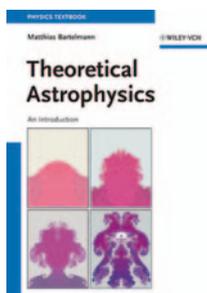


## ■ Theoretical Astrophysics

Bücher über theoretische Astrophysik zählen zu den schwierigsten Werken und sind nicht nur für den Leser eine große Herausforderung, sondern auch für den Autor, denn es gilt ein sehr breites, mathematisch teilweise komplexes Gebiet in verständliche, aber auch sachgerechte Form zu bringen. Der Kosmologe Matthias Bartelmann aus Heidelberg hat einen neuen Versuch gewagt. Der Band ist aus einer Reihe von Vorlesungen entstanden, die der Autor an der Universität Heidelberg gehalten hat. Wie im Klappentext beschrieben, richtet sich der Text an fortgeschrittene Studenten im Masterbereich sowie Doktoranden, aber auch an Dozenten und erfahrene Forscher.



**Matthias Bartelmann: Theoretical Astrophysics**  
Wiley-VCH, Berlin  
2012, 320 Seiten,  
geb., 79,00 Euro,  
ISBN 9783527410040

Um diesem breiten Spektrum von Lesern gerecht zu werden, nutzt Bartelmann eine sehr enge Strukturierung mit etwa 150 Unterkapiteln. Das Inhaltsverzeichnis ist somit nur unwesentlich kürzer als der Index und erlaubt ein sehr effizientes, selektives Lesen. Die Nomenklatur ist meist selbsterklärend, sodass man wirklich auf Seite 150 einsteigen und die Darstellung verstehen kann. So stören auch kleinere Missgeschicke nicht, zum Beispiel ganz zu Beginn die Darstellung von Einheitsvektoren in  $x$ ,  $y$ ,  $z$  mit Koordinaten  $x^1$ ,  $x^2$ ,  $x^3$ .

Zur kompakten Präsentation passt, dass es keine langatmige Einführung gibt, die den Blick auf das Wesentliche verstellen würde. Die Grafiken sind wohlgedacht und unterstützen den Text in sehr schöner Weise. Dies erlaubt dem Autor, auf den etwa 300 Seiten des Buches die allgemeinen Grundlagen, Strahlungsprozesse, Hydrodynamik, Magnetohydrodynamik und Plas-

maphysik sowie stellare Dynamik umfassend darzustellen. Besonders beeindruckend ist, dass Bartelmann fast gar keine Approximationen benutzt, um die mathematischen Aspekte einfacher zu präsentieren. Ein Beispiel ist das Kapitel über Bremsstrahlung, die in den meisten Büchern mit der „straight-line approximation“ vereinfachend berechnet wird, bei Bartelmann aber über die realistischen hyperbolischen Orbits erarbeitet wird. Ich habe das Buch mit viel Vergnügen gelesen. Angenehm sind die vielen Hinweise auf vertiefende Literatur, die im Klappentext versprochene Fülle an Beispielen könnte aber durchaus noch etwas reicher sein.

Dieses Buch bietet vielfache Hilfestellung für Forscher, die einen tieferen Einblick in die theoretischen Aspekte der Astrophysik suchen. Es sollte in keiner Fachbibliothek fehlen. Es verbleibt nur die Frage, ob für den Einstieg oder die Kursbegleitung für Masterstudenten nicht ein etwas langsames Tempo nützlich wäre. Als Nachschlagewerk wird Theoretical Astrophysics aber sicherlich sehr geschätzt werden.

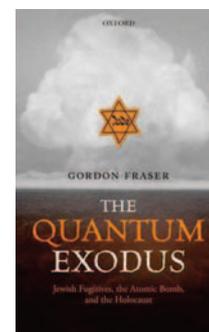
**Martin Pohl**

## ■ The Quantum Exodus

Dieses Buch führt durch einige der markanten Entwicklungen der modernen Physikgeschichte, die mit den politischen Ereignissen eng verflochten waren. Gordon Fraser stellt ein Zitat von Philipp Lenard vom Mai 1933 voran, der sich im Völkischen Beobachter, dem NS-Parteiorgan, über den verderblichen Einfluss der Juden auf die Wissenschaft beklagt. Das bringt den Autor zu der ihn hier leitenden Fragestellung. Demnach geschahen die Durchführung des Holocausts und der Bau der ersten Atombombe nicht zufällig zeitlich parallel, sondern waren beides Produkte der Verwerfungen des 20. Jahrhunderts. Eine wichtige Rolle bei der Untersuchung dieser Zusammenhänge spielte der Wissenstransfer durch die vertriebenen Physiker.

Die in Deutschland als Juden ausgegrenzten, verfolgten und dann zumeist emigrierten Wissenschaftler sind deshalb das zentrale Thema des Buches, dessen Titel darauf abhebt, dass eine Reihe von ihnen an der Ausarbeitung der Quantentheorie maßgeblich beteiligt war. Viele dieser Flüchtlinge werden in zahlreichen, in den Kontext eingebauten biographischen Skizzen genauer vorgestellt.

Nach einer Beschreibung des Aufstiegs der Wissenschaften in Deutschland seit dem 19. Jahrhundert wendet sich der Autor ihrem Niedergang nach 1933 zu, für den in der Physik neben der personellen Austrocknung auch das Wirken der beiden Nobelpreisträger Lenard und Stark mit ihren pseudo-wissenschaftlichen Ansichten verantwortlich gemacht wird. Wir erfahren dann, welchen Anteil die Emigranten im Rahmen jenes Wissenstransfers speziell an dem amerikanischen Projekt zum Bau der Atombombe hatten. Hier wird der Weg nachgezeichnet, der mit der Entdeckung der Kernspaltung noch in Deutschland seinen Ausgang nahm, aber dann von Emigranten maßgeblich vorangetrieben wurde. Das Buch schließt mit Betrachtungen über den allgemeinen, seit der Zeit des Nationalsozialismus existierenden „Brain-drain“ von Europa in die USA, dem erst in jüngerer Zeit durch neue Projekte am CERN etwas entgegengesetzt werden konnte.



**Gordon Fraser: The Quantum Exodus. Jewish Fugitives, the Atomic Bomb, and the Holocaust**  
Oxford University Press 2012, 267 S.,  
geb., \$ 45,00, ISBN  
9780199592159

Das alles wird sehr flüssig erzählt, teilweise nicht nur durch Sekundärliteratur, sondern auch durch Quellen gestützt, und verschafft dem Leser auf kaum mehr als 250 Seiten einen kompakten Überblick. Allerdings geschieht das

auf Kosten einiger Verkürzungen und Vereinfachungen, die zwar die Prägnanz erhöhen, dem Verlauf der Geschichte aber manches Mal nicht ganz gerecht werden. So hätten einem potenziellen deutschen Atombombenprojekt in erster Linie nicht die für den Holocaust mobilisierten Ressourcen, sondern jene gefehlt, die dem hier gar nicht erwähnten groß angelegten V2-Waffenprojekt zur Verfügung standen. Der Niedergang der deutschen Wissenschaft war nach 1933 trotz der gravierenden personellen Verluste auch nicht in allen Wissenschaftsbereichen so total, wie es hier nahe gelegt wird.

Umgekehrt ist der Aufstieg der USA nicht allein den Emigranten zu verdanken, sondern zunächst einem sich dort verändernden Umfeld, was in der Literatur schon recht zutreffend als Resonanzeffekt beschrieben worden ist. Dazu findet man hier wenig. Leider kommt der Autor auf seinen eingangs formulierten Gedanken über den gemeinsamen Hintergrund von Holocaust und Atombombe nicht mehr zurück. Die Geschichte wird in ihren Auswirkungen bis in die jüngste Vergangenheit verfolgt, aber eine abschließende Analyse und Wertung bleiben aus.

Wenn man in solcher Hinsicht Abstriche macht, bleibt das Buch

auch trotz einiger Fehler<sup>+) noch eine anregende Lektüre, die dem Leser einige Entwicklungen der Physik der letzten hundert Jahre in politischen und kulturhistorischen Zusammenhängen nahe bringt.</sup>

Stefan L. Wolff

## Die Kometenjäger

„Sehen ist schwieriger als Glauben“ – das muss Comiczeichner Philipp erkennen, als er durch Zufall auf den Hobby-Astronomen Tom trifft. Eigentlich wollte er sich in der Sternwarte nur Anregungen holen für die Illustration eines Astronomiebuches, doch dann trifft er per Zufall auf Tom, der ihn kurzerhand mitnimmt auf eine Entdeckungsreise des Nachthimmels. Tom hat sich mit Haut und Haar der Astronomie verschrieben, hütet mit Argusaugen das historische Teleskop seines Großvaters und sucht händelnd den dunkelsten Ort der Welt. Nacht für Nacht beobachtet er die Sterne in der Hoffnung, mit eigenen Augen einen Kometen zu entdecken. Eine schwere Krankheit seines Vaters nötigt ihn schließlich dazu, das wertvolle Teleskop zu verkaufen. Um den Händler zu treffen, reisen Tom und Philipp gemeinsam nach Kalifornien und lernen dort

zufällig die alten Helden der Astronomie kennen. Für Tom wird dies der Wendepunkt in seinem Leben: Haben die teuren Teleskope die Zeit der Kometenjäger etwa beendet?

„Die Kometenjäger“ ist ein ziemlich romantisierendes Plädoyer gegen die Lichtverschmutzung und für die Schönheit des Nachthimmels. Nur mit Mühe lernt der Illustrator Philipp, versteckte Einzelheiten zwischen den hell leuchtenden Sternen zu erkennen, während sein Freund Tom lauter Strukturen sehen kann, die Philipp verborgen bleiben. Tom hat gelernt zu „sehen“.



M. Deckert: Die Kometenjäger  
btb, München 2012,  
416 S., geb., 19,99 €,  
ISBN 9783442753383

Dabei könnte alles so einfach sein, gäbe es nicht diese lästige Lichtverschmutzung. Tom ist das Klischee des eifrigen „Sternenguckers“, der jede freie nächtliche Minute nutzt, um seine Augen gen Himmel zu richten, die Schönheit der Sterne zu bewundern, neue Strukturen zu finden und die Hoffnung nicht aufzugeben, eines Tages einen eigenen Kometen zu entdecken.

Der Journalist Marc Deckert versteht es, sich auszudrücken. Dadurch liest sich das Buch sehr gut, dennoch leidet die Spannung zwischen den Zeilen immer mehr, weil man nicht weiß, worauf er eigentlich hinaus möchte. Stets wartet man auf den Wendepunkt in der Geschichte oder auf das große Aha-Erlebnis. So plätschert die Erzählung, so nett sie auch geschrieben ist, über weite Strecken vor sich hin. Wer gern selbst des Nachts am eigenen Teleskop steht und die Sterne bewundert, dürfte hier mit Tom eine Romanfigur finden, die ihm aus der Seele spricht. Auf wen das nicht zutrifft, der kann getrost zu einem anderen Buch greifen, ohne viel zu verpassen.

Maike Pfalz

Dr. Stefan L. Wolff,  
Forschungsinstitut  
des Deutschen  
Museums München

+) Einstein wird fälschlicherweise dem Kreis der Unterzeichner des chauvinistischen Aufrufs an die Kulturwelt von 1914 zugerechnet. Auch wird das Judentum mitunter etwas zu weit gefasst. Da finden sich Namen wie der des Mathematikers Georg Cantor, bei dem eine solche Zugehörigkeit nicht nachweisbar ist.

## ZUR GESCHICHTE VON FORSCHUNGSTECHNOLOGIEN

Spektroskope, Röntgenröhren, Ultraschall, Neutronenquellen, Laser und Supercomputer sind Techniken, die ihren Ursprung in der Physik haben, aber längst nicht mehr ihr allein vorbehalten sind, sondern quer durch alle Disziplinen Anwendungen finden, von Medizin bis Materialforschung, und nicht zuletzt auch in der Industrie. Unter dem Sammelbegriff Forschungstechnologien stoßen solche technisch-instrumentellen Hilfsmittel auf zunehmende Aufmerksamkeit unter Wissenschaftshistorikern. Wer mehr darüber erfahren möchte, wie sich physikalische (oder auch chemische) Instrumente und Verfahren über die Fächergrenzen hinweg bewährt und entwickelt haben, für den dürfte dieser Sammelband von Interesse sein. Die darin versammelten Aufsätze decken ein breites Themenspektrum ab, beispielsweise Vorläufer von For-

schungstechnologien wie Fraunhofers Spektralapparat, Neutronenquellen, Vakuumtechnik oder Hochleistungsrechnen von den Anfängen in den 1940er-Jahren bis hin zu aktuellen Anwendungen beim Deutschen Klimarechenzentrum in Hamburg. Zwei Register erschließen die im Buch vorkommenden Personen bzw. Institutionen. Ein Sachregister fehlt allerdings. (AP)



Klaus Hentschel (Hrsg.): Zur Geschichte von Forschungstechnologien, GNT, Diepholz 2012, 492 S., geb., 45,00 €, ISBN 9783862251056