

INHALTSVERZEICHNIS

VORWORT	9
PROLOG	15
1 WOHER WISSEN WIR DAS ALLES? – <i>Auf den Schultern von Riesen</i>	20
2 DER URKNALL – Der Tag ohne gestern	39
2.1 Vom Nichts zur Quantenfluktuation – <i>Nichts ist nicht nichts</i>	47
2.2 Die Grenze der Erkenntnis – <i>Auf in die Planckwelt!</i>	60
2.3 Die Masse – <i>Materie besteht nicht aus Materie</i>	62
2.4 Die Zeit – <i>Ordnung ist das halbe Leben</i>	69
2.5 Vom Phasenübergang zur Symmetriebrechung – <i>Welches Schweinderl hätten S' denn gern?</i>	73
2.6 Verschnaufpause – <i>Wo stehen wir – wo wollen wir hin?</i>	80
2.7 Die Entstehung von allem aus dem Nichts – <i>Mit unendlich vielen Affen zur Inflation</i>	83
2.8 Die primordiale Nukleosynthese – <i>Warten auf das Sensibelchen</i>	93
2.9 Die Rekombination – <i>Das Atom betritt die Bühne</i>	97

3 DAS WELTALL –

<i>Alles, was ist – nicht mehr, aber auch nicht weniger.</i>	105
3.1 Die Strukturbildung – <i>Aus Bröseln werden Sterne.</i>	106
3.2 Leben und Sterben der Sterne – <i>Ganz großes Kino!</i>	110
3.2.1 Die stellare Nukleosynthese – <i>Es werde Licht!</i>	111
3.2.2 Neutrinos – <i>Den Ignoranten auf der Spur</i>	114
3.2.3 Vom Roten Riesen zum Weißen Zwerg – <i>Gullivers Reisen</i>	128
3.2.4 Supernova – <i>Der ganz große Zapfenstreich</i>	146
3.2.5 Vom Gleichgewicht der Kräfte zu den Sternleichen – <i>In the long run we are all dead</i>	151
3.3 Das anthropische Prinzip – <i>Das Universum mag uns</i>	160
3.4 Die Anreicherung der Galaxien mit schweren Elementen – <i>Der Stoff, aus dem die Helden sind</i>	164
3.5 Die Milchstraße – <i>Und ihre bucklige Verwandtschaft</i>	171
3.6 Wie konstant sind Naturkonstanten wirklich? – <i>Auf diese Steine können Sie bauen</i>	184
3.7 Unser Sonnensystem – <i>Home sweet home</i>	193
3.8 Exoplaneten – <i>Strangers in the night</i>	214
3.9 Verschnaufpause – <i>Ein Blick zurück im Schnelldurchlauf.</i>	229

4 DAS LEBEN –

<i>Wie aus den Prokaryonten Dichter wurden</i>	231
4.1 Unser Heimatplanet – <i>Der blaue Diamant</i>	232
4.2 Vom Urey-Miller-Experiment zu den Bausteinen des Lebens – <i>Der Zaubertrank des Miraculix</i>	243
4.3 Die Entstehung des Lebens – <i>Materie wird launisch und lyrisch</i>	253
4.4 Sind wir allein im Universum? – <i>Hallo, ist da jemand?</i>	274
4.5 Kosmische und andere Katastrophen – <i>Shit happens</i>	289

5 WIE GEHT'S JETZT WEITER? – Auf zu neuen Ufern!

5.1 Dunkle Energie – <i>Houston, wir haben ein Problem</i>	326
5.2 Dunkle Materie – <i>Zurück auf Los?</i>	336
5.3 Der Large Hadron Collider – <i>Viel Lärm um Higgs</i>	346
5.4 Gravitationswellen – <i>Die Raumzeit bebt</i>	378

6 EIN BLICK ÜBER DEN TELLERRAND –

<i>Spaziergang am Rand der Erkenntnis</i>	387
6.1 Strings, Quantenschleifen und Supersymmetrie – <i>Und andere wilde Geschichten</i>	390
6.2 Ist noch Platz für Gott in der modernen Wissenschaft? – <i>Schimpanse vs. Schöpfer</i>	416
6.3 Was bringt uns das Ganze jetzt? <i>Vom Spinnen-Totschläger zum Spinnen-Rausträger</i>	419

ANHANG

Bildnachweis	431
Register	437