

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	26
Für jede Lichtart gibt es besondere Teleskope	29
Das Hubble-Weltraumteleskop	31
Wie man im Universum Entfernungen misst	34
Die Entfernungsmessungen liefern	
einen groben Bauplan des Universums	40
Das Universum besteht vor allem aus Leere	43
Der Kosmos – eine Badewanne voll Seifenschaum	46
Jeder Blick in den Kosmos ist ein Blick in seine Vergangenheit	48
Raum und Zeit sind dehnbar wie Gummi	50
Licht macht das Universum endlich	52
Der Kosmos hat weder ein Zentrum noch einen Rand	54
Das Licht – eine Art Klebstoff	55
Die Raumzeit – ein ziemlich krummes Ding	57
Jedes Atom misst seine eigene Zeit	59
Auf der Sonne vergeht die Zeit langsamer als auf der Erde	60
Wer sich schnell bewegt, lebt länger	62
Wo die Zeit sich dehnt, wird der Raum gestaucht	64
Ein Universum im Kopf	66
Das Universum ist endlich, aber unbegrenzt	67
Die Galaxien streben voneinander fort	68
Der Urknall war kein Knall	70
Hat Gott den Urknall ausgelöst?	72
»Gott« und »Urknall« – zwei Begriffe für das Unfassbare	75
Die ganze Welt in einem Punkt vereint	76
Die erste Sekunde nach dem Urknall	79
Ein Anfang jenseits von Zeit und Raum	81
Der erste beschreibbare Zustand des Universums: Quarkbrei	82
Den Urknall kann man noch heute »hören«	85
Erst drei Minuten nach dem Urknall entstehen Heliumkerne	88

Noch einmal Gott	90
Die Feinabstimmung der Naturkräfte	93
Die Gravitation als gestalterische Kraft	95
Aus Gaswolken wurden Galaxien	97
Auch bei Sternen gibt es Fehlgeburten	100
Energiemonster am Rand der Welt	101
Quasare verhungern irgendwann	103
Die Sonne – ein gigantisches Kernkraftwerk	105
Auch Sterne müssen sterben	108
Neutronensterne – die genauesten Uhren im Kosmos	111
Das Geheimnis der Schwarzen Löcher	116
Die Gefräßigkeit der Schwarzen Löcher verrät ihre Existenz	118
Schwarze Löcher als Tore zu anderen Universen	121
Vom Ende der Sterne zum Ende des Universums	125
Ein kosmischer Schrecken ohne Ende	128
Ein kosmisches Ende mit Schrecken	131
Leben – eine Frage der richtigen Temperatur	136
Planeten sind Nebenprodukte der Sternentstehung	138
Die besondere Geschichte unseres Mondes	144
Die Entstehung des Lebens – ein zweiter Urknall	149
Der Mars ist ein sterbender Planet	152
Die Galaxien sind voll mit Bausteinen für Leben	155
Leben kann nur im Wasser entstanden sein	156
Leben muss nicht auf die Erde beschränkt sein	159
Die Entfaltung des Lebens als Lotteriespiel	161
Zufall Mensch?	165
Wozu ein ganzes Universum für ein einziges intelligentes Wesen?	167
Die schwierige Suche nach anderen Planetensystemen	169
Die Suche nach Außerirdischen	173
Flaschenpost ins Universum	175
Die Suche nach der Nadel im Heuhaufen	177
Müssen Außerirdische ähnlich aussehen wie wir?	180
Bei Außerirdischen ist alles möglich – was die Physik erlaubt	182
Begegnung mit Außerirdischen	186
Ist bemannte Raumfahrt überhaupt sinnvoll?	188
Blühende Landschaften – auf dem Mars und anderswo	192
Ein großer Meteorit könnte alles Leben auf der Erde vernichten	194
Die Erde verlassen, bevor sie unbewohnbar wird	197
Namen- und Sachregister	201
Bildnachweis	206