



Aus Freude am Lesen

In ihrem neuen Buch wenden sich die erfolgreichen Autoren Harald Lesch und Jörn Müller merkwürdigen Objekten und verwirrenden Vorgängen der Astronomie zu, so etwa dem Phänomen gewisser Sterne, die sich regelmäßig aufblähen und zusammenziehen, oder solcher, die viele Zehntausende Mal leuchtkräftiger und heißer sind als unsere Sonne. Und sie diskutieren, ob es überhaupt einen Urknall gegeben hat oder ob wir Big Bang Ade sagen müssen. Eine astronomische Wundertüte – zum Staunen und Lernen.

HARALD LESCH ist Professor für Theoretische Astrophysik am Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität München. Einer breiten Öffentlichkeit ist er durch die Sendereihen »alpha-Centauri« sowie »Abenteuer Forschung« bekannt.

JÖRN MÜLLER hat am Deutschen Elektronensynchrotron DESY promoviert und war als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Astronomie und Astrophysik der Universität München beschäftigt.

Harald Lesch / Jörn Müller

Sternstunden des Universums

Von tanzenden Planeten
und kosmischen Rekorden

btb

Sollte diese Publikation Links auf Webseiten Dritter enthalten, so übernehmen wir für deren Inhalte keine Haftung, da wir uns diese nicht zu eigen machen, sondern lediglich auf deren Stand zum Zeitpunkt der Erstveröffentlichung verweisen.



Penguin Random House Verlagsgruppe FSC® N001967

3. Auflage

Genehmigte Taschenbuchausgabe August 2013,
btb Verlag in der Penguin Random House Verlagsgruppe GmbH,
Neumarkter Str. 28, 81673 München

Copyright © der Originalausgabe 2011 by C. Bertelsmann, München,
einem Unternehmen der Verlagsgruppe Random House GmbH
Umschlaggestaltung: © semper smile, München, nach einem Entwurf
von Glanegger.com

Umschlagmotiv: © F1online/Ikon Images

Satz: Uhl + Massopust, Aalen

Druck und Einband: PB Tisk, a.s., Pribram

ts · Herstellung: sc

Printed in Czech Republic

ISBN 978-3-442-74595-1

www.btb-verlag.de

www.facebook.com/btbverlag

Inhalt

Prolog 7

Kapitel 1

Reaktortechnik à la nature 11

Kapitel 2

Ein Tag – so lang 31

Kapitel 3

Stiefkinder der Sonne 40

Kapitel 4

Prima Klima 68

Kapitel 5

Spring, Neptun, spring! 79

Kapitel 6

Vorfahrt beachten! 89

Kapitel 7

Kohlenstoff – to be or not to be 95

Kapitel 8

Warten auf den Knall 108

Kapitel 9

Extrablatt – Breaking News 130

Kapitel 10

Heller – größer – schwerer 146

Kapitel 11

Quasi ein Stern 176

Kapitel 12

Urknall ade? 190

Kapitel 13

Wieso ist etwas und nicht nichts? 202

Kapitel 14

Tausendmal ICH? 213

Danksagung 232

Anhang

Schreibweisen 233

Glossar 234

Literatur 246

Abbildungsnachweis 252

Register 257

Prolog

Haben Sie schon mal die Show eines Magiers besucht? Was dort vorgeführt wird, lässt die Zuschauer an ihrem Verstand zweifeln. Da verschwinden oder erscheinen Dinge wie von Zauberhand, Tauben flattern aus augenscheinlich leeren Kisten, und manchmal wird sogar ein Mensch mit einer Guillotine enthauptet, nur um sich kurz darauf wieder munter vom Schafott zu erheben. Für einen guten Zauberkünstler ist es anscheinend ein Leichtes, unsere Sinne »hinters Licht zu führen«. Unmittelbar vor unseren Augen ereignen sich Dinge, die aller Logik zu widersprechen scheinen. Wie ist das möglich? Unser Verstand fühlt sich schlichtweg betrogen. Meist reagieren wir auf solche Vorführungen mit hilflosem Staunen, so, als wäre ein Wunder geschehen. Im täglichen Leben kommen derartige Seltsamkeiten ja nicht vor. Die Erfahrung hat uns gelehrt, dass jedes Ereignis eine Ursache hat. Die Badewanne läuft über, weil jemand vergessen hat, den Wasserhahn zuzudrehen. Das ist einsichtig und logisch zugleich. Doch welches Geheimnis steckt hinter den Vorführungen des Illusionisten? Wie hat der »Zauberer« das bloß geschafft?

Ja, wie? In den Naturwissenschaften ist dieses unscheinbare Wörtchen »wie« von zentraler Bedeutung. Mit einem »wie« beginnen nahezu alle Verständnisfragen. Wie funktioniert das? Wie läuft dieser Prozess ab? Wie kann man sich das erklären? Am Anfang aller Bemühungen um Erkenntnis steht dieses simple Fragewort. Das gilt auch für die wohl älteste Wissenschaft der Menschheit, die Astronomie. Sie hat es sich zur Aufgabe gemacht, grundlegende Fragen zum Universum und unserer Existenz zu klären: Wie konnte aus dem sogenannten Urknall, der »Initialzündung« allen Seins, das Universum entstehen, in