

# Die Rätsel der Natur

Wie kann man sich Gott und sein Handeln in einer Welt vorstellen, die heute in der Regel auf der Basis der Naturwissenschaften beschrieben und erklärt wird? Das ist eine für Christen nicht immer einfach zu beantwortende Frage. Für viele scheint die Quantenphysik hier einen Ausweg darzustellen. Denn ihr Weltbild ermutigt augenscheinlich zu Neuformulierungen des Glaubens. Willigis Jäger, Hubertus Halbfas oder Klaus-Peter Jörns beispielsweise argumentieren in ihren Plädoyers für eine neue Sicht der Religion immer auch mit den Erkenntnissen der Quantenphysik. Denn diese zeigt auf, dass sich die Wirklichkeit, der wir begegnen, oft höchst wunderbarlich verhält: Viele Phänomene zeigen sich uns nicht eindeutig, sondern schillernd, je nach Situation dessen, der sie beobachtet. Kann, ja muss das nicht auch Konsequenzen für das christliche Weltbild haben? Zeigen nicht gerade die Rätsel und ungelösten Fragen der Quantenphysik, dass sich jenseits einer determinierten Welt Räume öffnen, in der auch die Darstellung Gottes einen Platz haben kann? Ist es nicht gerade die Quantenphysik, die uns eine neue Weltsicht lehrt, die über die geschlossene Welt der klassischen Physik hinausgeht? Ist es nicht gerade mithilfe der Quantenphysik möglich, die Erkenntnisse der modernen Naturwissenschaften zu akzeptieren und zugleich die Existenz Gottes zu behaupten?

**Die Quantenphysik zeigt, dass sich die Wirklichkeit sehr schillernd verhält. Hilft sie, die Erkenntnisse der modernen Naturwissenschaften zu akzeptieren und zugleich den Gottesglauben neu zu begründen?**

Von Frank Vogelsang

**D**ie Quantenphysik hat seit ihren Anfängen vor über hundert Jahren immer wieder Fragen aufgeworfen, die bis heute unbeantwortet geblieben sind. Ihre Bedeutung weist zugleich über die Fachwissenschaft hinaus, denn sie berührt unser allgemeines Wirklichkeitsverständnis. Dabei waren es zu Anfang rein innerwissenschaftliche Fragen, die zu erstaunlichen Annahmen zwangen.

Da war zum Beispiel das Problem der Berechnung der Strahlung eines schwarzen Hohlkörpers, mit der sich Max Planck um 1900 befasste. Er hat dabei die folgenreiche Idee entwickelt, dass dessen Strahlenspektrum nicht kontinuierlich ist, sondern gestuft, »gequantelt«.

Zunächst hatte man keine Vorstellung, warum das so sein sollte, bis dann Niels Bohr ein Atommodell vorlegte, das zeigte, dass die Elektronen, also die negativ geladenen Elementarteilchen, nur auf bestimmten Energieniveaus den Atomkern umkreisen. Dadurch wurde offenkundig: Die Natur macht tatsächlich Sprünge. Es gibt im ganz Kleinen offenkundig keine kontinuierlichen Veränderungen.

Ein anderes Phänomen entdeckte Albert Einstein: Licht verhält sich, wenn es auf Metall auftrifft, eigentümlicherweise wie kleine Teilchen, obwohl es doch klassisch als Welle beschrieben werden muss, wenn es etwa durch ein Prisma gelenkt wird. Ist das Licht nun Welle oder aber Teilchen? Oder ist es hier das eine, dort das andere?

In sehr schneller Folge kamen weitere Erkenntnisse hinzu. Offenkundig gelten in ganz kleinen Dimensionen andere physikalische Verhältnisse als die klassische Physik sie vorhersagen würde. Da ist zum Beispiel die sogenannte Unbestimmtheitsrelation (auch Unschärferelation genannt), die Werner Heisenberg erstmals formulierte: Bestimmte physikalische Eigenschaften der Elementarteilchen lassen sich nicht zur gleichen Zeit beliebig genau ermitteln. Entweder, man weiß genau, wo ein Teilchen ist – dann weiß man aber nicht, wie schnell es ist; oder aber man weiß, wie schnell es ist – dann weiß man aber nicht mehr genau, wo es ist.

Man kann die Eigenschaften eines solchen Elementarteilchens nur noch mit Wahrscheinlichkeitswerten angeben. Es ist mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit so und so schnell; es ist mit einer bestimmten Wahrscheinlichkeit an diesem Ort. Aber auch die beste Messmethode kann keine beliebig genauen Ergebnisse erzielen.

Solche Verhältnisse kennen wir aus der Welt der klassischen Physik nicht. Überhaupt stellt uns die Messung vor ein großes Problem: Vor der Messung hat das Teilchen nur einen Wahrscheinlichkeitswert, durch die Messung aber ist der Wert genau bestimmt. Wie soll man sich nun den »Zusammenbruch« der Wahrscheinlichkeitsfunktion vorstellen?

Noch geheimnisvoller ist das Phänomen der sogenannten Verschränkung: Zwei Teilchen, die miteinander verschränkt sind, bilden denselben Zustand, auch wenn sie sich beliebig weit voneinander entfernen. Wenn sie nun aber irgendwie zusammengehören und doch beliebig weit voneinander entfernt sind, wo genau sind sie dann?

**Frank Vogelsang**, geboren 1963, ist Direktor der Evangelischen Akademie im Rheinland. Der Diplom-Ingenieur und Theologe ist Herausgeber mehrerer Bücher über das Verhältnis von Natur- und Geisteswissenschaften. Die Akademie wird vom 6. bis 8. Dezember eine Tagung zu den »Rätseln der Quantenphysik« durchführen.

**Willigis Jäger:** »Die Quantentheorie hat uns vom Dualismus befreit. Sie hat ein neues Paradigma gebracht: Bewusstsein und Materie sind nur die zwei Enden der Wirklichkeit. Ihrem Wesen nach gehören sie zusammen. Es gibt keine reine Objektivität. Der Beobachter gehört zum System. Die Botschaft der Quantentheorie ist ›Holismus‹. Nichts kann aus dem Ganzen und Einem herausfallen. Die theistische Theologie tut sich schwer, diesem Paradigma zu folgen. Damit soll kein naturwissenschaftlicher Gottesbeweis gefordert werden. Wenn sich unsere Vorstellungswelt verändert, sollen uns aber auch die Religionen mit zeitgenössischen Deutungen helfen.«

Aus: Anders von Gott reden. Verlag Via Nova

Das Grundproblem ist: Unser Alltagsverständnis kann sich das alles nicht mehr vorstellen. Wir haben große Schwierigkeiten, diese Verhältnisse zu deuten. Damit steht mitten in der »harten« Naturwissenschaft Physik das alte Wirklichkeitsverständnis auf dem Prüfstand, das allein objektive und determinierte Vorgänge akzeptieren will. Von Beginn an haben auch die Physiker die weltanschaulichen Konsequenzen aus diesen Erkenntnissen diskutiert. Allen war klar, dass hier weitreichende Entdeckungen gemacht worden waren.

Haben die offenen Fragen der Physik nun möglicherweise auch eine theologische Bedeutung? In der Diskussion darüber kann man drei unterschiedliche Wege einschlagen:

Der **erste** Weg sieht in den offenen Fragen der Physik eine Art Absicherung der theologischen Aussagen vor einem allumfassenden Determinismus, der keine Freiheiten mehr lässt. Es heißt dann: Wenn die Wissenschaft solche Rätsel kennt, dann kann sich doch auch die Theologie ermutigt fühlen, Rätsel oder Geheimnisse zu formulieren. Auf diese Weise erfahren vor allem jene gläubigen Menschen eine Erleichterung, die durch ihr naturwissenschaftliches Wissen verunsichert sind. Sie können mit mehr Selbstbewusstsein das tun, was sie auch vorher schon getan haben: etwa zu Gott beten.

Ohne Zweifel kann es eine Erleichterung sein, zu erkennen, dass die Welt nicht in allen Bereichen objektiv und determiniert ist, wie es manchmal behauptet wird. Doch kann man mit diesem Argument auch solche Menschen für den Glauben gewinnen,

die ihm eher skeptisch gegenüberstehen? Sollte man Zeitgenossen den Rat geben, erst einmal Quantenphysik zu betreiben, um so dann zu Christus zu finden?

Die offenen Fragen der Physik führen außerdem nicht zwangsläufig dazu, dass man theologische Konsequenzen aus ihnen ziehen kann. Viele ausgewiesene Experten, die quantenphysikalische Fragen bearbeiten, sind »bekenkende« Atheisten; so etwa Stephen Hawking und Leonard Mlodinow, die Autoren des Buches »Der große Entwurf«, oder auch Steven Weinberg. Offenkundig ist die Strategie, auf diese Weise die Quantenphysik für theologische Zwecke zu nutzen, oft eher darauf ausgerichtet, Menschen, die schon den Glauben mitbringen, zu bestärken, aber nicht, neue theologische Wege zu gehen.

Ein **zweiter** Weg versucht deshalb über den ersten hinauszugehen. Er bindet die Quantenphysik enger in die theologischen Aussagen ein. Doch das ist hoch riskant und wird sehr schnell spekulativ. Etwa dann, wenn man vermutet, dass die Quantenphysik helfen kann, das Beten besser zu verstehen. Denn die Quantenphysik ist ja zunächst einmal Physik, das Beten aber in seinen wichtigsten Zügen kein physikalischer Vorgang.

Außerdem: Kann man nicht auch ganz andere weltanschauliche Konsequenzen aus den offenen Fragen der Quantenphysik ziehen? Man braucht nur einen Blick auf den aktuellen Büchermarkt zu werfen, um zu sehen, wie viele Heilslehren sich auf die Quantenphysik berufen, um ihrer Lehre Autorität zu verleihen. Auch hier muss man

fragen, was damit gewonnen ist. Gewagte Vergleiche zwischen der Quantenphysik und der Theologie werden innerhalb der Quantenphysik kaum nützen.

Führen diese Vergleiche demgegenüber die Theologie auf neue Bahnen? Wird unser religiöses Erleben, wenn es in dem Bewusstsein geschieht, dass es in einer quantenphysikalisch nicht determinierten Welt geschieht, damit intensiver oder wortreicher? Ich denke: nein.

Noch schwieriger aber kann eine derartige Verbindung werden, wenn es eines Tages gelänge, die offenen Fragen der Quantenphysik anders darzustellen, sie durch geniale Entwürfe, die es ja in der Geschichte immer wieder gegeben hat, weniger unverständlich erscheinen zu lassen. Sind dann auch die religiösen Aussagen, die damit abgesichert wurden, passé?

Es gibt ein berühmtes Vorbild für diese Situation: Noch der Philosoph Immanuel Kant hat behauptet, dass die Physik zwar leblose Dinge beschreiben könne, dass aber das Leben nicht wissenschaftlich beschrieben werden könne; den »Newton des Grashalms« werde man nicht finden. Die natürliche Theologie von William Paley Anfang des 19. Jahrhunderts nahm diese Vermutung als Beleg für Gottes Handeln an: Wenn die Formen des Lebens letztlich nicht erklärbar sind, dann müssen sie auf das Handeln eines Schöpfers verweisen. Doch dann kam Charles Darwin, der die Entstehung der Lebewesen aus der Evolution heraus erklärte, und die Wissenschaft nahm eine Wende. Die Argumente Paleys sind daher in dieser Form heute Makulatur.

**Klaus-Peter Jörns:** »Wenn in der Physik von der anfänglichen singulären und abstrakten Quanteninformation als von reiner ›Potenzialität‹ geredet wird, so hat das Wort nur Sinn, wenn diese Potenzialität zur Gestaltwerdung drängt. Ich möchte damit die Aussage von Carl Friedrich von Weizsäcker verbinden, dass ›das Eigentliche des Wirklichen, das uns begegnet, Geist ist‹. Und ich verstehe Geist als die singuläre Versammlung reiner Potenzialität. Alles, was nach dem Urknall Materie, Raum und Zeit wird, stammt daher und entfaltet sich explosionsartig durch unendliche Folgen von Teilungen – verbindet aber zugleich die so entstandenen Teile durch die Herstellung neuer Beziehungen zu vorher nicht da gewesenen Lebensgestalten. Denn Geist ist

die Kraft, die zur Teilung drängt und zugleich neue Zusammenhänge schafft ... Geist verbindet als die gemeinsame Herkunft allen Lebens alles, was Lebensgestalt wird, was wächst und im Sterben seine irdische Gestalt aufgibt. Durch das Sterben der realisierten Lebensgestalten stirbt die Lebensenergie Geist aber nicht. Sie nimmt vielmehr alles, was sich im Kosmos an Bewusstseinskräften entwickelt hat, hinein in die weitere Evolution des Geistes. Weil Geist Gott ist, kann ich mit Willigis Jäger sagen: ›Gott ist das Innerste der Evolution. Er/Es vollzieht sich als das, was wir Universum nennen.«

Aus: Klaus-Peter Jörns. Update für den Glauben. © 2012, Gütersloher Verlagshaus, Gütersloh, in der Verlagsgruppe Random House GmbH

## Objektivität gibt es nicht: Die Wirklichkeit kann schon durch die Physik nicht unabhängig vom Beobachter beschrieben werden

Meiner Ansicht nach kann die Quantenphysik dennoch von großem Interesse für die Theologie sein. Doch darf man nicht beide Bereiche direkt miteinander zu verbinden suchen. Man muss vielmehr eine eigenständige philosophische Position erarbeiten, zu der die Quantenphysik dann allerdings produktive Anstöße geben kann. Dies wäre dann ein **dritter** Weg.

Ein großes Vorbild ist in dieser Hinsicht für mich die philosophische Position von Werner Heisenberg, die er in der Schrift »Ordnung der Wirklichkeit« vorgelegt hat. Seine Konsequenz aus der Quantenphysik lautet: Die Wirklichkeit kann schon durch die Physik nicht rein objektiv, also unabhängig vom Beobachter beschrieben werden; der Beobachter der Wirklichkeit ist immer auch Teilnehmer in dieser Wirklichkeit.

Heisenberg hat darauf aufbauend gezeigt, dass wir uns die Welt in vielen Zugängen erschließen, die mehr oder weniger objektiv und mehr oder weniger subjektiv sind. Er bezog andere Naturwissenschaften ebenso ein wie die Geisteswissenschaften. Für diesen Entwurf ist die Quantenphysik nur ein Anstoß, über die Erkenntnismöglichkeiten des Menschen und seine Stellung in der Wirklichkeit in einem viel umfassenderen Sinne nachzudenken.

In der Biologie wird diese Eigenart der Weltbeobachtung noch deutlicher: Wenn wir Leben beobachten wollen, müssen wir berücksichtigen, dass wir, die Beobachter, selbst lebende Wesen sind. Die Religion wie auch die Kunst bilden eigenständige Wirk-

lichkeitszugänge. Das Gebet wird in diesem Kontext nicht als quantenphysikalischer Vorgang gedeutet, sondern als eine eigenständige Weise, sich auf die Wirklichkeit zu beziehen. Das Gebet zeigt auf eigenständige Weise ebenso etwas von der Wirklichkeit wie eine physikalische Messung.

Der Grundgedanke Werner Heisenbergs ist auch heute noch spannend: Unseren unterschiedlichen Beobachtungsweisen gegenüber zeigt sich die Wirklichkeit vieldimensional und offen. Die Erkenntnisse der Quantenphysik können hierzu einen wichtigen Beitrag leisten: Schon mitten in der »harten« Naturwissenschaft bricht diese Vielfalt auf. Sie kann uns eine Ahnung vermitteln, wie wenig wir von der Welt verstehen, wenn wir sie nur als Objekt sehen.

Die Theologie kann an diese Einsicht anknüpfen: Angesichts einer offenen und nicht ausmessbaren Wirklichkeit geht es nicht mehr darum, ein umfassendes Weltbild zu erzeugen, sondern darum, die eigenen Erfahrungen durch neue Zugänge zur Wirklichkeit anzureichern. Hier kommt das Neue und Produktive ins Spiel. Christen können sich dann zum Beispiel fragen: Wie haben die Menschen, von denen die Bibel berichtet, die Welt erlebt, worauf legen ihre Erzählungen Wert, was betonen sie? Wie haben sie gebetet, wie hat sich durch ihr Gebet die Wirklichkeit erschlossen?

Von einer ganz anderen Seite als die Naturwissenschaften kann sich also die Theologie der Wirklichkeit nähern und

**Eugen Drewermann:** »Das wirklich Neue an der Quantenphysik ist die Tatsache, dass mit ihr erstmals ›der objektive oder reine Zufall‹ auftritt ... Das letzte Wort hat nicht eine absichtsvolle Güte, die in Allmacht und Weisheit den Gang der Dinge bestimmen würde, sondern das unvorhersehbare Spiel des Zufalls selbst ... Wenn die chaotischen Prozesse der makrokosmischen Welt sich im Letzten als Aufgipfelung der prinzipiellen Zufälligkeit der Vorgänge im Mikrokosmos darstellen, so bleibt für keine Theologie mehr Platz, die aus der Welteinrichtung selbst auf die Existenz eines Gottes als Wirk- und Zielursache schließen möchte.«

Aus: Eugen Drewermann: Im Anfang ... Die moderne Kosmologie und die Frage nach Gott (Glauben in Freiheit, Band III/3). © Patmos Verlag der Schwabenverlag AG, Ostfildern 2002

versuchen, mit ihrer Sprache die Wirklichkeit zum Klingen zu bringen. An einer anderen Stelle als die Quantenphysik, aber doch in dem Bemühen mit ihr vereint, die Welt besser zu verstehen, versucht sie, deren geheimnisvollen Dimensionen aufscheinen zu lassen. Die Theologie aber tut dies in dem Wissen, dass alles, was sich zeigt, letztlich auf Gott zurückweist, den Schöpfer der Welt. ■