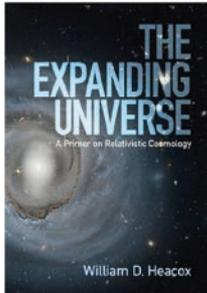


## ■ The Expanding Universe

Dieses Lehrbuch über moderne Kosmologie wendet sich hauptsächlich an Studierende auf Bachelor- und Masterniveau. Der Autor William D. Heacox, emeritierter Professor für Astrophysik an der Universität Hawaii, gliedert sein Lehrbuch in fünf Kapitel, in denen



William D. Heacox: *The Expanding Universe – A Primer on Relativistic Cosmology*  
Cambridge University Press 2016,  
290 S., geb., 74,99 €  
ISBN 9781107117525

er zunächst die Grundlagen der Gravitations- und Relativitätstheorie behandelt, um dann die Friedmann-Kosmologien und schließlich das heute gültige Standardmodell zu besprechen.

Die beiden stärksten Kapitel behandeln die Phänomenologie der Friedmann-Modelle und die Messmethoden, mit denen kosmologische Parameter bestimmt werden. Dem Autor gelingt es, mit einfachen Skalenargumenten Größenordnungen abzuschätzen und dem Leser die Grundlagen und die Schwierigkeiten kosmologischer Messungen zu vermitteln. Insbesondere klare Abbildungen setzen physikalische Modelle, ihre Parameterabhängigkeit und Messgrößen in Beziehung. Die Diskussion verschiedener physikalischer Modelle unterscheidet sich sehr von den üblichen Fallunterscheidungen und zeigt den Einfluss verschiedener kosmologischer Fluide auf die Expansionsdynamik in deutlicher Weise auf.

Dieser gute Eindruck setzt sich in den Kapiteln über Relativitätstheorie nicht fort. Bei vielen Darstellungen bin ich anderer Meinung und finde, dass es Inkonsistenzen gibt, die dem Leser das Verständnis sehr erschweren oder ein physikalisches Bild vermitteln, das nicht ganz korrekt ist: Das betrifft vor allem die Rolle kosmologischer Beobachter und die Symmetriean-

nahmen der Friedmann-Modelle. Darüber hinaus werden viele Konzepte der Relativität zwar detailliert besprochen, allerdings isoliert und ohne Querverbindungen. Besonders schade finde ich, dass das Feld der Dark-Energy-Modelle nur sehr kurz behandelt wird, obwohl es ein aktuelles Forschungsthema ist.

Während das Buch vom Schwierigkeitsgrad her eine Kosmologie-Vorlesung im Bachelor- oder Masterstudium begleiten könnte, bin ich mir unsicher, ob der Umfang des Buchs zu diesem Zweck ausreicht: Neben den Friedmann-Kosmologien ist wenig Platz für aktuelle kosmologische Themen. Der gesamte Bereich der kosmischen Strukturbildung, des Mikrowellenhintergrunds und der statistischen Beschreibung kosmischer Strukturen ist sehr kurz gehalten.

Zusammenfassend ziehe ich eine gemischte Bilanz: Es gibt ohne Zweifel gut geschriebene und Verständnis vermittelnde Passagen, die sich mit Kapiteln abwechseln, in denen es dem Autor nicht gelingt, ein klares und widerspruchsfreies physikalisches Bild zu zeichnen. Aus diesen Gründen glaube ich auch nicht, dass das Buch zum Selbststudium geeignet wäre.

Björn Malte Schäfer

## ■ Chemiker im Dritten Reich

In den letzten Jahrzehnten hat es zahlreiche Untersuchungen zu einzelnen Universitäten, Unternehmen, Museen und Fachdisziplinen gegeben. Das vorliegende Werk ist nach Ute Deichmanns Monographie „Flüchten, Mitmachen, Vergessen“ zwar nicht das erste zur Chemie in jener Zeit, setzt aber auf der Grundlage von neuem, umfangreichem Quellenmaterial mit der Behandlung der großen Berufsorganisationen einen anderen Schwerpunkt.

Die Situation der Chemiker in Deutschland unterschied sich von derjenigen anderer Naturwissenschaftler zum einen durch ihre hohe Zahl, die mit rund 10 000 eine Größenordnung über derjenigen der Physiker lag, zum anderen

durch ihr heterogenes Berufsbild mit starker Verbindung zur Industrie. Das schlug sich in der Organisationsstruktur wieder. Während der Verband Deutscher Chemiker (VdCh) einen eher berufsständischen Charakter besaß, repräsentierte die kleinere Deutsche Chemische Gesellschaft (DChG) mit einem hohen Ausländeranteil die wissenschaftliche Seite.

Der Autor zeigt akribisch auf, wie sich diese Organisationen aus eigenem Antrieb in den NS-Staat einbrachten („Selbstgleichschaltung“). Dabei gab es Widerstand gegen die Eingliederung in den Nationalsozialistischen Bund Deut-



H. Maier, *Chemiker im Dritten Reich*  
Wiley-VCH 2015,  
731 S., geb., 99,00 €  
ISBN 9783527338467

scher Technik (NSBDT), weil Chemiker sich als Naturwissenschaftler und nicht als Ingenieure sehen wollten. Das war nicht ganz erfolglos, weil sie auch innerhalb dieses Verbandes weitgehend selbstständig bleiben konnten. Die „Arisierung“ wurde durchaus differenziert abgewickelt, und der Autor ist in der Lage zu belegen, dass die Organisationen selbst hier beachtliche Handlungsspielräume besaßen.

Insbesondere die international vernetzte DChG konnte „nicht-arisische“ Altmitglieder lange halten, allerdings weniger aus kollegialer Solidarität als aus wirtschaftlichen Interessen, weil man ansonsten um die devisenträchtigen Auslandskontakte fürchtete. Detailliert erläutert Maier die Beiträge der Chemiker zu „Autarkisierung, Aufrüstung und Kriegsführung“, wobei die Bedeutung der Chemie für den Krieg auch daran ablesbar ist, dass der Anteil der durch Kriegseinwirkung umgekommenen Chemiker deutlich unterdurchschnittlich gewesen ist.

Einzelne Fehler wie die Verwechslung von Personen sind angesichts der vom Autor zusam-

mengetragenen Materialfülle fast unvermeidlich. Beim Umgang mit dem Begriff „jüdisch“ zeigt sich der Autor unsicher, wenn er manchmal Anführungszeichen setzt oder „jüdische Abstammung“ wechselseitig mit „nichtarisch“ verwendet. Wenn er dann in einem Fall betont, es handle sich um einen „assimilierten“ Juden, verleiht er dieser Normalität in der europäischen Bildungselite zu Unrecht den Anschein des Ungewöhnlichen. Nicht alle diese Zuschreibungen sind immer richtig, und einmal verfällt der Autor sogar in den zeitgenössischen Jargon, wenn er den „Juden Herz“ (S. 148) ohne Kommentar zitiert.

Aber das sind Marginalien, die den Wert eines solchen Werkes nicht wesentlich vermindert hätten. Der Text entzieht sich jedoch einer leichten Lesbarkeit. Der Autor wollte sich nicht damit begnügen, nur eine Geschichte zu schreiben, sondern es war ihm ein Anliegen, außerdem eine umfangreiche Dokumentation zu erstellen, die in 117 (!) Tabellen unter anderem lange Namenslisten von NSDAP-Mitgliedern, emigrierten, ermordeten und gefallenen Chemikern enthält. Auch die detailreichen Schilderungen einzelner Kontroversen und Intrigen mit immer neuen (meist gut dokumentierten) Namen lassen keinen ungehemmten Lesefluss zu. Dazu kommt ein gewichtiger inhaltlicher Mangel, der nicht nur Physiker stören wird. Obwohl der Autor sich in mehr als 2600 (!) Fußnoten auf eine umfangreiche Kenntnis von Quellen und Sekundärliteratur stützt, ignoriert er weitgehend die bisher geleistete Forschung zur Geschichte der Deutschen Physikalischen Gesellschaft (DPG) im Nationalsozialismus. Dabei geht es nicht nur um einen Eintrag in der Literaturliste. Der Autor bringt sich um die Möglichkeit des Vergleichs mit einer „Schwesterorganisation“, der manche seiner Aussagen in einen größeren Zusammenhang stellen bzw. relativieren würde. So sucht er am Beginn von Kapitel 5 nach Gründen für eine vermeintliche Sonderstellung der Chemie, die er bei den von ihm angeführten

Kriterien auch der Physik hätte attestieren müssen, aber das wird von ihm gar nicht erst diskutiert. Dann wäre es auch nicht zu der Fehlleistung einer eigentlich unplausiblen Datierung jenes Schreibens der Bunsen-Gesellschaft gekommen, das „reichsdeutsche Juden“ zum Austritt nötigte. Die Ähnlichkeit mit dem Wortlaut eines Rundschreibens des DPG-Vorsitzenden Peter Debye vom 10. Dezember 1938 ist offensichtlich, aber Maier scheint es nicht zu kennen und

kommentiert es demzufolge nicht. Anders als von ihm vermerkt, geschah dies nicht 1937, sondern erst genau eine Woche nach den Physikern, am 17. Dezember 1938, womit es in einem anderen Kontext stand.

Insoweit enthält dieses Werk zwar eine der umfangreichsten Dokumentationen dieser Art, ist damit auch eine Art von Gedenkbuch, gibt Einblick in einige bislang nicht bekannte Zusammenhänge, leidet aber unter den erwähnten Mängeln.

**Stefan L. Wolff**

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