

denen Leben entstanden ist, und die Wahrscheinlichkeit, dass ein Teil dieses Lebens Intelligenz entwickelt, ist hoch.“ Ob er damit recht hat, muss die Zeit zeigen. Bis dahin bleibt Webbs Buch auch auf Deutsch unverzichtbar.

Alexander Pawlak

Was ist Dunkle Materie?

Vorab sei gleich gesagt: Eine Antwort auf die titelgebende Frage „Was ist Dunkle Materie?“ gibt Thomas Bühke in seinem neuen Buch nicht. Das würde auch verwundern, dauert doch „Die Suche nach der unsichtbaren Kraft im All“ weiterhin an. Stattdessen erklärt er auf den mit Fotos und Zeichnungen reich ausgeschmückten Seiten den aktuellen Wissensstand und lässt in mehreren Interviews führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler zu Wort kommen.

Als Leitfaden dient ihm das heutige Standardmodell der Kosmologie, das zwar überaus erfolgreich astronomische Beobachtungen beschreibt, dafür allerdings neben der besagten

miger Strukturen im Universum und der Notwendigkeit einer inflationären Phase widmet der Autor eigene, geschickt miteinander verzahnte Abschnitte. Dabei macht er deutlich, wie wichtig das Zusammenspiel beobachteter und simulierter Daten ist, um die theoretische Beschreibung der Zusammenhänge voranzubringen.

Den Einfluss der Dunklen Materie auf Chemie und Kernphysik hebt Bühke mit der Elementsynthese nach dem Urknall hervor. Eine Übersicht zur frühen Entwicklung des Universums – kompakt auf einer Doppelseite – fasst wesentliche Erkenntnisse des Standardmodells der Kosmologie zusammen. Um im Anschluss die experimentelle Suche nach Dunkler Materie zu beschreiben, führt er die wichtigsten Zusammenhänge des Standardmodells der Teilchenphysik ein: eine Theorie, die wie ihr Pendant aus der Kosmologie überaus erfolgreich ist, aber zwingend einer Erweiterung bedarf.

Den Abschluss der interessanten Lektüre bildet ein kurzer Abschnitt zu alternativen Theorien und Modellen, die ohne Dunkle Materie auskommen. Eine Zeittafel zu den Meilensteinen der Dunkle-Materie-Forschung beschließt den Text. Während ein ausführliches Register das Nachschlagen von Begriffen erleichtert, suchen neugierige Lesende Hinweise auf weiterführende Literatur vergeblich. Etwas ärgerlich ist die schlecht ausgeführte Bindung, die es bei schwungvollem Umblättern zulässt, dass Seiten ausreißen. Auch fand ich es schade, dass Thomas Bühke auf dem generischen Maskulinum beharrt: Es hätte dem Lesevergnügen sicher nicht geschadet, explizit auszudrücken, dass Frauen und Männer zu den bemerkenswerten Erkenntnissen über die Dunkle Materie beigetragen haben – in Theorie, Experiment und Simulation.

Kerstin Sonnabend

Atlas des Unsichtbaren

Was sagen Mobilfunkdaten über Migrationsbewegungen aus? Wie steht es mit der Internetabdeckung in verschiedenen Regionen der Welt? Und

wo sind die Menschen am glücklichsten? Diese und andere Fragen, die dem Auge normalerweise verborgen bleiben, wollen die Autoren mit ihrem Buch sichtbar machen.

Dieses enthält eine große Vielfalt an Themen. Sie reichen von Wanderbewegungen der Vergangenheit bis zu heutigen Pendlerbewegungen, sie machen geschlechterspezifische Gewalt deutlich, aber auch Linien im Flugverkehr. Sie illustrieren die Häufigkeit von Waldbränden ebenso wie

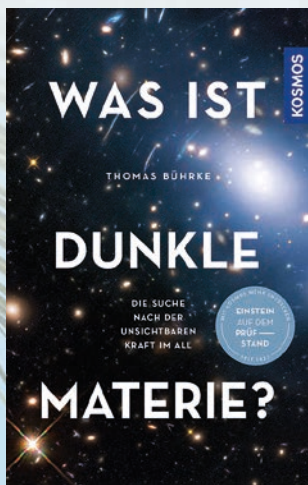


James Cheshire, Oliver Urbert: **Atlas des Unsichtbaren**, Carl Hanser Verlag, München, 2022, geb., 216 S., 26 Euro, ISBN 9783446270930

die weltweite Luftverschmutzung oder Klimaveränderungen. Weil die Autoren den Schwächeren eine Stimme geben möchten, gibt es z. B. eine Karte zu Sklavereiströmen zwischen 1514 und 1866 und eine zu Walfangquoten.

So vielfältig wie die Themen sind auch die Art der Karten und der Radius, den sie in den Blick nehmen. Einige zeigen globale Phänomene, etwa wie lange man in welchem Teil der Erde bis zur nächsten Großstadt braucht. Andere fokussieren auf Einzelschicksale, beispielsweise eine ungewöhnlich gestaltete Karte, welche die individuellen Lebenswege zweier Insassen von Konzentrationslagern nachzeichnet.

Die Karten zeigen nicht nur Momentaufnahmen, sondern auch zeitliche Entwicklungen. Diejenige der Lichtverschmutzung zwischen 2012 und 2016 verdeutlicht beispielsweise, dass in Europa die Maßnahmen gegen die Lichtverschmutzung greifen. In anderen Teilen der Welt, etwa in Indien, hat sie deutlich zugenommen:



Thomas Bühke: **Was ist Dunkle Materie? – Die Suche nach der unsichtbaren Kraft im All**, Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart, 2022, geb., 256 S., 22 Euro, ISBN 9783440174210

Dunklen Materie auch noch die Dunkle Energie einführen muss. Auf letztere kommt Bühke nur dann zu sprechen, wenn es unbedingt nötig ist. Das stört jedoch nicht, ist doch die Dunkle Materie ausreichend mysteriös.

Zunächst erläutert er, welche Beobachtungen die Dunkle Materie für das Standardmodell unverzichtbar machen. Den Rotationskurven von Galaxien, der Masse von Galaxienhaufen sowie der Bildung großräu-

Dort hat die Regierung 2014 ein Programm gestartet, um alle Haushalte des Landes an die Stromversorgung anzuschließen. Betroffen macht in diesem Zusammenhang eine Karte zum Nahen Osten, die zeigt, wie der Krieg ganze Landstriche verdunkelt.

Der Atlas des Unsichtbaren bietet durch die Fülle der darin behandelten Themen Stoff für vielfältige Interessen. Von der Aufmachung her hätte ich mir ein etwas größeres Format gewünscht, denn insbesondere die Beschriftung mancher Karten fällt so recht winzig aus.

Anja Hauck



Rian Hughes: XX, Pan Macmillan, Hampshire, England, 2021, brosch., 1008 S., 14,99 £, ISBN 9781529020588

XX – A Novel, Graphic

Mit „XX“ legt der britische Graphikdesigner Rian Hughes, Jahrgang 1963, seinen ersten Roman vor – und was für einen! Tausend Seiten, die nicht nur Text enthalten, sondern eine Fülle erstaunlicher graphischer Elemente und Layouts. So findet sich die Science-Fiction-Novelle „Ascension“ des erfundenen Autors Herschel Teague im Gewand eines klassischen SF-Magazins der 1950er-Jahre in acht Teilen über das Buch verstreut. Auf diese Gestaltung geht die zunächst etwas seltsame Charakterisierung als „Novel, Graphic“ im Gegensatz zur geläufigen „Graphic Novel“ zurück.

Ausgangspunkt der Geschichte ist ein außerirdisches Signal, das die Radio-Antenne in Jodrell Bank empfängt und das aus einer gigantischen Abfolge von Nullen und Einsen besteht. Jack Fenwick, Mitbegründer des KI-Startups Intelligencia, bekommt Zugang zum Signal und macht sich mit seinen Partner:innen Harriet Haze and Nixon Rappaport daran, es zu entschlüsseln. Währenddessen stößt die amerikanische Astronautin Dana Normansson auf ein Objekt unbekannter Herkunft, das auf dem Mond abgestürzt ist, und steigt in die Einschlagsstelle hinab.

Dem Intelligencia-Trio gelingt es, mithilfe des Signals digitale Wesen („Digital Memetic Entities“) zu erzeugen, unter anderem Inkarnationen des 19., 20. (XX!) und 21. Jahrhunderts. Damit verstricken sie sich in eine in-

telektuelle Odyssee über das Wesen von Ideen und ihren Manifestationen.

Rian Hughes lässt sich viel Zeit mit der Entfaltung der Handlung, die mit wenig Action auskommt, aber auf originelle Weise ideengetrieben ist. Dabei verliert er sich manchmal etwas in seinen graphischen Spielereien, aber das ist eine verständliche „déformation professionnelle“: Seit über drei

Jahrzehnten entwickelt er Schriften, Graphiken, Layouts und zeichnet auch Comics. Dazu gehört eine kontroverse Neuinterpretation von „Dan Dare“, einer Ikone des britischen Science-Fiction-Comics, die erstmals 1950 erschien und zeichnerisch Maßstäbe setzte. In Hughes' „XX“ überwuchert die Gestaltung den gut lesbaren Text nicht, so wie es zum Beispiel beim außergewöhnlichen Meta-Buch „S.“ (Canongate, Edinburgh 2013) von J. J. Abrams und Doug Dorst der Fall ist.

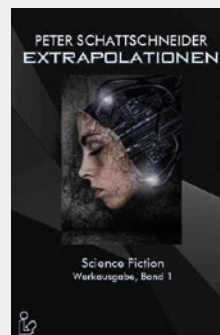
„XX“ ist ein Buch für alle Lesenden und SF-Fans, die Freude an anspielungsreicher, im wahrsten Sinne des Wortes ideenreicher Literatur haben und gerne ausufernde englische Romane lesen, die Genre-Grenzen überschreiten, wie beispielsweise die Bücher von Tad Williams oder Thomas Pynchon. Es dürfte nicht trivial sein, das so originell gestaltete Buch ins Deutsche zu bringen.

Rian Hughes hat übrigens eine ganz wundervolle Galerie an Covern für Buchausgaben von „Ascension“ entworfen. Diese ist aber nur in der Hardcover-Ausgabe zu bewundern.

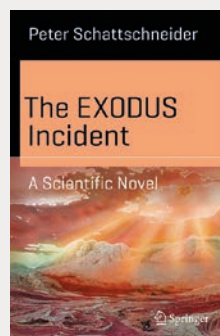
Alexander Pawlak

Peter Schattschneider

Neben Herbert W. Franke (geb. 1927) und Michael Springer (geb. 1944) gehört der 72-jährige Peter Schattschneider zu den Science-Fiction-Autoren aus Österreich, die in Physik promoviert haben. In den 1980er-Jahren legte er den Erzählungsband „Zeitstopp“ und „Singularitäten – Ein Episodenroman im Umfeld Schwarzer Löcher“ vor und schrieb danach weitere Erzählungen und Essays, schlug aber eine Universitätslaufbahn ein. Eine Werkausgabe, von der nun der erste Band **Extrapolationen** erschienen ist, macht seine originellen Erzählungen gesammelt wieder zugänglich. Mit **The EXODUS Incident** hat er zudem erstmals einen englischen Roman über eine interstellare Reise vorgelegt. Die wissenschaftlichen Hintergründe liefern eine „Failure Analysis“ im Buch sowie ein online verfügbarer Anhang zu „Technical Details“. (AP)



Extrapolationen, Neopubli, Berlin, 2022, geb., 372 S., 14,99 Euro, ISBN 9783754947388; Bestellmöglichkeit: bit.ly/3xUckt0



The Exodus Incident, Springer Nature, München, 2022, geb., XIII + 182 S., 29,95 Euro, ISBN 9783030700188, mehr unter: bit.ly/3QpoNvK; Appendix: bit.ly/3NWUZFb