

Inhaltsverzeichnis

1	Das Universum wird von Dunklen Elementen dominiert!	1
1.1	Das Universum präsentiert sich in einem verheerenden Zustand . . .	6
2	Das Universum aus Sicht der Mikrowelle	23
2.1	Die frühen Strukturen und das sterbende Universum	26
2.2	Gibt es noch Hoffnung für das Licht?	33
3	Das grundlegende Inventar: Zeit und Raum	37
3.1	Was ist, wenn sich nichts verändert?	39
3.2	Die Dunkelheit leuchtet im Unendlichen, aber wir sehen es nicht . . .	46
3.3	Das Universum: Von Zeitlosigkeit befreit	52
3.4	In Zeitlupe zum Stillstand	56
3.5	Die Reinkarnation des Absoluten der Zeit	67
3.6	Zeit und Raum im Gleichschritt	69
3.7	Der Raum wird zum Nichts, aber ein regelnder Takt hat Bestand	74
3.8	Keine nutzbare Zeit ohne Vergrößerung des Raums!	81
4	Die wichtigsten Klebstoffsorten: „Negativ“, „Stark“, „Bernstein“, „Schwach“ und „Schwer“	85
4.1	Das „Higgs-Vakuum“ enthält alles	87
4.2	$m = E/c^2$ – die Energiequelle des Universums	97
4.2.1	„Klein“ und „Kleiner“	100
4.2.2	Was ist Kernkraft?	106
4.2.3	Der Massendefekt	108
4.3	Der Schwache bremst den Takt und ermöglicht dadurch Leben . . .	112
4.4	Der Raum krümmt sich vor der Masse	119
5	Die Triebfeder der Energieproduktion – ihre Stärke ist ihre Schwäche!	135
5.1	Der Werdegang der Sterne im Überblick	137
5.1.1	Die massearme Seite	139
5.1.2	Die massereiche Seite	142
5.2	Sternentwicklung: Treibjagd in die Sackgasse?	144

5.3	Der Kollaps eines Kerns	148
5.3.1	Der Fall Gammastrahlenblitz	149
5.3.2	Der Fall Supernova Typ II	151
5.3.3	Der Fall Hypernova	151
5.4	Die Bestellung explosiver Standardsterne	153
5.5	Der Primus inter Pares	155
6	Die Entwicklung des Universums, pointiert betrachtet	169
6.1	Der Tag, an dem das Universum entdeckt wurde	170
6.2	Der Raum: Genug kann nie genügen!	173
6.3	Das Expansionsverhalten des Universums	179
6.3.1	Die Hubble-Sphäre und kein Ende	181
6.3.2	Niemand hat Anspruch auf individuelle Zeit!	184
6.3.3	Nichts explodiert ins Nichts!	189
6.3.4	Die Expansion wird ausgebremst	192
6.4	Es war der „Bang“ und nicht der „Big Bang“	199
6.4.1	Links vor rechts – oder rechts vor links?	202
6.4.2	Das Universum macht sich flach!	204
6.4.3	Das Gaspedal des Universums	207
6.5	Quo vadis, angeschlagenes Universum?	221
6.6	Die Auferstehung des Universums	228
7	Das Universum hat es gut versteckt – das meiste	247
8	Kosmische Leuchtfuer und die Zerstörungswut spezieller Sterne	253
8.1	Kohlenstoff und das Supernovadebakel	258
8.2	Der Aufbau eines nachhaltigen Sternfeuerwerks	269
8.2.1	Die Lieferung des thermonuklearen Sprengstoffs	272
8.2.2	Das Verbot von Pauli schafft die Grundlage	274
8.2.3	Der Verlust des Sternradius sorgt für den Zünder	276
8.3	Ein unglaublich starker Abgang!	282
9	Leere enthält mehr als das Universum!	289
9.1	Kosmische Leuchttürme als Wegweiser	289
9.2	Der Charakter der kosmischen Leuchttürme	294
9.2.1	10 Milliarden Sonnenleuchtkräfte und ein Supernovablitz?	295
9.2.2	Der individuelle Abklang von 10 Milliarden Sonnenleuchtkräften	302
9.2.3	Der Fingerabdruck hat etwas zu sagen	306
9.3	Die Entdeckung der Dunklen kosmischen Energie	309
10	Sagen die kosmischen Leuchttürme die Wahrheit?	315
10.1	Die Vorläufersterne und ihre ausgeklügelte Tarnung	319
10.1.1	Fein getunte Doppelsternsysteme als schmucke Kandidaten	321

10.1.2	Zentralsterne Planetarischer Nebel bringen sich ins Spiel	328
10.1.3	Die Fingerabdrücke empfehlen: Zentralsterne Planetarischer Nebel	332
10.1.4	Haben wir die Vorläufersterne aus ihrem Versteck gelockt?	340
10.2	Supernovae Typ Ia im Wahrheitsgriff kriminalistischer Methodik ...	342
11	Fixierung eines neuen Weltmodells – die Kosmologie ordnet sich neu!	353
12	Das Standardmodell ist angeschlagen!	365
12.1	Dunkle Energie und ihre negative Überraschung	366
12.1.1	Expansion: Der Spielball für Druck und Energiedichte! ...	369
12.1.2	Negativer Druck gleich negativer Energiedichte?	380
12.2	Die No-Name-Produkte: Quintessenz und Kosmonfeld	385
13	Da kommt etwas Großes auf uns zu!	393
13.1	Die „Higgsogenese“ und die gebrochene Symmetrie	397
13.2	„Anti-Higgs“ – der Schlüssel zum Verständnis der Dunklen Elemente(!)	401
13.2.1	„Anti-Higgs“ liefert Asymmetrie und Dunkle Materie Hand in Hand	402
13.2.2	Ein erlöschender Kompensationseffekt entflammt die Dunkle Energie	407
14	Epilog	415
14.1	Wir sehen dem Universum beim Sterben zu!	415
14.2	Das rigoros Schwarze All	421
Anhang A:		
Fundamente der Astrophysik im Streiflicht eines Glossariums		429
Anhang B:		
Der Aufbau gewöhnlicher Materie		483
Anhang C:		
Maßgebliche Zahlenwerte und Einheiten		489
Abbildungsverzeichnis		495
Sachverzeichnis		513