

"IRR"-REAL - TEIL 3

Artikel

Eingetragen von:

Geschrieben am: 05.06.2008 03:52:15

Von Reptomaniac

Welche Rolle spielt der Zufall im Universum?

Sind die Vorgänge in der Natur nur nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung zu begreifen oder steckt hinter allem doch eine tiefergehende Ordnung?

Bis etwa Anfang des 20. Jahrhunderts waren sich die Wissenschaftler weitgehend einig: Die Natur lässt sich durch die Gesetze der Physik, Chemie, Biologie usw. vollständig beschreiben und läuft nach feststehenden Regeln ab, die es nur noch gilt, in ihren Details auszuarbeiten. Man war im Grunde der Ansicht, dass man im Großen und Ganzen wüsste, wie die Natur funktioniert und man glaubte, man müsse sich nur noch mit ein paar Einzelheiten auseinandersetzen.

Diese Sichtweise änderte sich schlagartig, als Max Planck die Quantentheorie begründete und damit der Zufall Einzug in die Abläufe in der Welt des Kleinsten hielt. Nun ließ sich die ehemals festgefahrene Welt auf ihrer tiefsten Ebene in ein geisterhaftes, verschwommenes Etwas auf, die Bausteine der Materie wurden Teilchen und Wellen zugleich, nachdem Heisenberg seine Unschärferelation eingeführt hatte, sind Ort und Geschwindigkeit der Elementarteilchen als Gesamtheit nicht mehr bestimmbar, das Verhältnis von Ursache und Wirkung ist aufgehoben, die Vorgänge in der Natur sind letztendlich nur mit statistischen Methoden beschreibbar und der Beobachter übt durch den reinen Akt der Beobachtung Einfluss auf das Beobachtete aus.

Vielen Wissenschaftlern, darunter Albert Einstein, bereitete diese Sichtweise erhebliches Unbehagen. Einstein drückte seinen Unmut darüber in einem Brief aus dem Jahre 1926 an seinen Kollegen Max Born so aus:

"Die (Quanten-)Theorie liefert viel, aber dem Geheimnis des Alten bringt sie uns kaum näher. Jedenfalls bin ich überzeugt, dass der Alte nicht wackelt." Er war zeitlebens der Ansicht, dass unter der Ebene der Quanten eine tiefere Schicht liegen musste, in der die Gesetze der Kausalität, von Ursache und Wirkung wieder gelten. Dennoch schlossen sich die meisten Forscher der neuen Theorie an.

Am radikalsten war wohl der dänische Physiker Niels Bohr. Er bestritt sogar die Existenz einer tieferen Realität und meinte: "Es gibt keine Quantenwelt. Es gibt nur eine abstrakte quantenmechanische Beschreibung." Die neue Stellung des Beobachters und den antirealistischen Standpunkt drückte N. David Mermin von der Cornell University so aus: "Wir wissen heute, dass der Mond nachweislich nicht vorhanden ist, wenn niemand hinsieht."

Doch wie Einstein, der gesagt haben soll: "Wenn die Quantenphysik recht hat, ist die Welt verrückt", wollten und wollen sich manche Physiker nicht mit einer Welt abfinden, die allein von

Zufall regiert wird. Sie sind der Ansicht, dass die Quantenphysik unvollständig ist und jenseits von ihr eine Ebene der Realität liegt, in der die Welt wieder auf eine solide Basis gestellt ist und in der wieder die Regeln des Determinismus (von lat. *determinare* = bestimmen) gelten. Ihre Zweifel werden dadurch begründet, dass es bis heute nicht gelungen ist, die Relativitäts- und die Quantentheorie zu vereinen (die sog. Weltformel).

Der Physiker Joy Christian von der Universität Oxford sagt, dass die Beweise gegen deterministische Theorien auf falschen Annahmen beruhen. "Entgegen der überkommenen Lehre schließt die Quantentheorie eine tiefere Theorie nicht aus, die dann vollkommen deterministisch sein könnte" meinte er. Gerald 't Hooft von der Universität Utrecht plüchtet ihm bei: "Jede Theorie (gemeint ist die Quantentheorie), die ein 'Vielleicht' zur Antwort hat, muss als inakkurat gelten."

Der irische Physiker John Bell dachte sich in den 60er Jahren des vorigen Jahrhunderts ein Experiment aus, um die Frage zu klären. Nachdem dieses durch andere Wissenschaftler mehrfach durchgeführt wurde, schien sich die Richtigkeit der Quantentheorie zu bestätigen. Doch Joy Christiansen moniert, dass Bell bei seinen Gleichungen den Variablen falsche Zahlenwerte zuordnete. Bei der Verwendung einer anderen Art von Zahlen, den sog. Quaternionen, würde sich wieder eine solide, deterministische Theorie ergeben.

Gerald 't Hooft argumentiert, dass das Vakuum verschiedene Energiezustände annehmen kann (was aber in der Quantenmechanik ignoriert wird) und dadurch das scheinbar zufällige Verhalten der Quanten bestimmt. Der britische Forscher Roger Penrose glaubt, dass die Gravitation eine entscheidende Rolle spielt und wieder andere sind der Ansicht, dass noch unbekannte Kraftfelder im Spiel sind.

Andere Wissenschaftler setzen auf eine alternative Quantentheorie, die der Physiker David Bohm in den 1950er Jahren entwickelt hat. Darin bewegen sich die Teilchen auf genau festgelegten Bahnen durch Raum und Zeit - und die Zukunft wird durch die Vergangenheit bestimmt, Ursache und Wirkung haben wieder ihre Geltung. Bohm gründete seine Theorie auf eine Idee des Franzosen Louis de Broglie, der sie 1927 auf einer Konferenz, auf der die damalige wissenschaftliche Elite die Quantentheorie diskutierte, vortrug. Von den meisten Teilnehmern wurden Broglies Vorstellungen allerdings abgelehnt.

Der kanadische Forscher Lee Smolin vom Perimeter-Institut in Waterloo arbeitet zusammen mit seiner griechischen Kollegin Fotini Markopoulou an einer anderen Theorie, die als eine der wenigen Kandidaten für die Weltformel gilt, der sog. Schleifen-Quantengravitation. In dieser Theorie sind Raum und Zeit nicht mehr kontinuierlich, sondern bestehen aus kleinsten, zusammenhängenden "Körnchen". Ein Raumatom hat hier das Volumen von 10^{-99} Kubikzentimeter, das gesamte Universum würde aus 10^{184} Elementen bestehen.

Diese Raumquanten bilden untereinander verwobene Spin-Netzwerke, die Materieteilchen existieren als Knoten, die frei auf dem Gewebe von Raum und Zeit umherwandern können. Ihre Bewegung, und damit der Ablauf der Zeit, verläuft aber nicht glatt und kontinuierlich, sondern in Sprüngen von der Dauer der Planck-Zeit, das sind 10^{-43} Sekunden. In diesem Rhythmus werden die Netzwerke dauernd umgelagert. mit anderen Worten, alle 10^{-43} Sekunden ordnet sich das Universum neu an.

Laut Smolin erfolgt diese Umordnung nach bestimmten Regeln, wäre also rechnerisch vorhersagbar. Das würde das Gesetz von Ursache und Wirkung wieder als fundamentales Prinzip

wiederherstellen und die kosmische Ordnung wäre wieder real. Mich erinnert das unwillkürlich an einen gigantischen Computer und es wäre ein weiteres Indiz dafür, dass unsere Welt in Wahrheit eine Simulation von uns überlegenen Wesenheiten ist.

Reptomaniac

s. auch:

IRR-REAL - TEIL 1

www.ufos-co.de/news_artikel/ht.../article.php?storyid=1497

IRR-REAL - TEIL 2

www.ufos-co.de/news_artikel/ht.../article.php?storyid=1498

DIE PHYSIK DES GLAUBENS

www.ufos-co.de/news_artikel/ht.../article.php?storyid=1379

DER GESTANK DER ALIENS

www.ufos-co.de/news_artikel/ht...s/article.php?storyid=928

Quellen:

Nick Herbert - Quantenrealität

Michael Talbot - Mystik und neue Physik

focus.de

wikipedia.de