

der Erbauung, etwas behindert von der Schleppe der konventionellen Verbeugungen. Rampolla spräche für sich allein eindringlich genug. In auffallender Fügung, sozusagen sine patre et matre, statt dessen berührt von einer geradezu charismatischen Liebe zur Kirche und zum Papst, bestimmt er sein Leben zu einer reinen und demütigen Hingabe an sie. So zerbricht er denn auch nicht an dem starken Geist Leos XIII. noch an dessen Zielen. Leos Werk und Leos letztes Wort an seinen vierten und letzten Staatssekretär sagen dasselbe: „Wir haben zusammen gearbeitet.“ Und nun beginnt die Vereinsamung seiner Persönlichkeit zum großen Alleinsein mit Gott. Vom päpstlichen Thron weggeschoben, vom höchsten Dienst entbunden, angefeindet statt des toten Leo, wächst Rampolla zur Heiligkeit heran. Sie spricht aus größter Befriedigung, die sich natürlich sicher gibt und in der Armut daheim wird, aus starkem Schweigen, aus unverminderter Dienstfertigkeit, aus einer Gottinnigkeit, die sich je länger je weniger zu verbergen vermag. Daß die Lebensbeschreibung davon erzählt, daß sie für den schweigenden Dulder das Wort nimmt, dafür sei dem Verfasser herzlicher Dank! — Die nächste deutsche Ausgabe sehen wir gern selbstständig durchgearbeitet und weitergeführt.

E. Nachbar S. J.

Kreuz und Davidstern. Der Weg eines Konvertiten von der Thora zur Hostia. Von W. H. Friedemann. 8° (284 S.) Wiesbaden 1931, H. Rauch. Geb. M 6.50

Der Verfasser ist ein vielseitig gebildeter Mann, der sich vom Judentum auf mannigfach verschlungenen Wegen zum Christentum und zum Katholizismus durchgerungen hat. Einzelangaben über Leben und Entwicklung sind ziemlich spärlich, um so reicher aber die Schilderungen der Gesellschaftskreise, in denen er sich bewegte, und die Erwägungen, die seinen Werdegang bestimmten. Diese sind wesentlich auf die Geisteshaltung der Anhänger des orthodoxen und des liberalen Judentums eingestellt. Sie umfassen vier Gedankengruppen: den Glauben an Gott, den Glauben an Jesus Christus, die Una Sancta, das heilige Buch über Dreifaltigkeit und Messianität. Diese Betrachtungen und Untersuchungen verraten ein für einen Laien recht tiefes Eindringen in zum Teil sehr schwierige Fragen. Man braucht nicht mit allen Einzelheiten einverstanden zu sein, muß aber gestehen, daß die vielfach ungewohnten Gedankengänge lehrreich sind und einen guten Einblick in eine sonst wenig bekannte Welt gewähren. Das Buch wendet sich durchaus an

gebildete Leser und kann beim Konvertitenunterricht gute Dienste leisten.

H. Wiesmann S. J.

Astronomie

Sterne, Welten und Atome. Von Sir James Jeans, Professor an der Universität Cambridge. Aus dem Englischen übersetzt von Rudolf Nutt. 8° (384 S.; 25 Tafeln u. 24 Abbildungen im Text) Stuttgart 1931, Deutsche Verlags-Anstalt. Geb. M 10.—

Professor Jeans, ein theoretischer Physiker von Weltruf, hat sich seit mehr als 25 Jahren erfolgreich als Forscher auf dem Gebiete der Kosmogonie betätigt. Wenn er uns ein Buch über die Kosmogonie schreibt, dann können wir von vornherein sicher sein, etwas zu erhalten, was den allerneuesten Stand der astrophysikalischen Forschung richtig wiedergibt.

Nach einer kurzen Einführung über die Geschichte der Astronomie werden im 1. Kapitel die Methoden und Hilfsmittel besprochen, deren die Astronomen sich bei ihren Forschungen bedienen. Da die Vorgänge in der Sonne und in den Sternen ohne eine Kenntnis der Atomphysik unverstänlich bleiben müssen, ist das 2. Kapitel der Erforschung des Atoms gewidmet. Das 3. Kapitel beschäftigt sich mit der Zeitforschung, d. h. mit Altersbestimmungen. Das ist eine schwierige und vielfach unsichere Aufgabe. Der Verfasser mahnt deshalb zur Vorsicht (190). Er kommt zu folgenden Ergebnissen. Das Alter der Erde seit ihrem Entstehen dürfte, in runden Zahlen ausgedrückt, etwa 2000 Millionen Jahre sein (171). Das Alter unseres ganzen Planetensystems berechnet sich aus der Mondbahn zu 4000 Millionen Jahren (170). Das sind aber kleine Zeiträume im Vergleich zum Alter der Sonne und der Sterne seit ihrer Entstehung aus einem kosmischen Nebel. Für dieses Alter ergibt die Rechnung aus dem Beobachtungsmaterial 5—10 Billionen Jahre (197). Hier ist eine Billion, wie in Deutschland üblich, eine Million Millionen (47). Für die Atome in zwei kosmischen Nebeln ergibt sich ein Durchschnittsalter von rund 100 Billionen Jahren (354). Als obere Grenze für das Alter der Materie darf man mit großer Wahrscheinlichkeit 200 Billionen Jahre annehmen (356). Ebenso unvorstellbar groß sind die räumlichen Erstreckungen im Weltall. Davon handelt das 4. Kapitel. Im 5. Kapitel werden die Beobachtungsergebnisse und die Theorien über die Sterne gegeben. Über den Zustand der Materie im

Innern der Sterne sind drei Theorien aufgestellt worden. Nach Jeans ist die Materie im Mittelpunkt der Sterne in der flüssigen Phase (303 ff.). Nach Eddington ist das Innere der Sterne, trotz einer Dichte von 70, gasförmig. Milne vertritt die Ansicht, daß der Kern der Sterne fest ist und die ungeheure Dichte von 700 000 besitzt. Am 9. Januar 1931 (nach Drucklegung des vorliegenden Buches) kam es in einer Sitzung der Royal Astronomical Society in London zu einem Meinungsaustausch zwischen Jeans, Eddington und Milne. Jeans sah sich nicht veranlaßt, seine Ansicht zu ändern. Das 6. Kapitel, Beginn und Ende, ist von ganz besonderem Interesse vom Standpunkte der Naturphilosophie. Professor Jeans zieht streng logisch aus dem zweiten Hauptsatz der Thermodynamik den unvermeidlichen Schluß, daß das Weltall nach sehr langer, aber endlicher Zeit dem Tode verfallen wird. „Das ist die Lehre der modernen Thermodynamik. Es ist kein Grund vorhanden, sie in Zweifel zu ziehen oder sich gegen sie zur Wehr zu setzen“, schreibt er auf S. 348. Wenn aber die Welt einmal ein Ende nehmen wird, dann hat sie notwendigerweise auch einen Anfang genommen. Auf S. 355 wird ein schöner physikalischer Beweis für diesen Schluß gebracht.

Das ganze Buch ist ungemein interessant und lehrreich. Die Darstellung des sehr spröden Stoffes ist allgemein verständlich gehalten. Damit soll jedoch nicht behauptet werden, daß das Buch in all seinen Teilen ganz mühelos gelesen werden kann. Der Gegenstand bietet innere Schwierigkeiten, die auch große Meister populärer Darstellung, und das sind bekanntlich viele englische Gelehrte in hervorragendem Maße, dem Leser nicht ersparen können. Wer einigermaßen über die physikalischen Kenntnisse, wie sie das Gymnasium übermittelt, verfügt, dürfte auch mit den schwierigeren Teilen des schönen Buches fertig werden.

Da der deutsche Leser mit englischen Zoll wohl kaum vertraut sein dürfte, hätte der Übersetzer überall Zoll in cm umrechnen sollen. Auch einige Druckfehler, z. B. in der Tabelle auf S. 158, hätten sich leicht vermeiden lassen. Auf S. 226 wird sogar eine Tabelle besprochen, die nicht vorhanden ist. A. Steichen S. J.

Sterne und Atome. Von A. S. Eddington, Professor der Astronomie an der Universität Cambridge. Ins Deutsche übertragen und mit der dritten englischen Auflage in Übereinstimmung gebracht von Dr. D. F. Bollnow. Mit 11 Abbildungen.

2. Auflage. Kl. 8° (IV u. 125 S.) Berlin 1931, Julius Springer. M 5.60, geb. 6.80

Das Buch ist aus Vorträgen entstanden, die der Verfasser in Oxford und in London gehalten hat. Im ersten Vortrage dringen wir bis zum Mittelpunkte der Sonne vor. Schon an der Oberfläche begegnen wir einer Temperatur von 6000 Grad. Im Zentrum würde unser Thermometer, wenn wir ein passendes Gerät hätten, 40 Millionen Grad anzeigen. Darin liegt nichts Unglaubliches. Wärme ist Bewegung der Atome und der Moleküle. Je rascher die Bewegung, um so höher die Temperatur. 40 Millionen Grad verlangen Atomgeschwindigkeiten von nur 150 Kilometer in der Sekunde. Das ist aber gerade die Geschwindigkeit, mit der Sternschnuppen in die Erdatmosphäre eintreten, somit nichts Unglaubliches. Ein Physiker würde diese Geschwindigkeit sogar klein nennen können, denn sie ist nur 1 Prozent der Geschwindigkeit der Atomtrümmer beim radioaktiven Zerfall. Die Atome führen einen wilden Tanz im Innern der Sonne auf. Da es auch ihnen zu heiß geworden ist, haben sie ihre Elektronenkleider ganz oder fast ganz abgestreift und schwirren als nackte oder fast nackte Atomkerne umher.

Im zweiten Vortrag bietet der Verfasser uns die Geschichte vom Algol, vom Begleiter des Sirius, und von der Beteigeuze und noch manches andere. Der Begleiter des Sirius hat eine 60 000mal größere Dichte als das Wasser, d. h. ein Kubikzentimeter seiner Materie wiegt mehr als einen Zentner, und eine Tonne seines Stoffes fände in einer Streichholzschachtel Platz. Die Beteigeuze bildet einen scharfen Gegensatz zu diesem Sterne. Sie ist 50 000 000mal größer als die Sonne, aber ihre Masse ist nur 35mal größer als die der Sonne. Ihre Dichte ist nur ein Tausendstel der Dichte der uns umgebenden Luft. Noch dünner ist die Materie im Weltraum. Hier haben wir nur ein Atom in einem Kubikzentimeter.

Im dritten Vortrage gewinnt der Leser einen Einblick in die Methoden, nach denen die Astronomen das Alter der Sterne bestimmen. Alle Sterne durchlaufen bestimmte Entwicklungsstufen. Die einzelnen Sterne am Himmel lassen sich nach diesen Stufen klassifizieren, ähnlich wie man ja auch die Individuen einer Menschenmenge nach Altersklassen gruppieren kann. Vor 5 Billionen Jahren war unsere Sonne in einem Zustande, der dem des Algol von heute ähnlich war; nach weiteren 500 Billionen Jahren wird sie ein Zwerg unter den Sternen sein. Während ihres ganzen Daseins strahlen die Sterne ungeheure Mengen Energie