

Der Ort des Bewusstseins in der Natur

Von Godehard Brüntrup SJ

Das Erbe des Descartes

Im ersten Kapitel des Werkes „Das Herz der Materie“ von Teilhard de Chardin findet sich ein Abschnitt über die „Entdeckung der Evolution“. Er berichtet dort autobiografisch, dass er auf Grund seiner Erziehung und Religion lange eine grundlegende Andersartigkeit von Materie und Geist angenommen habe, einen Substanz-Dualismus in der Tradition des Descartes. Die Materie, die er fast liebevoll „meine göttliche Materie“ nannte, sollte aber in dieser Tradition als eine demütige Dienerin des Geistes betrachtet werden. Es entsprach der Tradition der klassischen griechischen Philosophie, die Materie als passiv zu betrachten. Sie war formbar, die geistigen Formen waren es, die aktiv formten. Konnte man im evolutionären Weltbild die Materie noch als inaktiv betrachten? Teilhard geriet in einen inneren Zwiespalt, denn der Aktivität der Materie galt sein primäres wissenschaftliches Interesse. Im evolutionären Weltbild war sie nicht die untergeordnete Dienerin sondern spielte die Hauptrolle im Drama der Entwicklung. Er empfand tiefe Erleichterung, als sich der kartesische Dualismus in seinem Weltbild nach und nach wie Nebel in der Sonne auflöste. Er sah fortan Materie und Geist als zwei Gesichter eines einzigen kosmischen Stoffes.

Der kartesische Dualismus beherrscht bis heute unser Weltbild auf eine sublimen Weise. Wir betrachten das Physische als etwas, dessen Wesen darin besteht, räumlich ausgedehnt zu sein. Wie aber schon Leibniz an Descartes kritisierte, ist Ausdehnung keine vollständige Bestimmung eines konkreten Einzeldings. Man fragt sich, was es denn sei, das ausgedehnt werde. Man möchte wissen, was die innere Natur des Physischen sei. Auf diese Frage gibt das kartesische Weltbild keine Antwort. Es genügt dort, die strukturellen Beziehungen im Ausgedehnten mathematisch zu beschreiben. Die einzelnen Dinge sind letztlich nur geometrische Punkte, welche als Bezugspunkte der formalen Relationen gelten. Die ganze Natur wird verstanden als ein komplexes Netzwerk von Beziehungen. Die intrinsischen Naturen der so aufeinander bezogenen Dinge bleiben unbekannt. Man abstrahiert von der Frage nach der inneren Natur der Dinge. Was etwas ist, wird bestimmt durch seine Einbettung in die kausale Sukzession des

kosmischen Geschehens. Alles ist bestimmt durch seine Rolle im Netzwerk der Naturgesetze. Masse etwa ist in der klassischen Physik die Proportionalitätskonstante aus Kraft und Beschleunigung, sie wird also relational bestimmt. Ähnlich verhält es sich mit allen anderen physikalisch beschriebenen Dingen, beispielsweise dem gerade aktuell diskutierten Higgs Mechanismus, nach dem alle Elementarteilchen ihre Masse erst durch die Wechselwirkung mit einem speziellem Feld erhalten. Die Naturwissenschaft beschreibt Wechselwirkungen. Alles ist, was es ist, durch die Weise, wie es in dieses Netz der Wechselwirkungen verflochten ist. Mathematisch wird der Raum in dimensionslose Punkte aufgeteilt, die formalen, mathematischen Beziehungen zwischen diesen sind der Gegenstand des Interesses. Was ein Elementarteilchen ist, wird definiert dadurch, wie es mit dem Rest der Welt in Wechselwirkung steht.

Ein anderes, uns allen sehr geläufiges Problem hängt hiermit zusammen, und diese Tatsache untermauert die These, die hier verteidigt werden soll: Es ist nämlich ein weiter Weg von der Welt der Physik zu der Lebenswelt, die wir täglich hören, sehen und fühlen. Die Welt des Erlebens kommt in der physikalischen Beschreibung der Wirklichkeit nicht vor. Das ist das Erbe des Kartesianismus. Die *res cogitans*, die denkende Substanz, befindet sich in einem anderen, völlig unabhängigen Bereich. Sie steht der Welt der Relationen im Raume als ein Fremder gegenüber, sie lässt sich in der physischen Welt nicht verorten. Mit zunehmendem Erfolg der wissenschaftlichen Weltbeschreibung wird sie immer mehr an den Rand gedrängt, vielleicht sogar überflüssig. Das, was Descartes als das sicherste Fundament ansah, wird in der historischen Konsequenz seines eigenen Weltbildes zu einem Appendix, der keine wesentliche Rolle mehr spielt. Der bewusste Geist wird zu einem wirkungslosen Epiphänomen, der mit seinen Erlebnissen das physische Geschehen begleitet, ohne etwas in der Welt ausrichten zu können. Schon hört man die Rufe der Hirnforscher, die den überkommenen Begriff der Freiheit aus unserem Vokabular streichen wollen. Wir sind nämlich in diesem mechanistischen Weltbild nur machtlose Zuschauer in einem kosmischen Geschehen, dessen gesetzesgebundener Ablauf auf unser Bewusstsein keine Rücksicht nimmt.

Es lag also in der Logik des kartesischen Weltbildes, dass seine formale, mathematische Naturauffassung den Weg bereitete für eine völlig mechanistische Sicht der Natur und auch des Menschen. Teilhards Weltsicht kann daher vielen heute nur ein Achselzucken entlocken.

In diesem Vortrag soll ein auf den ersten Blick relativ einfaches Argument verteidigt werden, das eine veränderte Sicht der Materie nahelegt. Es ist ein

Argument für jenen Perspektivenwechsel, der Teilhard mit großer Erleichterung erfüllte. Es ist allerdings nicht das Argument des französischen Naturphilosophen. Vielmehr wird es so und in ähnlicher Form in der heutigen analytischen Philosophie diskutiert. Seine Geschichte reicht aber Jahrhunderte zurück, denn es ist nur eine Variante des altehrwürdigen „genetischen Arguments“ für den Panpsychismus. Es besteht aus vier relativ plausiblen Prämissen und einer überraschenden Konklusion. Die Konklusion besagt nämlich, dass der Geist oder das Geistige zu den fundamentalen Grundbausteinen des ganzen Universums gehört. Er ist also – in einem zu erläuternden Sinne – nicht erst ein spätes Produkt der Evolution, sondern gehört zu den fundamentalen Gegebenheiten des Universums. Das Argument hat die folgende Struktur:

P1 Alle konkreten Einzeldinge sind vollständig aus Bausteinen mit physischen Eigenschaften zusammengesetzt.

P2 Physische Eigenschaften implizieren mentale Eigenschaften nicht logisch.

P3 Menschliche Wesen haben mentale Eigenschaften.

P4 Es gibt keine radikal emergenten Eigenschaften.

K: Die basalen Bausteine des Universums haben mentale oder protomentale Eigenschaften.

Dieser Gedankengang soll im Folgenden Schritt für Schritt entfaltet werden.

Prämisse 1: Alle konkreten Einzeldinge sind vollständig aus Bausteinen mit physischen Eigenschaften zusammengesetzt.

Man kann sie auch die *anti-dualistische Prämisse* nennen. Sie fußt auf der Überzeugung, dass es keine rein geistigen Bausteine der Natur gibt. Es gibt also weder geistige Fundamenteilchen noch unteilbare Geistseelen. Die fundamentalen Bauelemente des Universums haben also physische Eigenschaften, sie gehören damit dem physischen Bereich an und können physikalische Wechselwirkungen ausüben. Was wäre, wenn dies nicht so wäre? Wir könnten Dinge, die nicht in das Netz der physikalischen Gesetze verwoben sind, gar nicht wahrnehmen. Sie würden keine kausalen Spuren in der Welt hinterlassen. Man kann natürlich rein psychische Bausteine, nennen wir sie „Psychonen“, annehmen. Der *Modus Operandi* der Psychonen in der Welt bliebe allerdings unklar. Sie sollen doch rein geistig sein, also

zum Beispiel pures Erleben. Erleben ist aber durch seinen intrinsischen qualitativen Gehalt bestimmt, nicht durch seine kausale Einbettung. Was Schmerz ist, wird bestimmt dadurch, wie er sich anfühlt, und nicht durch die Wechselwirkungen des Schmerzerlebens mit anderen Dingen. Man kann kaum verstehen, wie ein reines, unverkörperlichtes Erleben mit der physikalischen Welt interagieren soll. Ähnliches kann man für andere typisch mentale Phänomene fragen. Wie soll beispielsweise reine Subjektivität in das räumliche Geschehen eingreifen können? Wie soll der mentale Gehalt eines Gedankens als solcher in der Welt wirksam werden können? Der Inhalt des Gedankens „ $3 + 2 = 5$ “ als mentaler Gehalt ist nicht von der Art, dass man ihn in der rein physischen Welt verorten könnte. Das ist die Grundlage eines traditionsreichen Arguments gegen den reduktionistischen Materialismus. Schon Plato wies in seinem Dialog Phaidon darauf hin, dass es die Fähigkeit des Geistes, sich in die Sphäre zeitloser abstrakter Wahrheiten zu erheben sei, die auf die Eigenständigkeit des Geistes gegenüber der Materie hinweise. Ein Wesen wie der Mensch, das sich gedanklich in den Bereich der Ideen aufschwingen kann, gehört seiner Natur nach nicht ganz der rein physikalischen Welt an, argumentierte Plato. Gerade deshalb nahm Descartes einen völlig eigenständigen Bereich des Geistes an, der ganz ohne den körperlichen Bereich existieren kann. Das Problem ist, dass sich solche rein geistigen Einzeldinge in der Welt nicht verorten lassen. Eine Seele, die nicht räumlich ist, ist überall und nirgends. Mit guten Gründen hat sich das naturwissenschaftliche Weltbild von der Annahme von Geistseelen weitgehend verabschiedet. Die Verbindung von psychischen und mentalen Ereignispaaren ist das Kernproblem. Wie ist die „Feinmechanik“ der Interaktion zwischen einer Seele und einem Körper? Ganz einfach gesagt: Wenn man etwas einmal so radikal getrennt hat, bringt es kein spekulativer Kraftakt wieder zusammen. Dieses Problem hat sich von Descartes' Zirkeldüse zu den Psychonen Karl Poppers nicht wirklich entschärft. Es ist also nicht in erster Linie das Problem der kausalen Geschlossenheit des physischen Bereiches, sondern das Problem, eine Einheit verständlich zu denken, wenn die Verschiedenheit metaphysisch fundamentaler ist. Es ist begrifflich einfacher und auch eleganter von einer zugrundeliegenden Einheit auszugehen, die entweder in sich differenziert ist oder sich zunehmend differenziert entfaltet.

Das Problem der kausalen Geschlossenheit des Physischen bleibt aber dennoch bestehen. Die Naturwissenschaft hat bisher keinerlei empirische Hinweise erbracht, dass nicht-physische Ereignisse den Verlauf der physikalisch beobachtbaren Ereignisse beeinflussen. Der Rekurs auf die

Quantenmechanik scheint hier vielversprechend. Die Annahme einer radikal geistunabhängigen Natur wird auf dem Hintergrund der Quantenmechanik aus dem Inneren der Physik angreifbar. Der Dualist kann daher auch folgende Hoffnung hegen: Vielleicht lässt die Natur indeterministische Spielräume in den Kausalketten, in die rein geistige Entitäten unbemerkt einwirken können? Aber damit sind wir wieder beim unverständlichen *Modus Operandi* dieser Wechselwirkung. Die Quantenmechanik untergräbt das Weltbild des alten Mechanismus, aber das allein beweist nicht die Wahrheit des Dualismus.

Ein weiteres Problem tut sich für den Dualismus auf. Etwas vollkommen Geistiges kann nicht aus etwas Materiellem hervorgehen, es handelt sich definitionsgemäß um zwei völlig unabhängige Seinsbereiche, zwischen denen kein schrittweiser Übergang möglich ist. Eine intelligible, evolutionäre Erklärung des Auftretens des Bewusstseins scheidet damit aus. Es existiert losgelöst vom Kausalgeschehen des Evolutionsprozesses. Es taucht abrupt und unvermittelt und damit auch unerklärlich auf.

Man kann den Gedanken auch so formulieren: Eine Welt, wie sie von der Physik beschrieben wird, enthält kein bewusstes Erleben. Man kann sich vorstellen, dass es eine Welt gäbe, in der sich physisch alles so verhielte wie in der unseren, trotzdem aber niemand etwas erlebte. Alle Naturgesetze und Kausalstrukturen wären in der unseren und der bewusstseinslosen Welt ununterscheidbar. Die bewusstseinslose Welt wäre formal eine isomorphe Abbildung unserer Welt, ihr fehlte aber etwas ganz Wesentliches. Natürlich handelt es sich hierbei nur um eine rein logische Möglichkeit. Sie zeigt aber das Grundproblem des kartesischen Dualismus auf: Der Geist hat keinen Ort in der Natur. Wenn der Geist einen Ort in der Natur haben soll, dann muss die rein mathematische Beschreibung der relationalen Zusammenhänge etwas Wichtiges auslassen. Wenn die Physik nur das Beziehungsgeflecht beschriebe, die intrinsische Natur der Materie aber nicht voll zu erfassen vermöchte, dann ergäben sich in der Tat neue Perspektiven. Dann könnte sich durch die ganze physische Welt als ihr Innerstes dasjenige ziehen, aus dem unser Bewusstsein gemacht ist. Aber der Dualismus verortet den Geist außerhalb der Materie. Der Geist ist ortlos in der Natur. Der Ausweg des Dualismus ist also verbaut.

Prämisse 2: Physische Eigenschaften implizieren mentale Eigenschaften nicht logisch.

Man kann dies auch *die anti-reduktionistische* Prämisse nennen. Wenn man das Mentale, den Geist, das Bewusstsein auf das Physische reduzieren wollte, dann müssten alle geistigen Phänomene allein aus der Kenntnis der physikalischen Welt heraus verstehbar und ableitbar sein. Das ist aber nicht der Fall. Machen wir ein Gedankenexperiment: Stellen wir uns die physikalische Welt wie ein riesiges Schachbrett vor. Es gibt verschiedene Arten von Figuren (die Arten von Elementarteilchen) und es gibt Regeln (die Naturgesetze), wie sie sich auf dem Feld bewegen können. Sie können sich beispielsweise anziehen und abstoßen, sich in Konfigurationen zusammenschließen und vieles mehr. Anders als beim Schachspiel können sich alle Figuren gleichzeitig - den Regeln gemäß - auf dem Feld bewegen. Sagen wir, dass pro Sekundenbruchteil eine neue Position errechnet wird, welche die Einflüsse aller Figuren aufeinander berechnet. Das wäre in der Tat ein Modell unseres Kosmos. Man könnte ein Computerprogramm schreiben, das die Dynamik dieses Spiels formal abbildet. Das wäre dann die physikalische Theorie unserer Spielwelt. Nehmen wir nun an, wir hätten tatsächlich das Programm unseres Kosmos auf diese Weise formal richtig erfasst und könnten die Entwicklung der Welt seit dem Urknall auf diesem Rechner simulieren. Das ist natürlich nur ein Gedankenexperiment, einen solchen Rechner können wir nicht bauen. Das Verständnis aber, das wir auf diese Weise vom Universum erlangt hätten, wäre in der Tat bemerkenswert. Nehmen wir sogar an, es sei vollständig. Jedes Teilchen im Ganzen des Universums würde im Geflecht seiner kausalen und funktionalen Beziehungen erfasst. Die weitere Dynamik dieses ganzen Systems in der Zeit ließe sich Schritt für Schritt berechnen. Wenn der Reduktionismus wahr wäre, dann sollte dieses große Computerprogramm der Welt auch verstehbar machen, was bestimmte Bewusstseinsinhalte wie Farbwahrnehmungen oder Töne ihrem innersten Wesen nach sind. Genau das ist aber nicht der Fall. Die Teilchen sind ihrem Wesen nach nur die kausale Rolle, die sie in dem Programm einnehmen. Wir können ein Farberlebnis aber nicht in der Sprache analysieren, die wir zur Beschreibung dieser Maschine brauchen. Es ist mehr als nur eine kausale Rolle. Eine noch so lange funktionale Geschichte wird den intrinsischen Erlebnisgehalt bewusster Erfahrungen nicht vollständig erfassen können. Zu behaupten, dass die Physik dieselben Fakten nur anders beschreibe, hilft nicht weiter. Wir können nicht verstehen, warum zwei so verschiedene Beschreibungen wirklich dasselbe Faktum herausgreifen. Es gibt einen Mangel an Analyse. Um den Bereich der Chemie vollständig auf Physik

zurückführen zu können, müsste man alle chemischen Phänomene rein physikalisch vollständig erfassen können. Es ist vorstellbar, dass eine sehr weit fortgeschrittene Physik dies vermag. Man kann sich aber nicht vorstellen, dass der qualitative Gehalt eines bewussten Erlebnisses jemals adäquat als ein formalisierbarer funktionaler Zusammenhang von Eingaben und Ausgaben dargestellt werden kann. Man könnte sich immer vorstellen, dass derselbe funktionale Zusammenhang besteht, ohne dass irgendjemand etwas erlebt. Der Zusammenhang zwischen Erleben und physikalischer Struktur ist auf eine sehr prinzipielle Weise dunkel und undurchsichtig. Man kann nicht verstehen, wie die Natur eines Erlebnisses durch Zergliederung in kleinteiligste Programmabfolgen verständlich gemacht werden könnte.

Man kann den Gedankengang auch noch in umgekehrter Richtung entwickeln. Auch ein vollständiges Wissen um die grundlegenden physikalischen Strukturen würde kein Wissen um die Fakten des Bewusstseins implizieren. Wenn der Reduktionismus wahr wäre, dann genügte es, die untersten Schichten im Stufenbau des Universums zu kennen, um alle höheren Schichten ableiten zu können. Wäre die Chemie auf die Physik reduzierbar, so ließe sich prinzipiell das Wissen über chemische Fakten aus dem Wissen über physikalische Fakten ableiten. Das mag für den Fall der Chemie eines Tages möglich sein. Aber selbst wenn das so wäre, so bliebe dennoch der Fall des Bewusstseins einer von ganz anderer Art. Man hat das oft mittels eines Gedankenexperimentes verdeutlicht. Nehmen wir an eine fiktive Neurophysiologin habe noch nie eine Farbe gesehen. Wie es dazu kam, dass sie noch nie eine Farbe gesehen hat, überlasse ich der Phantasie des Lesers. Nehmen wir es einfach mal an. Eben jene farberlebnislose Wissenschaftlerin hat aber das perfekte Wissen um die Neurophysiologie der Farbwahrnehmung. Sie weiß alles, was man über Farbwahrnehmung naturwissenschaftlich wissen kann. Nun verlässt sie ihre farblose Schwarz-Weiss-Welt und sieht zum ersten Male einen leuchtend roten Gegenstand. Hat sie etwas Neues gelernt? Hat sie gelernt, wie es sich anfühlt, die Farbe rot zu sehen? Die meisten Menschen würden diese Frage vermutlich intuitiv bejahen. Sie hat tatsächlich etwas gelernt, das sie vorher nicht wusste. Sie hat ein Wissen über Farberlebnisse gewonnen, das ihr vorher fehlte. Also ist das naturwissenschaftliche Wissen unvollständig. Denn obwohl sie über vollständiges naturwissenschaftliches Wissen von Farbwahrnehmung verfügte, konnte sie trotzdem noch etwas über Farbwahrnehmung hinzulernen. Das naturwissenschaftliche Wissen ist also unvollständig, es lässt wichtige Fakten über die Welt aus, Fakten

darüber, wie sich bestimmte Erlebnisse anfühlen. Es beschreibt die Welt von einem objektiven Standpunkt von nirgendwo her, die Fakten des Bewusstseins lassen sich aber nur von einem subjektiven Standpunkt her erfahren und beschreiben.

Leibniz hatte das mit seinem berühmten Mühlengleichnis verdeutlicht. Wer glaubt, den Geist aus der Feinmechanik des Gehirns heraus umfassend verstehen zu können, der irrt. Stellen wir uns vor, das Gehirn sei eine Maschine. Zu Leibniz' Zeiten bot sich als Vergleich eine Mühle an. Könnte der Hirnforscher sich verkleinern und in einem Boot durch die vielen Wasserläufe und Räder in dieser sehr komplexen Mühle fahren, so würde er trotz dieses immensen Detailwissens nichts über das bewusste Erleben als Erleben in Erfahrung bringen. Der Reduktionismus ist deshalb eine Sackgasse. Das Wissen um den Geist ist in dem Wissen um die physikalischen Zusammenhänge logisch nicht enthalten. Der Ausweg des Reduktionismus ist also verbaut.

Prämisse 3: Menschliche Wesen haben mentale Eigenschaften.

Es handelt sich um die *anti-eliminative Prämisse*. Die Elimination, die theoretische Beseitigung des Mentalen, soll also ausgeschlossen werden. Einige Denker haben nämlich aus den bisher entwickelten Problemen die Konsequenz gezogen, den Geist und das Bewusstsein für nicht existent zu erklären. Diese Idee erscheint auf den ersten Blick so aberwitzig, dass man sie kaum zu glauben vermag. Könnte es wirklich sein, dass wir uns beispielsweise über die Existenz unserer eigenen Gedanken getäuscht haben? Descartes würde erwidern, dass die Annahme einer Täuschung bereits ein Denken voraussetzt. Man kann sich nicht darüber täuschen, gedacht zu haben. Aber das trifft oft gar nicht den Kern dieses materialistischen Einwandes. Der Einwand ist, dass Gedanken nur Erfindungen sind. So wie Schwerpunkte in der Physik nur Erfindungen sind, sie existieren nicht wirklich. Der Schwerpunkt des schiefen Turms von Pisa liegt gefährlich weit außerhalb seiner Grundfläche. Aber selbst das beste Elektronenmikroskop vermag es nicht, den Schwerpunkt aufzufinden. Er ist eine bloße Abstraktion. Eine nützliche Abstraktion, mit der man wahre Vorhersagen machen kann, aber dennoch nur eine Abstraktion. Könnte es sein, dass die Gedanken in unserem Geist ebenfalls nur solche Abstraktionen sind? Sie existieren nicht wirklich, sondern werden nur erfunden, um die Welt mit einfachen Hilfsmitteln verständlicher zu machen.

In Wirklichkeit gibt es im Gehirn nur biochemische Verbindungen. Gedanken gibt es darin genauso wenig wie es Schwerpunkte in der Natur gibt. Diese Theorie vermag aber nicht zu überzeugen. Die Gedanken können ja nur als abstrakte Ideen eingeführt werden, weil wirklich jemand denkt. Das Denken kann man sogar sich selber nur zuschreiben, weil man im Akte dieses Zuschreibens bereits denkt. Das Zuschreiben intentionaler Gehalte ist selbst ein intentionaler Akt. Es kann nicht bloß eine Zuschreibung sein, denn es setzt den Zuschreibenden als intentionales Wesen mit mentalen Gehalten voraus. Noch offensichtlicher wird das Problem, wenn man die Existenz des Bewusstseins ganz abstreiten möchte. Hier greifen die kartesischen Argumente. Aber die These, dass wir uns über die Existenz des phänomenalen Erlebens getäuscht haben könnten, ist so abwegig, dass man am liebsten mit dem Argumentieren aufhören möchte. Kann man wirklich glauben, man habe sich über die Existenz des eigenen Bewusstseins getäuscht? Wer hat sich da getäuscht, und was bedeutet hier Täuschung? Setzt nicht Täuschung Bewusstsein und intentionales Bezogenheit auf einen Denkinhalt voraus? Die Existenz des subjektiven Erlebens ist sicherer als die Existenz einer materiellen Außenwelt. Letztere erschließen wir aus den Sinnesdaten, das Bewusstsein müssen wir nicht erschließen, es ist uns unmittelbar gegeben. Der Ausweg der Elimination des Mentalen ist also verbaut.

Prämisse 4: Es gibt keine radikal emergenten Eigenschaften.

Dies ist die *anti-emergentistische Prämisse*. Unter Emergenz versteht man das Auftauchen neuer bisher nicht dagewesener Eigenschaften auf einer höheren Ebene der Komplexität. Nach der Auffassung einiger, ist der Geist eine solche emergente Systemeigenschaft komplexer Organismen. Die Emergenzthese ist auf den ersten Blick eine sehr attraktive These. Gibt es nicht eine Vielzahl von emergenten Ebenen in der Natur? Lebende Organismen sind Systeme, die durch Aufnahme von Energie aus der Umwelt eine komplexe funktionale Ordnung aufrecht erhalten. Man muss hier aber eine Unterscheidung einführen: Die Emergenz ist schwach, wenn sich die emergenten Makroeigenschaften aus der vollständigen Kenntnis der Mikrostruktur ableiten lassen. Davon abzusetzen ist der Gedanken, radikaler oder starker Emergenz, denn hier ist prinzipielle Unableitbarkeit von unten nach oben gefordert. Nur dadurch wird die Irreduzibilität der

emergenten Ebene gewährleistet, so dass die Position sich vom Reduktionismus absetzt.

Schwach emergente Systemeigenschaften gehören nicht zu den basalen Eigenschaften der Bausteine des Universums. Sie tauchen in der Entwicklung des Universums zu einem bestimmten Zeitpunkt erstmals auf. Charakteristischerweise gibt es aber meist keine klaren Demarkationslinien, wann genau eine emergente Eigenschaft erstmals auftaucht, sondern einen kontinuierlichen Übergang. Der Eindruck des Neuartigen entsteht erst, wenn man die jeweils untereinander ähnlichen Zwischenstufen weglässt und zwei in ihrer Komplexität weiter voneinander entfernte Systeme betrachtet. Selbst wenn sich alle Zwischenstufen im Stufenbau der Welt mit ihren Nachbarn ähneln, können weit entfernte Stufen sehr unähnlich sein. Das lässt sich schon beim Wasser verdeutlichen. Wenn man Wasserstoff und Sauerstoff in genügender Menge zu H_2O verbindet, so erhält man eine Flüssigkeit und damit die emergente Systemeigenschaft „flüssig“. Dieser flüssige Stoff ist gegenüber seinen Bausteinen in einem schwachen Sinne emergent, weil er neue Eigenschaften besitzt. Die einzelnen Wasserstoff- und Sauerstoffteilchen sind nicht flüssig. Sie sind zu klein, um solche Makroeigenschaften zu besitzen. Für den Naturwissenschaftler ist das Entstehen dieser Eigenschaften allerdings nicht rätselhaft. Die schwach emergenten Eigenschaften ergeben sich zwingend aus der Kenntnis der basalen Eigenschaften. Flüssig ist das Wasser dadurch, dass durch die Anziehung positiver und negativer Ladungen der Wassermoleküle Wasserstoffbrückenbindungen entstehen, welche die Beweglichkeit der Moleküle einschränken, sie verklumpen sozusagen ein wenig.

Die höherstufige Systemeigenschaft „ist lebendig“ ist nicht so einfach zurückzuführen wie „ist flüssig“, da wir mit „Leben“ ein ganzes Bündel von ihrerseits sehr komplexen Vorgängen bezeichnen wie beispielsweise Stoffwechsel, Reproduktion und selbsterhaltende Reparatur von Schäden. All diese Vorgänge sind allerdings nichts weiteres als komplexe funktionale Muster im physischen Geschehen, die jedenfalls prinzipiell in ihre kleinen chemischen und letztlich physikalischen Bausteine zerlegt werden können. Radikal emergent ist hingegen das Bewusstsein. Wie bereits dargestellt wurde, kann man aus der vollständigen Kenntnis der physikalischen Mikrostruktur die Gehalte bewussten Erlebens nicht ableiten. Ihr Auftreten ist unerklärlich, obwohl es bestimmten Gesetzen gehorcht. Diese Gesetze sind aber aus den basalen physischen Gesetzen nicht ableitbar. Es sind zusätzliche psycho-physische Gesetze. Man kann sie entdecken, indem man die neuronalen Korrelate des Bewusstseins untersucht. Aber um die

Existenz des Bewusstseins muss man schon vorgängig aus einer anderen Quelle wissen. Dies ist die Erfahrung des eigenen Bewusstseins.

Schwache Emergenz besagt hingegen, dass die Verbindung vieler kleiner funktionaler Strukturen ein größeres Muster ergibt, das dann neuartige funktionale Eigenschaften aufweist, die seine Substrukturen nicht hatten. Es handelt sich immer nur um Zunahme von funktionaler Komplexität innerhalb eines homogenen Rahmens. Kartesisch gesprochen geht es um immer komplexere Anordnungen von Dingen im Raume. Man könnte starke Emergenz im folgenden Sinne vielleicht verständlich machen: Aus der unteren Ebene entstehen Makroeigenschaften, die zeitlich verzögert ihrerseits wieder auf die untere Ebene zurückwirken. Ein solches System kann man eben nicht mehr allein nur von der untersten Ebene her verstehen. Es handelt sich dann um „Abwärtsverursachung“, denn die emergente Ebene wirkt von oben nach unten auf die Basis ein. Dies sprengt in der Tat einen schwachen Emergenzbegriff durch den Gedanken neuer, unableitbarer kausaler Kräfte, die von oben nach unten wirken. Aber auch dieser Fall des Hervortretens neuer konfigurativer physischer Abwärts-Kausalkräfte aus simplen physischen Kausalkräften ist immer noch auf eine prinzipielle Weise weniger problematisch als der Fall des Bewusstseins. Hier entsteht nichts von wirklich ganz neuer Art. Komplexere kausale Strukturen emergieren aus simplen Strukturen. Das Hervortreten des Bewusstseins aus einer völlig bewusstseinslosen Welt ist dagegen ein noch härterer Fall von Emergenz. Eigentlich muss man daher vielleicht zwischen starker und superstarker Emergenz unterscheiden. Wir könnten statt von „superstark“ auch von einer „inter-attributiven starken Emergenz“ sprechen, also einer Emergenz, welche die Grenze zwischen metaphysischen Grundattributen wie „nicht-mental“ und „mental“ oder „nicht-zeitlich“ und „zeitlich“ überschreitet. Die Frage ist dann, wieviele solche Grundattribute es gibt. Das können wir hier im Einzelnen nicht weiter verfolgen. Dass aber die Unterscheidung von mental und nicht-mental eine solche Grundunterscheidung ist, kann man mit aber guten kartesischen Gründen annehmen. Dann folgt: Wenn die unterste Ebene nur räumliche und völlig geistlose Strukturen enthält, dann kann keine noch so komplexe Anordnung dieser Relationen aus sich heraus ein bewusstes Erlebnis hervorbringen. Nichts kann etwas geben, das es nicht besitzt. *Ex nihilo nihil fit* (aus nichts kann nichts entstehen). Der Gedanke einer starken Emergenz in diesem Sinne ist daher unintelligibel, da man den genauen Ablauf des Hervortretens des absolut Neuen in keiner Weise nachvollziehen kann. Er besagt ja, dass in unserer Welt völlig unableitbar der Geist aus der Materie

hervorging. Es ist ein natürliches Wunder, an das man mit „natürlicher Frömmigkeit“ (Samuel Alexander) glauben muss. Es könnte eine andere Welt existieren, die der unseren völlig gleich ist in ihren physischen Strukturen, in der aber kein Geist hervorgeht (emergiert). Die Emergenzgesetze, die in unserer Welt das Auftreten des Bewusstseins erklären, brauchen ihrerseits aber eine Erklärung. Sie einfach als *facta bruta* hinzunehmen, kann nicht befriedigen. Dann nämlich ist alles erlaubt. Man stelle sich eine Welt vor, die nur aus Zahlen und anderen abstrakten Entitäten besteht: eine Welt außerhalb von Raum und Zeit, in der es nur die platonischen Ideen der mathematischen Objekte gibt. In dieser Welt gibt es die Idee der Zahl 3 und die Idee des Dreiecks, aber keine konkreten Mengen von drei Dingen oder konkrete dreieckige Dinge. Es ist eine Welt mathematischer Ideen. Ein radikaler Emergentist könnte nun behaupten, dass die komplexe Anordnung der Zahlen dazu führt, dass plötzlich konkrete raumzeitliche Dinge, sagen wir drei Ostereier, entstehen. Diesen Gedanken kann man nicht wirklich nachvollziehen. Wie kann aus einer Welt, in der es nichts Räumliches und nichts Zeitliches gibt, plötzlich ein konkretes Ding (nicht die Idee eines Dinges!) entstehen? Dann könnten auch kartesische Seelen wie der Dschinn aus Aladins Wunderlampe aus den materiellen Strukturen der physischen Welt einfach hervorgehen. Das Wort „Emergenz“ ist dann aber nur ein eindrucksvoller Name für etwas, das wir überhaupt nicht verstehen. Der Ausweg der starken – genauer gesagt der superstarken - Emergenz ist also verbaut.

Konklusion: Die basalen Bausteine des Universums haben mentale oder protomentale Eigenschaften.

Wer dem bisherigen Gedankengang zustimmend gefolgt ist, der wird nun zu dieser Konklusion geführt, die vielleicht alles andere als plausibel erscheint. Die spontane Reaktion auf Theorien dieser Art ist oft genug ungläubiges Staunen, denn sie enthalten einen Panpsychismus, d. h. die These, dass auch die grundlegenden Entitäten, aus denen das Universum aufgebaut ist, mentale Eigenschaften haben. Die Vorstellung, dass beispielsweise Elektronen Empfindungen haben, ist aber ganz offensichtlich absurd. Der Panpsychismus ist aber keine naiv-anthropomorphe Weltsicht, sondern stellt eine philosophiehistorisch einflussreiche Position dar, man denke nur an Namen wie Spinoza oder Leibniz. Panpsychistische Ansätze wurden von den Vorsokratikern über die Renaissance bis in die Gegenwart

von bekannten Philosophen wie Whitehead, oder aktuell Galen Strawson und David Chalmers vertreten. Die Gefahr des Anthropomorphismus wird von den meisten Vertretern des Panpsychismus klar gesehen. Oft wird eine deutliche Unterscheidung gemacht zwischen bewussten Erfahrungen im Vollsinn und deren primitiven Vorgängern. Leibniz setzte Perzeption von voll bewussten Apperzeptionen ab, Whitehead führte den Begriff „Prehension“ ein, um nicht-sensorische Wahrnehmungen zu beschreiben, die weit unterhalb der Schwelle bewusster Aufmerksamkeit liegen. Es gilt hier wiederum zu beachten, dass kontinuierliche Ähnlichkeit in einem Stufenbau nicht impliziert, dass weit entfernte Stufen ähnlich sind. Die mentalen Eigenschaften von einfachen Bakterien und Pilzen mögen sich ähneln, daraus folgt aber nicht, dass auch der Mensch nur ähnliche mentale Eigenschaften haben muss. Der Panpsychismus ist durchaus mit der Idee der Emergenz verträglich. Allerdings nicht mit der Idee der radikalen Emergenz. Emergenz ist nur in einem einheitlichen ontologischen Rahmen verständlich zu machen. In einer Welt, in der auch die einfachen Bausteine (oder einige davon) Vorformen von mentalen Eigenschaften haben, kann auch das Auftauchen komplexerer Formen des Mentalen verständlich gemacht werden. Dieser Gedanke wird oft das „genetische Argument“ für den Panpsychismus genannt. Es beruht letztlich wieder auf der Intuition, dass nichts etwas geben kann, was es nicht besitzt. Sie wurde schon gegen die Theorie der starken Emergenz herangezogen. Aus einer völlig geistlosen Welt kann keine höherstufige Ebene des Geistigen hervorgehen.

Das andere Hauptargument für den Panpsychismus ist das Argument aus den intrinsischen Naturen, dem wir uns nun hier besonders zuwenden wollen. Betrachten wir eine rein formale Struktur wie ein Schachspiel: Es besteht aus einer Reihe von Figurentypen: Bauern, Springer, Könige etc.. Jeder Typ ist genau definiert durch die Züge, die er im Spiel als Ganzes ziehen darf. Ohne den Kontext des Spiels könnte keiner dieser Typen existieren. Es gilt aber auch umgekehrt: Ohne diese einzelnen Typen könnte das Spiel als Ganzes nicht existieren. Wir haben hier eine zirkuläre Struktur vorliegen. Jedes Teil des Spiels setzt das ganze Spiel voraus, das ganze Spiel setzt jedes Teil voraus. Diese Zirkularität ist harmlos, weil jede konkrete Implementierung des Schachspiels auf externen Eigenschaften beruht, die Stück für Stück das Spiel einführen. Man hat zum Beispiel verschiedene unterscheidbare Holzfiguren, die für die einzelnen Typen stehen. Man hat ein Schachbrett, das eine bestimmte Position im Raum relativ zu den Spielern einnimmt. Wenn das Schachspiel auf einem Computer stattfindet,

dann gibt es innerhalb des Computers bestimmte physische Zustände, die außerhalb der rein logischen Struktur dem Spiel einen festen Stand in der Realität geben. Die Existenz des Schachspiels ist abhängig von diesen externen Trägern der formalen Struktur. Dasselbe Phänomen zirkulärer Definitionen findet man in der Physik, da hier, wie bereits gezeigt, die Objekte ebenfalls über ihre funktionale Rolle definiert werden. Ein Elektron oder ein anderer Typ von Teilchen wird definiert durch die kausale Rolle, die es im Gesamt der physikalischen Wirklichkeit spielt, und das Gesamt der physikalischen Wirklichkeit wird definiert durch einzelne Typen von physikalischen Entitäten, die in ihr vorkommen. Die Physik beschreibt also ein Netzwerk von kausalen Rollen. Was aber gibt diesem formalen System seinen festen Stand in der Realität? Was realisiert die formalen Strukturen der Physik? Unsere Welt besteht ja nicht nur aus abstrakten Strukturen, wie die Mathematik sie beschreiben kann. Das ist im Grunde das alte Argument Leibnizens gegen Descartes. Raum, so argumentierte er, kann nicht bloß formale Ausdehnung im geometrischen Sinn sein, es muss immer etwas geben, das ausgedehnt wird. Ebenso kann man sagen, dass die formalen Strukturen der mathematischen Beschreibung in der Physik nicht selbst die ganze Realität erfassen können. Sie sind die Strukturen von etwas, das als Grundlage von allem die ganze Welt durchzieht. Ein möglicher Ausweg besteht also darin, nach Trägern zu suchen, die gegenüber jedem funktional charakterisierten physikalischen System extern sind, weil sie ihrer Natur nach nicht funktional sondern absolut intrinsisch sind. Gesucht wird also etwas, das sich funktional nicht vollständig erfassen lässt. Das könnte der Träger aller funktionalen Strukturen sein. Der einzige Kandidat, mit dem wir vertraut sind, sind die Eigenschaften phänomenalen Erlebens. Der einzige Fall, in dem wir mit dieser Grundlage aller formal beschreibbaren Beziehungen im Universum vertraut sind, ist der unseres eigenen Bewusstseins. Diesen Gedanken findet man beispielsweise bei dem Physiker Sir Arthur Eddington und auch bei Bertrand Russell. Physik ist demnach die Erkenntnis struktureller Formen, nicht die Erkenntnis von Gehalt. Durch die ganze physische Welt zieht sich ein unbekannter Gehalt, der die Grundlage unseres Bewusstseins sein muss. Die Physik erfasst dann nur die formalen, mathematisch darstellbaren Strukturen der Wirklichkeit, während alles, was uns über so nichterfassbare Aspekte der Wirklichkeit bekannt ist, aus dem mentalen Erleben abgeleitet wird. Man könnte metaphorisch sagen, dass der Fall unseres eigenen bewussten Erlebens der einzige ist, wo wir die Materie nicht nur von außen, sondern auch von innen kennen. Uns begegnen hier

letztlich wieder die Schwierigkeiten des kartesischen Materiebegriffes. Die schon mehrfach erwähnte Kritik Leibnizens trifft exakt den problematischen Punkt: Ausdehnung ist ein rein relationaler Begriff. Wir können zum Beispiel sagen, die Ausdehnung von A ist größer als die von B. Aber was ist es, das da ausgedehnt wird? Ausdehnung ist kein primitiver, sondern ein weiter analysierbarer Begriff.

Reine Ausdehnung ist nichts als eine Wiederholung dessen, was ausgebreitet wird. Das reicht aber nicht aus, um die Natur derjenigen Substanz zu erklären, die ausgebreitet und wiederholt wird. Deren Begriff liegt vor dem ihrer repetitiven Ausbreitung. Ausdehnung ist ein relativer Begriff, der nicht aus sich allein heraus explizierbar ist, sondern nur in Bezug auf das, was ausgedehnt ist oder wird. Dieses Problem der kartesischen Konzeption übernimmt auch die gegenwärtige physikalische Beschreibung der Welt. Sie beschreibt ein riesiges Geflecht von Relationen, ohne die innere Natur der so aufeinander bezogenen Dinge wirklich zu kennen. Die Natur steht uns als mathematische Abstraktion gegenüber. Es wird hier deutlich, dass der Panpsychismus auch das Problem der Subjekt-Objekt-Trennung jedenfalls teilweise auflöst, das die kartesische Philosophie historisch als Konsequenz zeitigte. Die innere Natur der Außenwelt ist uns zumindest insoweit nicht verschlossen, als unter der Annahme, dass überhaupt eine Außenwelt existiert, gefolgert werden muss, dass die dort existierenden Entitäten eine intrinsische, nicht-relationale Natur haben. Sie müssen zumindest analog dem Geistigen und dem Mentalen gedacht werden. Eine spekulative These in der Tradition Leibnizens, die Kant erstaunlicherweise in der Kritik der reinen Vernunft nicht aufgab. Er schreibt dort: „Als Objekt des reinen Verstandes muss jede Substanz dagegen innere Bestimmungen und Kräfte haben, die auf die innere Realität gehen. Allein was kann ich mir für innere Akzidentien denken, als diejenigen, so mein innerer Sinn mir darbietet? Nämlich das, was entweder selbst ein Denken oder mit diesem analogisch ist" (KrV B321-22). Wenn wir den Dingen in der Außenwelt eine solche Innenperspektive zuschreiben, dann haben wir uns über die Erscheinungen hinaus den „Dingen an sich“ genähert. Wir können sogar wagen anzunehmen, dass sich solche geistbegabten Entitäten aktiv in der Welt ausdrücken, sich zu den anderen Entitäten in Beziehung setzen und damit grundsätzlich erkennbar sind.

Wenn man diesen Gedanken verinnerlicht, wird man verstehen, warum Teilhard de Chardin mit einer Zuneigung von seiner „göttlichen Materie“ sprach. Diese Materie ist nicht rein mechanisch, weder Uhrwerk noch

Rechenmaschine. Sie ist kreativ, evolutionär sich ständig in neuen Konfigurationen überbietend. In dieser Sicht findet der Mensch als Geistwesen im Kosmos wieder ein Zuhause. In dieser Welt findet aber auch Gott ein Zuhause. Ein Gott als Lückenbüsser oder deistischer Uhrenaufzieher am Anfang ist naturwissenschaftlich überflüssig und theologisch gefährlich. Er ist aus einem einfachen Grunde theologisch fragwürdig: Er lässt der Freiheit der Kreatur keinen Raum. Entweder er gibt nur den Anstoß zu einem deterministischen Mechanismus, oder er greift ab und zu in die Vorgänge wirkursächlich und korrigierend ein. Beide Fälle erlauben keine kreatürliche Freiheit. Whitehead hatte angenommen, dass die Tatsache der evolutiven Entwicklung von Neuem in einem rein mechanistischen Weltbild nicht erklärbar sei. Er nahm daher die Kreativität als eine seiner grundlegenden metaphysischen Kategorien an. Sie sollte die Fähigkeit zur Selbstüberbietung erklären helfen. Der Begriff Selbstüberbietung stammt natürlich von Karl Rahner, nicht von Whitehead. Wie der Prozessphilosoph sah auch der transzendente Thomist Rahner kein Problem in der Vereinbarkeit des Darwinismus mit der Religion. Er wendete das Prinzip des zureichenden Grundes auf folgende Weise an: Die evolutionäre Entwicklung von Höherstufigem ist in einem rein mechanistischen Universum nicht erklärlich; nur ein Universum, das zur Selbsttranszendenz fähig ist, ist fähig ein evolutionäres Universum zu sein. Materie, die primär passiv zu verstehen ist, kann nicht der letzte Grund für aktive Selbstüberbietung sein. An diesem Punkt zog Rahner Gott heran. Nicht als eine Sekundärursache und anderen Wirkursachen in der Welt, sondern als Primärursache des Prozesses der Selbstorganisation. Aber wie soll das gehen? Reines Erhaltenwerden durch Gott reicht nicht aus. Mehr ist gefordert. Wenn aber der Prozess der Selbstüberbietung direkt von Gott hervorgebracht wird, dann ist es keine Selbstüberbietung mehr, alle kausale Kraft liegt bei Gott. Rahners Lösung atmet thomistischen Geist. Gott ist kein Seiendes unter anderen Seienden. Gott ist das Sein selbst, *Esse ipsum subsistens*. Als solcher ist er mit seiner schöpferischen Kraft in allen Dingen anwesend. Er wirkt nicht von außen. Das Sein ist pure Dynamik und Kreativität. Das erinnert sehr an Whiteheads ultimative metaphysische Kategorie: die Kreativität. In allen philosophischen Theorien gibt es ein letztes Prinzip, das durch seine akzidentelle Konkretisierung wirkt. Für Whitehead ist es Kreativität, für Aristoteles Materie als reine Möglichkeit, oder *materia prima*, wie die Scholastiker sagten. Diese letzten Ursprünge alles Wirklichen sind nicht ein Ding neben anderen Dingen, sondern der Grund aller Dinge. Zugleich sind sie in allen Dingen anwesend. Whiteheads

Grundprinzip, die Kreativität, ist reine Aktivität, reines Hervorbringen. Die Ähnlichkeit zwischen Rahners *Esse ipsum subsistens* und Whiteheads Kreativität ist nicht zu übersehen. Er nennt seine ultimative Kategorie „Kreativität“ um anzudeuten, dass es sich um Aktivität handelt, im Gegensatz zur aristotelischen Materie, die rein passiv ist. Die Nähe zu dem am Anfang erwähnten Grundmotiv Teilhards ist ebenso unübersehbar wie die Nähe zur modernen Physik, die Energie als grundlegender ansieht als Materie.

Für Whitehead aber ist die Kreativität nicht Gott. Gott ist nicht einfach die Kreativität des Universums. Wenn er das wäre, dann stammte die Kreativität des Universums doch wieder nur aus ihm und nicht aus dem Universum selbst. Der Gedanke der Selbstüberbietung löste sich dann auf. Whitehead gibt einen Hinweis, indem er Gott die Möglichkeiten *zukünftiger* Entwicklung anbieten lässt. Die Dinge in der Welt können dann die zunächst nur abstrakt angebotenen Möglichkeiten konkret realisieren. Gott stellt der Welt einen ideellen Möglichkeitsraum zur Verfügung, in die hinein sie sich entwickelt. Der protestantische Wolfhart Pannenberg hat den christlichen Gott als die „Macht der Zukunft“ bezeichnet. Der christliche Gott ist der, der im Kommen ist, er ist eine eschatologische Größe. Auch der amerikanische Prozesstheologe Lewis Ford sieht Gott als „zukünftige Kreativität“, als denjenigen, für den die Vergangenheit niemals das Bestimmende ist, der immer eine Zukunft eröffnet, der den Raum zur Selbstüberbietung eröffnet. Wenn das Gottes Weise ist, in der Welt zu wirken, dann ist die kreatürliche Freiheit nicht gefährdet. Denn die Kreatur muss sich entscheiden, welche Möglichkeiten sie im von Gott eröffneten Raum zukünftiger Kreativität ergreift. Dies nimmt ihr niemand ab, hier bleibt die kreatürliche Wirklichkeit autonom. Göttliche Schöpferkraft und kreatürliche Freiheit widersprechen sich nicht.

Wenn dieses Gottesbild richtig ist, dann verlangt es ein korrespondierendes Bild der Natur. Eine Schöpfung, die nicht nur passives Material eines Baumeisters ist, sondern eine Schöpfung, die selbstschöpferisch, kreativ und selbstüberbietend ist, weil sie göttliche Angebote realisieren kann, weil sie sich aus dem Raum des Faktischen in den Raum zukünftiger Möglichkeiten erhebt. Das kann sie nur, wenn sie durch und durch einen geistigen Aspekt enthält, einen solchen, der es ihr ermöglicht, Angebote zukünftiger Kreativität zu erfassen und zu realisieren. Das ist die aktive Materie, die Teilhard mit Leidenschaft erforschte, und damit schließt sich hier der Kreis unseres spekulativen Gedankengangs.