

Inhalt

Die Welt ist eine Täuschung	9
Eine kurze Geschichte des Fernrohrs	17
Riesenaugen für den Blick ins Universum	20
Trübe Aussichten für Sterngucker	21
Was ist eigentlich Licht?	22
Es gibt viele Arten von Licht	25
Für jede Lichtart gibt es besondere Teleskope	28
Das Hubble-Weltraumteleskop	31
Wie man im Universum Entfernungsmesst	33
Die Entfernungsmessungen liefern	
einen groben Bauplan des Universums	36
Das Universum besteht vor allem aus Leere	40
Der Kosmos – eine Badewanne voll Seifenschaum	43
Jeder Blick in den Kosmos ist ein Blick in seine Vergangenheit	44
Raum und Zeit sind dehnbar wie Gummi	47
Licht macht das Universum endlich	49
Der Kosmos hat weder ein Zentrum noch einen Rand	51
Das Licht – eine Art Klebstoff	52
Die Raumzeit – ein ziemlich krummes Ding	54
Jedes Atom misst seine eigene Zeit	56
Auf der Sonne vergeht die Zeit langsamer als auf der Erde	57
Wer sich schnell bewegt, lebt länger	59
Wo die Zeit sich dehnt, wird der Raum gestaucht	61
Ein Universum im Kopf	63
Das Universum ist endlich, aber unbegrenzt	64
Die Galaxien streben voneinander fort	65
Der Urknall war kein Knall	67
Hat Gott den Urknall ausgelöst?	69
»Gott« und »Urknall« – zwei Begriffe für das Unfassbare	72
Die ganze Welt in einem Punkt vereint	73
Die erste Sekunde nach dem Urknall	76
Ein Anfang jenseits von Zeit und Raum	78
Der erste beschreibbare Zustand des Universums: Quarkbrei	79
Den Urknall kann man noch heute »hören«	82
Erst drei Minuten nach dem Urknall entstehen Heliumkerne	85

Noch einmal Gott	87
Die Feinabstimmung der Naturkräfte	90
Die Gravitation als gestalterische Kraft	92
Aus Gaswolken wurden Galaxien	94
Auch bei Sternen gibt es Fehlgeburten	97
Energiemonster am Rand der Welt	98
Quasare verhungern irgendwann	100
Die Sonne – ein gigantisches Kernkraftwerk	102
Auch Sterne müssen sterben	105
Neutronensterne – die genauesten Uhren im Kosmos	108
Das Geheimnis der Schwarzen Löcher	113
Die Gefäßigkeit der Schwarzen Löcher verrät ihre Existenz	115
Schwarze Löcher als Tore zu anderen Universen	118
Vom Ende der Sterne zum Ende des Universums	122
Ein kosmischer Schrecken ohne Ende	125
Ein kosmisches Ende mit Schrecken	128
Leben – eine Frage der richtigen Temperatur	131
Planeten sind Nebenprodukte der Sternentstehung	134
Die besondere Geschichte unseres Monds	139
Die Entstehung des Lebens – ein zweiter Urknall	144
Der Mars ist ein sterbender Planet	147
Die Galaxien sind voll mit Bausteinen für Leben	150
Leben kann nur im Wasser entstanden sein	151
Leben muss nicht auf die Erde beschränkt sein	154
Die Entfaltung des Lebens als Lotteriespiel	156
Zufall Mensch?	160
Wozu ein ganzes Universum für ein einziges intelligentes Wesen?	162
Die schwierige Suche nach anderen Planetensystemen	164
Die Suche nach Außerirdischen	167
Flaschenpost ins Universum	169
Die Suche nach der Nadel im Heuhaufen	171
Müssen Außerirdische ähnlich aussehen wie wir?	174
Bei Außerirdischen ist alles möglich – was die Physik erlaubt	176
Begegnung mit Außerirdischen	180
Ist bemannte Raumfahrt überhaupt sinnvoll?	182
Blühende Landschaften – auf dem Mars und anderswo	186
Ein großer Meteorit könnte alles Leben auf der Erde vernichten	188
Die Erde verlassen, bevor sie unbewohnbar wird	191
Namen- und Sachregister	195
Bildnachweis	196