

läßt oder Sonnenbrand verursacht?

Zajonc: Was uns blinzeln läßt, ist die Helligkeit. Auch Sonnenbrand zu verursachen ist eine altbekannte Eigenschaft des Lichts. Beides gehört nicht zu den seltsamen Quanten-Merkmalen, die so schwer zu fassen sind. Aber Materialisten haben das Gefühl, man brauche diese seltsamen Merkmale, um die robuste Welt zu erklären.

WALLACE: Mir gefällt das. Man kann nicht sagen, Photonen existieren unabhängig vom Meßgerät. Man kann aber auch nicht sagen, daß es sie nur in der Theorie gibt. Das ist der klassische Fall für einen dritten Weg. Da landen wir mitten im Schoß des Buddhismus. Wir sollten die Schizophrenie der Wissenschaft-

**ES HAT
KEINEN SINN, ÜBER
ETWAS ZU SPRECHEN, WAS
NICHT IN BEZIEHUNG
ZU ETWAS ANDEREM
EXISTIERT**

Dalai Lama

ler überwinden. Wir müssen alle Probleme im Labor orten und sie in die Makrowelt bringen und fragen: Was für Auswirkungen haben sie dort?

Zajonc: Gut. Das ist schwer. Aber es ist gut.

DALAI LAMA: Inzwischen ist es sehr hell geworden. Die Sonne scheint. Was ist mit diesen Photonen, die von der Sonne stammen – existieren sie auch außerhalb des Meßsystems? Und falls alles menschliche Leben verschwände und niemand mehr da wäre zu messen – sendete die Sonne dann

keine Photonen mehr aus? Also: Wie verbinden wir die Photonen, die Unschärfe, die Eigenschaften der Quantentheorie mit der Sonne, den Sternen, der Alltagswelt?

Zajonc: Die Quanten-Eigenschaften sind grundlegend für die Chemie. Nehmen wir zum Beispiel Wassermoleküle und die Elektronenpaar-Bindung, die sie zusammenhält: Elektronen umkreisen die Atomkerne. Und die Quanten-Unschärfe bewirkt, daß es einige gibt, bei denen nicht zu entscheiden ist, zu welchem Atom sie eigentlich gehören. Sie scheinen zu zweien zu gehören oder zu keinem. Es wirkt, als ob sie hin- und herspringen. Und genau das macht die Molekülbindung aus. Ohne sie wäre das Leben unmöglich. Also sind diese Merkmale, die uns so beschäftigen, keineswegs nur abstrakte Eigenschaften oder teure Spieleereien aus dem Elfenbeinturm.

DALAI LAMA: Sie sind grundlegend für das Universum, die physikalische Welt. Das ist der Punkt.

Eine weitere Frage zum gegenwärtigen Modell: Wenn man nicht sagen kann, daß ein Photon ein Partikel ist, wie kann man dann von verschiedenen Photonen sprechen? Das setzt doch voraus, daß es eine Richtungs- und Raum-Dimension gibt. Wenn man nur Punkte völlig ohne räumliche Ausdehnung hätte, wäre es egal, wie viele man davon hat – auch viel nichts ist nichts.

Zeilinger: In der Physik sehen wir es so: Wir haben punktförmige Partikel, zum Beispiel Elektronen. Aber daß sie punktförmig sind, heißt nicht, daß ihre Wechselwirkung und Aktion örtlich begrenzt ist. Sie können sich sozusagen ausstrecken, auf etwas wirken, das entfernt ist. Elektronen tauschen Photonen aus. Aus dem Punkt-Dasein folgt für uns nicht, daß man nicht etwas aufbauen kann.

Zajonc: Descartes glaubte noch, daß es keine Ausdehnung ohne

Materie gebe. Diese Auffassung ist im 19. Jahrhundert erschüttert worden. Wissenschaftler wie Faraday oder Bošković hatten darauf hingewiesen, daß man sich Punkte als Kraftzentren vorstellen kann und es die Kraft ist, die die Ausdehnung erzeugt. Das Sein geht von der Kraft aus statt von der Substanz.

WALLACE: Es gibt also zum Beispiel bei der Wechselwirkung zwischen Elektronen, obwohl sie keine räumliche Ausdehnung haben, eine dritte Qualität, die nicht zu lokalisieren ist, aber eine räumliche Ausdehnung hat: die Interaktion, das Feld, und dann läßt sich etwas aufhäufen und man bekommt Masse.

Zajonc: Ja, so ist es. Man könnte sagen, daß diese dritte Qualität für die räumliche Ausdehnung gebraucht wird.

DALAI LAMA: Wir Buddhisten kennen das Wort „lung“, das ist so etwas wie Wind, aber eher eine Energie oder ein Feld. Wenn Partikel ohne irgendeine Beziehung existieren, gibt es kein „lung“, keine Wechselwirkung, keine Möglichkeit der Erkenntnis. Gibt es da Raum? Ich glaube, aus moderner wissenschaftlicher Sicht kann man in so einer Situation nicht von Raum sprechen. Also sind die Beziehungen essentiell sogar für unseren Begriff vom Raum. Vielleicht kann man da eine Analogie ziehen: Wir sprechen vom Objekt der Handlung, der Handlung selbst und dem Handelnden. Aber man kann nicht vom Handelnden ohne Handlung sprechen und genausowenig vom Objekt des Tuns unabhängig vom Tun. Alles ist miteinander verknüpft.

Zajonc: Das wirft eine tiefe Frage auf: Ist alles Beziehung? In jeder Situation, die wir betrachten, gibt es das zu betrachtende Objekt, das betrachtende Subjekt und den Akt des Betrachtens. Wenn eins dieser Elemente fehlt,