

er, dass diese Kombination von Messen und Katalogisieren in der Mechanik und Bewegungslehre eines Galileo Galilei ihr Pendant in Experiment und Theorie findet.

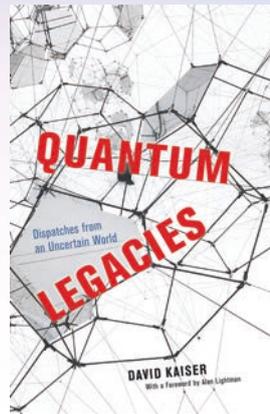
Zu Beginn von „Algorithmen und Algebra“ finden wir uns in den 1530er-Jahren wieder, wo der Pfarrer Michael Stifel zunächst mit der präzisen Vorhersage des Weltuntergangs baden geht, um anschließend als Autodidakt so tief in die Algebra einzutauchen, dass es nötig wird, die uns bekannten Rechenzeichen  $+$ ,  $-$  und  $\sqrt{\quad}$  zu erfinden und zu verbreiten. Sein italienisches Gegenüber ist Girolamo Cardano, der beim Lösen quadratischer und kubischer Gleichungen nicht umhin kommt, den Begriff der Zahl immer wieder zu erweitern. Was heute in der Schule oft trocken als Erweiterung des Zahlraums unterrichtet wird, liest sich hier wie ein Krimi. Dabei betont der Autor wie auch in den Abschnitten zuvor, dass viele der Innovationen darauf beruhten, das griechische und arabische Erbe der Mathematik zusammenzuführen.

Das Ende dieser Epoche deutsch-italienischer Innovationen verankert Thomas de Padova im Schlussabschnitt am Beginn der Gegenreformation. Erst die Schwelle zum 17. Jahrhundert habe in Frankreich, den Niederlanden oder England wieder ähnlich Revolutionäres hervorgebracht. Den schönen Band runden ein Literaturverzeichnis mit mehr als 250 Einträgen und ein ausführliches Register ab. Thomas de Padova hat mit „Alles wird Zahl“ nicht nur gezeigt, wie wichtig die Renaissance für die weitere Entwicklung der Mathematik in Europa war, sondern auch wie gut sich dies in einem spannend geschriebenen Text wissenschaftshistorisch darstellen lässt.

**Kerstin Sonnabend**

## Quantum Legacies

David Kaiser ist sowohl ausgewiesener Wissenschaftshistoriker als auch aktiv forschender Physiker. Mit „How the Hippies Saved Physics“ legte er 2011 ein ebenso ungewöhnliches wie aufschlussreiches Buch über die



**David Kaiser:**  
**Quantum Legacies,**  
University of Chicago  
Press, Chicago 2020, geb.,  
XIV + 342 S., US\$ 26,00,  
ISBN 9780226698052

fruchtbare Begegnung von moderner Physik und Gegenkultur in den Siebzigerjahren vor.

„Quantum Legacies“ versammelt nun Aufsätze von ihm aus den vergangenen 15 Jahren, die er für das Buch zumeist überarbeitet und erweitert hat. Drei Dutzend Bilder ergänzen die Texte, die in vier Abschnitten gruppiert sind: Quanta, Calculating, Matter und Cosmos. Herausgekommen ist eine aufschlussreiche und spannende Sammlung physikhistorischer Schlaglichter, die neue Perspektiven ermöglicht und auch altbekannten Themen überraschende Aspekte abgewinnt. Ein gutes Beispiel ist das Kapitel über Schrödingers Katze, das die schwierigen Zeitumstände ihrer „Ge-

burt“ und die menschliche Seite der Physikgeschichte in den Blick nimmt. Gleichzeitig spannt Kaiser den Bogen zu aktuellen Experimenten, an denen er zusammen mit Anton Zeilingers Gruppe beteiligt war.

Weitere Themen wie die Entwicklung des Physikstudiums in den USA, das durch das Manhattan-Projekt einen unglaublichen Aufschwung nahm, oder der Charakter der Quantenmechanik-Ausbildung von den späten 1920er- bis in die 1970er-Jahre bescheren anregende Sichtweisen auf die neuere Physikgeschichte. Kaiser erzählt unterhaltsam von der Entstehung und Publikation so legendärer Bücher wie „Gravitation“, dem schwergewichtigen Lehrbuch der Allgemeinen Relativitätstheorie von Misner, Thorne und Wheeler, oder Fritjof Capras „The Tao of Physics“.

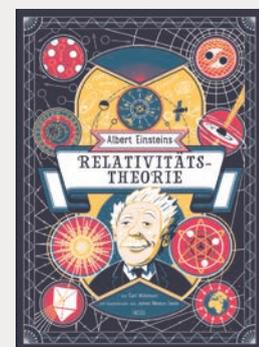
Darüber hinaus behandelt Kaiser die Jagd nach dem Higgs-Teilchen, die Kontroversen in der Kosmologie, den Nachweis von Gravitationswellen oder die Geschichte des SETI-Projekts zur Suche nach Signalen außerirdischer Intelligenzen. Dass er damit nicht nur eine Sammlung locker-flockiger Physik-Feuilletons vorlegt, zeigt der beeindruckende Anhang, der auf rund fünfzig Seiten die verwendeten Quellen nachweist, gefolgt von einem 12-seitigen Register. Alles in allem kann ich diese kenntnisreich geführte Tour durch die Physik des 20. Jahrhunderts nur empfehlen!

**Alexander Pawlak**

## Albert Einsteins Relativitätstheorie

Durch die Spezielle und Allgemeine Relativitätstheorie ist Albert Einstein zum berühmtesten Physiker geworden. Dieses wunderbar illustrierte und großformatige Buch nimmt nicht nur die Person Einstein in den Fokus, sondern erklärt auch anschaulich seine wichtigsten Entdeckungen. Bevor der Autor auf Einsteins vier bedeutende Arbeiten im Wunderjahr 1905 zu sprechen kommt, erläutert er zunächst die wichtigsten grundlegenden Konzepte wie Schwerkraft, Zeit, Raum, Licht und Relativität.

Nur jeweils zwei Doppelseiten benötigt Carl Wilkinson, um die Spezielle bzw. die Allgemeine Relativitätstheorie mit ihren wesentlichen Erkenntnissen zu veranschaulichen. Und dies gelingt ihm auf kindgerechte und durchaus verständliche Weise. Durch die wunderschönen Illustrationen ist das Buch eine wahre Augenweide und lässt das Herz junger wie auch älterer Personen höherschlagen, die sich für Einstein und seine Physik interessieren. (MP)



**Carl Wilkinson: Albert Einsteins Relativitätstheorie,**  
Insel Verlag, Berlin 2021,  
geb., 64 S., 19,90 €,  
ISBN 9783458178972