

Physiker und Religion

(Vortrag bei RC Ulm/Neu-Ulm am 11.11.2004 von Dr. Karin Stadtmüller)

Einleitung

„So spricht Gott der Herr, der die Himmel schafft und ausbreitet, der die Erde macht und ihr Gewächs, der dem Volk auf ihr den Odem gibt und den Geist denen, die auf ihr gehen“

(Jes. 42,5)

Worte der Bibel, Worte des Propheten Jesaja, die auf die Zeit um 800 vor Chr. datiert werden.

Wie geht es uns heute, wenn wir solche Worte hören? Uns als aufgeklärten Menschen des 21. Jahrhunderts, geprägt von einem naturwissenschaftlichen Weltbild, in dem der „Urknall“ den Beginn des Weltalls markiert und der Darwinismus die Entwicklungsgeschichte der Menschen beschreibt.

Ist es uns noch möglich, naturwissenschaftliche Erkenntnisse und Gottesglauben in Übereinklang zu bringen?

Stehen Naturwissenschaften und Glauben nicht in einem unvereinbaren Widerspruch zueinander?

Muss ein „moderner“ Mensch unserer Zeit logischer Weise ein Atheist sein?

Dazu folgendes:

Im Jahr 1916 wurde in den USA eine Befragung unter 1000 Naturwissenschaftlern durchgeführt. Die Frage lautete: „Glauben Sie an einen Gott, der Gebete erhört und glauben Sie an ihre persönliche Unsterblichkeit?“ 40% der befragten Wissenschaftler antworteten mit „ja“. 1996 (also 80 Jahre später) wurde diese Befragung mit 1000 Naturwissenschaftlern erneut durchgeführt. Das Ergebnis: mehr als 38% der Befragten sagten „ja“ (Spektrum der Wissenschaft, 11/99).

In meinem Vortrag möchte ich am Beispiel einiger bekannter Physiker aufzeigen, wie es ihnen gelungen ist, die Ergebnisse ihrer Forschung in Übereinklang mit ihrem Glauben (mit durchaus sehr unterschiedlichen Gottesvorstellungen) zu bringen.

Historischer Überblick

Wie kam es dazu, dass Naturwissenschaften und christlicher Glauben in Gegensatz zueinander gerieten.?

Die Entwicklung des wissenschaftlichen Forschens im abendländischen Raum speist sich aus zwei Quellen: zum einen haben griechischen Philosophen wie Sokrates, Platon, Aristoteles, Euklid u.a. mit ihren Überlegungen und Frageweisen die Grundlagen für eine Weltsicht gelegt, in welcher der „Logos“ d.h. der Gebrauch der Vernunft, sowie das gesicherte Wissen aber auch

ethisch-moralische Orientierung eine zentrale Rolle spielen.

Zum anderen wurde durch den Einfluss des jüdisch-christlichen Glaubens, die Welt von der Vielzahl der griechischen Götter und Dämonen befreit und damit ein freier Zugang zu einer Welt ohne tabuisierte Orte, wie heilige Haine, Quellen, Berge, die unzugänglich bleiben mussten, eröffnete.

So flossen mit der Überzeugung, dass die Welt einen Wirker hat und ihre Gesetze darum stetig und verlässlich sind, griechische Kosmosauffassung und biblischer Schöpfergedanke ineinander.

Das Weltbild des Alten Testaments drückt sich in der Darstellung Gottes als Schöpfer und Erhalter des Universums aus. Himmel und Erde, der Kosmos ebenso wie jede Pflanze, jedes Lebewesen auf unserer Erde, wird in der Genesis beschrieben als Schöpfung aus Gottes Wort. Dem Menschen kommt dabei eine besondere Bedeutung zu, auf die ich später, in anderem Zusammenhang, noch einmal zurückkommen werde.

„Gott schuf den Menschen zu seinem Bilde, zum Bilde Gottes schuf er ihn; und schuf ihn als Mann und Frau“ so lesen wir es im ersten Buch Mose (Kap.1,27).

Der Mensch steht also durch diese Ebenbildlichkeit in einem besonderen Bezug zu Gott, man könnte sagen in einer partnerschaftlichen Beziehung, aus welcher heraus er in Verantwortung vor Gott lebt und sich die Erde nutzbar macht.

In diesem Verständnis sahen auch Kopernikus (1473-1543), Kepler (1571-1630) und Galilei (1564-1642) ihre Beobachtungen und Forschung.

Die Kosmologie des 16. und 17. Jahrhunderts gründete auf den Lehren des Aristoteles im 4. Jahrhundert v. Chr., die im 2. nach-christl. Jahrhundert von dem griechischen Astronomen Ptolemäus verfeinert wurde. Danach steht die Erde unbewegt im Mittelpunkt des Weltalls. Dieses Zentrum umkreisen auf ewig die Sonne, der Mond, die fünf Planeten und die anderen Sterne auf vollkommen runden Kreisbahnen. Diese Himmelsmaschinerie, zuverlässig und bewundernswert, war für die Christen ein Schöpfungswerk Gottes .

1543 jedoch katapultierte der Kleriker **Nikolaus Kopernikus** die Erde aus ihrer zentralen und reglosen Position heraus in eine Umlaufbahn um die Sonne. In seinem Werk „De revolutionibus“ stellt er die Behauptung auf, die Erde drehe sich im Verlauf eines Tages einmal um die eigene Achse und umründe überdies im Verlauf eines Jahre die Sonne.

Kopernikus beobachtete zwar zahlreiche Planetenstellungen, der Hauptteil seiner Arbeit bestand aber aus Lesen, Nachdenken und mathematischen Berechnungen, die jedoch noch keinen unwiderlegbaren Beweis für seine Hypothese lieferten.

Als **Galileo Galilei** 1592 an der Universität von Padua eine Vorlesung über planetare Astronomie hielt, lehrte er noch das aus der Antike übernommene geozentrische Weltbild. Er wusste allerdings, dass Kopernikus dieses in Frage gestellt hatte und offenbar befasste er sich ausführlich mit den Ideen Kopernikus, denn in einem Brief an einen Kollegen in Pisa schrieb er 1597, dass die kopernikanische „sehr viel wahrscheinlicher als jene andere Sicht von Aristoteles und Ptolemäus“ sei. Dieselbe Überzeugung äußert er im selben Jahr auch in einem Brief an Johannes Kepler.

Da das kopernikanische System nach wie vor in den Augen der Öffentlichkeit als absurd angesehen wurde, hüllte sich Galilei zunächst noch in Schweigen. Die Beobachtungen, die er aber ab 1609 mit dem von ihm selbst entwickelten Teleskop machte, veränderten die Diskussion um die Theorie von Kopernikus grundlegend, denn sie verlagerte eine rein intellektuelle Auseinandersetzung auf eine Ebene, auf der sie auf Grund von beweisbaren Fakten entschieden werden konnte.

Die Neuordnung des astronomischen Himmels durch Kopernikus und Galilei erregte bei manchen den Verdacht der Ketzerei. Aber weder Kopernikus noch Galilei, die beide gute Katholiken waren, hatten mit ihren Überlegungen irgendeine Kritik an der Bibel oder einen Angriff auf die Kirche im Sinn gehabt.

Ihre Erkenntnis, dass die Erde nicht im Mittelpunkt unseres Sternensystems steht, stand für Kopernikus und Galilei nicht im Widerspruch zu ihrem christlichen Glauben.

In einem Brief an den Benediktinermönch Benedetto Castelli, einem seiner Lieblingsschüler, der in Pisa den einstigen Lehrstuhl Galileis für Mathematik übernommen hatte, schrieb Galilei 1613:

„Die Heilige Schrift und die Natur entspringen gleichermaßen dem göttlichen Wort: jene als diktiert vom heiligen Geist, diese als getreue Vollstreckerin der Anordnungen Gottes.“

Und weiter

„Ich glaube, dass die Absicht der Heiligen Schrift einzig darin besteht, die Menschen von den Wahrheiten und Aussagen zu überzeugen, die notwendig für ihr Seelenheil sind, aber alle menschliche Vernunft übersteigen und durch keine andere Wissenschaft glaubhaft gemacht werden können, es sei denn durch den Mund des Heiligen Geistes selbst. Ich meine nicht, es sei notwendig zu glauben, dass derselbe Gott, der uns unsere Sinne, unsere Sprache unseren Verstand gegeben hat, wünschen könnte, dass wir keinen Gebrauch davon machen“

Galilei hatte gute Gründe für die Annahme, dass die kopernikanische Lehre in Gefahr stand, demnächst verboten zu werden. In seinem „Brief an die Großherzogin“ Christina, Mutter von Cosimo II di Medici, einer äußerst einflussreichen Person am Hof, mit Beziehungen zum Klerus, die bis zum Papst reichten, richtete Galilei 1615 einen leidenschaftlichen Appell gegen ein solches Verbot. Er schrieb:

„Und ein Verbot der gesamten Wissenschaft wäre nichts anderes als hundert Stellen der heiligen Schrift zu verwerfen, die uns lehren, wie der Ruhm und die Größe Gottes des Allmächtigen sich in allen seinen Werken wunderbar offenbaren und göttlich im offenen Buch des Himmels zu lesen sind. Es möge niemand glauben, die Lektüre dieser erhabenen Ideen, die in jenem Buch festgehalten sind, erschöpfe sich im Anblick der Pracht der Sonne und der Sterne und ihres Aufgangs und Untergangs, denn nur so weit reichen die Augen der Unverständigen und des gemeinen Volkes; vielmehr sind darin so tiefe Geheimnisse und so erhabene Ideen zu finden, dass die Nachtwachen, die Mühen und die Studien hunderter und aberhunderter scharfsichtiger Geister sie auch nach ununterbrochener Erforschung durch Tausende von Jahren noch nicht durchdrungen haben.“

Galileis Befürchtungen erwiesen sich als nur allzu begründet: 1616 erging in Rom das Dekret wider die kopernikanische Lehre, in welchem das heliozentrische Weltbild verboten wurde. Galilei wurde ermahnt und aufgefordert, den Ansichten der Kirche zu folgen. Galilei vertrat jedoch weiterhin die Lehre von Kopernikus und Kepler, 1632 veröffentlichte er den „Dialog“ in welchem er verschiedene Personen ein Streitgespräch über die beiden Weltsysteme, das ptolemäische und das kopernikanische führen ließ. 1633 erhob die katholische Kirche Anklage wegen des Verdachts auf Ketzerei gegen ihn und eröffnete ein Inquisitionsverfahren. Galilei verteidigte zunächst sein heliozentrisches Weltbild, beugte sich aber schließlich dem Druck der Inquisition und schwor seiner Lehre ab.

Mit dieser Grenzüberschreitung der Kirche, nämlich der Unterdrückung einer wissenschaftlich nachweisbaren Tatsache, wurde ein Grundstein für den Konflikt zwischen Religion und Wissenschaft gelegt.

Am 8. Januar 1642 starb Galilei in Arcetri, erblindet und unter Hausarrest stehend (seine lebenslange Gefängnisstrafe war in einen lebenslangen Hausarrest umgewandelt worden).

Übrigens erfolgte später eine Rehabilitierung Galileis durch die katholische Kirche - am 1. November 1992.

Johannes Kepler (1571-1630), mit dem Galilei zeitweise in Kontakt stand, gelang es, die Umlaufbahnen und -zeiten von der Planeten zu berechnen, womit vom wissenschaftlichen Standpunkt her das kopernikanische Weltbild gegenüber den ptolemäischen etabliert war. Kepler, Protestant und Hofastronom am Hofe Rudolfs II in Prag ging von der Arbeitshypothese aus, Gott habe, eben weil er Gott sei, den Kosmos *harmonisch* geschaffen, und folglich müssten sich die Umlaufbahnen der Gestirne berechnen lassen.

Allerdings sah Kepler dann in der Natur eine Stetigkeit der Gesetze, die, wie ein Uhrwerk, einmal eingestellt, auch ohne ihren Schöpfer weiterliefen. (*Deismus*)

Auf Grund dieser Prämisse meinten andere, den Gottesglauben zur Naturerforschung nicht mehr zu benötigen.

Ein Jahr nach dem Tod Galileis wurde der englische Mathematiker und Physiker **Isaak Newton** (1643-1727) geboren. Newton gehört sicher zu den bedeutendsten und genialsten Naturwissenschaftlern der Menschheit. Seine historische Leistung besteht in der Formulierung eines umfassenden Gravitationsgesetzes und im mathematischen Beweis, dass aus dem Gravitationsgesetz die Keplerschen Gesetze der Planetenbewegung folgen und umgekehrt. Im Jahr 1687 erschien sein umfassendes Werk „*Philosophiae naturalis principia mathematica*“. Diese „*Principia*“ schufen ein einheitliches physikalisches Weltbild, formulierten die Grundbegriffe Masse, Bewegungsgröße, Trägheit, Kraft, Zentripetalkraft und drei Grundgesetze der Bewegung, nämlich das Trägheitsprinzip, Kraft als Produkt von Masse und Beschleunigung und das Prinzip „*actio gleich reactio*“, hervorgehoben wurde den „*Principia*“ ferner die Rolle des universalen Gravitationsgesetzes.

In der Optik gelang Newton erstmals eine wissenschaftliche Erklärung der Farben: das Sonnenlicht ist aus Licht verschiedener Farben zusammengesetzt, die sich durch verschiedene Brechbarkeit unterscheiden.

Für Newton war das Ziel wissenschaftlichen Forschens die richtige Erkenntnis von unverändert gültigen Aussagen. Um dieses Ziel zu erreichen, war für ihn das Experiment zur Verifikation (d.h. Bestätigung) oder Falsifikation (Widerlegung) einer Theorie am besten geeignet.

Trotz aller physikalischer Gesetze und mathematischer Berechnungen stellte Newton sein Weltsystem aber ausdrücklich als einen unübersehbaren Hinweis auf die Existenz und das Wirken Gottes dar. Für Newton war Physik sogar eine besondere Art von Theologie. Gott ist der Baumeister und die erste Ursache dieser Gesetze. Die Welt war für Newton keine Maschinerie, die einmal in Gang gesetzt, ohne Gottes Eingreifen abläuft (wie man es nach Kepler vermuten könnte). Diese Sichtweise würde, so befürchtete Newton zu Materialismus und Fatalismus führen. Newton hielt an der göttlichen Leitung der Welt, an Gottes Willensfreiheit fest. Er kämpfte gegen die weltanschauliche Folgerung, die sich aus dem physikalischen Gesetz von Ursache und Wirkung zu ergeben schien, nämlich, dass „Gott überflüssig sei“.

In Newtons Vorstellung ist Gott unendlich, allmächtig, allwissend und allgegenwärtig. Der Wissenschaftler kann ihn aus seinem Wirken deuten und er ist von ihm in seiner Natur und seinem Schöpfungshandeln zu erkennen.

Kennzeichnend für die religiöse Einstellung Newtons ist wohl das folgende Zitat von ihm:

„Wer nur halb nachdenkt, der glaubt an keinen Gott,
wer aber richtig nachdenkt, der muss an Gott glauben.“

Gott aus seinen Werken heraus zu deuten, war auch für den überragenden Physiker der Neuzeit, **Albert Einstein** (1879-1955) eine akzeptable Vorstellung. Zwar hatte seine Relativitätstheorie den Verlust der bis dahin als absolute angesehenen Bezugssysteme von Raum und Zeit zur Folge, trotzdem blieb das Naturgeschehen in Einsteins Theorie weiterhin berechenbar. In dem, wie Einstein es formuliert, „verrückten Erstaunen über die Harmonie der Naturgesetzlichkeit, in der sich eine überlegene Vernunft offenbart“, sah er die wahre Religiosität eines Forschers. Einstein glaubte allerdings nicht an einen personalen, in das Leben des einzelnen Menschen eingreifenden Gottes. Als er im April 1929 ein Telegramm des New Yorker Rabbiners Herbert Goldstein erhielt, der ihm die Frage stellte: „Glauben Sie an Gott? Stop. Bezahlte Antwort: 50 Worte,“ antwortete er (mit nur 29 Worten): „Ich glaube an Spinozas Gott, der sich in der gesetzlichen Harmonie des Seienden offenbart, nicht an einen Gott, der sich mit dem Schicksal und den Handlungen der Menschen abgibt.“ Die, wie er es nennt, „kosmische Religiosität“, die Einstein aus dem Gottesbild Spinozas (1632-1677) ableitet, bezieht sich auf den sog. Pantheismus, der Einheit Gottes mit allem, was ist, seiner Offenbarung in der Natur, sowie auf die Vorherbestimmtheit allen Naturgeschehens. Im Pantheismus Spinozas vollzieht sich alles, was geschieht mit der gleichen Notwendigkeit, wie sie auch mathematischen Gesetzen zukommt. Es gibt keinen Zufall und keine Freiheit. Erscheinen uns Dinge als zufällige Ereignisse, so ist dies durch einen Mangel an Erkenntnissen zu erklären. Dieser Überzeugung, dass alles nach vorherbestimmten, deterministischen Gesetzen abläuft, hing auch Einstein an, sie war auch der Grund dafür, dass er bis an sein Lebensende die Konsequenzen, die sich aus der Quantenphysik ergaben, strikt ablehnte. Zwar war er an deren Entwicklung maßgeblich beteiligt, aber dennoch war er fest davon überzeugt, dass ihre Begründung auf statistischen Gesetzen nur vorübergehend sein würde, sich hinter der scheinbaren Unberechenbarkeit absolute göttliche Gesetzmäßigkeiten verbergen, denen man noch auf die Schliche kommen würde. In einem Brief an Max Born vom 4. Dezember 1926 schreibt er: „Die Theorie liefert viel, aber dem Geheimnis des Alten bringt sie uns doch nicht näher. Jedenfalls bin ich überzeugt davon, dass der nicht würfelt.“ „Gott würfelt nicht“, wurde der berühmteste Ausspruch, mit dem Einstein seinen Widerwillen gegen das revolutionäre Weltbild der Quantenphysik kundtat. Er konnte nicht akzeptieren, dass mechanistische Gesetzmäßigkeiten im atomaren Bereich nicht mehr gelten und einem nur statistisch berechenbaren, wahrscheinlichen Verhalten der Elementarteilchen weichen müssen. Begonnen hatte dieser Umbruch im physikalischen Denken mit **Max Plancks** Entdeckung, dass Strahlung in ganz bestimmten unteilbaren Portionen, den sog. Energiequanten abgegeben wird. Dem traditionsbewussten Planck (1858-1947) war seine eigene Entdeckung Traum und Alptraum zugleich, denn er war auf eine Naturkonstante gestoßen, die er als göttlich empfand, aber er war auch ein überzeugter Anhänger der Physik Newtons gewesen, die er mit dieser Erkenntnis von Grund auf erschütterte. Der bis dahin gültige Lehrsatz der klassischen Physik: „Die Natur macht keine Sprünge.“ war durch Plancks Entdeckung widerlegt. Seinen Gottesglauben berührte diese Entdeckung aber nicht. Anders als Einstein, dessen Denken von der Philosophie Spinozas geprägt war, war Planck stark dem Denken Immanuel Kants verbunden. Zwar teilt Planck Einsteins Glauben an die Gesetzmäßigkeit im Naturgeschehen, aber sein Gottesbild bezog sich stark auf das Gebot sittliche Handeln, wie Kant es gelehrt hat.

„So wenig sich Wissen und Können durch weltanschauliche Gesinnung ersetzen lassen, ebenso wenig kann die rechte Einstellung zu den sittlichen Fragen aus rein verstandesmäßiger Erkenntnis

gewonnen werden. Aber die beiden Wege divergieren nicht, sondern sie gehen einander parallel, und sie treffen sich in der fernen Unendlichkeit an dem nämlichen Ziel...“

so äußerte sich Planck bei einem Vortrag 1937.

Im Gegensatz zu Einstein, glaubte Planck auch an einen persönlichen Gott. „Es bleibt nichts übrig als ein tapferes Ausharren im Lebenskampf und eine stille Ergebung in den Willen der höheren Macht, die über dem Einzelnen waltet.“, so lautet seine Antwort auf sein persönliches Schicksal, den Tod seiner ersten Frau und aller seiner Kinder.

In seiner Arbeit beschäftigte Max Planck auch die Frage, ob Religion und Naturwissenschaft ernsthaft in Konflikt geraten können. Er sah seine Arbeit keineswegs in Konkurrenz zu seiner religiösen Überzeugung. Eher im Gegenteil: Die Gesetzmäßigkeit des Naturgeschehens empfand er als „fromme Ordnung“ und Forschen bedeutete für ihn Annäherung an Gott, nicht dessen Bedrohung. Die Grundkonstanten und Gesetze die die Physik aufdeckt, weisen demnach auf eine vom Menschen unabhängige vernünftige Weltordnung hin. In seinem bereits oben zitierten Vortrag, von 1937 sagte er:

„Es ist der stetig fortgesetzte, nie erlahmende Kampf gegen Skeptizismus und gegen Dogmatismus, gegen Unglaube und gegen Aberglaube, den Religion und Naturwissenschaften gemeinsam führen, und das richtungsweisende Lösungswort in diesem Kampf lautet von jeher und in aller Zukunft: Hin zu Gott!“

„Nichts hindert uns also, die beiden überall wirksamen und doch geheimnisvollen Mächte, die Weltordnung der Naturwissenschaften und den Gott der Religion miteinander zu identifizieren..“

Mit dieser Rede Plancks wurde ein erster entscheidender Schritt getan, Religion und Naturwissenschaften, wenn nicht zu versöhnen, so doch wenigstens wieder miteinander ins Gespräch zu bringen.

So wie Spinoza Einstein und Kant die Religiosität Plancks beeinflusste, so war es der antike Philosoph Platon, dessen Denken **Werner Heisenberg** (1901-1976) nahe stand. Nach Platon liegen die Wurzeln der Erscheinungen nicht in der Materie, sondern in mathematischen Gesetzen und in den damit verbundenen Symmetrien. Die Symmetrien sind die grundlegenden Elemente des Plans, nach dem die Natur geschaffen wurde. Alle irdischen Dinge sind nur unvollkommene Abbilder einer ewigen Idee.

1965 schreibt Heisenberg „Für die moderne Naturwissenschaft steht am Anfang nicht das materielle Ding, sondern die Form, die mathematische Symmetrie. Und da die mathematische Struktur letzten Endes ein geistiger Inhalt ist, könnte man mit den Worten aus Goethes Faust sagen: Am Anfang war der Sinn.“

Heisenbergs Gottesvorstellung lässt sich nicht als pantheistisch oder personal einordnen. 1952 antwortet er auf die Frage eines Freundes, ob er an einen persönlichen Gott glaube, folgendermaßen: „Darf ich die Frage auch anders formulieren? Dann würde sie lauten: Kann man der zentralen Ordnung der Dinge, oder des Geschehens so unmittelbar gegenüber treten, mit ihr so unmittelbar in Verbindung treten, wie dies bei einer Seele eines anderen Menschen möglich ist? Wenn du so fragst, dann würde ich mit Ja antworten.“

Als Physiker entwickelte Heisenberg die Quantentheorie, in welcher es um das Verhalten kleinster Teilchen geht, genauer, um das Phänomen der Unbestimmtheit. So lässt sich zwar die Halbwertszeit eines radioaktiven Stoffes (d.h., die Zeit, in der die Hälfte der ursprünglich vorhandenen Atome zerfallen ist) angeben, nicht aber der genaue Zeitpunkt, wann ein einzelnes, bestimmtes Atom zerfällt. Berühmt wurde die von Heisenberg entdeckte „Unschärferelation“, die physikalisch bedeutet, dass es grundsätzlich unmöglich ist, den Ort und den Impuls (die Geschwindigkeit) eines Elektrons gleichzeitig exakt zu messen. (Mittlerweile hat sich das Wort „Unschärferelation“ im allgemeinen Sprachgebrauch als eine Metapher für die Ungewissheit

menschlicher Erkenntnis eingebürgert.).

Eine übergreifende Theorie zu entwickeln, welche die Allgemeine Relativitätstheorie Einsteins wie auch die Quantentheorie enthält, dieses Ziel hat der 1942 geborene **Stephen Hawking**, Professor für Mathematik und Physik in Cambridge ins Auge gefasst. In seinem Buch „Eine kurze Geschichte der Zeit“ entwickelt er eine Theorie über das Weltall, die die Notwendigkeit eines Beginns des Universums und damit eines Urhebers oder Schöpfers unnötig erscheinen lässt. Trotzdem schreibt er am Ende dieses Buches: „Heute beschreibt die Physik das Universum anhand zweier grundlegender Teiltheorien: der allgemeinen Relativitätstheorie und der Quantenmechanik. Sie sind die großen geistigen Errungenschaften der ersten Hälfte dieses (des 20.) Jahrhunderts. Die allgemeine Relativitätstheorie beschreibt die Schwerkraft und den Aufbau des Universums im Großen.[...]Die Quantenmechanik dagegen beschäftigt sich Erscheinungen im Bereich außerordentlich kleiner Ausdehnungen[...]. Leider sind beide Theorien nicht miteinander in Einklang zu bringen. Eine der Hauptanstrengungen der heutigen Physik gilt der Suche nach einer neuen Theorie, die beide Teiltheorien enthält - nach einer Quantentheorie der Gravitation. Über eine solche Theorie verfügen wir bislang nicht, und möglicherweise sind wir noch weit von ihr entfernt, aber wir kennen bereits viele Eigenschaften, die sie aufweisen muss[...] Wenn wir jedoch eine vollständige Theorie entdecken, dürfte sie nach einer gewissen Zeit in ihren Grundzügen für jedermann verständlich sein, nicht nur für eine Handvoll Spezialisten. Dann werden wir uns alle - Philosophen, Naturwissenschaftler und Laien - mit der Frage auseinandersetzen können, warum es uns und das Universum gibt. Wenn wir die Antwort auf diese Frage fänden, wäre das der endgültige Triumph der menschlichen Vernunft - denn dann würden wir Gottes Plan kennen.“

Die Relativitätstheorie Einsteins, die Quantentheorie Heisenbergs (eingeleitet durch die Entdeckung des Planckschen Wirkungsquantums) sowie die unter der Bezeichnung Komplementarität oder auch Dualismus bekannt gewordene Erkenntnis des dänischen Physiker **Nils Bohr**, dass nämlich, je nach Art des Experiments, Licht sich einmal wie ein Strom von Teilchen, ein anderes Mal wie eine elektromagnetische Welle verhält, diese drei revolutionär neuen Betrachtungsweisen brachten einen radikalen Umbruch in der Physik.

Das klassische Naturverständnis Isaak Newtons, in dem nicht nur Raum und Zeit als absolute Größen galten, sondern auch alles mechanisch, berechenbar, und deterministisch ablaufen sollte, war endgültig überholt. In das „Uhrwerkuniversum“ trat mit der Quantenphysik ein neuer, freiheitlicher Aspekt. Er war der Anfang vom Ende des Glaubens an die unbegrenzte Erklärungsmacht der Naturwissenschaft.

An dieser Stelle sehen einige, wie z.B. der dänische Theologe Viggo Mortensen, heute die Chance, zum Brückenbau über den Graben zwischen Naturwissenschaft und Religion.