

SOMMERLESETIPPS

■ Die Star Trek Physik

Als ich 1978 erstmals die Abenteuer des Raumschiffs Enterprise und seiner Besatzung verfolgte, faszinierte mich neben den Wortschmützeln von Schiffsarzt „Pille“ McCoy mit dem vulkanischen Wissenschaftsoffizier Spock besonders das herrlich unverständliche Technik-

halben Jahrhundert munter weiter, und so ist Tolan natürlich nicht der erste, der die Abenteuer der Enterprise und ihrer Nachfolger auf den wissenschaftlichen Gehalt hin abklopft. Pionier auf diesem Gebiet ist der amerikanische Kosmologe Lawrence Krauss, der sich bereits 1995 in seinem Buch „Die Physik von Star Trek“ mit der Möglichkeit von Warp-Antrieb, Beamen oder außerirdischen Zivilisationen befasste. 1998 legte Andrew Bormanis, der wissenschaftliche Berater der Star Trek-Serien „Voyager“ und „Deep Space Nine“ sogar ein offizielles Buch über die Wissenschaft aus allen Phasen der Weltraum-Saga vor.

Doch Tolan setzt sich betont von diesen Werken ab, mit dem Anspruch, vieles „deutlich ambitionierter und an vielen Stellen auch quantitativer zu machen“. Um es kurz zu machen: Das gelingt ihm und macht den besonderen Reiz seines Buches aus. Er erklärt und berechnet beispielsweise, welche Schubkraft Spocks Raketentiefel entfalten, wie die genauen Zahlenwerte der Warp-Skala lauten oder wie es um Datas intellektuelle Kapazitäten bestellt ist. Zudem setzt er eigene Akzente, etwa wenn er sich



M. Tolan: Die Star Trek Physik
Piper 2016, 352 S., geb., 20 €, ISBN 9783492056533

mit geradezu detektivischer Finesse der „Schwelle des H₂-Moleküls“ zuwendet. Übrigens liefert Tolan in der Einleitung einen kenntnisreichen Überblick über das Medienphänomen Star Trek und dessen viele Inkarnationen.

Die Buchaufmachung ist attraktiv und originell, etwa die „Warpdrive-Optik“ des Einbands oder die „Icons“ am Seitenrand. Wenn mich etwas gestört hat, sind es die allzu vielen Fußnoten. Die bieten zwar fast immer interessante Ergänzungen oder Anlass zum Schmunzeln, wären aber vielfach in einem Glossar oder auch im Haupttext besser aufgehoben. Ein Literaturverzeichnis hätte die Fußnoten weiter reduziert. Die Idee, den einzelnen Abschnitten „Details für Besserwisser“ folgen zu lassen,



Fotolia / Igor Mojzes

Gebrabbel. Damals ahnte ich noch nicht, dass mehr dahinter stecken könnte. Umso besser, dass Physiker und Physik-Popularisator Metin Tolan nach Fußball, James Bond und Titanic nun endlich seiner vermutlich ältesten Passion ein Buch widmet: dem Star Trek-Universum. Das expandiert auch nach einem

LESETIPPS

■ Smarte Maschinen

Technik- und Wissenschaftsjournalist Ulrich Eberl hat in vielen Labors und Firmen auf der ganzen Welt recherchiert, wie Roboter und smarte Computer mittlerweile eingesetzt werden und



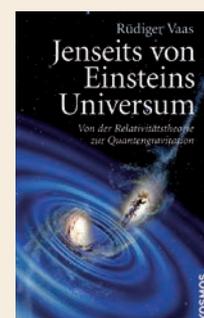
U. Eberl: Smarte Maschinen
Hanser Verlag 2016,
408 S., geb., 24 €, ISBN 9783446448704

was sie können. Doch was an diesen Entwicklungen ist ein Segen für die Menschheit und wo besteht eher eine Gefahr für Arbeitsplätze, Privatsphäre und Sicherheit? Anschaulich und präzi-

se schildert Ulrich Eberl die faszinierenden Entwicklungen auf dem Gebiet, das nicht nur unseren Alltag grundsätzlich verändern wird, sondern auch den Kern unseres Selbstverständnisses trifft: die menschliche Intelligenz.

■ Jenseits von Einsteins Universum

Einsteins revolutionäre Relativitätstheorie gilt als ein Fundament der heutigen Physik. Mit dem Nachweis der Gravitationswellen wurde sie jetzt erneut glänzend bestätigt. Trotz ihrer Erfolgsgeschichte wird die Theorie der gekrümmten Raumzeit aber zunehmend infrage gestellt, nicht zuletzt durch aktuelle Erkenntnisse über den Urknall, Schwarze Löcher und die kosmische Dynamik. Wissenschaftsjournalist Rüdiger Vaas erzählt in diesem Buch die spannende Entdeckungsgeschichte der Allgemeinen Relativitätstheorie, ihrer Konsequenzen und neuer alternati-



R. Vaas: Jenseits von Einsteins Universum
Kosmos, Stuttgart
2015, 544 S., geb.,
19,99 €, ISBN 9783440148839

ven Ansätze, speziell für eine Theorie der Quantengravitation. Vaas macht das ebenso fundiert wie verständlich und bleibt nah dran an den Forschern und ihren Publikationen. Wer etwas ratlos vor dem Dickicht offener Fragen und neuer Theorien steht, findet in diesem reich bebilderten und kenntnisreichen Physik-Schmöker einen hervorragenden Ein- wie Überblick.

finde ich dagegen prima. Auf diese Weise lässt sich gewissermaßen zwischen Kirk- und Spock-Niveau wählen. Dass Tolan längere Dialogauszüge als Aufhänger für seine Erklärungen nimmt, statt einfach nur von den Wortschöpfungen wie „Warp-Antrieb“ oder „Beamen“ auszugehen, ist dabei von Vorteil. Auf diese Weise kann er subtiler argumentieren. Das alles macht Tolans Buch zum perfekten Lesefutter für Nerds mit Anspruch. Meine Faszination für die technischen Fachsimpeleien bei Star Trek ist jedenfalls neu entflammt. Energie!

Alexander Pawlak

■ Wie man in eine Seifenblase schlüpft

Mathe macht Spaß – so lautet das Motto des Gießener Mathematikums. Und wer einmal dort gewesen ist, wird dies ohne zu zögern unterschreiben. Wie im Flug vergeht die Zeit bei einem Besuch in diesem weltweit ersten Mathematik-Museum, wenn man mit Seifenhäuten experimentiert, in eine riesige Seifenblase schlüpft,



A. Beutelspacher: **Wie man in eine Seifenblase schlüpft**
C. H. Beck 2015,
319 S., Halbleinen,
19,95 €,
ISBN 9783406681356

sich an Schattenspielen versucht, verschiedene Puzzles legt oder Brücken konstruiert. Mit seinem neuesten Buch hat der Direktor und Gründer des Mathematikums Albrecht Beutelspacher nun eine Art Reiseführer durch das Mathematikum geschrieben.

In 100 Experimenten präsentiert Beutelspacher die Welt der Mathematik und stellt dabei die spannendsten Exponate des Mathematikums vor, erklärt deren Hintergründe und gibt zahlreiche Anstöße zum Weiterdenken. Das Buch spannt den Bogen von den ältesten

Zahlen und die Unendlichkeit über Zufallsexperimente, Formen und Körper bis hin zu Kegelschnitten und zur berühmten Riesenseifenhaut. Selbst wer noch niemals im Mathematikum gewesen ist, wird in diesem Buch viel Spannendes und Lehrreiches über die Mathematik erfahren, da Albrecht Beutelspacher seine Experimente zunächst ausführlich beschreibt – oft durch attraktive Fotos ergänzt.

Wer das Mathematikum aber aus eigenen Besuchen kennt, wird beim Lesen viele Aha-Erlebnisse haben. Denn häufig experimentiert man dort herum, hat Spaß und am Ende meist auch ein Erfolgserlebnis, die mathematischen Hintergründe werden im Mathematikum aber nicht erklärt. Dies erledigt nun dieses Buch auf äußerst verständliche und grundlegende Weise. Wer besonders von der Lektüre profitieren möchte, sollte sich mit dem Buch allerdings an den Schreibtisch setzen. Gerade die Abschnitte „Zum Weiterdenken“ eignen sich meist eher nicht zum reinen Durchlesen, sondern fordern dazu auf, den eigenen Grips anzustrengen und die Dinge selbst auf dem Papier nachzuvollziehen.

Das Buch ergänzt den Besuch im Mathematikum auf hervorragende Weise und sollte für Lehrerinnen und Lehrer und auch für interessierte Eltern eine Pflichtlektüre sein, um dem neugierigen Nachwuchs kompetente Antworten auf die unweigerlich kommenden Nachfragen im Mathematikum geben zu können!

Maike Pfalz

■ Time in Powers of Ten

Inspiziert von Philip und Phyllis Morrisons Reise durch 42 Größenordnungen des Raums („Powers of Ten“) begeben sich Anna Garry und Thomas Feurer mit „A Journey into Time in Powers of Ten“ auf eine Tour durch 34 Größenordnungen der Zeit. Ihr grafisch schön gestalteter Band im ungewöhnlichem Querformat führt von elektronischen Prozessen in Mo-

lekülen (10^{-16} Sekunden) über den „Augenblick“ (1 Sekunde) bis zur Entstehung unserer Galaxie (10^{18} Sekunden). Jede Größenordnung wird mit einem typischen Beispiel aus Biologie, Physik, Astronomie oder Alltag auf einer Doppelseite vorgestellt. Dabei finden sich zu jedem Beispiel eine zehnteilige

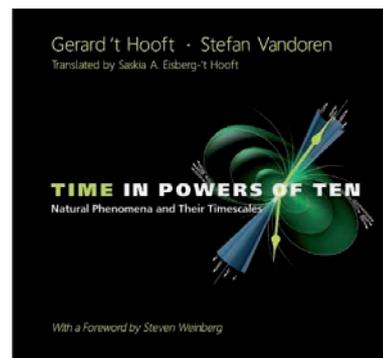


A. Garry und T. Feurer: **A Journey into Time in Powers of Ten**
vdf Hochschulverlag
2016, 76 S., 36 €,
ISBN 9783033051911

Bildsequenz am oberen Seitenrand und ein leicht verständlicher erläuternder Text auf der rechten Seite mit Fußnoten zu Begriffserklärungen („Good to know“).

Beim ersten Aufschlagen führen die Umschlagklappen in die Mitte des Buches zum „Augenblick“. Der Klappentext erklärt, wohin die Reise geht: Weiter hinten zu immer längeren Zeiträumen, von der Mitte nach vorne zu immer kürzeren Zeitspannen. Das Buch zeigt auf insgesamt 76 Seiten eindrucksvoll, welche Größenordnungen der Zeit unsere moderne Wissenschaft kennt, und eignet sich bestens für eine kurzweilige Lektüre. Wer nun Lust auf mehr, insbesondere weitere Beispiele hat, kann seinen Wissensdurst mit dem Buch „Time in Powers of Ten“ von Nobelpreisträger Gerard 't Hooft und Stefan Vandoren stillen.

Das aus dem Niederländischen übersetzte Buch versammelt pro Größenordnung mehrere Beispiele aus Physik, Astronomie, Sport und Alltag. Auf über 200 Seiten geht es zunächst von der Sekunde zu sehr



G. 't Hooft und S. Vandoren: **Time in Powers of Ten – Natural Phenomena and Their Timescales**
World Scientific Singapore 2014, 212 S., broschiert, 16 £,
ISBN 9789814489812