

er schließlich wieder bei der Erzählung vom Beginn landet. Meist hat der Exkurs den anfangs versteckten Zusammenhang schon aufgedeckt. Dennoch gelingt es dem Autor, diesen mit einigen abschließenden Bemerkungen nochmals zu vertiefen.

So sind die einzelnen Kapitel in sich geschlossen und lassen sich durchaus in anderer Reihenfolge lesen – auch wenn einzelne Querverweise nicht ausbleiben, etwa wenn die Basiseinheiten nach der letzten Neu-Definition des Systems auf den gleichen Naturkonstanten beruhen. Auffällig ist, dass es Piero Martin auch bei den eher abstrakten und weniger geläufigen Größen wie Mol und Candela gelingt, enge Bezüge zum Alltag zu knüpfen. Die zahlreichen Anekdoten bringen neben physikalischen Schwergewichten wie Einstein oder Planck auch weniger bekannte Namen, insbesondere aus der italienischen Physik, in Erinnerung und regen zum Vertiefen an. Leider fehlt dafür ein Quellen- oder Literaturverzeichnis: Dem umfangreichen Thema geschuldet, beschränkte sich Martin auf nur acht Highlights, darunter „Die Feynman-Vorlesungen über Physik“.

Zumindest der deutschen Ausgabe mangelt es auch an einem Stichwortverzeichnis: Einzelne amüsante oder ungewöhnliche Gegebenheiten auf den knapp 230 Seiten wiederzufinden, erfordert deshalb ein erneutes Lesen ganzer Passagen. Vielleicht ist das aber auch gewollt, erschließt sich

doch die ein oder andere Spitzfindigkeit erst im zweiten Durchgang. Das gilt auch für die teils lose eingestreuten Bemerkungen jenseits des Einheitensystems zu gesellschaftlichen Fragen, wie dem Umgang mit Bootsflüchtlingen auf dem Mittelmeer oder den Ressourcen unserer Erde.

Alles in allem hat Piero Martin eine lesenswerte Sammlung rund um die Metrologie vorgelegt, sodass zu hoffen bleibt, dass auch die drei weiteren populärwissenschaftlichen Bücher, an denen er sich als Co-Autor beteiligt hat, demnächst nicht nur auf Italienisch vorliegen werden.

Kerstin Sonnabend

A Traveler's Guide to the Stars

„Die physikalischen Gesetze sperren uns wirksamer in unserem Sonnensystem ein, als es jede von Aliens errichtete Barriere könnte“, meint der Science-Fiction-Autor und studierte Luft- und Raumfahrttechniker Andreas Eschbach (vgl. Physik Journal, Oktober 2022, S. 50). Das Fazit des amerikanischen Physikers Les Johnson in seinem Buch lautet dagegen: „Interstellar travel is clearly possible, and making it happen will be extremely difficult – but it can be done.“

Wer wissen möchte, wie schwierig selbst eine unbemannte Reise zu den Sternen ist, der sollte zu Johnsons

Buch greifen, denn dieses bietet eine kompakte und lehrreiche Perspektive auf die Herausforderungen und Möglichkeiten einer interstellaren Raumfahrt. Im Vergleich zum Stand der Schifffahrt sieht der Autor die Menschheit dabei im „Kanu-Stadium“. Als erste Test-Kanus sind die



Les Johnson:
A Traveler's Guide to the Stars, Princeton University Press, Princeton 2022, geb., 240 S., \$27,95, ISBN 9780691212371

Pioneer- und Voyager-Sonden sowie New Horizons auf dem Weg in bzw. durch die interstellaren Weiten.

Was Johnsons Buch angenehm von vielen anderen Veröffentlichungen zum Thema abhebt, ist seine Fähigkeit, die enormen Dimensionen von Energie, Entfernung und Zeit nachvollziehbar und ungeschönt zu thematisieren. Dabei hilft sicher, dass er leitender Wissenschaftler der ersten interplanetaren Sonnensegel-Mission der NASA ist und Einwänden nicht aus dem Weg geht, sodass klar wird: Nur wenn man sich keinen Illusionen oder Idealisierungen hingibt, lassen sich überhaupt realistische Ideen entwickeln. Dabei lernt man etwa, dass es mit herkömmlicher Raketentechnik und einem von Hermann Oberth (vgl. Kasten links) entwickelten Manöver möglich ist, maximal 15 Astronomische Einheiten pro Jahr zurückzulegen, grob vier Mal schneller als Voyager. In knapp 270 000 Jahren wäre man bei Alpha Centauri!

Johnson vermittelt mit seinem Buch auch Skeptiker:innen interessante Erkenntnisse, liefert fundierte Hinweise für die weitere Lektüre und widmet sich als erklärter Fan der klassischen Star-Trek-Serie zu guter Letzt ausführlich den Ideen der Science Fiction zum interstellaren Reisen.

Alexander Pawlak

100 Jahre „Die Rakete zu den Planetenräumen“



Hermann Oberth:
Die Rakete zu den Planetenräumen, Reprint der 5. Auflage von 1984, de Gruyter, Berlin 2013, geb., 100 S., 144,95 Euro, ISBN 9783486741872

Der aus Siebenbürgen stammende Physiker Hermann Oberth (1894 – 1989) verfolgte hartnäckig seine Visionen. Das Buch, in dem er die technische Durchführbarkeit der Raumfahrt mit konkreten Rechnungen belegte, wurde als Dissertation an der Universität Heidelberg abgelehnt und erschien im Juni 1923 im Oldenbourg-Verlag. Oberth musste jedoch die Druckkosten übernehmen. Das schmale Buch ist eine spröde Lektüre, aber ein wichtiges Dokument der Raumfahrtgeschichte – mit all ihren hellen wie dunklen Seiten – und hätte eine preisgünstigere Ausgabe verdient. (AP)