

**Zeitschrift:** Orion : Zeitschrift der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft  
**Herausgeber:** Schweizerische Astronomische Gesellschaft  
**Band:** 33 (1975)  
**Heft:** 149

**Buchbesprechung:** Bibliographie

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 02.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Bibliographie

MAURICE DANLOUX-DUMESNILS, *Éléments d'Astronomie de Position*, Librairie scientifique et technique Albert Blanchard, Paris, 1974. 281 Seiten, 109 Abbildungen; 40.- fFr.

Die Grundlagen der klassischen Astronomie, das sind Positionen, Bewegungen, Himmelsmechanik, werden in diesem Buch behandelt und zwar in einer Art, dass es jeder verstehen kann. Von Mathematik wird nur Gebrauch gemacht, soweit es unumgänglich ist, und auch dann wird auf das Herleiten von Formeln verzichtet. Astrophysikalische Erkenntnisse werden hingegen höchstens ganz kurz erwähnt. Der Stoff ist auf 9 Kapitel von 17 bis 48 Seiten Umfang verteilt. Über den Werdegang der Astronomie und die dort gebräuchliche internationale Zusammenarbeit wird zuerst gesprochen. Wichtiger ist das zweite Kapitel mit ausgiebigen Erklärungen von astronomischen Grundbegriffen und Definitionen. Die tägliche Bewegung des Himmels, Koordinatensysteme, Bestimmung von Ort und Zeit, Sternkarten und Sternkataloge, Beobachtungsinstrumente, auch solche sehr spezieller Art wie Prismenastrolab und photographisches Zenitteleskop, werden in den nächsten zwei Abschnitten erörtert. Ein Aufsatz mit dem Titel: Die Sonne, bringt den scheinbaren Sonnenlauf, Präzession, Nutation, Aberration, ekliptikale Koordinaten, die Erdbahn, KEPLERS Gesetze und noch anderes mehr. Umfassend, tiefgehend und aufschlussreich sind die Erläuterungen der verschiedenen Zeitarten und Zeitdefinitionen samt den Unregelmäßigkeiten der Erdrotation in nächsten sehr schönen und wertvollen Kapitel. Der umfangreiche Abschnitt über die Planeten enthält Bewegungen und Bahnen der Planeten, sowie Himmelsmechanik und Störungstheorie. Dem Mond ist ein eigenes Kapitel gewidmet, hier werden neben der komplizierten Mondbewegung auch Sonnen- und Mondfinsternisse behandelt. Den Abschluss bildet eine Übersicht über die Stellarastronomie, in der knapp, kurz und gedrängt die wichtigsten Erkenntnisse über die Sterne und das Universum aneinandergereiht werden. Das Buch ist von keinem Fachastronomen, sondern von einem Ingenieur geschrieben. Das hat für den Amateur den Vorteil, dass manches, was dem Fachmann so geläufig ist, dass er darauf gar nicht näher eingeht, hier gut und ausführlich erklärt wird. Bisweilen schlägt dabei der Verfasser auch Änderungen von Ausdrücken vor und benutzt sie auch. Die Idee ist richtig und sinnvoll, aber man sollte nicht sehr lang eingebürgerte Begriffe abändern wollen, da man dadurch leicht Verwirrung stiften kann. Man merkt auch, dass der Autor hauptsächlich aus französischen Quellen schöpfte, manche Bewertung wird dadurch etwas verlagert. So wurde der von KEPLER 1611 vorgeschlagene Fernrohrtyp bereits 1613 von Scheiner gebaut und benutzt, man denke an die von ihm angewandte Projektionsmethode der Sonnenbeobachtung, und nicht erst 1644 von MORIN, um nur ein Beispiel zu nennen. Der Amateur wird sicherlich aus diesem Buch reichen Gewinn ziehen können, denn es enthält unglaublich viel und die Erklärungen sind gut und sehr verständlich. HELMUT MÜLLER

Correlated interplanetary and magnetospheric observations, Proceedings of the seventh ESLAB Symposium held at Saulgau, W. Germany, 22-25 May, 1973, edited by D. EDGAR PAGE; D. Reidel Publishing Company, Dordrecht-Holland/Boston-USA, 1974. XIV + 662 Seiten, zahlreiche Abbildungen; Gulden 195.-.

Vom 22.-25. Mai 1973 kamen in Saulgau in Westdeutschland 68 Fachwissenschaftler zu einem Symposium zusammen, um über die Wechselwirkungen zwischen dem interplanetaren Medium und der Magnetosphäre der Erde zu diskutieren. Die 45 zum Teil recht umfangreichen Vorträge, die dort gehalten wurden, sind im vorliegenden Buch veröffentlicht. Sie bringen eine Fülle allerneuer Beobachtungsdaten, die meist in Form von aufschlussreichen Diagrammen vorgelegt werden, sowie eine ausgiebige Erörterung der daraus abgeleiteten Ergebnisse. Gerade bei diesem Problem zeigt sich in aller Deutlichkeit der unschätzbare Nutzen von künstlichen Satelliten, die an den verschiedensten Stellen des interplanetaren Raums zu verschiedenen Zeiten direkte Messungen durchführen können, während

man bisher ohne diese auf indirekte Schlüsse angewiesen war. Besonders wertvoll ist es noch, wenn von mehreren Satelliten simultane Messungen gemacht werden, vor allem zu Zeiten, zu denen sich auf unserer Sonne spektakuläre Vorgänge abspielen. Der Leser wird es ferner sehr begrüßen, dass den meisten Artikeln kurze Zusammenfassungen beigelegt sind und dass auch viele Aufsätze mit einer ausführlichen Einleitung in den behandelten Fragenkomplex beginnen, denn dadurch bekommt auch der Nicht-Fachmann einen verständlichen Einblick und Überblick. Der Stoff selber ist auf 7 Abschnitte wechselnden Umfangs verteilt: Die Reaktion der Magnetosphäre auf Änderungen im interplanetaren Medium. Die Grenzzonen der Magnetosphäre. Der Fluss des Plasmas in der Magnetosphäre und die elektrischen Felder. Die Bewegung der solaren Partikel im interplanetaren Medium. Der Weg solarer Partikel zur Erde. Die Ereignisse auf der Sonne im August 1972. Die Zielsetzung künftiger Studien. Vertieft man sich eingehender in die Aufsätze, so sieht man, wie kompliziert und oft umstritten die besprochenen Vorgänge gerade in ihren Einzelheiten sind, wie da noch vieles der Klärung bedarf, wie uns aber auch gerade Satellitenbeobachtungen hier weiterhelfen können. Dies Werk ist wertvoll und unentbehrlich für den Fachmann, vor allem für den, der speziell auf diesem Gebiet weiter forschen will. Hier werden die neusten Satellitenbeobachtungen präsentiert und im Zusammenhang diskutiert, hier zeigen sich auch deutlich die verschiedenen Deutungsmöglichkeiten und die Widersprüche der einzelnen Modelle, hier wird aber auch klar gemacht, wo und wie man weiterarbeiten muss. Der Nicht-Fachmann wird aus den erwähnten Einführungen und Übersichten viel lernen können, aber auch aus den zahlreichen Diagrammen und Skizzen vermag er manch Wissenswertes zu entnehmen.

HELMUT MÜLLER

SCHIEFFLER, HELMUT und ELSÄSSER, HANS, *Physik der Sterne und der Sonne*. Bibliographisches Institut, Mannheim 1974. 535 Seiten, illustriert, broschiert.

Leider ist das Angebot an astronomischen Lehrbüchern noch sehr spärlich. Es ist daher verdienstvoll, wenn sich Fachleute zusammentun, um diesem Mangel abzuwehren. Dies wurde beim hier zur Besprechung vorliegenden Buch zunächst einmal für die Astrophysik im engeren Sinne getan: Es geht hier um die *Physik der Sterne einschliesslich unserer Sonne*. In der ersten Hälfte des Buches werden im wesentlichen Ergebnisse der empirischen Forschung besprochen, für deren Verständnis meist elementare mathematische und physikalische Kenntnisse genügen. Im zweiten, mehr theoretischen Teil wird ein fundierteres Wissen auf diesen Gebieten vorausgesetzt. Denn es handelt sich hier um Probleme der Strahlung im allgemeinen sowie um Theorien über Sternatmosphären. Die *Zustandsgrößen* unserer Sonne und allgemein der sogenannten «normalen» Sterne sind Thema des 1. Kapitels. Als Zusammenfassung wird am Schluss dieses Kapitels eine ausführliche Übersicht aller wichtigen Zustandsgrößen für «normale» Sterne gegeben, wie Leuchtkraft L, Masse M, Radius R usw. Der Leser findet gleichzeitig auch die Angabe der mittleren Rotationsgeschwindigkeit  $v_{rot}$  für Sterne verschiedenen Spektraltyps der Leuchtkraftklassen I, III und V. *Veränderliche* und *besondere Sterne* werden im 2. Kapitel besprochen. Es geht um jene Sterne, die sich nicht in die allgemeinen Klassifikationssysteme einordnen lassen. Hierzu gehört insbesondere die Vielzahl jener Sterne, bei denen eine oder mehrere Zustandsgrößen zeitlich veränderlich sind. Während im 1. Kapitel die Sonne als Stern behandelt wird, kann beim Thema des 3. Kapitels die Nähe der Sonne bezüglich unserer Erde ausgenutzt werden. Diese Tatsache ermöglicht es nämlich, für die Sonne auch den Aufbau und die Vorgänge in den der Beobachtung zugänglichen äusseren Schichten in allen Einzelheiten zu studieren: die Sonnenatmosphäre und die Sonnenaktivität in diesen Bereichen. *Strahlung, Energie und Zustand stellarer Materie* stehen im 4. Kapitel zur Diskussion. Da Mechanismen der Energiegewinnung und des Strahlungstransportes sowie gewisse thermodynamische Begriffe die physikalische Grundlage für jegliche quantitative Deutung der astrophysikalischen Beob-

achtungsergebnisse bedeuten, werden auch Grundbegriffe aus der Strahlungstheorie und die Zustandsgleichungen von Gasen (Themen aus der «Theoretischen Physik») repetiert. Das Kapitel 4 endet mit einigen recht nützlichen Betrachtungen zum Thema «Thermische Kernreaktionen und Wirkungsquerschnitte». Bekanntlich sind *Sternatmosphären* diejenigen äusseren Schichten der Sterne, aus denen unmittelbar Strahlung in den Weltraum treten kann. Das Ziel der Theorie der Sternatmosphären liegt darin, durch quantitative Deutung der beobachteten Sternspektren Aussagen über den physikalischen Aufbau der betreffenden Sternatmosphären zu gewinnen. Auf Theorien der Linienspektren der Sterne (im groben), auf Modelle von Sternen im Strahlungsgleichgewicht u. a. wird im 5. Kapitel ausführlich eingegangen. Dabei werden bei der Betrachtung vielfach inzwischen bereits bewährte Wege eingeschlagen, so dass der Leser nach dem Studium des Buches ein gutes Rüstzeug in Händen haben und sich dann anschliessend auch in der entsprechenden Fachliteratur zurecht finden wird. Das letzte, 6. Kapitel ist dem *inneren Aufbau und der Entwicklung von Sternen* gewidmet. Im Anhang befinden sich Zusammenstellungen über wichtige physikalische und astronomische Konstanten, über ergänzende und weiterführende Literatur, ein Quellennachweis zu den Tabellen und Abbildungen sowie ein Register. Vom Inhalt her gesehen dürfte das Werk in erster Linie den Studenten der Astronomie sowie den Naturwissenschaftlern verwandter Interessengebiete von Nutzen sein. Das Buch ist in jeder Hinsicht zu empfehlen!

D. WIEDEMANN

*Supernovae and Supernova Remnants.* Herausgegeben von CHRISTIANO BATALLI COSMOVICI. *Astrophysics and Space Science Library*, Band 45. D. Reidel Pub. Company, Dordrecht-Holland 1974. 387 Seiten, illustriert. Es kann vorkommen, dass ein fleissiger Beobachter des Sternenhimmels plötzlich einen «neuen» Stern entdeckt. Das Erscheinen eines solchen «neuen» Sterns bedeutet, dass unerwartet ein Stern aufleuchtet, der nie zuvor weder von Auge noch im Fernrohr zu sehen war. Man weiss heute, dass dann die Helligkeit eines ursprünglich recht schwachen Sterns innert kurzer Zeit um einige Grössenklassen zugenommen hat. In solchen Fällen redet man von einem «Nova»-Ausbruch. Zeichnet man die *Lichtkurve* eines solchen Sterns – d. h. ein Diagramm mit den zu verschiedenen Zeiten gemessenen Helligkeiten als Ordinatenwerte und den zugehörigen Zeiten als Abszissenwerte –, so währt im Normalfall der Zustand solch grosser Helligkeit nur einige Tage. Innerhalb einer Anzahl Jahre bis Jahrzehnte fällt die Kurve dann in der Regel wieder auf den ursprünglichen Wert ab. Das vorliegende Buch ist nun einer Sonderklasse der *Novae* gewidmet, den *Supernovae*. Wie der Name *Supernova* sagt, handelt es sich hier um eine Übersteigerung des *Nova*-Begriffs. Der wesentliche Unterschied ist die grössere absolute Helligkeit, die bei *Supernovae* zwischen  $-14M$  bis  $-21M$  ( $\Delta M \approx 20$ ) liegt. Im Mittel wird beim *Supernova*-Ausbruch etwa das  $10^4$ -fache der Helligkeit einer normalen *Nova* erreicht. Die *Supernova*-Forschung hat in den letzten zehn Jahren einen enormen Aufschwung genommen. Ein Beweis dafür ist der Erfolg des Symposiums in *Lecce*, Italien, das vom 7.–11. Mai 1973 stattgefunden hat, und an dem über 100 Wissenschaftler aus 18 Ländern teilgenommen haben. Im vorliegenden Buch sind die wichtigsten Referate abgedruckt. Das Buch beginnt mit einem einführenden Beitrag «Review of the Research on Supernovae» vom inzwischen verstorbenen Schweizer Astronomen und Morphologen F. ZWICKY. Das Kapitel I ist den Methoden und den in der letzten Zeit erzielten Resultate der *Supernovae*-Überwachung gewidmet. In den Kapiteln II und III geht es um photometrische und spektrale Studien der *Supernovae*. «Statistik der *Supernovae*» ist das Thema des Kapitels IV. Einem allgemein gehaltenen Referat von G. A. TAMMANN, Basel, folgen statistische Betrachtungen zu den *Supernova*-Typen I und II sowie zu ihrer räumlichen Verteilung. Um das Problem der *Supernova*-Überreste geht es im V. Teil des Buches: Bei der Explosion einer *Supernova* wird ein grosser Teil der Sternmaterie in alle Richtungen zerstreut. Diese Teile gelten als *Supernova*-Überreste, die man aufgrund ihrer besonderen Strahlung, die sich im optischen wie Radio- und RÖNTGENgebiet als eine sogenannte Synchrotronstrahlung zeigen muss, glaubt feststellen

zu können. 1964 wurde der Krebsnebel als erste Quelle kosmischer RÖNTGENstrahlung entdeckt und als *Supernova*-Überrest identifiziert. Inzwischen hat man für andere *Supernova*-Objekte analoge Befunde gemacht. Während es anlässlich eines ersten Symposiums über *Supernova*-Forschung im Jahre 1963 noch in erster Linie um Aspekte der Beobachtung ging, waren in *Lecce*, 1973, die *Theorien der Supernovae* zu einem weiteren Schwerpunkt geworden. Viele Wissenschaftler beschäftigen sich heute mit der theoretischen Deutung beziehungsweise Erklärung der *Supernova*-Phänomene. Einige interessante Ergebnisse sind im Kapitel VI dargestellt. Doch auch L. WOLTJER weist in seinen Schlussbemerkungen darauf hin, dass trotz der Fortschritte im Grunde die Theorie der *Supernova*-Ausbrüche und ihre Beziehung zur Sternentwicklung noch sehr wenig verstanden ist.

D. WIEDEMANN

Herder-Lexikon *Weltraumphysik*, bearbeitet von UDO BECKER. 240 Seiten, über 2300 Stichwörter, über 550 Abbildungen und Tabellen. In Plastikumschlag Fr. 23.40. Herder-Verlag Freiburg i. Br., Basel und Wien, 1975. Um es vorweg zu nehmen: Dieses kleine, im Format  $11.5 \times 20$  cm herausgegebene Büchlein hat es in sich! Bei vorzüglichem Druck auf sehr gutem Papier sind Text und Abbildungen zumeist tadellos. Die Reichhaltigkeit des Inhalts ist erstaunlich. Die Erklärungen der Begriffe (mit Betonungsangaben und Hinweisen auf Verwandtes) sind naturgemäss knapp gehalten, aber doch sehr präzise; stets wird das Wesentliche hervorgehoben. Im Vergleich mit grösseren fachlichen Lexika, deren Text- und Bildanordnungen offenbar Vorbild waren, schneidet das vorliegende kleine Lexikon durch seine Prägnanz in Text und Bild sehr gut ab, zumal die beigegebenen Abbildungen, die von sehr guten graphischen Darstellungen bis zu neuesten Raumsonden-Aufnahmen reichen, auch sauber gedruckt sind. – Beim Umfang dieses kleinen Werkes darf man indessen nicht erwarten, dass der jeweilige Stichwort-Gegenstand vollständig behandelt ist, und es mag vielleicht vermisst werden, dass das Suchen nach mehr Information in der Literatur dem Leser überlassen bleibt. Es wäre deshalb für eine zweite Auflage, die sicher bald erforderlich werden dürfte, wünschenswert, den Stichworterklärungen Literaturzitate beizufügen, die ja nur wenig Platz benötigen. Die Quellenhinweise am Schluss des Büchleins sind kein guter Ersatz dafür. Natürlich gibt es bei einem derartigen kleinen Werk, das Wissen in konzentrierter Form zu übermitteln hat, stets da und dort kleine Möglichkeiten zu weiteren Verbesserungen. So ist dem Rezensenten aufgefallen, dass beim Koronographen (S. 106) eine dem tatsächlichen Strahlenverlauf besser entsprechende Zeichnung wünschenswert wäre. Allgemeiner: Über die astronomische Optik (Spiegelsysteme und Okulare) dürfte in Text und Bild etwas ausführlicher berichtet werden. Beim Begriff der Sternzeit (S. 212) sollte deren Relation zur Weltzeit angegeben werden. Bei den Fernrohrmontierungen (S. 138) wird eine Zeichnung der bei Grossteleskopen üblichen Hufisenmontierung nach PORTER vermisst. Die Abbildungen der Minimum- und Maximum-Sonnenkorona (S. 200) sollten gegen charakteristischere ausgewechselt werden, welche die Unterschiede deutlicher zeigen und für die Sonnenuhren sollte ein Bildbeispiel gebracht werden, das die Zeitgleichung berücksichtigt und daher stets wahre Ortszeit angibt. Diese kleine Auswahl kritischer Anmerkungen tut indessen dem sonst vorzüglich gelungenen Versuch eines handlichen, kleinen Lexikons nur wenig Abbruch. Es ist im Gegenteil erfreulich, dass nun ein solches kleines Werk vorliegt, das nicht nur dem (angehenden) Sternfreund, sondern jedem an der Weltraumphysik Interessierten als Nachschlagewerk für ihm noch neue Begriffe einen ausgezeichneten ersten Dienst leisten kann – besonders bezüglich der wichtigsten Himmelsdaten – und das ihm deshalb wärmstens empfohlen werden kann.

E. WIEDEMANN

FRED HOYLE, *Highlights in Astronomy*. W. H. Freeman and Co., Ltd., 1975. Reading, England. 179 Seiten, 149 Bilder, davon 136 in Farbe. £ 5.50. Es sei vorweggenommen, dass es der Autor an Hand dieses relativ kleinen, aber vorzüglich abgefassten «astronomischen Bilderbuches mit Text» ausgezeichnet versteht, den gebildeten Laien und erst recht den Astroamateure

mit dem gegenwärtigen Stand der astronomischen Forschung bekannt zu machen. In 8 Kapiteln über die Erde, unser Planetensystem, die Planeten, die Sonne, die Kometen, die Fixsterne, das Leben im Universum und die Galaxien fasst er jeweils kurz und bestens illustriert das Wichtigste zusammen. Am Ende des Buches werden zu jedem der 8 Kapitel Fragen zum Nachdenken gestellt und Diskussionsthemen angeregt. Ein Inhaltsverzeichnis erleichtert das Auffinden spezieller Objekte und Themen. – Im *ersten Kapitel* über die Erde wird diese selbstverständlich aus Astronauten-Sicht gezeigt, aber nicht vergessen, ihre geologische Entwicklung (Trennung der Kontinente) und die Entwicklung ihrer Populationen zu beschreiben. Eine Erklärung des Himmelsblaus und des Abendrots beschliesst dieses Kapitel. Im *zweiten Kapitel* wird relativ kurz und ohne Vorgeschichte auf KOPERNIKUS' und KEPLERS Arbeiten eingegangen, worauf im *dritten Kapitel* die Planeten besprochen werden. Hierbei wird zunächst den neuen Merkur-Aufnahmen eine Serie von Mond-Aufnahmen entgegengestellt, um die Oberflächen-Ähnlichkeiten beider zu dokumentieren. Dann folgen Venus und Mars mit neuen Bildern, wie sie die NASA-Sonden aufgenommen haben. Von Jupiter werden die beiden besten Aufnahmen von Pioneer 10 und 11 in Farbe gebracht, während Saturn durch eine (ebenfalls in Farben) erhaltene Aufnahme per Teleskop aus dem Jahr 1973 mit grösster Ringöffnung vertreten ist. Uranus und Neptun sind in speziellen Aufnahmen der LICK-Sternwarte mit drei bzw. einem ihrer Monde wiedergegeben. Das *vierte Kapitel* über die Sonne beginnt mit einem Grössenvergleich der Sonne und ihrer Planeten, dann folgt GALILEI als Entdecker der Sonnenflecken (was historisch nicht richtig ist), dann folgen Bilder der Sonne in H $\alpha$ - und CaK-Licht und schliesslich wird das bekannte Bild der Sonnenkorona der totalen Finsternis von 1973 gezeigt, wozu das Entstehen von Sonnenfinsternissen erläutert wird. Darüber hinaus wird eine Röntgenstrahlen-Aufnahme der Sonne (in Farbe), eine Riesen-Protuberanz und eine Eruption gezeigt. Eine schematische Darstellung des Aufbaus der Sonne beschliesst dieses Kapitel. Das *fünfte Kapitel* «Kometen und Meteore» wird mit einem Bild des Meteorkraters von Arizona eröffnet, dann folgen Bilder der Kometen AREND-ROLAND (1957) und MRKOS (ebenfalls 1957), sowie Darstellungen der Schweifflage und der Bahnen (kurzperiodischer) Kometen, denen noch eine schöne Aufnahme des HALLEYSchen Kometen beigelegt ist. Leider wird in diesem Kapitel nicht auf den Ursprung der Kometen und ihre Bahnbeeinflussungen durch Jupiter eingegangen. Das *sechste Kapitel* beginnt mit einer Darstellung und Aufzählung der Sternbilder. Als «Geburtsstätte» von Fixsternen wird beispielhaft der Orion-Nebel gezeigt. Farbbilder des Rosetten-Nebels und des Pferdekopf-Nebels sind farblich nicht gut; besser, aber auch nicht so gut wie in dieser Zeitschrift, werden die Plejaden in Farbe wiedergegeben. Die Bilder je eines Kugelsternhaufens und eines offenen Sternhaufens (M 67) vervollständigen die Bildauswahl dieses Kapitels. Als Beispiel einer Galaxie wird der Andromeda-Nebel in Farbe gezeigt, doch trifft auch diese Farbaufnahme die wirklichen Verhältnisse nicht ganz. Als Riesenstern wird Beteigeuze ( $\alpha$  Orionis) erklärt. Schade, dass zusammen damit nicht dessen kürzlich aufgenommene Oberfläche abgebildet wird, wie sie mit dem im ersten Bild des Buches gezeigten 4 m-Teleskop auf Kitt Peak erhalten werden konnte. Nach einer kurzen Darstellung des Pulsationsvorgangs bei Cepheiden geht der Autor auf Novae und Supernovae ein, deren Überreste

durch Aufnahmen von NGC 7293 und NGC 6720 (Ringnebel in der Leier, in Farbe) und schliesslich des Crab-Nebels (ebenfalls in Farbe) illustriert werden. Eine kurze Erklärung der weissen Zwerge, der Neutronensterne und Pulsare (im Crab-Nebel nachgewiesen) beschliesst dieses Kapitel. Das *siebente Kapitel* über das Leben im Universum, das relativ kurz gehalten ist, geht auf den radioteleskopischen Nachweis einfacher chemischer Verbindungen im Weltraum ein und zeigt als mögliche Entstehungsräume solcher Verbindungen den Trifid-Nebel (in Farbe, Farbwiedergabe wie in den vorgenannten Farbbildern nicht gut) und den Lagunen-Nebel im Schützen. Im letzten, *achten Kapitel* werden als erste Beispiele von Galaxien M 33 und die beiden MAGELLANSchen Wolken (die kleine von beiden in Farbe) gezeigt; als weitere Beispiele folgen dann M 51 und M 101 (beide auffallend schlecht wiedergegeben), sowie M 104, M 81 und NGC 4565 (Wiedergabe mässig gut). In weiteren Bildern werden Galaxie-Haufen (in Coma Berenices, Herkules, Corona Borealis und Hydra) gezeigt, sowie deren Verteilung am Himmelsgewölbe erörtert. Eine instruktive Folge von 13 Bildern stellt dann die Entwicklung von Galaxien dar. Gut ist es, dass diesem Kapitel auch Beispiele besonderer Galaxien beigelegt sind, von denen an dieser Stelle nur die Galaxien abgewiger Formen, der M 87-Jet, und als Radio-Galaxie Cygnus A erwähnt seien. Schliesslich wird darauf hingewiesen, wie weit wir mit Teleskopen «zurückblicken» können, und wie klein der auf diese Weise erfassbare Bereich ist. – Ein schönes, sachlich gutes und zumeist recht gut illustriertes Buch, dem insbesondere bei Sternfreunden eine grosse Verbreitung zu wünschen ist, für die es ja geschrieben wurde. E. WIEDEMANN

HEINZ SCHUMACHER, *Sonnenuhren*, eine Anleitung für Handwerk und Liebhaber. Gestaltung, Konstruktion, Ausführung. Verlag Georg D. W. Callwey, München, 1973. 182 Seiten mit 185 Abbildungen und 117 Zeichnungen. SFr. 72.50. Der gut ausgestattete Quartformatband wurde als Unterrichtsmaterial für die Freiburger (i. Br.) Meisterschule für Bildhauer geschaffen. Einleitend werden die historischen Sonnenuhren in ihrer mannigfaltigsten Ausgestaltungen mit Schattenwerfer aller Arten durch Skizzen und im Bilde vorgestellt. Bei den Anleitungen zur Konstruktion der üblichen Zifferblätter für wahre Ortszeit wird auf Modelle und mancherlei technische Erleichterungen hingewiesen, so dass auch Handwerker und Laien praktisch darnach arbeiten können. Die Methode des Einvisieren oder Ersehen der Zifferblätter eröffnet vor allem dem Bildhauer jede Freiheit plastischen Gestaltens. Die Zifferblattfläche kann dabei gewölbt oder wellig sein. Mit einer Fokus-Taschenlampe lassen sich die Stundenlinien direkt auf die Fläche einleuchten. Es werden Sonnenuhren auch nach wahrer und mittlerer Sonnenzeit konstruiert und Zifferblätter gezeichnet, die den Mittag für Städte rund um die Erde ablesen lassen. Obschon gewisse Zeitbegriffe nicht immer so gebraucht werden, wie sie der Astronom anwendet, so werden die Konstruktionen, wenn die Anweisungen im Buch befolgt werden, doch richtig. In einem kleinen Fachwortlexikon werden die Begriffe genau umrissen. Das Zeitgleichungsvorzeichen wird zwar noch angegeben, wie es schon vor 1933 üblich war. – Vom Mitarbeiter ADOLF PEITZ werden die Zifferblattprobleme mathematisch gelöst und auch die analemmatischen Sonnenuhren behandelt. Eine Sammlung von Sinnsprüchen runden das empfehlenswerte Buch zur Gestaltung von Sonnenuhren ab.

WILLIAM BRUNNER-BOSSHARD

## Inhaltsverzeichnis – Sommaire – Sommario

M. LAMMERER und H. TREUTNER: Das MAYALL 4 m-Teleskop auf Kitt Peak .....	99
E. I. ROBSON: Quelle est l'origine de l'Univers? .....	103
H. MÜLLER: Das amerikanische Projekt «Viking» .....	104
R. FEHRENBACH: Das Planetarium Freiburg i. Br. ....	112
J. G. GROWTHER: 300 Jahre Sternwarte Greenwich .....	114
*** Erinnerungen an ROBERT A. NAEF: .....	118
H.-U. FUCHS: Messung der Lichtgeschwindigkeit nach OLE ROEMER (Nachtrag) .....	120
Redaktion: 14-jähriger Schüler entdeckt neuen Kometen .....	123
Varia .....	123–125
Bibliographien .....	126–128
Sternkarte August-September .....	132