

würden antworten: „Das haben wir untersucht, herausgefunden und festgelegt, zumindest provisorisch. Das ist unser bester Wissensstand.“ Aber wenn wir weiterfragen: „Warum existiert so ein Gesetz?“ Dann haben wir in gewisser Weise eine Grenze erreicht.

Zeilinger: Aber in diesem Fall können wir eine tiefere Ursache angeben. Wir leiten das von der Relativitätstheorie ab. Das beste Beispiel für unser „so ist es eben“ ist vielleicht, was wir Symmetrie-Prinzipien nennen: Die Naturgesetze sind jetzt und in zehn Minuten noch dieselben. Sie sind auch hier und in Dharamsala dieselben. Das müßte nicht so sein, aber es scheint so zu sein. Da sagen wir: „So ist es. Da gibt es keinen tieferen Grund.“

JINPA: Gilt dieses „so ist es eben“ für viele Naturgesetze?

Zajonc: Viele spezielle Gesetzmäßigkeiten der Naturwissenschaften erweisen sich, wenn man sie tiefer und tiefer ergründet, als Kombination einfacher Gesetze. Physiker finden es elegant, zu den ganz grundsätzlichen zurückzugehen. Das sind sehr schöne und sehr einfache Prinzipien, von denen man vieles ableiten kann: Schwerkraft, Elektromagnetismus, Quantentheorie. Und man fragt sich: Woher kommt die Macht dieses einfachen Prinzips? Einige Phy-

siker formulieren da fast metaphysisch: „Es ist so mächtig, weil es eine Art größtmöglicher Ordnung im Universum repräsentiert.“ Und da würde man sagen: „Ja, so sind die Dinge eben.“

WALLACE: Da gibt es Parallelen zum Buddhismus. Wir sprechen von den Karma-Gesetzen. Eines ist, wie schon genannt: Unheilhaftes Handeln erzeugt negative Wirkungen. Es gibt noch drei solcher Prinzipien und keines ist aus den anderen abzuleiten. Sie sind fundamental.

MODELLE UND WIRKLICHKEIT

Die Crux der modernen Physik ist deren Unanschaulichkeit: Resultate von Experimenten widersprechen regelmäßig den Alltagserfahrungen. Wissenschaftler verzichten notgedrungen auf ein Modell, das Mikrowelt und Makrowelt gleichermaßen erklärt.

Zajonc: Wir wünschen uns im Westen ein Bild oder ein Modell, mit dem wir eine Beobachtung erklären können. Aber in der Quantentheorie sind wir hoffnungslos verloren, wenn wir darauf beharren, daß dieses Bild anschaulich sein soll. In der klassischen Physik hat ein Objekt, zum Beispiel dieser Stift hier, einen Ort und eine Geschwindigkeit. Man nimmt eine Messung vor, und beides ist klar definiert. In der Quantentheorie ist das anders: Man mißt. Man kann den Ort angeben. Aber sobald das der Fall ist, ist die Geschwindigkeit unsicher.

Man schnappt sich also ein Element der Realität und das andere verschwindet. Dann sagt man: „Okay, laß uns die Bewegung messen.“ Wieder bekommt man ein exaktes Ergebnis, aber jetzt ist der Ort unscharf.

Wir bezeichnen das als Komplementarität: Es erweist sich als unmöglich, für ein Objekt gleichzeitig alle physikalischen Eigen-

schaften festzustellen. Man kann nur einige definieren. Die Auswahl der Meßgeräte bestimmt, was Wirklichkeit werden kann.

JINPA: Solche Situationen sind uns auch aus dem Buddhismus vertraut. Ganz egal, welches Ding oder Ereignis wir betrachten, ob es ein materielles Objekt ist oder ein geistiges: Je mehr man nach dessen letzter Wirklichkeit sucht, desto mehr scheint es zu verschwinden. Es neigt dazu, seine Identität zu verlieren.

Zeilinger: Man sieht, die Buddhisten haben zweieinhalbtausend Jahre Vorsprung. In der westlichen Wissenschaft war bis zum Anfang unseres Jahrhunderts eine eher statische Vorstellung vorherrschend: das Bild des Universums als Uhrwerk, das irgendwann von einem Schöpfer gestartet wurde. Gott, der allmächtige Uhrmacher, hat es in Gang gesetzt, und danach nahm es deterministisch seinen Lauf. Man glaubte: Wenn man alle Gesetze dieses Uhrwerks kennen würde und wüßte, wie das Universum am Anfang aussah, dann wäre der Rest klar.

Im modernen Verständnis ist dieses Bild nicht mehr möglich. Heute wissen wir: Wie das Universum in fünf Sekunden aussieht, ist im jetzigen Stadium nicht festgelegt, jedenfalls nicht vollständig. Ich glaube, das hat Auswirkungen auf die Weltanschauung. Mir gefällt so eine offene Sicht des Universums besser als die alte geschlossene Sichtweise. Sie ist gewissermaßen romantischer. Nicht so langweilig. Andererseits ist sie auch komplizierter. Mein Freund Abner Shimony ist einer der wenigen Menschen auf der Welt, die gleichzeitig Professor für Physik und Philosophie sind. Er sagt: „Die meisten praktizierenden Physiker sind schizophren. Sie haben zwei Gehirnteile. Im Labor nehmen sie die Zwitterexistenz von Pho-

**„KÖNNTE ES SEIN,
DASS WIR MIT UNSERER
WESTLICHEN WISSENSCHAFT
NUR EINES VON VIELEN
MÖGLICHEN MODELLEN
GESCHAFFEN**

HABEN?

Anton Zeilinger