

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

in den Weltraum aus. Was für Kraftquellen stehen ihnen in ihrem Innern zu Gebote, aus denen sie ihren Bedarf an Energie während ihrer fabelhaft langen Lebensdauer decken können? Eddington kommt zu dem Ergebnis, daß die Sterne ihre eigene Substanz verbrennen, d. h. daß im Sterne eine Umwandlung von Materie in Energie stattfindet. Das ist eine Anschauung, für die der Verfasser gewichtige Gründe vorbringt, und die in gleicher Weise Physiker und Philosophen angeht.

Noch vieles andere findet sich in dem hochinteressanten kleinen Buche. Die Darstellung ist fesselnd, leicht verständlich und mit Humor gewürzt. Eddington ist als Astronom ersten Ranges und als vollendeter Meister populärer Darstellungskunst längst bekannt. Die deutsche Übersetzung ist gut. Der Verlag hat das Werk vorzüglich ausgestattet.

A. Steichen S. J.

Kunst

Kirchenbau. Ratsschlüsse und Beispiele. Von Dr.-Ing. Karl Freemann. Mit 132 Abb. Leg.-8° (VIII u. 152 S.) Freiburg i. Br. 1931, Herder & Co. M 10.—, geb. 12.—

Die Schrift gibt eingehende fachmännische, jedoch allgemein verständliche Anweisung über alles, was bei einem Kirchenbau zu wissen von Belang ist und beobachtet werden muß, unter Berücksichtigung der durch die heutigen Verhältnisse geschaffenen Schwierigkeiten und Bedürfnisse der neuen Baumaterialien und Techniken sowie der neuzeitlichen, auf dem Gebiete der kirchlichen Architektur sich geltend machenden Strömungen. Es ist sehr lehrreich und beherzigenswert, was sie betreffs der Wichtigkeit und Notwendigkeit eines in allen Einzelheiten sorgsam festgestellten Bauprogramms, der Wahl des Bauplazes und des Architekten zu sagen hat, was sie hinsichtlich der bei Kirchenbauten zu beachtenden kirchlichen und baupolizeilichen Vorschriften, der bei Festlegung des Bauplanes zu berücksichtigenden Forderungen des Kultes wie der Zweckmäßigkeit, der Raumgestaltung, der Materialienfrage, der Behandlung des Außenbaues und der Ausschreibung wie Vergebung der Bauarbeiten ausführt, sowie namentlich auch, was sie bezüglich der für die Innenwirkung eines Kirchenraumes so wichtige Belichtung, die Form des Baues — von Stil zu sprechen, ist heute verpönt — die zur Zeit sie beherrschende Mode und den Weg zu einer Gesundung der kirchlichen Architektur darlegt. Vornehmlich für den Klerus und andere von Amtes wegen bei einem Kirchenbau Betel-

igten bestimmt, kommt die Schrift einem Bedürfnis entgegen. Einmal weil es bei den heutigen wirtschaftlichen Verhältnissen von größter Wichtigkeit ist, daß, wo eine neue Kirche gebaut werden soll, vor Beginn alle in Betracht kommenden Einzelheiten des Baues genau geregelt und festgelegt werden, damit Fehlgriffe und unnütze Ausgaben vermieden werden. Dann, weil heute der Bauherr sich notwendig darüber klar sein muß, wie er sich zu den neuzeitlichen Bestrebungen auf dem Gebiete der kirchlichen Architektur und zu den blendenden, im Grunde aber sehr inhaltslosen Schlagwörtern, mit denen dafür Reklame gemacht wird, einzustellen hat. Handelt es sich ja doch bei einer Kirche nicht um einen Bau, der nur für das eine oder andere, sondern für viele Jahrzehnte geschaffen wird, deshalb über vorübergehenden Modeströmungen stehen, dauernden, überzeitlichen Wert haben muß; um einen Bau, der nicht lediglich Zweckbau, sondern weit darüber hinaus, ein Gotteshaus, ein Heiligtum ist und ein dementsprechendes Gepräge an sich tragen muß; einen Bau, für dessen Formgebung nicht lediglich die Individualität des Architekten, sondern in erster Linie der Charakter des Baues und das religiöse Bedürfnis des gläubigen Volkes ausschlaggebend ist. Wünschenswert wäre es gewesen, wenn der Verfasser in dem „Weg und Ziel“ überschriebenen Schlußkapitel über die allgemeinen Richtlinien hinaus auch noch zusammenfassend die besondern Forderungen dargelegt hätte, denen auch der technisch hervorragende Kirchenbau genügen muß, wenn er etwas mehr denn ein bloßer Zweckbau sein soll. Lehrreich sind bezüglich des heutigen Standes der kirchlichen Architektur die am Schluß der Schrift abgebildeten neuzeitlichen Kirchen, zum größeren Teile recht nüchterne, seelen- und stimmungslose, der architektonischen Gliederung und allen plastischen Dekors entbehrende Bauten ohne ansprechende Formen und Verhältnisse, Versuche, etwas Neues zu schaffen, von äußerster Verschiedenheit, die nicht erwarten lassen, daß wir in absehbarer Zeit wieder das erhalten, was zu besitzten die Vergangenheit bis zum 19. Jahrhundert das Glück hatte, eine bei aller Mannigfaltigkeit und Freiheit einheitliche, von aller profanen sich scharf abhebende, ausgeprägt religiöse Sakralarchitektur. Was gelegentlich an lobenden Bemerkungen den Abbildungen beigelegt wird, wie z. B. den der Antoniuskirche zu Basel und der Kirche zu Rüppertsteg, ein Bau, der alles andere denn ein Haus Gottes darstellt, steht wenig im Einklang zu den