

■ Klassische Mechanik

Schlägt man dieses Buch an irgendeiner Stelle auf, so ist die Wahrscheinlichkeit, auf eine ansprechende farbige Grafik oder ein attraktives Foto zu stoßen, praktisch gleich eins. Ohne es explizit nachgezählt zu haben, mag man glauben, dass dieses Buch hiermit unter den Publikationen zum selben Thema den Rekord hält. Dabei sind die Illustrationen alles andere als schmückendes Beiwerk, sie gehören zum didaktischen Konzept des Buches. In diesem Lehrbuch werden die Grundkonzepte der klassischen Mechanik nicht für, sondern aus der Alltagswelt heraus entwickelt. Dabei ist die Fülle und Breite der Themen beeindruckend und lässt auf eine lange und intensive Recherchearbeit schließen. Die Palette der Themen reicht vom Bungee-Sprung bis zum Start einer Saturn V, von den Fouettés in Schwanensee bis zum Klothoiden-Looping einer Achterbahn. Das Buch setzt das Abiturwissen in Mathematik voraus und durchmisst damit praktisch die ganze Breite der klassischen Physik, erreicht allerdings nicht die Tiefe, mit der dieses Teilgebiet üblicherweise im Studium der Physik vermittelt wird. So stellt sich die Frage, an wen sich dieses Buch richtet. Der Autor legt sich diesbezüglich in seinem Vorwort nicht fest. Für



R. Müller: **Klassische Mechanik. Vom Weitsprung zum Marsflug**
De Gruyter, Berlin
2009, 452 S., geb.,
59,95 €
ISBN 9783110213157

alle Lehramtsstudenten der Physik sollte dieses Buch Pflichtlektüre sein. Für sie ebenso wie für den erfahrenen Physiklehrer hält das Buch eine Vielzahl von attraktiven Beispielen und ein überzeugendes didaktisches Konzept bereit. Das Buch ersetzt dabei sicher nicht die Reihenplanung, denn im konkreten Fall wird der Stoff gekürzt oder erweitert werden müssen.

In vielen natur- und ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen ist die Physik obligatorisches Nebenfach. Den Studierenden dieser Fachrichtungen kann ich das Buch dringend empfehlen. Neben dem Basiswissen in der Mechanik vermittelt es gerade diesen Studierenden auch die Grundlagen der fachspezifischen physikalischen Vorgehensweise. Dabei ist entscheidend, dass das Buch hervorragend zum Selbststudium geeignet ist. Ein mathematischer Anhang dient dazu, die Mathematikkenntnisse aufzufrischen und Begriffe zu ergänzen, die u. U. im Abiturstoff nicht enthalten waren. Besondere Aufmerksamkeit

verdient das Literaturverzeichnis. Zu jedem Kapitel finden sich hier wenige, aber gut ausgewählte Referenzen, mit deren Hilfe es gelingt, das jeweilige Thema zu ergänzen oder zu vertiefen.

Das Buch hat 14 Kapitel auf 452 Seiten. Es ist keine Bettlektüre, aber es ist ein hervorragendes Lehr- und Lernbuch, das einen auf erfreulich unterhaltsame Weise mit den Grundkonzepten der Klassischen Mechanik vertraut macht. Wer es durchgelesen oder durchgearbeitet hat, wünscht sich, dass der Band Quantenmechanik nicht mehr lange auf sich warten lassen möge.

Dieter Schumacher

Prof. Dr. Dieter Schumacher, Physikalische Grundpraktika, Wissenschaftliche Einrichtung Physik, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

■ Der neunte Kontinent

Der Mars übt auf Forscher und Laien eine gleichermaßen hohe Faszination aus. Auf seiner Oberfläche floss früher Wasser, eine der Grundvoraussetzungen für Leben. Zudem ist der Mars das einzige denkbare Ziel für bemannte Missionen jenseits des Mondes. Kein Wunder also, dass es eine umfangreiche Literatur über den Mars gibt. Das neueste deutschsprachige Buch dazu stammt vom Wissenschaftsjournalisten Ulf von Rauchhaupt. Mit dem Titel „Der neunte Kontinent“ stellt der Autor den Mars in eine Reihe mit den sieben Kontinenten

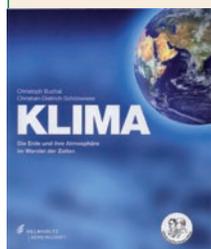
KLIMA – DIE ERDE UND IHRE ATMOSPÄRE IM WANDEL DER ZEITEN

Verschneite Autobahnen und Unwetter im Sommer – sind dies bereits Auswirkungen des Klimawandels oder einfach das Wetter? Was versteht man eigentlich genau unter Klima? Wie hat es sich entwickelt, und wie wird es sich zukünftig verändern? Diesen Fragen geht das vorliegende Buch systematisch auf den Grund. Ausgehend von einer Definition des Klimas erklärt es die physikalischen Prozesse in unserer Atmosphäre und geht auf deren Energiebilanz ein.

Dabei erläutern die Autoren, der Physiker Christoph Buchal und der Klimaforscher und Meteorologe Christian-Dietrich Schönwiese, den Treibhauseffekt und die Rolle der Treibhausgase. Sie zeigen mithilfe einer Reise in die Erdgeschichte, dass das Klima nicht statisch ist, sondern ein wechselvoller Prozess, der der Erde bereits einige Klimawandel beschert hat. Wie sich das Klima jedoch zukünftig entwickeln wird, hängt wesentlich davon ab, ob und in welchem Umfang es gelingt, die vom Menschen verursachten CO₂-Emissionen einzuschränken. Doch der Schutz der Atmosphäre steht im Konflikt mit dem wachsenden Energiebedarf einer zunehmenden Weltbevölkerung. Die Autoren fassen daher zum Schluss noch einmal zusammen, wie viele Rohstoffe wir verbrennen, welche alternativen

Technologien heute möglich sind und wo die größten Chancen liegen, um die Entwicklung des Klimas günstig zu beeinflussen.

Dieses Buch richtet sich an Schülerinnen und Schüler, Lehrende, aber auch an interessierte Erwachsene, die sich schnell und anschaulich einen Überblick über das Thema verschaffen wollen. Herausgegeben wird es gemeinsam von der Helmholtz-Gemeinschaft und der Wilhelm und Else Heraeus-Stiftung, dank deren finanzieller Unterstützung auch der niedrige Bezugspreis möglich ist. Nach dem bereits erschienenen Werkbuch zur Energie ist dieses nun der zweite Band, der sich mit einer der zentralen Fragen unserer Gesellschaft beschäftigt. (AH)



C. Buchal, C.-D. Schönwiese: **Klima**
206 S., Paperback,
zu beziehen über
www.mic-net.de
für 6 Euro, ab 3
Stück für 4 Euro.





U. von Rauchhaupt: *Der neunte Kontinent*
S. Fischer, Frankfurt
a. M. 2009, 288 S.,
geb., 19,95 €
ISBN 9783100629388

der Erde und dem Ozeanboden, dem „achten“ Kontinent. In acht Kapiteln spannt er einen weiten Bogen von der antiken Mythologie bis hin zu Gedankenspielen über eine Besiedlung des Roten Planeten. Die einleitenden drei Kapitel führen von den frühen Teleskopbeobachtungen über die ersten Sonden der USA und der UdSSR bis zu den neuen Marsmissionen wie Pathfinder (1996) und dem aktuellen Mars Reconnaissance Orbiter. Die nächsten drei Abschnitte behandeln verschiedene Aspekte der Marswissenschaft, wobei der Suche nach Wasser ein eigenes Kapitel gewidmet ist. Anschließend geht der Autor der Frage nach dem Leben auf dem Mars nach und gibt eine hilfreiche Einführung in die Astrobiologie. Zum Abschluss beschreibt er verschiedene Szenarien und die zu erwartenden Probleme einer bemannten Reise zum Mars. Ein anderes Thema dieses Kapitels ist das „Terraforming“, also die planvolle Umgestaltung des Mars mit dem Ziel, für Organismen und letztlich auch für Menschen geeignete Bedingungen zu schaffen. Dieses Kapitel verdient besonders hervorgehoben zu werden, da auch die problematischen Seiten dieser Wunschvorstellungen ausführliche Erwähnung finden und der Autor die oftmals recht naive Begeisterung für diese Ideen keineswegs kritiklos übernimmt. Ein Glossar der in der Marswissenschaft verwendeten geografischen Bezeichnungen sowie ein lobenswert umfangreicher Index ergänzen den Text. Hilfreich wären allerdings weiterführende Literaturhinweise gewesen.

Ulf von Rauchhaupt schreibt routiniert und verzichtet auf Fachjargon. Auch jüngeren Lesern dürfte die Lektüre nicht schwer fallen. Manchmal würde man sich allerdings wünschen, der Autor

möge auf allzu saloppe Wendungen („unglaublich“ langsame Verwitterung, „unvorstellbare“ Klimakatastrophen, „lächerlich“ seltene Faktoren) und Effekt heischendes Vokabular („megalomanisch“ große Lavakegel) verzichten.

Fachlich gibt es wenig auszusetzen. Soweit Fehler auftreten, sind sie für das Verständnis nicht entscheidend. Erwähnt der Autor z. B., dass es nur knapp über ein Dutzend Vulkane auf dem Mars gibt (tatsächlich wurden bereits Hunderte identifiziert), dann ist das für den Leser nicht allzu wichtig, verrät aber, dass von Rauchaupts Wissen zum Teil oberflächlich ist. Nicht ganz nachvollziehbar ist der nahezu vollständige Verzicht auf Abbildungen. Von Rauchaupts Begründung, es gäbe genügend Marsbilder im Internet, vermag nicht einzuleuchten. Oft ist bei der Buchlektüre eben kein Zugang zu digitalen Archiven möglich. Besonders die Kapitel über die Marslandschaften würden von Abbildungen profitieren. Die wenigen Bilder in der Buchmitte erscheinen willkürlich ausgewählt und haben keine Verbindung zum Text.

Wer eine leicht lesbare Einführung in die Thematik sucht, der wird bei von Rauchaupts Buch fündig. Wer sich allerdings schon vorher mit dem Mars beschäftigt hat, dem wird das Buch mit Ausnahme höchstens des letzten Kapitels wenig bringen.

Ernst Hauber

■ The Strangest Man

Farmelos Biografie von Paul Dirac liest sich flüssig, und der Autor bemüht sich konsequent, keine Kenntnisse der modernen Physik vorauszusetzen. Dennoch keimt im Rezensenten bald die bange Frage auf: Für wen genau ist diese populärwissenschaftliche Biografie von Dirac geschrieben? Einstein hatte zumindest seine Politik, Heisenberg sein Atombombenprojekt und Schrödinger seine Frauen, aber was könnte den Leser am berühmtesten Weltfremden unter den modernen

Physikern interessieren, wenn nicht die abstrakte Schönheit und mathematische Brillanz seiner Theorien? Diese in ein paar dürren Worten verständlich zu machen (das Buch enthält keine einzige Gleichung), ist eine große Aufgabe. Man tut Farmelo nicht allzu unrecht, wenn man feststellt, dass er daran weitgehend gescheitert ist. Anschauliche Thesen wie den See der negativen Elektronen behandelt er noch einigermaßen ausführlich, aber die Erläuterungen zu Diracs zentralen Leistungen wie der Transformationstheorie, der Quantisierung des elektromagnetischen Feldes oder der relativistischen Wellengleichung des Elektrons sind extrem oberflächlich bis schlicht falsch. Behauptungen, wie z. B. dass die Max-



G. Farmelo, *The Strangest Man: The Hidden Life of Paul Dirac, Quantum Genius*
Faber and Faber,
London 2009,
539 S., Taschenbuch,
9,30 €
ISBN 9780571222865

wellsche Elektrodynamik die Emission und Absorption von Strahlung nicht beschreiben kann (S. 117) oder dass Elektronen Anregungszustände des elektromagnetischen Feldes sind (S. 399), erwecken kein großes Vertrauen in die Sachkenntnis des Autors. Für den Leser, der sich für den Inhalt von Diracs Theorien interessiert, bleibt Helge Kraghs Biografie von 1990 die wesentlich überlegene Quelle.

Was Farmelos Buch dennoch lesenswert macht, sind die zahlreichen Zitate aus Diracs privater Korrespondenz, insbesondere mit seiner Ehefrau Margit, der temperamentvollen Schwester Eugene Wigners. Hier zeigt sich eine bemerkenswerte Beziehung zweier völlig verschiedener Menschen, die nach jahrelanger zögerlicher Annäherung eine anscheinend glückliche, wenn auch recht eigenartige Familie gründeten. Farmelos Darstellung leidet allerdings unter einem eher überflüssigen Kunstgriff: Er wartet bis zum letzten Kapitel, bis er

Ernst Hauber, Institut für Planetenforschung, Berlin

Dr. Christoph Lehner, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin

Priv.-Doz. Dr. Oliver Pooth, III. Physikalisches Institut, RWTH Aachen