

Robert Matthews

**Und Gott hat
doch gewürfelt**

Die letzten Rätsel
der Naturwissenschaften

Aus dem Englischen von
Henning Thies und Hans W. Kothe

Droemer Knaur

Inhalt

Danksagung 8

Vorwort 9

1 Eine Reise durch die Schöpfung 13

Eine »potente« Vereinfachung • Eine Fahrt in Briggs' Aufzug • Bedrohungen des ökologischen Gleichgewichts • Leben und Tod unter dem Mikroskop • Abwärts in das Reich der Quanten

2 Vom Leben und Sterben 29

Wie ein funktionsfähiges Lebewesen entsteht • Die Anatomie einer lebenden Zelle • Die Suche nach dem Schlüssel des Lebens • Zwei Grünschnäbel erobern die Szene • Wie der Schlüssel des Lebens funktioniert • Was ist eigentlich ein Gen? • Die DNA und die Evolutionstheorie • Gentechnik: Anwendung des Schlüssels zum Leben • Der Schlüssel zur Wahrheit: Genetische Fingerabdrücke • Das Buch des menschlichen Genoms • Der Schlüssel zur Büchse der Pandora?

Ungelöste Rätsel: Das Geheimnis von Geburt und Tod • Werden wir Krebs und AIDS jemals besiegen? • Wie begann das Leben auf der Erde?

3 Gefährdete Zufluchtsstätte im unwirtlichen All 99

Eine Reise zum Mittelpunkt der Erde • Die gigantische Eierschale • Alfred Wegener und seine wandernden Kontinente • Wenn

6 Inhalt

Kontinente zusammenstoßen • Der unsichtbare Schutzschild • Die Gefahren einer wärmeren Erde • Ein Loch im Schutzschild • Der in der Höhe lauernde Tod • Die Rekonstruktion einer Katastrophe • Der Damokles-Felsen • Die Beweise verdichten sich • Sind Massensterben regelmäßig wiederkehrende Ereignisse? • Kann ein Komet die Erde auslöschen? • Fünf Stunden an einer Katastrophe vorbei

Ungelöste Rätsel: Wie genau können wir Naturereignisse voraussagen? • Sind langfristige Wetterprognosen überhaupt möglich? • Chaos im grandiosen Uhrwerk • Wie ist unser Sonnensystem eigentlich entstanden? • Sind wir allein im Universum? • Die Suche nach außerirdischem Leben

4 Rätsel am Ursprung aller Dinge

179

Die Geburt einer seltsamen Theorie • Der junge Einstein gibt sein Debüt • Der Prinz und die Teilchen • Das Ende der Gewißheit • Ein Kampf der Giganten • Wie man Realität schafft

Ungelöste Rätsel: Sind Teilchen wirklich Geister? • Lassen sich die Geister vertreiben? • Wo beginnt das Reich der Quanten?

5 Die Bausteine der Schöpfung

226

Wie man ein Atom zerlegt • Spin: die große Trennkategorie • Einstein und die Lichtgeschwindigkeit • QED: die erfolgreichste Theorie, die jemals entwickelt wurde • Warum explodieren die Atome nicht? • Wie Elementarteilchen Kräfte übertragen • Die vier Elementarkräfte sind beisammen • Die Unendlichkeitskrankheit kommt ins Spiel • Peinlicher Überfluß • Die Atom-Matruschka öffnet sich • Die Jagd nach dem Quark • Der Charme des Atoms • Eine große, glückliche Familie • Der seltsame Schleier auf den Photoplatten • Erste Andeutungen einer Einheit • Der Nachweis der Einheit • Die großartige Einheitstheorie ist gar nicht so großartig • Der unmögliche Magnet • Vom Apfelbaum zum Kosmos •

Die berühmt-berüchtigte allgemeine Relativitätstheorie • Die Bewährungsprobe für Einsteins Theorie

Das ungelöste Rätsel: Wird es je eine allumfassende Theorie des Universums geben?

6 Die Rätsel des Universums 319

Newtons Apfel und das Universum • Einstein und die Gleichungen des Universums • Die Entdeckung der Expansion des Universums • Die Ausmaße des Universums • Die Geheimnisse der kosmischen Glut • Die Verbindung der Teilchen • Zu schön, um wahr zu sein?

Ungelöste Rätsel: Wie begann das Universum? • Wie wird das Universum enden?

Kommentierte Literaturhinweise 378

Register 383