

cken würden sich anziehen – eine Erkenntnis, die ihm kam, als er die weißen Seidenstrümpfe, die er über den schwarzen Wollsocken trug, auszog.

Johnsons Buch macht eindrucksvoll bewusst, dass physikalische Aussagen, die für uns selbstverständlich sind, erst einmal gefunden werden mussten. Und dass dafür oft eine gehörige Anstrengung nötig war.

Hannah Thomczyk

■ Darf es ein Universum mehr sein?

„Leben wir wirklich in einem Paralleluniversum oder haben die Physiker nicht mehr alle Tassen im Schrank?“ Diese provokante Frage stellen die beiden Wissenschaftsjournalisten Max Rauner und Tobias Hürter in ihrem amüsant zu lesenden Buch „Die verrückte Welt der Paralleluniversen“. Was einst nur der Science Fiction-Literatur vorbehalten zu sein schien, ist heute Anlass zu durchaus hitzigen Diskussionen unter Physikern. Für Laien wie für Experten ist es dabei oft gar nicht so einfach auszumachen, wo die Science aufhört und die Fiction beginnt. Ist es ein wahnwitziger Zufall, dass die Welt genauso beschaffen ist, dass es uns gibt, oder sind wir gezwungen, ein Multiversum aus unendlich vielen parallelen Universen anzunehmen? Müssen wir den Menschen mittels

eines „anthropischen Prinzips“ in die kosmologischen Überlegungen integrieren? Tatsächlich beinhalten moderne physikalische Theorien, insbesondere die Quantenmechanik, die Stringtheorie und die kosmologische Inflation, Möglichkeiten für eine „Vielzahl der Welten“. Doch diese Thesen sind umstritten. Während kühne Theoretiker ein neues Weltbild wittern, gibt es genug Kritiker, die solche Thesen als unwissenschaftlich ablehnen.

Wer einen bekömmlichen Zugang zu den aktuellen Debatten und in frühere Vorstellungen finden möchte, dem bietet das Buch von Rauner und Hürter eine rasante Achterbahnfahrt, die eine manchmal schwindelerregende Route von der Antike bis zur Postmoderne und durch die Gefilde von Philosophie, Physik und Literatur nimmt. Kaum ein Aspekt fehlt, während technische Details eher ausgespart bleiben.

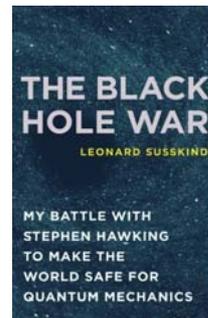
Für all diejenigen, die tiefer in das Thema einsteigen möchten, bietet sich der von Bernhard Carr herausgegebene Sammelband „Universe or Multiverse“ an, der nun in einer erschwinglichen Paperback-Ausgabe erschienen ist. So gut wie alle wesentlichen Protagonisten der Multiversums-Debatte, denen man bei Rauner und Hürter oft auf eine sehr persönliche Weise begegnen durfte, nehmen darin ausführlich zu ihren Thesen Stellung. Dazu zählen Andrei Linde, Alexander Vilenkin und Max Tegmark ebenso wie Stephen Hawking oder die Nobelpreisträger Steven Weinberg und Frank Wilczek.

Bislang hat niemand eine Vorstellung, wie sich die Idee des Multiversums empirisch nachweisen lassen könnte. Und in parallele Universen zu gelangen dürfte, wie es der Begriff schon zum Ausdruck bringt, unmöglich bleiben. Es sei denn, Douglas Adams hat recht, der im fünften Band seiner Anhalter-Sage über Paralleluniversen schreibt: „Die erste Sache, über die man sich klar werden muss, [...] ist, dass sie nicht parallel sind.“

Alexander Pawlak

■ The Black Hole War

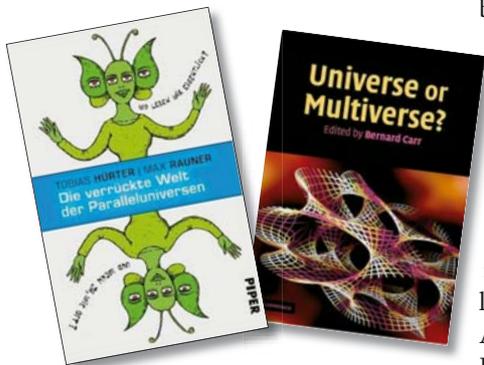
Die Physik – eine Heldengeschichte? Ringen wir tatsächlich wie die griechischen Heroen in einem sagenhaften Kampf nicht um Troja, sondern um etwas weit Erhabeneres: die (physikalische) Wahrheit? Leonard Susskind inszeniert seine Auseinandersetzung mit Stephen Hawking als einen solchen, ganz persönlichen Krieg



L. Susskind: **The Black Hole War**
Verlag Little, Brown and Company, New York, Boston 2008, 480 S., geb., 19,99 €
ISBN 9780316016407

zweier physikalischer Titanen. Dabei geht es um die Kernfrage, ob Information, die in ein Schwarzes Loch gelangt, auf immer verloren (Hawking) oder weiterhin Teil unserer Welt und prinzipiell vollständig rekonstruierbar (Susskind) ist. Natürlich gewinnt Amerika den Krieg.

So problematisch eine solch grotesk überhöhte Zuspitzung auch sein mag, ist das Buch doch nicht (oder nicht nur) eine gelungene Eigenwerbung von Susskind, sondern weit mehr ein exzellent geschriebenes Marketinginstrument für die Physik. Und gerade deshalb kann der „Black Hole War“ sehr zur Popularisierung der Physik beitragen. So werden nämlich trotz aller personalisierten Zuspitzungen die Menschen hinter der Physik sichtbar. Susskind gelingt es in einer spannend und gleichzeitig lockeren Darstellung, diese Menschen lebendig und als Charaktere zu zeichnen – etwa wenn er, der Atheist mit jüdischen Wurzeln, sein Zusammentreffen mit einem amerikanischen Kollegen aus der evangelikalen Ecke schildert, der ihn in einem zeitraubenden Gespräch mit mathematischen Argumenten und Ableitungen davon zu überzeugen versucht, dass Jesus mit mehr als 96-prozentiger Wahrscheinlichkeit Gottes Sohn sein muss.



T. Hürter, M. Rauner: **Die verrückte Welt der Paralleluniversen**
Piper, München 2009, 288 S., broschiert, 14,95 €
ISBN 9783492053327

B. Carr (Hrsg.): **Universe or Multiverse?**
Cambridge University Press, Cambridge 2009, 517 S., broschiert, 29,99 €
ISBN 9780521140690

In Susskinds Buch finden sich zahlreiche solche Miniatur-Charakterisierungen. Doch der große Wert hinsichtlich einer Popularisierung liegt in seiner Fähigkeit, selbst komplexe Sachverhalte verständlich und anschaulich zu beschreiben. Wo sonst finden Physik-Laien (und dies ist die Haupt-Zielgruppe des Buches) eine nachvollziehbare Beschreibung der Anti-de-Sitter-Raumzeit? Die Stringtheorie und ihre Beziehung zur Quantenfeldtheorie werden didaktisch exzellent und durch überzeugende Analogien aufbereitet. Und diese Analogien können auch uns als physikalisch vorgebildete Leserinnen und Leser zum Nachdenken anregen.

Inhaltlich bietet das Buch, organisiert in Kapitel wie „Der erste Schuss“, „Waffenstillstand“ oder „Die Schlacht von Santa Barbara“, einen beeindruckend konsistenten Überblick über die moderne Physik. Roter Faden dieses Parforceritts ist dabei das Paradox der vermeintlichen Informationsvernichtung in Schwarzen Löchern, das durch Übertragung der Bohrschen Komplementarität auf Schwarze Löcher aufgelöst wird. Dies führt zur Formulierung des Holographischen Prinzips und der Vorstellung unserer „Welt als Hologramm“.

Fazit: Eine schöne, mit überraschenden Wendungen und Wortspielen („Weapons of Mass Deduction“) durchsetzte Physikgeschichte, die sich zu lesen lohnt.

Martin Erik Horn

■ Die Würfel Gottes

„Illuminati“ könnte der perfekte Thriller sein, wäre die Wissenschaft darin nicht dermaßen hanebüchen. Nun hat der studierte Astrophysiker und Wissenschaftsjournalist Mark Alpert einen Physikthriller vorgelegt, der Dan Browns Bestseller – zumindest aus physikalischer Sicht – in den Schatten stellen dürfte.

Der Wissenschaftshistoriker David Swift eilt ans Krankenbett des früheren Einstein-Assistenten Hans Kleinman, der von einem Unbekannten gefoltert wurde. Im Sterben schafft es der alte Physiker noch, die Worte „Einheitliche Feldtheorie“ und eine lange Zahlenreihe aufzusagen. Kurz darauf erfassen FBI-Agenten David Swift, um herauszufinden, was Kleinman vor seinem Tode preisgegeben hat. Als ein dritter Mann auftaucht und Swift ergreifen will, kann dieser mit viel Glück entkommen. Eine rasante Verfolgungsjagd beginnt! Swift sucht Hilfe bei der angesehenen Stringtheoretikerin Monique Reynolds. Gemeinsam schaffen sie es, Kleinmans Zahlencode zu enträtseln – er führt zu Amil Gupta, dem letzten noch lebenden Assistenten Einsteins. Doch die FBI-Agenten und der mysteriöse dritte Mann sind den beiden auf den Fersen...

Mark Alperts Idee hinter seinem Thriller ist einfach: Albert Einstein hat die Einheitliche Feldtheorie gefunden. Allerdings hat diese

schreckliche Konsequenzen: Mit ihrer Hilfe ließe sich eine Waffe konstruieren, die ihresgleichen sucht. Daher hat Einstein beschlossen, die entscheidenden Formeln nicht zu publizieren, sondern sie seinen engsten Assistenten anzuvertrauen. Doch nun haben gleich mehrere Parteien davon Wind bekommen und machen Jagd auf die Theorie. Alpert schlägt ein ähnliches Tempo an wie Dan Brown und schildert

Dr. Martin Erik Horn,
Institut für
Didaktik der Physik,
Johann Wolfgang
Goethe-Universität
Frankfurt/Main



M. Alpert: Die
Würfel Gottes
Page & Turner 2009,
480 S., geb., 19,95 €
ISBN 9783442203437

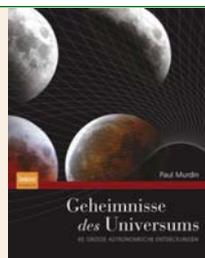
eine schier atemberaubende Schnitzeljagd. Gespickt ist sein Buch mit physikalischem Hintergrundwissen zur Einheitlichen Feldtheorie und den damit verbundenen Problemen. Auch aus Einsteins Leben erfährt man nebenbei einiges. Für Nicht-Physiker wäre allerdings ein Glossar hilfreich, denn Begriffe wie Calabi-Yau-Mannigfaltigkeiten, starke und schwache Kräfte oder sterile Neutrinos dürften nicht jedem geläufig sein.

Die Mischung funktioniert wunderbar: „Die Würfel Gottes“ ist vom ersten Kapitel an spannend, physikalisch fundiert erklärt und mit interessanten Charakteren ausgestattet. Mark Alpert bietet unterhaltsame Lektüre und schildert uns die möglichen Konsequenzen, die aus einer Einheitlichen Feldtheorie entstehen könnten. Hier begibt er sich natürlich ins Reich der Spekulationen, dennoch sind auch diese Ausführungen durchaus interessant, zumal man sich tatsächlich zu fragen beginnt, wem man eine solch wichtige, aber gefährliche Theorie anvertrauen würde... Für Physikinteressierte ist dies genau die richtige Lektüre für lange Wintertabende!

Maike Pfalz

GEHEIMNISSE DES UNIVERSUMS

Paul Murdin, Astronomie-Professor in Cambridge und ehemaliger Präsident der European Astronomical Society, präsentiert in diesem Band 65 astronomische Entdeckungen, angefangen von den Planetenbeobachtungen der Babylonier über die Wandlungen unseres Weltbilds in der Neuzeit bis hin zum Nachweis Schwarzer Löcher und der Frage nach einer zukünftigen Entdeckung extraterrestrischen Lebens. Dabei würdigt Murdin stets die beteiligten Forscherinnen und Forscher. Das Buch richtet sich primär an Laien, aber auch Leserinnen und Leser mit astronomischer Vorbildung dürften ihre Freude daran haben, in diesem Band zu schmökern. Das liegt nicht zuletzt an der attraktiven und originellen Bebilderung durch spektakuläre Fotografien, moderne Satellitenaufnahmen, Gemälde, eigens angefertigte instruktive Grafiken und zahlreiche historische Drucke und Fotos, die man so selten zu sehen bekommen hat. Zusammen mit einem Glossar und einer Zeittafel bietet sich so ein kurzweiliger Einblick in die astronomische Forschung. (AP).



P. Murdin, W. Kügler:
Geheimnisse des
Universums
Spektrum, Heidelberg
2009, 342 S., geb., 39,95 €
ISBN 9783827423108