



AUFGELESEN

Ausgabe 07/ 2011

DER EGO-TUNNEL EINE NEUE PHILOSOPHIE DES SELBST: VON DER HIRN- FORSCHUNG ZUR BEWUSSTSEINSETHIK

THOMAS METZINGER

EINLEITUNG

In diesem Buch werde ich Sie davon zu überzeugen versuchen, dass es so etwas wie »das« Selbst nicht gibt. Ganz im Gegensatz zu dem, was die meisten Menschen glauben, *war* oder *hatte* niemand je ein Selbst. Es ist aber nicht nur so, dass die moderne Philosophie des Geistes und die kognitive Neurowissenschaft im Begriff stehen, den Mythos des Selbst zu zertrümmern. Vielmehr ist mittlerweile auch deutlich geworden, dass wir das philosophische Rätsel des Bewusstseins - die Frage, wie es jemals auf einer rein physikalischen Grundlage wie dem menschlichen Gehirn entstehen konnte - niemals lösen werden, wenn wir uns nicht direkt mit der folgenden, ganz einfachen Erkenntnis konfrontieren: Nach allem, was wir gegenwärtig wissen, gibt es kein Ding, keine einzelne unteilbare Entität, die *wir selbst* sind, weder im Gehirn noch in irgendeiner metaphysischen Sphäre jenseits dieser Welt. Wenn wir daher vom bewussten Erleben als einem *subjektiven* Phänomen sprechen, dann stellt sich die folgende Frage: Was ist eigentlich die Entität, die diese Erlebnisse *hat*?

Es gibt viele andere wichtige und neue Fragestellungen auf der großen Suche nach einem tieferen Verständnis unserer inneren Natur - spannende, neue Theorien über Emotionen und Empathie, über den Traum und die menschliche Rationalität, neueste Entdeckungen über Willensfreiheit und die bewusste Steuerung unserer eigenen Handlungen und sogar über künstliches Bewusstsein -, und alle von ihnen sind wertvoll als erste Schritte und begriffliche Bausteine auf dem Weg zu einem tieferen Verständnis unserer selbst. Was uns gegenwärtig jedoch am dringendsten fehlt, ist ein allererstes Gesamtbild - also der übergeordnete, allgemeinere Bezugsrahmen, mit dem wir arbeiten können. Die neuen Naturwissenschaften vom Geist haben zwar eine Flut wichtiger Daten geliefert, aber keine theoretische Vision, kein generelles Modell, das zumindest im Prinzip all diese Daten zu einer Ganzheit integrieren könnte. Einer zentralen Frage müssen wir uns so direkt wie möglich stellen: Weshalb gibt es immer jemanden, der das Erlebnis *hat*? Wer ist es, der Ihre Gefühle fühlt, wer genau ist es, der Ihre Träume träumt? Wer ist der Handelnde, der das Tun tut, und was ist die Entität, die ihre eigenen Gedanken denkt? Warum ist Ihre bewusste Wirklichkeit *Ihre* bewusste Wirklichkeit?

Dies ist der eigentliche Kern des Rätsels. Wenn es uns nicht nur um die Bausteine, sondern um ein vereinheitlichtes Ganzes geht, dann sind dies die entscheidenden Fragen. Jetzt gibt es eine neue Geschichte - eine provokante und für manche vielleicht sogar schockierende Geschichte -, die man über den Weg zur Lösung des Rätsels erzählen kann: Es ist die Geschichte vom Ego-Tunnel.

DAS PHÄNOMENALE SELBSTMODELL

Bevor ich das Bild des »Ego-Tunnels« erläutere - die zentrale Metapher, die uns als eine Art roter Faden durch die weitere Diskussion in diesem Buch begleiten wird -, möchte ich kurz auf ein Experiment eingehen, das einen starken Hinweis auf die rein subjektive, erlebnismäßige Natur des bewussten Selbst liefert. Im Jahr 1998 führten die Psychiater Matthew Botvinick und Jonathan Cohen von der Universität Pittsburgh ein mittlerweile klassisches Experiment durch, bei dem gesunde Versuchspersonen

sonen ein künstliches Gliedmaß als Teil ihres eigenen Körpers erlebten. Die Probanden betrachteten eine Gummihand, die vor ihnen auf dem Schreibtisch lag, wobei die ihr entsprechende eigene Hand durch eine Abschirmung verdeckt war. Die sichtbare Gummihand und die unsichtbare Hand des Probanden wurden dann in einem synchronen Rhythmus mit einem Stäbchen gestreichelt. Das Experiment lässt sich leicht wiederholen: Nach einer gewissen Zeit (bei mir sind es zwischen sechzig und neunzig Sekunden) tritt die berühmte Gummihand-Illusion auf. Plötzlich erleben Sie die Gummihand als Ihre *eigene* Hand, und - was noch viel verblüffender ist - Sie fühlen die rhythmisch wiederholten Berührungen sogar *in* dieser Gummihand. Außerdem erleben Sie einen vollständigen »virtuellen Arm«, das heißt eine durchgehende Verbindung von der Schulter bis zur Handatlatrappe, die vor Ihnen auf dem Tisch liegt.

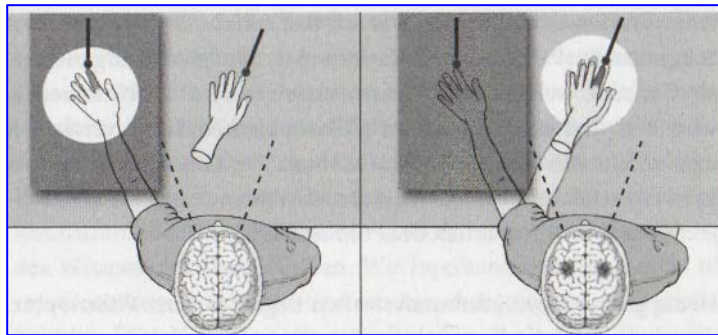


Abb. 1: Die Gummihand-Illusion. Eine gesunde Versuchsperson erlebt eine künstliche Gummihand als Teil ihres eigenen Körpers. Der Proband betrachtet eine Nachbildung einer menschlichen Hand, während seine eigene Hand verdeckt ist (dunkelgraues Feld). Sowohl die künstliche Gummihand als auch die unsichtbare Hand werden wiederholt und genau gleichzeitig mit einem Stäbchen gestreichelt. Die hellen Bereiche um die Hand und die schwarzen Bereiche um den Zeigefinger stellen die jeweiligen taktilen und visuellen rezeptiven Felder für Neuronen im prämotorischen Kortex dar. In der rechten Abbildung sieht man die Illusion der Versuchsperson, bei der die gefühlten Berührungen in Einklang gebracht werden mit den gesehenen Berührungen durch das Stäbchen (die dunklen Felder stellen Gebiete erhöhter Hirnaktivität dar; die phänomenal erlebte, illusorische Armstellung wird durch die helle Umrisslinie dargestellt). Die mit dem Auftreten der Illusion einhergehende Aktivierung von Neuronen im prämotorischen Kortex lässt sich experimentell nachweisen.

Besonders interessant bei diesem Experiment war für mich das seltsame Kribbeln in der Schulter kurz vor dem Einsetzen der eigentlichen Illusion. Das, was man bei der Gummihand-Illusion erlebt, ist das, was ich den Inhalt des *phänomenalen Selbstmodells* (PMS) nenne- das bewusste Modell des Organismus als Ganzem, welches vom Gehirn aktiviert wird. („Phänomenologisch“ wird hier und nachfolgend im philosophischen Sinne verwendet und bezieht sich auf alles, was wir allein auf der Ebene des bewussten Erlebens erfahren, eben auf die Art und Weise, wie und die Welt subjektiv *erscheint*.) Der Inhalt des PSM ist das Ego.

Heute gibt es einen jahrhundertalten Begriff aus der Philosophie, der wieder hoch im Kurs steht, weil er die wahrscheinlich wichtigste Brücke zur Hirnforschung, zur Kognitionswissenschaft und zur Künstliche-Intelligenz-Forschung bildet. Fast alle Wissenschaftler, die den menschlichen Geist erforschen, sprechen von »Repräsentationen« - im Gehirn, im Geist oder auch in einem Roboter. »Repräsentation« meint dabei vor allem die Fähigkeit, die Außenwelt beziehungsweise das, was man wahrnimmt, im Geiste gleichsam widerzuspiegeln und darzustellen, indem man sich eine innere Vorstellung davon macht. Ein geistiger Zustand repräsentiert einen Teil der Wirklichkeit - etwa das Buch in Ihrer Hand -, indem er einen inneren Stellvertreter des Buchs erzeugt. Interessanterweise sind wir Menschen sogar in der Lage, uns sowohl die konkreten als auch die abstrakten Eigenschaften eines Gegenstands vorzustellen: Wir können die Farbe und das Gewicht des Buchs imaginieren, aber auch seinen Inhalt mental repräsentieren. »Repräsentieren« ist Wahrnehmen und Denken, und es kann manchmal (wie beim Gedächtnis) auch bedeuten, dass man etwas Vergangenes wieder in die Gegenwart zurückholt, indem man es gewissermaßen auf der inneren Bühne des Bewusstseins wieder »präsent« macht. Der interessanteste Fall ist jedoch der, dass ein Wesen sich *selbst* repräsentiert - zum Beispiel mit einem phänomenalen Selbstmodell.

Das PSM von *Homo sapiens* ist wahrscheinlich eine der besten Erfindungen von Mutter Natur. Es erlaubt einem biologischen Organismus auf effiziente Weise, sich selbst (und andere) bewusst als eine Ganzheit zu begreifen. Dadurch befähigt es den Organismus, auf intelligente und holistische Weise mit seiner Innenwelt wie auch der äußeren Umwelt in Wechselwirkung zu treten. Die meisten

Tiere besitzen Bewusstsein in unterschiedlichen Graden der Ausprägung, aber ihr PSM ist anders als unseres. Unser in der Evolution entstandener Typ von bewusstem Selbstmodell ist einzigartig und für das menschliche Gehirn spezifisch, und zwar deshalb, weil wir den Vorgang des Repräsentierens an sich noch einmal repräsentieren und uns dadurch selbst - wie Antonio Damasio sagen würde - »im Akt des Wissens« ertappen können. Wir repräsentieren uns mental *als* repräsentationale Systeme, und wir tun es in phänomenologischer Echtzeit. Diese Fähigkeit verwandelt uns in Denker von Gedanken und in Wesen, die andere Denker in ihrer Umgebung entdecken können - Wesen, die fremde Bewusstseinsinhalte *als solche* erfassen. Sie war es auch, die es ermöglichte, dass die biologische Evolution gleichsam in die kulturelle Evolution hineinexplodierte. Das Ego erwies sich als ein extrem nützliches Werkzeug, als ein Instrument, das uns dabei geholfen hat, uns durch Empathie und soziale Kognition gegenseitig zu verstehen. Und schließlich befähigte uns das Ego dazu, die Inhalte unseres Geistes durch Kooperation und Kultur zu externalisieren, und damit zur Bildung komplexer Gesellschaften.

Was ist die Lektion der Gummihand-Illusion? Der erste Punkt ist leicht zu verstehen: Was immer Teil unseres PSM wird, was immer ein Element unseres bewussten Ego ist, ist durch das zusätzliche Gefühl der »Meinigkeit« charakterisiert, durch eine subjektive Form des Besitzens, nämlich das bewusste Erleben, dass es Teil meines eigenen Selbst ist. Ich erlebe es als *mein* Körperteil, *meine* Berührungsempfindung, *meine* Gefühle, *meinen* Körper oder *meine* Gedanken. Aber dann stellt sich eine tiefere Frage: Ist das bewusste Selbst nicht mehr als bloß das subjektive Erleben, dass Körperteile oder mentale Zustände Teil meines eigenen Selbst sind? Gibt es nicht auch so etwas wie »globale Meinigkeit«, ein tieferes Ichgefühl, das damit zu tun hat, dass man den Körper *als eine Ganzheit* besitzt und kontrolliert? Was ist mit dem subjektiven Erleben der *Identifikation* mit dem Körper? Ließe sich dieses tiefe Gefühl der Selbstheit womöglich experimentell beeinflussen? Als ich die Gummihand-Illusion zum ersten Mal erlebte, dachte ich sofort, es wäre wichtig, zu testen, ob so etwas auch mit einem vollständigen Gummikörper oder dem Ganzkörperbild einer Person funktionieren würde. Könnte man ein Ganzkörper-Analogen zur Gummihand-Illusion erzeugen, eine Version des Experiments, die sich auf den ganzen Körper bezieht? Ließe sich das gesamte Selbst an einen Ort außerhalb des Körpers versetzen?

Tatsächlich gibt es phänomenale Zustände, in denen Menschen fest davon überzeugt sind, sich außerhalb ihres eigenen Körpers zu befinden - dies sind sogenannte außerkörperliche Erfahrungen (oder AKEs; meistens nach dem englischen Ausdruck *out-of-body experiences* als OBEs bezeichnet). Außerkörperliche Erfahrungen sind eine seit langem bekannte Klasse von Zuständen, in denen man der höchst realistischen Illusion erliegt, den eigenen Körper zu verlassen und sich außerhalb desselben zu bewegen. Phänomenologisch gesehen, befindet sich das Subjekt des Erlebens in diesem Double.

Im weiteren Verlauf verwende ich eine zentrale Metapher für das bewusste Erleben: den »Ego-Tunnel«. Bewusstes Erleben gleicht einem Tunnel. Die moderne Neurowissenschaft hat gezeigt, dass der Inhalt unseres bewussten Erlebens nicht nur ein inneres Konstrukt, sondern auch eine höchst selektive Form der Darstellung von Information ist. Darum ist Bewusstsein wie ein Tunnel: Was wir sehen und hören oder ertasten und erfühlen, was wir riechen und schmecken, ist nur ein kleiner Bruchteil dessen, was tatsächlich in der Außenwelt existiert. Unser bewusstes Wirklichkeitsmodell ist eine niedrigdimensionale Projektion der unvorstellbar reicheren und gehaltvolleren physikalischen Wirklichkeit, die uns umgibt und uns trägt. Die Leistungsfähigkeit unserer Sinnesorgane ist begrenzt: Sie entstanden im Lauf der Evolution und verbesserten die Überlebenschancen der Individuen, aber sie wurden nicht mit dem Ziel entwickelt, die enorme Fülle und den Reichtum der Wirklichkeit in all ihren unauslotbaren Tiefen wahrheitsgetreu abzubilden. Aus diesem Grund ist der kontinuierlich ablaufende Vorgang des bewussten Erlebens weniger ein Abbild der Wirklichkeit als vielmehr ein Tunnel *durch* die Wirklichkeit.

Immer wenn unser Gehirn erfolgreich seine geniale Strategie der Erschaffung eines einheitlichen und dynamischen inneren Porträts der Wirklichkeit verfolgt, werden wir bewusst. Zuerst erzeugt unser Gehirn eine Simulation der Welt, die so perfekt ist, dass wir sie nicht als ein Bild in unserem eigenen Geist erkennen können. Dann generiert es ein inneres Bild von uns selbst als einer Ganzheit. Dieses Bild umfasst nicht nur unseren Körper und unsere mentalen Zustände sondern auch unsere Beziehung zur Vergangenheit und zur Zukunft sowie zu anderen bewussten Wesen. Dieses innere Bild der Person-als-Ganzer ist das phänomenale Ego, das »Ich« oder »Selbst«, so wie es im bewussten Erleben erscheint. Daher verwende ich die Begriffe »phänomenales Ego« und »phänomenales Selbst« synonym. Das phänomenale Ego ist kein geheimnisvolles Ding und auch kein kleines Männchen im Kopf, sondern der Inhalt eines inneren Bildes -nämlich das bewusste Selbstmodell, das PSM. Durch die Einbettung des Selbstmodells in das Weltmodell wird ein Zentrum geschaffen. Dieses Zentrum ist das, was wir als unser Selbst erleben, das Ego. Es ist der Ursprung dessen, was Philosophen oft die »Erste-Person-Perspektive« nennen. Wir stehen also nicht in direktem Kontakt mit der äußeren Wirk-

lichkeit oder mit uns selbst, aber trotzdem haben wir eine Innenperspektive. Wir wissen, wie man das Wort »ich« benutzt. Wir leben unser bewusstes Leben im Ego-Tunnel.

In gewöhnlichen Bewusstseinszuständen gibt es immer jemanden, der das Erlebnis *hat* - jemanden, der sich bewusst als auf die Welt gerichtet erlebt, und zwar als ein Selbst im Akt der Aufmerksamkeit, im Akt des Wissens, Begehrens, Wollens oder auch als ein Selbst im Moment des Handelns. Dafür gibt es hauptsächlich zwei Gründe. Erstens: Wir besitzen ein integriertes inneres Bild von uns, das fest in unseren Gefühlen und körperlichen Empfindungen verankert ist, denn die von unserem Gehirn erzeugte Weltsimulation schließt das Erleben eines eigenen *Standpunkts* ein. Zweitens: Wir können unsere Selbstmodelle nicht *als* Modelle erleben und sie introspektiv als solche erkennen, denn das Selbstmodell ist - wie Philosophen sagen würden - größtenteils »transparent«. Transparenz bedeutet hier ganz einfach, dass wir uns des Mediums, durch das uns Informationen erreichen, nicht bewusst sind. Es ist sozusagen durchsichtig. Wir sehen nicht das Fenster, sondern nur den Vogel, der vorbeifliegt. Wir sehen nicht die Neuronen, die in unserem Gehirn vor sich hin feuern, sondern nur das, was sie für uns repräsentieren. Ein im Gehirn aktives, bewusstes Weltmodell ist genau dann transparent, wenn das System keine Möglichkeit hat, herauszufinden, *dass* es ein Modell ist - als Gesamtpersonen schauen wir sozusagen direkt durch es hindurch auf die Welt. Die zentrale These dieses Buchs - und der ihm zugrunde liegenden Theorie, der *Selbstmodell-Theorie der Subjektivität* - lautet, dass das robuste bewusste Erleben, ein Selbst zu sein, dadurch verursacht wird, dass das PSM in unserem Gehirn fast vollständig transparent ist.

Das Ego ist, wie wir bereits festgestellt haben, lediglich der Inhalt unseres PSM zu einem bestimmten Zeitpunkt, in genau diesem Augenblick (unsere eigenen körperlichen Empfindungen, unser emotionaler Zustand, unsere Wahrnehmungen, Erinnerungen, Willensakte, Gedanken). Aber es kann nur deshalb überhaupt zum Ego werden, weil wir konstitutionell unfähig sind, erlebnismäßig zu erkennen, dass all dies lediglich der Inhalt einer Simulation in unserem Gehirn ist. Es ist nicht die Wirklichkeit an sich, sondern ein Bild der Wirklichkeit - und zwar ein ganz besonderes. Das Ego ist ein transparentes mentales Bild: Sie - die physische Person als Ganze - schauen direkt durch es hindurch. Sie *sehen* es nicht. Aber Sie sehen *mit* ihm. Das Ego ist ein Werkzeug zur Planung und Kontrolle unseres Verhaltens, und gleichzeitig ist es ein inneres Instrument, um das Verhalten anderer zu verstehen. Jedes Mal, wenn der Organismus dieses Werkzeug benötigt, aktiviert das Gehirn ein PSM. Sobald dieses Werkzeug nicht mehr benötigt wird - wie zum Beispiel im traumlosen Tiefschlaf -, wird es abgeschaltet.

Ich möchte gleich zu Anfang darauf hinweisen, dass unser eigenes Gehirn zwar den Ego-Tunnel erzeugt, es aber trotzdem niemanden gibt, der im wörtlichen Sinne *in* diesem Tunnel lebt. Wir leben mit ihm und durch ihn, aber es gibt kein kleines Männchen, das all diese Vorgänge im Gehirn aktiv organisiert und hinter der Bühne die Fäden in der Hand hält. Das Ego und der Tunnel sind in der natürlichen Evolution entstandene repräsentationale Phänomene - ein Produkt automatisch ablaufender, dynamischer Selbstorganisation auf vielen Ebenen. Letztlich ist subjektives Erleben ein biologisches Datenformat, eine innere Form des Gegebenseins, eine hochspezifische Weise der Präsentation von Information über die Welt, bei der diese so erscheint, als wäre sie das Wissen eines Ego. In Wirklichkeit aber existiert so etwas wie »das« Selbst nicht. Ein biologischer Organismus als solcher ist kein Selbst. Ein Ego ist ebenfalls kein Selbst, sondern lediglich eine Form von repräsentationalem Inhalt - nämlich der Inhalt eines transparenten Selbstmodells, das im Gehirn eines Organismus aktiv ist.

Varianten dieser Tunnel-Metapher veranschaulichen neue Ideen, aber auch Kernfragen in den neuen *Mind Sciences*: Wie funktionieren Empathie und soziale Kognition? Wie ist die Kommunikation von Tunnel zu Tunnel möglich? Und natürlich müssen wir ganz am Ende fragen: Kann man den Ego-Tunnel *verlassen*?

Das Konzept des Ego-Tunnels basiert auf einem älteren Begriff, der seit geraumer Zeit an den verschiedensten Orten kursiert. Es ist die Idee eines »Realitätstunnels«, der in der wissenschaftlichen Erforschung virtueller Realitäten und bei der Programmierung fortgeschrittener Videospiele eine Rolle spielt, der sich aber auch in den populärwissenschaftlichen Schriften nichtakademischer Philosophen wie Robert Anton Wilson und Timothy Leary findet. Hier ist der Grundgedanke: Ja, es gibt eine Außenwelt, und es existiert auch eine objektive Realität. Doch wenn wir uns in dieser Welt bewegen, wenden wir fortwährend unbewusste Filtermechanismen an, und dabei konstruieren wir, ohne es zu bemerken, unsere ganz eigene individuelle Welt, die dann unser »Realitätstunnel« ist. Wir befinden uns niemals in direktem Kontakt mit der Wirklichkeit an sich, weil diese Filter uns daran hindern, die Welt so zu sehen, wie sie ist. Die Filtermechanismen sind unsere Sinnessysteme und unser Gehirn, dessen funktionale Architektur wir von unseren biologischen Vorfahren geerbt haben, und natürlich sind es auch unsere bereits bestehenden Überzeugungen und impliziten Annahmen über das Wesen

der Wirklichkeit. Der Konstruktionsprozess selbst ist weitgehend unsichtbar. Am Ende sehen wir nur das, was unser Realitätstunnel uns zu sehen erlaubt, und die meisten von uns sind sich dieser Tatsache in keiner Weise bewusst. Aus der Perspektive eines Berufsphilosophen enthält diese populäre Vorstellung jede Menge Unsinn. Wir erschaffen natürlich keine individuelle Welt, sondern nur ein Weltmodell. Allein die Annahme, wir könnten möglicherweise direkt mit der Wirklichkeit in Verbindung treten, ist eine altmodische Art von romantischer Folklore: Wir kennen die Welt überhaupt nur durch den Einsatz von Repräsentationen, denn Wissen und Erkenntnis *sind* nichts anderes als die Repräsentation eines äußeren Sachverhalts.

Ich beschränke deshalb die weitere Diskussion auf das Phänomen des *bewussten Erlebens* und entwickle ein besseres und tieferes Verständnis der Tatsache, dass es ein ausschließlich internes Phänomen ist. Es geht dann wirklich nur noch um phänomenales Bewusstsein und um nichts sonst. Dabei gehe ich unter anderem auf die folgende Frage ein: Wie kann all dies im Gehirn stattfinden und gleichzeitig die absolut robuste und subjektiv unhintergehbare Erfahrung erzeugen, in einer Wirklichkeit zu leben, die als eine äußere Wirklichkeit erlebt wird? Wir müssen verstehen, wie das möglich ist, was der finnische Philosoph und Neurowissenschaftler Antti Revonsuo eine *out-of-brain experience* (»außergehirnliche Erfahrung«) genannt hat, die Erfahrung, die wir ständig machen - auch Sie, zum Beispiel gerade jetzt, während Sie dieses Buch lesen. Das deutliche und stabile Erleben, *nicht in* einem Tunnel zu sein, sondern tatsächlich direkt und unmittelbar in Verbindung mit der äußeren Wirklichkeit zu stehen, ist nämlich eines der bemerkenswertesten Charakteristika des menschlichen Bewusstseins. Sogar wenn Sie jetzt gerade eine außerkörperliche Erfahrung hätten, wäre ihr bewusstes Erleben durch dieses Merkmal gekennzeichnet.

Sich streng auf die Erforschung des Bewusstseins *als solchem* zu beschränken bedeutet, dass man den »phänomenalen Gehalt« mentaler Repräsentationen untersucht, das heißt die Art, wie sich diese Repräsentationen von innen anfühlen, aus der Erste-Person-Perspektive, also *wie es ist*, sie (subjektiv, ganz privat, innerlich) zu haben. So ist beispielsweise der dominante phänomenale Gehalt beim Anblick einer roten Rose die Qualität der Röte selbst. Im bewussten Erleben des Riechens einer Mischung aus Ambra und Sandelholz ist dieser phänomenale Gehalt die pure, subjektive Qualität von »Ambrhaftigkeit« und »Sandelholzigkeit«, unaussprechlich und scheinbar einfach, ohne jede innere Struktur. Und wenn man eine Emotion erlebt - wenn man sich, sagen wir, besonders glücklich und entspannt fühlt -, dann ist der phänomenale Gehalt das Gefühl selbst und nicht das, worauf es sich bezieht.

Alle empirischen Daten deuten mittlerweile daraufhin, dass der phänomenale Gehalt lokal determiniert wird, nicht einmal ansatzweise durch die Umwelt, sondern allein durch innere Eigenschaften des Gehirns. Außerdem sind die relevanten Eigenschaften immer dieselben, ganz gleich, ob Sie eine rote Rose betrachten, sich vorstellen oder davon träumen. Das subjektive Erleben von Sandelholz und Ambra erfordert kein Räucherstäbchen, man braucht dazu nicht einmal eine Nase - prinzipiell lässt es sich auch dadurch auslösen, dass man die richtige Kombination der den Riechzellen nachgeschalteten Glomeruli im Riechkolben stimuliert. Die Kernfrage lautet: Was ist die minimal hinreichende Menge von neuronalen Eigenschaften? Könnten wir selektiv genau das gleiche Phänomen auslösen, indem wir sogar noch weniger tun, vielleicht an einer anderen Stelle im Gehirn? Die meisten Neurowissenschaftler (und vermutlich auch die Mehrheit der Philosophen) würden dies bejahen: Wenn man das minimale neuronale Korrelat eines gegebenen bewussten Erlebnisses aktiviert, dann erhält man das bewusste Erlebnis selbst.

Das gleiche allgemeine Grundprinzip gilt auch für komplexere Zustände. Ihr phänomenaler Gehalt ist genau jener Aspekt eines bestimmten Zustands (sagen wir, Glücksgefühl plus Entspannung), der nicht nur ganz natürlich und spontan in Alltagssituationen entsteht, sondern auch durch einen psychoaktiven Wirkstoff hervorgerufen werden kann - oder, zumindest im Prinzip, durch einen bösen Neurowissenschaftler, der an einem lebenden Gehirn in einer Nährlösung experimentiert. Beim Problem des Bewusstseins geht es ausschließlich um das subjektive Erleben selbst, um die Struktur unseres Innenlebens - und nicht um unser Wissen über die Außenwelt.

Man kann den Ego-Tunnel auch als eine komplexe Eigenschaft des globalen neuronalen Korrelats des Bewusstseins betrachten (entsprechend dem englischen Ausdruck *neural correlate of consciousness* spricht man auch im Deutschen heute meist einfach vom »NCC«). Unter dem NCC versteht man jene Menge neurofunktionaler Eigenschaften in Ihrem Gehirn, die hinreichend ist, um ein bestimmtes bewusstes Erlebnis hervorzubringen. Es gibt ein spezifisches NCC für die Röte der Rose, die Sie erleben, ein anderes für das Wahrnehmungsobjekt selbst (das heißt für die Rose als Ganze) und wieder ein anderes, das dem Gefühl des Glücklichseins und der Entspannung zugrunde liegt, das Sie vielleicht gleichzeitig empfinden. Aber es existiert auch *ein globales* NCC, das heißt eine viel größere Menge neuronaler Eigenschaften, die dem Bewusstsein als Ganzem entspricht und unserem erleb-

nismäßigen Modell der Welt zugrunde liegt - der Gesamtheit unseres subjektiven Fühlens und Empfindens. Der beständige Informationsfluss in diesem globalen NCC ist das, was den Tunnel erzeugt, die Welt, in der Sie selbst Ihr - selbstbewusstes -Leben leben.

Aber was ist dieses »Sie selbst«? Ganz am Anfang habe ich behauptet, dass wir niemals über eine wirklich befriedigende, umfassende Theorie des menschlichen Geistes verfügen werden, solange wir nicht den Kern des Problems auflösen. Wenn wir ein stimmiges Gesamtbild haben wollen - einen allgemeineren Bezugsrahmen, in dem alle Daten ihren Platz finden können -, dann müssen wir uns dieser Herausforderung stellen. Warum ist Bewusstsein *subjektiv*? Die wichtigste Frage, für die wir eine Antwort finden müssen, lautet: Weshalb hat ein bewusstes Weltmodell fast immer ein Zentrum - ein *Ich*, ein Ego, ein erlebendes Selbst? Was genau ist das Selbst, das die Gummihand-Illusion hat? Was genau ist es, das gerade jetzt diese Zeilen liest?

Ein Ego-Tunnel ist ein Bewusstseins-Tunnel, der die zusätzliche Eigenschaft entwickelt hat, eine stabile Erste-Person-Perspektive zu erzeugen, eine subjektive Sicht auf die Welt. Es ist ein Bewusstseins-Tunnel plus das Erscheinen eines phänomenalen Selbst. Das also ist die Herausforderung: Wenn wir ein Gesamtbild des bewussten Geistes haben wollen, dann müssen wir verstehen, wie ein echtes Ichgefühl entsteht. Wir müssen erklären, wieso Sie eine Berührungsempfindung in der Gummihand als Ihre *eigene* Empfindung erleben, wieso Sie das Verstehen der Sätze, die Sie gerade lesen, als Ihr *eigenes* Verstehen erleben. Dieses bewusste, ursprüngliche Ichgefühl ist die tiefste Form von Innerlichkeit, viel tiefer als die Tatsache, dass irgendetwas bloß »im Gehirn« oder »in einer simulierten Welt im Gehirn« ist, eine nichttriviale Form von Innerlichkeit.

DAS BEWUSSTSEINSPROBLEM

DAS ERSCHEINEN EINER WELT

Bewusstsein ist das *Erscheinen einer Welt*. Die Essenz des Phänomens des bewussten Erlebens besteht darin, dass eine einzige und einheitliche Wirklichkeit in die Gegenwart tritt: Wenn wir bewusst sind, erscheint uns eine Welt. Dies gilt für Träume ebenso wie für den Wachzustand; im traumlosen Tiefschlaf dagegen erscheint nichts: Die Tatsache, dass eine äußere Wirklichkeit existiert und dass wir darin anwesend sind, ist uns nicht zugänglich. Wir wissen nicht einmal, dass wir selbst existieren.

Bewusstsein ist ein ganz besonderes Phänomen, weil es Teil der Welt ist und gleichzeitig die Welt enthält. All unsere wissenschaftlichen Daten deuten drauf hin, dass Bewusstsein Teil der physikalischen Welt und zugleich ein evolvierendes biologisches Phänomen ist. Bewusstes Erleben ist jedoch weit mehr als Physik plus Biologie -mehr als der Tanz eines fantastisch komplexen, rhythmischen Musters neuronaler Entladungen in unserem Gehirn. Das menschliche Bewusstsein unterscheidet sich von anderen biologisch evolvierten Phänomenen grundlegend dadurch, dass es eine Wirklichkeit dazu bringt, *in sich selbst zu erscheinen*. Es erzeugt Innerlichkeit: Der Vorgang des Lebens ist sich seiner selbst bewusst geworden.

Nach den verfügbaren Daten über Gehirne von Tieren und evolutionäre Kontinuität zu urteilen, ist das *Erscheinen von Welten* in biologischen Nervensystemen ein neueres Phänomen, vielleicht nur ein paar Millionen Jahre alt. Ein wesentlich jüngerer Phänomen trat vor wenigen tausend Jahren in Erscheinung: die bewusste Bildung von Theorien im Geist von menschlichen Philosophen und Wissenschaftlern. Jetzt spiegelte sich der Lebensprozess nicht nur in individuellen bewussten Organismen wider, sondern auch in Gruppen von menschlichen Wesen, die das Auftreten des selbstbewussten Geistes *als solchem* zu verstehen versuchten - also was genau es bedeutet, dass etwas »in sich selbst erscheint«. Vielleicht ist das faszinierendste Merkmal des menschlichen Geistes nicht so sehr, dass er manchmal bewusst sein kann oder sogar dass er die Entstehung eines phänomenalen Selbstmodells, eines PSM, ermöglicht. Wirklich bemerkenswert ist eher die Tatsache, dass wir die innere Aufmerksamkeit auch auf die Inhalte unseres PSM lenken und dann sogar Begriffe über sie bilden können. Wir können miteinander über seinen Inhalt kommunizieren, und wir können diesen Vorgang wiederum als unsere *eigene* Aktivität erleben. Der Prozess, bei dem wir unser inneres Erleben bündeln und es selbst noch einmal auf unsere Gedanken und Emotionen richten, auf unsere eigenen Wahrnehmungen und körperlichen Empfindungen, wird nämlich seinerseits wieder in das bereits bestehende Selbstmodell eingebunden. Und diese Eigenschaft unterscheidet uns, wie bereits bemerkt, wahrscheinlich von den meisten anderen Tieren auf diesem Planeten: die Fähigkeit, die Erste-Person-

Perspektive aktiv nach innen zu wenden, unsere Gefühlszustände zu erforschen und die Aufmerksamkeit auf unsere Denkvorgänge zu lenken. Philosophen sprechen in diesem Zusammenhang von »höherstufigen« Ebenen des PSM. Diese erlaubten uns, uns der Tatsache bewusst zu werden, dass wir Repräsentationssysteme sind.

Im Verlauf der Jahrhunderte haben die Theorien, welche wir entwickelt haben, schrittweise unser eigenes Bild von uns selbst verändert, und indem sie das taten, haben sie auf subtile Weise auch den Inhalt des Bewusstseins selbst verändert. Es ist richtig, dass Bewusstsein ein robustes Phänomen ist, das sich nicht einfach dadurch verändert, dass wir auf einmal andere Meinungen über es besitzen. Es verändert sich aber durch die *Praxis* selbst, durch die Art, wie wir in unserer ganz eigenen Lebenswelt handeln (denken wir nur an Weinkenner, Parfümdesigner, Ausdruckstänzerinnen oder musikalische Genies). Theorien verändern die soziale Praxis, und die Praxis verändert irgendwann die Gehirne selbst, die Art und Weise, wie wir die Welt wahrnehmen. Die Theorie der neuronalen Netze beschreibt die Informationsarchitektur im Gehirn von Menschen und anderen Tieren, bei der Milliarden einzelner Nervenzellen in der Art eines Netzes miteinander verknüpft sind, in dem sich dann ständig Aktivitätsmuster bilden und sich in immer neue Muster verwandeln. Durch diese Theorie haben wir gelernt, dass die Unterscheidung zwischen der Struktur und dem Inhalt - also zwischen dem Träger eines mentalen Zustands und dessen innerer Bedeutung - nicht so eindeutig ist, wie gerade viele Geisteswissenschaftler oft annehmen. Die Bedeutung verändert nämlich die Struktur selbst, wenn auch häufig nur langsam. Und die Struktur ist ihrerseits das, was am Ende unser inneres Leben bestimmt, den Fluss des bewussten Erlebens.

Wir haben erfahren, dass Bewusstsein kein »Alles-oder-Nichts«-Phänomen ist, nicht etwas, das entweder existiert oder nicht existiert. Es ist ein graduell auftretendes Phänomen, und es zeigt sich in vielen verschiedenen Schattierungen und Stärkegraden. Bewusstsein ist außerdem kein einheitliches Phänomen, sondern es besitzt eine Reihe voneinander unterscheidbarer Aspekte: Gedächtnis, Aufmerksamkeit, Gefühle, die Wahrnehmung von Farbe oder Selbstbewusstsein und Gedanken höherer Ordnung. Gleichwohl scheint es so zu sein, dass sich die Essenz des Phänomens - das, was ich das *Erscheinen einer Welt* nenne - durchgängig erhält. Eines der wesentlichen Merkmale von Bewusstsein besteht nämlich darin, dass es uns auf eine ganz neue Weise in dieser Welt situiert. Wenn wir am Morgen aufwachen, dann erleben wir uns als zu einem bestimmten Zeitpunkt existierend, an einem bestimmten Ort und als eingebettet in eine Szene: eine spezifische, eindeutige und integrierte *Situation* entsteht. Dasselbe gilt für Träume oder Halluzinationen, in denen man nicht bloß sich selbst erlebt, sondern sich selbst im Kontext einer bestimmten Situation, als Teil einer Welt, die eben zum Vorschein gekommen ist und sich nun schrittweise weiter enthüllt. Wir haben auch gelernt, dass das Bewusstsein weit ins Tierreich hinabreicht. Wir haben viele neue Einsichten über psychiatrische Störungsbilder und Hirnverletzungen, über Koma und minimal bewusste Zustände, über Träume, luzide Träume und andere veränderte Bewusstseinszustände gewonnen. All das hat zu einem allgemeinen Bild geführt, dem Bild eines komplexen Phänomens, das in sehr verschiedenen Ausprägungsgraden und Erscheinungsformen auftritt. Es gibt keinen An-Aus-Schalter. Die Tatsache, dass Bewusstsein ein graduelles, in Stufen auftretendes Phänomen ist, verursacht manchmal begriffliche Probleme. Gleichzeitig finden wir jedoch bereits die ersten neuronalen Korrelate für spezifische Formen von Bewusstseinsinhalten. Irgendwann wird es uns möglich sein, die minimale Menge von Eigenschaften zu bestimmen, die unsere Gehirne besitzen müssen, um spezifische Qualitäten des Erlebens zu aktivieren, wie etwa die rosa-aprikosenfarbene Tönung des Abendhimmels oder den Duft einer Mischung aus Ambra und Sandelholz.

Was wir jedoch nicht wissen, ist, wie weit uns die Entdeckung solcher neuronalen Korrelate in Richtung auf eine *Erklärung* von Bewusstsein tragen könnte. Wir haben gegenwärtig kein gutes Verständnis dessen, was genau es bedeutet, zu sagen, dass Bewusstsein »subjektiv« ist, ein »privates« Phänomen, das an ein individuelles Selbst gebunden ist. Aber wenn wir die neuronalen Korrelate für spezifische Bewusstseinsinhalte schrittweise fixieren, dann wird das die Grundlagen für die Neurotechnologie der Zukunft legen. Sobald wir die hinreichenden physikalischen Korrelate für Bewusstseinsqualitäten wie »Rosa-Aprikosenfarben« und »Sandelholz-Ambra« kennen, werden wir im Prinzip in der Lage sein, diese Zustände zu aktivieren, indem wir das Gehirn in einer angemessenen Weise stimulieren. Wir werden in der Lage sein, unsere bewussten Empfindungen von Farbe oder Geruch zu modulieren, sie zu intensivieren oder zu löschen, indem wir die relevanten Gruppen von Neuronen reizen oder hemmen. Das könnte dann auch für emotionale Zustände gelten, wie etwa Einfühlung, Dankbarkeit oder religiöse Ekstase.

Zunächst benötigen wir jedoch eine solide Grundlage. Bevor wir verstehen können, was das ist, was wir in der Vergangenheit das »Selbst« genannt haben, müssen wir uns zuerst einen Überblick über

den gegenwärtigen Stand der Bewusstseinsforschung verschaffen, indem wir einen kurzen Ausflug in die Landschaft des Bewusstseins unternehmen, eine einzigartige und faszinierende Landschaft aus theoretischen Problemen und philosophischen Rätseln. Es hat natürlich bereits beträchtliche Fortschritte gegeben, aber was unseren bewussten Geist angeht, leben wir gleichsam immer noch in prähistorischen Zeiten. Unsere Theorien über das Bewusstsein sind so naiv wie die ersten Vorstellungen, die sich die Höhlenmenschen über das wirkliche Wesen der Sterne gemacht haben dürften. Aus der Perspektive der aktuellen Forschung stehen wir erst am Anfang einer echten Wissenschaft des Bewusstseins.

Das bewusste Gehirn ist eine biologische Maschine - ein Wirklichkeitsgenerator, der vorgibt, uns zu sagen, was existiert und was nicht existiert. Es ist anfänglich vielleicht beunruhigend, zu entdecken und erstmals wirklich zu verstehen, dass es vor unseren Augen keine Farben gibt. Das zarte aprikosenfarbene Rosa der untergehenden Sonne ist keine Eigenschaft des Abendhimmels; es ist eine Eigenschaft des inneren *Modells* des Abendhimmels, eines Modells, das durch unser Gehirn erzeugt wird. Der Abendhimmel ist farblos. In der Außenwelt gibt es überhaupt keine farbigen Gegenstände. Es ist alles genau so, wie es uns schon der Physiklehrer in der Schule gesagt hat: Da draußen, vor Ihren Augen, gibt es nur einen Ozean aus elektromagnetischer Strahlung, eine wild wogende Mischung verschiedener Wellenlängen. Die meisten davon sind für Sie unsichtbar und können niemals ein Teil Ihres bewussten Realitätsmodells werden. Was in Wirklichkeit geschieht, ist, dass das visuelle System in Ihrem Gehirn einen Tunnel durch die unvorstellbar reichhaltige physikalische Umwelt bohrt und im Verlauf dieses Vorgangs die Innenwände des Tunnels sozusagen in verschiedenen Farbtönen anmalte. *Phänomenale Farbe. Erscheinung.* Nur für das Auge des Bewusstseins.

Aber das ist nur der Anfang. Es gibt keine saubere und systematische Eins-zu-eins-Abbildung von bewusst erlebten Farben auf irgendwelche physikalischen Eigenschaften »da draußen«. Viele verschiedene Wellenlängenmischungen können dieselbe qualitative Empfindung von Aprikosen- und Rosafarben erzeugen (Wissenschaftler nennen solche Mischungen *Metamere*). Es ist auch interessant, festzustellen, wie die wahrgenommene Farbe eines Gegenstands unter sehr verschiedenen Beleuchtungsbedingungen fast vollständig konstant bleibt. Ein Apfel sieht zum Beispiel am Mittag grün für uns aus, wenn die Hauptbeleuchtung aus weißem Sonnenlicht besteht, und auch abends, beim Sonnenuntergang, wenn die Hauptbeleuchtung Rot ist, aber mit einer beträchtlichen Menge von dazugemischtem Gelb. Diese subjektive Farbkonstanz ist eines der faszinierendsten Merkmale der menschlichen Farbwahrnehmung, eine neurokomputationale Leistung ersten Ranges. Auf der anderen Seite ist es so, dass Sie auf der Ebene des Bewusstseins dieselbe physikalische Eigenschaft - sagen wir, die heiße Herdplatte vor Ihnen - durch zwei grundverschiedene phänomenale Qualitäten erleben können. Sie können sie als eine Empfindung der Wärme erleben und als eine Empfindung von glühendem Rot, als etwas, das Sie auf Ihrer Haut spüren, und als etwas, das Sie in den Raum vor Ihren Augen hineinprojizieren. *Phänomenaler Raum. Erscheinung.*

Um sich eines bewussten Farberlebnisses zu erfreuen, ist es nicht einmal notwendig, dass Ihre Augen geöffnet sind. Natürlich kann man von einem rosa-aprikosenfarbenen Abendhimmel auch träumen, oder man kann ihn halluzinieren. Es ist sogar möglich, eine noch dramatischere (sozusagen »überwirkliche«) Farberfahrung unter dem Einfluss einer halluzinogenen Droge zu machen, während Sie in die Leere hinter Ihren geschlossenen Augenlidern starren. Viele experimentelle Daten aus der modernen Bewusstseinsforschung zeigen übereinstimmend, dass das, was alle möglichen bewussten Empfindungen von *Rosa-Aprikosenfarben* miteinander gemein haben, nicht so sehr die Existenz eines Gegenstands »da draußen« ist, sondern vielmehr ein hochgradig spezifisches Aktivierungsmuster in unserem Gehirn. Im Prinzip könnten wir dieses Erlebnis also auch ohne Augen haben, und wir könnten es sogar als entkörperertes Gehirn in einer Nährlösung haben. Woher nehmen Sie eigentlich die Gewissheit, dass Sie sich nicht jetzt gerade, während Sie dieses Buch lesen, in einem Gefäß mit einer Nährlösung befinden? Wie können Sie beweisen, dass das Buch in Ihrer Hand - oder auch die Hand selbst - in Wirklichkeit existiert? In der Philosophie nennen wir dieses Spiel »Erkenntnistheorie«, die Suche nach einer Theorie darüber, wie sicheres und verlässliches Wissen möglich ist. Wir spielen es schon seit Jahrhunderten.

Das bewusste Erleben als solches ist dagegen eine ausschließlich innere Angelegenheit. Was immer sonst noch vom Bewusstsein gelten mag, eines scheint sicher: Wenn alle internen Eigenschaften unseres Nervensystems festgelegt sind, dann sind auch alle Eigenschaften unseres bewussten Erlebens - sein subjektiv erlebter Inhalt und die Art und Weise, wie es sich von innen für uns *anfühlt* - vollständig determiniert. Mit dieser »Internalität« meine ich nicht nur räumliche, sondern auch zeitliche Innerlichkeit - also das, was immer gerade jetzt stattfindet, in genau diesem Moment. Sobald gewisse Eigenschaften unseres Gehirns festgelegt sind, ist alles, was wir genau in diesem Moment erleben, ebenfalls festgelegt.

Philosophisch gesehen bedeutet all das aber noch lange nicht, dass eine reduktive Erklärung von Bewusstsein wirklich möglich ist. Zum Beispiel ist nicht klar, was überhaupt als eine einzige Erfahrung, als ein ganzes Erlebnis zählt: Sind Erlebnisse diskrete, zählbare Dinge? Haben Sie einen Anfang und ein Ende? Eines ist klar: Der *Fluss* des Erlebens existiert auf jeden Fall, und die kognitive Neurowissenschaft hat gezeigt, dass der Vorgang des bewussten Erlebens lediglich ein sehr idiosynkratischer, ein besonderer und ganz eigener Pfad durch eine physikalische Wirklichkeit ist, die so unvorstellbar komplex und reich an Informationen ist, dass es immer sehr schwierig für uns sein wird, wirklich zu verstehen, *wie* stark reduziert unser subjektives Erleben tatsächlich ist. Wenn wir uns tiefer auf das intensive Empfinden all der Farben, Klänge und Gerüche einlassen, auf das weite Spektrum unserer Emotionen und unserer Sinneswahrnehmungen, dann ist es schwer, zu glauben, dass all dies nur der innere Schatten von etwas unfassbar Reicherem und Größerem sein soll. Aber genau so ist es.

Schatten besitzen keine unabhängige Existenz. Und das Buch, das Sie jetzt gerade in der Hand halten - das heißt die zu einer Ganzheit vereinigten Empfindungen seiner Farbe, seines Gewichts und seiner Oberflächentextur -, ist ebenfalls nur ein Schatten, die niedrig-dimensionale Projektion eines höherdimensionalen Gegenstands »da draußen«. Es ist ein Bild, eine Repräsentation, die wissenschaftlich als eine Region in Ihrem neuronalen Zustandsraum beschrieben werden kann. Dieser Zustandsraum selbst mag durchaus Millionen von Dimensionen besitzen - trotzdem hat die physikalische Wirklichkeit, durch die Sie sich mit seiner Hilfe bewegen, eine unvorstellbar höhere Anzahl von Dimensionen.

Die Schattenmetapher erinnert uns natürlich an das siebte Buch in Platons *Der Staat*. In Platons wunderschöner Parabel sind die Gefangenen in der Höhle an Schenkeln und Nacken gefesselt. Sie können nur geradeaus schauen, und ihre Köpfe sind seit der Geburt in einer festen Position angekettet gewesen. Alles, was sie jemals von sich selbst und den anderen Gefangenen gesehen haben, sind die Schatten, die durch das Feuer, das hinter ihnen brennt, auf die gegenüberliegende Höhlenwand geworfen werden. Sie glauben, dass die Schatten reale Gegenstände seien. Dasselbe gilt für die Schatten, die von den Gegenständen geworfen werden, die oberhalb der Mauer hinter ihren Köpfen entlang getragen werden. Sind wir selbst vielleicht wie die Gefangenen, weil die Gegenstände einer unbekannteren Außenwelt einen Schatten auf die Wand vor uns werfen? Sind wir am Ende selbst nur Schatten? Tatsächlich hat sich die philosophische Version unserer aktuellen Grundeinstellung zur bewusst erlebten Wirklichkeit aus dem platonischen Mythos heraus entwickelt – mit dem kleinen Unterschied, dass unsere heutige Version weder die Realität der materiellen Welt leugnet noch die Existenz ewiger Formen annimmt, die die eigentlichen Gegenstände darstellen, welche durch die Schatten auf der Wand von Platons Höhle abgebildet werden. Was wir allerdings annehmen, ist, dass die Bilder, die im Ego-Tunnel erscheinen, dynamische Projektionen von etwas wesentlich Größerem und Reichhaltigerem sind.

Was aber ist die Höhle, und was sind die Schatten? *Phänomenale* Schatten sind niedrigdimensionale Projektionen innerhalb des zentralen Nervensystems eines biologischen Organismus. Bewusste Erlebnisse sind komplette mentale Modelle in dem repräsentationalen Raum, der sich durch das gigantische neuronale Netzwerk in unseren Köpfen öffnet - und weil dieser Raum durch eine Person erzeugt wird, die ein Gedächtnis besitzt und sich in der Zeit vorwärtsbewegt, ist er gleichzeitig ein Tunnel. Die Kernfrage ist jetzt jedoch die folgende: Wenn so etwas wirklich die ganze Zeit in uns selbst geschieht, warum sind wir uns dieser Tatsache niemals bewusst? Die Grundidee besagt, dass der Inhalt des Bewusstseins der Inhalt einer simulierten Wirklichkeit in unserem Gehirn ist und dass das Gefühl des Daseins selbst ein Teil dieser Simulation ist. Unser bewusstes Erleben der Welt ist auf systematische Weise externalisiert, weil das Gehirn ständig die Erfahrung erzeugt, dass *ich in einer Welt außerhalb meines Gehirns anwesend bin*. Alles, was wir heute über das menschliche Gehirn wissen, deutet darauf hin, dass die Erfahrung, sich außerhalb des eigenen Gehirns zu befinden und nicht in einem Tunnel, durch neuronale Systeme tief im Inneren des Gehirns hervorgebracht wird. Natürlich existiert eine Außenwelt, und Wissen und Handeln verbinden uns auf kausale Weise mit dieser Außenwelt - aber das bewusste Erleben des Wissens, des Handelns und des Verbundenseins selbst ist eine ausschließlich innere Angelegenheit.

Jede überzeugende Theorie des Bewusstseins wird erklären müssen, warum uns dies nicht so erscheint. Lassen Sie uns daher zu einem kurzen Ausflug in den Ego-Tunnel aufbrechen und einen Blick auf eine Reihe der wichtigsten Probleme für eine Theorie des Bewusstseins werfen, die sowohl philosophisch als auch neurowissenschaftlich überzeugend sein will. Wir werden uns einige dieser Probleme im Einzelnen anschauen: das *Eine-Welt-Problem* oder die Frage nach der Einheit des Bewusstseins; das *Jetzt-Problem* oder das Rätsel, wie das Erscheinen eines gelebten Moments möglich sein kann; das *Wirklichkeits-Problem* oder die Frage, warum wir als naive Realisten geboren wurden; [...]

EINE TOUR DURCH DEN TUNNEL

DAS EINE-WELT-PROBLEM: DIE EINHEIT DES BEWUSSTSEINS

Ich wollte wissen, ob es in der langen Geschichte der westlichen Philosophie so etwas wie eine gemeinsame philosophische Einsicht gegeben hatte - einen Grundgedanken, der sich wie ein roter Faden durch die jahrtausendelangen Bemühungen der Menschheit zog, den bewussten Geist zu verstehen. Zu meiner Überraschung fand ich zwei solcher wesentlichen Einsichten.

Die erste ist, dass Bewusstsein eine höherstufige Form des Wissens zu sein scheint, die Gedanken und andere geistige Zustände begleitet. Der lateinische Begriff der *conscientia* ist die ursprüngliche Wurzel, aus der sich alle späteren Terminologien in den englischen und romanischen Sprachen entwickelt haben. Er leitet sich seinerseits von *cum* (»mit«, »zusammen«) und *scire* (»wissen«) ab. In der Antike, genau wie in der scholastischen Philosophie des Mittelalters, bezog sich *conscientia* üblicherweise auf das moralische Gewissen oder auf Wissen, das von bestimmten Gruppen von Menschen geteilt wurde - wiederum überwiegend moralisches Wissen, Wissen über Werte. Interessanterweise wurde echtes Bewusstsein also mit moralischer Einsicht verknüpft. Ist es nicht ein Gedanke von großer Schönheit und Tiefe, dass jemand, der im wirklichen Sinne bewusst wird, zugleich ein moralisches Gewissen entwickelt? Vielleicht ist es ja sogar richtig, dass nur wer ein Gewissen hat, Bewusstsein im eigentlich *interessanten* Sinn besitzt. Wir Philosophen hätten auf einmal eine neue Definition des Wesens, das als *Zombie* durch die Gegenwartsdiskussion spukt - nämlich als einer amoralistischen Person, die sich ethisch im Tiefschlaf befindet, obwohl ihre Augen weit geöffnet sind. Auf jeden Fall sagten viele der klassischen Theorien auf die eine oder andere Weise, dass Bewusstwerdung damit zu tun hatte, einen idealen Beobachter im Geist zu installieren, einen inneren Zeugen, der moralische Orientierung und außerdem ein verborgenes, vollständig privates Wissen über den Inhalt der eigenen geistigen Zustände bot. Bewusstsein war etwas, was unsere Gedanken mit unseren Handlungen verband, indem es sie dem moralischen Urteil des idealen Beobachters unterwarf. Was immer wir auch über diese frühen Theorien des Bewusstseins-als-Gewissen heute denken mögen, sie besaßen mit Sicherheit philosophische Tiefe und große Schönheit: Bewusstsein war ein innerer Raum, der einen Berührungspunkt zwischen dem wirklichen Menschen und dem idealen Menschen in seinem Inneren herstellte - und es war der einzige Raum, in dem man bereits vor dem Tod mit Gott zusammen sein konnte. Seit der Zeit von Rene Descartes (1596-1650) begann jedoch die philosophische Interpretation der *conscientia* als höherstufigem Wissen über die eigenen geistigen Zustände zu dominieren. Jetzt hat sie zunehmend etwas mit Gewissheit zu tun. In einem wichtigen Sinn ist Bewusstsein das Wissen, *dass man weiß, während man weiß*.

Die zweite wichtige Grundeinsicht scheint im Gedanken der *Integration* zu liegen: Bewusstsein ist das, was verschiedene Bestandteile gleichzeitig zusammenbindet, so dass sie als Teile eines umfassenden Ganzen erscheinen. Wenn man diese Ganzheit hat, erscheint einem eine Welt. Wenn der Informationsfluss aus unseren Sinnesorganen vereinheitlicht ist, erleben wir die Welt - Bewusstheit ist »Zusammenschau«. Wenn die Sinne dagegen auseinanderfallen und schwinden, verliert man das Bewusstsein. Philosophen wie Immanuel Kant oder Franz Brentano haben Theorien über diese »Einheit des Bewusstseins« aufgestellt: Was genau ist es, das in jedem einzelnen Moment all die verschiedenen Teile unseres bewussten Erlebens zu einer einzigen Wirklichkeit - einer »realen Einheit« - zusammenfügt? Besonders interessant ist heute, dass die erste wesentliche Einsicht - wissen, dass man etwas weiß; denken, dass man etwas denkt - überwiegend in der Philosophie des Geistes diskutiert wird, wohingegen sich die Neurowissenschaft des Bewusstseins auf das Problem der Integration konzentriert, nämlich darauf, wie die verschiedenen wahrgenommenen Merkmale von Gegenständen zu einer Ganzheit verbunden werden. Dies nennt man das Problem der »Eigenschaftsbindung«, das sich jedoch auf vielen Ebenen erneut stellt. Wenn wir die Einheit des Bewusstseins verstehen wollen, müssen wir das zuletzt genannte Phänomen untersuchen - das Eine-Welt-Problem der dynamischen globalen Integration.

Das Eine-Welt-Problem ist so einfach, dass man es leicht übersehen kann: Damit eine Welt uns erscheinen kann, muss es zuerst einmal *eine* Welt sein. Für die meisten von uns scheint es offensichtlich, dass wir unser bewusstes Leben in einer einzigen Realität leben und dass die Welt, in der wir jeden Morgen aufwachen, dieselbe Welt ist, in der wir am Tag davor eingeschlafen sind. Unser Tunnel ist *ein* Tunnel. Es gibt keine Nebenstraßen, geheimen Seitengassen oder alternativen Pfade durch die Wirklichkeit. Nur Menschen, die schwere psychiatrische Störungen durchlebt haben, oder Personen, die mit höheren Dosen von Halluzinogenen experimentiert haben, können sich vielleicht ansatzweise vorstellen, was es bedeuten würde, zu ein und demselben Zeitpunkt in mehr als einem Bewusstseins-Tunnel zu leben. Die Einheit des Bewusstseins ist eine der größten Leistungen des

Gehirns: Es ist die gar nicht so einfache oder selbstverständliche phänomenologische Tatsache, dass alle Inhalte unseres gegenwärtigen Erlebens nahtlos miteinander verbunden sind, dass sie ein zusammenhängendes Ganzes bilden - die Welt, in der wir unser Leben leben.

Eine ganze Reihe neuerer Ideen und Hypothesen in der Hirnforschung legen eine Vorstellung davon nahe, wie diese »Weltbindungsfunktion« realisiert sein könnte. Eine davon ist die sogenannte Hypothese des dynamischen Kernzustands (*dynamical core hypothesis*), welche postuliert, dass aus dem konstanten Hintergrundgeräusch von Millionen von Nervenzellen, die unermüdlich vor sich hin feuern und auf diese Weise »miteinander sprechen«, ein großes neurodynamisches Muster hervortritt, das gleichzeitig hochgradig integriert ist und eine stark differenzierte innere Struktur besitzt. Giulio Tononi, ein Neurowissenschaftler an der Universität von Wisconsin in Madison, ist der führende Vertreter dieser Hypothese. Er spricht von einem »funktionalen Cluster« aus Nervenzellen, wohingegen ich selbst den Begriff der *kausalen Dichte* eingeführt habe.

Der Grundgedanke ist einfach: Genau wie eine Regenwolke aus winzigen Wassertröpfchen besteht, die in der Luft schweben, setzt sich das neuronale Aktivierungsmuster, das die Grundlage der Gesamtheit unseres bewussten Erlebens bildet, aus Millionen von winzigen elektrischen Entladungen und chemischen Übergängen an den Synapsen zusammen. Genau genommen hat die Informationswolke des Bewusstseins keinen festen Ort im Gehirn, obwohl sie kohärent ist. Aber warum ist die Wolke kohärent? Was hält all die kleinen Tröpfchen - all die Mikroereignisse - zusammen? Wir wissen es noch nicht, aber es gibt Hinweise darauf, dass das einheitliche Ganze des Bewusstseins mit Hilfe der zeitlichen Feinstruktur in Erscheinung tritt, die die Aktivität des bewussten Gehirns kennzeichnet - das heißt durch den rhythmischen Tanz neuronaler Entladungen und synchroner Oszillationen. Aus diesem Grund ist die Grenze dieser Ganzheit eine funktionale Grenze, die den Rand der Insel des Bewusstseins in einem Ozean bildet, der aus Myriaden von weniger integrierten und weniger dicht miteinander gekoppelten neuronalen Mikroereignissen besteht. Alle Information innerhalb dieser Wolke aus feuernden Neuronen ist *bewusste* Information. Was immer sich innerhalb der Grenzen dieser Wolke befindet (innerhalb des »dynamischen Kerns«), ist Teil unserer inneren Welt, und was immer sich außerhalb davon befindet, ist kein Teil unserer subjektiven Wirklichkeit. In diesem Sinne lässt sich das bewusste Erleben als eine ganz besondere globale Eigenschaft der neuronalen Gesamtdynamik in unserem Gehirn verstehen, als eine besondere Form der Informationsverarbeitung, die auf einem global integrierten Datenformat beruht.

Wir besitzen sogar bereits die ersten mathematischen Werkzeuge, die uns erlauben, die kausale Komplexität innerhalb des dynamischen Bewusstseinskerns genauer zu beschreiben. Wenn man alle technischen Details beiseite lässt, dann zeigen diese Werkzeuge uns, wie ein Vorgang der Selbstorganisation in unseren Gehirnen eine optimale Balance zwischen Integration und Differenzierung ermöglicht, zwischen Einheit und innerem Nuancenreichtum, und auf diese Weise den wunderbaren Reichtum und die innere Vielfalt von Bewusstseinsinhalten zusammen mit dem Erleben der Einheit erzeugt.

Was bedeutet all dies? Was wir für Bewusstsein wirklich brauchen, ist kein gleichförmiger Zustand globaler Synchronizität, ein Zustand, in dem einfach viele Nervenzellen gleichzeitig zusammen feuern. Was wir brauchen, ist eine Kohärenz im großen Maßstab, einen Vorgang, der weit entfernte Gehirnregionen überspannt und miteinander verbindet und gleichzeitig auf flexible Weise viele verschiedene Arten von Inhalten in eine bewusste Hierarchie einbettet: die Buchstaben in die Seite, die Seite in das Buch, die Hand, die das Buch hält, in unser körperliches Selbst, und das Selbst als etwas, das sich nicht nur in einem Sessel im Zimmer sieht, sondern das auch die *Bedeutung* der Worte versteht - ein »Selbst im Akt des Wissens«. Wir benötigen eine Einheit des Bewusstseins, die, von innen gesehen, so differenziert wie möglich ist. Auf der anderen Seite ist maximale Differenzierung für sich genommen auch nicht optimal, weil diese dazu führen würde, dass unsere Welt in unverbundene Stücke aus geistigen Inhalten zerfiele und wir das Bewusstsein verlieren würden. Der eigentliche Trick am Bewusstsein scheint darin zu bestehen, immer genau die richtige Abstimmung zwischen den Teilen und dem Ganzen zu erreichen - und in jedem einzelnen Moment unseres bewussten Lebens scheint ein weit verteiltes Netzwerk aus Nervenzellen im Gehirn genau das zu leisten, als Wolke aus einzelnen Neuronen, die im Raum verteilt sind und in sehr feinen, subtil organisierten Mustern aus gleichzeitiger Aktivität vor sich hin feuern, wobei vielleicht ein Muster immer in das nächste eingebettet wird. Genau wie bei den Wassertröpfchen, die unsere Regenwolke bilden, verlassen in jedem Moment manche Elemente den Gesamtverband, während andere zu ihm hinzutreten. Bewusstsein findet in großem Maßstab statt und ist ein vereinheitlichtes Gesamtphänomen, das aus unzähligen physikalischen Mikroereignissen hervortritt. Solange ein hinreichend starkes Ausmaß an interner Korrelation und kausaler Kopplung es dieser Insel aus tanzenden Mikroereignissen erlaubt, aus der chaotischen Dynamik in unserem Gehirn aufzutauchen, leben wir in einer einzigen Wirklichkeit. Eine einzige und einheitliche Welt *erscheint* uns.

Eines der faszinierenden Merkmale der aktuellen Bewusstseinsforschung ist die Tatsache, dass alte philosophische Ideen plötzlich in den interessantesten Bereichen der neurowissenschaftlichen Forschungsfront sozusagen in neuem Gewand wieder auftauchen. Sowohl Aristoteles als auch Franz Brentano haben darauf hingewiesen, dass das bewusste Wahrnehmen auch darin bestehen muss, dass man sich der Tatsache gewahr ist, dass man gerade jetzt etwas bewusst wahrnimmt, in genau diesem Moment. In einem gewissen Sinne müssen wir das Wahrnehmen wahrnehmen, und zwar während es geschieht. Ein Teil zeigt auf die Welt und ein Teil auf den Darstellungsvorgang an sich. Bewusste Zustände könnten genau die Zustände sein, die sich selbst noch einmal »metarepräsentieren«, während sie etwas anderes darstellen. Dieser klassische Gedanke ist nicht frei von logischen Problemen, aber vielleicht kann man die philosophische Grundidee innerhalb eines empirisch plausiblen Begriffrahmens bewahren und auf präzisere Weise weiterentwickeln.

Die Arbeiten des niederländischen Hirnforschers Victor Lamme in Amsterdam und die des französischen Neurowissenschaftlers Stanislas Dehaene jeweils auf die zentrale Bedeutung sogenannter »rekurrenter Verbindungen« als der funktionalen Basis des Bewusstseins. Sehr allgemein gesprochen, scheint das Prinzip dabei darin zu bestehen, dass die fast kontinuierlich ablaufenden Feedback-Schleifen von höheren zu niedrigeren Bereichen im Gehirn einen anhaltenden Zyklus erschaffen, einen kreisförmigen, in sich selbst eingebetteten Informationsfluss, bei dem das, was gerade vor ein paar Millisekunden passiert ist, ständig dynamisch auf das zurück abgebildet wird, was gerade jetzt hereinkommt. Ein innerer Kreislauf entsteht. Auf diese Weise erzeugt die unmittelbar zurückliegende Vergangenheit kontinuierlich einen Kontext für die Gegenwart - sie filtert das, was wir jetzt gerade bewusst erleben können. Man sieht, wie eine alte philosophische Idee verfeinert, angereichert und durch die moderne Hirnforschung dann auf der Ebene des neuronalen Mechanismus detailliert ausbuchstabiert wird. In der bewussten Wahrnehmung wird eine stehende Kontextschleife erschaffen. Und das könnte eine tiefere Einsicht in das innere Wesen der weiterzeugenden Funktion des bewussten Erlebens sein: Bewusste Information könnte genau deshalb integriert und einheitlich sein, weil der ihr zugrunde liegende physikalische Vorgang immer wieder auf sich selbst abgebildet wird und dadurch *zu seinem eigenen Kontext* wird. Wir können diese Überlegung jetzt nicht nur auf einzelne Repräsentationen anwenden, wie etwa auf das visuelle Erleben eines Apfels in Ihrer Hand, sondern auf das vereinheitlichte Porträt der Welt *als einer Ganzheit*, das vom Gehirn erzeugt wird. Dann erscheint der dynamische Fluss des bewussten Erlebens als das Ergebnis einer ständig ablaufenden Anwendung des Vorwissens, das unser Gehirn besitzt, auf die gerade gegebene Situation - und zwar in einem sehr großen, globalen Maßstab. Wenn wir bewusst sind, erzeugt der Gesamtvorgang des Wahrnehmens, Lernens und Lebens einen Kontext für sich selbst - und genau dadurch verwandelt sich unsere Wirklichkeit in eine *gelebte* Wirklichkeit.

Fassen wir zusammen: Im Moment scheint es so, dass eine Bindung von Eigenschaften genau dann auftritt, wenn im Gehirn weit verteilte Nervenzellen, die die Reflexion des Lichts, die Oberflächeneigenschaften und, sagen wir, das Gewicht dieses Buchs darstellen, damit beginnen, zusammen zu tanzen, indem sie genau gleichzeitig feuern. Dieses rhythmische Muster des Feuerns erzeugt eine kleine zusammenhängende Wolke in Ihrem Gehirn, ein Netzwerk aus Neuronen, die einen einzelnen Gegenstand - das Buch - für Sie darstellen, und zwar *in einem bestimmten Moment*. Das, was alles zusammenhält, ist also Kohärenz *in der Zeit*. Die Verschmelzung und Bindung von Eigenschaften erfolgt in der zeitlichen Dimension. Die Einheit des Bewusstseins erscheint deshalb als eine dynamische Eigenschaft des menschlichen Gehirns. Sie erstreckt sich über viele Organisationsstufen, sie organisiert sich selbst über die Zeit hinweg, und sie versucht ständig, eine optimale Balance zwischen den Teilen und dem Ganzen zu erreichen, während diese sich schrittweise entfalten und weiterentwickeln.

Die Einheit des Bewusstseins ist also nichts Starres oder Metaphysisches, sondern ein Vorgang in der Welt - wenngleich einer, der viele Ebenen gleichzeitig durchdringt. Das nächste Problem für eine vollständige Theorie des Bewusstseins ist allerdings bereits etwas schwieriger.

DAS JETZT-PROBLEM: DIE ENTSTEHUNG EINES GELEBTEN MOMENTS

Hier ist ein Beispiel für einen einfachen Punkt, den ich als Philosoph immer sowohl als faszinierend wie auch als hochgradig rätselhaft empfunden habe: Eine vollständige wissenschaftliche Beschreibung des physikalischen Universums würde keine Information darüber enthalten, welche Zeit »jetzt« ist. Das ist deshalb so, weil eine solche objektive Beschreibung vollkommen frei von dem wäre, was Philosophen »indexikalische Ausdrücke« nennen. In ihr gäbe es keine Zeiger oder kleine rote Pfeile, die uns sagen würden: »Sie sind hier!« oder »Gerade jetzt!«. Im wirklichen Leben ist dies die Aufgabe des bewussten Gehirns: Es sagt dem es beherbergenden Organismus fortwährend, welcher Ort *hier*

ist und welche Zeit *jetzt* ist. Dieses erlebte Jetzt ist das zweite große Problem für eine moderne Theorie des Bewusstseins.

Der biologische Bewusstseins-Tunnel ist ein Tunnel nicht einfach nur in dem Sinne, dass es sich um ein internes Realitätsmodell in unserem Gehirn handelt. Er ist auch ein Zeittunnel - oder, genauer gesagt, ein Tunnel der Gegenwärtigkeit. An dieser Stelle begegnen wir einer subtileren Form von Innerlichkeit, nämlich Innerlichkeit innerhalb der zeitlichen Dimension, so wie sie subjektiv erlebt wird. Der empirische Teil der Geschichte wird sich mit dem Kurzzeitgedächtnis und dem Arbeitsgedächtnis auseinandersetzen haben, mit rekurrenten Schleifen in neuronalen Netzwerken und mit der Einbindung einzelner Ereignisse in größere zeitliche Gestalten (die wir häufig einfach den »psychologischen Moment« nennen). Der wirklich irritierende Aspekt des Jetzt-Problems ist begrifflicher Natur: Es lässt sich sehr schwer genau sagen, *worin* eigentlich das philosophische Rätsel besteht. Es ist fast schon zur Tradition geworden, dass Philosophen und auch Wissenschaftler an diesem Punkt eine Passage aus dem 14. Kapitel des 11. Buchs der *Bekenntnisse* des heiligen Augustinus zitieren. In dieser berühmten Passage bemerkt der Bischof von Hippo: »Was also ist die Zeit? Wenn mich niemand danach fragt, weiß ich es. Wenn ich es einem erklären will, der danach fragt, weiß ich es nicht.« Die Hauptschwierigkeit bei der Lösung des Jetzt-Problems liegt nicht in der Hirnforschung, sondern in der Frage, wie man es richtig formuliert. Lassen Sie es mich zumindest versuchen: Bewusstsein ist Innerlichkeit in der Zeit. Es macht die Welt für uns gegenwärtig, indem es einen neuen Raum in unserem Geist öffnet - den Raum der zeitlichen Internalität: Alles ist *innerhalb des Jetzt*. Was auch immer wir erleben, wir erleben es notwendigerweise als *in diesem Moment* geschehend.

Vielleicht sind Sie zunächst anderer Meinung: Stimmt es etwa nicht, dass sich mein bewusstes episodisches Gedächtnis, die Erinnerung an meinen letzten Spaziergang am Strand, auf etwas in der Vergangenheit bezieht? Und stimmt es etwa nicht, dass meine bewussten Gedanken und Pläne über den für das nächste Wochenende geplanten Ausflug in die Berge sich auf die Zukunft beziehen? Doch, das stimmt alles - aber sie sind immer eingebettet in ein bewusstes Modell des Selbst, das sich *gerade jetzt* an die Seesterne am Strand erinnert beziehungsweise *genau in diesem Moment* eine neue Route zum Gipfel plant.

Eine der wesentlichen Funktionen des Bewusstseins ist es demnach, einem Organismus zu helfen, in Kontakt mit der unmittelbaren Gegenwart zu bleiben - mit all den Eigenschaften sowohl seiner selbst als auch seiner Umgebung, die sich plötzlich und unvorhersagbar verändern können. Diese Idee steht in Beziehung zu einem klassischen Begriff, den Bernard Baars vom *Neurosciences Institute* in San Diego eingeführt hat, der in der Bewusstseinsforschung für sein im Jahre 1988 erschienenes Buch *A Cognitive Theory of Consciousness* bekannt ist. In diesem Buch skizzierte er die sogenannte Theorie des globalen Arbeitsspeichers als ein Modell für Bewusstsein. Diese Metapher für Bewusstsein als Inhalt eines globalen Arbeitsspeichers im Geist hat sich als fruchtbar erwiesen und führt zu der Schlussfolgerung, dass nur die kritischen Aspekte der Wirklichkeit im Bewusstsein dargestellt werden. Bewusste Information ist dann genau die Information, die für jede einzelne unserer kognitiven Fähigkeiten gleichzeitig verfügbar gehalten werden muss. Eine bewusste Repräsentation brauchen wir also nur, wenn wir nicht genau wissen, was als Nächstes passieren wird und welche unserer geistigen Fähigkeiten (Aufmerksamkeit, begriffliches Denken, Gedächtnis, Bewegungskontrolle) wir benötigen werden, um angemessen auf die Herausforderung zu reagieren, die hinter der nächsten Ecke auf uns wartet. Diese kritische Information muss aktiv gehalten werden, damit verschiedene Module oder Gehirnmechanismen gleichzeitig auf sie zugreifen können.

Meine eigene Vorstellung geht dahin, dass es genau diese Gleichzeitigkeit ist, für die wir das bewusste Jetzt benötigen. Unsere Gehirne haben gelernt, Innerlichkeit in der Zeit zu erzeugen, indem sie temporale Internalität simulieren. Um eine gemeinsame Plattform zu schaffen, brauchen wir einen gemeinsamen Bezugsrahmen, und dieser Bezugsrahmen ist zeitlicher Natur. Obwohl streng genommen so etwas wie »das Jetzt« in der Außenwelt nicht existiert, hat es sich doch als adaptiv und vorteilhaft erwiesen, das innere *Modell* der Welt um ein solches Jetzt herum zu organisieren - und zwar indem wir einen gemeinsamen zeitlichen Bezugsrahmen für all die verschiedenen Mechanismen im Gehirn schaffen, damit sie alle auf dieselbe Information zum selben Zeitpunkt zugreifen können. Ein bestimmter Punkt in der Zeit musste auf privilegierte Weise dargestellt werden, damit er als »die Wirklichkeit« gekennzeichnet werden konnte. Die Vergangenheit ist Außenzeit, und dasselbe gilt auch für die Zukunft. Es gibt aber auch Innenzeit, *diese Zeit*, das Jetzt, den Moment, den wir gerade subjektiv durchleben. Alle unsere bewussten Gedanken und Gefühle finden ihren Ort in diesem gelebten Moment.

All diesen Erlebnissen von Dauer, Aufeinanderfolge und Bildung zeitlicher Ganzheiten liegt das felsenfeste Fundament der *Gegenwärtigkeit* zugrunde. Um wirklich zu verstehen, was das *Erscheinen einer Welt* ist, benötigen wir dringend eine Theorie, die uns erklärt, wie das menschliche Gehirn dieses zeitliche Gefühl der Gegenwärtigkeit erzeugt.

Gegenwärtigkeit ist eine notwendige Bedingung für bewusstes Erleben. Wenn das Gehirn das Eine-Welt-Problem lösen könnte, nicht aber das Jetzt-Problem, dann könnte uns keine Welt erscheinen. Präsenz - Gegenwärtigwerden - erzeugt das subjektive Gefühl der zeitlichen Unmittelbarkeit, indem sie einen inneren Raum für das Zeiterleben schafft. Die Teile der Welt, die uns in der zeitlichen Unmittelbarkeit des Jetzt erscheinen, werden dadurch zu einer subjektiven Wirklichkeit, dass sie uns als direkt gegeben erscheinen. Jetzt-heit ist also ein wesentliches Merkmal des Bewusstseins. Und natürlich ist sie eine Illusion. Wie uns die moderne Hirnforschung sagt, sind wir niemals in direktem Kontakt mit der Gegenwart, weil die neuronale Informationsverarbeitung an sich bereits Zeit verbraucht. Signale benötigen Zeit, um von den Sinnesorganen über die vielfältigen neuronalen Pfade unseres Körpers in unser Gehirn vorzudringen, und sie benötigen Zeit, um verarbeitet und in Gegenstände, Szenen und komplexe Situationen verwandelt zu werden. Genau genommen ist also das, was wir als den gegenwärtigen Moment erleben, in Wirklichkeit die Vergangenheit.

Für bestimmte physikalische Systeme, Organismen wie uns selbst, hat es sich als eine gangbare Strategie erwiesen, unseren Pfad durch die Wirklichkeit so darzustellen, *als ob* es eine ausgedehnte Gegenwart gäbe, eine Kette individueller Momente, durch die wir unser Leben leben.

Selbst wenn man eine radikal materialistische Sichtweise von Geist und Bewusstsein voraussetzt, muss man zugestehen, dass es eine komplexe physikalische Eigenschaft gibt, die (soweit wir bis jetzt wissen) nur in biologischen Nervensystemen auf diesem Planeten entstanden ist. Diese neue Eigenschaft ist das virtuelle Gegenwartsfenster des Bewusstseins. Es wurde zum ersten Mal in den Gehirnen von Wirbeltieren und insbesondere von höheren Säugetieren implementiert. Es ist das gelebte Jetzt. Die physikalische Zeit existierte, lange bevor diese Eigenschaft entstand, aber mit ihr wurde dem physikalischen Universum etwas Neues hinzugefügt - eine *Repräsentation* der Zeit, einschließlich einer illusorischen, verschmierten Gegenwart plus der Tatsache, dass die Wesen, in deren Gehirnen diese neue Eigenschaft auftrat, sie nicht als eine Repräsentation erkennen konnten. Milliarden von bewussten, die Zeit darstellenden Nervensystemen erschufen Milliarden von individuellen Perspektiven.

An diesem Punkt berühren wir auch erstmals ein tieferes und allgemeineres Prinzip, das sich an vielen Stellen in der modernen Bewusstseinsforschung immer wieder zeigt. Je mehr Aspekte des subjektiven Erlebens wir auf nüchterne, strenge und materialistische Weise erklären können, desto mehr wird sich auch unsere Sicht auf das selbstorganisierende physikalische Universum verändern. Ganz offensichtlich - und in einem absolut klaren, nichtmetaphorischen und nichtmysteriösen Sinne - scheint das physikalische Universum selbst ein intrinsisches Potenzial für das Auftreten von Subjektivität zu besitzen. Grobe Versionen des Objektivismus sind daher fehl am Platz, und die Wirklichkeit ist viel reicher, als wir in der Vergangenheit gedacht haben.

DAS WIRKLICHKEITS-PROBLEM: WIE WIR ALS NAIVE REALISTEN GEBOREN WURDEN

Minimales Bewusstsein ist das Erscheinen einer Welt. Aber selbst dann, wenn wir das Eine-Welt-Problem und das Jetzt-Problem gelöst haben, verfügen wir lediglich über ein *Modell* einer einheitlichen Welt und ein *Modell* des gegenwärtigen Moments im Gehirn. Wir haben die Darstellung einer einzelnen Welt und die Darstellung eines einzelnen Moments. Eines scheint klar: Das echte Erscheinen einer Welt ist etwas anderes. Stellen Sie sich vor, Sie könnten plötzlich die gesamte Welt, Ihren eigenen Körper, das Buch in Ihrer Hand und Ihre gesamte Umgebung als ein »mentales Modell« wahrnehmen. Wenn alles ein einziger großer Gedanke ist - wäre das noch bewusstes Erleben?

Die Antwort liegt in der Transparenz phänomenaler Repräsentationen. Erinnern wir uns: Eine Repräsentation ist transparent, wenn das System, das sie benutzt, sie selbst nicht als eine Repräsentation erkennen kann. Ein Weltmodell, das gerade im Gehirn aktiv ist, ist transparent, solange das Gehirn keine Möglichkeit hat, die Tatsache zu entdecken, dass es ein Modell ist. Ein Modell des gegenwärtigen Moments ist transparent, wenn das Gehirn keine Chance hat, zu entdecken, dass es einfach das Ergebnis von Informationsverarbeitungsvorgängen ist, die gegenwärtig in ihm selbst stattfinden.

Das Gehirn erzeugt etwas, das manchmal auch als *höherstufige Repräsentationen* bezeichnet wird. Wenn Sie Ihre Aufmerksamkeit auf die Wahrnehmung eines visuellen Gegenstands (wie dieses Buchs) richten, dann gibt es mindestens einen Vorgang zweiter Ordnung (nämlich die Verarbeitung durch die Aufmerksamkeit), der einen Vorgang erster Ordnung - in diesem Fall die visuelle Wahrnehmung - zu seinem Gegenstand macht. Wenn der Vorgang erster Ordnung - der Vorgang, der den gesehenen Gegenstand erzeugt, das Buch in Ihrer Hand - seine Informationen in einem kleineren Zeitfenster integriert als der Vorgang zweiter Ordnung (nämlich die Aufmerksamkeit, die Sie gerade auf dieses neue innere Modell richten), dann wird der Integrationsvorgang auf der Ebene erster Ord-

nung selbst durchsichtig oder transparent. Das führt dazu, dass Sie diesen Vorgang an sich nicht mehr bewusst erleben können. Sie sind jetzt notwendigerweise blind für den grundlegenden Konstruktionsvorgang. Transparenz ist also nicht so sehr eine Frage der Geschwindigkeit der Informationsverarbeitung, sondern eher eine der Geschwindigkeit verschiedener Formen von Verarbeitung (wie etwa Aufmerksamkeit und visueller Wahrnehmung) im Verhältnis zueinander.

Auf ebenso flinke, elegante und anstrengungslose Weise wird das Buchmodell mit anderen Modellen verbunden oder in sie eingebettet, wie etwa den Modellen Ihrer Hand oder des Tisches, und dadurch nahtlos in den Gesamttraum unseres bewussten Erlebens integriert. Weil dieser Mechanismus über Millionen von Jahre optimiert worden ist, ist er so schnell und so zuverlässig, dass wir von seiner Existenz niemals Notiz nehmen. Er macht unser Gehirn unsichtbar für sich selbst. Wir kommen nur mit seinem Inhalt in Berührung und sehen niemals die Repräsentation als solche - und genau darum haben wir die Illusion, in unmittelbarem Kontakt zur Welt zu stehen. Auf ebendiese Weise werden Sie zu einem *naiven Realisten*, einer Person, die der Überzeugung ist, dass sie direkten Zugang zu einer vom Beobachter unabhängigen Wirklichkeit hat.

Aus diesem Grund sind auch die Wände des Tunnels für uns undurchdringlich. Selbst wenn wir der Überzeugung sind, dass etwas nur ein inneres Konstrukt ist, können wir es immer nur als *gegeben* erleben und niemals als *konstruiert*. Diese Tatsache mag uns durchaus auf der Ebene des Denkens zugänglich sein (weil wir die richtigen Begriffe oder eine korrekte Theorie besitzen), aber sie ist weder für die Aufmerksamkeit noch für die Introspektion verfügbar, und zwar ganz einfach deshalb, weil wir auf der Ebene des subjektiven Erlebens keinen Bezugspunkt »außerhalb« des Tunnels haben. Was immer uns erscheint - wie immer es uns vermittelt ist -, erscheint als die Wirklichkeit.

Thomas Metzinger(2011): Der Ego-Tunnel. Eine neue Philosophie des Selbst: Von der Hirnforschung zur Bewusstseinsethik. Berlin (Berliner Taschenbuch Verlag) S. 13- 102 (Auszüge, teilweise stark gekürzt durch RS)