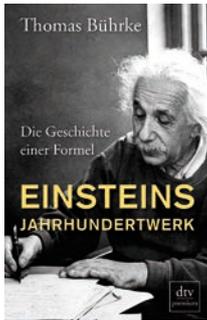


Dr. Peter Dauscher,
Gymnasium am
Kaiserdom, Speyer

Thomas Bürke:
Einsteins Jahr-
hundertwerk –
Die Geschichte
einer Formel
DTV Premium 2015,
280 S., broschiert,
16,90 €
ISBN 9783423260527

■ Einsteins Jahrhundertwerk – Die Geschichte einer Formel

Nein, mit der Formel im Buchtitel ist nicht $E = mc^2$ aus der Speziellen Relativitätstheorie gemeint. Der Wissenschaftsjournalist und promovierte Astrophysiker Thomas Bürke hat sich eines deutlich schwierigeren Themas angenommen: der Allgemeinen Relativitätstheorie und ihre Konsequenzen für die moderne



Physik. Daher muss sich die Spezielle Relativitätstheorie mit zwanzig Seiten begnügen, gefolgt von einem Abriss über nicht-euklidische

Geometrien, deren Geschichte schon deutlich vor Einstein beginnt.

Danach versucht Bürke auf rund vierzig Seiten, die grundlegenden Ideen hinter der Allgemeinen Relativitätstheorie zu beleuchten und quasi gleichzeitig den harten und verschlungenen Weg bis zur Endfassung der Theorie aus dem Jahr 1916 historisch detailreich nachzuvollziehen.

Ein sehr großer Teil des Buches beschäftigt sich mit der Bestätigung von Einsteins Theorie durch astronomische Beobachtungen, etwa die Ablenkung von Licht durch Gravitation, die gravitative Rotverschiebung, die Existenz von Schwarzen Löchern und Gravitationslinseneffekten. Das Buch berührt dabei viele offene Fragestellungen der modernen Physik, etwa die nach der Natur Dunkler Materie und Dunkler Energie, nach Quantengravitation und Gravitationswellen, nach Stringtheorien und Supersymmetrie und schließlich die große Frage nach einer einheitlichen Feldtheorie. An der scheiterte Einstein letztlich, und ebenso die Physik als Ganzes bis zum heutigen Tage, was Interviews mit führenden Wissenschaftlern unterstreichen. Aber auch praktische Konsequenzen, etwa bei der GPS-Navigation, kommen zur Sprache, ebenso mögliche Rezeptionen hochdimensionaler

und gekrümmter Räume in Kunst und Literatur.

Dem Klappentext ist nicht zu entnehmen, an welche Leserschaft sich Bürke vornehmlich richtet, und es ist auch beim Lesen des Buches nicht leicht zu entscheiden. Der interessierte Laie sollte sich nicht von einer physikalisch anspruchsvollen und teilweise recht textlastigen Darstellung abschrecken lassen: Auf den oben genannten grundlegenden 40 Seiten findet sich gerade einmal eine einzige Grafik, und die zeigt die Bahn des Planeten Merkur. Auch darf man keine allzu tiefe Erklärung mancher zentraler Konzepte erwarten, etwa der „trägen Masse“ oder der „schweren Masse“. Ob der Leser mit physikalischer Grundbildung bei der Lektüre ein tieferes Verständnis oder eine klarere Anschauung vom Kern der Theorie gewinnt, mag er für sich entscheiden.

Auf jeden Fall bietet Thomas Bürkes Buch ein breites Spektrum an historischen Hintergründen und vielfältigen astronomischen und kosmologischen Konsequenzen der Allgemeinen Relativitätstheorie sowie einen Eindruck von Physik und Astronomie als intellektuelle Großbaustelle.

Peter Dauscher

■ The Science of Interstellar

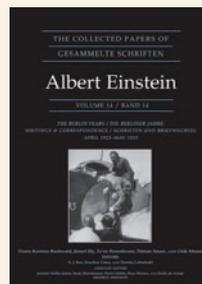
Eine realistische Reise durch ein Wurmloch, das ließ der Film „Interstellar“ von Christopher Nolan erwarten. Immerhin war der renommierte Physiker Kip Thorne, Spezialist für Allgemeine Relativitätstheorie, Ideengeber und als ausführender Produzent mit im Boot. Als der Film im November 2014 in die Kinos kam, fielen die Kritiken sehr gemischt aus, nicht zuletzt unter Physikern: Der Kosmologe Lawrence Krauss, vielen bekannt durch seine Bücher zur „Physik von Star Trek“, nannte Interstellar „einen der schlechtesten Filme, die jemals gemacht wurden“. Der Astrophysiker Neil deGrasse Tyson, der populäre Direktor des New Yorker Hayden-Planetariums, gab Nolans Film dagegen „8 oder 9 von 10 Punkten“ für die Weise, wie er die wissenschaftlichen Aspekte umsetzt. Doch wie viel Wissenschaft, speziell Physik, steckt wirklich in „Interstellar“?

Mit dieser befasst sich Kip Thorne in seinem reich bebilderten Begleitbuch zum Film. Abgesehen von kleineren Exkursen etwa zur Umweltproblematik, ist es fast ausschließlich Aspekten der Allgemeinen Relativitätstheorie gewidmet. Dabei wird klar: Es ging nicht darum, einen realistischen

NEUERSCHEINUNGEN ZU ALBERT EINSTEIN

■ The Collected Papers of Albert Einstein – Volume 14

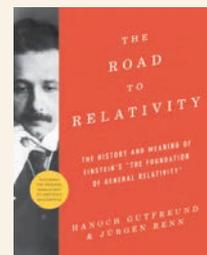
Der neue Band von Albert Einsteins gesammelten Werken und Briefen reicht vom April 1923 bis zum Mai 1925. In dieser Zeit entwickelt er nach Vorarbeit von Satyendranath Bose eine neue Quantenstatistik und versucht sich an einer vereinigten Feldtheorie von Gravitation und Elektromagnetismus. Daneben spiegeln sich gerade auch die turbulenten politischen Zeitumstände in diesem voluminösen Band wider.



D. Kormos Buchwald et al. (Hrsg.): The Collected Papers of Albert Einstein, Volume 14
Princeton University Press, Princeton
2015, 1205 S., geb.,
97 £
ISBN 9780691164106

■ The Road to Relativity

Zum 100. Geburtstag der Allgemeinen Relativitätstheorie erscheint diese Faksimile-Ausgabe von Einsteins „Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie“ (1916) zusammen mit der englischen Übersetzung und umfangreichen Anmerkungen zum wissenschaftlichen wie historischen Kontext. Die Herausgeber bieten in ihrer Einleitung einen kompakten Einblick in Einsteins mühsamen Weg zur Allgemeinen Relativitätstheorie.



H. Gutfreund und J. Renn (Hrsg.): The Road to Relativity
Princeton University Press, Princeton
2015, 264 S., geb.,
24,95 £
ISBN 9780691162539