

# Qualia und die Erklärungslücke

PS Bewusstsein aus psychologischer und  
philosophischer Sicht bei Dipl.-Psych. Tobias Ballweg

Universität Luzern

Kultur- und Sozialwissenschaftlichen Fakultät.

Camilla Heutling

07-454-069



21. Februar 2010

## *Inhaltsverzeichnis*

<i>Einleitung</i> .....	3
<i>Phänomenales Bewusstsein</i> .....	5
<i>Qualia</i> .....	7
<i>Thomas Nagel und die Subjektivität mentaler Zustände</i> .....	8
<i>Joseph Levine und die Theorie der Erklärungslücke</i> .....	10
<i>Physikalismusdebatte: Konsequenzen aus der Erklärungslücke</i> .....	14
<i>Fazit</i> .....	17
<i>Literatur:</i> .....	19

## Einleitung

*„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 süß, rieche Rosenduft, höre Orgelton, sehe Roth und der ebenso unmittelbar daraus fließenden Gewissheit: Also bin ich?...Es ist eben durchaus und für immer unbegreiflich, dass es einer Anzahl von Kohlenstoff-, Wasserstoff-, Sauerstoff 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 Zusammenhang Bewusstsein entstehen könne“ (Emile Du Bois-Reymond 1912: 458)*

Mit diesen Worten formulierte Emile Du Bois-Reymond bereits 1872 bei einer Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Leipzig das, was Joseph Levine (2001) mit dem Begriff der Erklärungslücke bezeichnet. Menschen sind nicht nur rein biologisch funktionierende Lebewesen, sondern sie haben auch ein mentales Leben. Sie können die Welt um sich herum wahrnehmen, sich erinnern, haben Gefühle, Überzeugungen und Gedanken. Wie dieses mentale Leben eines Menschen in Beziehung zu seinem Körper und insbesondere den Vorgängen im Gehirn steht, gehört zu den Grundfragen der Philosophie. Die zentrale Frage bei diesem „Leib-Seele-Prolem“ ist, ob sich mentale Eigenschaften aus biologischen Eigenschaften ableiten lassen, oder ob umgekehrt, die biologischen Eigenschaften nach Massgabe des Mentalen in Funktion treten. Dass auf irgendeine Weise ein Zusammenhang bestehen muss, erscheint intuitiv einleuchtend, zumal unser Erleben abhängig ist von der Existenz des Gehirns und mit dessen Destruktion auch völlig verschwindet.<sup>1</sup> Genauso stark ist aber unsere Intuition, dass mentales Erleben nicht nur auf neuronalen Gehirnprozessen beruht. Sind Wahrnehmungen und Erlebnisqualitäten, wie es für uns ist Schmerzen zu haben, in eine Zitrone zu beissen, ein Jucken zu spüren, eifersüchtig zu sein oder sich zu freuen, lediglich neuronale Prozesse?

Für die Naturwissenschaften ist es nach wie vor ein Rätsel, welcher Art der Zusammenhang zwischen unserem mentalen Erleben und physischen Vorgängen ist. Die Frage, wie mentale

---

<sup>1</sup> Die Vermutung über einen Zusammenhang zwischen Gehirnfunktionen und mentalen Zuständen stützt sich auf Untersuchungen darüber, wie bestimmte mentale Fähigkeiten durch Zerstörung oder Verletzung von bestimmt Gehirnarealen beeinträchtigt werden (vgl. Beckermann 1996: 421)

Phänomene durch neuronale Prozesse realisiert sind, bleibt unbeantwortet (vgl. Beckermann 1996: 413).

Von der Frage nach der Ursächlichkeit von Empfindungen ausgehend, stellt sich eine zweite Frage, nämlich die nach der Bedeutung des Bewusstseins. In dieser Arbeit soll die Debatte um die wissenschaftliche Erklärbarkeit des Bewusstseins behandelt werden. Dabei soll in erster Linie das phänomenale Bewusstsein und die damit verbundene Diskussion um Qualia thematisiert werden. Kann man Empfindungen und Erlebnisqualitäten aus physikalischen Tatsachen erklären? Welchen Zusammenhang gibt es zwischen dem phänomenalen Aspekt unseres Erlebens und den neurophysiologischen Vorgängen?

David J. Chalmers (Chalmers 1999: 221-253) unterscheidet im Bezug auf das Bewusstsein und dessen Erklärbarkeit zwischen leichten und schweren Problemen. Unter leichten Problemen versteht man alles, was durch die Wissenschaft (z.B. Neurowissenschaft) lösbar und erklärbar ist, wie beispielsweise Funktionen, Mechanismen und physische Prozesse. Alle Funktionen, die durch die Wissenschaft erklärbar sind, könnten auch ohne Erleben existieren und ablaufen. Das schwierige Problem bei der Erklärung des Bewusstseins ist die Erklärung des subjektiven Erlebens, da dieses einen phänomenalen Aspekt aufweist, welcher über die Erklärung kognitiver Funktionen und Fähigkeiten hinausgeht (vgl. Chalmers 1999: 223-225). Die schwierigen Erklärungen betreffen nicht Gehirnfunktionen, sondern Erlebnis- und Bewusstseinsprozesse. Wenn zwei Individuen funktional und strukturell identisch aufgebaut sind, so können sie dualistischen Positionen zufolge, die gleiche Situation dennoch unterschiedlich erleben. Daraus schliesst Chalmers, dass nur eine nicht-reduktionistische Theorie das „harte Problem“ des Bewusstseins auf angemessene Weise lösen kann. Eine rein funktionalistische, physikalische Erklärung des Bewusstseins scheitert am phänomenalen Aspekt. Denn, so Nagel: „Die wichtigste und charakteristischste Eigenschaft bewusster mentaler Phänomene ist noch sehr wenig verstanden. Die meisten reduktionistischen Theorien versuchen sie nicht einmal zu erklären. Eine behutsame und gründliche Untersuchung wird zeigen, dass keine derzeit verfügbare Konzeption von Reduktion auf sie anwendbar ist.“ (Nagel 1974: 261).

Im Folgenden sollen zunächst die Begriffe „Phänomenales Bewusstsein“ und „Qualia“ erläutert werden. Ausgehend von Thomas Nagel und seinem Ausdruck '*what it is like*' wird auf die damit zusammenhängende Subjektivität mentaler Zustände eingegangen. Als eines der wichtigsten Argumente gegen eine wissenschaftliche Erklärbarkeit des phänomenalen Bewusstseins wird die Theorie der Erklärungslücke von Joseph Levine behandelt. Levines

Argument kann als eine weiterführende Präzisierung der von Nagel formulierten Problematik verstanden werden. Es soll erläutert werden, was genau die Erklärungslücke ist, wo sie liegt und ob der Physikalismus durch die Existenz dieser Lücke unplausibel wird. Joseph Levine behauptet trotz der Erklärungslücke den Physikalismus. Die abschliessende Frage ist also, ob und wie der Physikalismus weiterhin gerechtfertigt werden kann, oder ob er aufgrund der Erklärungslücke aufgegeben werden muss.

## **Phänomenales Bewusstsein**

*„Das phänomenale Bewusstsein bezeichnet die Besonderheit von Wahrnehmungs- und Erlebniszuständen, den intrinsisch subjektiven Charakter, eine Erlebnisqualität zu haben (Qualia).“ (Prechtl 2004: 46)*

Der Begriff des Bewusstseins bezieht sich auf viele verschiedene Aspekte. Mit dem phänomenalen Bewusstsein, um das es in dieser Arbeit geht, sind die Aspekte unseres mentalen Lebens gemeint, die einen subjektiven Erlebnischarakter aufweisen und durch die es für uns irgendwie ist, in bestimmten Zuständen zu sein (vgl. Walter 2001: 12). Das phänomenale Bewusstsein meint also nicht bestimmte physische Prozesse oder Fähigkeiten, sondern bezieht sich auf spezielle psychische Eigenschaften (vgl. Pauen 2002: 13). Unsere Wahrnehmung der Welt ist eine kontinuierliche Abfolge von Sinneseindrücken, die für uns einen je subjektiven phänomenalen Gehalt haben: Die Art und Weise, wie es für uns ist, diese Sinneseindrücke zu erleben, sind Qualia, Erlebnisqualitäten.

Man unterscheidet das phänomenale und das intentionale Bewusstsein. Im Unterschied zum phänomenalen Bewusstsein beinhaltet das intentionale Bewusstsein die Fähigkeit, bestimmte Einstellungen, Wünsche, Absichten und Überzeugungen zu haben und entsprechend diesen zu handeln. Die Probleme, die sowohl mit dem intentionalen als auch mit dem phänomenalen Bewusstsein zusammenhängen, formulierte Joseph Levine folgendermassen: „Einerseits gibt es das Problem der Intentionalität. Wie kann blosse Materie Bedeutung haben? Wie kann ein Stück Materie sich auf etwas beziehen oder von etwas handeln? Andererseits gibt es das Problem des phänomenalen Bewusstseins oder - um präziser zu sein - das Problem des qualitativen Gehalts. Wie kann ein rein physikalisches System überhaupt qualitative Zustände haben? Wie kann es irgendwie sein, ein solches System zu sein?“ (Levine 2001: 102). Bei

dem Rätsel des Bewusstseins geht es nicht nur um die Frage, ob mentale Zustände physische Prozesse sind, sondern auch darum, ob und wie durch die Aktivität verschiedener bewusstloser Nervenzellen und Neuronen eine Vielzahl verschiedener Qualia erlebt werden können.

Phänomenale Zustände umfassen verschiedene Arten des Erlebens (vgl. Walter 2001: 14). Zum einen gibt es **perzeptuelle Erlebnisse**, zu denen visuelle, auditorische gustatorische und olfaktorische Wahrnehmungen gehören. Unter **somatosensorischen Erlebnissen** versteht man die Wahrnehmung des eigenen Körpers, wie beispielsweise Hunger oder Schmerzen. Aber auch **Emotionen und Stimmungen** wie Wut, Freude, Eifersucht gehören zu phänomenalen Zuständen. Im Gegensatz dazu bezeichnen intentionale Zustände innere Überzeugungen, dass, was wir glauben, hoffen oder überlegen. Intentionale Zustände können, wie auch kognitive Zustände, begrifflich erfasst werden. Auch wenn viele innere Überzeugungen vielleicht unbewusst sind, so besteht die Möglichkeit sie begrifflich zu fassen und zu formulieren. Phänomenale Zustände sind im Gegensatz dazu unabhängig von Sprache und Begriffen. So hat auch ein Kleinkind Erlebnisqualitäten wie Schmerzen oder Farbwahrnehmungen. Bei einigen mentalen Zuständen ist diese Unterscheidung jedoch keine strikte, vielmehr können mentale Zustände gleichzeitig einen intentionalen, wie auch phänomenalen Charakter haben. Im Gegensatz zu kognitiven Zuständen können phänomenale Zustände also nicht begrifflich erfasst werden und sind deshalb auch nur aus einer subjektiven Perspektive erfahrbar. Aus der Unmöglichkeit, Erlebnisqualitäten in adäquater Weise sprachlich zu erfassen, folgt auch, dass sie an Erfahrungen gebunden sind und nicht durch eine Beschreibung vermittelt werden können (vgl. Pauen 2002: 14f.).

Die Beantwortung der Frage, ob mentale Phänomene überhaupt mit den Mitteln der Naturwissenschaft erfasst werden können, ist von entscheidender Bedeutung für die Debatte um die Richtigkeit der verschiedenen philosophischen Positionen. Wenn dies nicht der Fall sein sollte, so kann dies als Bestätigung dualistischer Positionen gewertet werden. Wenn phänomenale Eigenschaften keine physischen Eigenschaften sind, wie soll dann der Physikalismus jemals phänomenale Zustände erklären können? Wenn im Gegensatz dazu mentale Phänomene physische Phänomene sind, so muss eine physikalistische Erklärung auch alle mentalen Prozesse erklären können (vgl. Pauen 2002: 12).

## Qualia

„'Quale' (Plural: 'Qualia') ist ein wenig vertrauter Ausdruck für etwas, was jedem von uns nicht vertrauter sein könnte: die Art und Weise, wie uns die Dinge erscheinen.“ (Dennett in: Heckmann/Walter 2001: 13). Qualia sind Aspekte unseres mentalen Lebens, die jeder aus seinem eigenen Erleben kennt: es fühlt sich auf eine bestimmte Art und Weise an, ein erlebendes Subjekt zu sein. Die bestimmten Erlebnisqualitäten, die jeder hat, wenn er beispielsweise ein Stück Schokolade isst, wie sich der Schmerz anfühlt, wenn man sich den Fuss gestossen hat oder wie man einen Sonnenaufgang erlebt, werden als Qualia bezeichnet. Aber auch Emotionen wie Angst, Freude oder Eifersucht sind Qualia. Dazu hat sich Nagels Formulierung von einem „what it is like“-Zustand etabliert, welche deutlich macht, dass es für uns irgendwie ist, sich in einem bestimmten Zustand zu befinden. Qualia haben per Definition einen „wiederholbaren und wiedererkennbaren qualitativen Charakter eines unmittelbar gegebenen Erfahrungsinhalt (z.B. die Unmittelbarkeit von Röte) in Abstraktion seiner begrifflichen Interpretation.“ (Prechtl 2004: 168).

Die Welt, die einen umgibt, ist nur aus einer subjektiven Perspektive wahrnehmbar. So kann eine Person, die noch nie Eifersucht empfunden hat, auch nach der ausführlichsten Beschreibung nicht wissen, wie es ist, eifersüchtig zu sein. Und selbst wenn sie es selbst erlebt hat, könnte man nicht wissen, ob sich das Erleben von Eifersucht (oder einem anderen Quale) nicht doch je nach Individuum unterscheidet, da Qualia nicht begrifflich fassbar sind (vgl. Prechtl 2004: 168). Auch wenn man Erlebnisqualitäten beschreiben kann, indem man sie beispielsweise mit etwas vergleicht („Verzweifelt sein ist, wie wenn man ganz traurig ist und keinen Ausweg mehr sieht“), so ist es dennoch etwas völlig anderes, einen bestimmten Zustand selbst zu erleben. Die subjektive Erlebnisqualität ist also verbunden mit einer Erster-Person-Perspektive. Mentale Zustände sind nur subjektiv zugänglich und nicht anders als rein individuell erfahrbar. Aus diesem Grund scheint es so, als würden sich Qualia in prinzipieller Art dem Zugang und somit auch der Erklärung durch die Naturwissenschaft entziehen.

Qualia sind eine grosse Bedrohung für die Plausibilität des Physikalismus. Sie sind zentral bei der Debatte um die Frage, ob ein Physikalismus aufrechterhalten werden kann. Argumente, die mit Qualia zusammenhängen, richten sich meist gegen den Physikalismus. Die zentrale Frage des Physikalismus ist, wie Qualia in ein naturwissenschaftliches Weltbild integriert werden können.

## **Thomas Nagel und die Subjektivität mentaler Zustände**

In seinem berühmten Aufsatz „What is it like to be a bat?“ vertritt Thomas Nagel die These, dass das Bewusstsein das zentrale Problem des Physikalismus ist. Er argumentiert für eine prinzipielle Nichterkennbarkeit subjektiver Erlebnisqualitäten auf naturwissenschaftlicher, also objektiver Ebene. Er schreibt: „Das Problem ist einzigartig. Wenn mentale Prozesse tatsächlich physikalische Prozesse sind, dann gibt es eine Weise, wie es seinem Wesen nach ist, gewissen physikalischen Prozessen zu unterliegen. Was es heisst, dass dies der Fall ist, bleibt ein Rätsel.“ (Nagel 1981: 269). Unter Bewusstsein versteht Nagel alle mentalen Zustände, die einen spezifischen Erlebnischarakter aufweisen (vgl. Nagel 1981: 262).

Dieser Erlebnischarakter, die phänomenalen Eigenschaften unserer Erlebnisse, sind uns ausschliesslich subjektiv zugänglich, also durch Introspektion, während man Prozesse im Gehirn durch technische Mittel objektiv zugänglich machen kann. Auch wenn man einer anderen Person die Erlebnisqualitäten beschreiben kann, die man in einer bestimmten Situation hat und diese sie aufgrund eigener Erfahrungen nachempfinden kann, so bleiben die Empfindungen doch individuell und an die Erste-Person-Perspektive gebunden.

Der phänomenale Charakter von Bewusstseinszuständen besteht laut Nagel darin, dass es sich auf eine bestimmte Weise anfühlt, in diesen Zuständen zu sein. Je unterschiedlicher ein anderes Wesen von einem selbst ist, desto schwerer ist es, diese andere Perspektive einzunehmen (vgl. Nagel 1981: 266). Dies verdeutlicht Nagel am Beispiel der Fledermaus. Auch wenn man alles über Fledermäuse wüsste, so wäre es trotzdem unmöglich zu wissen, wie es ist, eine Fledermaus zu sein, da dieses Wissen an die Perspektive des jeweiligen erlebenden Subjekts gebunden ist: „Es wird nicht helfen, sich vorzustellen, dass man Flughäute an den Armen hätte, die einen befähigen, bei Einbruch der Dunkelheit und im Morgengrauen herumzufliegen, während man mit dem Mund Insekten finge; dass man ein Schwaches Sehvermögen hätte (...) und dass man den Tag an den Füssen nach unten hängend in einer Dachkammer verbrächte“ (Nagel 1981: 264). Wenn man sich aufgrund dieser Beschreibung vorstellt, wie es ist, eine Fledermaus zu sein, so stellt man sich vor, wie es für einen selbst wäre, eine Fledermaus zu sein. Doch die Frage, wie es für die Fledermaus ist, eine Fledermaus zu sein, bleibt unbeantwortet, und es ist uns aufgrund der eingeschränkten Ressourcen unseres Bewusstseins nicht möglich, eine Vorstellung davon zu entwickeln (vgl. ebd.).



Nagel kommt zu dem Schluss, dass nur Phänomene, die aus einer objektiven Perspektive heraus erfasst werden können, reduktiv erklärbar sind. Die Schwierigkeit liegt darin, dass alle physikalischen Tatsachen objektiv erkennbar sind und somit die rein subjektiven Erlebnisqualitäten ausserhalb der Erkenntnisgrenze der Naturwissenschaften liegen. Aus diesem Grund können subjektive mentale Zustände nicht mittels physikalistischer Gesetzmässigkeiten erklärt werden. Nagel wirft in diesem Zusammenhang die Frage auf, ob es einen Unterschied gibt zwischen den Dingen, wie sie wirklich sind, und der Art und Weise, wie sie erscheinen. Die grundsätzliche Annahme ist also, dass ein Unterschied besteht zwischen subjektivem Erscheinen und objektivem Sein. Um auch subjektive Erlebnisse in einer objektiven Weise beschreiben zu können, schlägt Nagel eine neue Methode vor: eine objektive Phänomenologie (vgl. Nagel 1981:271). Durch die Entwicklung neuer Begriffe soll es möglich werden, das subjektive Erleben mit immer genaueren objektiven Begriffen beschreiben zu können und so für die Wissenschaft zugänglicher zu machen. Da es eine solche Methode nicht gibt, (und auch fraglich ist, ob es sie jemals geben kann) besteht auch keine Verbindung zwischen subjektiver und objektiver Perspektive.

Mentale Zustände können nicht auf objektiv erkennbare Gehirnvorgänge reduziert werden. Da aber alle physikalistischen Theorien reduktionistisch sind und mentale Zustände neurophysiologisch bzw. physikalistisch erklären wollen, scheitern sie zwangsläufig bei der Erklärung des Bewusstseins: „Wenn der subjektive Charakter der Erfahrung nur von einer einzigen Perspektive aus ganz erfasst werden kann, dann bringt uns jeder Schritt hin zu grösserer Objektivität , d.h. zu geringerer Bindung an eine spezifische Erlebnisperspektive, nicht näher an die wirkliche Natur des Phänomens heran: sie führt uns weiter von ihr weg.“ (Nagel 1981: 268). Thomas Nagel kommt daher zu dem Schluss, dass das reduktionistische Programm des Physikalismus bei dem Phänomen des Bewusstseins an eine Erkenntnisgrenze stösst und somit keine Erklärung liefern kann.

Thomas Nagel schliesst den Physikalismus jedoch nicht prinzipiell aus: „Es wäre richtiger zu sagen, dass der Physikalismus eine Position ist, die wir nicht verstehen können, weil wir gegenwärtig keine Konzeption davon haben, wie er wahr sein könnte.“ (Nagel 1981: 269).

## **Joseph Levine und die Theorie der Erklärungslücke**

*„Wir haben exzellente Gründe dafür zu glauben, dass mentale Phänomene ... physikalische und/oder natürliche Phänomene sein müssen. Wir haben andererseits aber auch exzellente Gründe dafür zu glauben, dass bewusstes Erleben sich nichtphysikalisch und/oder naturwissenschaftlich erklären lässt.“ (Joseph Levine 2001: 28)*

Der Physikalismus besagt, dass sich alle natürlichen Phänomene vollständig aus ihren materiellen Bedingungen heraus erklären lassen müssen. Demnach kann es keine natürlichen Phänomene geben, die sich aufgrund ihres subjektiven Gegebenseins, der Erklärbarkeit durch naturwissenschaftliche Methoden entziehen. Demzufolge muss eine „adäquate physikalistische Theorie des Geistes“ (Levine 2001:91) mentale Zustände und Eigenschaften nicht nur beschreiben, sondern auch erklären können. In seinem Text „Warum der Physikalismus Qualia auslässt“ versucht Joseph Levine zu zeigen, warum sich Qualia nicht aus ihren physikalischen Bedingungen heraus erklären lassen.

Das Argument der Erklärungslücke schliesst die Möglichkeit einer Erklärung von phänomenalen Eigenschaften durch Bezugnahme auf physikalische Gehirnprozesse aus prinzipiellen Gründen aus. Auch wenn man also einen neurophysiologischen Mechanismus im Gehirn findet, so kann man nicht beweisen, dass genau dieser Mechanismus für das Auftreten einer bestimmten phänomenalen Eigenschaft ursächlich ist. Sven Walter formuliert die Frage, die trotz allen neurophysiologischen Untersuchungen nicht beantwortet werden kann, folgendermassen: „Warum sollte gerade die Instantiierung *dieses* Mechanismus mit dem Erleben *dieser* phänomenalen Eigenschaft einhergehen?“ (Walter 2001:26).

Bei der Erklärung des phänomenalen Bewusstseins ist die Vorgehensweise der Naturwissenschaften inadäquat, denn das phänomenale Bewusstsein lässt sich eben nicht durch die Erklärung von Mechanismen und Funktionen abschliessend beschreiben. Das „schwierige Problem des Bewusstseins“ besteht also darin, dass wir nicht wissen, von welcher Art der Zusammenhang zwischen phänomenalen Eigenschaften und neurophysiologischen Eigenschaften ist (vgl. Walter 2001: 26). Selbst wenn wir alles über die neuronalen Prozesse wüssten, die einer Rotempfindung zugrunde liegen, so kann dadurch immer noch nicht erklärt werden, warum daraus nicht eine Grün- oder Blauempfindung entsteht. Auch wenn alle neurophysiologischen Prozesse erklärt werden könnten, so bleibt die Frage unbeantwortet, warum wir überhaupt qualitatives Erleben haben. Alle physischen Prozesse könnten auch

ohne bestimmte Erlebnisqualitäten ablaufen. Daraus ergibt sich die sogenannte "Zombie-Theorie" (vgl. Levine 2002: 108). Sie besagt, es könne Wesen geben, die uns in ihrem funktionalen Aufbau exakt gleichen und sich so verhalten wie wir, ohne dass sie dabei Erlebnisqualitäten haben. Die Vorstellbarkeit dieser philosophischen "Zombies" hat zwar keine zwingenden ontologischen Implikationen, aber sie zeigt doch das Vorhandensein der Erklärungslücke, da wir nicht verstehen können, wie aus unserer physischen Struktur phänomenales Erleben entsteht. Wenn es nämlich keine Erklärungslücke gäbe, so wäre die Vorstellung von Zombies auch nicht möglich. Die bloss Vorstellbarkeit, also die Möglichkeit, dass es Zombies geben könnte, zeigt, dass die Wissenschaft mentale Prozesse nicht erklären kann. Der Physikalismus ist nicht in der Lage, psychische Eigenschaften aus physischen Gegebenheiten zu erschliessen (vgl. Levine 2001: 93f.).

Ein weiteres Problem des Physikalismus besteht darin, dass der phänomenale Aspekt unseres Erlebens nur jeweils subjektiv zugänglich ist, während Gehirnprozesse mittels bestimmter Maschinen objektiv zugänglich und sichtbar sind. Beides sind für uns real vorhandene Tatsachen: sowohl unser eigenes Erleben, wie auch die wissenschaftliche Beschreibung von neuronalen Prozessen im Gehirn. Wir haben die starke Intuition, dass unser phänomenales Erleben nicht ausschliesslich das Produkt von neuronalen Gehirnprozessen ist, zumal auch die Wissenschaft keine Erklärung dafür liefern kann, von welcher Art dieser Zusammenhang sein soll. Andererseits ist dies kein Beweis gegen die Identitätsannahme von mentalen und physischen Phänomenen. Dennoch scheint es unmöglich, diese beiden Perspektiven (Erste-Person-Perspektive/ Dritte-Person-Perspektive) zu verbinden (vgl. Walter 2001: 27f./Levine 2001: 88f.).

Levine argumentiert dafür, dass sich phänomenale Tatsachen aus prinzipiellen Gründen einer physikalischen Erklärung entziehen, da sie sich nicht reduktiv erklären lassen. Um diese These zu belegen, vergleicht er die wissenschaftliche Reduktion von Wasser auf  $H_2O$  mit der Reduktion von Schmerzen auf die Reizung von C-Fasern. Dabei bezieht er sich auf Kripke und vergleicht folgende Identitätsaussagen (Levine 2001:81):

(1) Wasser ist identisch mit  $H_2O$

(2) Schmerz ist identisch mit der Reizung von C-Fasern

Wenn diese Identitätsaussagen wahr sind, so sind sie laut Kripke notwendigerweise wahr auch wenn sie kontingent zu sein scheinen (vgl. ebd.). Wenn man sich vorstellt, Wasser sei nicht  $H_2O$ , so stellt man sich eine Substanz vor, die alle Oberflächeneigenschaften von Wasser

besitzt und sich so verhält wie Wasser, aber kein H<sub>2</sub>O ist. Wenn man dagegen versucht „sich eine Situation vorzustellen, in der man einen Zustand erlebt, der sich hinsichtlich seiner Oberflächeneigenschaften so anfühlt, wie Schmerz, heisst [das] nichts anderes, als sich eine Situation vorzustellen, in der man tatsächlich Schmerz erlebt.“ (Levine 2001: 81). Bei Beispiel (2) ist die scheinbare Kontingenz laut Levine in zwei Richtungen vorstellbar: Schmerz ohne die Reizung von C-Fasern ist ebenso vorstellbar wie C-Faser-Reizung ohne Schmerzen. Bei Beispiel (1) geht die Kontingenz nur in eine Richtung: es ist möglich, sich eine Substanz vorzustellen, die kein H<sub>2</sub>O ist, aber alle Oberflächeneigenschaften von Wasser besitzt. Dagegen ist es nicht möglich sich vorzustellen, dass H<sub>2</sub>O die charakteristischen Eigenschaften nicht hat. Es ist unmöglich sich vorzustellen, dass etwas Wasser, aber kein H<sub>2</sub>O ist (vgl. Levine 2001: 92). Dieses Vorstellbarkeitsargument zeigt für Levine die prinzipielle Unbrauchbarkeit physikalistischer Theorien für die Erklärung des qualitativen Erlebens.

Im Gegensatz zu (1) handelt es sich bei (2) um eine psychophysische Identitätsaussage. Im Bezug auf die Identität macht es keinen Sinn zu fragen, warum etwas mit sich selbst identisch ist. Dies gilt für (1) genauso wie für (2). Doch Levine fragt nicht danach, warum neurophysiologische mit phänomenalen Eigenschaften identisch sind, (wenn das der Fall sein sollte) sondern warum es sich irgendwie anfühlt, in einem neurophysiologischen Zustand zu sein. Wenn bestimmte Eigenschaften von Wasser erklärt werden, so geht man reduktionistisch vor, indem von Gesetzmässigkeiten - der molekularen Zusammensetzung von Wasser - auf bestimmte Eigenschaften geschlossen wird. Aus diesem Grund hätte es bei einer Identität von physischen und phänomenalen Eigenschaften auch keinen Sinn zu fragen, warum beide identisch sind. Wenn es sich bei physischen und psychischen Eigenschaften um ein und dieselbe Entität handelt, muss auch kein Zusammenhang zwischen den beiden erklärt werden. Aber man müsste erklären können, wie phänomenale Eigenschaften durch ihre physischen Gegebenheiten erzeugt werden. Da dies nicht der Fall ist, gibt es keine Möglichkeit, die Wahrheit psychophysischer Identitätsaussagen festzustellen (vgl. Levine 2002: 91/Walter 2001: 74).

Levine ist der Meinung, dass die Richtigkeit psychophysischer Identitätsaussagen nicht belegt werden kann. Aus diesem Grund besteht die Erklärungslücke. Ein weiterer Grund für das Bestehen der Erklärungslücke liegt darin, dass sich mentale Phänomene nicht in ihrer kausalen Rolle erschöpfen. Levine vergleicht die kausale Rolle von Wasser mit der von phänomenalen Eigenschaften. Wenn die Eigenschaft, Wasser zu sein, reduziert wird, müssen

die Mechanismen erklärt werden, die für diese bestimmten Eigenschaften verantwortlich sind. Wasser besteht aus zwei Wasserstoffatomen und einem Sauerstoffatom. Bei der Reduktion von Wasser auf  $H_2O$  werden alle Eigenschaften von Wasser (Siedepunkt bei 100 Grad, Gefrierpunkt bei 0 Grad etc.) und die kausale Rolle von Wasser umfassend beschrieben (vgl. Walter 2001: 29f).

Wenn man dagegen versucht, Schmerzen auf die Reizung von C-Fasern zu reduzieren, ergibt sich das Problem, dass sich unser Begriff von Schmerz nicht in der kausalen Rolle des bezeichneten Zustands erschöpft (Schmerzen aufgrund von C-Faser Reizung), sondern auch einen qualitativen Aspekt umfasst: die Art, wie es sich anfühlt Schmerzen zu haben. Auch durch die genaueste Untersuchung von C-Fasern kann nicht erklärt werden, warum sich Schmerzen *so* anfühlen und nicht anders. Die Aussage, dass Schmerz identisch ist mit der Reizung der C-Fasern, ist somit nicht vollständig explanatorisch, da sie die Erlebnisqualität von Schmerz nicht berücksichtigt. Eine reine Beschränkung auf die Aussage „Schmerz = C-Faser Reizung“, wäre nur dann möglich, wenn naturwissenschaftliche Methoden verständlich machen könnten, dass sich das Feuern von C-Fasern genauso anfühlt, wie es für Schmerzen charakteristisch ist. Hier befindet sich jedoch die Erklärungslücke. Es gibt nämlich keine kausale Erklärung dafür, warum die Reizung von C-Fasern identisch mit Schmerz ist. Deswegen „werden sich phänomenale Eigenschaften explanatorischen Reduktionen in genau dem Mass entziehen, wie sie sich nicht in ihrer kausalen Rolle erschöpfen“ (Walter 2001: 30). Die Erklärungslücke besteht, da es keine Erklärung für die Verbindung zwischen dem physischen, neuronalen Prozess des Feuerns von C-Fasern und dem Auftreten von Schmerz gibt. Ebenso gut könnte eine C-Faser-Reizung auch Freude auslösen oder eine andere Erlebnisqualität. Der Grund für bestimmte Verbindungen zwischen neuronalen Vorgängen und Erlebnisqualitäten kann nicht erklärt werden, und ebenso wenig die Erlebnisqualitäten selbst. Das phänomenale Bewusstsein lässt sich aufgrund der Erklärungslücke nicht reduktiv erklären.

Im Folgenden soll diskutiert werden, was aus der Existenz der Erklärungslücke folgt. Warum vertritt Joseph Levine weiterhin den Physikalismus? Ist nicht die Erklärungslücke einer der stärksten Ansatzpunkte, um an der Plausibilität des Physikalismus zu zweifeln? Kann der Physikalismus weiterhin bestehen und warum? Welches sind die Argumente dafür und was spricht dagegen?

## **Physikalismusdebatte: Konsequenzen aus der Erklärungslücke**

*„Dies neue Unbegreifliche ist das Bewusstsein. Ich werde jetzt, wie ich glaube, in sehr zwingender Weise dartun, dass nicht allein bei heutigem Stand unserer Kenntnis das Bewusstsein aus seinen materiellen Bedingungen nicht erklärbar ist, was wohl jeder zugibt, sondern dass es auch der Natur der Dinge nach aus diesen Bedingungen nicht erklärbar sein wird.“ (Bois-Reymond 1912: 452)*

Für Levine gibt es einen starken Zusammenhang zwischen Identität und der Möglichkeit einer reduktiven Erklärbarkeit. Bei dem Prozess einer Reduktion findet eine begriffliche Umformung statt. So wird der „Wasser“ auf der mikrophysikalischen Ebene als H<sub>2</sub>O bezeichnet, was seine stoffliche Zusammensetzung definiert. Die mikrophysikalische Beschreibung „H<sub>2</sub>O“ ist eine rein funktionale Beschreibung der Eigenschaften von Wasser, die sich aus seiner molekularen Zusammensetzung ergibt. Diese Eigenschaften sind die Ursache der kausalen Rolle von Wasser, also für seine Wechselwirkung mit anderen Umweltgegebenheiten (z.B. Gefrieren bei 0 Grad etc.). Das Verstehen dieser kausalen Ursache-und Wirkungs-Zusammenhänge spielt eine entscheidende Rolle bei der Erklärung der Welt (vgl. Levine 2001:98).

Unser Verständnis der Welt durch die Erklärung der Wissenschaften ist gebunden an die funktionale Analyse unserer alltagssprachlichen Begriffe. Auf diese Weise wird eine Verbindung hergestellt zwischen dem, was wir mit unserer Alltagssprache bezeichnen und der mikrophysikalischen Ebene der funktionalen Beschreibung von Kausalbeziehungen (vgl. Levine 2001: 96 f. „Brückenprinzip“).

Bei dem phänomenalen Bewusstsein liegt genau hier die Schwierigkeit, da Qualia nicht begrifflich erfasst werden können und es somit auch keine Umwandlung in physikalisch-funktionale Begriffe geben kann. Wenn es sich hier also um ein begriffliches Problem handelt, so ist klar, dass eine wissenschaftliche Erklärung von Qualia nie möglich sein wird. Auch ein Fortschritt der Naturwissenschaften wird daran nichts ändern, da sie keine adäquaten Begriffe für die Beschreibung phänomenaler Zustände hat und sie somit auch nicht einer funktionalen Analyse unterziehen kann. Im Bezug auf das phänomenale Bewusstsein würden mögliche Kausalbeziehungen und Ursache-Wirkungszusammenhänge zwischen Körper und Geist weiterhin ein Rätsel bleiben (vgl. Pauen 2002: 16 f.). Als radikale Konsequenz müsste aus dieser Erkenntnis die Aufgabe aller Identitätsbehauptungen des Physikalismus folgen.

Ein Einwand gegen diese Schlussfolgerung lautet folgendermassen: Ein Scheitern der Erklärungsversuche bedeutet noch lange kein Scheitern des Physikalismus. Wie kann man von einer rein begrifflichen Schwierigkeit bei der Erklärung dieser Welt eine Konklusion auf ontologische Gegebenheiten ziehen? Von einem physikalistischen Standpunkt aus ist das Argument der Erklärungslücke eine epistemische Prämisse, die nichts über die ontologische Natur dieser Welt aussagt (vgl. Walter 2001:75) Auch wenn die Begriffe „Wasser“ und „H<sub>2</sub>O“ verschieden sind, so beziehen sie sich doch auf die selbe ontologische Entität. Genauso verhält es sich gemäss dem Physikalismus auch mit mentalen und physiologischen Begriffen: Diese haben zwar unterschiedliche Bedeutungen, referieren aber auf die selbe Entität. Daraus schliesst Levine, dass es mehrere „Arten des Gegebenseins“ gibt (vgl. Levine 2001: 88f).

Es gibt keine physikalische Erklärung für phänomenale Zustände, da das reduktive Verfahren nicht angewendet werden kann. Auf Grundlage dessen, kann man aus Sicht des Physikalismus jedoch nicht ausschliessen, dass phänomenale Eigenschaften keine physikalischen Eigenschaften sind. (vgl. Walter 2001: 75f). Diese Sichtweise vertritt auch Joseph Levine. Seinem Argument der Erklärungslücke liegt eine epistemische Sichtweise der Qualia zugrunde. Sowohl Nagel als auch Levine argumentieren auf einer rein epistemischen Ebene und ziehen keine ontologischen Schlussfolgerungen. Aus diesem Grund schliessen beide den Physikalismus nicht aus. Die Erklärungslücke ist laut Levine nicht geeignet, um zu zeigen, dass der Physikalismus falsch ist. Levine schliesst aus der Existenz der Erklärungslücke, dass der Physikalismus zwar richtig ist, aber epistemisch unzureichend weil er die Erklärungslücke nicht schliessen kann.

Es gibt zwei verschiedene Arten von Erklärungen, die voneinander unterschieden werden müssen: die Erklärung von Ereignissen und die Erklärung von Eigenschaften und Fähigkeiten (vgl. Beckermann 1996: 413f.) Bei der Erklärung von Ereignissen geht es darum, die Ursache für ein bestimmtes Ereignis zu finden, also die hinreichenden und notwendigen Bedingungen für das Auftreten dieses bestimmten Ereignisses anzugeben. Bei Eigenschaftserklärungen geht es hingegen darum, zu erklären, worauf die bestimmten Eigenschaften eines Gegenstands beruhen. Könnte man im Bezug auf mentale Phänomene die hinreichenden und notwendigen neuronalen Bedingungen angeben, bei denen ein bestimmtes mentales Phänomen auftritt, wären sie im Sinne der Erklärung von Ereignissen erklärt. Für jedes mentale Ereignis könnte man eine neuronale Ursache angeben. Abgesehen davon, dass die Wissenschaft auch davon noch weit entfernt ist, kann dieser Erklärungstyp nicht beantworten, ob mentale Phänomene mit physischen Phänomenen identifiziert werden können oder auf sie reduziert werden können (Beckermann 1996: 414f). Denn mentale Phänomene können „auch dann von

physischen Phänomenen kausal abhängig sein, wenn sie selbst weder mit physischen Phänomenen identifiziert noch auf solche Phänomene reduziert werden können.“ (ebd.).

Joseph Levine, als Vertreter des Physikalismus behauptet, dass der Physikalismus durch Kausalitätsargumente begründbar ist. Er stellt sich die Frage, welche Rolle Qualia bei der Verursachung unseres Verhaltens haben. Sollten Qualia keine physikalischen Prozesse sein, so ist es schwer zu verstehen, wie mentale Prozesse unser Verhalten kausal beeinflussen können. Demzufolge müsste eine dualistische Position die mentale Verursachung plausibel machen oder man müsste den Epiphänomenalismus akzeptieren (vgl. Levine 2001: 87f.). Die Maxime der kausalen Geschlossenheit der physikalistischen Welt bringt den Dualismus in Schwierigkeiten wenn er die eine psychophysische Wechselwirkung erklären soll. Der Physikalismus scheint die einzig mögliche Theorie zu sein, die die kausale Wirksamkeit von Qualia garantieren kann. Doch die Tatsache, dass der Physikalismus in dieser Hinsicht die einzige erfolgsversprechende Theorie zu sein scheint, ist kein Beleg für seine Richtigkeit. Bis heute kann auch der Physikalismus keinen Beleg für eine kausale Wirkung von Qualia geben. Auch wenn eine kausale Abhängigkeit nachgewiesen werden könnte, wäre dies kein Beleg für die Identität physischer und mentaler Phänomene (vgl. Beckermann 1996: 414). In diesem Sinne können Kausaltheorien nicht als Beleg für die Richtigkeit des Physikalismus gewertet werden. Den Physikalismus zu verteidigen, nur um das Prinzip der kausalen Geschlossenheit der physischen Welt aufrechtzuerhalten, wäre kein überzeugender Grund. Darüber hinaus wäre das qualitative Erleben auch dann nicht erklärt, wenn gezeigt werden könnte, dass phänomenale Eigenschaften mit physikalischen Eigenschaften gleichzusetzen sind. Die Frage, warum es sich für uns irgendwie anfühlt, in bestimmten neurophysikalischen Zuständen zu sein, wäre auch durch Kausalbeziehung nicht erklärbar.

Die Beweislast obliegt nach dieser Argumentation dem Physikalisten. Aus welchem Grund sollten Qualia physikalische Prozesse sein? Auch wenn das Gegenteil nicht beweisbar ist, so muss der Physikalismus Gründe dafür aufzeigen, die eine Identität von Qualia und physikalischen Prozessen plausibel machen.



## Fazit

Emil Du Bois-Reymond formulierte bereits 1872 seine Überzeugung, dass unser Bewusstsein für die Wissenschaft immer unerklärlich bleiben wird. In der vorliegenden Arbeit wird deutlich, dass es in der Debatte um die Erklärbarkeit von Qualia, trotz allem wissenschaftlichen Fortschritt, noch nicht einmal annähernd ein Ergebnis gibt.

Thomas Nagel sieht das Problem vor allem in der Unvereinbarkeit von subjektiver und objektiver Perspektive. Die Schwierigkeit liegt in dem Anspruch der Wissenschaft, Begriffsbestimmungen nur in der Form von allgemeinen reduktiven Definitionen als zulässig zu erklären. Sobald etwas subjektiv beschrieben wird, hat es keinerlei wissenschaftliche Relevanz. Diese Unvereinbarkeit der subjektiven mit der objektiven Perspektive ist jedoch nicht nur ein Problem für den Physikalismus. Es ist ganz allgemein ein Problem der Wissenschaft, dass das subjektive Erleben bzw. die subjektive Perspektive so weit wie möglich eliminiert werden muss, um dem wissenschaftlichen Anspruch der Objektivität gerecht zu werden. Insbesondere im Bezug auf die Qualia wird diese Problematik deutlich. Besonders die absolute Subjektivität des qualitativen Gehaltes zeigt die Begrenztheit der wissenschaftlichen Methodik sehr deutlich. In der Philosophie gilt seit dem „semantic ascent“, dass wir keinen erkenntnismässigen Zugang zu den Phänomenen selbst haben, solange sie nicht mit Begriffen beschreibbar sind. Man kann aus wissenschaftlicher Sicht Phänomene also nicht als direkt gegeben betrachten und sie so untersuchen. Die Phänomene „an sich“ gibt es nicht. Aus diesem Grund ist eine Analyse von Phänomenen eine Analyse von Sätzen über die Phänomene (vgl. Bieri 1981: 11f.). Im Bezug auf unser rein subjektives, qualitatives Erleben bringt uns der Anspruch von grösstmöglicher Objektivität immer weiter weg von dem Phänomen, welches wir erforschen wollen (vgl. Nagel 1981: 268). Um es mit Merleau-Ponty zu sagen: „Der Forscher von heute hat nicht mehr wie der Forscher des klassischen Zeitalters die Illusion, zum Herzen der Dinge, zur Sache selbst, Zugang zu haben. In diesem Zusammenhang bestätigt die relativistische Physik, dass eine absolute, letztgültige Objektivität ein Traum ist, denn sie zeigt uns, dass jede Beobachtung streng an die Position des Beobachters gebunden und von dessen Situation untrennbar ist, und weist damit die Vorstellung eines absoluten Beobachters zurück.“ (Merleau-Ponty 2006: 17)

Meiner Meinung nach ist auch die Entwicklung von neuen Begriffen zur Beschreibung des subjektiven Erlebens, wie Nagel sie vorschlägt, nicht möglich und daher auch kein Lösungsansatz. Mein subjektives Erleben, wie ich die Welt um mich herum wahrnehme und

wie es sich für mich anfühlt etwas zu erleben, wie es ist, ich zu sein, kann man unmöglich in Form von Sprache fassen und anderen begrifflich zugänglich machen.

Joseph Levine vertritt mit dem Argument der Erklärungslücke die Position, dass unser mentales Erleben sich prinzipiell dem Zugang der Wissenschaft entzieht. Für Levine ist jedoch die Erklärungslücke allein kein Argument, um den Physikalismus als falsch zu entlarven. Doch ebenso gut könnte man geltend machen, dass die bloße Existenz der Erklärungslücke mit der Richtigkeit des Physikalismus nicht vereinbar ist. Ein Physikalismus, der die Erklärungslücke offen lässt, ist ohnehin nicht besonders überzeugend. Dennoch ist es nach wie vor nicht möglich, eine eindeutige Entscheidung für oder gegen den Physikalismus zu treffen.

Anzumerken ist ausserdem, dass diese philosophische Diskussion um eine physikalistische Sichtweise des Menschen und der Welt Auswirkungen haben könnte, die weit über ein theoretisches Problem hinausgehen. Eine physikalistische Position, welche das mentale Leben des Menschen rein auf physische Prozesse zurückführt, hätte weitreichende ethische Konsequenzen. Es wäre schwer möglich, das Konzept der Willensfreiheit aufrechtzuerhalten, denn ein Handeln, welches physikalisch gesteuert ist, schliesst die verantwortliche Bindung des Menschen an sein Handeln aus.

Das Selbstverständnis des Menschen würde sich ebenfalls radikal ändern und hätte Auswirkungen auf das gesamte Leben. Wenn bewiesen werden könnte, dass mentale Prozesse physische Prozesse sind, wie wäre es, zu wissen, dass die Liebe zu meinem Partner nur durch neurobiologische Prozesse zustande kommt? Wie wäre es, wenn man erkennen würde, dass man selbst nur ein mechanistisch ablaufender Organismus ist, der nach dem Stimulus-Response-Prinzip bestimmte Erlebnisse hat? Welchen Sinngehalt der eigenen Existenz könnte man dann noch sehen?

Da dies keine Argumente in striktem Sinne sind, kann der Physikalismus damit nicht aus den Angeln gehoben oder gar eine Lösung aufgezeigt werden, aber sie zeigen die Relevanz des Leib-Seele-Problems und die Problematik einer physikalistischen Sichtweise.

## Literatur

Beckermann, Ansgar (1996): *Können mentale Phänomene neurobiologisch erklärt werden?* in: Roth/Prinz (Hrsg.): *Kopf-Arbeit. Gehirnfunktionen und kognitive Leistungen.* Heidelberg, Berlin, Oxford: Spektrum Akademischer Verlag

Beckermann, Ansgar (2008): *Das Leib-Seele-Problem. Einführung in die Philosophie des Geistes.* Paderborn: Wilhelm Fink

Bieri, Peter (Hrsg.) (1981): *Analytische Philosophie des Geistes.* Meisenheim: Anton Hain

Du Bois-Reymond, Emil (1912): *Über die Grenzen des Naturerkennens.* In: *Reden von Emil du Bois-Reymond.* 2. Auflage, Leipzig: Veit & Comp. 441-473

<http://vlp.mpiwg-berlin.mpg.de/library/data/lit28636>

Chalmers, David (1999): *Das schwierige Problem des Bewusstseins.* in: Esken/ Heckmann (Hrsg.): *Bewusstsein und Repräsentation.* 2. Auflage, Paderborn: Mentis

Heckmann, Heinz-Dieter/ Walter, Sven (Hrsg.) (2001): *Qualia. Ausgewählte Beiträge.* Paderborn: Mentis

Levine, Joseph (2001): *Warum der Physikalismus Qualia ‚auslöst‘.* in: Heckmann/ Walter (Hrsg.): *Qualia. Ausgewählte Beiträge.* Paderborn: Mentis

Levine, Joseph (2002): *Materialismus und Qualia.* In: Pauen, Michael/ Stephan, Achim (Hrsg.): *Phänomenales Bewusstsein-Rückkehr zur Identitätstheorie?* Paderborn: Mentis

Merleau-Ponty, Maurice (2006): *Causeries 1948. Radiovorträge.* Köln: Salon

Nagel, Thomas (1981): *Wie ist es, eine Fledermaus zu sein?* In: Bieri (Hrsg.): *Analytische Philosophie des Geistes.* Meisenheim: Anton Hain

Pauen, Michael/ Stephan, Achim (Hrsg.) (2002): *Phänomenales Bewusstsein-Rückkehr zur Identitätstheorie?* Paderborn: Mentis

Pauen, Michael (2002): *Einleitung*. In: Pauen, Michael/ Stephan, Achim (Hrsg.) (2002): *Phänomenales Bewusstsein-Rückkehr zur Identitätstheorie?* Paderborn: Mentis. 9-35

Precht, Peter (Hrsg.) (2004): *Grundbegriffe der analytischen Philosophie*. Stuttgart, Weimar: Metzler

Walter, Sven (2001): *Allgemeine Einleitung: Phänomenales Bewusstsein: Unlösbares Mysterium oder seriöses wissenschaftliches Problem?* In: Heckmann, Heinz-Dieter/ Walter, Sven (Hrsg.): *Qualia. Ausgewählte Beiträge*. Paderborn: Mentis. 11-78