

Rolf Heilmann
Auch Physiker
kochen *nur*
mit Wasser

Wo die Wissenschaft an ihre
Grenzen gerät

EINE ENTDECKUNGSREISE

HERBiG

Inhalt

Vorwort – Wunder gibt es immer wieder	13
Und sie bewegt sich doch! –	
Das Wunder der Erkenntnis	17
Nüchternheit und die wunderbare Erde	17
Sitzen wir alle auf einem riesigen Kreisel?	24
Maß für Maß – Das Wunder des Experiments	29
Maß und Zahl	29
Messen, was messbar ist	33
Ordnung muss sein – Das Wunder der Naturgesetze	37
Gibt es überhaupt einfache Erklärungen?	37
Hat Gott einen Plan?	40
Natur und Technik	43
Der Mond, die Sonne und die Planeten	45
Eine Göttin stellt sich quer	49
Der Verlust der Mitte	51
Die Kraft und die Herrlichkeit –	
Das Wunder der Theorie	56
Das Universum und wir	56
Kräfte in leeren Räumen	59
Was haben Äpfel und Monde gemeinsam?	62
Ein Gesetz für das Universum	65

Knallt der Mond auf die Erde?	67
Von Schwerelosigkeit und Theorie	68
Die Unbegreiflichkeit der großen Theorien	70

Vom Himmel durch die Welt zur Hölle –

Das Wunder der Energie	72
Der Treibstoff aus dem Nichts	72
Woher wissen wir, dass es Atome gibt?	75
Was hat kalter Kaffee mit dem Universum zu tun?	78
Schier unbegreifliche Bilder	82

Was die Welt im Innersten zusammenhält –

Das Wunder der Kräfte	86
Gewimmel im Festen	86
Die unheimliche Kraft	88
Farbladungen und andere Abstrakta	92

Gegen den Strom – Das Wunder der Begriffe 95 |

Fluss ohne Wiederkehr	95
Quantisierung als Normalzustand	97
Die Fähigkeit zur Stromleitung	101
Extreme Verhältnisse in einfachen Drähten	104
Warum keinen Kaffee in Metallbechern?	107
Blitze als Himmelsmacht	108

Magie und Magnetismus –

Das Wunder der Vorhersagbarkeit	111
Ein halber Magnet für den Nobelpreis	111
Strom, Magnetismus und Pfeile	113
Magnete und Atome	116
Unmengen an Strom	119
Wunderwellen	121

Unfassbar! –

Das Wunder des Lichts	124
Dunkelheit im Licht	124
Licht-Bilder	125
Das Unvorstellbare	129
Der würfelnde Gott	131
Gibt es die Ewigkeit?	136
Wem nützt es?	139

Quantensprünge –

Das Wunder des Unsinnns	141
Die Grenzen unserer Vorstellung	141
Unschärfe und die Grenze unserer Begriffe	144
Das Ende der Welt	148
Teilchen gehen durch Wände	149

Der Stoff, aus dem die Träume sind –

Das Wunder der Strukturen	152
Die Magie der Kristalle	152
Kristallisation gegen Organisation	157
Selbstorganisation	162
Emergenz oder: Warum sind die Dinge anders als ihre Bestandteile?	164
Alles aus nichts?	166

Voll abgehoben –

Das Wunder der Übersinnlichkeit	171
Der Mensch – das Maß aller Dinge?	171
Künstliche Sinne	173
Künstliche Bilder	176
Von der Faszination zum anonymen Gigantismus	178

Völker, hört die Signale! –

Das Wunder der Information	183
Wann werden aus Daten Informationen?	183
Wege ins Komplizierte und Ungewisse:	
Jede Menge Platz für Wunder?	187
It from bit	191

Die Mauer muss weg! –

Das Wunder von Zeit und Raum	195
Was ist Zeit?	195
Auf der Insel der Seligen	198
Der Anfang aller Dinge – und die Mauern drum herum ...	200
Sind Zeit und Raum gar nicht fundamental?	204

Denn sie wissen nicht, was sie tun –

Das Wunder der Entdeckungen	207
Wo bleiben die großen Ideen?	207
Große und kleine Ideen	209
Die Nachtseite der Wissenschaft	211
Revolutionen, die niemand bemerkt	215
Das Wunder der Überraschung	219
Naht das Ende der Theorie?	223
Ende der Wunder, Ende der Menschheit?	225

Danksagung	228
Quellenangaben	229
Register	233