

Helmut Satz

**Gottes
unsichtbare
Würfel**

Die Physik
an den Grenzen
des Erforschbaren

Verlag C. H. Beck

Inhalt

Vorwort 9

1. Horizonte 13

Die Grenze der Erreichbarkeit 15

Verbotene Räume des Universums 19

Die kleinsten Bausteine der Materie 21

Der Rand der Erde 22

Das Dach des Himmels 26

2. Die entweichenden Sterne 31

Die Lichtgeschwindigkeit 32

Warum ist der Himmel nachts dunkel? 43

Die Urknalltheorie 48

Kosmische Inflation 54

Das absolute Jenseits 56

3. Das heimliche Leuchten der schwarzen Löcher 61

Die Fluchtgeschwindigkeit 62

Die Kraft der Tiden 67

Der See der ungeborenen Teilchen 72

Unsichtbares Licht am Horizont 75

4. Die Visionen des beschleunigten Raumfahrers 81

Schwerkraft und Beschleunigung 83

Das Ende der Kommunikation 87

Die Temperatur des Vakuums 89

Der Blitz im leeren Raum 91

Spukhafte Fernwirkung 94

5. Das Ende der Teilbarkeit 99

Warum scheint die Sonne? 106

Die starke Wechselwirkung 108

Die Quarks 115

Die Quarkstruktur des Nukleons 119

Der Farbhorizont 124

6. Quarkmaterie 129

Kollektives Verhalten 137

Die höchste Temperatur 142

Der Urknall im Labor 145

Wie heiß ist das Quark-Gluon-Plasma? 151

7. Verborgene Symmetrien 157

Das Ising-Modell 162

Schattenteilchen 170

Lokale Symmetrien 173

Der Ursprung der inhärenten Massen 178

8. Der letzte Schleier 185

Übergänge 187

Am Anfang war alles gleich 189

Grenzen im Raum 193

Das Ende der Bestimmbarkeit 194

Neue Dimensionen 196

Einsteins Brücke 199

Die Sprache der Physik 205

Anmerkungen und Ergänzungen 211

Personenregister 221