

Zitate aus Paul Davies: "Die Urkraft" – Auf der Suche nach einer einheitlichen Theorie der Natur
Aus dem Englischen von Ernst Peter Fischer – Rasch und Röhring Verlag, Hamburg, 1987

Jede Wissenschaft ist ihrem Wesen nach die Suche nach einer Einheit. Indem der Wissenschaftler unterschiedliche Erscheinungen mit einer gemeinsamen Theorie oder Beschreibung in Beziehung setzt, vereinheitlicht er einen Teil unserer verwirrend komplexen Welt. (S.10)

Es scheint, die Menschen haben das große psychologische Bedürfnis, jede Realität auf einfache und schnell verdauliche Bilder zu reduzieren. (S.34)

Wenn ein abstraktes Konzept so erfolgreich wird, daß es bis in die Öffentlichkeit vordringt, dann verwischt sich die Unterscheidung zwischen real und imaginär. Die Vorstellungskraft wird von der Gewohnheit derart durchsetzt, daß ihre Produkte schließlich real zu werden scheinen. Genau dies ist im Fall der Energie passiert. Das Konzept Energie ist als abstrakte Idee in die Physik eingeführt worden. Was sie so attraktiv machte, war das Gesetz, daß die Energie immer erhalten bleibt und weder geschaffen noch zerstört wird. Doch was **ist** Energie? Kann man sie sehen oder anfassen? Wird ein Gewicht vom Boden hochgehoben, dann muß dazu Arbeit aufgewendet werden.

Wir sagen, daß Energie verbraucht worden ist, aber das Gesetz von der Erhaltung der Energie garantiert uns, daß sie noch irgendwo ist. Wir sehen die angespannten Muskeln des Gewichthebers. Wir können uns vorstellen, daß wir in seinen gespannten Gesichtszügen und anschwellenden Armmuskeln tatsächlich die Energie in Aktion sehen. Wenn aber das Gewicht gehoben ist und bequem auf neuer Höhe liegt, wo ist die Energie dann hingegangen? Können wir sie immer noch sehen? Der Physiker sagt, daß die Energie in dem Gewicht **gespeichert** ist, und zwar aufgrund der erhöhten Position. Dies ist das nicht zu fassende Konzept der "potentiellen" Energie. Die Energie ist schon da, aber sie ist nicht zu sehen. Sie könnte leicht zurückgewonnen werden, wenn wir dem Gewicht den Boden wegziehen und es fallen lassen. In dem Krach beim Auftreffen zeigt sich ein Teil der gespeicherten Energie, die nun freigesetzt worden ist. Energie ist also ein imaginäres und abstraktes Konzept, das dennoch so sehr in unseren alltäglichen Wortschatz eingedrungen ist, daß wir ihm eine konkrete Existenz zutrauen. "Ich habe nicht genug Energie, um den Garten umzugraben" diese Aussage wird keine erstaunten Blicke voller Unverständnis hervorrufen. Niemand wird fragen, welche Farbe die Energie hat, oder darum bitten, sie in eine Schüssel zu füllen, damit man ihren Umfang messen kann. Und doch wird ohne Zögern akzeptiert, daß man Energie ebenso hat wie Haut und Knochen. (S.90/91)

Ihrem Wesen nach ist Wissenschaft die Suche nach Einheit. Die wissenschaftliche Methode verdankt ihren bemerkenswerten Erfolg der Geschicklichkeit von Wissenschaftlern, Fragmente ihres Wissens zu Mustern zusammenzufügen. Verbindungen herzustellen ist eine der fundamentalsten und befriedigendsten wissenschaftlichen Tätigkeiten. (S.134/135)

Die Theorie soll ein Modell eines Teils der Welt sein. Sie lebt oder stirbt mit seiner Verwendbarkeit. Andere Wissenschaftler sind aufgefordert, mit Experimenten zu testen, wie gut das Modell auf die Wirklichkeit paßt. Wenn die Experimente die Genauigkeit des Modells wiederholt bestätigen, wächst unser Vertrauen in die Theorie, und sie wird zu einem Teil des schon akzeptierten Wissenschaftsgebäudes, solange keine bessere, genauere und umfassendere Theorie entwickelt wird. Ein wesentlicher Teil der wissenschaftlichen Methode beruht auf der Wiederholbarkeit der experimentellen Ergebnisse. Um ein einfaches Beispiel zu nehmen: Galilei behauptete, daß alle Körper mit der gleichen Beschleunigung zu Boden fallen, so daß zwei gleichzeitig aufschlagen, wenn sie zur selben Zeit aus derselben Höhe fallen gelassen werden. Diese Behauptung wurde mit großer Skepsis betrachtet, denn seit Jahrhunderten hatten die Menschen Aristoteles' Lehre vertraut, die sich eng an unsere Intuition anlehnt und derzufolge schwerere Körper schneller zur Erde fallen. Was man auch immer geglaubt hat, es war für Galilei ein leichtes, seine Behauptung zu überprüfen. Er ließ einfach zwei Gegenstände fallen, um herauszufinden, was zutrifft. Nachdem dies oft genug gemacht worden war, fing die Leute an, Galileis Version zu übernehmen. (S.273)

Wir können nur an der Oberfläche der Realität kratzen, und wir werden immer weite und unerreichbare Tiefen voller Geheimnisse unter uns zurücklassen. Wir können nur darauf hoffen, einige wenige von den Prinzipien zu erkunden, die den Kosmos beherrschen. (S.293)

Wie wir gesehen haben, ist es ein allgemeines Gesetz der Natur, daß physikalische Systeme sich ihren Zustand mit der niedrigsten Energie aussuchen. Wenn ein System mit einem Überschuß an Energie anfängt (wenn es angeregt ist), treten alle Arten von physikalischen Mechanismen in Erscheinung, um ihm diese Energie abzunehmen. Früher oder später wird es sich auf seinem tiefsten Energiezustand einfinden, der im allgemeinen der einfachste ist. (S.317)