

## Gradueller Panpsychismus: Ein Lösungsvorschlag zum Leib-Seele-Problem

VON PATRICK SPÄT

Das Leib-Seele-Problem ist vertrackt: Auf welche Weise kann der Körper unser bewusstes Erleben hervorbringen? Oder, um es in der alltäglichen Sprache zu formulieren: Wie können aus einem Gebilde unbelebter, nichts fühlender Materie unsere reichhaltigen Gedanken und Empfindungen entstehen?

Zur Auflösung dieses Weltknotens argumentiere ich in der vorliegenden Arbeit für eine Position, die ich ‚Graduellen Panpsychismus‘ nennen möchte: Die gesamte physische Wirklichkeit birgt geistige Eigenschaften. Dieser von Pierre Teilhard de Chardin inspirierte Panpsychismus impliziert allerdings nicht, dass beispielsweise Atome, Steine oder Pflanzen ein bewusstes Erleben aufweisen, das dem unseren gleicht – eine Behauptung, die sich in vielen Schriften und Lexika finden lässt. Ein Beispiel mag diese Aussage untermauern: „Panpsychismus [...], Lehre, nach der alles beseelt ist; genauer die Lehre, dass im Universum alles eine psychische Natur besitzt, die jener des Menschen analog ist.“<sup>1</sup>

Ein Ziel dieser Arbeit besteht darin, dieses hartnäckige Vorurteil zu entkräften, indem ich eine plausible und dem Wesen der Wirklichkeit gerecht werdende Form des Panpsychismus ausarbeite: Die Kernthese dieses Ansatzes besagt, dass in der Wirklichkeit eine graduelle Ordnung des Geistigen vorliegt, die mit der Komplexität physischer Dinge und lebender Organismen kontinuierlich zunimmt. Auf der Ebene der Elementarteilchen herrscht demnach nur eine äußerst simple und rudimentäre Form des Geistigen vor, aber keinerlei bewusstes Erleben, das dem unseren ‚analog‘ ist. Erst durch komplexere Anordnungen des Physischen – wie sie bei Lebewesen anzutreffen sind – können sich parallel auch komplexere Formen des Geistigen entwickeln. Der hier unterbreitete Lösungsvorschlag lautet mit zwei Sätzen: Geist in der Natur statt naturalisierter Geist. Und: Je komplexer ein Ding in physischer Hinsicht ist, desto komplexer ist es in geistiger Hinsicht.

Die Kernargumentation für den Panpsychismus lässt sich nun wie folgt darstellen:

- (T1) Es gibt physische Eigenschaften.
- (T2) Es gibt geistige Eigenschaften.
- (T3) Geistige Eigenschaften sind nicht identisch mit physischen Eigenschaften.
- (T4) Geistige Eigenschaften sind keine emergenten Produkte der physischen Wirklichkeit.
- 
- (F) Die gesamte physische Wirklichkeit birgt geistige Eigenschaften.

<sup>1</sup> A. Hügli und P. Lübcke (Hgg.), *Philosophielexikon*, Reinbek bei Hamburg 42001, 473.

Die metaphysischen ‚Zutaten‘ des Panpsychismus, die Thesen (T1) bis (T4), muss ich kurz erläutern, bevor ich den Graduellen Panpsychismus vorstelle. Im Folgenden gehe ich davon aus, dass (T1), (T2) und (T3) richtig sind: Durch sie erst stellt sich das Leib-Seele-Problem. Es gibt geistige und physische Eigenschaften; sie sind nicht miteinander identisch. (T4) weist die Möglichkeit der Emergenz zurück: Geistige Eigenschaften können nicht durch einen qualitativen Sprung aus dem rein Physischen hervorgehen. Auf diesem Wege gelangen wir zum Fazit (F), dass geistige Eigenschaften einen fundamentalen Bestandteil der physischen Wirklichkeit ausmachen:

Was wie ein Sprung aussieht, ist in Wahrheit eine Fortsetzung; die Frucht ist in der Wurzel vorgebildet. [W]ie das manifest Subjektive (das immer auch partikular ist) so etwas wie eine hochgetriebene Oberflächenerscheinung der Natur ist, so ist es auch in dieser verwurzelt und in Kontinuität des Wesens mit ihr.<sup>2</sup>

Das ist die Position des Panpsychismus: Geistige Eigenschaften sind real, nicht reduzierbar und nicht emergent. Somit lässt sich das Fazit (F) ziehen, dass geistige Eigenschaften einen fundamentalen Bestandteil der gesamten physischen Wirklichkeit ausmachen.<sup>3</sup> Diese Behauptung impliziert Folgendes: Es lässt sich keine Trennlinie ziehen zwischen Dingen, die geistige Eigenschaften haben und solchen, die sie nicht haben. Wie kann dieses Fazit, das von einer Kontinuität des Geistigen auf allen Ebenen der Wirklichkeit ausgeht, gefestigt werden? Zunächst müssen wir die Unmöglichkeit der Emergenz unterstreichen (T4); im darauf folgenden Abschnitt soll für die Kontinuität des Geistigen argumentiert werden (F):

### 1. Wein aus Wasser? Eine Kritik der Emergenztheorie

Die Emergenztheorie wird häufig als ‚nicht-reduktiver Physikalismus‘ bezeichnet. Dieser Ausdruck scheint ein Oxymoron zu sein. Vergleichbar mit der Wendung ‚kalte Glut‘ werden hier zwei Ausdrücke zusammengeführt, die einander widersprechen: Einerseits soll die Position nicht-reduktiv sein, indem sie die charakteristischen Eigenschaften des Geistigen berücksichtigt. Andererseits soll sie die Anforderungen eines strikten Physikalismus erfül-

<sup>2</sup> H. Jonas, *Das Prinzip Verantwortung* (1979), Frankfurt am Main 1984, 135, 142. – An anderer Stelle betont Jonas mit deutlichen Worten, „daß bei einem Monismus der Materie das Hervorgehenlassen der Subjektivität nicht weniger aus ihrem Wesen begründbar sein muß als das Hervorgehen jedweder sonstigen beobachteten Wirkung – und da dies aus ihren physikalisch definierten Eigenschaften notorisch nicht möglich ist, ihr physikalischer Begriff nicht ihr ganzer sein kann und ‚Materie‘ hier [...] etwas anderes und mehr bedeuten muß, als was der Kunstbegriff der naturwissenschaftlichen Materie (als bloßer *res extensa*) besagt, daß wir für dieses Mehr, das gerade der materialistische *Monismus* fordert, noch gar keinen Begriff haben und daher auch von den ‚Naturgesetzen‘ nur einen unvollständigen Auszug; daß hier das ignoramus keine Entschuldigung dafür ist, das Unvollständige so zu behandeln, als ob es vollständig wäre“: H. Jonas, *Macht oder Ohnmacht der Subjektivität?* (1981), Frankfurt am Main 1987, 45.

<sup>3</sup> Die Kernargumentation für den Panpsychismus schließt die Möglichkeit eines (cartesischen) Substanz-Dualismus keineswegs aus. Man kann also zugleich Panpsychist und Substanz-Dualist sein. Gleichwohl werde ich aufgrund der Probleme des Substanz-Dualismus – die ich im Kapitel zur mentalen Verursachung skizziere – im Folgenden einen anderen Weg einschlagen.

len, der davon ausgeht, dass alle Eigenschaften der Wirklichkeit physischer Natur sind. (Ich definiere den Physikalismus als die These, dass sich sämtliche Ereignisse, die zu einer beliebigen Zeit an einem beliebigen Ort im Kosmos auftreten, physischer Natur sind und sich daher in all ihren Eigenschaften vollständig mit den Methoden der Naturwissenschaften beschreiben und erklären lassen.)

Interessant ist, dass gegenwärtig viele Autoren – vor allem diejenigen der Analytischen Philosophie – die eine oder andere Spielart des nicht-reduktiven Physikalismus vertreten, dass jedoch keiner von ihnen mit einer umfassenden Theorie aufwartet, die das Verhältnis von Geistigem und Physischem schlüssig und kohärent beschreiben kann. Dass es keine solche Theorie gibt, hängt offensichtlich mit den Problemen der Emergenztheorie zusammen:

Die Emergenztheorie geht davon aus, dass Bewusstseinerlebnisse aus physischen Ereignissen oder Prozessen – die selbst keine geistigen Eigenschaften aufweisen – hervorgerufen werden. Bewusstseinerlebnisse ‚tauchen‘ also in einer gewissen Art und Weise ‚auf‘ und ‚erscheinen‘ durch das Wirken rein physischer Vorgänge. Die emergenten Eigenschaften bilden hierbei eine Ebene zweiter Ordnung, da sie Eigenschaften aufweisen, die in der verursachenden Ebene (der ersten Ordnung) nicht vorhanden sind. Diese Beschreibung macht deutlich, dass es sich beim Auftauchen des Geistigen nicht um eine schwache, d. h. naturwissenschaftlich vollständig beschreibbare Form der Emergenz handelt. Vielmehr liegt eine starke Emergenz vor, von der man dann sprechen kann,

if every aggregate of order *B* is composed of aggregates of order *A*, and if it has certain properties which no aggregate of order *A* possesses and which cannot be deduced from the *A*-properties and the structure of the *B*-complex by any law of composition which has manifested itself at lower levels<sup>4</sup>.

Eine schwache Form der Emergenz liegt also dann vor, wenn sich die Eigenschaften der zweiten, höherstufigen Ordnung *B* prinzipiell durch Eigenschaften der ersten Ordnung *A* intelligibel erklären lassen. Die Eigenschaften von *B* lassen sich also empirisch, oder zumindest logisch, lückenlos mit Hilfe der Eigenschaften von *A* plausibel machen. Eine starke Form der Emergenz liegt dann vor, wenn die Eigenschaften von *B* keine logischen oder empirischen Verbindungen zu *A* aufweisen: Das Hervorgehen der zweiten Ordnung stellt ein Rätsel dar.

Eine klassische Analogie mag den Kerngedanken der Emergenztheorie verdeutlichen: Wasser besteht aus Wasserstoff (H) und Sauerstoff (O). Weder H noch O haben die Eigenschaft, *flüssig* zu sein oder ein Feuer löschen zu können. Demnach ist die Eigenschaft des Flüssigseins in der ersten Ordnung (*A*) nicht anzutreffen. Verbindet man allerdings H und O zu H<sub>2</sub>O, so erhält man Wasser, das als emergentes Produkt zweiter Ordnung (*B*) ein

<sup>4</sup> C. D. Broad, *The Mind and Its Place in Nature*, London 1925, 78.

Feuer löschen kann und die Eigenschaft *flüssig* besitzt (gesetzt den Fall, dass sich die Temperatur des H<sub>2</sub>O oberhalb von 0 °C und unterhalb von 100 °C befindet). Da die Eigenschaft *flüssig* weder in den Elementen H und O noch innerhalb der H<sub>2</sub>O-Moleküle zu finden ist, kann man folgern, dass die Eigenschaft *flüssig* tatsächlich eine emergente und nicht auf die erste Ordnung zu reduzierende Eigenschaft ist. In diesem Sinne geht die Emergenztheorie davon aus, dass Bewusstseinserebnisse (G) emergente Produkte physischer Ereignisse (P) sind. Wenn aber der Bereich der ersten Ordnung um P kausal geschlossen und vollkommen frei von geistigen Eigenschaften G ist, dann lässt sich mit Emil Du Bois-Reymond Folgendes einwenden:

Bewegung kann nur Bewegung erzeugen, oder in potentielle Energie zurück sich verwandeln. Potentielle Energie kann nur Bewegung erzeugen, statisches Gleichgewicht erhalten, Druck oder Zug üben. [D]ie mechanische Ursache geht rein auf in der mechanischen Wirkung. Die neben den materiellen Vorgängen im Gehirn einhergehenden geistigen Vorgänge entbehren also für unseren Verstand des zureichenden Grundes. Sie stehen außerhalb des Kausalgesetzes.<sup>5</sup>

Meist werden diese Überlegungen angeführt, um zu zeigen, dass G keinerlei kausale Wirksamkeit auf P haben kann – was schließlich in die Position des Epiphänomenalismus mündet. Umgekehrt gilt nach diesem Prinzip aber auch, dass P nur P bedingen kann: Physisches kann einzig und allein Physisches bedingen und hervorrufen. Die Wasser-Analogie wird dem Übertrag auf das Leib-Seele-Problem insofern nicht gerecht, als sich das ‚Auftauchen‘ des Flüssigseins mit den Gesetzen der Physik vollständig erklären lässt. Beispielsweise gibt es die Van-der-Waals-Gesetzmäßigkeiten, die lückenlos erklären, weshalb sich manche Moleküle miteinander verbinden und andere wiederum nicht. Die Van-der-Waals-Kräfte geben uns also Aufschluss darüber, wann, wo und vor allem wie und weshalb sich Moleküle zu einer Flüssigkeit verbinden. Die Wasser-Analogie wie auch sämtliche andere Analogien aus dem Reich der Naturwissenschaften beziehen sich auf Phänomene, die sich anhand von Strukturen und Relationen (dem klassischen Handwerkszeug der Naturwissenschaften) beschreiben und erklären lassen. Die Emergenz solcher Eigenschaften wie *flüssig* aus bestimmten molekularen Bewegungen ist in ontologischer Hinsicht also kein Rätsel. Es handelt sich um eine schwache Emergenz, die sich naturwissenschaftlich lückenlos beschreiben lässt. Will man einen ontologischen Physikalismus aufrechterhalten, dann handelt es sich bei diesen Erlebnissen um eine Form der starken Emergenz, die sich einer naturwissenschaftlichen Beschreibung verwehrt.

Im Fall von geistigen Eigenschaften muss der Emergenztheoretiker einen qualitativen Sprung vollführen. Er versucht mit Hilfe der Emergenz etwas zu erklären, was sich in ontologischer Hinsicht qualitativ von der ersten

<sup>5</sup> E. Du Bois-Reymond, Über die Grenzen des Naturerkennens, in: Reden von Emil Du Bois-Reymond in zwei Bänden; Band 2 (1872), Leipzig 1912, 441–473, hier 457–459.

Ordnung unterscheidet – hier also dem rein Physischen in Form der Nervenzellen des Körpers und der Neuronenverbände im Gehirn. Das Geistige hat nämlich qualitative und subjektive Eigenschaften, die das Physische an sich nicht aufweist.

Hinsichtlich des von der Emergenztheorie postulierten qualitativen Sprungs lässt sich also einwenden, dass sie einen alten philosophischen Satz verletzt: *ex nihilo nihil fit* (aus dem Nichts entsteht nichts). Wenn im physischen Bereich (erster Ordnung) keine geistigen Eigenschaften zu finden sind, dann können sie auch nicht im emergenten Bereich (zweiter Ordnung) auftauchen. Wenn also Geistiges einzig aus dem Physischen hervorgeht, dann müssen im Physischen – und nur im Physischen – alle hinreichenden Bedingungen für das Hervorgehen des Geistigen verankert sein.<sup>6</sup>

Die Emergenztheorie ist eine Spielart des Physikalismus und muss demnach die physikalistische Prämisse akzeptieren, dass sich alle Phänomene nach unabänderlichen und berechenbaren Naturgesetzen verhalten. Wenn aber bestimmte Eigenschaften, wie etwa der Magnetismus, emergent wären, dann würde „das Verhalten der Atome und Moleküle einer Kompassnadel zumindest in manchen Fällen durch Kräfte bestimmt, die sich *nicht* aus den grundlegenden Gesetzen der Physik ergeben.“<sup>7</sup> Diese Schlussfolgerung ergibt sich deshalb, weil die Emergenztheorie *ex hypothesi* davon ausgeht, dass sich die emergenten Eigenschaften B nicht aus den Eigenschaften der ersten Ordnung A erklären lassen: *Nichts* in der ersten Ordnung A gibt auch nur einen Hinweis darauf, wie B beschaffen ist. Demzufolge wären die „grundlegenden Gesetze der Physik lückenhaft“<sup>8</sup>. Diese Lückenhaftigkeit läuft wiederum einem Physikalismus zuwider, den die Emergenztheorie aufrechtzuerhalten versucht: Man kann nicht einen strikten Physikalismus postulieren und zugleich die Existenz qualitativer Sprünge annehmen. Die Möglichkeit einer *creatio ex nihilo* steht im Widerspruch zu allen uns bekannten Naturgesetzmäßigkeiten und metaphysischen Überlegungen. Das menschliche Denken kapituliert, will es sich das Hervorgehen von etwas Seiendem aus dem Nichtseienden verständlich machen; denn von „Dingen, die nichts miteinander gemein haben, kann das eine nicht die Ursache des anderen sein“, wie Spinoza treffend bemerkt.<sup>9</sup>

<sup>6</sup> Siehe G. Strawson: „If it really is true that Y is emergent from X then it must be the case that Y is in some sense wholly dependent on X and X alone, so that all features of Y trace intelligibly back to X (where ‘intelligible’ is a metaphysical rather than an epistemic notion). *Emergence can’t be brute* [...] in the sense of there being absolutely no reason in the nature of things why the emerging thing is as it is (so that it is unintelligible even to God). For any feature Y of anything that is correctly considered to be emergent from X, there must be something about X and X alone in virtue of which Y emerges, and which is sufficient for Y.“: G. Strawson, Realistic Monism. Why Physicalism Entails Panpsychism, in: *Ders. [et al.]*, Consciousness and its Place in Nature, herausgegeben von A. Freeman, Exeter 2006, 3–31, hier 18.

<sup>7</sup> A. Beckermann, Analytische Einführung in die Philosophie des Geistes, Berlin 2001, 243.

<sup>8</sup> Ebd. 245.

<sup>9</sup> *Baruch de Spinoza*, Ethik (1677), in: *Ders.*, Werke in drei Bänden; Band 1, Hamburg 2006, Eth. I, prop. 3. – Wenn ich hier die Wendung *creatio ex nihilo* gebrauche, dann in einem metapho-

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der nicht-reduktive Physikalismus in einem unaufhebbaren Spannungsverhältnis zwischen einem Dualismus und einem reduktiven Physikalismus steht. Unaufhebbar deshalb, weil er nichtableitbare qualitative Sprünge in die Wirklichkeit einzuführen versucht, die bar jeder Plausibilität sind. Der Physikalismus geht davon aus, dass es keine Wunder gibt. Ein Wunder ist nach David Humes bekannter Definition eine ‚Verletzung der Naturgesetze‘. In diesem Sinne muss der Emergenztheoretiker von einem Wunder sprechen, wenn er das plötzliche (und unergründliche) Auftauchen des Geistigen in der Wirklichkeit erklären möchte.

Bei der Emergenz stellt sich die Frage, ob Gott ein Buch verfassen könnte, das erklärt, wie aus rein physischen Entitäten plötzlich geistige Eigenschaften hervorgehen können, denn dieses Buch müsste die unableitbaren und damit rätselhaften Sprünge vollständig plausibel machen. Dem nicht-reduktiven Physikalisten bleiben zwei Möglichkeiten: Entweder negiert er die charakteristischen Eigenschaften des Geistigen. Dann sieht er sich den Problemen des reduktiven Physikalismus gegenübergestellt. Oder aber er revidiert sein Verständnis des Physischen – eine Möglichkeit, die der Graduelle Panpsychismus aufgreifen wird. Nachdem wir an dieser Stelle für (T4) argumentiert haben, können wir uns nun dem Fazit (F) zuwenden:

## 2. Die Kontinuität des Geistigen

Der Graduelle Panpsychismus geht davon aus, dass die *gesamte* Wirklichkeit von geistigen Eigenschaften durchdrungen ist. Dass nicht nur Menschen und Tiere, sondern auch Zellen, Bakterien und sogar Elektronen zumindest rudimentäre geistige Eigenschaften aufweisen, unterstreicht die Einsicht, dass wir nicht in der Lage sind, eine genau definierte *Trennlinie* zwischen geistbegabten und geistlosen Entitäten zu ziehen. Descartes zog diese Trennlinie zwischen Menschen und Tieren, so dass letztere als bloße Automaten angesehen wurden. Dies widerspricht zugleich empirischen Tatsachen und metaphysischen Überlegungen:

(a) *Empirische Tatsachen über die graduelle Abstufung des Geistigen:* Schon Pflanzen haben äußerst simple geistige Eigenschaften – jedenfalls sind sie keine mechanischen Automaten und zeigen eine deutliche Sensitivität für Reize: Einen besonders eindrucksvollen Fall bieten Akazien-Bäume:<sup>10</sup> Kudus sind in Südafrika lebende Antilopen, die bevorzugt die Blätter von Akazien-Bäumen fressen – und das Fleisch der Kudus wird bevorzugt von Einheimischen verspeist. Um nun den steigenden Fleisch-Preisen zu entgegnen und die Tiere zu züchten, zäunten viele Farmer ab Mitte der 1980er-Jahre die Tiere in Gehegen ein. Plötzlich kam es zu einem großen

---

rischen Sinne. Denn der Emergenztheoretiker geht nicht von einem ‚Nichts‘ aus, sondern von einer verursachenden Ebene, die physischer Natur ist.

<sup>10</sup> Vgl. für das folgende Beispiel die klassische Referenz: S. Hughes, Antelope Activate the Acacia's Alarm System, in: New Scientist 127 (1990), 19.

Kudu-Sterben. Da die über 3.000 Tiere nicht an Krankheiten, Wassermangel oder anderen erklärbaren Ursachen starben, befasste sich der Biologie Wouter van Hoven (zunächst erfolglos) mit dem Rätsel. Durch Zufall beobachtete er nicht-eingezäunte Giraffen, die sich ebenfalls von Akazien ernähren, bei ihrem Fressverhalten: Die Giraffen fraßen nie länger als zehn Minuten von einem Baum, und wenn sie den Baum wechselten, dann stets gegen die Windrichtung – ein Verhalten, das den eingezäunten Kudus kaum möglich war.

Warum aber starben die Kudus? Die Akazien-Bäume haben sich mit Giftstoffen gegen ihre Fressfeinde gewehrt. Wenn die Tiere zu viele Blätter abbeißen und somit die Existenz einer Akazie bedroht ist, dann erhöht sie massiv die Konzentration des giftigen Bitterstoffs Tannin in ihren Blättern. Zugleich setzen sie das farblose Gas Ethen frei, das über den Wind zu anderen Akazien-Bäumen gelangt. Der Gas-Alarm veranlasst die umliegenden Bäume sofort, ebenfalls die Produktion ihrer Giftstoffe zu erhöhen. So erklären sich gleichermaßen das Verhalten der Giraffen und das Sterben der Kudus. Das Beispiel zeigt deutlich: Pflanzen nehmen ihre Umwelt wahr und können über Gerüche sogar miteinander kommunizieren.

Auf der Ebene der Einzeller finden wir Lebewesen, die sich nur durch eine einzige Membran von ihrer Umwelt abgrenzen; und doch lassen sich schon hier rudimentäre geistige Eigenschaften feststellen: Pantoffeltierchen (*paramecium*) nehmen Berührungen, Temperatur- und Belichtungsunterschiede, chemische Reize und das Verhalten ihrer Artgenossen wahr und passen ihr Verhalten dementsprechend an. Stoßen sie auf ein Hindernis, so kehren sie die Schlagrichtung ihrer Zilien (Wimpern) um, vollführen eine Drehung und versuchen anschließend, am Hindernis vorbeizuschwimmen. Fügt man der Flüssigkeit, in der die Pantoffeltierchen schwimmen, Trinitrophenol (Pikrinsäure) zu, so setzen die Einzeller alles daran, der ätzenden Flüssigkeit zu entkommen. Es ist zwar unwahrscheinlich, dass die Pantoffeltierchen bewusste Erlebnisse haben, doch ihr zielgerichtetes Verhalten legt nahe, dass sie eine nichtbewusste Intentionalität aufweisen. Auch Bakterien (der Art *escherichia coli*) sind zu einer Wahrnehmung von Konzentrationsunterschieden bei chemischen Stoffen fähig – wie das Phänomen der sogenannten Chemotaxis zeigt: Wenn die Bakterien in einer Saccharose-Lösung umherschwimmen, dann steuern sie stets umgehend denjenigen Ort an, der die höchste Konzentration an Saccharose aufweist. Somit sind auch Bakterien zu einem nichtbewussten Erleben ihrer Umgebung fähig.<sup>11</sup>

Selbst höherentwickelte Organismen werden häufig mehr als Maschinen denn als erlebensfähige Organismen angesehen. Steigt man die Evolutions-

<sup>11</sup> Vgl. J. Adler und W.-W. Tso, „Decision“-Making in Bacteria, in: Science 184 (1974), 1292–1294. – Zum Pantoffeltierchen vgl. S. R. Hameroff, Quantum Coherence in Microtubules: A Neural Basis for Emergent Consciousness?, in: Journal of Consciousness Studies 1 (1994), 91–118.

leiter weiter hinauf, so zeigt die jüngere Forschung ein anderes Bild: Auch Bienen, Ratten und Kojoten haben ein ausgeprägtes geistiges Innenleben. Ebenso ist der Sprung vom Schimpansen zum Menschen gradueller Natur, denn einerseits teilen wir mit ihm viele kognitive Fähigkeiten, andererseits stimmt unser Erbgut zu 98 % überein. Dass Tiere keine mechanischen Automaten sind – wie Descartes postulierte –, zeigt vor allem das Schmerzverhalten von Säugetieren, das dem unseren sehr ähnlich ist: Wenn etwa eine Katze schwer verwundet ist, äußert sie hohe Laute, zeigt Furcht vor dem Gegenstand oder dem Lebewesen, das für die Verletzung verantwortlich ist und versorgt und reinigt ihre Wunde. Die neurophysiologischen Ähnlichkeiten des Hirnaufbaus und der aktivierten Schmerzzentren zwischen Menschen, Katzen und anderen Säugetieren weisen ebenfalls darauf hin, dass diese Tiere vergleichbare Schmerzen erleben. Dass Betäubungsmittel nicht nur beim Menschen, sondern auch bei vielen Tieren anschlagen, unterstreicht diese Befunde.

Freilich haben die meisten Tiere kein Bewusstsein ihrer selbst. Ihr Bewusstsein geht restlos in der Wahrnehmung auf und reflektiert nicht über sich selbst. Allerdings scheinen einige Tiere die Stufe eines rudimentären Selbstbewusstseins erreicht zu haben. Interessant ist in diesem Zusammenhang auch der sogenannte Spiegel- oder Rougetest, bei dem einem Tier ein Farbkleck auf die Stirn gesetzt und anschließend ein Spiegel vorgehalten wird. Versucht das Tier, den Kleck an seinem Körper und nicht an seinem Spiegelbild zu berühren, so besitzt es ein Bewusstsein über seine eigene Existenz. Dieser Test, den unter anderem Delfine, Schimpansen und Elefanten bestehen, legt nahe, dass es in der Natur eine „convergent cognitive evolution“ gibt.<sup>12</sup> Dass Elstern den Test bestehen, wurde häufig angezweifelt, da sie zur Gattung der Vögel gehören und demnach außerhalb der ‚konvergenten‘ Evolution der Säugetiere stehen. Trotz vieler vorangehender Hinweise haben erst Helmut Prior und seine Kollegen 2008 eindeutig nachgewiesen, dass Elstern ein Selbstbewusstsein haben. Die Ergebnisse „suggest that essential components of human self-recognition have evolved independently in different vertebrate classes with a separate evolutionary history“<sup>13</sup>. Höherentwickelte geistige Eigenschaften sind also nicht nur in einem evolutionären Zweig anzutreffen, sondern – im Sinne des Panpsychismus – auch in anderen unabhängigen Zweigen der Evolution (wie bei der Elster).

(b) *Metaphysische Überlegungen zur graduellen Abstufung des Geistigen*: Die These, dass einzig dem Menschen geistige Eigenschaften zukommen, widerspricht dem metaphysischen Gedankengang, dass eine Trenn-

<sup>12</sup> J. M. Plotnik/F.B.M. de Waal/D. Reiss, Self-Recognition in an Asian Elephant, in: Proceedings of the National Academy of Science 103 (2006), 17053–17057, hier 17053.

<sup>13</sup> H. Prior/A. Schwarz/O. Güntürkün, Mirror-Induced Behavior in the Magpie (*Pica pica*): Evidence of Self-Recognition, in: PLoS Biology 6 (2008), e202. URL: [http://dx.doi.org/10.1371/journal.pbio.0060202; Abruf 29.07.2010].



linie unweigerlich zu der Annahme eines qualitativen Sprunges führen muss: Gesetzt den Fall, dass alle Organismen aus den *gleichen* Bausteinen (DNA, Moleküle, Strings etc.) aufgebaut sind, aber einzig dem Menschen geistige Eigenschaften zukommen, so ist das Geistige keine Eigenschaft der Bausteine, sondern eine emergente Eigenschaft, die nur beim Menschen auftritt. Die Schwierigkeiten, die sich aus der Annahme solch qualitativer Sprünge ergeben, entsprechen den unüberwindbaren Schwierigkeiten der Emergenztheorie.

Der Panpsychismus geht von einer graduellen Ordnung aus und vermeidet dadurch das Ansetzen einer Trennlinie, bei der sich stets die Frage ergibt, *wo* sie anzusetzen sei. Wie soll man plausibel erklären, dass eine Entität mit  $n$  Elementen keine geistigen Eigenschaften hat, aber eine Entität mit  $n + 1$  Elementen plötzlich geistbegabt ist?<sup>14</sup> Diese Kontinuität nimmt einen graduellen Anstieg des Geistigen an – angefangen beim Elektron, das seine Umgebung rein binär erfasst, über die Zelle, deren Metabolismus sich durch eine Sensitivität für Reize der Umwelt erklären lässt, bis hin zu höherentwickelten Tieren, die ihre Umwelt aktiv und bewusst wahrnehmen und schließlich dem Menschen, der selbstreflektierende Überlegungen anstellen kann.

Wenn das Geistige insofern *sui generis* ist, als es nicht-physische Eigenschaften aufweist, dann müssen diese geistigen Eigenschaften in der Wurzel des Wirklichen liegen. Andernfalls müsste man, wenn man eine Trennlinie anzusetzen versuchte, an eben dieser Trennlinie von einer *creatio ex nihilo* des Geistigen ausgehen. Zudem scheint bei der sinnlichen wie naturwissenschaftlichen Betrachtung der Natur ein philosophischer Grundsatz Bestätigung zu finden: *natura non facit saltus*, die Natur macht keine Sprünge. Alle Wirkungen lassen sich – mathematisch, logisch oder empirisch – auf ihre Ursachen zurückführen. Ein Sprung von rein physischen hin zu geistbegabten Entitäten gleicht dem Versuch, aus Wasser Wein zu gewinnen. Daher sind die Eigenschaften des Geistigen, wenn auch rudimentär und nicht immer voll ausgebildet, auf allen Ebenen der Wirklichkeit vorhanden, womit wir für (F) argumentiert haben.

Was aber heißt ‚rudimentäre geistige Eigenschaften‘? Ich möchte ‚Geist‘ in einem sehr weiten Sinne als die Fähigkeit definieren, Informationen zu verarbeiten. Was ist eine ‚Information‘? „A ‘bit’ of information is definable as a difference which makes a difference“, so die mittlerweile klassische De-

---

<sup>14</sup> William James bemerkt hierzu passend: „We ought [...] to try every possible mode of conceiving the dawn of consciousness so that it may not appear equivalent to the irruption into the universe of a new nature, non-existent until then. [...] If evolution is to work smoothly, consciousness in some shape must have been present at the very origin of things.“: *W. James, The Principles of Psychology*; Band 1 (1890), New York 1950, 148, 149. – Auch Hans Jonas bezweifelt „den abrupten Einbruch eines ontologisch fremden Prinzips“ und stellt die Frage, „wo sich mit gutem Grund ein Strich ziehen [lässt], mit einem ‚Null‘ von Innerlichkeit auf der uns abgekehrten Seite und dem beginnenden ‚Eins‘ auf der uns zugekehrten?“: *H. Jonas, Das Prinzip Leben* (1966), Frankfurt am Main 1997, 100f.

finition von Gregory Bateson.<sup>15</sup> Vergleichbar mit dem Aufbau eines Morsealphabets zeichnet sich die einfachste und damit rudimentärste Form einer Information durch binäre Befehlszeilen aus: Wie bei einem Münzwurf gibt es ein ‚oben‘ oder ‚unten‘, ein binäres System bestehend aus ‚ja‘ oder ‚nein‘. Hat eine Entität die Fähigkeit, solche Informationen zu verarbeiten, dann hat sie geistige Eigenschaften. Der Begriff ‚Geist‘ bezieht sich demnach sowohl auf das bewusste Erleben als auch auf nichtbewusste Prozesse der Informationsverarbeitung, wie sie schon bei Mikroorganismen zu beobachten sind. Im Folgenden können wir uns nun dem Jesuitenpater Pierre Teilhard de Chardin zuwenden – neben Alfred N. Whitehead einer der großen Panpsychisten des 20. Jahrhunderts:

### 3. Teilhard de Chardins Modell der Wirklichkeit

Die nachfolgenden Überlegungen nehmen vor allem in Teilhards Hauptwerk *Le Phénomène Humain* (1955) – im Deutschen etwas irreführend mit *Der Mensch im Kosmos* übersetzt – ihren Ausgang, da Teilhard hier die umfassendste und systematischste Darlegung seiner Kosmologie unternommen hat.<sup>16</sup>

Teilhard geht davon aus, dass der Kosmos nicht das unveränderliche Produkt eines für immer abgeschlossenen Schöpfungsaktes ist; vielmehr durchläuft der Kosmos einen beständigen Prozess des Wandels. Im Vordergrund steht der Gedanke, dass die gesamte Wirklichkeit und damit alles Seiende vom Grundprinzip der Evolution durchdrungen ist. Teilhard greift das Wissen um die Evolutionstheorie Darwins auf – die er durch seine weltweit gewürdigten paläontologischen Arbeiten bekräftigt sieht – und überträgt den Gedanken der Evolution auf den gesamten Kosmos. Das Stichwort ‚gesamt‘ ist hierbei Programm: Von den Atomen über die Zellen und Lebewesen bis hin zur globalisierten Gesellschaft und Kultur unterliegt alles einem Prozess des Wandels und Fortschreitens. Dieser Kerngedanke bedarf freilich einer näheren Untersuchung, wobei auch hier das Augenmerk auf den panpsychistischen Aspekten liegt, sodass Teilhard-Kenner den einen oder anderen Aspekt vermissen werden. Teilhard fragt zuerst nach den fundamentalen Dingen, aus denen die Wirklichkeit besteht:

(a) *Der Weltstoff / Stoff des Universums*: Der Weltstoff umfasst alles Seiende im Kosmos. Er entspricht also der Ganzheit alles Seienden in all seinen

<sup>15</sup> G. Bateson, *Steps to an Ecology of Mind* (1972), Chicago 2000, 315.

<sup>16</sup> Die Werke Teilhard de Chardins werden der Übersicht halber im Fließtext mit folgenden Kürzeln zitiert:

EM: Die Entstehung des Menschen (1960), München <sup>2</sup>2006.

HM: Das Herz der Materie (1976), Düsseldorf <sup>2</sup>2005.

ME: Die menschliche Energie (1962), Olten 1966.

MK: Der Mensch im Kosmos (1955), München <sup>3</sup>2005.

SV: Die Schau in die Vergangenheit (1957), Olten 1965.

ZM: Die Zukunft des Menschen (1959), Olten 1963.

Eigenschaften und Gesetzmäßigkeiten. Hierunter fallen alle Quantitäten und Qualitäten, alles Physische und Geistige, alles Ungeordnete und Geordnete. Der Weltstoff ist demnach *nicht* gleichzusetzen mit dem physischen Stoff, wie ihn die Physik zum Gegenstand hat. Teilhard distanziert sich hierbei bewusst vom cartesischen Substanz-Begriff und schreibt über den Weltstoff: „Es ist unmöglich, aus diesem Geflecht einen Teil herauszuschneiden, ein Einzelstück zu isolieren, ohne daß es sich sogleich an allen Enden zerfaserte und auseinanderfiele“ (MK, 32). Die Teilchen des Weltstoffs bestehen nicht für sich. So kann man kein Elementarteilchen unabhängig von seiner Einbettung in der Umgebung betrachten: „Ein jedes von ihnen läßt sich nur hinsichtlich seines Einflusses auf seine gesamte Umgebung definieren“ (MK, 29). Nimmt man beispielsweise ein einziges Atom und läßt dann den gesamten restlichen Kosmos verschwinden, so hat das isolierte Atom nicht mehr die gleichen Eigenschaften wie zuvor – vielleicht kann es gar nicht mehr existieren.<sup>17</sup> Der Weltstoff bildet ein relationales Ganzes aus, das eher mit einem Feld als mit voneinander isolierten ‚Baublöckchen‘ zu vergleichen ist.

(b) *Die Vielheit und die Einheit*: Teilhard unterscheidet zwischen zwei Grundtendenzen des Weltstoffes: die Vielheit und die Einheit (vgl. MK, 28–30). Das Phänomen der ‚Vielheit‘ zeigt sich beispielsweise bei einem großen Sandhaufen. Ein solcher Haufen besteht aus zahlreichen Sandkörnern. Nimmt man nun ein Korn oder gar die Hälfte der Körner weg, so findet man immer noch einen Sandhaufen vor. Demnach bleibt der Sandhaufen *als* Sandhaufen in seinem Wesen unverändert, wenn man Teile gleicher Art wegnimmt oder hinzufügt, denn der Sand bleibt Sand und der Haufen ein Haufen.

Ganz anders zeigt sich die Sachlage bei der ‚Einheit‘: Während man einen Diamanten in diverse Teile zerlegen kann, ist dies bei einem Atom oder bei einer Zelle nicht möglich, ohne dabei das Atom in seinem oder die Zelle in ihrem Wesen zu verändern. Ein Atom, das geteilt wird, ist nach dieser Teilung kein Atom mehr. Entfernt man einer Zelle die Moleküle, aus denen sie besteht, so hört die Zelle auf, eine Zelle zu sein – sie stirbt, so wie ein Säugtier stirbt, wenn man ihm das Herz oder das Gehirn entfernt. Entitäten, die eine einheitliche Ordnung aufweisen, sind demnach in ihrer Ganzheit mehr als die Summe ihrer Teile. Eine Einheit liegt also dann vor, wenn sich „eine bestimmte, feststehende Anzahl von Einzelteilen (gleich, ob viele oder we-

---

<sup>17</sup> In diesem Sinne schreibt Teilhard über den Weltstoff: „In seiner physischen und konkreten Wirklichkeit betrachtet, läßt sich der Stoff des Universums nicht zerreißen. Er bildet vielmehr als eine Art gigantischen ‚Atoms‘ das – in seiner Totalität genommen – einzig wirklich Unteilbare“ (MK, 31). Teilhard scheint schon fast Züge der Systemtheorie vorwegzunehmen, wenn er diesbezüglich schreibt: „Jedes Element des Kosmos ist tatsächlich aus allen anderen gefügt: von unten her durch das geheimnisvolle Phänomen der Zusammensetzung (Komposition), das es zu einem Produkt einer organisierten Ganzheit macht; und von oben her durch den Einfluß der Einheiten höherer Ordnung, die es für ihre eigenen Zwecke in Beschlag nehmen und beherrschen“ (MK, 32).

nige) zu einem in sich geschlossenen Ganzen mit bestimmten Radius vereinigt; wie etwa Atom, Molekül, Zelle, Vielzeller usw.“<sup>18</sup>

(c) *Die Innen- und Außenseite*: Der Weltstoff hat zu allen Zeiten und an allen Orten eine Innen- und eine Außenseite. Dem Innen entsprechen geistige, dem Außen physische Eigenschaften. Der Weltstoff umfasst also *sowohl* alles Physische *als auch* dessen geistige ‚Innenseite‘; daher ist er stets bipolar. Da die beiden Seiten essenziell zum Weltstoff gehören, kann man sie nicht isoliert voneinander betrachten. Sie bilden das Janusgesicht des einen Weltstoffes. Diese These lässt sich durch ein Bild veranschaulichen, das wir die ‚Luftballon-Analogie‘ nennen können:

Ein aufgeblasener Luftballon hat eine Innen- und eine Außenfläche. Jemand erhält die Aufgabe, die gesamte Innenseite eines aufgeblasenen Luftballons zu entfernen: Der Luftballon soll seiner Innenseite vollständig entledigt werden. Nun wird der Beauftragte vielleicht ein paar Mikrometer von der Innenseite abschaben können, doch damit ist die Aufgabe nicht erfüllt, da er ja die gesamte Innenseite entfernen soll. Dies wird ihm nicht gelingen, denn wenn er die gesamte Innenseite des Luftballons entfernt hat, dann hat er zwangsläufig auch die gesamte Außenseite des Luftballons entfernt – kurzum: Er hat den ganzen Luftballon zerstört. So wie man bei einem Luftballon also nicht vollständig die Innenseite entfernen kann, ohne *zugleich* die Außenseite zu zerstören, so kann man auch das Geistige nicht vollständig vom Physischen abtrennen. Teilhard schreibt über diese Bipolarität von Geistigem und Physischem:

„In natura rerum‘ ist das eine vom anderen untrennbar; das eine geschieht nicht ohne das andere [...] Es gibt auf der Welt weder Geist noch Materie: der ‚Stoff des Universums‘ ist *Geist-Materie*. Keine andere Substanz als diese vermöchte das menschliche Molekül zu ergeben. Ich weiß sehr wohl, daß diese Idee einer Geist-Materie als ein zwitteriges Monstrum angesehen wird, das verbal eine Dualität verdeckt, die in den Gliedern aufgelöst bleibt. [...] Und doch muß man diesen Schritt tun. Denn angenommen ist das rein Geistige ebenso undenkbar wie das rein Materielle (ME, 75–77).  
Materie und Geist: gar nicht zwei Dinge, – sondern zwei *Zustände*, zwei Gesichter ein und desselben kosmischen Stoffes, je nachdem man ihn betrachtet (HM, 43).

Dieser Gedanke ist wichtig für das Verständnis von Teilhards Panpsychismus. Die Innen- und Außenseite des *einen* Weltstoffes bilden einen Strom,

<sup>18</sup> EM, 20. – Teilhard erklärt hierzu: „Das Atom, das Molekül, die Zelle, das Lebewesen sind *wahre* Einheiten, weil sie sowohl zusammengesetzt als auch zentriert sind. Ein Wassertropfen, ein Sandhaufen, die Erde, die Sonne, die Gestirne ganz allgemein dagegen, so vielseitig und zusammengesetzt sie in ihrem Aufbau auch sein mögen, scheinen keinerlei Organisation, keinerlei ‚Zentriertheit‘ zu besitzen. So majestätisch ihre Größe auch sein mag, sie sind doch nur falsche Einheiten, durch den Grad ihrer Dichte mehr oder weniger angeordnete Aggregate“ (ZM, 143f.). – Die Idee der Vielheit und Einheit lässt sich bis zum Panpsychisten Giordano Bruno zurückverfolgen: „Ich sage also, daß der Tisch als Tisch nicht beseelt ist, ebenso nicht die Kleidung, noch das Leder als Leder, noch das Glas als Glas; aber sie haben, als natürliche Dinge, die Materie und Form in sich. Jedes Ding, wie klein und gering auch immer es sein möge, hat in sich einen Teil der geistigen Substanz“: *G. Bruno*, Über die Ursache, das Prinzip und das Eine (1584), in: *Ders.*, Werke; Band 3, Hamburg 2007, BW III, 111). Der Tisch als solcher hat also keine geistigen Eigenschaften, doch die ihn konstituierenden Teilchen weisen geistige Eigenschaften auf.

wobei die jeweiligen Seiten – wie noch zu zeigen ist – in ihren Eigenschaften korrespondieren.

(d) *Das Bewusstsein*: Um begrifflichen Missverständnissen vorzubeugen, sei dieser Punkt kurz angeführt. Das Bewusstsein ist bei Teilhard, wie bei vielen anderen Panpsychisten auch, ein weit gefasster Begriff: „Ein Innen, ein Bewußtsein und deshalb Spontaneität; diese drei Ausdrücke meinen die gleiche Sache“ (MK, 46). Teilhard schreibt in der dazugehörigen Fußnote:

Hier wie auch an anderen Stellen dieses Buches wird der Ausdruck ‚Bewußtsein‘ in seiner allgemeinsten Bedeutung angewandt, um jede Art psychischer Äußerung zu bezeichnen, und zwar von den einfachsten Formen innerer Empfindung an bis zum menschlichen Phänomen der reflektierten Erkenntnis.

Wenn Teilhard von selbstreflektierenden Bewusstseinserebnissen spricht, so wird dies allerdings auch meist ausdrücklich erwähnt (vgl. MK 164–166).

(e) *Der Panpsychismus*: Alle Eigenschaften, die es gibt, müssen ‚vorbereitet‘ sein. Demzufolge kann nichts in Erscheinung treten, was nicht schon in rudimentärer Weise im Fundament der Wirklichkeit vorgeformt ist. Teilhard spricht hier von einem „Leitmotiv“ seiner Philosophie: „Nichts in der Welt könnte über die verschiedenen [...] Schwellen der Entwicklung hinweg eines Tages als Endzweck in Erscheinung treten, was nicht schon anfangs dunkel vorhanden gewesen wäre“ (MK, 61). Denn qualitative Sprünge sind aufgrund des zentralen Grundsatzes *ex nihilo nihil fit* unplausibel. Zudem sind sie mit den naturwissenschaftlichen Gesetzmäßigkeiten nicht vereinbar: Es gibt „kein Erscheinen einer absolut neuen Größe. Jede Masse wird durch ihre Geschwindigkeit verändert. Jeder Körper strahlt aus. [...] Ebenso steht es mit dem ‚Innern‘ der Dinge“ (MK, 44). Wenn alle grundlegenden Eigenschaften der Materie (wie Masse oder Energie) überall, an jedem Partikel anzutreffen sind, dann muss *auch* das Geistige überall anzutreffen sein. Dies berührt sich mit dem von fast allen Physikern geteilten kosmologischen Prinzip, demzufolge die Eigenschaften des Kosmos (in enormen Größenordnungen) homogen und isotrop verteilt sind. Es lohnt sich, Teilhard in voller Länge zu zitieren:

[I]n der Natur ist ein Abweichen von der Regel immer nur die von den Sinnen schließlich wahrgenommene Steigerung einer Eigenschaft, die im unfassbaren Zustand überall vorhanden ist. [...] Das Bewußtsein [...] hat daher, wenn auch nur blitzartig gesehen, eine kosmische Ausdehnung und damit die Aura unbegrenzter räumlicher und zeitlicher Fortsetzung. [...] Dies genügt, daß wir die Existenz dieses ‚Innen‘ in diesem und jenem Grade überall und seit jeher in der Natur voraussetzen müssen (MK, 45).

Die besondere Eigenschaft der irdischen Substanzen, sich in dem Maße mit Leben zu erfüllen, wie sie komplexer werden, ist nur die Auswirkung und die einem bestimmten Raum zugehörige Erscheinungsform einer Grundströmung [...]. Ist dem so, dann sieht man, daß das Bewußtsein, das wir empirisch als die spezifische Wirkung organischer Komplexität deuten, weit über den lächerlichen kleinen Ausschnitt hinausreicht, in dem es unserem Blick gelingt, es direkt zu erfassen. Dort, wo sehr geringe oder selbst mittlere Werte von Komplexität seine Wahrnehmung völlig unmöglich machen (das heißt von den großen Molekülen abwärts) haben wir logischerweise in jedem Korpuskel die Existenz irgendeiner rudimentären Psyche zu vermuten (MK, 312–313).

Dies ist der Kerngedanke des Graduellen Panpsychismus: Was nicht aus dem Nichts kommt, muss immer schon vorhanden sein. Da eine blitzartige Emergenz des Geistigen nicht möglich ist, muss das Geistige im Fundament der Wirklichkeit einen festen Platz einnehmen. *Tertium non datur*: Einen dritten Lösungsweg für diese Frage gibt es nicht. Damit wird bei Teilhard auch der cartesische Substanzbegriff hinfällig:

Die ganze träge Materie, die völlig rohe Materie, gibt es nicht. Vielmehr enthält jedes Element des Universums in einem zumindest infinitesimalen Grad irgendeinen Keim der Innerlichkeit und der Spontaneität, das heißt des Bewußtseins (SV, 327).

Reine Ausgedehntheit, eine träge und empfindungslose Materie gibt es nicht. Der Weltstoff hat an allen Orten und zu allen Zeiten eine geistige Innen- und eine physische Außenseite. Doch was ist dann der Weltstoff an sich?

(f) *Die Energie*: Ungeklärt ist weiterhin, woraus der Weltstoff eigentlich besteht. In seiner ontologischen Seinsweise ist der Weltstoff *Energie* (MK, 30–31). Die Energie hat, weil sie der Stoff des Universums ist, eine physische Außenseite, die *tangentiale Energie*, und eine geistige Innenseite, die *radiale Energie*:<sup>19</sup>

Die tangentielle, äußerliche Energie entspricht der von den Naturwissenschaften beschriebenen (physikalischen) Energie und ist grundsätzlich objektiven Messungen zugänglich. Ihren Namen kann man sich daher ableiten, dass die Tangente einen Kreis an seiner Außenseite berührt. Das Tangentiale ist das Äußere, das Physische der Dinge. Die tangentielle Energie zeichnet sich durch ihre Tendenz zur Entropie aus; sie strebt also physischen Zuständen der ‚Unordnung‘ entgegen (vgl. MK 39–40). Nach dem Zweiten Satz der Thermodynamik gilt Folgendes: Wenn alle möglichen Prozesse in einem abgeschlossenen physikalischen System beendet sind, dann erreicht es ein Höchstmaß an Entropie: Das System erfährt einen Wärmetod. Für die folgenden Zwecke kann der Begriff der Entropie vage mit ‚Unordnung‘ übersetzt werden. Demnach besitzt ein Zustand größter ‚Unordnung‘ die höchste Wahrscheinlichkeit, so dass im Universum eine Tendenz zu chaotischen, ungeordneten Zuständen vorherrscht. Diese Tendenz lässt sich mit folgendem Bild veranschaulichen: Trennt man die Seiten der vorliegenden Arbeit einzeln heraus und wirft sie anschließend von einem hohen Turm, so besteht eine enorm große Wahrscheinlichkeit, dass sie ungeordnet aufeinander landen. Die Wahrscheinlichkeit, dass man sie nach dem Werfen in der ursprünglichen Ordnung antrifft, ist verschwindend gering. Diese Unordnung korrespondiert mit dem von Teilhard beschriebenen Phänomen der Vielheit.

<sup>19</sup> Vgl. MK, 54. – Auch hier liegt der Akzent nicht nur auf dem rein Physischen, sondern der Wortherkunft des griechischen *energeia* nach auch auf der Tätigkeit, Verwirklichung und schließlich Wirklichkeit, was den geistigen Akzent der Energie hervorhebt. Teilhard spricht hier treffend von einer „Bindungskraft“ (MK, 30).

Die radiale, innerliche Energie entspricht den allgegenwärtigen geistigen Eigenschaften, die den gesamten Kosmos – und damit alle tangentielle Energie – durchdringen. Ihr Name rührt daher, dass sie wie der Radius eines Kreises auf das Innere der Dinge verweist. Sie ist die Triebfeder, die gegen die Entropie wirkt und den Kosmos zu immer komplexeren Strukturen führt, wie sie sich vor allem im Phänomen des Lebens und seiner zunehmend ausdifferenzierten geistigen Eigenschaften zeigen. Es ist die radiale Energie, die ein jedes Element „in der Richtung nach einem immer komplexeren und zentrierteren Zustand vorwärts zieht“ (MK, 54). Während also die tangentielle Energie zur ungeordneten Vielheit tendiert, ‚strebt‘ die radiale Energie in die entgegengesetzte Richtung zur geordneten Einheit.

(g) *Die Evolution des Kosmos*: Zum Zeitpunkt des Urknalls gab es keine komplexen Einheiten, wie wir sie heute vorfinden können; über Milliarden von Jahren mussten erst die Voraussetzungen geschaffen werden: Ungefähr  $10^{-10}$  Sekunden nach dem Urknall formten sich aus den Quarks die Protonen und Neutronen, nach einer Sekunde entstanden die Atomkerne, nach 300.000 Jahren entkoppelten sich Materie und Energie und 1 Milliarde Jahre später entstanden die ersten Quasare und Sterne. Vor etwa 4,6 Milliarden Jahren entstand die Erde, auf der sich die ersten Molekülverbindungen bildeten, die wiederum eine grundlegende Voraussetzung für das erste Auftreten des Lebens vor etwa 3,5 bis 4 Milliarden Jahren waren.

Wir haben also einen offenkundigen Anstieg der Komplexität zu verzeichnen: vor-atomar, atomar, molekular, einzellig, mehrzellig, Wirbeltiere, Primaten, Menschen – so lässt sich dieser evolutive Anstieg verkürzt darstellen (vgl. ZM, 282). Schon unmittelbar nach dem Urknall müssen die Kräfte der kosmischen Evolution wirksam gewesen sein und sich in Richtung neuer komplexerer Einheiten bewegt haben. Denn es steht außer Frage, dass ein Atom komplexer ist als ein Quark, und dass der Mensch und sein Gehirn weitaus komplexer sind als etwa ein Atom, ein Molekül oder eine Zelle ist. Diese offenkundige „Evolution der Materie“ lässt sich nach Teilhard auf den „stufenweise sich komplizierenden Aufbau der von der physikalisch-chemischen Wissenschaft erkannten Elemente zurückführen“ (MK, 36). Würde nun einzig die tangentielle Energie wirken, so gäbe es ausschließlich eine Entwicklung in Richtung der Vielheit und Unordnung.<sup>20</sup> Die Evolution weist aber eine offenkundige Drift zur Einheit und Ordnung auf.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die gesamte Evolution des Kosmos eine zunehmende Einrollung des Physischen und eine parallel zuneh-

<sup>20</sup> Vgl. MK, 40f. und SV, 244–249. – Barthélemy-Madaule betont: „Man findet also im Begriff des Vielen nur die vernichtende Auflösung; keinerlei einsmachendes oder synthetisches Wollen kann aus dem Vielen als solchem abgeleitet werden. Aus sich selbst kann das Viele weder sich gruppieren noch voranschreiten, da es begrifflich Kraft der Zerstreuung ist. Eine Vielheit, die ihr Einheitsprinzip in sich selbst fände, wäre eine Zwitterhypothese“: *M. Barthélemy-Madaule*, Bergson und Teilhard de Chardin (1963), Olten 1970, 134.

mende Ausformung des Geistigen darstellt (ZM, 68). Selbst von einer rein empirischen Warte aus betrachtet zeigt sich, dass das Geistige im Zuge der Evolution immer höherentwickeltere Stufen durchlaufen hat, um schließlich im selbstreflektierten Bewusstsein des Menschen einen vorläufigen Höhepunkt zu finden. Daher kann Teilhard über den Menschen schlussfolgern, „daß er nichts anderes ist als die zum Bewußtsein ihrer selbst gelangte Evolution. [...] Im Bewußtsein eines jeden von uns nimmt die Evolution sich selber wahr, indem sie sich widerspiegelt“ (MK 225). Die radiale Energie strebt zur Einheit und somit zu einer Entfaltung ihrer selbst. Die kurze Formel: „Evolution = Aufstieg des Bewußtseins. Aufstieg des Bewußtseins = Einigungswirkung“ bringt diesen Kerngedanken von Teilhard treffend zum Ausdruck (MK, 250). Teilhard geht davon aus, dass das Geistige und das Physische Hand in Hand gehen und somit eine bipolare Einheit bilden. Gibt es naturwissenschaftliche Erkenntnisse, die diese metaphysische These unterstreichen können? Lassen sich naturwissenschaftliche Gesetzmäßigkeiten formulieren, die Teilhards Theorie der zunehmenden Komplexität des Geistigen in Beziehung zu den physischen Strukturen der Wirklichkeit bringen? Die folgenden zwei Abschnitte sollen diesen Fragen nachgehen:

#### 4. Die zwei Seiten der Medaille: leibliche und naturwissenschaftliche Belege

Nicht nur metaphysische Überlegungen, sondern auch bewusst erlebte Erfahrungen sind ein Zeugnis der bipolaren Einheit. Durch unser bewusstes Erleben besitzen wir gewissermaßen „Gucklöcher in die Innerlichkeit der Substanz“, die erhellen, wie das Physische in sich, d. h. in seiner intrinsischen und wesenhaften Natur, beschaffen ist.<sup>21</sup> Zahnschmerzen beispielsweise können in physischer Hinsicht einen drückenden Weisheitszahn repräsentieren; gleichsam erleben wir diesen physisch bedingten Druck in qualitativer Hinsicht als ‚stechend‘ oder ‚pochend‘. Der physische und der qualitative (also geistige) Aspekt gehen stets Hand in Hand: Die physische Beschaffenheit, die geometrische Form und die Lage des Zahns haben einen unmittelbaren Einfluss darauf, *wie* sich der Schmerz anfühlt. Die qualitativen Eigenschaften des Schmerzes ‚repräsentieren‘ sozusagen die physischen Eigenschaften: Eine spitz zulaufende Zahnwurzel schmerzt anders als eine stumpfe; ein freistehender Zahn fühlt sich anders an als ein solcher, der beiderseits durch zwei Druck ausübende Zähne eingengt wird, und die Stärke

---

<sup>21</sup> Jonas, Das Prinzip Leben, 170. – Auch Teilhard spricht davon, dass die „Innenseite der Welt in den Tiefen unseres menschlichen Bewußtseins ans Licht kommt und sich in sich selbst widerspiegelt [...], wir hätten uns nur selbst zu betrachten, um die Art der dynamischen Beziehungen zwischen dem Innen und dem Außen der Dinge an einem bestimmten Punkt des Universums zu verstehen“ (MK, 52). Statt immer nur von außen auf das Gehirn zu schauen, sei dieser Blick ins Innere all jenen Physikalisten empfohlen, die an der ‚Geistlosigkeit‘ ihres Gehirns und der Materie festhalten.



des Drucks korrespondiert mit der Intensität des wahrgenommenen Schmerzes. Das ‚Guckloch‘ des bewussten Erlebens zeigt also,

daß *der lebendige Leib das Urbild des Konkreten* ist und, sofern es *mein Leib* ist, in seiner Unmittelbarkeit von Innerlichkeit und Äußerlichkeit in einem das *einzigste voll-gegebene* Konkrete der Erfahrung überhaupt: Seine tatsächliche konkrete Vollständigkeit belehrt darüber, daß Materie im Raume, die wir sonst nur von außen erfahren, einen Innenhorizont haben *kann*, und daß daher ihr ausgedehntes Sein nicht notwendig ihr ganzes Sein ist. Von der einzigen wirklichen Konkretheit aus gesehen, mögen dann bloße Ausdehnung ebenso wie bloße Innerlichkeit wohl als Abstraktionen erscheinen.<sup>22</sup>

Sowohl der cartesische Dualismus als auch der Physikalismus begehen die von Hans Jonas genannte Abstraktion: Beide treiben einen Keil zwischen den Geist und das übrig bleibende, bloß ausgedehnte Physische und verken- nen somit die Bipolarität des Weltstoffs. Das, was beide Weltbilder als eine bloß ausgedehnte Substanz ansehen, erleben wir als eine nicht zu trennende, leib-geistige Einheit. Bevor ich für diese Behauptung naturwissenschaftliche Erkenntnisse anführe, möchte ich eine kurze Anmerkung zum Begriff des ‚Leibes‘ vornehmen:

#### 4.1 Auf der Suche nach dem verlorenen Leib

René Descartes ging davon aus, dass Körper und Geist zwei grundsätzlich voneinander verschiedene Wirklichkeitsbereiche sind:

[D]a ich ja einerseits eine klare und deutliche Vorstellung meiner selbst habe, sofern *ich nur* ein denkendes, nicht ausgedehntes Wesen bin, und andererseits eine deutliche Vorstellung vom Körper, sofern er nur ein ausgedehntes, nicht denkendes Wesen ist – so ist, sage ich, soviel gewiß, daß ich von meinem Körper wahrhaft *verschieden* bin und *ohne ihn existieren kann*.<sup>23</sup>

Der Geist, bei Descartes die *res cogitans*, wird hier strikt vom mechanischen, substanzartigen Körper, der *res extensa*, unterschieden. Die Existenz des eigenen Körpers ist stets ein potenzieller Gegenstand des Zweifels; es könnte sogar sein, dass wir immerfort träumen, ohne es zu merken. Die Existenz des Geistes hingegen ist für Descartes unanzweifelbar, „denn es ist ein Widerspruch, daß das, was denkt, zu dem Zeitpunkt, wo es denkt, nicht existiert. Demnach ist der Satz: Ich denke, also bin ich (*ego cogito, ergo sum*) die allererste und gewisseste aller Erkenntnisse.“<sup>24</sup> Die hier implizierte substanzielle Trennung zwischen Körper und Geist ist ein entscheidender Schritt, dessen Konsequenzen sich bis heute in der Philosophie des Geistes, in den Naturwissenschaften und im Alltagsverständnis der Menschen finden lassen. Der Körper wird nicht mehr als ‚durchseelt‘ aufgefasst – wie es etwa in der Antike der Fall war –, sondern als ein außerhalb des Geistes stehendes

<sup>22</sup> Jonas, Das Prinzip Leben, 46.

<sup>23</sup> René Descartes, Meditationen über die Grundlagen der Philosophie (1641), Hamburg 1992, VI, 77–79 [Hervorhebungen P. S.].

<sup>24</sup> René Descartes, Die Prinzipien der Philosophie (1644), Hamburg 1992, I, 7.

Objekt. Descartes unterstreicht diesen Gedankengang mit der Behauptung, dass der „Körper seiner Natur nach stets teilbar, der Geist hingegen durchaus unteilbar“ sei.<sup>25</sup> Während sich also der Körper wie ein Auto in seine Bestandteile zerlegen lasse, bilde der Geist eine frei flottierende, immaterielle und nicht in seine Bestandteile zerlegbare Substanz. Der Geist ist nicht ausgedehnt, wohingegen der Körper ein bloßer Gegenstand ist, der sich in der Sprache der Naturwissenschaften lückenlos beschreiben und erklären lässt.

Was durch diese dualistische Aufspaltung vollkommen unberücksichtigt bleibt, ist, dass man seine Umwelt *durch* und *mit* seinem Körper erleben kann. Dieses bewusste Erleben des eigenen Körpers ist nur äußerst schwer zu beschreiben. Aber vielleicht mag das folgende literarische Beispiel aus den *Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge* von Rainer Maria Rilke zumindest annähernd die betreffenden Erlebnisse einfangen:

Sie lachten immer mehr und drängten sich immer enger zusammen, je ungeduldiger ich versuchte vorwärts zu kommen. Das Tuch eines Frauenzimmers hakte sich irgendwie an mir fest, ich zog sie hinter mir her, und die Leute hielten mich auf und lachten, und ich fühlte, daß ich auch lachen sollte, aber ich konnte es nicht. Jemand warf mir eine Hand Confetti in die Augen, und es brannte wie eine Peitsche. [...] Aber obwohl sie standen und ich am Rande der Fahrbahn, wo es Risse im Gedränge gab, hinlief wie ein Rasender, war es in Wahrheit doch so, daß sie sich bewegten, und ich mich nicht rührte. [...] Ich hatte keine Zeit, darüber nachzudenken, ich war schwer von Schweiß, und es kreiste ein betäubender Schmerz in mir, als ob in meinem Blute etwas zu Großes mittrieb, das die Adern ausdehnte, wohin es kam.<sup>26</sup>

Diese Passage deutet an, wie intensiv Körper und Geist in der Erlebnisperspektive verschmelzen können – sie werden zum Leib. Welche zentralen Eigenschaften den Leib ausmachen, lässt sich anhand der hier zitierten Passage beschreiben:

Der Protagonist nimmt die Bedrängnis der Szenerie nicht bloß auf geistiger Ebene wahr; vielmehr erlebt er sie durch und mit seinem Leib. Der Leib wird aufgrund seiner Eingebundenheit in die Umwelt zu einem (er)lebenden Teil des Protagonisten. Gleichsam ist der Körper des Protagonisten nicht nur ein Geflecht von Nervenbahnen und Körperzellen. Denn durch die Erlebnisperspektive offenbart sich eine leibliche Dimension: Wenn sich der Protagonist in einem Tuch verfangt, so empfindet er dieses Tuch beispielsweise durch den direkten Kontakt mit seiner Hautoberfläche oder durch die Einschnürung seines Brustkorbes. Nicht der Geist fühlt sich eingengt und versucht sich mit aller Kraft zu befreien, sondern der empfindende Leib. Daraus folgt auch, „daß überhaupt kein Raum für mich wäre, hätte ich keinen Leib“<sup>27</sup>. Ohne den Leib ist ein bewusstes Erleben der Umwelt nicht realisierbar: Ein im Sinne Descartes' vom Körper losgelöstes Bewusstsein erscheint unter diesem Blickwinkel als unmöglich. Der Geist benötigt einen Leib als

<sup>25</sup> Descartes, *Meditationen*, VI, 85–87.

<sup>26</sup> R. M. Rilke, *Die Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge* (1910), Frankfurt am Main 1999, 43 f.

<sup>27</sup> M. Merleau-Ponty, *Phänomenologie der Wahrnehmung* (1945), Berlin 1966, 127.

‚Ort des Subjekts‘, der zwischen ihm und der Umwelt eine vermittelnde Position einnimmt. Um die Wirklichkeit in Raum und Zeit wahrnehmen zu können, benötigt der Geist einen Leib, da erst der Leib dem Geist einen konkreten Ort in Raum und Zeit verschafft. Daher ist der Leib eine notwendige Bedingung dafür, dass der Protagonist die ihn bedrückende Räumlichkeit überhaupt empfinden kann. Nicht nur der Geist hat einen intentionalen Bezug zur Welt, wie es in der modernen und vor allem Analytischen Philosophie meist postuliert wird, sondern der gesamte Leib – ja, der Protagonist baut erst *durch seinen Leib* eine Beziehung zu seiner Umwelt auf.

Wie wichtig diese im wahrsten Sinne des Wortes ‚leibhaftigen‘ Erfahrungen sein können, zeigt ein Experiment aus dem Jahre 1963: Richard Held und Alan Hein zogen zwei junge Katzen in völliger Dunkelheit auf. Mit dem ersten Lichtkontakt in der vierten Lebenswoche wurden die Katzen jeweils in eine Gondel eines Karussells gesetzt, wobei die eine den Boden mit ihren Pfoten erreichen konnte, die andere hingegen nicht. Die erste Katze trieb also aktiv das Karussell an, während die zweite passiv in ihrer Gondel saß – die visuellen Erfahrungen beider Katzen waren genau die gleichen. Als die Katzen nach einigen Wochen aus ihren Gondeln entlassen wurden, agierte die aktive Katze völlig normal, doch das passive Tier verhielt sich, als sei es blind geblieben: Es lief hilflos gegen Objekte und stolperte über Kanten im Raum.<sup>28</sup> Dieses Experiment zeigt, dass das bewusste Erleben und kognitive Fähigkeiten nicht rein geistig wahrgenommen und gelernt werden, sondern durch und mit dem Leib. Der passiven Katze mangelt es an ‚visuomotorischen‘ Fähigkeiten – ein Begriff, der die Verknüpfung von visuellem Erleben und leiblichem Agieren treffend beschreibt. Es sind genau diese visuomotorischen Fähigkeiten, die Kindern offensichtlich fehlen, wenn sie allzu lange vor dem Fernseher sitzen, statt Sport zu treiben, um ihren Leib kennenzulernen. Der Geist ist demnach keine ‚Schaukastenbühne‘, die losgelöst vom Körper agiert und diesen wie eine Maschine kontrolliert. Vielmehr bilden Körper und Geist eine Synthese, d. h. einen Leib.

Das Erleben des Leibes zeigt sich nicht nur in der Interaktion mit der Umwelt, sondern auch bei körpereigenen Empfindungen: Wenn der Protagonist durch das Konfetti ein Brennen in den Augen verspürt, so erlebt er diesen Schmerz *mit* seinen Augen, d. h., seine Augen sind in diesem Augenblick keine qualitätslose Materie, sondern ein bewusst erlebter Teil seines Leibes – wie auch Alfred N. Whitehead betont:

Und doch ist die Einheit von ‚Körper und Geist‘ der offensichtliche Komplex, der das eine menschliche Wesen konstituiert. [...] Sie ist eine so gewohnheitsmäßige und selbstverständliche Erfahrung, daß wir sie kaum jemals erwähnen. Niemand würde jemals sagen: ‚Hier bin ich, und ich habe meinen Körper mitgebracht.‘<sup>29</sup>

<sup>28</sup> Vgl. R. Held/A. Hein, Movement-Produced Stimulation in the Development of Visually Guided Behavior, in: Journal of Comparative and Physiological Psychology 56 (1963), 872–876.

<sup>29</sup> A. N. Whitehead, Denkweisen (1938), Frankfurt am Main 2001, 149.

In der Analytischen Philosophie des Geistes, die größtenteils physikalistisch orientiert ist, wird der Begriff des Leibes fast vollständig ausgeklammert. So behauptet Peter Bieri, „daß wir im Prinzip *jedes* Phänomen, das uns genannt wird, so klassifizieren können: Jedes Phänomen ist entweder mental oder physisch“<sup>30</sup>. Diese cartesisch gefärbte Bifurkation kann keine adäquate Charakterisierung des leiblichen Erlebens leisten. Ein stark schmerzendes Knie ist weder allein geistig noch physisch. Körper und Geist bilden eine untrennbare Synthese, die im erlebten Leib ihren Ausdruck findet: Der Schmerz hat in der Erlebnisperspektive nicht, wie es Bieri nahelegt, einen geistigen und einen hiervon abkoppelbaren körperlichen Aspekt. Das Pochen und Stechen eines Schmerzes ist stets leiblicher Natur, da wir beide Dimensionen – die körperliche und die geistige – als eine in sich verschmolzene Einheit erleben. Diese Bipolarität des Physischen kann auch durch eine Reihe von naturwissenschaftlichen Erkenntnissen und Hintergrundannahmen gestützt werden:

#### *4.2 Naturwissenschaftliche Belege zur leib-geistigen und damit bipolaren Einheit*

*Supervenienz*: Durch die unmittelbare Bipolarität zwischen ‚Innerlichkeit‘ und ‚Äußerlichkeit‘ steht der Panpsychismus nicht in Widerspruch zur sogenannten *These der Supervenienz*, auf die insbesondere die Naturwissenschaften und die Analytische Philosophie Wert legen. Die These der Supervenienz besagt, dass eine Veränderung bei einem geistigen Zustand notwendigerweise mit einer Veränderung bei einem korrespondierenden physischen Zustand einhergeht. Ein geistiger Zustand kann nie für sich stehen, sondern ist stets von einem für ihn verantwortlichen physischen Zustand abhängig. Das Auftreten und Nachlassen eines Schmerzerlebnisses hat demnach ein physisches, exakt korrelierendes ‚Pendant‘ im Leib des Erlebenden. Durch die Annahme einer geistigen und physischen Energie, die sich gegenseitig bedingen und das bewusste Erleben charakterisieren, kann der Panpsychismus in Einklang mit der These der Supervenienz stehen –; die durch die Supervenienz geforderten, naturgesetzlichen Relationen werden nicht verletzt.

*Schmerztypen, Noziceptoren und Repräsentationen*: Für die von uns erlebten Schmerzen können chemische (Zitronensaft auf eine offenen Wunde), mechanische (Hammerschlag auf den Daumen) oder thermische (kochendes Wasser) Stimuli verantwortlich sein. Die Spezialisierung der unterschiedlichen Noziceptoren, die durch die Stimuli sensibilisiert werden,

---

<sup>30</sup> P. Bieri, Generelle Einführung, in: Analytische Philosophie des Geistes, herausgegeben von P. Bieri, Weinheim 1997, 1–28, hier 3.

ist der Grund dafür, dass wir die Stimuli unterschiedlich erleben.<sup>31</sup> Die unterschiedlichen Nociceptoren sind folglich eine notwendige Bedingung dafür, dass der Schmerz, der durch ein scharfes Messer verursacht wird, sich anders anfühlt als der Schmerz, der durch ein heißes Backblech hervorgerufen wird. Die implizierte Supervenienz zwischen unterschiedlichen Schmerztypen und unterschiedlichen Nociceptoren lässt sich also neurophysiologisch nachweisen und entspricht dem bipolaren Charakter des Weltstoffs. Insofern ist nichts dagegen einzuwenden, wenn Anhänger des ‚Repräsentationalismus‘ davon ausgehen, dass jedes bewusste Erlebnis ein physisches Ereignis repräsentiert. So behauptet Michael Tye,

[that] a twinge of pain represents a mild, brief case of damage. A throbbing pain represents a rapidly pulsing disorder. Aches represent regions of damage inside the body rather than on the surface. These regions are represented as having volume, as gradually beginning and ending, as increasing in severity, as slowly fading away.<sup>32</sup>

Die unterschiedlich erlebten Schmerztypen spiegeln die unterschiedlichen physiologischen Verletzungen wider.

*Der zeitliche Aspekt des Schmerzes:* Wenn ich mir in den Finger schneide, so erlebe ich meist einen ‚scharfen und auf einen lokalen Punkt konzentrierten‘ Schmerz, der anschließend von einem ‚dumpfen und lokal weitschweifigen‘ Schmerz abgelöst wird. Die zeitliche Ordnung dieser unterschiedlichen Schmerzerlebnisse korrespondiert exakt mit den physiologischen Eigenschaften der involvierten A-Delta-Fasern und C-Fasern. Beide Fasertypen sind beim qualitativen Erleben von Schmerzen involviert, doch sie unterscheiden sich erheblich in Hinsicht auf ihre Leitungsgeschwindigkeit: Während die mit Myelin bedeckten A-Delta-Fasern einen Durchmesser von 2 bis 6  $\mu\text{m}$  (Mikrometer) haben und eine Geschwindigkeit von 12 bis 30 m/sec erreichen, weisen die myelinlosen C-Fasern einen Durchmesser von 0,4 bis 1,2  $\mu\text{m}$  und eine Geschwindigkeit von 0,5 bis 2,0 m/sec auf. Die A-Delta-Fasern sind für die zuerst auftretenden ‚scharfen‘ Schmerzerlebnisse verantwortlich, die C-Fasern für den darauf folgenden ‚dumpfen‘ Schmerz.<sup>33</sup> Somit besteht auch hier eine bipolare Korrespondenz zwischen Geistigem und Physischem.

*Die Stevenssche Potenzfunktion:* Der Panpsychismus deckt sich mit der sogenannten Stevensschen Potenzfunktion, einer Erweiterung des klassischen Weber-Fechner-Gesetzes. Die Stevenssche Potenzfunktion ist eines der wenigen weitgehend unbestrittenen Gesetze über die Beziehung zwischen geistigen und physischen Eigenschaften und geht davon aus, dass sich die bewusst erlebte Stärke des Schmerzes *logarithmisch* zu der naturwissenschaftlich exakt beschreibbaren Intensität des physischen Reizes verhält:

<sup>31</sup> Vgl. T. W. Polger/K. J. Sufka, Closing the Gap on Pain: Mechanism, Theory, and Fit, in: Pain, herausgegeben von M. Aydede, Cambridge/MA 2005, 325–350, hier 337.

<sup>32</sup> M. Tye, Another Look at Representationalism about Pain, in: Pain, 99–120, hier 101.

<sup>33</sup> Vgl. Polger/Sufka, 338.

Beißt man sich erst leicht, dann fester auf die Zunge, so entspricht die Steigerung des hierbei ausgeübten, physischen Drucks der bewusst erlebten Steigerung der Intensität des Schmerzes.<sup>34</sup>

Wie diese naturwissenschaftlichen Erkenntnisse zeigen, sind bewusste Erlebnisse keine frei flottierenden Eigenschaften, die den physischen Relationen zuwiderlaufen. Ein Teilaspekt des Bewusstseins ist relational und nimmt tatsächlich eine funktionale Rolle ein, wie die obigen Forschungsergebnisse zeigen. Gleichwohl gibt es einen Teilaspekt, der das Geistige in seinen eigenständigen, auf nichts zu reduzierenden Eigenschaften charakterisiert: Das Wesen der Schmerzhaftigkeit, also das Pochen und Stechen, hat einen nicht-relationalen Charakter *sui generis*.

Diese Unterscheidung wird in der Fachliteratur kaum getroffen. Meist gibt es nur ein *Entweder – Oder*: Entweder wird das Geistige (im Erbe Descartes') als vollkommen losgelöst vom Physischen betrachtet, oder aber es wird als rein physische Eigenschaft charakterisiert, die sich lückenlos mit den Methoden der Naturwissenschaften beschreiben und erklären lässt. *Beides trifft nicht zu*. Das bewusste Erleben hat eine physische *und* eine geistige Seite: Aus der Perspektive des Naturwissenschaftlers haben wir einen physischen Körper, aus der Perspektive der Innerlichkeit erleben wir den gleichen Körper als eine leib-geistige Einheit, die eine reichhaltige Fülle von subjektiven und qualitativen Eigenschaften offenbart.

Es lässt sich Folgendes festhalten: Der Graduelle Panpsychismus stellt die von den Naturwissenschaften postulierten Gesetzmäßigkeiten nicht infrage; vielmehr widersetzt er sich der problematischen Schlussfolgerung, dass geistige Ereignisse ganz und gar identisch mit physischen Ereignissen seien, wie es der reduktive Physikalismus und weite Teile der Neurowissenschaften annehmen.

Deutlich ist aber auch, dass der Panpsychismus in einer Hinsicht der physikalistischen Identitätstheorie näher steht als etwa der Immaterialismus oder der cartesische Dualismus. Während diese den Geist als unabhängig vom Physischen betrachten, geht jener von einer engen Verknüpfung zwischen dem geistigen und dem physischen Pol aus. Die physikalistische Prämisse, dass Bewusstseinszustände stets mit entsprechenden Gehirnzuständen einhergehen, kann vom Panpsychismus geteilt werden – allerdings mit dem markanten Unterschied, dass der Physikalismus die Bewusstseinszustände auf Gehirnzustände reduziert und damit behauptet, sie seien nichts anderes als das Feuern von Neuronen. Der Panpsychismus hingegen kann sagen, dass bewusste Erlebnisse der geistigen Seite einer Entität entsprechen, die unmittelbar mit der physischen Seite verwoben ist. Die korrespondierende Intensität der beiden Seiten ist Zeugnis dieser Verwobenheit und entspricht den Relationen, die die Naturwissenschaften feststellen. Die Seiten sind zwar nicht aufeinander reduzierbar, sondern die zwei Seiten einer

<sup>34</sup> Vgl. S. Stevens, On the Psychophysical Law, in: Psychological Review 64 (1957), 153–181.

Medaille. Doch wie hängen die Innenseite und die Außenseite dieser Bipolarität zusammen? Lässt sich ein Gesetz formulieren, dass die Dimensionen des Geistigen und des Physischen in einen kausalen Zusammenhang setzt?

### 5. Das Komplexitäts-Bewusstseins-Gesetz

Dieses Gesetz bildet zugleich für Teilhard und für die vorliegende Arbeit eine wichtige Interpretation der Wirklichkeit. Zunächst ist zu klären, was Teilhard unter Komplexität versteht. Komplexität bedeutet

1. aus einer größeren Zahl von Elementen gebildet zu sein, die 2. untereinander enger organisiert sind. [...] Nicht einfach Vielheit also, sondern organisierte Vielheit, nicht einfach Komplikation, sondern *zentrierte* Komplikation“ (ZM, 142f.).

Der Begriff der Komplexität lässt sich nur schwer fassen; die zentrale Idee von Teilhard lässt sich vielleicht mit einem einfachen Beispiel umreißen: Die Zahlenfolge 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1 stellt eine Vielheit dar, die – abgesehen von der monotonen Abfolge – keine besondere Organisation erkennen lässt. Die Zahlenfolge 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610 hingegen ist einerseits eine Vielheit: Sie enthält nicht nur die 1, sondern darüber hinaus alle Ziffern von 0 bis 9.<sup>35</sup> Sie ist aber – trotz dieser Vielheit – auch eine organisierte Einheit: Jede Zahl ist die Summe ihrer beiden Vorgänger. Diese sogenannte ‚Fibonacci-Folge‘ ist also deshalb komplex, weil sie sowohl eine Vielheit als auch eine organisierte Einheit eben dieser Vielheit darstellt.

Folglich sind ein Ding oder eine Eigenschaft nicht allein dadurch komplex, dass sie eine Vielheit darstellen. Ein Sandhaufen etwa birgt eine Vielheit von Sandkörnern, doch sie bilden kein in sich organisiertes Ganzes. Nimmt man die Hälfte der Sandkörner weg, so ist der Sandhaufen immer noch ein Sandhaufen. Zur Komplexität gehört demnach auch, dass eine organisierte Vielheit vorliegt, die eine Einheit bildet: Der menschliche Körper ist eine Vielheit, die aus unzähligen Molekülen und Zellen besteht. Doch er ist zugleich eine Einheit, da die Moleküle und Zellen eng miteinander verknüpft und organisiert sind. Die Zellen des Bluts und Gehirns können nicht einfach vom Körper weggenommen werden, ohne dadurch dessen Einheit *als* Körper zu zerstören.

Das Komplexitäts-Bewusstseins-Gesetz besagt nun Folgendes:

Die Konzentration eines Bewusstseins [...] verändert sich umgekehrt proportional zu der Einfachheit der stofflichen Verbindung, die ihm entspricht. Oder auch: Ein Bewusstsein ist umso vollendeter, als es einem reicheren und besser organisierten stofflichen Aufbau entspricht (MK, 50).

Je komplexer die physische Struktur eines Lebewesens ist, desto komplexer ist auch seine geistige Struktur. Umgekehrt gilt daher: Eine komplexere

<sup>35</sup> Wichtig ist hierbei der Unterschied zwischen einer Zahl und einer Ziffer. So enthält z. B. die Zahl 610 die Ziffern 6, 1 und 0.

geistige Struktur, wie sie beim Bewusstsein mancher Tiere und beim selbst-reflektierten Bewusstsein des Menschen anzutreffen ist, kann immer nur mit einer komplexeren physischen Struktur einhergehen.<sup>36</sup> Das Geistige steht also in unmittelbarer Abhängigkeit vom Physischen. Auch hier können wir zur Verdeutlichung die ‚Luftballon-Analogie‘ zu Rate ziehen: Wenn man einen Luftballon aufbläst, so wächst die Fläche der Innenseite proportional zur Fläche der Außenseite. Es besteht also ein koextensives Relationsverhältnis zwischen dem Innen und dem Außen: Wächst die physische Außenseite in seiner Komplexität um den Faktor X, so wächst gleichsam die geistige Innenseite um den Faktor X. Denn „je komplexer ein Lebewesen ist, desto bewußter, und umgekehrt, je bewußter, desto komplexer ist es. Diese beiden Eigenschaften verändern sich parallel und gleichzeitig“ (ZM, 151).

Die Vergrößerung der Komplexität vollzieht sich dabei über die tangentielle Energie, also über die physische Struktur. Der ermöglichende Impulsgeber und der gegen die Gefahr der Entropie wirkende Faktor ist die radiale Energie. Da die beiden Seiten koextensiv zusammenhängen, kann Teilhard schlussfolgern:

Bewußtsein und Komplexität, also zwei Aspekte ein und derselben Wirklichkeit – des Zentrums –, je nachdem ob wir, um es zu betrachten, unseren Standpunkt außerhalb oder innerhalb unserer selbst wählen (ME, 263).

Der Körper eines Organismus wirkt gewissermaßen als physischer ‚Verstärker‘ der überall vorhandenen geistigen Eigenschaften. Daraus folgt: Nur ein menschlicher Organismus kann bewusste Erlebnisse wie die eines Menschen haben. Denn nur ein solcher Organismus ist hinreichend komplex, um die geistigen Eigenschaften der Wirklichkeit zu ‚bündeln‘. Somit ist das gegen den Panpsychismus erhobene Vorurteil hinfällig, dass alle Dinge der Wirklichkeit bewusste Erlebnisse haben können. Diese These des Graduellen Panpsychismus deckt sich mit naturwissenschaftlichen Erkenntnissen:

Die IITC (Information Integration Theory of Consciousness) des Neurowissenschaftlers Giulio Tononi ist eine der wenigen neurowissenschaftlichen Theorien, die phänomenologische und empirische Beobachtungen miteinander zu koppeln versucht. Sie besagt, dass eine physische Entität ein bewusstes Erleben in dem Maße aufweist, in dem sie der Informationsverarbeitung fähig ist.

Es darf nicht übersehen werden, dass der Ansatz von Tononi physikalistisch orientiert ist. Daher kann auch die IITC – im Rahmen von Tononis

---

<sup>36</sup> Nach Regine Kather findet sich dieser Gedanke auch bei Leibniz: „Perzeptionen kommen allen Monaden zu, auch den unbelebten; ob Perzeption bewußt werden oder sogar Selbstbewußtsein erlangt wird, hängt vom Grad der Komplexität ab, den der Zusammenschluß vieler Monaden und die diesem Zusammenschluß entsprechende materielle Organisation erlangt haben“: *R. Kather*, *Ordnungen der Wirklichkeit*, Würzburg 1998, 139. – Teilhard bündelt seine These in der Aussage: „Soviel Materie, soviel Geist“ (ME, 134).



Überlegungen – das Hervorgehen des Geistigen aus dem rein Physischen nicht plausibel machen. Doch in Verbindung mit einer panpsychistischen Wirklichkeitsordnung kann einerseits Tononis Ansatz mit dem notwendigen metaphysischen Rüstzeug unterfüttert werden. Andererseits aber, und das ist hier von größerem Interesse, kann die IITC helfen, den graduellen Aspekt des Panpsychismus mit naturwissenschaftlichen Erkenntnissen zu bereichern.

Tononi und sein Kollege Gerald Edelman weisen Theorien zurück, die das Hervorgehen des Bewusstseins auf einzelne Neuronen beschränken: Es sind nicht wenige Neuronen für das bewusste Erleben verantwortlich; vielmehr bedarf es eines ‚funktionalen Clusters‘.<sup>37</sup> Neuronen, die einem solchen ‚Kerngefüge‘ (*dynamic core*) angehören, gehen für kurze Zeiträume intensive Verbindungen miteinander ein. In den temporalen Kerngefügen werden Informationen verschiedener Neuronenverbände integriert und gebündelt. Erst dann, wenn bei dieser Bündelung ein bestimmter Schwellenwert der Komplexität erreicht ist, kann unser Bewusstsein hervorgehen. Wie bei einem Laser werden verschiedene lose Informationen konzentriert und so ihre Komplexität derart verstärkt, dass ein ‚Brennpunkt‘ entsteht – beim Laser der energiereiche Lichtpunkt, bei Lebewesen derjenige Ausschnitt des Geistigen, den wir bewusst erleben. (Bedingung hierfür ist unter anderem auch die Integration der Broca- und Wernicke-Areale, die maßgeblich an der Sprachfähigkeit mitwirken. Für die vorliegende Diskussion reicht aber der Komplexitäts-Gedanke aus, zumal das Bewusstsein nicht zwangsläufig an die Sprachfähigkeit gekoppelt ist, wie das bewusste Erleben von Tieren und Babys zeigt.)

Zur Veranschaulichung führt Tononi folgendes Beispiel an:<sup>38</sup> Wir betrachten einen leeren Bildschirm, der entweder an- oder ausgeschaltet wird. Ist der Bildschirm an, so sagen wir ‚hell‘, ist er aus, so sagen wir ‚dunkel‘. Nun wird eine Photodiode vor den Bildschirm platziert, die immer dann ein Tonsignal gibt, wenn der Bildschirm an ist, und die lautlos bleibt, wenn er aus ist. Sowohl wir als auch die Photodiode können zwischen den zwei verschiedenen Zuständen des Bildschirms unterscheiden, doch nur wir nehmen das Geschehen bewusst wahr. Worin besteht der Unterschied?

Nach Tononi liegt der Unterschied in der Fülle der Informationen, die jeweils erfasst werden können. Die Photodiode kann nur 1 Bit Information verarbeiten. 1 Bit definiert sich als der Informationsgehalt, der in der Auswahl aus zwei gleich wahrscheinlichen Möglichkeiten enthalten ist. Wenn die Photodiode also 1 Bit verarbeiten kann, dann erfasst sie wie bei einem Münzwurf lediglich die zwei Alternativen ‚Kopf‘ oder ‚Zahl‘. Doch wenn

<sup>37</sup> Vgl. G. M. Edelman/G. Tononi, *Consciousness. How Matter Becomes Imagination*, London 2001, 120–122, 139–141.

<sup>38</sup> Vgl. zum Folgenden G. Tononi, *The Information Integration Theory of Consciousness*, in: *The Blackwell Companion to Consciousness*, herausgegeben von M. Velmans/S. Schneider, Oxford 2007, 287–299.

ein Mensch den Bildschirm betrachtet, dann erstrecken sich die Möglichkeiten der erfassten Informationen fast ins Unendliche. Der Bildschirm könnte z. B. verschiedene Szenen aller bisher produzierten Spielfilme anzeigen: Bei jeder individuellen Szene könnten uns andere Gedanken, Erinnerungen oder Assoziationen in den Sinn kommen. Demzufolge reduzieren wir die mögliche Fülle der Informationen auf ein Minimum, wenn wir lediglich ‚hell‘ und ‚dunkel‘ sagen, während das Minimum der Photodiode zugleich ihr Maximum ist: Sie kann ausschließlich die binären Aussagen ‚an‘ und ‚aus‘ treffen – ganz gleich, ob der Bildschirm ein monotones Standbild oder einen Spielfilm zeigt.

Die entscheidende Aussage lautet nun wie folgt: Die Möglichkeiten der zu verarbeitenden Informationen allein reichen nicht aus, um das bewusste Erleben zu erklären. An dieser Stelle kann man sich eine Kamera mit einem Megapixel vorstellen, die sich aus exakt einer Millionen Photodioden zusammensetzt. Die Kamera kann nun mit ihren 1.000.000 Photodioden *weiterhin jeweils nur zwei Zustände* des Bildschirms unterscheiden; denn die Photodioden interagieren nicht miteinander und können voneinander isoliert jeweils nur eine binäre Information verarbeiten. Wenn man also eine Photodiode ausschaltet, so hat dies keinerlei Auswirkungen auf die sie umgebenden Photodioden. Bei einem Menschen hingegen sind die Neuronen des Gehirns miteinander vernetzt. Daher könnten eine Million Neuronen eine deutlich größere Fülle von  $2^{1.000.000}$  verschiedenen Informationen erfassen. Der Informationsfluss eines Menschen präsentiert sich stets als ein Bewusstseinsstrom, der nicht in seine Bestandteile zerlegt werden kann. Während man die Kamera in die binär arbeitenden Photodioden aufteilen kann, ist dies beim bewussten Erleben nicht möglich: So können wir nicht gleichzeitig unser linkes visuelles Gesichtsfeld unabhängig von unserem rechten Gesichtsfeld wahrnehmen.

Dies entspricht den Gedanken Teilhards: Das Geistige, das Bewusstsein und damit die radiale Energie zeigen eine Tendenz zur Zentriertheit. Im Gegensatz zur unorganisierten physischen Vielheit der Photodioden ist das Gehirn – und mit ihm die korrespondierende Innenseite des Geistigen – eine „organisierte Heterogenität – und folglich zentriert“ (SV, 24). Die heterogene Vielheit der Neuronen wird organisiert und zu einem Brennpunkt der Einheit zentriert. Tononis Überlegungen zum Brennpunkt decken sich also mit Teilhards Überlegungen zur zentrierten Einheit.

Das bewusste Erleben hängt nach Tononi mit der Fähigkeit zusammen, eine große Fülle von Informationen in einen Bewusstseinsstrom integrieren zu können. Die Neuronen des Gehirns arbeiten nicht isoliert voneinander; vielmehr bilden sie ein funktionales Cluster, so dass die verschiedenen Informationen zu einem einzigen Strom gebündelt werden können. Ein weiterer Punkt besteht in der funktionalen Ausdifferenzierung: Wenn jedes Neuron mit jeweils allen anderen Neuronen unterschiedslos verknüpft ist, dann können keine spezifischen Informationen integriert werden. Denn

eine Information ist nach der bereits zitierten Definition von Bateson ein Unterschied, der einen Unterschied macht. Wenn also alle Neuronen gleichwertig miteinander verknüpft sind, dann werden auch alle möglichen Informationen integriert. Da aber immer nur eine bestimmte begrenzte Auswahl von möglichen Informationen in das Bewusstsein gelangt, müssen die Neuronenverbände dementsprechend differenziert interagieren. Daraus folgt nach Tononi,

[that] information integration is optimized ( $\Phi$  is highest) if the elements of a complex are connected in such a way that they are both functionally specialized (connection patterns are different for different elements) and functionally integrated (all elements can be reached from all other elements of the network).<sup>39</sup>

Je spezifischer die Neuronen miteinander verknüpft sind, desto ausgeprägter ist die Komplexität der integrierten Informationen ( $\Phi$ ). Nur dann, wenn die Elemente eines komplexen Bewusstseinsstroms in der Lage sind, mit hinreichend vielen anderen Elementen kausal zu interagieren, kann sich ein komplexer Bewusstseinsstrom entfalten, der die verschiedenen Informationen dieser Elemente bündelt.

Dadurch erklärt sich, weshalb das Kleinhirn (*Cerebellum*) nur minimal zum Hervorgehen des bewussten Erlebens beiträgt: Die anatomische Struktur des Kleinhirns ist bausteinartig und daher ungeeignet, Informationen integrativ zu bündeln. Obwohl also das Kleinhirn mehr Neuronen hat als die Großhirnrinde (*Cortex cerebri*), kann es keine hohe Komplexität der integrierten Information ( $\Phi$ ) erreichen. Vielmehr hat es viele kleine, weitgehend unverknüpfte Komplexe mit einem niedrigen Wert an ( $\Phi$ ), während der *Cortex* eine äußerst dichte Vielfalt von Verbindungen zwischen den Neuronen aufweist. Diese Verbindungen sind nicht statisch fixiert: Die gebündelten Kerngefüge können sich auflösen und wieder neu verknüpfen, so dass es unzutreffend ist, dass stets nur ein bestimmter Neuronenverband für das bewusste Erleben zuständig ist. Ein Neuronenverband kann für einen bestimmten Zeitraum Teil des Kerngefüges sein und anschließend wieder nicht. Daher nimmt die Komplexität der neuronalen Aktivitätsmuster während des Tiefschlafs ab, wohingegen sie sich bei Zuständen des bewussten Erlebens steigert: Bei traumreichen REM-Schlafphasen und schließlich im Wachzustand ist die Komplexität also signifikant höher als im Tiefschlaf. Ein Gehirn kann demnach äußerst komplexe Kerngefüge ausbilden (etwa während wir eine mathematische Gleichung lösen) und auch recht simple Kerngefüge (beispielsweise während wir uns im traumlosen Tiefschlaf befinden). Die Überlegungen von Tononi lassen sich grafisch veranschaulichen (Abb. 1).

<sup>39</sup> Tononi, *The Information Integration Theory of Consciousness*, 292f.

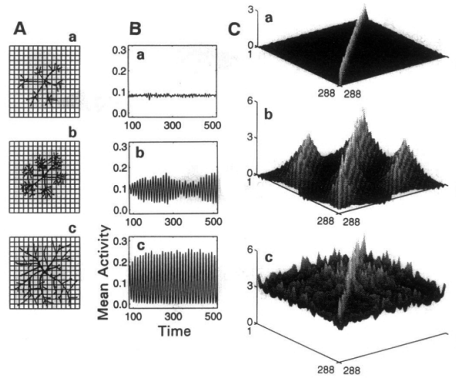


Abb. 1: Neuronale und bewusst erlebte Komplexität. Die senkrechte Reihe (A) bietet eine schematische Darstellung der neuronalen Verknüpfungen. (B) stellt die durchschnittliche Hirnaktivität dar, wie sie im EEG gemessen wird. (C) veranschaulicht die durchschnittlichen Werte der Integration und Komplexität des bewusst erlebten. Die waagerechten Reihen stellen einen (a) niedrigen, einen (b) normalen, ausdifferenzierten und einen (c) unterschiedslosen Grad der Verknüpfungen der Neuronenverbände dar. Quelle: G. Tononi/O. Sporns/G. M. Edelman, A Measure for Brain Complexity: Relating Functional Segregation and Integration in the Nervous System“, in: Proceedings of the National Academy of Sciences 91 (1994), 5033–5037.

Die Abbildung zeigt den unmittelbaren Zusammenhang zwischen neuronaler und bewusst erlebter Komplexität. Die waagerechten Reihen (a), (b) und (c) veranschaulichen drei verschiedene Hirnstrukturen mit variierender Komplexität: In der ersten Reihe (a) liegt ein Neuronenverband vor, dessen Verknüpfungen stark reduziert sind; in (b) sind die Verbindungen zwischen den Neuronen normal und ausdifferenziert; in (c) sind fast alle Neuronen mit allen anderen Neuronen unterschiedslos verknüpft. Die Daten sind durch empirische Studien gestützt und stammen aus einer Simulation des visuellen Cortex von drei unterschiedlichen Gehirnen. Die Daten der jeweiligen Reihen zeigen nun Folgendes:<sup>40</sup>

(1) In der *ersten, oberen Reihe (a)* finden wir ein Beispiel für ein altes oder erkranktes Gehirn. Die jeweiligen Neuronenverbände sind zwar aktiv, doch sie arbeiten weitgehend unabhängig voneinander (A). Die Verbände agieren hier ähnlich wie ein flimmernder Fernseher, dessen Sendefrequenzen nicht richtig eingestellt worden sind. Dementsprechend niedrig fällt die EEG-Aktivität (B) und die Komplexität des bewusst erlebten aus (C).

(2) In der *dritten, unteren Reihe (c)* finden wir ein junges, noch unentwickeltes Gehirn. Im Gegensatz zum gealterten Gehirn sind hier so gut wie alle Neuronenverbände mit allen anderen Verbänden verknüpft. Werden die Neuronenverbände aktiviert, so oszillieren sie alle gleichzeitig und daher

<sup>40</sup> Vgl. Edelman/Tononi, *Consciousness*, 131–134.

auch undifferenziert. Das System hat zwar eine äußerst hohe Integrationsrate von möglichen Informationen, doch die funktionale Ausdifferenzierung ist noch nicht ausgereift. Obwohl also die Zahl der Neuronenverknüpfungen enorm groß ist, ist die Komplexität des bewussten Erlebens recht niedrig (C). Denn die integrierten Informationen bilden keine Unterschiede, die für das System einen Unterschied machen: Das noch unreife Gehirn nimmt alle Eindrücke der Umwelt auf – lässt sie also ungefiltert in sich einströmen – und kann daher keine differenzierte Auswahl treffen. Dementsprechend zeigt das EEG eine Hyperaktivität, wie sie auch bei epileptischen Anfällen auftritt.

(3) In der *zweiten, mittleren Reihe (b)* finden wir ein durchschnittlich entwickeltes und ausgewachsenes Gehirn. Die Struktur der neuronalen Verbindungen entspricht derjenigen, die wir in einem funktional ausdifferenzierten *Cortex* finden, der ein Höchstmaß an komplexen Bewusstseinserebnissen ermöglicht (C). Auf dem Schaubild des jungen Gehirns finden wir viele verstreute, kleinere Erhebungen, die mit einem undifferenzierten Informations(über)fluss zusammenhängen. Das Schaubild des entwickelten Gehirns zeigt wenige, dafür ausgeprägte Erhebungen, die einer brennpunktartigen Bündelung der eingehenden Informationen entsprechen. Die anatomische Struktur weist also eine optimale Balance auf zwischen verknüpften Neuronenverbänden einerseits und ausdifferenzierten Verbänden andererseits (A). Demzufolge zeigt das EEG weder eine zu niedrige Kurve wie beim alten Gehirn (a) noch einen zu hyperaktiven Verlauf wie beim unreifen Gehirn (c). Die verschiedenen Neuronenverbände synchronisieren sich zu verschiedenen Zeiten, so dass das Gehirn zugleich äußerst komplex und äußerst ausdifferenziert ist: Die jeweiligen Unterschiede der Informationen machen für das Gehirn einen Unterschied, d. h., der Bewusstseinsstrom hat einen gefilterten und konzentrierten ‚Brennpunkt‘.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die anatomische Struktur der Neuronenverknüpfungen und die funktionale Ausdifferenzierung maßgeblich dafür sind, wie komplex das bewusste Erleben ist. Die für einen Neurowissenschaftler – zumal für einen weltweit anerkannten wie Giulio Tononi – recht ungewöhnliche Schlussfolgerung dieser Theorie hat eine deutlich panpsychistische Prägung:

In this view, experience, that is, information integration, is a fundamental quantity, just as mass, charge or energy are. It follows that any physical system has subjective experience to the extent that it is capable of integrating information, irrespective of what it is made of.<sup>41</sup>

The IIT claims that consciousness is not an all-or-none property, but is graded: specifically, it increases in proportion to a system's repertoire of discriminable states. Strictly speaking, then, the IIT implies that even a binary photodiode is not completely unconscious, but rather enjoys exactly 1 bit of consciousness. [...] Unlike tradi-

<sup>41</sup> G. Tononi, An Information Integration Theory of Consciousness, in: BMC Neuroscience 5 (2004), 42.

tional panpsychism, however, the IIT does not attribute consciousness indiscriminately to all things.<sup>42</sup>

Im Gegensatz zum traditionellen Panpsychismus geht der Graduelle Panpsychismus von einer gestuften Komplexität des Bewusstseins aus. Damit stimmt er nicht nur mit Tononis Theorie überein – er findet in dieser Theorie auch eine adäquate, neurowissenschaftlich fundierte Theorie des Komplexitäts-Bewusstseins: Die Komplexität des bewussten Erlebens ist stets an die neurophysiologische (und damit physische) Beschaffenheit gebunden. Je komplexer diese Beschaffenheit ausfällt, desto komplexer kann auch das Bewusstsein sein. Daher hat ein Elektron vielleicht nur eine simple binäre Wahrnehmung der Wirklichkeit, indem es Ja-Nein-Informationen verarbeitet, die 1 Bit entsprechen. Die graduelle Steigerung des Geistigen korrespondiert mit der jeweiligen physischen Beschaffenheit einer Entität: Daher findet sich im Tierreich eine gestufte Anordnung geistiger Fähigkeiten, die beim Menschen schließlich ihren (vorläufigen) Höhepunkt findet. Diese naturwissenschaftlich fundierten Erkenntnisse decken sich exakt mit dem von Teilhard formulierten Komplexitäts-Bewusstseins-Gesetz:

Durch die Reihe der kosmischen Einheiten hindurch wächst und vertieft sich das Bewußtsein proportional zu der *organisierten* Komplexität dieser Einheiten. Für unsere Beobachtungsmittel unterhalb einer atomaren Komplexität [...] absolut nicht wahrnehmbar, bekundet es sich eindeutig von der Zelle an, doch gewinnt es seine entscheidenden Entwicklungen erst in den Gehirnen der großen Säuger (ME, 337).

Die Spezies Mensch besitzt das komplexeste Gehirn und zeigt infolgedessen die komplexeste Form der Geistigkeit unter den uns bekannten Lebewesen. Der Grad der Komplexität des Physischen korrespondiert exakt mit dem Grad der Komplexität der Geistigkeit – und umgekehrt. Durch die neurowissenschaftlichen Theorien hat der Graduelle Panpsychismus eine Rechtfertigung erhalten, die sich sowohl auf empirische als auch auf logische Überlegungen stützen kann. Kombiniert man die zentralen Thesen des Panpsychismus mit dem Komplexitäts-Bewusstseins-Gesetz, so „erscheint das Bewußtsein als eine kosmische Eigenschaft von veränderlicher Intensität“ (MK, 48f.). Das Bewusstsein der Lebewesen ist keine Anomalie des Kosmos, die von der Wissenschaft abgeblendet oder gar wegerklärt werden kann; es ist vielmehr die ‚Verstärkung‘ der überall vorhandenen geistigen Eigenschaften. Hat ein physisches Ding die nötige geordnete Einheit erlangt, so können sich auch die vormalig nur rudimentären geistigen Eigenschaften bündeln und höhere Formen annehmen. Die einzigen uns bekannten ‚physischen Dinge‘, die einen solchen ‚Brennpunkt‘ der geistigen Eigenschaften aufweisen, sind die Lebewesen.

<sup>42</sup> G. Tononi, *Consciousness as Integrated Information: a Provisional Manifesto*, in: *The Biological Bulletin* 215 (2008), 216–242, hier 236.

## 6. Mentale Verursachung: ein Lösungsvorschlag

Das Problem der mentalen Verursachung lässt sich im cartesischen Dualismus nicht plausibel erklären; den Physikalismus drängt das Problem zu einem Epiphänomenalismus. Der Kerngedanke des Physikalismus besteht darin, dass Physisches einzig Physisches (P) bedingen kann, so dass ‚andersartige‘ Eigenschaften, wie die des Geistigen (G), keine kausale Wirkkraft auf (P) entfalten können. Eine kausale Wirksamkeit von  $G \rightarrow P$  ist schlichtweg nicht intelligibel.

Bei sämtlichen Dualismen stellt sich die Frage, wie unsere Handlungsabsichten eine kausale Wirksamkeit auf den Verlauf der Wirklichkeit haben können, wenn jeder körperlichen Bewegung rein physische Ursachen zugrunde liegen. Sowohl bei Descartes, der die Wechselwirkung zwischen Geist und Körper an der Schnittstelle der Zirbeldrüse (*Epiphyse*) verwirklicht sah, als auch beim modernen Interaktionismus ist unklar, wie wir uns den *modus operandi* vorstellen können, der die kausale Interaktion zwischen zwei voneinander strikt getrennten Wirklichkeitsbereichen ermöglicht. Wenn Popper und Eccles behaupten, „daß das Ich irgendwie auf dem Gehirn spielt, wie ein Pianist auf dem Klavier oder der Fahrer auf den Kontrollinstrumenten des Autos“,<sup>43</sup> dann ist ferner unklar, weshalb der Geist *einzig* mit dem Gehirn interagieren kann, nicht aber mit außerhalb des Organismus liegenden Dingen: Was prädestiniert – in der Logik des Interaktionismus – den eigenen Körper gegenüber anderen Dingen: Warum kann der Geist mit der Substanz des eigenen Körpers interagieren, nicht aber mit dem (ebenso bloß substanzartigen) Körper meines Gegenübers oder etwa mit Steinen und Telefonen? Wo ist der Anknüpfungspunkt für den Geist in einer Welt des bloß Ausgedehnten? Das Problem der Interaktion stellt sich hierbei nicht nur dem Substanzdualismus, sondern allen Dualismen, die – im Erbe Descartes’ – den physischen Bereich als eine bloß ausgedehnte und damit nicht-geistige Seinssphäre ansehen.

Eine kausale Wirksamkeit von  $G \rightarrow P$  ist also nicht möglich. In diesem Sinne stellt Searle eine Frage, die gleichermaßen für den cartesischen Dualismus und sein Erbe, den Physikalismus, exemplarisch ist:

Are we supposed to think that thoughts can wrap themselves around the axons or shake the dendrites or sneak inside the cell wall and attack the cell nucleus?<sup>44</sup>

Dieser Gedanke, genauer: die zugrundeliegende Auffassung des Physischen, ist höchst cartesianisch: Auf der einen Seite ist das Geistige samt unserer Gedankenwelt – auf der anderen Seite ist das rein Physische, das bar aller geistigen Eigenschaften ist. In der Tat stellt sich dann die Frage, wie die Gedanken in die Neuronen und Zellen eindringen können. Wie soll der Gedanke, dass ich meinen Arm heben möchte, sich in die Zellkerne ‚einschlei-

<sup>43</sup> K. R. Popper/J. C. Eccles, *Das Ich und sein Gehirn* (1977), München 1987, 585.

<sup>44</sup> J. R. Searle, zitiert nach D. R. Griffin, *Whiteheads Radically Different Postmodern Philosophy*, Albany/NY 2007, 57.

chen‘ und dadurch die Aufwärtsbewegung meines Armes verursachen können? *Innerhalb dieser cartesischen Logik* sind die Schlussfolgerungen der Physikalisten sicherlich zutreffend: Nur dann, wenn das Geistige durch und durch physischer Natur ist, kann es auf den ebenfalls durch und durch physischen Körper eine kausale Wirksamkeit entfalten. Wegen dieser Argumentation dreht sich die gegenwärtige Diskussion um die mentale Verursachung im Kreis. Entweder ist alles in der Wirklichkeit physisch oder aber wir gelangen zu einem Epiphänomenalismus, der die Ohnmacht des Geistigen postuliert. Weshalb manövriert sich der moderne Physikalismus in diese Sackgasse? Welches sind die grundlegenden Prinzipien, von denen er bei der Diskussion der mentalen Verursachung ausgeht?

Physische Wirkungen haben ausschließlich physische Ursachen, d. h., der physische Bereich ist insofern kausal geschlossen, als jede physische Wirkung eine hinreichende physische Ursache hat – so der Physikalist.<sup>45</sup> Formal lässt sich das ‚Prinzip der kausalen Geschlossenheit‘ wie folgt formulieren: Wenn ein physisches Ereignis zum Zeitpunkt  $t_1$  eine hinreichende Ursache hat, dann hat es eine hinreichende *physische* Ursache zu  $t_1$ . Das ‚Prinzip der kausalen Exklusion‘ ergänzt diese Überlegungen um einen weiteren Aspekt: Kein Ereignis zu  $t_1$  kann mehr als *eine* hinreichende Ursache haben. Um für ein physisches Ereignis eine kausale Erklärung abzugeben, reicht der Verweis auf *eine* Ursache vollkommen aus.

Aus diesen Prinzipien lässt sich dem physikalistischen Denken gemäß Folgendes ableiten: Das Emporheben meines Armes wird durch eine rein physische Aktivität im Neuronennetzwerk *xy789* verursacht. Wenn die Aktivität in *xy789* die hinreichende Ursache für dieses Ereignis ist, dann kann nicht zugleich die Aktivität im Neuronennetzwerk *pq456* die Ursache für die Armbewegung sein. Und wenn das Geistige nicht-physische Eigenschaften hat, dann kann es innerhalb einer kausal geschlossenen, physischen Wirklichkeit keine kausale Wirksamkeit entfalten. Die Aktivität in *xy789* erklärt das Emporheben des Armes hinreichend und damit lückenlos, so dass weder eine geistige noch eine andere physische Aktivität (etwa in *pq456*) als kausale Erklärung zulässig ist.

Zusammengefasst besagt der Physikalismus demnach, dass der Kosmos durch und durch physischer Natur ist, dass er ein geschlossenes System bildet und dass daher jedes physische Ereignis in diesem Kosmos ein eindeutiges physisches Ereignis als hinreichende Ursache hat. Wie in diesem Verständnis mentale Verursachung gedacht wird, veranschaulicht Abbildung 2; auf der linken Seite im Blick des Betrachters findet sich das klassische Modell des Physikalismus.

<sup>45</sup> Vgl. z. B. *M. Esfeld*, Mentale Verursachung und die neue Reduktionismus-Debatte in der Philosophie des Geistes, in: *Zur Zukunft der Philosophie des Geistes*, herausgegeben von *P. Spät*, Paderborn 2008, 25–40. – Zum Folgenden vgl. insbesondere *J. Kim*, *Physicalism, Or Something Near Enough*, Princeton 2005, 32–45.



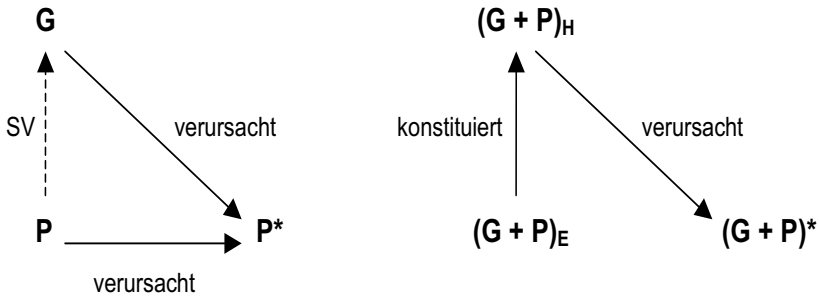


Abb. 2: Mentale Verursachung im physikalistischen (links) und im panpsychistischen Modell (rechts). SV steht für Supervenienz, P sind physische Ereignisse, G sind geistige Ereignisse, und  $(G + P)$  sind bipolare Ereignisse, wobei E für eine elementare und H für eine höherstufige Ebene (z. B. ein bewusstes Erleben) steht. Quelle: eigene Darstellung.

Am physikalistischen Modell lassen sich mehrere Probleme ausmachen: (1) Die geistigen Ereignisse supervenieren auf den physischen Ereignissen. Wenn also P die Supervenienz-Basis für G ist, dann stellt P eine hinreichende Bedingung für G dar. Hier begegnet uns abermals das Problem der Emergenz: Wie können rein physische Eigenschaften die Welt des Geistigen hervorrufen? (2) Ein geistiges Ereignis G soll ein physisches Ereignis  $P^*$  verursachen: Mein Gedanke, dass ich gleich den Arm heben möchte (G) ist die kausale Ursache dafür, dass sich mein Arm tatsächlich emporhebt ( $P^*$ ). Hier begegnet uns das unmittelbare Problem der mentalen Verursachung: Wie kann der Geist auf die Welt des rein Physischen – die bar jeder geistigen Eigenschaften ist – eine kausale Wirksamkeit entfalten? (3) Dass ich meinen Arm hebe ( $P^*$ ) hat nicht nur eine geistige Ursache (G), sondern auch eine hinreichende physische Ursache (P). Das Emporheben meines Armes wird durch die rein physische Aktivität im Neuronennetzwerk *xy789* verursacht. Wenn aber die Prozesse in *xy789* die hinreichende Ursache für dieses Ereignis sind, dann kann nicht auch mein Gedanke (G) die Ursache für die Armbewegung sein. Denn dann haben wir einen Fall von Überdetermination: *Sowohl* das Neuronennetzwerk *xy789* (P) *als auch* mein Gedanke (G) sind die Ursache dafür, dass sich der Arm hebt. Aufgrund der kausalen Geschlossenheit und der kausalen Exklusion kann jedoch *einzig eine* physische Ursache (die Aktivität in *xy789*) die kausale Ursache für die Bewegung des Armes sein.

Aufgrund dieser Probleme bleibt dem Physikalisten die Wahl zwischen einem Epiphänomenalismus oder einem reduktiven Physikalismus, die beide den Eigenschaften des Geistigen nicht gerecht werden. Doch solange der Physikalist an diesem Modell festhält, kann er nur diese Scylla und Charybdis vorfinden: Erst dann, wenn G und P identisch sind, können sie, genauer: kann P alleine eine kausale Wirksamkeit auf  $P^*$  entfalten. Wie lässt

sich diese unbefriedigende Schlussfolgerung – die *innerhalb* der Logik des Physikalismus durchaus stimmig ist – umgehen? Wie ist ‚wirkliche‘ mentale Verursachung möglich?

Das Problem der mentalen Verursachung stellt sich, wenn man von einem rein physischen Bereich ausgeht, von dem sich ein ‚außenstehender‘ Bereich des Geistigen abhebt. Schon die getrennten Bereiche und Pfeile deuten es an: Hier ist der qualitätslose physische Bereich, dort ist die (von diesem Bereich abgetrennte) Sphäre des Geistes. Die Debatte kann dieser logischen Sackgasse nur dann entkommen, wenn sie dieses höchst cartesische Erbe ablegt. Das Physische ist nicht vom Geistigen losgelöst: Es ist nicht so, dass wir einen Geist haben, der (bildlich gesprochen) von oben auf einen mechanischen Körper einwirkt und dessen Bewegungen steuern kann. Hier fehlen dem Geist, wie Searle richtig bemerkt, die passenden ‚Andockplätze‘ am Körper. Auch die gegenwärtigen Physikalisten werden, als Erben Descartes', keine Zirbeldrüse finden, die einen Umschlagplatz oder Transformator zwischen Geist und Körper bereitstellt.

Beim Graduellen Panpsychismus ist ein solcher Dualismus zwischen unseren geistigen Zuständen (G) und unserem Körper (P) aufgehoben: Alle Dinge haben einen geistigen (G) und einen physischen (P) Pol, so dass alle Dinge aufeinander wirken können: Unsere Bewusstseinerlebnisse können mit unseren Zellen ‚kommunizieren‘, da unsere Zellen nicht nur physische Eigenschaften haben, sondern auch geistige. Eine Kausalität von  $G \rightarrow P$  ist also nicht möglich, während beim panpsychistischen Modell  $(G + P) \rightarrow (G + P)$  *überall die gleichen Eigenschaften wirken*.

Wenn also *jede* physische Entität und damit jedes physische Ereignis eine geistige ‚Innenseite‘ in sich birgt, dann ist das cartesisch/physikalistische Modell hinfällig. Auf den elementaren Ebenen eines Organismus – angefangen bei den Elementarteilchen bis hin zu den Zellen – werden rudimentäre geistige Informationen verarbeitet. Diese Informationen werden durch die jeweils nächsthöhere Ebene verstärkt. Die unteren Ebenen  $(G + P)_E$  *konstituieren* die höherstufige Ebene des bewussten Erlebens  $(G + P)_H$  – es finden also keine qualitativen Sprünge statt. Wenn ich nun in dieser bipolaren Ebene des bewussten Erlebens  $(G + P)_H$  den Gedanken und schließlich den Willen forme, dass ich meinen Arm heben möchte, dann wirkt dieser Akt nicht auf einen bloß physischen Bereich ( $P^*$ ). Da schon die elementarsten Ebenen bipolar sind und daher auch geistige Eigenschaften aufweisen, findet das bewusste Erleben einen passenden ‚Andockplatz‘. Es dockt nicht am bloß Physischen an, sondern am Bipolaren. Die Dimensionen des Geistigen und Physischen können nur durch eine künstliche Abstraktion voneinander getrennt werden, denn in der konkreten Wirklichkeit stellt jeder Organismus eine leib-geistige Einheit dar.

Daraus folgt,

[that] cells can influence our human experiences because they have feelings that we can feel. To deal with the influences of human experiences upon cells, one turns this around. *We* have feelings that *cells* can feel.<sup>46</sup>

Hier wird einerseits deutlich, dass das Bewusstsein eine Verstärkung derjenigen geistigen Eigenschaften ist, die etwa die Zellen und Neuronen des Organismus haben, und andererseits, dass das Bewusstsein kein Epiphänomen ist, da es seinerseits eine Wirkkraft auf die Zellen und den gesamten Organismus ausübt. Das Wirken des Bewusstseins auf die Zellen und den Organismus ist hierbei also auch kein cartesischer Interaktionismus zwischen träger, empfindungsloser und rein physischer Substanz einerseits und einem für sich existierenden Geist andererseits, da das Bewusstsein erst durch das schon geistige ‚Empfinden‘ der Zellen ermöglicht wird.<sup>47</sup>

Der Physikalist mag Folgendes einwenden: Wird durch das panpsychistische Modell nicht die kausale Geschlossenheit des physischen Bereichs verletzt? Doch schon die Frage ist vage: Was *ist* das Physische? Der Physikalist beruft sich auf die Erkenntnisse der Naturwissenschaften. Doch die Naturwissenschaften fragen nicht danach, *was* das Physische ist; vielmehr fragen sie einzig danach, *wie* sich physische Dinge verhalten und *wie* sie in Relation zueinander stehen. Ein Beispiel: Wenn man H<sub>2</sub>O, also Wasser, mittels naturwissenschaftlicher Methoden untersucht, so weiß man, dass es sich aus zwei Wasserstoff-Atomen und einem Sauerstoff-Atom konstituiert, dass es eine Dichte von 1.000 kg/m<sup>3</sup> (bei 3,98 °C eine Dichte von 999,975 kg/m<sup>3</sup>) und eine molare Masse von 18,01528 g/Mol besitzt, dass der Schmelzpunkt bei 0 °C und der Siedepunkt bei 100 °C liegt und dass es mit 75,366 Jmol<sup>-1</sup>K<sup>-1</sup> die höchste Wärmekapazität aller bekannten Flüssigkeiten aufweist. Handelt es sich hierbei um Eigenschaften, die das Wasser eindeutig in seinem einmaligen Wesen beschreiben? Es steht außer Frage, dass die naturwissenschaftlichen Fakten eindeutig und mathematisch exakt formulierbar sind. Gleichwohl wissen wir nicht wirklich, was das Wasser in all seinen für uns vertrauten Eigenschaften ausmacht: Was *ist* Wasser? Wie lässt sich eine exakte

<sup>46</sup> Ch. Hartsborne, zitiert nach D. R. Griffin (siehe Anmerkung 44), 62.

<sup>47</sup> Dadurch können wir auch ein anderes Problem des Physikalismus beheben: Wie kann ein geistiges Ereignis (G) ein anders geistiges Ereignis (G\*) verursachen? Wenn ich Zahnschmerzen erlebe (G) und anschließend den Gedanken forme, einen Arzt aufzusuchen, dann erfolgt der Schritt G → G\* beim Physikalisten nicht unmittelbar, sondern über P\*. Denn wie jedes andere geistige Ereignis supervenient auch G\* auf P\*. Tobias Schlicht formuliert hierauf einen treffenden Einwand: „Wenn etwa ein bewußter Gedanke M [G] als Ursache eines anderen Gedankens M\* [G\*] angesehen werden soll – d. h. *als Grund* dafür, M\* zu glauben – so ignoriert die materialistische Konzeption die genuin selbstbewußte Spontaneität des Denkens, die zum Verständnis dessen notwendig ist, daß das *Subjekt* die Überzeugung M *als guten Grund* für M\* auch *erkennen* muß. Um dies verständlich zu machen, muß M (*als Grund* für M\*) mit M\* in *einem* bewußten Gedanken verknüpft werden“: T. Schlicht, Erkenntnistheoretischer Dualismus, Paderborn 2007, 176. – Im Panpsychismus fällt die Bifurkation zwischen G und P. Das bewusste Erleben geht Hand in Hand mit dem leiblichen Geschehen und bildet eine Einheit (G + P)H aus. G wirkt hier nicht über den Umweg mittels P\* auf G\*.

Definition und Beschreibung seiner gesamten Wesenheit geben? Von den mathematisch formulierbaren Relationsverhältnissen abgesehen, schweigen sich die Naturwissenschaften über solche Fragen aus. Wenn dem so ist, dann lässt sich das Argument der kausalen Geschlossenheit nicht eindeutig formulieren, da einer seiner Parameter undefiniert bleibt.<sup>48</sup>

Gleichwohl ist deutlich, dass sich das Argument der kausalen Geschlossenheit funktional definieren lässt: Die Argumentation des Physikalisten basiert insbesondere auf dem Ersten Satz der Thermodynamik, bekannter unter dem Stichwort ‚Energieerhaltungssatz‘: Die innere Energie einer physischen Entität ändert sich, wenn man ihr Wärme zuführt oder Arbeit an ihr verrichtet. Die physische Welt ist jedoch kausal geschlossen. Um in dieser Welt Arbeit zu verrichten, muss Energie aufgebracht werden. Damit also geistige auf physische Ereignisse wirken können, muss die benötigte physische Energie von einer nicht-physischen Quelle stammen, wodurch die totale physische Energie des Universums erhöht werden müsste. Umgekehrt muss dem Universum etwas von seiner totalen Energie abgezogen werden, damit physische auf geistige Ereignisse wirken können. Doch nach dem Energieerhaltungssatz kann Energie weder geschaffen noch vernichtet werden. Wenn die totale Energie des Universums gewahrt werden muss, dann können physische Ereignisse einzig *untereinander* eine kausale Wirksamkeit entfalten.

Der Panpsychist kann diesen Überlegungen zustimmen; denn das Problem stellt sich wiederum nur, wenn man von einer cartesischen Auffassung des Physischen ausgeht. Sobald man das Geistige aus dem Bereich des Physischen ausklammert, gelangt man zwangsläufig zu dem Schluss, dass der Geist auf den geschlossenen Bereich des Physischen keinen Einfluss nehmen kann. Doch im Panpsychismus ist das Geistige mit dem Physischen verwoben. Der gesamte physische Bereich birgt geistige Eigenschaften: In ontologischer Hinsicht gehören die geistigen Eigenschaften untrennbar zum Physischen. Somit ist jedes physische Ereignis immer auch ein geistiges Ereignis. Das Walten des Kosmos vollzieht sich nicht durch rein physische Ereignisse, von denen sich die geistigen Ereignisse abstrahieren lassen, denn der gesamte Kosmos ist bipolarer Natur. Jede künstliche Trennung der beiden ist eine Abstraktion, die der Wirklichkeit nicht gerecht wird. Fragt man also nach der kausalen Geschlossenheit der Wirklichkeit, so kann man feststellen, dass die gesamte Wirklichkeit *ein* geschlossenes Ganzes darstellt, das immer

---

<sup>48</sup> Erwähnenswert ist auch, dass die Naturwissenschaften nur einen kleinen Bruchteil des Physischen erforscht haben. Dass „70 Prozent der Masse/Energie des Universums noch entdeckt und gemessen werden müssten“, resultiert daraus, dass die uns vertraute Materie nur 5 Prozent des Kosmos ausmacht, der Rest konstituiert sich aus ca. 25 Prozent dunkler Materie und 70 Prozent unbekannter dunkler Energie (*B. Greene, Der Stoff, aus dem der Kosmos ist, München 2008, 337*). Vielleicht unterscheiden sich die 70 Prozent grundlegend von den uns (ebenso nur lückenhaft) bekannten 5 Prozent? Die derzeitige Physik ist höchst unvollständig, und daher bleibt unklar, was das Physische *ist*. – Folglich ist nichts dagegen einzuwenden, wenn der Graduelle Panpsychismus den Bereich des Physischen um geistige Eigenschaften erweitert.

schon geistige *und* physische Eigenschaften birgt. Der Panpsychismus kann dem Geistigen also einen festen Platz im Kosmos zusprechen. In Fragen der mentalen Verursachung muss er dabei nicht von übernatürlichen Gesetzen ausgehen wie etwa der cartesische Dualismus oder der nicht-reduktive Physikalismus – der dies auch schon wegen des qualitativen Sprunges tun muss.

## 7. Schlussbemerkung

In jedem Falle ist es Sache der *Philosophie*, sich auf das Ganze zu besinnen, aber die hat, von den exakten Wissenschaften eingeschüchtert und (mit Descartes) ‚Sicherheit‘ zum Hauptmerkmal des Wissens erhebend, diesem noblen, aber inexakten Beruf entsagt und sich in ihrer Hälfte des Ganzen spezialwissenschaftlich verschanzt. Die maßlose (bis zur Komik der Alleinzulassung gehende) Überschätzung der erkenntnistheoretischen, logischen, semantischen Thematik zeigt es – als ob es in erster Linie darauf ankäme, *wie* der Mensch versteht, und nicht darauf, *was* es zu verstehen gibt. Und im ‚Was‘ kann die Arbeitsteilung nicht das letzte Wort sein. Zuletzt gehören die Teile doch zusammen und müssen unter *eine* Weltformel gebracht werden. [...] Natürlich muß jeder Versuch, dem Welträtsel Salz auf den Schwanz zu streuen, mit einer Blamage enden, aber die muß eben stets von neuem, als jedesmal andere und eigene, riskiert werden.<sup>49</sup>

Der Weltknoten, den das Leib-Seele-Problem schürzt, lässt sich nur ansatzweise verstehen und auflösen. Zu komplex ist das Wesen der Wirklichkeit, als dass man durch eine schriftliche Abhandlung zu diesem Thema – wie es auch die vorliegende Arbeit ist – das gesamte Walten und Wirken des Kosmos in all seinen Facetten, Rätseln, Verzweigungen, Tönen, Gerüchen, Gefühlen und Schönheiten, aber auch in seinen strengen Naturgesetzlichkeiten vollends begreifen, geschweige denn begrifflich fassen könnte. Die konkrete Fülle der Wirklichkeit lässt sich durch das abstrakte Fischernetz der Begriffe nicht lückenlos einfangen. Daher ist auch das Weltbild des Panpsychismus nicht davor gefeit, Leerstellen oder gar kritische Aussagen zu enthalten, denn eine Kosmologie kann sich stets nur an die Wirklichkeit herantasten.<sup>50</sup>

Es bedarf allerdings eines entscheidenden Paradigmenwechsels in der Philosophie und in den Naturwissenschaften. Denn ein umfassendes Verständnis des Kosmos sollte beide Aspekte berücksichtigen: die besonderen Eigenschaften der Welt des Geistes und diejenigen Tatsachen, die die Naturwissenschaften formulieren. Und es ist die genuine Aufgabe der Philosophie, diese beiden Erkenntniszugänge zur Wirklichkeit in einer kohärenten Gesamtschau zu vereinen, wie auch Teilhard hervorhebt:

<sup>49</sup> H. Jonas, *Philosophische Untersuchungen und metaphysische Vermutungen*, Frankfurt am Main 1992, 250f.

<sup>50</sup> Teilhard formuliert als vorläufiges Fazit: „Der Motor funktioniert. Doch es gelingt uns nicht, sein scheinbar widerspruchsvolles Funktionieren zu durchschauen. Das Problem der geistigen Energie hat einen besonderen Stachel, der unseren Verstand irritiert; weist uns doch ein feines Gefühl in unserem Innern ständig daraufhin [sic], daß unser Tun von den Kräften der Materie gleichzeitig abhängig und unabhängig ist. [...] *Irgend etwas* läßt ohne Zweifel stoffliche und geistige Energie aneinander haften und einander fortsetzen. *Irgendwie* kann es letzten Endes in der Welt nur eine einzige wirksame Energie geben“ (MK, 52f.).

Philosophieren heißt, die Linien der uns umgebenden Wirklichkeit organisch ordnen. Als erstes wird also in einer Philosophie ein kohärentes Ganzes harmonischer Beziehungen sichtbar (ZM, 82).

Da die Philosophie bei diesem Vorhaben die Naturwissenschaften *meta*-physisch übersteigt, ist sie unweigerlich spekulativ. Doch sie orientiert sich dabei stets an der Wirklichkeit als solche, so dass kraft der Eigenschaften der Wirklichkeit ein Maßstab gegeben ist, an dem sich jede Theorie beurteilen lässt.

Der Begriff des Geistigen ist in weiten Teilen der zeitgenössischen Philosophie zu einem Tabubegriff geworden, denn auf den Böden der physikalistischen Monokultur muss er zwangsläufig eingehen. Glücklicherweise regt sich bei Menschen, die nicht mit der philosophischen Fachdiskussion vertraut sind, ein intuitiver Widerstand gegen dieses Paradigma. Dies hat nicht nur damit zu tun, dass die Menschen einer ‚Kränkung‘ entgehen wollen; es hat auch damit zu tun, dass sie sich selbst nicht als reine Körpermaschinen erleben. Daher sollten die Wissenschaften nicht versuchen, die Welt des Geistigen auf mathematische Gleichungen zu reduzieren. Sie sollten vielmehr versuchen, die Welt des Geistigen in die Welt des Physischen zu integrieren. Anders formuliert: Eine mögliche Weltformel, die den Anspruch erhebt, *alles* in der Welt zu erklären, hört auf, eine solche Weltformel zu sein, wenn sie die unbestreitbare Tatsache des bewussten Erlebens ignoriert. Der Panpsychismus macht die künstliche Trennung von Geistigem und Physischem rückgängig, so dass das zusammenwächst, was zusammengehört: Geistiges und Physisches bilden das Janusgesicht eines Weltstoffes.

Das Geistige gilt Physikalisten gemeinhin als eine „[m]erkwürdige Ausnahme, irregegangene Funktion, Epiphänomen: unter irgendeinem dieser Begriffe ordnete man das Denken ein, um es loszuwerden“ (MK 44). Demzufolge wurde das Geistige nicht mehr als grundlegende Eigenschaft des Kosmos betrachtet, sondern als eine Ausnahme, die beim Menschen in Form des Bewusstseins auftritt und in den Weiten eines rein physischen Universums keinen Platz hat. Das Geistige lässt sich weder eliminieren und reduzieren, noch kann es blitzartig aus dem Nichts entstehen. Es ist ein unbestreitbarer, weil von uns erlebter Teil der Wirklichkeit. Vielleicht ist hiermit ein erster Anstoß gegeben, die immer noch höchst kritisch bäugte Position des Panpsychismus wieder fruchtbar zu machen. Der Preis hierfür ist freilich kein geringer: Wir müssen tradierte Denkgewohnheiten über unseren Körper und über die Natur ablegen, denn der Kosmos ist kein mechanisches Räderwerk. Der Lohn jedoch ist eine Theorie der Wirklichkeit, die so elementare Phänomene wie Geist und Leben nicht zu Anomalien erklärt oder sie gar auf unbefriedigende Weise wegerklärt – wie es das Paradigma des Physikalismus (oder Materialismus und Naturalismus) anstrebt. Vielmehr sind die geistigen Eigenschaften schon in den Wurzeln der Wirklichkeit verankert: Sie gehören zu den *funda-mentalen* Bausteinen des Kosmos.