

Roman U. Sexl

**Was die Welt
zusammenhält**

Physik auf der Suche
nach dem Bauplan der Natur

Inhaltsverzeichnis

Vorwort	9
1 Die Weltmaschine	11
Die kugelgelagerte Welt des Aristoteles	14
Kopernikus stört Aristoteles im Schlaf	17
Der wahre Bau der Welt	24
Galileo Galilei: Hat die Bibel doch recht?	25
Und sie bewegt sich doch.	29
Die Last des Beweises.	31
Vom geometrischen zum harmonischen Kosmos.	34
Descartes repariert und entwirft	38
Isaac Newton korrigiert Descartes.	42
Der Raum als Organ Gottes.	46
Gott als kosmischer Gastarbeiter.	48
Das mechanische Universum.	51
2 Felder werden Wirklichkeit	53
Barocke Kuriositäten.	56
Romantische Naturphilosophie	61
Schelling, Hegel und die Folgen	62
Vom Weltgeist zum Feld.	64
Bischof Berkeley oder ein Exkurs über Gott in der Naturwissenschaft	70
Die Felder werden beweglich	71
Maxwells Ätherrausch.	73
Nachrichten werden übertragen.	76
3 Der Weg zum Atom	79
Demokrat spekuliert über Atome.	81
Aristoteles bekämpft die Atomisten.	85

Die Suche nach dem Nichts	86
Die Atome werden katholisch.	88
Die Chemie entdeckt das Atom.	90
Der hundertjährige Krieg beginnt.	93

4 Alles schon einmal dagewesen? 95

Rasselnde Ungetüme	99
Die romantische Energieerhaltung.	100
Wärmetod - die kosmische Energiekrise.	103
Warum drücken Gase?.	106
Ewige Wiederkehr.	111
Philosophisches und Dämonisches.	114
Ein Kampf in Wien.	116
Engels à la Mach gebraten.	119
Triumph und Tragik.	120
Das Atom: Der Mythos des 20. Jahrhunderts?.	124

5 Das Unteilbare teilen 129

Was ist Licht?.	132
Max Planck stürzt die klassische Physik.	133
Einstein nimmt Planck beim Wort.	135
Gibt es Lichtatome?.	136
Teilchen oder Welle: Warum nicht beides?.	138
Ein französischer Prinz hat eine Idee.	140
Zeno ist wirklich paradox.	142
Mit Granaten auf Seidenpapier schießen.....	144
Schrödinger findet eine Gleichung und weiß nicht, was sie heißt.	147
Born interpretiert Schrödinger.	150

6 Der störende Beobachter. 153

Heisenberg eliminiert das Unbeobachtbare.	156
Wie geht man durch zwei Türen zugleich?.	158
Das Ende des Determinismus.	160
Die Heisenberg-Bohrsche Beruhigungsphilosophie.	164
Schrödinger erfindet eine Katze.	165
Die unmarxistischen Elektronen.	167
Everett und Wheeler spalten das Universum.	170
Ist der Zufall absolut?.	172

7 Die Suche nach dem Urstoff	175
Trilogie der Materie	179
Antimaterie: Löcherim Nichts.	180
Pauli hat ein Prinzip.	183
Feynmans Graphologie.	186
Das Vakuum schwankt	189
Die Inflation der Teilchen.	191
Am Anfang war das Quark	194
8 Materie in Raum und Zeit	201
Verbotene Fragen über die Zeit	203
Raumprobleme.	206
Einstein stürzt die heilige Ordnung	208
Alles, was uns umgibt, ist Vergangenheit	210
Von zurückgebliebenen Zwillingen und stehengebliebenen Uhren.	212
Materie und Energie verschmelzen	214
Euklid: Ein Gott fällt	217
Geometrie und Erfahrung	220
Der Raum krümmt sich.	222
Kosmische Müllschlucker.	224
9 Vom Ursprung und Ende des Universums	227
Einsteins größter Schnitzer.	230
Der Urknall: Hat die Bibel doch recht?	232
Ein strahlender Beginn	235
10 Naturwissenschaft, Erkenntnis und Sicherheit	239
Die neureiche Menschheit	239
Die Suche nach der Wirklichkeit.	241
Anmerkungen	243
Auswahlbibliographie.	248
Register.	250
Bildnachweis.	256