöglichkeiten der philosophischen Cerebroskope

4.5.2 Die fMRT und absolute/relative Cerebroskope

Zunächst läßt sich feststellen, daß die fMRT trivialerweise kein absolutes Cerebroskop sein kann. Die fMRT ist eine empirische Methode und daher fehlbar sowie gewissen Beschränkungen unterworfen.

Interessanter ist die Frage, ob die fMRT ein relatives Cerebroskop sein kann. Laut seiner Charakterisierung zeichnet sich ein relatives Cerebroskop dadurch aus, daß es alle für eine bestimmte Fragestellung relevanten Fakten zu liefern imstande ist. Wie bereits festgestellt kann dies nicht a priori entschieden werden, sondern muß anhand der spezifischen Fragestellung im Zusammenhang mit den vorliegenden Daten geprüft werden. Allerdings kann aufgrund der bisherigen Charakterisierung des fMRT vermutet werden, daß dies am ehesten auf der Ebene der neuronalen Netzwerke und Systeme der Fall sein könnte. Daß die fMRT in der Lage ist, alle wünschenswerten Daten zu liefern, ist unwahrscheinlich, aber natürlich nicht völlig ausgeschlossen. Eher ist davon auszugehen, daß die Daten der fMRT hinreichend dafür sind, die Daten eines relativen Cerebroskops mit einer gewissen Sicherheit approximieren zu können.

Daraus folgt, daß die Thesen von McGinn und Levine mit Hilfe der fMRT zwar widerlegt, nicht aber bewiesen werden können. Sie können widerlegt werden, indem die fMRT Daten liefert, welche die von den Vertretern der skeptischen Positionen angenommenen menschlichen epistemischen Limitationen überwindet und zu einer verständlichen Erklärung des subjektiven Erlebens beiträgt. Durch die Unfähigkeit der fMRT solche Daten zu liefern sind die skeptischen Positionen nicht bewiesen, da es technisch überlegene Methoden geben könnte, die bessere Daten erfassen können. Allerdings ließe sich aus der Unfähigkeit der fMRT dennoch eine gewisse Bewährung der skeptischen Positionen im Sinne eines gescheiterten Falsifikationsversuchs ableiten.

4.5.3 Die fMRT und Auto/Heterocerebroskope

Rein technisch gesehen wird die fMRT bisher als reines Heterocerebroskop verwendet. Es ist bisher nicht möglich, daß der Proband gleichzeitig mit seinen mentalen Erlebnissen die Aktivierungen verfolgen kann, welche in der fMRT gemessen werden.

Die einzige Möglichkeit, die bisher gegeben ist, besteht darin, die Versuchspersonen während des Experiments subjektive Selbsteinschätzungen vornehmen zu lassen. Hinterher kann dann die Versuchsperson mit den ausgewerteten Daten der fMRT und den subjektiven Einschätzungen konfrontiert werden. Das große Problem dabei ist jedoch, daß die Versuchsperson ihre neuronalen Aktivierungen nicht online beeinflussen kann und so der direkte Zusammenhang zwischen den eigenen Erlebnissen und der neuronalen Aktivität nicht erkennbar ist.

Dabei erscheinen die technischen Probleme, welche der Realisierung eines Autocerebroscops im Wege stehen, nicht unüberwindbar. Das größte Problem ist vermutlich die Leistungsfähigkeit des mit der fMRT verbundenen Computersystems, welches in der Lage sein muß, so gut wie zeitgleich mit der neuronalen Aktivität ein Abbild davon darzustellen. Dies könnte dann mit einer einfachen Spiegelapparatur dem Probanden vorgeführt werden. Angesichts der von Nagel und Jackson sowie von Levine erwarteten Erkenntnismöglichkeiten (siehe Tabelle 1) eines solchen Gerätes bleibt nur zu hoffen, daß es bald realisiert wird.

4.5.4 Die fMRT und neuronale/phänomenale Cerebroscopie

Die Unterscheidung zwischen einem neuronalen und einem phänomenalen Cerebroscop hat, wie oben aufgezeigt wurde, wichtige philosophische Implikationen. Aufgrund der zahlreichen Kriterien, die für das phänomenale Cerebroscop angeführt wurden, ist nicht damit zu rechnen, daß die fMRT alle davon erfüllt. Betrachtet man jedoch die kategorische Ablehnung der bloßen Möglichkeit eines phänomenalen Cerebroscops auf neuronaler Basis in den philosophischen Argumenten, dann erscheint es bereits als interessant, wenn die fMRT einige der Kriterien zumindest zum Teil erfüllen kann.

Im folgenden sollen nun zunächst einige Probleme angeführt werden, welche verhindern könnten, daß die fMRT phänomenale Erlebnisse erfaßt. Im Anschluß daran sollen Ansätze aufgezeigt werden, wie diese Probleme zu überwinden sein könnten. Diese Ansätze sollen dann gegen eine prinzipielle Unlösbarkeit der Probleme abgewogen werden.

Wie im Vergleich mit den Anforderungen des empirischen Cerebroscops dargestellt wurde, zeigt die fMRT eine Reihe von empirischen Limitationen, die dazu führen, daß die fMRT eine Art prinzipiellen „blinden Fleck“ auf der Ebene der zellulären und subzellulären Phänomene

hat. Sollten letztere von entscheidender Bedeutung für das Verständnis von subjektiven Erlebnissen sein, dann kann die fMRT nicht viel zu diesem Verständnis beitragen.

Ein weiteres Problem ergibt sich durch die Gegenläufigkeit des subjektiven individuellen Charakters der phänomenalen Erlebnisse und dem verallgemeinernden objektiven Vorgehen in den empirischen Wissenschaften, was sich in der Bearbeitung der aus den fMRT Signalen gewonnenen Daten widerspiegelt. Bevor die eigentliche Datenanalyse vorgenommen werden kann, erfolgen einige Schritte der Präanalyse, um die Daten für die eigentliche Analyse vorzubereiten. Ein entscheidender Schritt ist dabei ein Normierungsprozeß, welcher sicherstellen soll, daß die Daten von verschiedenen Probanden von homologen Regionen des Gehirns stammen. Dabei wird das individuelle Gehirn in der Weise räumlich transformiert, daß es hinterher mit einem Standardgehirn übereinstimmt. Das Ziel der präanalytischen Prozesse besteht nicht zuletzt darin, Daten zu erzeugen, mit denen eine Gruppenanalyse durchgeführt werden kann. Im Idealfall wird die Gruppenanalyse dann mit einer sogenannten repräsentativen Stichprobe erfolgen, welche statistische Schlußfolgerungen über die Gesamtbevölkerung erlaubt. In diesen Prozeduren spiegelt sich das Ideal der empirischen Wissenschaften wider, objektive Fakten zu sammeln, die nicht von individuellen subjektiven Faktoren beeinflußt werden. Mit diesen Fakten sollen dann verallgemeinernde Aussagen getroffen werden, die ihrerseits in Beziehung zu fundamentaleren Gesetzen stehen.

Es stellt sich die Frage, inwiefern eine solche Methodik adäquat ist, wenn das subjektive Erleben selbst thematisiert werden soll. Oder anders gefragt: Ist ein phänomenales Cerebroskop prinzipiell denkbar, welches sich solcher Methoden bedient?

Eine wichtige Differenzierung, die in diesem Zusammenhang zu machen ist, besteht in dem Unterschied von Individualität und Subjektivität. Obwohl beide Begriffe häufig in enger Verbindung miteinander stehen, sind sie weder identisch noch bedeutungsgleich. Statt dessen läßt sich Individualität auch vollständig ohne Subjektivität denken. Ein Mensch wird als Individuum bezeichnet, weil er individuelle Eigenschaften besitzt. Die Gesamtheit seiner Erfahrungen ist individuell, da niemand sonst exakt dieselben Dinge zu derselben Zeit und unter denselben Umständen wie er getan hat. Das alles ist jedoch denkbar, ohne die Annahme, daß dieser Mensch bei seinen Erfahrungen bestimmte phänomenale Erlebnisse hat. Die philosophischen Argumente beziehen sich jedoch nicht auf die Individualität des Menschen, sondern auf seine phänomenalen Erlebnisse. Diese sind insofern individuell, als das sie durch individuelle Erfahrungen beeinflußt werden. Die Individualität selbst ist aber keine notwendige Bedingung von phänomenalen Erlebnissen. Aus diesem Grunde reicht es in

Jacksons Gedankenexperiment über Fred aus, wenn man uns sein visuelles System transplantiert, um zu wissen, wie es ist zwei Rottöne voneinander unterscheiden zu können. Wir müssen dazu nicht Fred selber werden. Auch Nagels Forderung nach einer objektiven Phänomenologie macht nur vor diesem Hintergrund Sinn. Eine solche Forderung ist widersprüchlich, wenn Individualität notwendig zur Phänomenologie hinzugehört. Daher widersprechen die oben diskutierten Verfahren nicht grundsätzlich einer Suche nach den phänomenalen Grundstrukturen, welche das individuelle phänomenale Erleben ermöglichen.

Eine Möglichkeit nach diesen Grundstrukturen mit Hilfe der fMRT zu suchen besteht darin, subjektive Erlebnisberichte mit den gemessenen neuronalen Aktivitäten in Verbindung zu bringen. Konkret werden dabei Stimuli in der fMRT präsentiert, welche aufgrund psychologischer Studien als Auslöser für bestimmte subjektive Erlebnisse bekannt sind. Gleichzeitig sollen die Probanden während der Messung ihr subjektives Erleben beschreiben oder bewerten. Auf diese Weise soll sichergestellt werden, daß die Probanden auch wirklich bestimmte subjektive Erlebnisse haben und daß diese mit den erwarteten Erlebnissen übereinstimmen.

Hier stellt sich allerdings ein grundsätzliches Problem: Das Problem an „reine Daten“ des phänomenalen Erlebens zu kommen. Da das phänomenale Erleben ja gerade durch die schwere oder gar die Nicht-Kommunizierbarkeit gekennzeichnet ist, scheinen einfache Berichte nicht weiterzuführen. Im Gegenteil besteht die Gefahr, damit genau den objektiven Teil des Erlebnisses zu erfassen, um den es nicht geht. Laut Chalmers setzt die Kommunizierbarkeit der phänomenalen Erlebnisse sogenannte „phenomenal judgements“ voraus, welche sich von der eigentlichen reinen phänomenalen Erfahrung unterscheiden.²⁴¹

Nach Northoff setzt die Kommunikation des phänomenalen Erlebens eine Distanz zu den eigenen Erlebnissen voraus. Folglich gehen die unmittelbare zeitliche und räumliche Transparenz des subjektiven Erlebens verloren, sobald es kommuniziert wird. In diesem Zusammenhang postuliert er die Zweite-Person-Perspektive, welche eine Mittlerposition zwischen der Erste-Person-Perspektive und der Dritte-Person-Perspektive einnimmt.²⁴²

Eine Einbeziehung subjektiver Methoden wie zum Beispiel meditativ-introspektiver Verfahren könnte hier weiterhelfen. Es ist nur fraglich, ob und wie dies in Kombination mit den objektiven Methoden der fMRT in einer Weise zu realisieren ist, so daß eine konsistente Verbindung zwischen beiden hergestellt werden kann.

²⁴¹Vgl. D. Chalmers (1996), 218-219.

²⁴²Vgl. G. Northoff (2002), 190 f.

Damit bleibt also festzuhalten, daß die bisher verwendeten Methoden der psychologischen Datensammlung keine reinen Daten im Sinne der Kriterien des phänomenalen Erlebens liefern. Wie Chalmers betont, führt das nicht notwendig dazu, eine Theorie des phänomenalen Erlebens für unmöglich zu erklären, statt dessen erhöht sich nur ihr spekulativer Charakter. Das gleichermaßen von Chalmers vertretene Prinzip der strukturellen Kohärenz unterstützt die Annahme, einen engen Zusammenhang zwischen den phänomenalen Urteilen und den phänomenalen Erlebnisse zu sehen, so daß die Schlußfolgerung von den ersteren auf die letzteren gerechtfertigt erscheint. Insofern ist die fMRT aus Sicht von Chalmers' Theorie als eine adäquate Methode zur empirischen Erfassung von Daten, welche zur Überprüfung von Theorien über phänomenales Erleben berechtigen.

Weitere Möglichkeiten besonders die Charakteristiken der Erste-Person-Perspektive zu erfassen sind bereits beim Vergleich der fMRT mit den Anforderungskriterien des empirischen Cerebroskops beschrieben worden. Diese bestehen zum einen in der von Bartels und Zeki eingesetzten Methode der Verwendung von Stimuli, denen der einzelne Proband eine subjektive Bedeutung beimißt und zum anderen in der von Northoff entwickelten First-Person-Neuroscience.

Die Methode von Bartels und Zeki zeichnet sich dadurch aus, daß die Probanden subjektiv in der gleichen Weise angesprochen werden. Verwendet man zum Beispiel einfach bestimmte Bilder zu Erzeugung von Emotionen, dann ist es möglich, daß gleiche Bilder für verschiedene Personen unterschiedliche Bedeutungen haben und daher unterschiedliche Emotionen erzeugen. Bartels und Zeki lösen das Problem, indem sie vorher testen, welche Emotionen durch die präsentierten Bilder beim individuellen Probanden ausgelöst werden. Sie orientieren ihren Stimulus also an der ausgelösten Emotion bei einzelnen Probanden, wodurch diese in den Vordergrund des Experiments gestellt wird. Ihre Methode trägt der engen Verknüpfung von Individualität und phänomenalem Erleben Rechnung. Dadurch daß sie die Reize auf die individuellen Vorlieben des Einzelnen abstimmen, wird der Faktor Individualität für alle Probanden in ähnlicher Weise berücksichtigt und somit gewissermaßen kontrolliert. Obwohl das Gefühl der Liebe bei den Probanden durch individuell verschiedene Objekte ausgelöst wird, stellt die Konzeption von Bartels und Zeki sicher, daß sie bei allen gleichermaßen vorliegt.

Ähnliche Ergebnisse sind vermutlich auch mit validierten emotionalen Reizen zu erzielen, die vorher an einer repräsentativen Gruppe auf ihre Wirksamkeit getestet wurden. Allerdings

benötigt man dazu große Anzahl von Probanden und der Unsicherheitsfaktor für einzelne Probanden bleibt bestehen. Es läßt sich nicht voraussagen, wie der Einzelne durch die Reize angesprochen wird, was die Studie von Einzelfällen deutlich erschwert. Darüber hinaus ist davon auszugehen, daß die Intensität der Erlebnisse größer ist, wenn ein persönlicher Bezug zu den Stimuli besteht.

Die von Northoff vorgeschlagene First-Person-Neuroscience fokussiert auf den Unterschied zwischen objektiven Bewertungen und subjektiven Bewertungen. Die Herausarbeitung der Differenz, zum Beispiel in Form der unterschiedlichen fMRT Signale, erlaubt dann Rückschlüsse auf jene Strukturen, welche für den Unterschied der Erste-Person-Perspektive gegenüber der objektiven Dritte-Person-Perspektive verantwortlich sind.

Betrachtet man die oben angeführten methodischen Ansätze, so zeigt sich, daß die Möglichkeiten der fMRT über diejenigen eines rein neuronalen Cerebroskops hinausgehen. Die Berücksichtigung subjektiver Daten, die Auswahl der Stimuli im Hinblick auf das subjektive Erleben der Patienten und an der Subjektivität orientierte Analysemethoden wie die First-Person-Neuroscience erweitern das Feld der Möglichkeiten der fMRT über die reine Erfassung neuronaler Aktivitäten hinaus. Allerdings gehen diese Möglichkeiten dabei nicht so weit, daß man von einem phänomenalen Cerebroskop sprechen könnte. Die eigentlichen Kriterien des phänomenalen Cerebroskop werden durch die fMRT nicht erfüllt. Wie oben dargestellt gehen durch den Vorgang des Berichtens oder Bewertens der eigenen phänomenalen Erlebnisse ihre spezifischen Charakteristika verloren. Ob und in wieweit die fMRT Nagels und Jacksons Thesen nun stützen oder widerlegen kann, läßt sich a priori schwer beurteilen. Hier gilt es das einzelne Experiment mit seinen Ergebnissen zu betrachten.

4.5.5 Die fMRT und modale/nicht-modale Cerebroskop

Die fMRT ist von ihrer technischen Ausstattung her nicht zu modalen Operationen in der Lage. Ihre Meßmöglichkeiten beziehen sich nur auf die aktuellen neuronalen Ereignisse, nicht auf mögliche neuronale Ereignisse. Da die fMRT über technische Limitationen verfügt, sind eine Reihe von neuronalen Ereignissen denkbar, welche die fMRT nicht erfassen kann. Deshalb kann die fMRT zur Erforschung des empirischen Möglichkeitsraums nur in positiver

Weise, also durch das Aufzeigen von Realitäten, die auch gleichzeitig Möglichkeiten sind, beitragen. Sie ist nicht in der Lage, bestimmte neuronale Prozesse als unmöglich herauszustellen.

Kripkes These von der Untrennbarkeit von Schmerz und Schmerzempfindung läßt sich daher mit der fMRT nur widerlegen, nicht aber bestätigen. Mit der fMRT ist es möglich einen Fall zu erfassen, in dem diese Trennbarkeit vorkommt. Da die fMRT jedoch nicht alle empirisch möglichen Fälle darstellen kann, ist es immer möglich, daß ein solcher Fall empirisch denkbar ist, ohne daß die fMRT ihn erfaßt.

4.6 Kann die fMRT für den Bereich des emotionalen Erlebens als Cerebroskop betrachtet werden?

4.6.1 Einleitung

Die Beantwortung dieser Frage soll für die verschiedenen in 4.2 angeführten Formen der Cerebroskope diskutiert werden. Dabei werden nun die in den vorangehenden Teilen entwickelten Überlegungen zu Cerebroskopen direkt auf die fMRT Studien zu Emotionen und zum emotionalen Erleben bezogen. Diese Analyse ist in zwei Richtungen orientiert. Zum einen stellt sich die Frage, ob die philosophischen Anforderungen, wie sie von den Proponenten der Erklärungslücke vorgebracht werden, von den Ergebnissen der fMRT Studien erfüllt werden können. Zum anderen soll diskutiert werden, ob sich diese philosophischen Anforderungen als empirisch plausibel vor dem Hintergrund der Ergebnisse der fMRT Studien herausstellen.

4.6.2 Hat die fMRT die Eigenschaften eines relativen Cerebroskops für emotionales Erleben?

Wie sich in der Darstellung der Argumente zur Erklärungslücke gezeigt hat, bezieht sich eine ihrer zentralen Prämissen auf die Limitationen der empirischen Wissenschaften. Es kann keine empirischen Fakten geben, die in verständlicher Weise die Entstehung von phänomenalen Fakten aus neuronalen Fakten erklären können. Anders formuliert reicht die Kenntnis aller neuronalen Fakten nicht aus, um die um die phänomenalen Fakten daraus logisch ableiten zu können.

Per Definition ist ein relatives Cerebroskop in der Lage, alle relevanten neuronalen Fakten für eine bestimmte Fragestellung zu erhalten. Bezogen auf den Bereich des emotionalen Erlebens bedeutet dies, daß alle relevanten neuronalen Korrelate des emotionalen Erlebens erfaßt werden können. Da das emotionale Erleben in der Erklärungslücke als distinkter Phänomenbereich aufgefaßt wird, sollte in den empirischen Studien auf diesen Phänomenbereich fokussiert werden, um die besonderen Eigenschaften des emotionalen Erlebens und nur diese zu erhalten. Sollte sich die fMRT als relatives Cerebroskop erweisen,

ohne daß die Argumente der Erklärungslücke angesichts der Erkenntnisse der fMRT ihre Überzeugungskraft verlieren, so wäre das eine wichtige empirische Stützung des Arguments.

Diese philosophischen Überlegungen erweisen sich jedoch als empirisch schwer umsetzbar. Zunächst zeigen sich prinzipielle Schwierigkeiten bei dem Versuch, die emotionalen Erlebnisse isoliert in der fMRT darzustellen. In der Diskussion um die Möglichkeiten der fMRT ist die zentrale Bedeutung, eine adäquate Baseline für die Aktivierungsbedingung zu finden, bereits betont worden. Mit diesem Problem sehen sich auch die fMRT Studien zur Darstellung des emotionalen Erlebens konfrontiert. Auf den ersten Blick scheint die einfachste Möglichkeit darin zu bestehen, die Probanden einmal zu messen, während sie emotionale Erlebnisse haben und im Vergleich dazu eine Messung durchzuführen, während sie keine emotionalen Erlebnisse haben. Das Problem dabei ist allerdings sicherzustellen, daß in der Kontrollbedingung möglichst kein emotionales Erleben stattfindet und daß in der Aktivierungsbedingung nur emotionales Erleben stattfindet. Andernfalls läßt sich von den Ergebnissen hinterher nicht sagen, ob sie sich auf emotionales Erleben beziehen oder welche anderen Prozesse noch zusätzlich erfaßt worden sind. Das Ziel der Studien besteht daher in einer isolierten Erfassung des emotionalen Erlebens, wodurch das Problem entsteht, wie eine solche Isolierung durch ein entsprechendes experimentelles Paradigma zu realisieren sein könnte.

Grodd et al. versuchen dieses Problem zu lösen, indem sie dem emotionalen Erleben in der Aktivierungsbedingung eine kognitive Bedingung als Kontrollaufgabe gegenüberstellen.²⁴³ In ihrer Studie wurden die drei verschiedenen Aktivierungsbedingungen „freudig“, „traurig“ und „neutral“ unterschieden. Die Emotionen wurden durch Gesichtsportraits von unbekanntem Personen mit entsprechend der Aktivierungsbedingung freudigem, traurigem oder neutralem Ausdruck induziert. Die Probanden erhielten die Instruktion, bei Präsentation der Gesichter alles zu tun, um selbst die Emotion zu erleben, welche das Gesicht repräsentiert. Darüber hinaus sollten die Probanden in den Meßpausen ihre Emotionalität mit Hilfe von standardisierten Fragebögen (Positive and Negative Affects Schedule) einschätzen. In der kognitiven Kontrollaufgabe wurden Gesichtsportraits von Schauspielern präsentiert. Die Versuchspersonen hatten die Aufgabe, den Portraits Namen zuzuordnen, wobei Schauspieler

²⁴³ Vgl. Grodd et al. (1995).

aller Altersgruppen sowie die gleiche Anzahl von weiblichen und männlichen Schauspielern verwendet wurden.

Als Ergebnis fanden Grodd et al. eine erhöhte Aktivität in der linken Amygdala beim Vergleich der Aktivierungen bei den traurigen Gesichtern mit der Kontrollaufgabe.

Der Ansatz von Grodd et al. ist jedoch mit einer prinzipiellen Schwierigkeit verbunden. Die hinter ihrem experimentellen Design stehende Annahme scheint darin zu bestehen, daß sich die Kontrollaufgabe von der Aktivierungsaufgabe nur darin unterscheidet, daß letztere mit emotionalem Erleben einhergeht. Diese Annahme ist Voraussetzung für die von Grodd et al. durchgeführte Analyse der Daten mit Hilfe der Subtraktionsmethode, wie sie in der Diskussion der Möglichkeiten der fMRT beschrieben wurde. Allerdings scheint die Möglichkeit einer Vermischung der Daten in zwei Hinsichten zu bestehen. Zum einen kann nicht ausgeschlossen werden, daß in der Kontrollaufgabe implizite Emotionen beim Anblick der Schauspieler induziert werden. Zum anderen könnten während der Versuchsaufgabe implizite kognitive Prozesse ablaufen. Im günstigsten Fall haben Grodd et al. die neuronalen Aktivitäten von emotionalem Erleben zusammen mit kognitiven Komponenten erfaßt. Im ungünstigsten Fall haben sie die neuronalen Aktivitäten bei bestimmten kognitiven Prozessen erfaßt. Das grundsätzliche Problem besteht darin, daß es nicht möglich ist, dies vor dem Hintergrund des experimentellen Designs von Grodd et al. zu unterscheiden.

Diese theoretischen Überlegungen zu den methodischen Problemen werden durch andere empirische Studien gestützt, in welchen der Amygdala keine isolierte Funktion bei emotionalem Erleben zugeordnet wird. Statt dessen wird die Integrationsfunktion der Amygdala hervorgehoben. Die Ergebnisse von Blanchard et al. weisen der Amygdala zwar wie Grodd et al. eine Funktion bei negativen Emotionen zu. Diese bezieht sich jedoch eher auf die Verbindung der Emotion mit Verhaltensänderungen und physiologischen Veränderungen als mit dem emotionalen Erleben.²⁴⁴ Rasio-Filho et al. betonen ebenfalls die integrative Funktion der Amygdala bei Emotionen. Sie glauben, daß die Amygdala nicht mit dem emotionalen Erleben selbst im Zusammenhang steht, sondern eher mit der Identifikation und der Interpretation der Emotion, welche zur Auslösung der physiologischen und der Verhaltensmanifestationen der Emotion führen.²⁴⁵

²⁴⁴ Vgl. Blanchard et al. (1972).

²⁴⁵ Vgl. Rasio-Filho et al. (2000).

Die empirischen Befunde weisen also darauf hin, daß die Isolierung eines neuronalen Korrelates für emotionales Erleben bei Grodd et al. nicht gelungen ist.

Die methodischen Probleme bei Grodd et al. werden in gewisser Hinsicht in der Studie von Northoff et al. vermieden.²⁴⁶ Im Gegensatz zu Grodd et al. haben sie keine kognitive Kontrollaufgabe. Northoff et al. induzieren die Emotionen mit Hilfe einer psychologisch validierten Bildersammlung (International Affective Picture System).²⁴⁷ Die Bilder enthalten positive, negative und neutrale Bilder. Darüber hinaus wurden Graubilder hinzugenommen. Die Aktivierungsbedingung bestand bei Northoff et al. in der Präsentation der positiven und negativen Bilder. Die Kontrollbedingung wurde durch die Präsentation der Graubilder und der neutralen Bilder gebildet. Vergleicht man nun in der Analyse die Präsentation der emotionalen Bilder mit den nicht emotionalen Bildern, dann scheint zwischen beiden Bedingungen eine hinreichende Ähnlichkeit zu bestehen, so daß es plausibel ist, den Unterschied auf die Aktivierung bei emotionalem Erleben zurückzuführen.

Die Ergebnisse von Northoff et al. weisen auf ein komplexes Zusammenspiel von Aktivierung und Deaktivierung von Regionen im präfrontalen Cortex hin. Es waren vor allem die Regionen des orbitofrontalen Cortex und des lateralen Teils des präfrontalen Cortex bei den emotionalen Bedingungen im Vergleich zu den Kontrollbedingungen aktiviert. Darüber hinaus fanden Northoff et al. eine Dissoziation zwischen dem medialen und lateralen Teil des präfrontalen Cortex in Abhängigkeit von der induzierten Emotion. Positive Emotionen gingen eher mit einer Aktivierung der lateralen Strukturen einher, während negative Emotionen eher mit einer Aktivierung der medialen Strukturen einhergingen.

Allerdings bestehen auch bei Northoff et al. die Möglichkeiten impliziter kognitiver Prozesse. Es ist denkbar, daß die Unterschiede in den Emotionen mit Unterschieden in der kognitiven Verarbeitung gekoppelt sind. So könnten zum Beispiel die positiven Emotionen mit einem bestimmten Prozeß des positiven Beurteilens einhergehen, während die negativen Emotionen mit einem anderen kognitiven Prozeß des negativen Beurteilens einhergehen. Daher ist nicht

²⁴⁶ Vgl. G. Northoff et al. (2000). Ein weiterer Vorzug der Studie besteht in der kombinierten Anwendung von fMRT mit der Magnetenzephalographie. Die beiden Methoden können sich hinsichtlich ihrer Limitationen gegenseitig ergänzen.

²⁴⁷ Die dort enthaltenen Bilder sind an einer größeren Population auf die Fähigkeit getestet worden, Emotionen zu induzieren. Die Versuchspersonen mußten anhand von Skalen die Bilder im Hinblick darauf bewerten, ob sie positive oder negative Emotionen auslösen oder ob sie ihnen als neutral gegenüberstehen.

auszuschließen, daß die Ergebnisse zusätzlich zum emotionalen Erleben noch kognitive Anteile enthalten.

Es ist zweifelhaft, ob dieses Problem in befriedigender Weise zu lösen ist. Die Hinzunahme weiterer Baselineaufgaben und die Ermittlung der gemeinsamen Regionen durch Konjunktionsanalyse, wie bei der Diskussion der Möglichkeiten der fMRT beschrieben, könnte zwar zu einem besseren Ausschluß von nicht relevanten Regionen führen. Das grundsätzliche Problem bleibt jedoch bestehen. Da das phänomenale Erleben und damit auch das emotionale Erleben in den Theorien zur Erklärungslücke durch seine Funktionslosigkeit und seine Unabhängigkeit von kognitiven Prozessen charakterisiert wurde, ist es prinzipiell schwer möglich eine Aktivierungsaufgabe zu entwickeln, welche das emotionale Erleben direkt und nachprüfbar induziert. Bei kognitiven Aufgaben wie zum Beispiel bei der Gedächtnisleistung kann anhand von psychologischen Tests während der fMRT Messung überprüft werden, ob die geforderte kognitive Fähigkeit auch ausgeführt wird. Um das emotionale Erleben selbst zu erfassen, müßten psychologische Tests entwickelt werden, welche keine kognitiven Fähigkeiten benötigen. Die scheinen schwer möglich zu sein, da jegliche Art der Selbstreflexion ohne kognitive Prozesse kaum vorstellbar ist. Die Reflexion auf das eigene emotionale Erleben ist jedoch die Voraussetzung dafür, daß das emotionale Erleben mit psychologischen Verfahren erfaßt werden kann.

Damit ergibt sich ein methodisches Dilemma für die Untersuchung von emotionalem Erleben in der fMRT. Entweder man verzichtet während der Messung auf eine psychologische Kontrolle im Sinne der Einschätzung des eigenen emotionalen Erlebens, dann läßt sich allerdings nicht mit Sicherheit sagen, was gemessen worden ist. Oder man nimmt eine psychologische Kontrolle hinzu, was allerdings dazu führt, daß das emotionale Erleben nicht mehr isoliert vorkommt, sondern zusammen mit kognitiven Prozessen.

Angesichts dieser methodischen Schwierigkeiten ist es nicht verwunderlich, daß nur wenige fMRT Studien direkt emotionales Erleben untersuchen. Statt dessen werden die Interaktionen des emotionalen Erlebens untersucht, wobei besonders auf die Interaktion mit kognitiven Prozessen fokussiert wird.²⁴⁸ Eine solche Interaktion ist prinzipiell in zwei Richtungen

²⁴⁸ Eine andere Form der Interaktion des emotionalen Erlebens haben Canli et al. untersucht. Sie zeigten einen Zusammenhang zwischen der neuronalen Reaktion auf emotionale Stimuli und den Persönlichkeitsmerkmalen Extroversion und Neurotizität auf. Es ergab sich eine Korrelation zwischen der Extroversion und der neuronalen Reaktivität für positive Stimuli sowie eine Korrelation zwischen der Neurotizität und der Reaktivität für negative Stimuli. Vgl. Canli et al. (2001).

denkbar. Zum einen können die Emotionen durch das Hinzutreten von bestimmten Kognitionen beeinflusst werden, und zum anderen können die Kognitionen durch Interferenz mit Emotionen beeinflusst werden. Die Möglichkeit beider Fälle konnte in fMRT Studien aufgezeigt werden.

Teasdale et al. untersuchten den ersten Fall, die kognitive Induzierbarkeit von emotionalem Erleben.²⁴⁹ Sie präsentierten den Versuchspersonen eine Reihe von Bildern, die für sich genommen neutral waren. Gleichzeitig mit den Bildern wurden Sätze präsentiert, welche die Bilder näher charakterisieren. So wurde beispielsweise das Bild einer Treppe zusammen mit dem Satz „Wo sie sich das Genick brach“ gezeigt. Teasdale et al. präsentierten Bilder mit Sätzen gepaart, welche positive Emotionen auslösen und Bilder mit Sätzen gepaart, welche negative Emotionen auslösen. Als Kontrollbedingung wurden die Bilder ohne Sätze präsentiert, oder die Bilder und die Sätze wurden in einer Form kombiniert, die keinen Sinn ergaben.

Als Resultat zeigte sich ein Netzwerk von Regionen aktiviert. Abgesehen vom Thalamus und von der rechten und linken Insula ergaben sich eine Reihe von Übereinstimmungen mit den Regionen, die von Northoff et al. beschrieben wurden. Sie fanden gleichermaßen präfrontale Regionen aktiviert mit einem ähnlichen Muster zu jenem, welches Northoff et al. zur Postulierung der funktionalen Trennung des präfrontalen Cortex veranlaßte. Die Ähnlichkeit der gemessenen neuronalen Aktivitäten der beiden Studien ist für sich genommen noch wenig aussagekräftig. Es ergibt sich jedoch die Vermutung, daß auch die zugrundeliegenden psychologischen Prozesse in beiden Studien ähnlich sein könnten. Dies wiederum würde die Schlußfolgerung nahelegen, daß auch in den Ergebnissen von Northoff et al. kognitive Prozesse involviert sind.

Weitere Anzeichen für diese Vermutung ergeben sich aus der Studie von Whalen et al. Sie untersuchten den Fall der emotionalen Beeinflussung von kognitiven Prozessen. Dazu verwendeten Whalen et al. das sogenannte „Emotional Counting Stroop Paradigm“ (ecStroop).²⁵⁰ Beim ecStroop haben die Probanden die Aufgabe, bestimmte Wörter zu zählen, die ihnen auf einem Bildschirm präsentiert werden. Es werden zwei Arten von Wörtern präsentiert: neutrale Wörter (zum Beispiel das Wort „Tisch“) und Wörter mit affektiven

²⁴⁹ Vgl. J. D. Teasdale et al. (1999).

²⁵⁰ Vgl. P. J. Whalen et al. (1998a). Die Modulation kognitiver Prozesse durch emotionale Einflüsse ist in einer Reihe von weiteren fMRT Studien aufgezeigt worden. Vgl. zum Beispiel W. C. Drevets und M. E. Raichle (1998), J. D. Greene et al. (2001) und J. R. Simpson et al. (2000).

Konnotationen (zum Beispiel das Wort „Mörder“). So wird also beispielsweise das Wort „Tisch“ dreimal auf dem Bildschirm präsentiert. Die Probanden haben dann die Aufgabe, so schnell wie möglich die Anzahl der Wörter anzugeben. Der Vergleich der Reaktionszeiten bei neutralen Wörtern mit den Wörtern mit affektiven Konnotationen zeigt, daß für letztere die Reaktionszeiten verlängert sind. Diese Verlängerung der Reaktionszeiten wurde daher von Whalen et al. als Interferenz der Emotionen mit dem kognitiven Prozeß des Wörterzählens gedeutet.

Sie sind von der Hypothese ausgegangen, daß die emotionale Interferenz auf eine bestimmte Region, den ventralen Anteil des anterioren Gyrus cinguli, zurückzuführen ist. Diese Hypothese sehen sie durch ihre Ergebnisse bestätigt. Der Vergleich der Aktivierungsbedingung mit der Kontrollbedingung zeigte eine Aktivierung des ventralen Anteils des anterioren Gyrus cinguli, welche sich nicht in der Kontrollbedingung darstellte. Darüber hinaus waren keine weiteren Anteile des Gyrus cinguli aktiviert.

Eine ähnliche Studie mit denselben Probanden haben Bush et al. mit einem leicht veränderten Paradigma durchgeführt.²⁵¹ Die Wörter mit den emotionalen Konnotationen sind durch Zahlwörter ersetzt worden, welche der Anzahl der zu zählenden Wörter widersprechen. Es ist also zum Beispiel dreimal das Wort „zwei“ präsentiert worden. Auch hier ergaben sich längere Reaktionszeiten, die auf einen höheren kognitiven Schwierigkeitsgrad zurückgeführt worden sind. Es zeigte sich eine Aktivierung im dorsalen Anteil des anterioren Gyrus cinguli. Diese Einteilung des anterioren Gyrus cinguli in einen dorsalen kognitiven und einen ventralen emotionalen Anteil zeigte sich gleichermaßen in einer Reihe von weiteren Experimenten.²⁵² Interessanterweise sind darin nicht nur Hinweise für die funktionelle Trennung der beiden Teile zu erkennen, sondern auch für ihre Interaktion, die offenbar durch ein Wechselspiel von Aktivierung und Deaktivierung gekennzeichnet ist. So stellten Bush et al. eine Deaktivierung des ventralen Teils des anterioren Gyrus cinguli während der kognitiven Aufgabe im Vergleich zur Kontrollaufgabe fest. Bei Whalen et al. zeigte sich die Aktivierung des ventralen Teils im Vergleich zur Kontrollaufgabe als eine verminderte Deaktivierung sobald die Aktivierungsaufgabe mit der Baseline (die Versuchsperson fixierte ein Kreuz) verglichen wurde. Whalen et al. führen diese Deaktivierung auf den Einfluß der kognitiven Aufgabe zurück. Da diese auch emotionale Komponenten enthält, kommt es ihrer Ansicht nach zu einer verminderten Deaktivierung, welche sich als relative Aktivierung im Vergleich zur rein kognitiven Kontrollaufgabe darstellt.

²⁵¹ Vgl. G. Bush et al. (1998).

²⁵² Vgl. P. J. Whalen et al. (1998a) für eine Übersicht.

Allman et al. gehen davon aus, daß die beiden Anteile des anterioren Gyrus cinguli direkt miteinander im Kontakt stehen: „Although the centers of activation are largely separated in the dorsal and the ventral anterior cingulate cortex, the total activity zone overlaps, and the dorsal and the ventral parts are probably anatomically interconnected.“²⁵³ Allman et al. sprechen daher vom anterioren Gyrus cinguli als „Interface between emotion and cognition“.²⁵⁴

Wenn Allman et al. damit Recht behalten, so gibt das zu der Vermutung Anlaß, daß sich die beiden Anteile des anterioren Gyrus cinguli gegenseitig beeinflussen können. Bezogen auf die funktionelle Spezialisierung dieser Regionen würde dies bedeuten, daß sich die emotionalen und die kognitiven Regionen direkt in ihrer Aktivität wechselseitig beeinflussen.

Drevets und Raichle gehen davon aus, daß das Prinzip der wechselseitigen Beeinflussung der verschiedenen Regionen nicht nur für den Fall des anterioren Gyrus cinguli gilt, sondern auf eine Reihe von weiteren Regionen zutrifft. Sie führen zusätzlich die Amygdala und den posteriomedialen Cortex an.²⁵⁵

Darüber hinaus muß berücksichtigt werden, daß Deaktivierung nicht ohne weiteres mit Funktionslosigkeit oder Wirkungslosigkeit gleichgesetzt werden kann. Es denkbar, daß gerade den deaktivierten Arealen eine wichtige Funktion bei bestimmten neuronalen Prozessen zukommt.

Sollten diese Überlegungen zutreffen, so könnte das bedeuten, daß der Versuch der isolierten Erfassung der neuronalen Korrelate des emotionalen Erlebens grundsätzlich zum Scheitern verurteilt ist. Die enge Verknüpfung der neuronalen Prozesse von Kognition und Emotion könnte zur Folge haben, daß sie experimentell nicht zu trennen sind, da Veränderungen in den emotionalen Regionen aufgrund der neuronalen Verknüpfungen immer auch zu Veränderungen in den kognitiven Regionen führen oder daß die Areale sogar einander überlappen.

Bezogen auf die Frage, ob die fMRT für das emotionale Erleben die Eigenschaften eines relativen Cerebroskops aufweist, ergibt sich also zunächst eine negative Antwort. Die bisherigen Studien, welche sich die Darstellung des emotionalen Erlebens zum Ziel gesetzt hatten, sind mit starken methodischen Problemen konfrontiert. Diese hängen mit der Schwierigkeit zusammen, emotionales Erleben zu induzieren und gleichzeitig so wenig wie

²⁵³ J. M. Allman et al. (2000), 113.

²⁵⁴ Eine ähnliche These vertreten auch Bush et al. (2000).

²⁵⁵ Vgl. W. C. Drevets und M. E. Raichle (1998).

möglich andere geistige Prozesse zu induzieren. Aufgrund der Charakterisierung des emotionalen Erlebens als essentiell funktionslos scheint diese Aufgabe mit prinzipiellen Schwierigkeiten verbunden zu sein.

Aus empirischer Sicht stellt sich die Isolierung des emotionalen Erlebens jedoch als nicht sinnvoll dar. In zahlreichen Studien wurde das emotionale Erleben gerade in seiner Interaktion mit nicht-emotionalen Prozessen charakterisiert. Besonders die strikte Trennung zwischen emotionalem Erleben und Kognition scheint sich auf empirischer Ebene nicht zu zeigen. Im Gegenteil werden emotionales Erleben und Kognition vor allem durch ihre wechselseitige Interaktion charakterisiert.

Insofern läßt sich zusammenfassend feststellen, daß einerseits die Darstellung des emotionalen Erlebens allein schwierig oder vielleicht gar unmöglich ist. Andererseits erscheint eine solche Darstellung aber auch aus empirischer Sicht wenig interessant, weil sich die isolierte Betrachtung des emotionalen Erlebens als empirisch unplausibel herausgestellt hat.

Die empirische Unplausibilität der philosophischen Charakterisierung des emotionalen Erlebens durch die Proponenten der Erklärungslücke widerlegt nicht deren Argumente. Im Gegenteil können sie darauf verweisen, daß gerade dies die Problematik der Erklärungslücke ausmacht, daß die emotionalen Erlebnisse in der philosophischen Charakterisierung in keine Beziehung mit den empirischen Ergebnissen zu bringen sind.

Allerdings scheint es aus empirischer Sicht gleichermaßen gerechtfertigt zu sein, aus dem Widerspruch der empirischen Charakterisierung zur philosophischen Charakterisierung auf eine geringe Plausibilität der philosophischen Argumente zu schließen.

So könnte man bei der Analyse der fMRT als relatives Cerebroskop von einer argumentativen Pattsituation zwischen den empirischen Ergebnissen zum emotionalen Erleben und den Argumenten zur Erklärungslücke sprechen.

4.6.3 Hat die fMRT die Eigenschaften eines Heterocerebroskops für emotionales Erleben?

Die bisher angeführten fMRT Studien haben bereits gezeigt, daß die fMRT in der Lage ist, die neuronalen Zustände von Versuchspersonen unter bestimmten experimentellen Bedingungen zu erfassen. Die Korrelation von emotionalem Erleben mit bestimmten

neuronalen Zuständen hat sich allerdings aus prinzipiellen Gründen als schwierig erwiesen, was zu der oben beschriebenen argumentativen Pattsituation geführt hat. Eine Möglichkeit, diese Pattsituation zugunsten der empirischen Charakterisierung zu wenden, besteht in dem Nachweis, daß die empirischen Wissenschaften besser in der Lage sind die emotionalen Erlebnisse zu erkennen, als es in der Introspektion möglich ist. Evidenzen zugunsten dieser Ansicht ergeben sich aus einigen fMRT-Experimenten zu unbewußten emotionalen Erlebnissen. Diese Studien sollen im folgenden dargestellt werden.

Whalen et al präsentierten Gesichter mit glücklichem oder ängstlichen Ausdruck.²⁵⁶ Diese Gesichter wurden allerdings nur 33 Millisekunden lang gezeigt.²⁵⁷ Unmittelbar auf das Ende der 33 Millisekunden erfolgte dann die Präsentation eines neutralen Gesichtsausdrucks für 167 Millisekunden. Die Versuchspersonen, deren Daten in die Analyse miteinbezogen wurden, gaben alle an, nur neutrale Gesichter gesehen zu haben. Auch waren sie nicht in der Lage, die Gesichter mit emotionalem Ausdruck wiederzuerkennen, wenn sie ihnen direkt vorgelegt wurden. Der Vergleich der neuronalen Aktivität bei der Präsentation der traurigen Gesichter im Vergleich zur Präsentation der glücklichen Gesichter zeigte eine Aktivierung in der Amygdala bei traurigen Gesichtern sowie eine Deaktivierung der Amygdala bei glücklichen Gesichtern.

Für das Vorhandensein von emotionalem Erleben sprechen dabei folgende Punkte:

1. Die Tatsache, daß es in ähnlichen Studien zu Veränderungen von physiologischen Parametern kam, wie es typischer Weise bei Emotionen der Fall ist.²⁵⁸
2. Die Tatsache, daß emotionale Gesichter sich als verlässliches Instrument zur Induktion von Emotionen erwiesen haben.²⁵⁹
3. Die Aktivierung der Amygdala als einer Region, die typischer Weise bei emotionalen Prozesse involviert ist, wie die bisherige Diskussion der empirischen Studien gezeigt hat.

Aus diesen Gründen scheint es plausibel davon auszugehen, daß die gemessene neuronale Aktivität mit emotionalen Erlebnissen einhergeht, die jedoch offenbar nicht der Introspektion

²⁵⁶ Vgl. Whalen et al (1998b).

²⁵⁷ Diese Zeitdauer wurde in einer Studie von Esteves und Öhmann (1993) als zu kurz für die bewußte Wahrnehmung eines Gesichtsausdrucks erwiesen.

²⁵⁸ Vgl. A. Öhmann (1992), A. Öhmann und J. J. E. Soares (1994) und F. Esteves et al. (1994).

²⁵⁹ Vgl. B. Wild et al. (2001).

zugänglich sind. Die fMRT-Messungen erweisen sich damit in diesem Fall als sensibler als die Introspektionsfähigkeiten der Versuchspersonen.²⁶⁰

Eine solche Schlußfolgerung ist natürlich abhängig vom zugrundegelegten Emotionsbegriff. Wird beispielsweise der Emotionsbegriff aus den klassischen Gefühlstheorien der Emotionen zugrundegelegt, dann verbietet sich diese Schlußfolgerung. Wenn Emotionen wie bei Descartes und James notwendig an ihr bewußtes Erleben gebunden sind, dann kann es keine unbewußten Emotionen geben. Allerdings bleibt das von Whalen et al. beschriebene Phänomen unabhängig von verschiedenen Begriffsdefinitionen bestehen, und jede Theorie mentaler Phänomene steht vor der Aufgabe dieses Phänomen konsistent mit der Theorie zu erklären. Die oben angeführten Gründe liefern empirische Evidenzen, die von Whalen et al. gemessenen Phänomene als Emotionen mit einer Erlebenskomponente zu betrachten, welche nicht bewußt wahrgenommen werden kann. Andere Ergebnisinterpretationen erscheinen vor dem Hintergrund der empirischen Befunde als unplausibel. Diese empirische Unplausibilität wird durch eine Reihe von weiteren Studien unterstützt, die vergleichbare Ergebnisse zu denjenigen von Whalen et al. gezeigt haben.²⁶¹

Weitere Evidenzen ergeben sich durch die Fallstudie des Patienten GY. GY hatte im Alter von acht Jahren einen Unfall, der zu einer corticalen Läsion in der linken Area striata führte. Daraus resultierte eine homonyme Hemianopsie in seinem rechten Gesichtsfeld. GY ist in der Lage, bestimmte Reize in seinem beschädigten Gesichtsfeld wahrzunehmen, allerdings verneint er jegliche bewußte Wahrnehmung von Reizen in seinem rechten Gesichtsfeld. Dieses Phänomen wird als corticale Blindheit oder als „blindsight“ bezeichnet.²⁶²

Azzopardi und Cowey zeigten auf, daß bei GY die Fähigkeit zur Wahrnehmung in seinem rechten Gesichtsfeld stark mit der Art der Aufgabe variiert. Zu diesem Zweck verwendeten sie zwei verschiedene Paradigmen. Beim Ja-Nein-Paradigma soll der Patient jeweils die An- oder Abwesenheit eines bestimmten Stimulus in seinem Gesichtsfeld angeben. Beim „Forced-Choice-Paradigma“ werden zwei verschiedene Stimuli nacheinander präsentiert. Der Patient

²⁶⁰ Diese Feststellung ist nicht notwendig an bestimmte ontologische Annahmen gebunden, da es sich um eine indirekte Schlußfolgerung aufgrund von Evidenzen handelt. Es ist weiterhin möglich, phänomenales Erleben als ontologisch verschieden von den neuronalen Aktivitäten zu betrachten, auch wenn es vor diesem Hintergrund vielleicht weniger plausibel erscheint. Die Ergebnisse erlauben selbst eine dualistische Interpretation im Sinne eines Substanzdualismus. Dabei wird von der fMRT dann nur die Möglichkeit eröffnet, aufgrund der Interaktion der verschiedenen Substanzen aus dem Zustand der physikalischen Substanz (neuronale Aktivität) auf den der nicht-physikalischen Substanz (phänomenale Aktivität) zu schließen.

²⁶¹ Vgl. J. S. Morris et al. (1998) und (1999).

²⁶² Vgl. P. Azzopardi, A. Cowey (1997).

soll dann jeweils den Stimulus spezifizieren. Die Erfolgsrate von GY lag beim Ja-Nein-Paradigma bei 50% und war damit gleich mit der Zufallswahrscheinlichkeit. Beim „Forced-Choice-Paradigma“ jedoch ergab sich eine Erfolgsquote von 90%. Darüber hinaus zeigte sich ein krasser Gegensatz zwischen seinem guten Abschneiden im „Forced-Choice-Paradigma“ und seiner gleichzeitig vorgenommenen Selbsteinschätzung über die Verlässlichkeit seiner Antworten.²⁶³

Diese Diskrepanz zwischen der objektiven Reizdiskriminationsfähigkeit und der subjektiven Einschätzung der eigenen Fähigkeiten wird häufig bei Patienten mit corticaler Blindheit beobachtet. Daraus ziehen Kentridge and Heywood den Schluß, „... blindsight as an example of the dissociation between access to visual information and phenomenal consciousness...“²⁶⁴ zu betrachten.

Die These des Vorhandenseins phänomenaler Erlebnisse wird bei dem Patienten GY durch die erhaltene Fähigkeit zur Reizerkennung beim „Forced-Choice-Paradigma“ unterstützt. Die These des erschwerten Zugangs zu den eigenen phänomenalen Informationen zeigt sich an seiner Fehleinschätzung der eigenen Fähigkeiten.

Es soll hier jedoch nicht die allgemeine Diskussion über die Bedeutung von „blindsight“ aufgenommen werden. Statt dessen soll der seltener betrachtete Fall der „emotional blindsight“ betrachtet werden. Dieser unterscheidet sich von der normalen „blindsight“ dadurch, daß Emotionen und emotionales Erleben nicht an die visuelle Wahrnehmung gebunden sind. Normaler Weise wird die Frage gestellt, ob der blindsichtige Patient visuelle Erlebnisse hat, wenn er die verschiedenen visuellen Diskriminationsaufgaben löst. Emotionales Erleben hingegen scheint an keine spezielle Sinnesmodalität gebunden zu sein.²⁶⁵

Daher impliziert die Abwesenheit von visuellen phänomenalen Erlebnissen nicht notwendig die Abwesenheit von emotionalen Erlebnissen. Andererseits scheint das Vorkommen von

²⁶³ Der Patient GY ist in verschiedenen Studien mit verschiedenen Formen von Reizen, wie zum Beispiel die Unterscheidung von Bewegungsrichtungen oder der Versuch nach bestimmten Gegenständen im „blinden“ Gesichtsfeld zu greifen, getestet worden. Dabei stellten sich die Diskrepanzen zwischen den beiden Paradigmenformen sowie zwischen seinen objektiven Fähigkeiten und seiner subjektiven Selbsteinschätzung als konstante Ergebnisse heraus. Vgl. R. W. Kentridge und C. A. Heywood (1999) für eine Übersicht.

²⁶⁴ R. W. Kentridge und C. A. Heywood (1999), 10.

²⁶⁵ Es ist fraglich, ob beispielsweise die Angst, die ich vor Hunden habe, eine andere ist, wenn ich den Hund bellen höre, oder wenn ich ihn mit fleischenden Zähnen vor mir stehen sehe. Vermutlich ist sie in letzterem Fall intensiver, was jedoch eher mit der Entfernung des Hundes als mit der Sinnesmodalität zusammenhängt, in der man ihn wahrnimmt. Die Verbindung von emotionalen Erlebnissen mit bestimmten Sinnesmodalitäten erscheint als kontingent. Ein bestimmtes emotionales Erlebnis muß nicht notwendig mit der Wahrnehmung in einer bestimmten Sinnesmodalität einhergehen. Es ist darüber hinaus nicht auszuschließen, daß Imagination beim emotionalen Erleben eine wichtige Rolle spielen kann.

visuellen Erlebnissen aber auch keine hinreichende Bedingung für emotionale Erlebnisse zu sein. Deshalb sind eine Reihe der Argumente in der „blindsight“ Debatte nicht unbedingt auf den Fall des emotionalen Erlebens anwendbar, der hier ausschließlich betrachtet werden soll. Die oben angeführten Studien dienen nur der Darstellung der Fähigkeiten des Patienten GY, insofern sie für die Frage relevant sind, ob GY emotionale Erlebnisse im Fall des Experiments von Morris et al. aufweist, welches im folgenden dargestellt werden soll.

Morris et al. haben den Patienten GY mit einem Paradigma zur Emotionsinduktion mit Hilfe von emotionalen Gesichtern untersucht.²⁶⁶ Ihre fMRT Studie ist ähnlich zu der von Whalen et al. angelegt. Sie präsentierten eine Reihe von Gesichtern mit ängstlichem und glücklichen Gesichtsausdruck für jeweils eine Sekunde im rechten und linken Gesichtsfeld von Patient GY. Die Aufgabe von GY bestand darin, jeweils das Geschlecht der Versuchsperson anzugeben.

Es ergab sich wiederum die oben beschriebene Diskrepanz zwischen seiner subjektiven Selbsteinschätzung und den objektiven Resultaten. Obwohl er angab, keinerlei visuelle Wahrnehmung in seinem rechten Gesichtsfeld gehabt zu haben, lag dort seine Quote der richtig erkannten Gesichter mit 63,5 % über der Zufallswahrscheinlichkeit und im Vergleich zu den 76,5 % der gesunden Gesichtsfeldhälfte erstaunlich gut.

Die Resultate der fMRT Messung passen zu denen von Whalen et al. Im Vergleich der Bilderpräsentationen von glücklichen und traurigen Gesichtern in der rechten („blinden“) Gesichtshälfte ergab sich eine Aktivierung der Amygdala als klassische Region, die bei emotionalen Prozessen involviert ist.

Unter Berücksichtigung der anderen Studien über den Patienten GY scheint die Vermutung nahezuliegen, daß es sich hier um eine Dissoziation zwischen emotionalem Erleben und der introspektiven Wahrnehmung des emotionalen Erlebens handelt. Aus technischen Gründen konnten Morris et al. keine Daten der klassischen psychophysiologischen Parameter wie Hautleitfähigkeit oder ähnliches erheben.²⁶⁷ Es läßt sich jedoch aufgrund der Ähnlichkeit zu den oben angeführten Studien zur maskierten Gesichtspräsentation vermuten, daß sich gleichermaßen Resultate ergeben, welche auf das Vorhandensein von emotionalen Erlebnissen hindeuten.

²⁶⁶ Vgl. J. S. Morris et al. (2001).

²⁶⁷ Dies ist ein typisches Problem bei fMRT-Messungen, da diese innerhalb eines starken Magnetfeldes stattfinden. Allerdings scheint es nur eine Frage der Zeit bis dafür Lösungen gefunden werden können.

Eine alternative Interpretation besteht darin zu bestreiten, daß die Prozesse bei GY mit emotionalem Erleben einhergehen. Eine solche Interpretation ist logisch möglich, empirisch jedoch unplausibel. Alle empirisch zugänglichen Parameter deuten darauf hin, daß bei GY Emotionen und emotionales Erleben vorliegen. Auch wenn dies nicht als Beweis betrachtet werden kann, bildet es die Grundlage für die empirische Plausibilität der Annahme und für die empirische Unplausibilität der gegenteiligen Annahme.

Die Ergebnisse von Whalen et al. und vergleichbaren Studien sowie die Ergebnisse der Fallstudie des Patienten GY zusammen genommen bilden daher starke empirische Evidenzen für eine Trennbarkeit von emotionalen Erlebnissen und ihrer introspektiven Zugänglichkeit. Diese These führt zu verschiedenen Schlußfolgerungen in bezug auf die philosophischen Argumente zur Erklärungslücke.

Die Argumente des unvollständigen Wissens sind nur in indirekter Form betroffen. Die empirischen Ergebnisse liefern kein Wissen, wie es ist, emotionales Erleben zu haben. Allerdings ist die fMRT in der Lage, mit einer gewissen Sicherheit das Vorhandensein von emotionalem Erleben festzustellen. In den Fällen der maskierten Präsentation von Gesichtern und des Patienten GY ist davon auszugehen, daß die fMRT besser in der Lage ist, das Vorhandensein von emotionalen Erlebnissen zu erfassen, als es die Versuchspersonen oder der Patient GY mit Hilfe von Introspektion erreichen können. Darüber hinaus ist denkbar, daß auch die Art des emotionalen Erlebens besser mit der fMRT erfaßt werden kann. Ein Beispiel dafür bilden die Studien von Drevets et al. zur neuronalen Charakterisierung des depressiven Erlebens.²⁶⁸ Drevets et al. fanden beispielsweise eine regionale Deaktivierung im Bereich des subgenualen präfrontalen Cortex als konsistenten Befund bei einer Reihe von depressiven Patienten. Solche Ergebnisse könnten zu einer frühzeitigen Diagnose von Depressionen beitragen, in einem Stadium, in dem die Depression noch nicht so stark ausgeprägt ist, daß der Patient diese introspektiv als solche identifizieren kann.

Die Identifikation von emotionalem Erleben ist nicht identisch mit der Information, wie es ist, ein bestimmtes emotionales Erleben zu haben. Daher können Jackson und Nagel weiterhin insistieren, daß ersteres zwar mit der fMRT erkannt werden kann, letzteres ihr jedoch immer verborgen bleiben wird. Angesichts der bisher erzielten Ergebnisse der empirischen

²⁶⁸ Vgl. W. C. Drevets et al. (1997).

Wissenschaften in diesem Bereich scheinen jedoch Zweifel in Hinsicht auf diese skeptische Prognose über die zukünftigen Erkenntnisse der Neurowissenschaften angebracht zu sein.

Von den modalen Argumenten sind besonders Kripkes Thesen betroffen. Einer der zentralen Gründe für Kripkes Ablehnung der Identitätstheorie liegt in dem Unterschied von Identitätsaussagen der Form „Wärme ist identisch mit der Bewegung von Molekülen.“ und „Schmerz ist das Feuern von C-Fasern.“ oder entsprechend für den Fall von emotionalem Erleben „Emotionales Erleben ist identisch mit den neuronalen Prozessen XY.“. Laut Kripke sind angeführten Identitäten mit einer intuitiven Trennbarkeit verbunden. Im Fall der Identität von Wärme und Molekülbewegung ist die intuitive Trennbarkeit auf die Trennbarkeit von Wärmeempfindung und der Bewegung von Molekülen zurückführbar und daher wegerklärbar. Im zweiten Fall ist dies nicht möglich. Im Fall von Schmerzen kann nicht noch einmal zwischen Schmerz und Schmerzempfindung differenziert werden, wie es im Falle der Wärme möglich ist, da Schmerz und Schmerzempfindung laut Kripke notwendig verknüpft sind. Für den Fall des emotionalen Erlebens jedoch deutet sich aufgrund der empirischen Ergebnisse eine Möglichkeit an, die intuitive Kontingenz der Identitätsbeziehung wegzuerklären. Die Kontingenz in der Identitätsbeziehung des emotionalen Erlebens mit der neuronalen Aktivität XY kann auf die kontingente Beziehung zwischen emotionalem Erleben und seiner introspektiven Wahrnehmung zurückgeführt werden. (siehe auch 3.4, besonders 3.4.2 und 3.4.6).

Die Argumentation von Chalmers ist durch die empirischen Befunde jedoch nicht betroffen. Seine Überlegungen zu den Existenzen von Zombies sind ausschließlich begrifflich-logischer Art und daher unabhängig von empirischen Befunden.

Für die skeptischen Argumente gilt ähnliches, wie es bereits im Zusammenhang mit den Argumenten des unvollständigen Wissens angeführt worden ist. Die dargestellten Ergebnisse der fMRT widerlegen die skeptischen Argumente nicht. Sie unterstützen allerdings die These, daß die fMRT in ihrer Charakterisierung des emotionalen Erlebens ernst genommen werden muß. Aus einem Abweichen der empirischen Charakterisierung des emotionalen Erlebens von der philosophischen Charakterisierung in den skeptischen Argumenten, wie es sich in der Diskussion um die fMRT als relatives Cerebroskop zeigte, kann nicht ohne weiteres auf die Falschheit der empirischen Charakterisierung geschlossen werden. Die Diskussion der empirischen Ergebnisse hat gezeigt, daß es plausibel ist, in einigen Fällen (wie zum Beispiel der Identifikation von emotionalen Erlebnissen) von der Überlegenheit der fMRT über die

Introspektion auszugehen. Daher scheint es zumindest in Frage gestellt, ob sich bestimmte Eigenschaften des emotionalen Erlebens der empirischen Erfassung für immer entziehen.

Zusammenfassend läßt sich feststellen, daß die fMRT eine Reihe von Eigenschaften eines Heterocerebroskops für emotionales Erleben aufweist.

Wie in 4.5.3 diskutiert wurde, ist ein Autocerebroskop bisher technisch nicht möglich. Erste Ansätze zu experimentellen Paradigmen, in denen die Versuchspersonen ihre geistigen Aktivitäten variieren, gibt es bereits. Bisher erfolgt die Variation allein in Abhängigkeit von introspektiven Kriterien, da die fMRT-Daten den Probanden noch nicht online zugänglich gemacht werden können.

Ein Beispiel dafür ist die fMRT Studie von Beauregard et al.²⁶⁹ Sie zeigten den Probanden Ausschnitte aus erotischen Videofilmen. Die Probanden wurden dann aufgefordert die sexuelle Erregung zu unterdrücken oder zuzulassen. In der Datenanalyse wurden dann die neuronalen Erregungen unter beiden Bedingungen miteinander verglichen, um so die neuronalen Aktivitäten festzustellen, welche mit der aktiven Inhibition der sexuellen Erregung einhergeht. Durch Befragung mit Hilfe einer Selbstbeurteilungsskala wurde jeweils unmittelbar nach der fMRT Messung die sexuelle Erregung der Probanden bestimmt. Es ergab sich, daß die emotionale Selbstkontrolle mit spezifischen neuronalen Regionen einhergeht. Beauregard et al. fanden den Gyrus frontalis superior und den anterioren Gyrus cinguli beim Vergleich der Inhibitionsbedingung mit der Kontrollbedingung aktiviert.

Es scheint nur eine Frage der Zeit, bis es möglich ist, den Versuchspersonen direkt die Ergebnisse ihrer geistigen Aktivität vorzuführen. So wäre es denkbar, daß die Probanden introspektiv wie im beschriebenen Experiment die Abnahme ihrer sexuellen Erregung wahrnehmen und daß sie gleichzeitig die neuronale Aktivitätszunahme im Gyrus frontalis superior und im Gyrus cinguli an einem Bildschirm beobachten können. Solche Experimente könnten zu einer radikalen Veränderung der Intuition über den Zusammenhang von neuronaler Aktivität und introspektiv wahrgenommenen Erlebnissen führen.

²⁶⁹ Vgl. M. Beauregard et al. (2001).

4.6.4 Hat die fMRT die Eigenschaften eines phänomenalen Cerebroskops für emotionales Erleben?

Die Anforderungen an ein phänomenales Cerebroskop haben sich bereits in der allgemeinen Diskussion der Cerebroskope als die problematischsten für die fMRT erwiesen. Dementsprechend finden sich wenige Studien, bei denen Ansätze in diese Richtung erkennbar sind. Eine der Studien, welche sorgfältig die phänomenalen Eigenschaften von emotionalem Erleben zu erfassen versucht, ist die bereits mehrfach zitierte Untersuchung von Bartels und Zeki. Nachdem bisher vor allem die methodischen Merkmale der Studie für sich diskutiert wurden, soll diese nun im Hinblick auf die Ergebnisse betrachtet werden.

Die Studie von Bartels und Zeki zeichnet sich vor allem dadurch aus, daß sie versuchen, in ihrer Studie über romantische Liebe die verschiedenen Komponenten von Liebe zu berücksichtigen. Dabei ist besonders ihre Berücksichtigung der subjektiven Komponente hervorzuheben. In der Auswahl ihrer Probanden wählten sie nur solche aus, die von sich selbst behaupteten „truly, deeply and madly in love“²⁷⁰ zu sein. Dieses wurde zusätzlich durch eine psychologische Selbstbeurteilungsskala überprüft. Dann brachten die Teilnehmer Photos von der Person mit, auf die sich ihre Liebe richtete. Damit ist zum einen die intentionale Komponente der Liebe erfaßt worden und zum anderen ein emotionaler Stimulus ausgewählt worden, welcher rein subjektiv ein bestimmtes Gefühl bei einer bestimmten Person auslöst, während Außenstehende in den meisten Fällen keine romantische Liebe empfinden. Diese Angaben sind in einem weiteren Experiment zur Bestimmung der Hautleitfähigkeit überprüft worden, um eine emotionale Reaktion beim Anblick des Bildes bei den Probanden sicherzustellen. Darüber hinaus sind die Versuchspersonen unmittelbar nach der fMRT-Messung über ihr emotionales Erleben befragt worden, was sie auf einer Skala von eins bis neun einschätzen sollten.

Alle subjektiven Selbsteinschätzungen sowie das Experiment zur Messung des Hautwiderstandes sprachen dafür, daß die Versuchspersonen beim Anblick ihrer Partner signifikant stärkere emotionale Liebeserlebnisse hatten, als bei der Betrachtung von Photos von Freunden gleichen Geschlechts, die als Kontrollgruppe dienten. Wenn also das emotionale Erleben mit der fMRT darstellbar ist, dann gibt es keinen Grund anzunehmen, warum Bartels und Zeki dies nicht erreicht haben sollten.

²⁷⁰ A. Bartels und S. Zeki (2000), 3829.

Als Ergebnis zeigte sich ein Netzwerk von Aktivierungen und Deaktivierungen ähnlich zu jenen, die sie bereits in den vorher diskutierten Studien angeführt wurden. Es ergaben sich bilaterale Aktivierungen in den Inselregionen, dem anterioren Gyrus cinguli, dem Nucleus caudatus und dem Putamen. Deaktivierungen zeigten sich im posterioren Gyrus cinguli, der Amygdala und dem rechten lateralen präfrontalen Cortex.

Bei einer solchen Gegenüberstellung erscheint die Schlußfolgerung einer Erklärungslücke, besonders wie sie in den skeptischen Argumenten diskutiert wird, intuitiv sehr einleuchtend.

Hier muß jedoch zwischen der Feststellung, daß gewisse Aspekte des emotionalen Erlebens einer weiteren Erklärung bedürfen und der abgeleiteten Behauptung, daß diese Aspekte aus prinzipiellen Gründen niemals verständlich erklärt werden können.

Die letztere These ist abhängig von den Prämissen in den Argumenten der Erklärungslücke, in denen das subjektive Erleben in bestimmter Weise charakterisiert wird. Unter diesen Prämissen zeigt sich auch bei den Ergebnissen von Bartels und Zeki eine prinzipielle Erklärungslücke. Allerdings legen die Ergebnisse selber wiederum eine andere Charakterisierung von emotionalem Erleben nahe. Die Interaktion der verschiedenen beteiligten Regionen spricht für eine breitere Charakterisierung des emotionalen Erlebens, in dem auch die Interaktion mit kognitiven Prozessen berücksichtigt wird. Eine solche veränderte Charakterisierung des emotionalen Erlebens würde dann wiederum zu einer Veränderung der Erklärungslücke führen.

Die bisher diskutierten Ergebnisse der fMRT haben gezeigt, daß es in manchen Fällen plausibel ist, die fMRT der Introspektion in bezug auf die Erkenntnisfähigkeit von Eigenschaften des subjektiven Erlebens vorzuziehen. Daraus folgt nicht, daß es in allen Fällen so sein muß. Allerdings zieht dies die Doktrin der Unfehlbarkeit der Erste-Person-Perspektive-Erlebnisse in Zweifel. Da die Charakterisierung des emotionalen Erlebens mit introspektiven Wahrnehmungen begründet wird, wird die Charakterisierung insgesamt in Zweifel gezogen.

Die argumentative Situation zwischen der Empirie und den Theorien der Erklärungslücke stellt sich in den folgenden beiden Schlußformen dar. Beides sind keine logisch gültigen Schlüsse, sie basieren auf Intuitionen, die ihrerseits weder bewiesen noch widerlegt werden können.

A) Die Intuition der Proponenten der Erklärungslücke

P1: Das emotionale Erleben kann im Augenblick nicht vollständig durch Reduktion auf neuronale Prozesse erklärt werden.

P2: Da bisher alle Erklärungsversuche gescheitert sind, ist es sehr unwahrscheinlich, daß in Zukunft eine Erklärung gelingen kann.

K: Das Problem ist prinzipiell nicht lösbar.

B) Die Intuition der Neurowissenschaftler

P1: Das emotionale Erleben kann im Augenblick nicht vollständig durch Reduktion auf neuronale Prozesse erklärt werden.

P2: Die erzielten Erfolge bei der Erklärung von anderen Phänomenen legen die Vermutung nahe, daß auch das emotionale Erleben bald erklärt werden kann.

K: Das Problem ist prinzipiell lösbar.

Hier zeigt sich, daß der Intuition der Erklärungslücke eine Intuition der Erklärbarkeit auf Seiten der Neurowissenschaftler gegenübersteht. Beide Argumentationen sind logisch nicht haltbar. In beiden Fällen spielen schwer zu rechtfertigende Intuitionen über die Möglichkeiten der empirischen Wissenschaften eine Rolle.

Daher ist die Frage, ob die fMRT als phänomenales Cerebroskop fungieren kann, aufgrund der bisher durchgeführten Studien nicht zu beantworten. Bisher ist das emotionale Erleben noch nicht vollständig erklärbar, wenn man die Kriterien der Proponenten der Erklärungslücke zu Grunde legt. Die Ergebnisse der fMRT stellen diese Kriterien zum Teil in Frage, so daß sich der Charakter des Problems ändert. Es wird zu einem empirischen Problem unter anderen, dem keine prinzipielle Unlösbarkeit zugeschrieben wird.

4.6.5 Hat die fMRT die Eigenschaften eines modalen Cerebroskops für emotionales Erleben?

Aufgrund der technischen Limitationen der fMRT muß diese Frage eindeutig verneint werden. Allerdings besteht berechtigte Hoffnung, diese Verneinung als vorläufig betrachten zu können. Die Entwicklungen in der Simulation neuronaler Netzwerke, sowie die

verbesserten technischen Möglichkeiten der fMRT geben zu der Hoffnung Anlaß, daß bald eine Kombination beider Verfahren möglich sein wird.

4.6.6 Zusammenfassung

Beim Vergleich der Möglichkeiten der fMRT, wie sie in 4.4 diskutiert wurden, mit den bereits realisierten Studien stellt sich eine gewisse Diskrepanz dar. Die Möglichkeiten der Konzeption von experimentellen Paradigmen zur Erfassung der Erste-Person-Perspektive wie sie von Northoff oder von Bartels und Zeki vorgeschlagen werden, sind bisher kaum realisiert worden. Dabei ist zu bedenken, daß die fMRT eine relativ neue Technik ist, so daß es wohl nicht übermäßig optimistisch ist, zukünftig mit weiteren innovativen experimentellen Konzeptionen zu rechnen.

In der Diskussion um die fMRT als relatives Cerebroskop für Emotionen hat sich gezeigt, daß die fMRT die Anforderungen aus Sicht der Proponenten der Erklärungslücke nicht erfüllt. Andererseits haben sich die Anforderungen der Proponenten der Erklärungslücke als empirisch unplausibel erwiesen. In den beschriebenen fMRT Studien hat sich das emotionale Erleben nicht als etwas von allen anderen geistigen Prozessen Unterschiedenes herausgestellt, wie es in der Erklärungslücke diskutiert wird. Statt dessen wurde das emotionale Erleben neurowissenschaftlich gerade auch durch seine Interaktion mit anderen Prozessen charakterisiert, wobei vor allem die Interaktion mit kognitiven Prozessen mehrfach in Studien dargestellt wurde.

Die daraus erwachsenen Zweifel an der Charakterisierung des emotionalen Erlebens durch die Proponenten der Erklärungslücke haben sich aus empirischer Sicht bei der Betrachtung der fMRT als Heterocerebroskop weiter verstärkt. In einigen Studien konnte aufgezeigt werden, daß es empirische Gründe gibt, an der Unfehlbarkeit der Introspektion zu zweifeln. Statt dessen scheint es so zu sein, daß zumindest in einigen Fällen die fMRT der Introspektion überlegen ist. Akzeptiert man diese Überlegung, so führt dies zu einer grundsätzlichen Schwächung von Prämissen, welche sich auf introspektive Wahrnehmungen von emotionalem Erleben berufen, wie sie von den Proponenten der Erklärungslücke vorausgesetzt werden.

Hier zeigte sich vor allem Kripkes Intuition der Untrennbarkeit von Schmerz und Schmerzerleben als nicht auf den Fall des emotionalen Erlebens übertragbar. Die von Chalmers angeführte logische Möglichkeit von Zombies hingegen ist durch die empirischen Resultate nicht betroffen. Ähnlich verhält es sich mit den Argumenten des unvollständigen Wissens und den skeptischen Argumenten. Sie können, ohne sich in logische Widersprüche zu verwickeln, ihre These aufrechterhalten und die empirischen Ergebnisse für irrelevant

erklären. Sie können sich stets darauf berufen, daß in den empirischen Studien nicht die essentiellen Eigenschaften des subjektiven Erlebens erfaßt werden, auch wenn sich dies aus empirischer Sicht als unplausibel darstellt.

Diese argumentative Pattsituation hat sich noch einmal in den Überlegungen zur fMRT als phänomenales Cerebroskop gezeigt. Aus empirischer Sicht erscheint die Erklärung des emotionalen Erlebens zwar als schwieriges Problem, es ergeben sich jedoch Zweifel an der philosophischen Position, dieses Problem als prinzipiell unlösbar zu erweisen. Aufgrund der limitierten Gültigkeit der empirischen Ergebnisse für die logischen Möglichkeiten, wie sie in den Argumenten zur Erklärungslücke angeführt werden, kann die philosophische Argumentation jedoch nur als empirisch unplausibel erwiesen werden.

5 Schlußfolgerungen

5.1 Einleitung

Die Betrachtung der philosophischen Theorien der Erklärungslücke zum einen vor dem Hintergrund der philosophischen Emotionstheorien und zum anderen vor dem Hintergrund der fMRT Studien zu Emotionen hat verschiedene Schwachpunkte der Argumente zur Erklärungslücke aufgezeigt. Die Kritik setzte dabei jeweils an einer anderen Prämisse der Argumente zur Erklärungslücke an. Mit Hilfe der philosophischen Emotionstheorien wurden die Eigenschaften des emotionalen Erlebens, wie es in den Theorien der Erklärungslücke charakterisiert wird, kritisch analysiert. Die betrachteten fMRT Studien dienten dazu, die in den Theorien der Erklärungslücke zugrundeliegenden Überzeugungen zu den Möglichkeiten der empirischen Wissenschaft kritisch zu prüfen und darüber hinaus die empirische Plausibilität der dort vorgenommenen Charakterisierung des emotionalen Erlebens zu untersuchen. Die Kritik, welche sich von Seiten der philosophischen Emotionstheorie und von Seiten der Ergebnisse der fMRT Studien ergab, war jedoch jeweils für sich genommen nicht ausreichend, um die Argumente der Erklärungslücke für den Fall des emotionalen Erlebens vollständig abzulehnen.

Der Vergleich der Charakterisierung des emotionalen Erlebens in den philosophischen Emotionstheorien mit jener in den Theorien zur Erklärungslücke stellt zwei philosophische Ansätze einander gegenüber, die innerhalb ihrer Argumentation ihre Schlußfolgerungen von verschiedenen Prämissen beziehen. Welche dieser Prämissen zu bevorzugen ist, läßt sich prinzipiell philosophisch schwer entscheiden.

Die Betrachtung der fMRT Studien zeigte die empirische Unplausibilität einiger Annahmen der Argumente der Erklärungslücke auf. Aufgrund des unterschiedlichen Gültigkeitsbereichs der empirischen Fakten, die sich in den fMRT Studien ergaben und der logischen Argumentation, wie sie in den Theorien zur Erklärungslücke vorkommt, läßt keine endgültige Ablehnung der Argumente der Erklärungslücke zu.

Zusammen genommen können sich die beiden Analysen jedoch gegenseitig ergänzen und bilden somit ein stärkeres Argument gegen die Theorien der Erklärungslücke, als es sich aus den beiden Analysen ergibt, wenn man sie isoliert betrachtet. Daher sollen nun die Argumente der Erklärungslücke noch einmal vor dem Hintergrund der philosophischen Emotionstheorien zusammen mit den Ergebnissen der fMRT Studien zu Emotionen dargestellt werden.

5.2 Die Argumente des unvollständigen Wissens

Die Argumente des unvollständigen Wissens beinhalten die Prämisse, daß es zwei Arten von Fakten gibt: phänomenale Fakten und physikalische Fakten. Laut Jackson und Nagel sind die phänomenalen Fakten essentiell phänomenal und daher nicht auf physikalische Fakten reduzierbar (siehe 2.2).

Im Fall des emotionalen Erlebens hat sich diese Einteilung der Fakten jedoch als unplausibel herausgestellt, da sie sich nicht durchhalten läßt. Anhand von Fallbeispielen, wie sie in den modernen Gefühlstheorien der Emotionen diskutiert werden, wurde aufgezeigt, daß es Gründe für die Annahme gibt, daß sich die erlebende Person über ihre emotionalen Erlebnisse täuschen kann. Die depressive Patientin, welche ihr Leben lang depressiv war und es nicht bemerkt hat, täuscht sich offenbar genauso über ihre emotionalen Erlebnisse wie jemand, der das aufkommende Gefühl einer Magengrippe mit Ängstlichkeit verwechselt. In beiden Fällen ergaben sich zwei Arten von Evidenzen dafür, daß sich die Personen täuschen. Zum einen die objektiven Befunde wie zum Beispiel Zurückgezogenheit, Antriebsschwäche usw. bei der depressiven Patientin sowie pathologische Veränderungen der Laborparameter als Zeichen der aufkommenden Magengrippe. Zum anderen wurde die Täuschung aber in beiden Fällen auch introspektiv wahrgenommen, wie sich an der Aussage der Patientin sowie im Fallbeispiel von Roberts zeigte. Daraus ergab sich das Dilemma entweder die These des privilegierten Zugangs zu den eigenen phänomenalen Fakten im Fall des emotionalen Erlebens aufzugeben oder die Fakten über die phänomenalen Erlebnisse als rein introspektive Fakten ohne jegliche Beziehung zur Außenwelt zu betrachten. Die erste Alternative führt zu einer Infragestellung der oben genannten Prämisse von Jackson und Nagel. Die zweite Alternative ist vor dem Hintergrund der Charakterisierung des emotionalen Erlebens in den modernen Gefühlstheorien sehr unplausibel.

Diese Überlegungen werden durch die Ergebnisse der fMRT Studien unterstützt. Dabei sind vor allem die Studien von Whalen et al. 1998 und Morris et al. 2001 zu nennen. In der Studie von Whalen et al. konnte die unbewußte Induktion von Emotionen dargestellt werden. Aufgrund der dort angeführten Befunde ist es plausibel, vom Vorhandensein von emotionalem Erleben auszugehen. Dies wurde durch die Studie am Patienten mit der kortikalen Blindheit bestätigt. Die fMRT erwies sich in diesen Fällen als sensitiver in der Wahrnehmung und in der Identifizierung von emotionalem Erleben im Vergleich zur

Introspektion. Damit wurde mit Hilfe der fMRT experimentell eine Situation erzeugt, welche vergleichbar zu denjenigen ist, die in den modernen Gefühlstheorien der Emotionen als Fallbeispiele oder als Gedankenexperimente diskutiert werden. Auf diese Weise erhalten die Thesen der modernen Gefühlstheorien eine starke empirische Plausibilität, die sie gegenüber den Argumenten des unvollständigen Wissens auszeichnet.

Daher erscheinen die Argumente des unvollständigen Wissens für den Fall des emotionalen Erlebens stark in Zweifel gezogen.

5.3 Die modalen Argumente

Kripkes Argumentation hat sich für den Fall des emotionalen Erlebens als nicht übertragbar erwiesen. Die scheinbare Kontingenz in Identitätsannahmen der Art „Emotionales Erleben ist identisch mit der neuronale Aktivität XY“ läßt sich auf die kontingente Beziehung zwischen emotionalem Erleben und der introspektiven Wahrnehmung von emotionalem Erleben zurückführen.

Diese These der Trennbarkeit von emotionalem Erleben und der introspektiven Wahrnehmung von emotionalem Erleben wird durch die Argumente der modernen Gefühlstheorien der Emotionen (siehe 3.4.6) sowie durch die empirischen fMRT Studien von Whalen et al. 1998 und Morris et al. 2001 (siehe 4.6.3) gleichermaßen bestätigt.

Chalmers hingegen beruft sich auf die rein logische Möglichkeit von Zombies ohne jegliche phänomenale Erlebnisse und damit auch ohne emotionale Erlebnisse (siehe 2.3.2).

Chalmers' zugrundeliegende Charakterisierung des phänomenalen Erlebens als distinkt von allem Anderen erscheint sowohl vor dem Hintergrund der modernen Gefühlstheorien der Emotionen als auch vor dem Hintergrund der Ergebnisse der fMRT Studien für emotionales Erleben als unplausibel. Das Gedankenexperiment mit der mißbrauchten Person, bei der die Tat einmal mit dem Gefühl des Schams und das andere Mal mit dem Gefühl des Ärgers einhergeht, macht es sehr unplausibel, in beiden Fällen von den gleichen kognitiven Überzeugungen und Handlungen auszugehen, die aus der Tat resultieren (siehe 3.4).

Die Ergebnisse der fMRT-Messungen haben die verschiedenen Wechselwirkungen des emotionalen Erlebens hervorgehoben. Neben der Persönlichkeit stellte sich vor allem eine enge Interaktion mit kognitiven Prozessen dar. Es wurde gezeigt, daß Kognitionen

emotionales Erleben induzieren können und daß emotionales Erleben die kognitiven Prozesse beeinflussen kann (siehe 4.6).

Die Überlegungen, die aus den modernen Gefühlstheorien resultieren, zusammen mit den Ergebnissen der fMRT machen die mögliche Existenz von Chalmers' Zombie sehr unplausibel. Es stellt sich die Frage, ob Chalmers vor dem Hintergrund der engen Verknüpfung von emotionalem Erleben mit kognitiven Prozessen noch positive Argumente verbleiben, die logische Möglichkeit von Zombies ohne emotionales Erleben der logischen Möglichkeit von Zombies, denen bestimmte kognitive Fähigkeiten fehlen, zu bevorzugen.

5.4 Die skeptischen Argumente

Die skeptischen Argumente, besonders die Position von Levine, steht im engen Zusammenhang mit der Möglichkeit invertierter Qualia und fehlender Qualia (siehe 2.4.2).

Bei der Diskussion der modernen Gefühlstheorien der Emotionen wurde dargestellt, daß diese Argumente im Fall des emotionalen Erlebens viel weniger Plausibilität aufweisen, als bei den klassischer Weise diskutierten Farberlebnissen. Die Sonderstellung, welche Levine und McGinn dem phänomenalen Erleben im Vergleich zu allen anderen geistigen Prozessen zuschreiben, erschien daher im Fall des emotionalen Erlebens als unplausibel (siehe 2.4).

Eine ähnliche Einschätzung ergab sich bei der Betrachtung der Ergebnisse der fMRT. Sie haben gezeigt, daß die von Levine und McGinn gestellten Forderungen an eine Erklärung des phänomenalen Erlebens nicht erfüllt werden können. Es hat sich aber auch gezeigt, daß diese Forderungen im Fall des emotionalen Erlebens als unplausibel erscheinen. In allen Studien zu Emotionen und zum emotionalen Erleben zeigte sich immer eine deutliche Interaktion mit anderen Prozessen, was sich in den netzwerkartigen Aktivierungsmustern als auch in dem Zusammenspiel von Aktivierung und Deaktivierung der verschiedenen Regionen darstellte (siehe 4.6).

Die neuronale Erklärung des emotionalen Erlebens ist dadurch noch nicht erreicht worden. Vor dem Hintergrund der Ergebnisse der fMRT und der modernen Gefühlstheorien der Emotionen erscheint das emotionale Erleben jedoch nicht mehr als distinkter Phänomenbereich, sondern als nur im Zusammenhang mit den anderen geistigen Prozessen verstehbar. Daher bleibt die Erklärung des emotionalen Erlebens zwar weiterhin ein Problem,

die Postulierung einer notwendigen Lücke in allen möglichen Erklärungsversuchen ist jedoch unplausibel.

6 Literaturverzeichnis

- Addis, L. (1995): The ontology of emotion. *The Southern Journal of Philosophy*, Vol. XXXIII, 261-278.
- Aguirre, G., Zarahn, E., Esposito, M. (1998): The variability of human BOLD hemodynamic responses. *Neuroimage* 8 (4), 360-369.
- Allison, J. D., Meador, K. J., Loring, D. W., Figueroa, R. E., Wright, B. S. (2000): Functional MRI cerebral activation and deactivation during finger movement. *Neurology* 54, 135-142.
- Allman, J. M., Hakeem, A., Erwin, J. M., Nimchinsky, E., Hof, P. (2000): The anterior cingulate cortex. The evolution of an interface between emotion and cognition. *Ann NY Sci.* 935, 107-117.
- Ax, A. F. (1953): The physiological difference between fear and anger in humans. *Psychosomatic Medicine* 15 (5), 433-442.
- Azzopardi, P., Cowey, A. (1997): Is blindsight like normal, near-threshold vision? *Proc. Natl. Acad. Sci.* 94, 14190-14194.
- Bartels, A., Zeki, S. (2000): The neural basis of romantic love. *Neuroreport* Vol. 11, No 17, 3829-3834.
- Bedford, E. (1957): Emotions. *Proceedings of the Aristotelian Society*, 281-304.
- Ben-Zeev, A. (1986): The Nature of Emotions. *Philosophical Studies* 52, 393-409.

- Beauregard M, Levesque J, Bourgouin P. (2001): Neural correlates of conscious self-regulation of emotion. *The Journal of Neuroscience* 21: RC165,1-6.
- Birbaumer, N. Kubler, A., Ghanayin N., Hinterberger, T., Perelmouter, J., Kaiser, J., Iversen, I., Kotchoubey, B., Neumann, N., Flohr. H. (2000): The thought translation device (TTD) for completely paralysed patients. *IEEE Trans Rehabil Eng* 8 (2), 190-193.
- Birnbacher, D. (1988): Epiphenomenalism as a solution to the mind-body problem. *Ratio (neue Serie)*, 17-32.
- Blanchard, D. C., Blanchard, R. J.(1972): Innate and conditioned reactions to threat in rats with amygdaloid lesions. *J Comp Physiol Psychol* 81, 281-290.
- Block, N., Fodor, J. (1972): What mental states are not. *The Philosophical Review* LXXXI, 159-181.
- Block, N. (1980): Troubles with functionalism. In: Block, N. (Hrsg.), *Readings in the Philosophy of Psychology* Vol. 1, London: Methuen, 261-325.
- Bodgan, R. J. (1988): Mental attitudes and common sense psychology: The case against elimination. *Nous* 22, 369-398.
- Braddon-Mitchell, D., Jackson, F. (1995): *Philosophy of Mind and Cognition*. Oxford: Blackwell Publishers.
- Brown, C. (1993): Belief states and narrow content. *Mind and Language* 8:343-67.
- Browning, D. (1965): The privacy of feeling. *Southern Journal of Philosophy*, 45-56.

- Bush, G., Whalen, P. J., Rosen, B. R., Jenike, M. A., McInerney, S. C., Rauch, S. L. (1998): The counting Stroop: An interference task specialised for functional neuroimaging – Validation study with functional MRI. *Hum Brain Mapping* 6, 270-282.
- Bush, G., Luu, P., Posner, M. I. (2000): Cognitive and emotional influences in anterior cingulate cortex. *Trends Cogn Sci* 4(6), 215-222.
- Canli, T., Zhao, Z., Desmond, J. E., Kang, E., Gross, J., Gabrieli, D. E. (2001): An fMRI-study of personality influences on brain reactivity to emotional stimuli. *Behavioural Neuroscience* Vol. 115, 33-42.
- Chalmers, D. J. (1995a): Facing up to the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 200-219.
- Chalmers, D. J. (1995b): Fehlende Qualia, Schwindende Qualia, Tanzende Qualia. In: Metzinger, T. (Hrsg.), *Bewußtsein: Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*. Paderborn; München, Wien, Zürich: Schöningh.
- Chalmers, D. J. (1996): *The conscious mind. In search of a fundamental theory*. Oxford: Oxford University Press.
- Chalmers, D. J. (1997): Moving forward on the problem of consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 3-46.
- Chalmers, D. J. (2000): What is a neural correlate of consciousness? In: Metzinger, T. (Hrsg.), *Neural correlates of consciousness*. Cambridge: The MIT Press.
- Churchland, P. M. (1981): Eliminativism and the propositional attitudes. *The Journal of Philosophy* 78, 67-90.
- Churchland, P. M. (1985): Reduction, qualia and the direct introspection of brain states. *The Journal of Philosophy* 82, 8-28.

- Churchland, P. S. (1986): *Neurophilosophy – Towards a unified science of the mind*. Cambridge: The MIT Press.
- Churchland, P. S., Sejnowski, P. S. (1988): Perspectives on cognitive Neuroscience. *Science*, Vol. 242, 741-745.
- Churchland, P. S., Sejnowski, P. S. (1992): *The computational brain*. Cambridge: The MIT Press.
- Crick, F. H. C., Asanuma, C. (1986): Certain aspects of the anatomy and physiology of the cerebral cortex. In: Rumpelhart et al. (1986).
- Cottingham, J. (1985): Cartesian dualism. *Mind* 94, 218-230.
- Cottingham, J. (1996): Cartesian Ethics: Reason and the passions. *Revue Internationale de Philosophie* 195, 193-216.
- Damasio, A. R. (1994): *Descartes' Error: Reason, Emotion, and the Human brain*. New York: Grosset/Putnam.
- Davis, W. (1988): A causal theory of experiential fear. *Canadian Journal of Philosophy* 1, 459-483.
- Dennett, D. C. (1991): *Consciousness explained*. Boston, Toronto, London: Little, Brown & Company.
- Dennett, D. (1996): Facing Backwards on the Problem of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, vol. 3, no. 1, 4-6
- Descartes, R. (1982): *Die Leidenschaften der Seele*. (Deutsche Ausgabe) Hrsg. K. Hammacher, Felix Meiner Verlag: Hamburg, Phil. Bibl. 345.
- Descartes, R. (1993): *Meditationen über die Grundlagen der Philosophie*. (Deutsche Ausgabe) Neu herausgegeben von L. Gäbe. Hamburg: Felix Meiner Verlag. Phil. Bibl. 271.

- Dolan, R. J., Fink, G. R., Rolls, E., Booth, M., Holms, A., Frakowiak, R. S. J., Friston, K. J. (1997): How the brain learns to see objects and faces in an impoverished context. *Nature* 389, 596-598.
- Drevets, W. C., Price, J. L., Simpson, J. R., Todd, R. D., Reich, T., Vannier, M., Raichle, M. (1997): Subgenual prefrontal, cortex abnormalities in mood disorders. *Nature* 386, 824-827.
- Drevets, W. C., Raichle, M. E. (1998): Reciprocal suppression of regional cerebral blood flow during emotional versus higher cognitive processes: Implications for interactions between emotion and cognition. *Cognition and Emotion* 12, 353-385.
- Du Bois-Reymond, E. (1974): *Vorträge über Philosophie und Gesellschaft*. Hamburg: Meiner.
- Elliot, R., Friston, K. J., Dolan, R. J. (2000): Dissociable neural responses in human reward systems. *The Journal of Neuroscience*, 20(16), 6159-6165.
- Esteves, F., Dimberg, U., Öhman, A (1994): Automatically elicited fear: conditioned skin conductance responses to masked facial expressions. *Cognition and Emotion* 9, 99-108.
- Esteves, F., Öhman, A. (1993): Masking the face: Recognition of emotional facial expressions as a function of the parameters of backward masking. *Scand J Psychol* 34, 1-18.
- Feigl, H., Scriven, M., Maxwell, G. (1958): *Minnesota Studies in the Philosophy of Science*. Volume II. Concepts, Theories, and the Mind-Body-Problem. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Feigl, H. (1967): *The Mental and the Physical. The Essay and a Postscript*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Fink-Eitel, H. (1986): Affekte: Versuch einer philosophischen Bestandsaufnahme. *Zeitschrift für Philosophische Forschung* 40, 521-542.

- Foa, E. B., Kozak, M. J. (1991): Emotional processing: Theory, research and clinical Implications for anxiety disorder. In: Safran, J. D., Greenberg, L.S. (Hrsg.), *Emotion, psychotherapy and change*. New York: The Guilford Press.
- Fodor, J. A. (1987): *A theory of content and other essays*. Cambridge: The MIT Press.
- Fourth Annual Meeting of the Association for the Scientific Study of Consciousness (2000): *The Unity of Consciousness: Binding, Integration and Dissociation*. *Consciousness and Cognition*, Volume 9, Number 2, Part 2.
- Friston, K., J. (1995): Functional and effective connectivity in neuroimaging: A synthesis. *Human Brain Mapping*, 2, 56-78.
- Friston, K. J., Price, C. J., Fletcher, P., Moore, C., Frakowiak, R. S. J. & Dolan, R. J. (1996): The trouble with cognitive subtraction. *NeuroImage* 4, 97-104.
- Friston, K. J., Price, C. J. (2001): Generative models, brain function and neuroimaging. *Scandinavian Journal of Psychology*, 42, 167-177.
- Gadenne, V. (1996): *Bewußtsein, Kognition und Gehirn*. Bern: Huber Publisher.
- Garfield, J. L. (1988): *Belief in psychology – A study in the ontology of mind*. Cambridge: The MIT Press.
- Goldman-Rakic, P. S. (1988): Topography of cognition: parallel and distributed networks in primate cortex. *Annu. Rev. Neurosci.* 11, 137.
- Gordon, R. M. (1974): The aboutness of emotions. *American Philosophical Quarterly*, 1, 27-36.
- Greenberg, L. S., Safran, J. D. (1987): *Emotion in psychotherapy*. New York: The Guilford Press.

- Greene, J. D., Sommerville, R. B., Nystrom, L. E., Darley, J. M., Cohen, J. D. (2001):
An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgement. *Science* Vol.
293, 2105-2108.
- Griffiths, P. E. (1997): *What Emotions Really Are*. Chicago: The University of Chicago
Press.
- Grodd, W. Schneider, F., Klose, U., Nägele, T. (1995): Funktionelle Kernspintomographie
psychischer Funktionen am Beispiel experimentell induzierter Emotionen. *Radiologie*
35, 283-289.
- Hatfield, E. (1998): The passionate love scale. In: Davis, C. M., Yaber, W., L., Bausermann,
R., Schreen, G. Davis, S. L. (Hrsg.), *Handbook of sexuality-related measures: A
compendium*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Hatefield, G. (1992): Descartes' Physiology and its Relation to his Psychology. In:
Cottingham, J. (Hrsg.), *The Cambridge Companion to Descartes*.
- Haugeland, J. (1993): Mind embodied and embedded. In: Houg, Y. und Ho, J. (Hrsg.), *Mind
and Cognition: International Symposium*. Academia Sinica.
- Heckmann, H. D. (1994): *Mentales Leben und materielle Welt. Eine philosophische Studie
zum Leib-Seele-Problem*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Hume, D. (1978): *Ein Traktat über die menschliche Natur. Band 2. Über die Affekte. Über die
Moral*. Übers. mit Anm. und Reg. vers. von T. Lipps. Hamburg: Meiner Verlag.
Philosophische Bibliothek Band 283 b.
- Jackson, F. (1986): What Mary didn't know. *The Journal of Philosophy*, 291-295.
- Jackson, F. (1990): Epiphenomenal Qualia. In: Lycan, W. G. (Hrsg.), *Mind and Cognition.
A reader*. Oxford: Basil Blackwell.
- Jackson, F. (1993): Appendix A (For Philosophers). *Philosophy and Phenomenological*

Research, Vol. LIII, No. 4, 899-903.

Jacquette, D. (1996): What would a cerebroscope do? *Journal of the British Society for Phenomenology*. Vol. 27, No 2, 188-199.

James, S. (1997): *Passion and Action. The emotions in the seventeenth-century philosophy*. Oxford: Clarendon Press.

James, W. (1884): What is an emotion? *Mind* 9, 188-205.

James, W. (1890): *The principles of psychology*. New York: Hery Holt & Comany.

James, W. (1892): *Psychology*. New York: Hery Holt & Comany.

Kenny, A. (1963): *Action, Emotion and Will*. London: Routlege and Kegan Paul.

Kentridge, R. W. und Heywood, C. A. (1999): The status of blindsight. Near-threshold vision, islands of cortex and the Riddoch phenomenon. *Journal of Consciousness Studies* 6, 3-11.

Kim, S., Ugurbil, K. (1997): Functional magnetic resonance imaging of the human brain. *J Neurosci Methods*, 74, 229-243.

Koch, P. J. (1987): Bodily Feeling in Emotion. *Dialogue* XXVI, 59-75.

Kripke, S. (1972): *Naming and Necessity*. Cambridge: Harvard University Press.

Lange, C. (1887): *Über Gemütsbewegungen*. Übersetzt von H. Kruella Leipzig: Engelmann.

Leighton, S. R. (1984): Feelings and Emotion. *Review of Metaphysics* 38, 303-320.

Leighton, S. R. (1986): Unfelt feelings in pain and emotion. *The Southern Journal of Philosophy*, 69-79.

- Levine, J (1983): Materialism and qualia: The explanatory gap. *Pacific Philosophical Quarterly*, 64, 354-361.
- Levine, J (1995): Qualia: Intrinsisch, relational – oder was? In: Metzinger, T. (Hrsg.), *Bewußtsein: Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*. Paderborn; München, Wien, Zürich: Schöningh.
- Levine, J. (2001): *Purple Haze*. Oxford: Oxford University Press.
- Lewis, D. (1990): What experience teaches. In: Lycan W. G. (Hrsg.), *Mind and Cognition. A reader*. Oxford: Basil Blackwell.
- Linan, R. R., Pare, D. (1991): Of dreaming and of wakefulness. *Neuroscience* 44, 521-535.
- Lyons, W. (1980): *Emotion*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Marks, J. (1982): A theory of emotion. *Philosophical Studies* 42, 227-242.
- Matson, W., I. (1976): *Sentience*. Berkeley: University of California Press.
- McGinn, C. (1989): Can we solve the mind-body problem? *Mind*, Vol. xcvi, no. 391, 349-366.
- McGinn, C. (1991): *The Problem of Consciousness. Essays Towards a Resolution*. Oxford: Basil Blackwell.
- McGinn, C. (1997): *The character of mind. An introduction to the philosophy of mind*. New York: Oxford University Press.
- McGinn, C. (1999): *The mysterious flame*. New York: Basic Books.
- McIntosh, A., R. (2000): Towards a network theory of cognition. *Neural Networks*, 13, 861-870.

- Mead, C. (1989): *Analogue VLSI and Neural Systems*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Menon, R. S., Lukonowsky, D. C., Gati, J. S. (1998): Mental chronometry using latency resolved functional MRI. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 95, 10902-10907.
- Menon, R. S., Kim, S. (1999): Spatial and temporal limits in cognitive neuroimaging with fMRI. *Trends in Cognitive Sciences*, Vol.3, No.6, 207-213.
- Menon, R. S., Goodyear, B. G. (1999): Submillimeter functional localisation in human striate cortex using BOLD contrast in 4 tesla: Implications for the vascular point-spread function. *Magnetic Resonance in Medicine* 41, 230-235.
- Metzinger, T. (1995): Ganzheit, Homogenität und Zeitkodierung. In: Metzinger, T. (Hrsg.), *Bewußtsein: Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*. Paderborn; München, Wien, Zürich: Schöningh, 595-633.
- Metzinger, T. (1998): Präsentationaler Gehalt. In: Esken, F. und Heckmann, H., D. (Hrsg.), *Bewußtsein und Repräsentation*. Paderborn: Schöningh Publisher.
- Morris, J. S., Öhman, A., Dolan, R. J. (1998): Conscious and unconscious emotional learning in the human amygdala. *Nature* Vol. 393, 467-470.
- Morris, J. S., Öhman, A., Dolan, R. J. (1999): A subcortical pathway to the right amygdala mediating 'unseen' fear. *Proc Natl Acad Sci USA* 96, 1680-1685.
- Morris, J. S., Degelder, B., Weiskrantz, L., Dolan, R. J. (2001): Differential extrageniculostriate and amygdala responses to presentation of emotional faces in a cortically blind field. *Brain* 124, 1241-1252.
- Mountcastle, V. B. (1987): The neural mechanisms of cognitive functions can now be studied directly. *Trends Neurosci.* 9, 505-508.
- Nagel, T. (1979): *Mortal Questions*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Nagel, T (1986): *The view from nowhere*. Oxford: Oxford University Press.
- Nagel, T. (2000): *The Psychophysical Nexus*. In: Boghossian, P. und Peacocke, C. (Hrsg.), *New Essays on the a Priori*. Oxford: Oxford University Press.
- Nemirow, L. (1990): *Physicalism and the cognitive role of acquaintance*. In: Lycan, W. G. (Hrsg.), *Mind and Cognition. A reader*. Oxford: Basil Blackwell.
- Nicholls, J. G., Martin, A. R., Wallace, B. G. (1992): *From neuron to brain: a cellular and molecular approach to the function of the nervous system*. Sunderland: Sinauer Associates.
- Northoff, G. (2000): *Das Gehirn. Eine neurophilosophische Bestandsaufnahme*. Paderborn: Mentis Verlag.
- Northoff, G., Richter, A., Gessner, M., Schlagenhaut, F., Fell, J., Baumgart, F., Leschinger, A., Danos, P., Tempelmann, C., Kötter, R., Stephan, K., Hagner, T., Bogerts, B., Scheich, H., Heinze, H. J. (2000): *Functional dissociation between medial and lateral prefrontal spatiotemporal activation in negative and positive emotions: A combined fMRI/MEG Study*. *Cerebral Cortex*, 93-104.
- Northoff, G., Heinzel, A. (2001a): *Neurophilosophie: eine begriffliche und methodische Charakterisierung*. *Schweiz Arch Neurol Psychiatr* 152: 114-122.
- Northoff, G., Heinzel, A. (2001b): *The self in philosophy, neuroscience and psychiatry: An epistemic approach*. In: David, A. S. (Hrsg.), *The self and Schizophrenia. A Neuropsychological Perspective*. London: Cambridge University Press.
- Northoff, G. (2002): *Philosophy of the brain. Hypothesis of 'embeddment'*. Amsterdam: John Benjamins Publishing. In Druck.
- Öhmann, A. (1992): *Fear and anxiety as emotional phenomena: clinical phenomenology, evolutionary perspectives, and information-processing mechanisms*. In: Lewis, M. und Haviland, J. M. (Hrsg.), *Handbook of emotions*. New York: Guilford, 511-536.

- Öhman, A., Soares, J. J. E. (1994): "Unconsciousness anxiety": phobic responses to masked stimuli. *J. Abnorm. Psychol.* 103, 231-240.
- Pecnjak, D. (1995): Remarks on disembodied existence. *Acta Analytica* 10, 209-213.
- Perler, D (1996): Cartesische Emotionen. In: Kemmerling, A. und Schütt, H. P. (Hrsg.), *Descartes nachgedacht*. Frankfurt am Main: Vittorio Klostermann.
- Petrovic, P., Petersson, K. M., Ghatan, P. H., Stone-Elander, S., Ingvar, M. (2000): Pain-related cerebral activation is altered by a distracting cognitive task. *Pain* 85, 19-30.
- Peyron, R, Gracia-Larrea, L., Gregoire, M., Costes, N., Convers, P., Lavenne, F., Mauguiere, F., Michel, D., Laurent, B. (1999): Haemodynamic brain responses to acute pain in humans. Sensory and attentional networks. *Brain* 122, 1765-1779.
- Phillips, C. G., Zeki, S. Barlow, H. B. (1984): Localisation of function in the cerebral cortex. Past, present and future. *Brain* 107, 327-361.
- Plutchik, R. (1980): *Emotion. A psychoevolutionary study*. New York: Harper & Row.
- Plutchik, R (2000): *Emotions in the practice of psychotherapy: Clinical implications of affect theories*. Washington: American Psychological Association.
- Popper, K. (1969): *Die Logik der Forschung*. Wien: Julius Springer Verlag.
- Popper, K., Eccles, J. C. (1977): *The self and its brain – an argument for interactionism*. Heidelberg: Springer Verlag.
- Posse, S., Schneider, F. (2000): Grundlagen der funktionellen Kernspintomographie. *Psycho* 26, 79-83.
- Price, C. J., Friston, K. J. (1997): Cognitive Conjunction: A new approach to brain activation experiments. *NeuroImage* 5, 261-270.

Pugmire, D. (1998): Rediscovering emotion. Edinburgh: Edinburgh University Press.

Putnam, H. (1962): It Ain't Necessarily So. *Journal of Philosophy* 59, 658-671.

Quine, W. V. (1969): *Ontological relativity and other essays*. New York: Columbia University Press.

Raffman, D. (1995): Über die Beharrlichkeit der Phänomenologie. In: Metzinger, T. (Hrsg.), *Bewußtsein: Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*. Paderborn; München, Wien, Zürich: Schöningh.

Rasia-Filho, A. A., Londero, R. G., Achaval, M. (2000): Functional activities of the amygdala: an overview. *J Psychiatry Neurosci* 25 (1), 14-23.

Restak, R. (2000): The Great Cerebroscope Controversy. *Cerebrum*, Vol. 2, No.2, 15-30.

Roberts, R. C. (1995): Feeling one's emotions and knowing oneself. *Philosophical Studies* 77, 319-338.

Röd, W (1982): *Die Genese des cartesianischen Rationalismus*. C. H. Beck Verlag: München.

Safran, J. D., Greenberg, L. S. (1991): Affective change processes: A synthesis and critical analysis. In: Safran, J. D., Greenberg, L.S. (Hrsg.), *Emotion, psychotherapy and change*. New York: The Guilford Press.

Schachter, J. (1957): Pain, fear, and anger in hypertensives and normotensives. *Psychosomatic Medicine* 19 (1), 17-29.

Schwartz, G. E., Weinberger, D. A. und Singer, J. A. (1981): Cardiovascular differentiation of happiness, anger, sadness, and fear following imagery and exercise. *Psychosomatic Medicine* 43(4), 343-364.

Sellars, W. (1963): *Science, Perception and Reality*. London: Routledge & Kegan Paul.

Shepherd, G. M. (1988): *Neurobiology*. Oxford: Oxford University Press.

Shoemaker, S. (1982): The inverted spectrum. *The Journal of Philosophy* 79, 357-381.

Simpson, J. R., Öngür, D., Akbudak, E., Conturo, T. E., Ollinger, J. M., Snyder, A. Z., Gusnard, D. A., Raichle, M. E. (2000): The emotional modulation of cognitive processing: an fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience* 12 Supplement 2, 157-170.

Smullyan, R. (1982): *The lady or the tiger? and other logic puzzles*. New York: Alfred A. Knopf, Inc.

Solomon, R. C. (1977): *The Passions*. New York: Anchor.

Solomon, R. C. (1980): Emotions and Choice. In: Rorty, A. O. (Hrsg.), *Explaining Emotions*. Berkeley: University of California Press.

Swinburne, R. (1997): *The Evolution of the soul*. Oxford: Oxford University Press.

Teasdale, J. D., Howard, R. J., Cox, S. G., Ha, Y., Brammer, M. J., Williams, S. C., Checkely, S. A. (1999): Functional MRI study of the cognitive generation of affect. *Am J Psychiatry* 156:2, 209-215.

Thalberg, I. (1964): Emotion and Thought. *American Philosophical Quarterly*, Volume 1, Nummer 1, 45-55.

Van Orden, G. C., Paap, K. R. (1997): Functional neuroimages fail to discover pieces of mind in the parts of the brain. *Philosophy of Science*, 64, S85-S94.

Walter, H. (1998): *Neurophilosophie der Willensfreiheit*. Paderborn: Schöningh Verlag.

Watkins, M. (1989): The knowledge argument against the knowledge argument. *Analysis* 49, 158-160.

- Whalen, P. J., Bush, G., McNally, R. J., Wilhelm, S., McInerney, S. C., Jenike, M. A., Rauch, S. L. (1998a): The emotional counting Stroop paradigm: A functional magnetic resonance imaging probe of the anterior cingulate affective division. *Biol Psychiatry* 44, 1219-1228.
- Whalen, P. J., Rauch, S., L., Etcoff, N. L., McInerney, S. C., Lee, M. B., Jenike, M. A. (1998b): Masked presentation of emotional facial expressions modulate amygdala activity without explicit knowledge. *The Journal of Neuroscience* 18 (1), 411-418.
- Wild, B., Erb, M., Bartels, M. (2001): Are emotions contagious? Evoked emotions while viewing emotionally expressive faces: quality, quantity, time course and gender difference. *Psychiatry Res* 102 (2), 109-124.
- Wittgenstein, L. (1984): *Philosophische Untersuchungen*. Hrsg. Von G. E. M. Anscombe, G. H. von Wright und R. Rees. In *Werkausgabe Bd.1*, Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- Zajonc, R. B. (1980): Feeling and thinking: Preferences need no inferences. *American Psychologist* 35, 151-175.
- Zajonc, R. B. (1984): On the primacy of affect. In: Scherer, K. R. und Ekman, P. (Hrsg.), *Approaches to emotion*. Hillsdale: Erlbaum.
- Zheng, D., LaMantia, A. S., Purves, D. (1991): Specialised vascularisation of the primate visual cortex. *J Neurosci* 11, 2622-2629.

Zusammenfassung

Titel: Gibt es eine Erklärungslücke beim emotionalen Erleben? Philosophische und empirische Argumente.

Ein zentrales Thema der gegenwärtigen Philosophie des Geistes ist die Diskussion um die sogenannte Erklärungslücke. Damit wird die These bezeichnet, daß es prinzipiell nicht vorstellbar zu sein scheint, wie aus neuronalen oder funktionalen Zuständen die Tatsache erklärt werden soll, daß subjektive Erlebnisse (wie zum Beispiel der Duft von Rosen, der Geschmack von Schokolade oder das Erleben von Emotionen) einen bestimmten phänomenalen Charakter aufweisen. In der philosophischen Debatte wird die Erklärungslücke zumeist am Beispiel vom Farberleben diskutiert, emotionales Erleben wird eher am Rande erwähnt. Aufgrund neuerer Entwicklungen wie der Abkehr von den rein kognitiven Emotionstheorien in der Philosophie und den aufkommenden Zweifeln am Konzept der kognitiven Neurowissenschaften sowie neueren methodischen Möglichkeiten (funktionelle Kernspintomographie) in den empirischen Wissenschaften erhält das emotionale Erleben eine neue Relevanz. Es stellt sich die Frage, inwiefern die These der Erklärungslücke im Fall des emotionalen Erlebens aufrechterhalten werden kann.

Die These der Erklärungslücke wird dabei in zweierlei Hinsicht betrachtet. Zum einen als These über die Eigenschaften von subjektiven Erlebnissen und zum anderen als These über die Möglichkeiten der empirischen Wissenschaften. Die erste These wird daher im Zusammenhang mit den philosophischen Emotionstheorien diskutiert. Es zeigt sich, daß die verschiedenen Konzeptionen von Emotionen, wie sie in den philosophischen Emotionstheorien diskutiert werden, in unterschiedlicher Weise mit dem Problem der Erklärungslücke konfrontiert sind. Besonders im Vergleich mit den Emotionskonzeptionen der modernen Gefühlstheorien der Emotionen stellt sich ein deutlicher Widerspruch zur Charakterisierung des emotionalen Erlebens in den Theorien der Erklärungslücke dar. Die holistischen Konzeptionen der Emotionen in den modernen Gefühlstheorien sprechen gegen eine Sonderstellung des emotionalen Erlebens, wie es von den Proponenten der Erklärungslücke postuliert wird. In den modernen Gefühlstheorien erscheint das emotionale Erleben als integrativer Bestandteil eines komplexen mentalen Zustandes.

Die zweite These wird im Zusammenhang mit empirischen Studien über emotionales Erleben analysiert. In den beschriebenen empirischen Studien hat sich das emotionale Erleben ebenfalls nicht als grundsätzlich verschieden von allen anderen geistigen Prozessen herausgestellt, wie es in der Erklärungslücke diskutiert wird. Statt dessen wird das emotionale Erleben neurowissenschaftlich gerade auch durch seine Interaktion mit anderen Prozessen charakterisiert, wobei vor allem die Interaktion mit kognitiven Prozessen mehrfach in Studien dargestellt wurde. Betrachtet man die Kritik an der ersten und der zweiten These zusammen, so ergibt sich daraus ein Argument gegen die Theorie der Erklärungslücke für den Bereich des emotionalen Erlebens, wobei sich die Thesen der philosophischen Emotionstheorien und die Ergebnisse der empirischen Studien zum emotionalen Erleben gegenseitig unterstützen.