

Bücher



Weltraum-Land Österreich

Pioniere der Raumfahrt erzählen

Peter Habison

1. Aufl., 232 S., Abb., Seifert Verlag, Wien 2014. ISBN 978-3-902924-19-3. € 29,90

Der Astronom und Wissenschaftsjournalist Dr. Peter Habison, bis 2011 Leiter der Wiener Volkssternwarten, beschreibt in 17 Skizzen die Beiträge von Persönlichkeiten, die für Österreich in Weltraumfragen wichtige Rollen spiel(t)en. Der bisher einzige Österreicher im All, Franz Viehböck, kreiste vor 24 Jahren um die Erde. Sein Name ist der Öffentlichkeit bekannt. Vermutlich weniger bekannt außerhalb der Weltraumgemeinde sind der „österreichische Weltraumpapst“ Willibald Rindler oder Siegfried Bauer, der vor seiner Berufung an die Uni Graz stellvertretender wissenschaftlicher Direktor bei der NASA war. Wer denkt an die Rolle, die der Diplomat Jankowitsch und die Juristin Marboe im UNO-Weltraumkomitee bzw. bei der Weltraumgesetzgebung spielten? Die Hürden am Weg zu den 2013 gestarteten österreichischen Nano-Satelliten für Sternbeobachtungen zeigen, wie mühsam, aber letztlich erfolgreich Österreichs Weg in den Weltraum war.

Das Buch ist auf der Basis von Interviews mit den Weltraumpionieren entstanden. Dadurch könnte es auch für Jugendliche anregend sein, wie Wissenschaftler ihren Weg gefunden haben, ebenso für jene Optimisten, die das österreichische Laster der Kleingeisterei nicht teilen. Mit der Konzentration auf die „Pioniere“ gerät allerdings aus dem Blick, dass das Institut für Weltraumforschung der ÖAW kontinuierlich seit 1970 an Weltraumprojekten beteiligt ist – derzeit beispielsweise an der Kometensonde Rosetta.

Helmut Kühnelt



Physik des Sports

Leopold Mathelitsch, Sigrid Thaller

1. Auflage, 2015. 198 S., 100 s/w-Abb. Hardcover, Wiley-VCH Weinheim. ISBN 978-3-527-41304-1. € 24,90

Dass Würfe den von Galilei gefundenen – und durch spätere Erkenntnisse wie Luftwiderstand und Magnuseffekt erweiterten – Wurfgesetzen folgen, leuchtet als selbstverständlich ein. Doch wenn es um tiefere Fragen geht, wie Biomechanik und „reine“ Physik zusammenspielen, braucht

man schon Hilfe bei Experten. Hätten Sie gedacht, dass eine Athletin mittels eines einarmigen Radschlagens die Kugel besser beschleunigt als mit der konventionellen Technik? Doch als zu gefährlich ist dies nicht mehr erlaubt. Welche Leistungen sind prinzipiell möglich?

Aufbauend auf knapp zwanzig Artikeln in „Physik in unserer Zeit“ haben Mathelitsch, Teilchenphysiker und Physikdidaktiker, und Thaller, Biomechanikerin, beide an der Universität Graz tätig, ein Lesebuch für interessierte Nichtspezialisten geschrieben, das ein weites Spektrum an Sportarten (meist) eher knapp anreißt. Dabei geht es auch durchaus quantitativ zu. Um den Lesefluss nicht zu stören, sind Ableitungen in eigenen Blöcken zusammengefasst, die für sie notwendige Mathematik sollte etwa in der 6. Klasse erworben worden sein.

Die Themen spannen einen weiten Bogen von Ballsportarten, über die Belastungen beim Geräteturnen und die Kunst, Rotationen ohne Drehimpuls auszuführen, zu Schwimmen und Tauchen, Wintersport, Karate und Reiten. Daneben werden alte Mythen hinterfragt, etwa was Eislaufen ermöglicht. Wer sich in einzelne Themen vertiefen will, findet aktuelle Literaturhinweise. Für Lehrkräfte, die Aspekte des Sports im Unterricht behandeln wollen, liegt mit „Physik des Sports“ ein nützliches Buch vor.

Helmut Kühnelt



Das Dunkle Universum

Der Wettstreit Dunkler Materie und Dunkler Energie: Ist das Universum zum Sterben geboren?

Adalbert W. A. Pauldrach

2015, 546 S., 130 Abb. in Farbe
Hardcover € 29,99 (D) | € 30,83 (A)
ISBN 978-3-642-55372-1

Dunkle Energie - sie umgibt uns überall und durchdringt den Kosmos. Aber was bewirkt sie und woraus besteht sie, und wie können wir sie überhaupt erkennen? Dunkle Materie - unsichtbar und doch mit großem Einfluss auf mächtige Materieansammlungen und riesige Galaxienhaufen. Was können wir über sie erfahren? Besteht sie aus uns bislang unbekanntem Teilchen? Dunkle Materie und Dunkle Energie haben ganz offensichtlich einen gemeinsamen Ursprung, und dieser zwingt sie zu einem Wettstreit, dessen Ausgang für die Zukunft des Universums von entscheidender Bedeutung ist. Adalbert Pauldrach führt die Leser in seinem Springer Spektrum-Sachbuch Das Dunkle Universum auf eine spannende Reise durch die dunklen Komponenten des Kosmos und bis an die Grenzen unseres Wissens.

In klarer und verständlicher Sprache erläutert der Experte Pauldrach, was die heutige Physik über Dunkle Energie und Dunkle Materie sagen kann. Dabei diskutiert der Autor modernste Erkenntnisse, kritisiert Theorien und zeichnet

ein Bild unseres aktuellen Wissensstandes. Am Ende des Buches wird er die Leser mit einem verblüffenden Erklärungsversuch sogar über die Grenzen heutiger Erkenntnis hinaus blicken lassen. Ein spannendes Buch für Leser aller Altersstufen und Fachrichtungen und für alle, die mehr über unser Universum und dessen Zukunft wissen wollen.

Adalbert W.A. Pauldrach, Professor für Astrophysik, forscht und lehrt an der Fakultät für Physik der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Helmut Kühnelt



Die Machiavellis der Wissenschaft

Das Netzwerk des Leugnens

Naomi Oreskes,
Erik M. Conway

Übersetzt von H. und A.-M. Leipner
2014, xx + 280 Seiten, Hardcover,
Verlag Wiley-VCH, € 24,90
ISBN 978-3-52-741211-2.

In sieben Episoden (Unser Produkt ist der Zweifel (Kampf der Tabakindustrie für die Gefährlosigkeit des Rauchens), der saure Regen, der Kampf um das Ozonloch, der Kampf um das Passivrauchen, die Leugnung der Klimaerwärmung, Attacke auf Rachel Carson) schildern und belegen die Wissenschaftshistoriker Naomi Oreskes (University of California, San Diego) und Erik M. Conway (CalTech), wie mächtige Lobby-Gruppen die US-Politik beeinflussen. Das Mittel zur Erreichung des von den entsprechenden Industrien angepeilten Zieles war das Säen von Zweifel an wissenschaftlichen Belegen z.B. zum anthropogenen Anteil am Klimawandel. Dazu boten sich ältere Wissenschaftler mit hohem Bekanntheitsgrad und Status an. Ein prominentes Beispiel war Frederick Seitz. Der hochbegabte Seitz erwarb bereits mit 23 Jahren ein Doktorat bei Eugen Wigner, in den 1940er Jahren schrieb er zwei Standardlehrbücher zur Festkörper- und Metallphysik. Nach erfolgreicher Forschungstätigkeit wurde er Präsident der Universität von Rochester, Präsident der National Academy, usw. Allerdings geriet er als Befürworter des Vietnamkriegs in Physikerkreisen in die Isolation. Auf Grund seiner Stellung beriet er die Regierung zu Themen auch außerhalb seines Fachgebietes. Er wurde Berater der Fa. Reynolds Tobacco Company. Es ist auch seinem Einfluss zuzuschreiben, dass die USA das Kyoto-Protokoll nicht unterzeichneten. Geprägt durch die Erfahrungen mit dem Geheimnisverrat der Atombombe war er ein überzeugter Antikommunist und vermutete in jeder Kritik an den Praktiken der Industrie ein Untergraben des US-Systems. Seitz und seine Kollegen haben dabei immer wieder betont, dass die wissenschaftliche Gemeinschaft noch nicht völlig einig sei und daher weitere Forschungen zum Thema notwendig seien.

Leider scheinen die einzelnen Kapitel voneinander isoliert verfasst worden zu sein. Dadurch ergeben sich - da die Böswichte immer dieselben sind - beträchtliche Redundanzen. Dass die beschriebenen Praktiken des Zweifelsäens nicht

auf die USA beschränkt sind, darf wohl angenommen werden - auch wenn die Zweifler oft weniger prominent sind. Das Buch lässt verstehen, wie Wissenschaftler in Lobbying-Kampagnen eingebunden werden. Fördergelder spielen dabei mit, indem sie die Spender als Wohltäter darstellen.

Das Buch ist insbesondere zum Thema Rauchen mit vielen Dokumenten gestützt. Jedes Kapitel für sich genommen bietet einen - angesichts der TTIP-Verhandlungen - einen Blick in die Praktiken von Konzernen.

Helmut Kühnelt



Im Dunkeln hört man besser?

Alltag in 78 Fragen und Antworten

Jo Hermans

1. Aufl., 222 S., Abb., WILEY-VCH,
Weinheim 2014. ISBN 978-3-527-
33701-9. € 24,90

Physikalische Alltagsphänomene allgemeinverständlich zu beschreiben ist „in“. Kaum eine Qualitätszeitung, die sich nicht in einer Rubrik diesem Thema widmet. Es ist nicht nur „in“, sondern auch durchaus notwendig, ist doch für viele Menschen Physik mit vielen Rätseln behaftet.

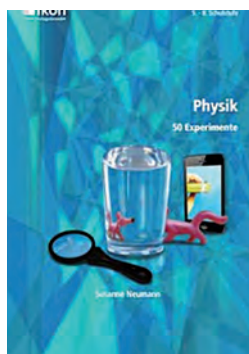
So ist es zunächst Jo Hermans, Physiker der Universität Leiden in den Niederlanden, zu danken, dass er versucht, den physikalischen Alltag verständlich zu erklären. Leider ist es nur beim Versuch geblieben, wie man, je weiter man die Lektüre des Buches vorantreibt, betrübt feststellen muss. Naturwissenschaft allgemeinverständlich darzustellen ist sicher nicht leicht, darf doch die Vereinfachung niemals so oberflächlich erfolgen, dass etwas falsch ausgelegt werden kann. Leider unterlaufen dem Autor eine Reihe doch sehr störender Unkorrektheiten bei der Beantwortung mancher Fragen. So schreibt Hermans auf Seite 65 „von einem Modell mit einem Gewicht von 1000 kg“, obwohl doch das Kilogramm die Einheit der Masse ist. Leider kommt diese Vertauschung von Masse und Gewicht dann nochmals auf Seite 71 vor, wenn eine brennende Kerze einen Gewichtsverlust von 8 Gramm pro Stunde erleidet. Auch mit dem Begriff „Zentri-fugalkraft“ geht der Autor höchst seltsam um und lässt hier diese Scheinkraft in Konkurrenz mit der tatsächlich wirkenden Erdanziehungskraft treten (Seite 58).

Es haben sich auch viele Unkorrektheiten eingeschlichen, die wohl ein besseres Lektorat hätte vermeiden können. So etwa, wenn nach einer sehr ausführlichen Darlegung auf die Frage „Werde ich weniger nass, wenn ich schnell Rad fahre?“, der Schlusssatz lautet: „Also dann heißt es, feste in die Pedale treten und trocken zu Hause ankommen.“ Warum schwarze Gardinen (Seite 96) besser als weiße sein sollen, wird wohl keinem Leser klar. Auch manche orthographischen Fehler hätte das Lektorat ausmerzen müssen, denn oberhalb des Regenbogens ist es nicht „dunklerer“, sondern dunkler und es gibt keine Grammatik, die das Wort „kein“ zu „keinster“ steigert (Seite 37).

Was die Bemerkung soll, dass sich „Joule“ auf „Stuhl“ reimt,

ist dem Rezensenten ebenso unklar wie der Hinweis, dass man Kilowattstunden in der „schönen“ Einheit Joule angeben kann (Seite 35). Dass Hermans von Naturkundegesetzen und nicht von Naturgesetzen schreibt, ist vielleicht dadurch erklärbar, dass dies vielleicht im Niederländischen so ist, wie aber „angebranntes Wasser“ (Seite 40) aussieht, bleibt unklar. Manches bleibt trotz ausführlicher Erklärung für den Laien nicht einsichtig: Etwa wie die Zeitmessung bei der GPS-Ortung vor sich geht oder die Erklärung, warum Radrennfahrer einen nassen Rücken bekommen. Nach so viel Kritik nun zum Positiven: Hermans zeigt einige sehr interessante „Hands-on-Experimente“, die jeder zu Hause nachmachen kann. Jedoch hätte man sich bei einigen treffendere Fotos gewünscht, wie auf Seite 31 unten. Fazit: Das Buch „Im Dunkeln hört man besser?“ greift interessante, alle interessierende Fragen auf. Das Buch kann allerdings in der vorliegenden Form nur sehr bedingt empfohlen werden. Eventuell könnte es als Diskussionsanstoß im Physikunterricht dienen, um Unkorrektheiten aufzuspüren und treffendere Formulierungen zu finden. Ein Hinweis: Auf der Homepage des Verlags findet man die ersten 33 Seiten als Leseprobe.

Leo Ludick



Physik 50 Experimente

5. – 8. Schulstufe

Susanne Neumann

1. Aufl., 120 S., farb. Abb., brosch.,
IKON Verlag Brunn am Gebirge,
2014. ISBN 978-3-99023-098-5.
19,90 €

Qualitative Experimente mit einfachen Mitteln beeindrucken oft durch die Einsicht „So einfach sieht man den Effekt“. Sie regen zum Nachdenken an, geben Anlass zu Diskussionen – kurz, sie wecken Interesse und prägen sich ins Gedächtnis.

50 solche Experimente aus 8 Themenbereichen hat Susanne Neumann in einem mit sorgfältig aufgenommenen Fotos ausgestatteten handlichen Buch zusammengestellt. Dabei dürfte ihr das Vorbild Werner Rentzsch über die Schulter geblickt haben. Jedes Experiment ist auf einer Doppelseite dargestellt. Links eine Fragestellung, eine Liste der Materialien, eine Arbeitsanleitung, eine Liste der möglichen Beobachtungsergebnisse und eine abschließende Erklärung des beobachteten Effekts. Rechts ist das Experiment in mehreren Schritten bildlich dargestellt. Der für die reine Durchführung von der Autorin erwartete Zeitaufwand und eine Klassifikation in L(eicht)/S(chwer) vervollständigt die Doppelseite. Inhaltlich liegt ein Schwerpunkt auf Licht und unsichtbarer elektromagnetischer Strahlung. Warm vs. Kalt, Druck und Elektrizität sind weitere Aufgabenblöcke.

Beim Einsatz im Unterricht wird man wohl die Teile „Das kann man beobachten“ und „Erklärung“ verstecken, um ein reines Abarbeiten von Experimentieranleitungen hinten-

zuhalten. Die meisten Experimente können auch zu Hause und ohne Aufsicht durchgeführt werden.

Kürzlich erschien die Fortsetzung „9. – 12. Schulstufe“.

Helmut Kühnelt



Allein gegen die Schwerkraft

Einstein 1914-1918

Thomas de Padova

1. Aufl. 2015, 312 S., 17 s/w-Abb.,
Hanser Verlag München, Fester Einband,
ISBN 978-3-446-44481-2,
€ 22,60 (ePUB-Format ISBN 978-3-446-44482-9, € 16,99)

Hundert Jahre Allgemeine Relativitätstheorie – wenn das kein Grund zum Rückblick sein sollte! Der ausgebildete Physiker und Wissenschaftsautor Thomas de Padova konzentriert sich auf die Zeitspanne vom 13. Juli 1913, als Planck und Nernst nach Zürich kamen, um Einstein für einen Traumjob in Berlin zu gewinnen, bis zum Ende des Deutschen Kaiserreichs und zur Ausrufung der Republik im November 1918, um Einsteins Leben und Wirken im Wechselspiel mit seiner Umgebung darzustellen. Er zeichnet dabei ein lebendiges Bild des privaten und öffentlichen Einstein. Kaum ist er in Berlin angekommen, zerbricht seine Ehe mit Mileva endgültig. Die Rückkehr seiner Söhne in die Schweiz trifft ihn hart – der später für die Perfektionierung des Gaskrieges bekannte Chemiker Fritz Haber tröstet ihn. Der chauvinistische Aufruf der wissenschaftlichen Kollegen „An die Kulturwelt“ nach dem Beginn des 1. Weltkriegs erschüttert ihn. Einstein schreibt: „Unser ganzer gepriesener Fortschritt der Technik, überhaupt die Civilisation, ist der Axt in der Hand des pathologischen Verbrechers vergleichbar.“

Und doch vollendet Einstein in diesem ersten Kriegsjahr seine Allgemeine Relativitätstheorie. Dabei erwächst ihm im Mathematiker David Hilbert ein Konkurrent – wer im Zieleinlauf der Publikation der endgültigen Gleichungen vorne lag, ist auch heute noch in Diskussion.

Selbstverständlich werden im vorliegenden Buch die Grundlagen der ART allgemein verständlich (und formelfrei) dargestellt. Darüber hinaus trägt der Autor aber zu unserem Verständnis bei, in welchem Umfeld sich Einstein zum Pazifisten entwickeln musste. Die ambivalente Beziehung zu Fritz Haber spielt dabei eine wichtige Rolle.

Das Buch ist ein Lesegenuss – sprachlich und informativ. Es ist tiefeschürfend recherchiert mit 588 Hinweisen zu ca. 250 Quellen. Es macht nachdenklich.

Der Autor Thomas de Padova hat zuvor lesenswerte und mit Preisen ausgezeichnete Bücher über Kepler und Galilei bzw. Leibnitz und Newton vorgelegt.

Helmut Kühnelt