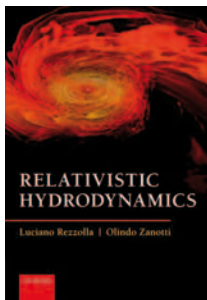


■ Relativistic Hydrodynamics

Am 25. November 1915 veröffentlichte Albert Einstein seine Allgemeine Relativitätstheorie (ART). Mit der Periheldrehung des Merkur, der von Sir Arthur Eddington präsentierten Ablenkung des Lichts durch die Masse der Sonne sowie der Gravitationsrotverschiebung folgten schon bald experimentelle Nachweise. Jetzt, fast hundert Jahre später, konzentriert sich die Suche auf den Nachweis von Gravitationswellen. Deren Amplituden sind derart klein, dass eine Messung erst bei astronomischen Ereignissen wie der Kollision von Schwarzen Löchern und Neutronensternen möglich wird.

Um mehr über die Eigenschaften der Gravitationswellen zu erfahren und den Experimentatoren bei der Suche zu helfen, werden Wellenformen und Amplituden durch numerische Simulationen berechnet. Die dafür nötigen Methoden



Luciano Rezzolla, Olindo Zanotti: *Relativistic Hydrodynamics* Oxford university Press, Oxford 2013, 735 S., geb., 67,00 Euro, ISBN 9780198528906

der numerischen Relativistischen Hydrodynamik (RHD) sind im vorliegenden Buch ausführlich diskutiert. Dieses beginnt mit einer kompakten Einführung in die ART, gefolgt von der Hydrodynamik als kinetische Theorie sowie der RHD perfekter Flüssigkeiten und den Grundlagen (nicht-) linearer hydrodynamischer Wellen und Schockfronten. Den Abschluss bildet ein, in Lehrbüchern selten diskutiertes, Kapitel der RHD nicht-perfekter Flüssigkeiten.

Der zweite Teil des Buches behandelt das Kompendium der numerischen Methoden: Auf die Darstellung der 3+1-Zerlegung, die erst numerische Lösungen der ART ermöglicht, folgen Kapitel zur Lösung der Gleichungen der RHD: Methoden finiter Differenzen, High

Resolution Shock Capturing und finite Methoden höherer Ordnung.

Der faszinierendste Abschnitt des Buches ist der dritte Teil, der die wichtigsten Anwendungen der RHD der letzten Jahre vorstellt. Das erste Kapitel befasst sich mit Eigenschaften von kompakter Materie in konstanten Gravitationsfeldern. Darin werden z. B. die Schwingungsmoden von Neutronensternen, relativistischer Schockfronten, Akkretionsscheiben und Jet Streams vorgestellt. Das nächste Kapitel behandelt die RHD selbstgravitierender Flüssigkeiten. Diskutiert werden Eigenschaften rotierender Sterne, Gravastars, Gravitationswellen kollabierender Neutronensterne, sowie ein in sich spiralisierendes Doppelsternsystem zweier Neutronensterne.

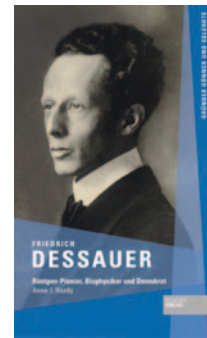
Den Autoren ist ein wunderbares Lehrbuch gelungen, das dennoch Platz für mehr lässt, z. B. der Physik der RMHD und des Strahlungstransports zur Beschreibung von Gamma-Ray-Bursts.

Thorsten Kellermann

■ Friedrich Dessauer

In der Biografienreihe der Universität Frankfurt, die anlässlich des anstehenden 100. Gründungsjubiläums auf ihre Gründer, Gönner und Gelehrte aufmerksam machen soll, porträtiert der vorliegende Band das Leben und Werk von Friedrich Dessauer. Er gehört zu jenen Gelehrten, die der Universität in ihrer Anfangszeit Profil gaben und der mit seinen Forschungen zu den Pionieren der modernen Radiologie und Strahlenbiologie gehört. Darüber hinaus hat er sich insbesondere in den Jahren der Weimarer Republik politisch betätigt und sich vom engagierten Frankfurter Kommunalpolitiker zum politischen Kopf des Frankfurter Katholizismus und einflussreichen Reichstagsabgeordneten des Zentrums entwickelt. Da Dessauer sich schon früh gegen den aufkommenden Nationalsozialismus gewandt hatte, wurde er in die Emigration gezwungen und fand zunächst in der Türkei und später

in der Schweiz eine neue Heimat. Im Nachkriegsdeutschland kehrte er dann an seine alte Wirkungsstätte zurück, wo er seine Lehrtätigkeit wieder aufnahm, doch vor allem eine intensive Vortragstätigkeit entfaltet, die ihn zu einem der gefragtesten Redner der jungen Bundesrepublik werden lässt.



Anne I. Hardy: *Friedrich Dessauer. Röntgenpionier, Biophysiker und Demokrat.* Societäts Verlag, Frankfurt a. Main 2013, 215 S., brosch., 14,80 Euro, ISBN 9783995420499

An Themen mangelt es somit für eine Biografie Friedrich Dessauers nicht und man kann der Autorin bescheinigen, dass sie die thematische Breite in der gebotenen Kürze angemessen behandelt hat. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Dessauer als Wissenschaftler – zumal mit dem Buch von Michael Habersack bereits eine politische Biografie des Physikers vorliegt.¹⁾ Hardy zeichnet das Bild eines Mannes, der sich vom Autodidakten zum führenden Röntgenologen und Biophysiker seiner Zeit entwickelt. Im Mittelpunkt stehen dabei Dessauers Arbeiten zur Anwendung von Röntgen- und radioaktiver Strahlung in der Krebstherapie, die den interdisziplinär agierenden Forscher zum Grenzgänger macht. Dabei musste er immer wieder gegen Standesgrenzen und -dunkel ankämpfen, doch wusste er sich letztlich durchzusetzen. Kleinere Ungenauigkeiten der Autorin, so war Achelis nicht Kulturminister, sondern nur Ministerialrat des Kultusministeriums (S. 147), und auch Sommerfeld (S. 161) war nicht der Begründer der theoretischen Physik, können den insgesamt positiven Gesamteindruck des Buches nicht schmälern. Es kann allen, die an der Person Dessauers oder an einer Einführung in die Frühgeschichte der Röntgenologie interessiert sind, sehr zur Lektüre empfohlen werden.

Dieter Hoffmann

1) Physik Journal, März 2013, S. 57

Dr. Thorsten Kellermann, München

Prof. Dr. Dieter Hoffmann, Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, Berlin