

Bewusstsein und Neurowissenschaften

Wolfgang Carl



Bewusstsein ist ein zentrales Thema interdisziplinärer Forschungen in den Kognitionswissenschaften, den Neurowissenschaften und der Psychologie. Es ist aber auch ein altes Thema, das die Philosophie spätestens seit René Descartes (1596 bis 1650) beschäftigt. Daher ist die Frage nach der Rolle und der Bedeutung, die philosophische Überlegungen für diese Forschungen haben, ebenso nahe liegend wie berechtigt. Im Folgenden soll anhand eines Beispiels der Beitrag der Philosophie verdeutlicht werden. Es geht um das Projekt, Bewusstsein im Rahmen der Neurowissenschaften zu erklären. Um die Plausibilität und den Erfolg dieses Projekts beurteilen zu können, müssen wir zuerst einmal eine genauere Vorstellung von dem haben, was erklärt werden soll. Dies ist nicht einfach, weil das Phänomen des Bewusstseins sehr diffus ist. Der Begriff des Bewusstseins ist vielschichtig und das, was mit ihm gemeint ist, kann nicht auf eine allen Anwendungsfällen gemeinsame Kernbedeutung reduziert werden.

Vier Weisen, von Bewusstsein zu sprechen

Es gibt wenigstens vier verschiedene Weisen, in denen wir von Bewusstsein reden. Wir sagen erstens, dass jemand bei Bewusstsein ist oder wieder zu Bewusstsein gekommen ist, und unterscheiden diesen Zustand eines Lebewesens von Zuständen wie Koma oder Tiefschlaf. Es handelt sich um einen Zustand, dessen Vorliegen dadurch angezeigt wird, dass auf bestimmte Stimuli wie Ansprechen, Zuwendung von Aufmerksamkeit etc. reagiert wird. Zweitens sprechen wir von Bewusstsein im Zusammenhang mit Vorkommnissen oder Ereignissen, die zeitlich mehr oder weniger ausgedehnt sein können und den Charakter von Erlebnissen oder Erfahrungen haben. Als Beispiele können Schmerzemp-

findungen, Geschmackserlebnisse und verschiedene Arten von Wahrnehmungen gelten. Dieses Erlebnis-Bewusstsein hat bestimmte »phänomenale« Qualitäten, die mit dem Auftreten solcher Erlebnisse einhergehen. Wenn wir etwa in einen sauren Apfel beißen, so machen wir bestimmte Erfahrungen, deren phänomenale Qualitäten – in diesem Falle der bewusst erlebte Geschmack – das ausmachen, »wie es für einen ist«, so etwas zu erleben (vgl. Nagel, 1979, 165 ff.). Das Erlebnis-Bewusstsein kann bei verschiedenen Menschen verschieden sein, aber es ist nicht zu übersehen, dass es unter normalen Umständen so etwas wie eine art-spezifische Konstanz gibt. Dieses Bewusstsein manifestiert sich in den spezifischen Weisen, wie solche Erlebnisse erfahren werden.

Ein dritter Fall von Bewusstsein verbindet sich mit mentalen Zuständen wie Überzeugungen, Absichten, Wünschen, für die es charakteristisch ist, dass sie einen bestimmten Inhalt haben und dass dieser Inhalt als etwas angesehen und somit repräsentiert wird, das von solchen mentalen Zuständen verschieden ist. Ihr intentionaler Gehalt unterscheidet sie von den empfundenen oder erlebten Qualitäten, welche konstitutiv für das Erlebnis-Bewusstsein sind. Jenes Bewusstsein wird als »Zugriffs-Bewusstsein« (access-consciousness) bezeichnet, um die Rolle solcher Zustände in unseren Überlegungen und somit für die rationale Kontrolle unseres Handelns und Redens deutlich zu machen (vgl. Block, 1996). So ist meine Erwartung, dass morgen die Sonne scheint, ein mentaler Zustand, der mir bewusst zugänglich ist und mein heutiges Verhalten, meine Pläne und Vorstellungen von dem, was morgen zu tun und zu lassen ist, steuert. Der Begriff des Zugriffs-Bewusstseins hängt eng mit unseren Begriffen von Rationalität und Handlungsfähigkeit zusammen

(vgl. Burge, 1996, 590). Dieses Bewusstsein unterscheidet sich aus zwei Gründen von dem Erlebnis-Bewusstsein. Zustände, die in der Form des Zugriffs-Bewusstseins zugänglich sind, müssen erstens keine Erlebnis-Qualitäten haben. Dies gilt insbesondere für »theoretische« Überzeugungen, etwa die, dass die kleinste gerade positive Zahl eine Primzahl ist. Zweitens müssen Erlebnis-Zustände keine Repräsentationen von etwas, das von ihnen verschieden ist, sein und daher keinen intentionalen Gehalt besitzen. Die Empfindung, die ich habe, wenn ich in einen sauren Apfel beiße, repräsentiert nichts – weder den sauren Apfel noch, dass ich in ihn beiße.

Schließlich sprechen wir auch von Bewusstsein in einem Sinne, der in der philosophischen Tradition mit den Termini »Selbstbewusstsein« oder »Apperzeption« verbunden wurde. Dass jemand selbstbewusst ist, soll dabei nicht besagen, dass er eine positiv bewertete Vorstellung von sich selbst hat, sondern es betrifft vielmehr die Fähigkeit oder den Zustand eines Wesens, das Vorstellungen von seinen eigenen Erlebnissen oder intentionalen Einstellungen, aber auch von seinen Handlungen hat. Dieses Bewusstsein manifestiert sich in einem Verhalten, das man zu seinen bewussten Zuständen einnimmt, und wird wegen dieses reflexiven Charakters auch als eine höherstufige Repräsentation angesehen. Diese wird entweder mit Rekurs auf das Modell der Introspektion als eine Art »Wahrnehmung dessen, was im eigenen Geist vorgeht« (so Locke, 1690, II.1.4) oder als eine kognitive Repräsentation der eigenen mentalen Zustände verstanden. Wie immer Bewusstsein im Sinne von Selbst-Bewusstsein genauer zu bestimmen ist, es ist auf jeden Fall klar, dass wir ein solches Bewusstsein mit Wesen verbinden, die wir als Personen zu bezeich-

nen gewohnt sind, also Wesen, die sich der Einheit ihres Erlebens und ihrer Erfahrungen bewusst sind, die eine Vorstellung ihrer sich über die Zeit erstreckenden Identität besitzen und die für ihr Tun und Lassen gelobt und getadelt werden können. Ich will dieses Bewusstsein als »personales Bewusstsein« bezeichnen.

Die von mir erwähnten vier Arten von Bewusstsein oder auch vier Aspekte von Bewusstsein stehen nicht zusammenhanglos nebeneinander, sondern verweisen aufeinander. Das Wort bewusst lässt sich nach dem Gesagten sowohl auf höherstufige Lebewesen – im ersten und vierten Fall – als auch auf bestimmte Zustände von ihnen – im zweiten und dritten Fall – anwenden. Natürlich ist es nicht möglich, dass solche Zustände auftreten, ohne dass es Wesen gibt, die sie haben. Aber dies bedeutet nicht, dass bewusste Zustände nur dann auftreten können, wenn auch ein personales Bewusstsein des betreffenden Subjekts gegeben ist. Insbesondere für das Erlebnis-Bewusstsein gibt es gute Gründe, es von jenem Bewusstsein zu trennen (vgl. Nelkin, 1996). Es ist klar, dass der erste Fall von Bewusstsein für alle anderen Fälle grundlegend ist: Nur ein Wesen, das bei Bewusstsein ist, kann sich auch in Zuständen befinden, die Erlebnisbewusst oder intentional auf etwas gerichtet sind. Weiterhin ist zu bemerken, dass diese Arten von bewussten Zuständen nicht aufeinander reduzierbar sind und dass personales Bewusstsein vermutlich nicht gegeben sein kann, ohne dass solche bewussten Zustände vorliegen.

Das Projekt einer neurowissenschaftlichen Erklärung von Bewusstsein

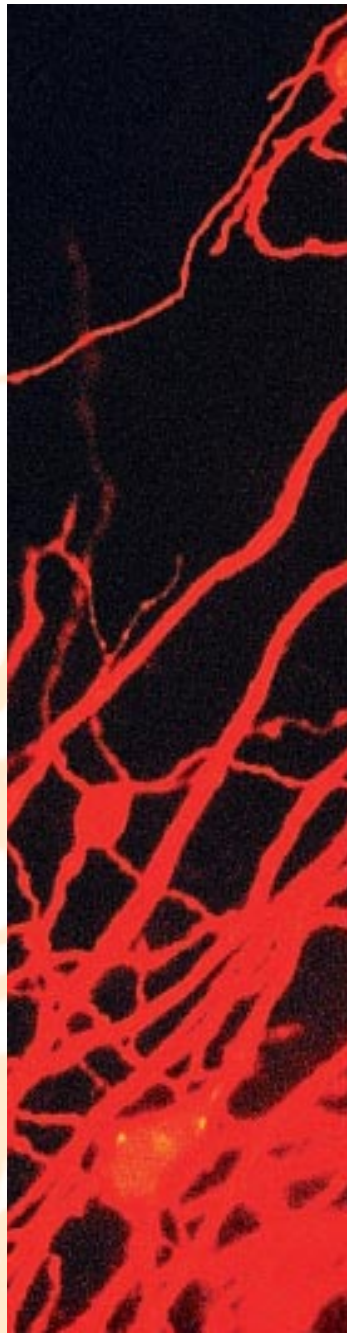
Wie ist nun vor dem Hintergrund dieser verschiedenen, aber der Sache nach untereinander zusammenhängenden Arten oder Aspekten von Bewusstsein das

Projekt einer neurowissenschaftlichen Erklärung des Bewusstseins zu beurteilen? Es sind vor allem die amerikanischen Philosophen Patricia und Paul Churchland, die sich von philosophischer Seite für dieses Projekt engagiert haben. Im Folgenden orientiere ich mich an ihren Überlegungen.

Der Ausgangspunkt besteht in der Annahme, dass die Fähigkeiten des menschlichen Geistes Fähigkeiten des menschlichen Gehirns sind. Diese Annahme gibt sicherlich dann kaum zu Kontroversen Anlass, wenn sie in dem Sinne verstanden wird, dass Be-

wusstsein und bewusste Zustände bei Menschen nicht ohne einen lebensfähigen Organismus und insbesondere ein funktionierendes Gehirn auftreten können. Aber es ist nicht diese Trivialität gemeint; jene Annahme soll vielmehr in einer »reduktionistischen Lesart« besagen, dass unser Reden über Bewusstsein und psychologische Phänomene ganz allgemein nur dann verständlich ist, wenn wir sie in Kategorien beschreiben, »die kohärente, integrierte Erklärungen vom Ganzhirn über neuronale Systeme, größere Netzwerke, Mikronetzwerke bis hinab zu Neuronen erlauben« (Patricia Churchland, 1996, 467). Da wir über solche Kategorien bislang nicht verfügen, folgt daraus, dass wir unser Reden über Schmerzen, Wünsche und Überzeugungen nicht verstehen. Wir könnten dies als eine etwas bizarre Idee über die Kriterien von Verständlichkeit abtun, aber es wäre unbefriedigend, die Diskussion des Projektes mit einer solchen begrifflichen Feststellung zu beenden.

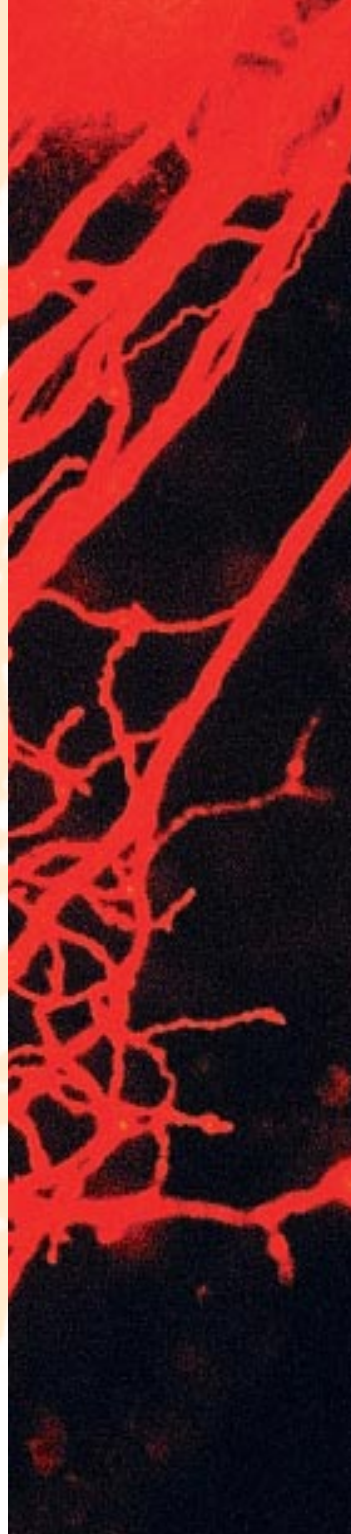
Das Projekt will die empirisch überprüfbare, wissenschaftliche Hypothese aufstellen, gemäß der »Bewusstsein schlicht und einfach ein Aktivitätsmuster von Neuronen ist« (loc. cit., 474). Diese Hypothese soll durch die Ergebnisse der Neurowissenschaften bestätigt werden. Betrachten wir anhand von zwei Beispielen, wie eine solche Bestätigung aussieht. Wir hatten gesehen, dass der elementare Fall von *bei Bewusstsein sein* dann vorliegt, wenn jemand sich nicht im Tiefschlaf oder Koma befindet. Magnetenzephalographische Untersuchungen haben ergeben, dass neuronale Oszillationen eine robuste 40 Hertz-Wellenform während des Wachens oder Träumens besitzen. Im Tiefschlaf dagegen ist die Amplitude stark herabgesetzt (vgl. Llinas et al., 1991). Patricia Churchland entnimmt daraus, dass »die dem Bewusst-



sein zugrunde liegende Organisation« in Paaren gekoppelter Oszillatoren besteht, die Thalamus und Kortex verbinden (loc. cit., 483). Die Unterscheidung, die wir in unserer natürlichen Sprache und ganz unabhängig von allen Erkenntnissen der Neurowissenschaften zwischen *bei Bewusstsein sein* und *im Tiefschlaf sein* treffen, entspricht also einer Kopplung oder Entkopplung neuronaler Oszillatoren. Diese Prozesse oder Zustände des Gehirns sind die neurophysiologische Basis der entsprechenden Zustände der Person. Die Entdeckung dieses Zusammenhangs ist die Erkenntnis einer kausalen Abhängigkeit, die zwischen dem unspezifischen Gesamtzustand eines Lebewesens, den wir *bei Bewusstsein sein* nennen, und bestimmten neuronalen Prozessen besteht. Für diesen Zustand ist es charakteristisch, dass mit ihm keine besondere Form des Erlebens verbunden ist. Wie verhält es sich aber mit den anderen Fällen von Bewusstsein? Betrachten wir beispielsweise das Erlebnis-Bewusstsein, das wir mit spezifischen Wahrnehmungen und Empfindungen verbinden.

Das Erlebnis-Bewusstsein

Crick und Koch haben gezeigt, dass eine synchronisierte 35-75-Hertz-Oszillation im visuellen Kortex mit der bewussten Wahrnehmung visueller Stimuli verbunden ist (Crick/Koch, 1990). Sie glauben, auf diese Weise ein Problem lösen zu können, das an dem folgenden Beispiel illustriert werden kann: Ein Betrachter sieht simultan, dass sich ein rotes Quadrat nach rechts und ein blauer Kreis nach links bewegen. Da jeweils verschiedene Regionen des visuellen Kortex für die Wahrnehmung von Farbe, Gestalt und Bewegung verantwortlich sind, stellt sich die Frage, warum sich die Wahrnehmung der beiden Farben nicht miteinander verbindet oder warum nicht falsche Korrelationen



nen zwischen Farbe, Gestalt und Bewegung wahrgenommen werden. Die Antwort auf diese Fragen besteht darin, dass die Wahrnehmung von Farbe, Gestalt und Bewegung des Quadrats auf der Synchronisation von Oszillationen beruht, die untereinander, aber nicht mit den Oszillationen, auf denen die Wahrnehmung des blauen Kreises beruht, phasengleich sind (vgl. Churchland, loc. cit., 481; Block, loc. cit., 533/4).

Angenommen, diese Hypothese der Phasengleichheit erklärt die Wahrnehmung der korrekten Korrelation von Farbe, Gestalt

und Bewegung, dann stellt sich immer noch die Frage, wie in diesem Rahmen das Phänomen einer bewussten Wahrnehmung, also jenes Erlebnis-Bewusstsein, das wir mit dem Sehen von Farben, Gestalten, Bewegungen von zwei- oder dreidimensionalen Objekten verbinden, zu erklären ist. Warum ist es gerade eine 35-75-Hertz-Oszillation, die zu einem solchen Bewusstsein führt? Diese Frage bezweifelt nicht, dass hier eine Korrelation vorliegt, sondern betrifft die Erklärungsleistung der Erkenntnis einer solchen Korrelation. Ist diese Erkenntnis eine Erklärung unserer Art von Wahrnehmung und des mit ihr verbundenen Erlebnis-Bewusstseins?

Die Schwierigkeit lässt sich verdeutlichen, indem man die von Churchland und anderen behauptete Identität von Bewusstsein und neuronalen Zuständen mit wissenschaftlichen Erkenntnissen wie etwa, dass Wasser H_2O ist oder dass Wärme die Bewegung von Molekülen ist, vergleicht. Wie Kripke gezeigt hat, sind solche Identitäts-Behauptungen, wenn sie denn wahr sind, notwendigerweise wahr (vgl. Kripke, 1972, 106ff.), und mit ihnen verbindet sich eine spezifische Erklärungsleistung. Wir können beispielsweise makrophysikalische Eigenschaften von Wasser wie etwa, dass es auf Meereshöhe bei Erhitzung auf $100^\circ C$ verdampft, im Rahmen unserer chemischen Theorien von Wasser erklären, und zwar in der Weise, dass H_2O notwendigerweise diese Eigenschaft hat. Gehen wir von der approximativen Korrektheit dieser Theorie aus, ist die Möglichkeit ausgeschlossen, dass H_2O auf Meereshöhe etwa bei $180^\circ C$ kocht. Die Identität von Wasser mit H_2O macht uns daher verständlich, weshalb Wasser bestimmte beobachtbare makrophysikalische Eigenschaften besitzt.

Wie sieht es mit der Erklärungsleistung der angenommenen Identität

tität von Bewusstsein und neuronalen Zuständen aus? Kripke diskutiert einen besonders klaren Fall von Erlebnis-Bewusstsein: Schmerzempfindungen. Wenn Schmerzen identisch sind mit der Erregung von C-Fasern, und wenn diese Identität entsprechend der zuvor skizzierten Identität von Wasser mit H_2O zu verstehen ist, dann ist es erstens nicht möglich, dass Schmerzen ohne solche Erregungen auftreten oder dass diese gegeben sind, aber keine Schmerzen empfunden werden. Und zweitens muss die Erregung von C-Fasern erklären, dass wir Schmerzen in der Weise erleben, wie wir es tun, dass also Schmerzen mit einem spezifischen Erlebnis-Bewusstsein verbunden sind. Aber schon die erste Bedingung scheint nicht erfüllt zu sein. Wir können uns den Fall denken, dass eine bestimmte neuronale Stimulierung vorgenommen wird, ohne dass das entsprechende Erlebnis-Bewusstsein auftritt.

So hat man bei Parkinson-Patienten eine Aktivierung der neuronalen Strukturen vorgenommen, die für Emotionen wie *traurig sein* oder *sich glücklich fühlen* zuständig sind (Substantia nigra), ohne dass sie sich so fühlten, weil für sie der entsprechende Kontext, in dem solche Gefühle auftreten, nicht gegeben war. Die Patienten zeigten aufgrund jener Aktivierung und der Implementierung im Bewe-

gungszentrum den typischen Gesichtsausdruck, ohne dass sie sich entsprechend fühlten (vgl. Oliverio, 2002, 89/91).

Was nicht erklärt wird

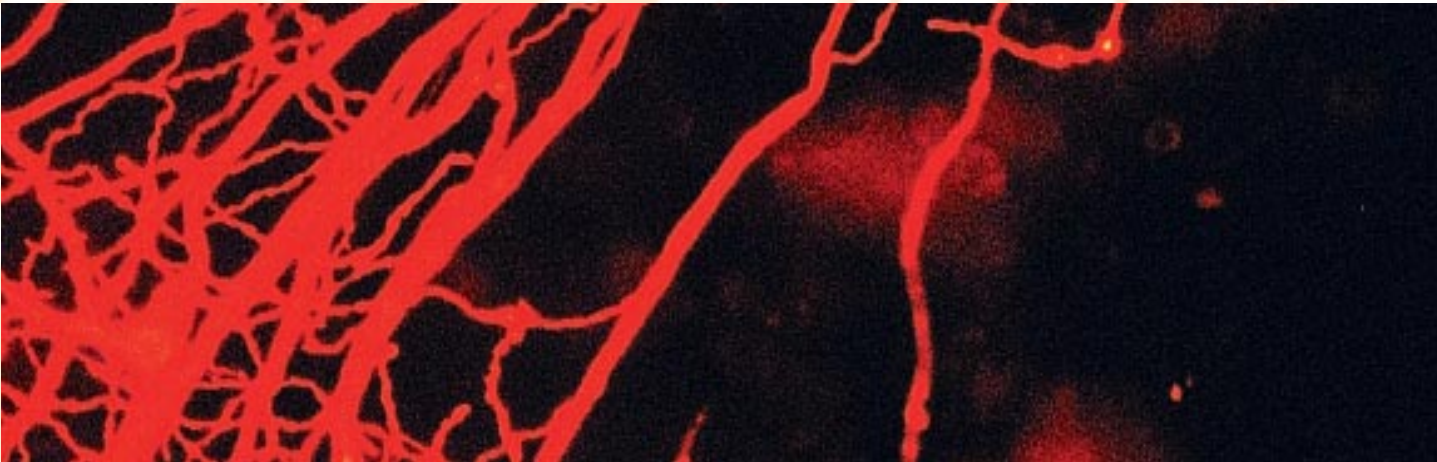
Wie sieht es aber nun mit der Erklärungsleistung der These von der Identität des Bewusstseins mit neuronalen Zuständen aus? Wir wissen, dass es eine Korrelation zwischen neuronalen synchronisierten 35-75-Hertz-Oszillationen in den sensorischen Arealen des Kortex und bewussten Wahrnehmungen gibt. Aber die Frage ist, ob die Erkenntnis dieses Zusammenhangs uns auch erklärt, warum diese Oszillationen gerade solche Erlebnisse hervorrufen. Das Problem ist nicht, dass wir es bei anderen Hertz-Oszillationen besser verstehen würden. Das Problem ist vielmehr, dass diese Erlebnisse von uns im Bewusstsein in bestimmter Weise erfahren werden, wir aber nicht verstehen, wieso diese Erfahrung durch

wie wir unsere bewussten Wahrnehmungen erleben.

Um das Problem zu verdeutlichen, betrachten wir noch einmal das Beispiel der Schmerzen. Gegeben die Erkenntnis, dass Schmerzen die Erregung von C-Fasern sind, können wir uns verständlich machen, dass bei einer Verletzung unserer Hand durch einen Schnitt mit einem Messer die Nervenenden unter der Haut aktiviert werden, wodurch jene Erregung von C-Fasern ausgelöst wird. Wir können uns weiterhin den evolutionären Vorteil eines solchen Informationstransfers durch neuronale Netzwerke und die typischen Reaktionen, die Lebewesen angesichts solcher Erfahrungen zeigen, verständlich machen (vgl. Oliverio, loc. cit., 58 ff.). Was wir durch diese Erkenntnisse von kausalen und funktionalen Zusammenhängen aber nicht verstehen, ist das eigentümliche Bewusstsein von Schmerzen, das wir mit ihrem

eine bestimmte Hertz-Oszillation der Neuronen hervorgebracht wird. Die Verständnisschwierigkeit betrifft nicht die allgemeine Annahme, dass es eine Korrelation zwischen Gehirnzuständen und Bewusstseinszuständen gibt und dass diese nicht gegeben sein können, ohne dass jene existieren. Es geht vielmehr darum zu verstehen, inwiefern die von den Neurowissenschaften festgestellten Tatsachen erklären, dass und

Empfinden verbinden. Levine hat hier von einem »explanatory gap« (Erklärungslücke) gesprochen: »... there is more to our concept of pain than its causal role, there is its qualitative character, how it feels; and what is left unexplained by the discovery of C-fiber firing is why pain should feel the way it does.« (Es ist mehr dran an unserem Konzept von Schmerz als die kausale Rolle, die er spielt; es gibt seinen qualitati-



ven Charakter, die Art wie er sich anfühlt. Was nach der Entdeckung der Erregung von C-Fasern unerklärlich bleibt, ist, warum Schmerz sich anfühlt wie er sich anfühlt.) (Levine, 1983, 357)

Diese Erlebnisqualität, die konstitutiv für unsere bewusste Schmerzerfahrung ist, wird durch neurowissenschaftliche und evolutionstheoretische Überlegungen nicht erklärt. Die Beschreibung neuronaler Netzwerke, ihrer Interaktionen und Funktionen macht uns daher nicht den subjektiven Charakter unseres Erlebnis-Bewusstseins, das wir mit Schmerzen, aber auch mit unseren Wahrnehmungen verbinden, verständlich. Patricia Churchland schlägt vor, auf diesen subjektiven Charakter zu verzichten und unsere Weise, wie wir über Phänomene des Bewusstseins reden und denken, aufzugeben; statt dessen sollten wir uns die Sprache der Neurowissenschaften zueigen machen (vgl. loc. cit., 466/7). Aber das ist vielleicht leichter gesagt als getan. Andere optieren für die Möglichkeit verschiedener Sprachen – oder, wenn man will, Sprachspiele –, deren Sätze zwar miteinander korreliert, aber nicht ineinander übersetzbar sind.

Wie dem auch sei, sicher ist zumindest, dass die Verständnisschwierigkeiten, die ich am Beispiel des Erlebnis-Bewusstseins, das wir mit Schmerzen oder ein-

fachen Wahrnehmungen verbinden, erläutert habe, sich bei dem Bewusstsein intentionaler mentaler Zustände ebenso, wenn nicht in einem noch größeren Maße stellen. Zwischen meiner Hoffnung, dass die CDU die nächsten Bundestagswahlen gewinnen wird, und meiner Befürchtung, dass es sich so verhalten wird, besteht ein klarer Unterschied, der nicht nur die Inhalte meiner Einstellungen betrifft, sondern sich auch auf ihr bewusstes Erleben erstreckt und sich in unterschiedlichen Verhaltensweisen manifestieren kann. Sicherlich werden wir irgendwann auch wissen, was in unserem Gehirn geschieht, wenn wir dieses oder jenes befürchten oder erhoffen. Aber wird uns dieses Wissen in die Lage versetzen zu verstehen, wie wir unsere Hoffnungen und Befürchtungen erleben? Und wie verhält es sich mit dem personalen Bewusstsein, das für unser Selbstverständnis als Personen, als kognitive und praktische Subjekte, die ein Bewusstsein ihrer Identität in der Zeit besitzen, von zentraler Bedeutung ist? Auch ein solches Bewusstsein können wir nur haben, wenn unser Gehirn so strukturiert ist und in seinen einzelnen Teilen so funktioniert und interagiert, wie es die Neurowissenschaften uns gezeigt haben und immer besser zeigen werden. Aber werden wir durch diese Erkenntnisse auch verstehen, wie es

ist, als Person ein Leben zu führen? Ich glaube, dass wir bislang keine Vorstellung davon haben, wie solche Fragen zu beantworten sind.

Schlussbemerkung

Bewusstsein ist ein diffuses Phänomen, das für menschliches Leben insgesamt, aber vielleicht nicht nur für menschliches Leben charakteristisch ist. Es besteht kein Zweifel darüber, dass ein solches Leben nicht ohne die Interaktion neuronaler Netzwerke und die funktionsspezifischen Leistungen der verschiedenen Areale des Gehirns möglich ist. Es ist jedoch bislang eine offene Frage, ob die Erkenntnisse der Neurowissenschaften nicht nur eine faszinierende und in ihrer Bedeutung kaum zu unterschätzende Klärung der Voraussetzungen geben, auf denen ein bewusstes Leben beruht, sondern auch ein Verständnis dessen, wie es ist, ein solches Leben zu haben. Am Beispiel der reduktiven Identifizierung von Bewusstseinszuständen mit neuronalen Zuständen, wie sie von Churchland und anderen vorgeschlagen wird, wurde gezeigt, weshalb dies eine offene Frage ist.

Was ergibt sich daraus für die Rolle, die philosophische Überlegungen für das Projekt, Bewusstsein im Rahmen der Neurowissenschaften zu erklären, spielen oder spielen können? Solche

Überlegungen geben uns erstens ein Verständnis der Komplexität des Phänomens, um dessen Erklärung es geht. Gegenüber der pauschalen, undifferenzierten Rede-weise vom Bewusstsein bemüht sich die Philosophie darum, die Differenzen und Zusammenhänge deutlich zu machen, die wir bei menschlichem Bewusstsein antreffen. Zweitens dienen philo-
sophische Überlegungen dazu,

das Bild, das die Wissenschaften von Menschen entwickeln, im Hinblick auf seine Erklärungsleistungen zu diskutieren. Es geht dabei nicht darum, den Mythos des Unerklärbaren zu propagieren. Es geht vielmehr darum zu klären, was wir wirklich von uns verstanden haben und was wir nicht oder noch nicht verstanden haben, wenn wir uns an diesem Bild orientieren. Drittens sollte

die Philosophie unser Bewusstsein dafür schärfen, dass die Überzeugung, dass alles, was sich überhaupt erklären lasse, sich wissenschaftlich erklären lasse, nicht selbstverständlich oder trivial ist. Die Grenzen unseres wissenschaftlichen Weltbildes sind nicht notwendigerweise die Grenzen dessen, was wir erklären und somit verstehen können. ◀

The phenomenon of consciousness is not only of psychological and neuroscientific interest, it is also, at least since Descartes, a central topic of philosophical investigation. Recently, there has been an extensive debate about the question whether a reductionist theory of consciousness, as offered by neurosciences and propagated by »neurophilosophers« like Patricia and Paul Churchland, delivers an exhaustive and philosophically

satisfying explanation of consciousness. The problem has to do with the specific phenomenal qualities of our various conscious states – those specific qualities that constitute »what it is like« to have, e.g., the sensation of pain. The paper discusses this problem by pointing out that there remains an »explanatory gap«, left by neuroscientific accounts of consciousness, and tries to elucidate why this is so.

Literatur

- Block, N.** (1996): »Eine Verwirrung über eine Funktion des Bewusstseins«. In: Metzinger (1996), 523-581.
- Burge, T.** (1996): »Zwei Arten von Bewusstsein«. In: Metzinger (1996), 583-594.
- Churchland, P.S.** (1996): »Die Neurobiologie des Bewusstseins. Was können wir von ihr lernen?«. In: Metzinger (1996), 463-490.
- Crick, F.H.C./ Koch, C.** (1990): »Towards a Neurobiological Theory of Consciousness«. *Seminars in the Neurosciences* 4, 263 – 275.
- Kripke, S.** (1980): *Naming and Necessity*. Oxford.
- Levine, J.** (1983): »Materialism and Qualia. The Explanatory Gap«. *Pac. Phil. Quart.* 64, 354-361.
- Llinas, R.R. et al.** (1991): »Of Dreaming and Wakefulness«. *Neuroscience* 44, 521 – 535.
- Locke, J.** (1690): *An Essay concerning Human Understanding*. London.
- Metzinger, Th.** (Hg.) (1996): *Bewusstsein. Beiträge aus der Gegenwartsphilosophie*. 3., erweiterte Auflage. Paderborn.
- Nagel, Th.** (1970): »What is it like to be a bat?«. In: Ders.: *Mortal Questions*. Cambridge, 165-180.
- Nelkin, N.** (1996): »Die Trennung phänomenaler Zustände von der Apperzeption«. In: Metzinger (1996), 439-452.
- Oliverio, A.** (2002): *Prima lezione di neuroscienze*. Roma.



Prof. Dr. Wolfgang Carl, Jahrgang 1941, studierte Philosophie, Griechisch und Archäologie und wurde mit einer Arbeit zu Platon in Heidelberg 1966 promoviert. Nach einem Forschungsaufenthalt in Oxford habilitierte er sich 1972 in Göttingen. 1979 wurde er zum Professor ernannt. Er war Visiting Fellow of All Souls College, Oxford (1988/89), Visiting Professor in Princeton, USA (1991) und Gastprofessor an der Università di Firenze (1990; 1996). Seine wissenschaftlichen Schwerpunkte sind die Philosophie des 18. Jahrhunderts, Gottlob Frege, Ludwig Wittgenstein, die gegenwärtige Sprachphilosophie und die Theorie der Subjektivität. Er gehört zu den Gründern des Göttinger Philosophischen Kolloquiums.