

# Inhaltsverzeichnis

<b>Danksagung</b> .....	IX
<b>Vorwort</b> .....	XI
<b>1 Antimaterie: Tatsachen oder Hirngespinst?</b> .....	1
Wurde die Erde schon einmal von Antimaterie getroffen? .....	5
Die Kraft der Antimaterie .....	9
Antimateriegeheimnisse .....	12
Natürliche Antimaterie .....	15
<b>2 Unsere materielle Welt</b> .....	21
Materie und Antimaterie .....	24
Spektren und das Quantenelektron .....	28
Der Spin des Elektrons .....	34
E steht für Einstein und $E = mc^2$ .....	36
<b>3 Steintafeln</b> .....	43
Paul Dirac .....	43
Zwei zum Preis von Einem .....	48
Der unendliche See .....	54
Was ist dieses „positive Elektron“? .....	60

## VI Inhaltsverzeichnis

<b>4</b>	<b>Eine kosmische Entdeckung</b>	65
	Die Entdeckung des Positrons	66
	Blackett und die Schöpfung	73
	Positronen auf der Erde	77
<b>5</b>	<b>Annihilation</b>	83
	Weder Materie noch Antimaterie	83
	Weitere Antiteilchen	89
	Quarks – und Antiquarks	94
	Quark trifft auf Antiquark	100
<b>6</b>	<b>Speicherung von Antimaterie</b>	105
	Die alles zerstörende Substanz	105
	Die Speicherung von Antiprotonen	109
	Die Penning-Falle	114
	Antiprotonen in der Falle	118
	Antiwasserstoff und die Antimateriefabrik	121
	LEP	125
<b>7</b>	<b>Das gespiegelte Universum</b>	131
	Zurück in der Zeit?	131
	Das seltsame Verhalten der seltsamen Teilchen	138
	Kein Händeschütteln mit einem Anti-Alien	143
<b>8</b>	<b>Weshalb gibt es überhaupt etwas?</b>	147
	Das Geheimnis der fehlenden Antimaterie	147
	Der Big Bang in Neuauflagen	155
	Neutrinos	158
	Eine „Fast“-Apokalypse	164

<b>9</b>	<b>Offenbarungen</b> .....	167
	Antimaterie – Tatsachen und Fiktionen .....	167
	Antimaterie als Energiequelle .....	174
	Antimaterie in großen Mengen .....	176
	Phantasien: Antimateriebomben .....	180
	Antimaterie – Der Antrieb für Star Trek? .....	183
	Antimaterie: Dichtung, die man für Wahrheit hielt .....	188
	Antimaterie: Tatsachen .....	194
	<b>Anhang 1: Der Preis der Antimaterie</b> .....	197
	<b>Anhang 2: Der „Dirac-Code“</b> .....	201
	Matrizen lösen Diracs Problem .....	203
	Negative Energie .....	205
	<b>Anmerkungen</b> .....	209
	<b>Literatur</b> .....	213
	<b>Index</b> .....	215