

SPURENSUCHE IM TEILCHENZOO

Die elementaren Bausteine der Materie

Frank Close, Michael Märten und Christine Sutton

Aus dem Englischen übersetzt von
Jürgen Brau, Walter Hauser und Roswitha Wellenhofer

Inhalt

1. Die Welt der Elementarteilchen	7	8. Collider und Bildkammern	187
Teilchenphysik heute	11	Elektronische Blaskammern	191
Auf den Spuren der Teilchen	16	Synchroclash	194
		Der Ring auf dem Parkplatz	197
2. Die Erforschung des Atoms	25	Neue Quarks und neue Leptonen	200
Elektronen und Röntgenstrahlen	26	Holographie und Chips	203
Die Entdeckung der Radioaktivität	30	Die Antiproton-Alternative	207
Rutherford und die Radioaktivität	34	540 GeV... und darüber	211
Rutherford und das Atom	38		
Wilson und die Nebelkammer	45	9. Vom Charm zum Top	219
Die Entdeckung des Neutrons	48	Charmonium	220
Die Cockcroft-Walton-Maschine	50	Teilchen mit Charm	222
Die Welt der Atomkerne	52	Das Tau	226
		Bottom-Teilchen	229
3. Die Struktur des Atoms	57	Gluonen	232
Das Atom	58	Die W- und Z-Teilchen	236
Das Elektron	64	Top	243
Der Atomkern	68		
Das Proton und das Neutron	73	10. An die Grenzen	247
Das Photon	78	Der Tod des Protons	249
		Rätselhafte Monopole	254
4. Außerirdische Teilchen		Auf der Suche nach freien Quarks	255
Die Entdeckungsgeschichte der		Kosmische Boten	258
kosmischen Strahlen	85	Das Universum als Laboratorium	263
Die ersten neuen Teilchen	90	Theorien, die alles vereinigen?	268
Seltsame Teilchen	94		
Powell, Photoemulsionen und		11. Teilchen bei der Arbeit	271
Pionen	96	Der Kern als Magnet	272
Teilchen aus dem Weltraum	99	Teilchen gegen den Krebs	275
		Das diagnostische Positron	277
5. Der kosmische Teilchenregen	103	Neutronen als Detektive	279
Das Positron	105	»... schlichtweg Unsinn«	280
Das Müon	107		
Das Pion	111	Tabellarische Übersicht über die	286
Das Kaon	114	wichtigsten Elementarteilchen	
Das Lambda	116	Literatur	292
Das Xi und das Sigma	120	Danksagung	292
Spurenlesen	123	Bildnachweise	293
		Index	295
6. Die großen			
Teilchenbeschleuniger	127		
Die Teilchenschleuder	131		
Künstliche kosmische Strahlen	136		
Glaser und die Blaskammer	140		
Starke Fokussierung	146		
Funkenkammern	150		
Die Supersynchrotrone	154		
7. Die Teilchenexplosion	159		
Das neutrale Pion	160		
Die neutrale Kaskade	162		
Antimaterie	165		
Die Resonanzen	169		
Das Omega-minus	173		
Das Neutrino	175		
Quarks	181		