

den hat und anwenden kann. Außerdem sind die Kapitel so aufgebaut, dass am Ende Fragen entstehen, die den Leser neugierig machen, weiterzulesen.

Für Interessenten, die bereits physikalische Grundlagen erworben haben, die eine Einführung in die Physik der Sterne suchen, und die vor der großen Anzahl der Formeln auf nahezu jeder Seite nicht erschrecken, ist das Buch gut verständlich. Für diejenigen, die mehr astronomische Details über den Sternaufbau und die Sternentwicklung und weniger physikalische Detailrechnungen wünschen, wären andere Bücher jedoch besser geeignet.

Christian Maier

J. Craig Wheeler: **Cosmic Catastrophes. Supernovae, Gamma-Ray Bursts, and Adventures in Hyperspace.** Cambridge University Press. 2000. 288 Seiten, s/w-Abbildungen. Gebunden 17.95 £, 24.95 \$. ISBN 0-521-65195-6.

Trotz des reißerisch anmutenden Titels entpuppt sich »Cosmic Catastrophes« beim Lesen als eine locker vorgetragene, wissenschaftlich gut fundierte Abhandlung über das Schicksal, welches einen Stern am Ende seines Lebens erwartet. Vorher jedoch widmet sich Wheeler (der übrigens nicht mit dem gleichnamigen berühmten Doktorvater von Richard Feynman verwechselt werden sollte) den fundamentalen Kräften des Universums, die wichtig sind für das Verständnis der Energiegewinnung eines Sterns. Die Entwicklung eines Sterns von der Geburt bis zum Tod beschreibt Wheeler in nur zwei Kapiteln, in denen er aber alle wichtigen physikalischen Prozesse behandelt. In

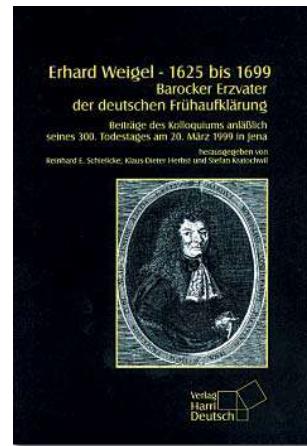
und natürlich Schwarze Löcher. Ein eigenes Kapitel behält er der mit modernen astronomischen Mitteln am besten untersuchten Supernova, SN 1987A, vor.

Stets verbindet der Autor historische Entwicklungen, aktuelle Experimente und persönliche Erfahrungen zu einer angenehmen und abwechslungsreichen Mischung. Ein Augenschmaus sind die Comiczeichnungen, die er immer wieder benutzt, um physikalisch komplizierte Zusammenhänge einem breiten Publikum zugänglich zu machen. Dass er im gesamten Buch nicht eine einzige Formel benutzt, ist umso erstaunlicher, da er ausschließlich kosmische Objekte behandelt, die sich der Wissenschaft erst durch die Allgemeine Relativitätstheorie und die Quantenmechanik erschlossen haben. Selbst in diesen Theorien befinden sich Neutronensterne und Supernovae in Extrembereichen, die alle heutigen Modelle an den Rand ihrer Leistungsfähigkeit bringen.

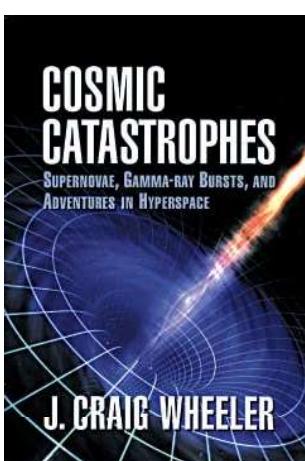
Man merkt, dass Craig Wheeler nicht nur seine wissenschaftliche Expertise, sondern auch sein Können als erfolgreicher Romanautor (»The Krone Experiment«) mit hat einfließen lassen. Nicht ohne einen gehörigen Schuss Humor vergleicht er zum Schluss die Qualität einschlägiger Science-Fiction-Serien im Umgang mit Wurmlöchern und anderen Exotica der Relativitätstheorie.

Dieses Buch ist für den interessierten Laien geschrieben worden. Aber auch für den Astronomiestudenten ist sein Wert nicht zu unterschätzen, falls man einen Überblick über diesen Zweig der Astrophysik gewinnen möchte. Fazit: Das Buch ist witzig und informativ, umfangreich, aber nie langweilig und deshalb absolut empfehlenswert. Eine zukünftige deutsche Übersetzung sollte den Stil des Autors unbedingt bewahren. Roland Jesseit

vergönnt war, durch wesentliche neue Erkenntnisse oder Entdeckungen eine Wissenschaftsdisziplin zu bereichern, die wohl aber durch umfangreiche wissenschaftsorganisatorische und -politische Tätigkeiten das geistige Leben einer



Region entscheidend mitgeprägt haben. So wirkte Weigel während der zweiten Hälfte des 17. Jahrhunderts als Mathematikprofessor an der Jenaer Universität, war mehrfach Dekan der Philosophischen Fakultät und dreimal Rektor der Universität. Zudem hatte man dem jungen tatkräftigen Mann die Oberaufsicht über die Bauangelegenheiten übertragen. Sein bemerkenswertestes Baudenkmal war unbestritten sein zu den sieben Wundern Jenas zählendes Haus, in dem er viele seiner zahlreichen Erfindungen – wie den Fahrstuhl, die Wasserleitung und den Mehrzweckofen – installierte. Die von ihm gehaltenen Vorlesungen waren meist elementar und erfreuten sich deshalb, aber auch wegen seines pädagogischen Geschicks, großer Beliebtheit. Dabei spannte sich sein Interessenkreis über weite Teile der Mathematik, Physik, Geographie und Astronomie. Sein wohl berühmtester Hörer war Gottfried Wilhelm Leibniz, der aber nur ein Semester in Jena blieb. Das Vorwort eines der Herausgeber (R. Schielicke) stimmt auf das geistige Klima in der Zeit nach dem Dreißigjährigen Krieg ein, dem ein Überblick über das Leben und die Leistungen Erhard Weigels folgt (J. Dorschner). Die weiteren Beiträge widmen sich den pädagogischen Akzenten seines Lebens (L. Friedrich), seiner Studienzeit in Leipzig (D. Döring), den Umständen seiner Berufung an die Jenaer Universität (S. Kratochwil) sowie den Beziehungen zwischen Weigel und dem Berliner Astronomen Gottfried Kirch (K.-D. Herbst) einerseits und zwischen ihm und Georg Samuel Dörffel (E. Pfitzner) andererseits. Weigels Bemühungen um eine in jener Zeit dringend erforderliche Kalenderreform finden eine um-



Kapitel 3 und 4 geht er ausführlich auf die Entwicklung von Sternen in Doppelsternsystemen ein, was selbst in Lehrbüchern oft vernachlässigt wird. In den restlichen acht Kapiteln werden die spektakulären Endstadien eines Sterns erläutert: Supernovae, Weiße Zwerge, Neutronensterne

R. E. Schielicke, K.-D. Herbst, S. Kratochwil (Hrsg.): **Erhard Weigel – 1625 bis 1699. Barocker Erzvater der deutschen Frühaufklärung.** Beiträge des Kolloquiums anlässlich seines 300. Todestages am 20. März 1999 in Jena. Verlag Harri Deutsch, Thun und Frankfurt am Main 1999. 172 Seiten. 16 Abbildungen. Kartoniert 16.50 DM. ISBN 3-8171-1600-4.

Der vorliegende, siebente Band der Acta Historica Astronomiae enthält die Sammlung der Vorträge, mit denen im März 1999 in einem eintägigen Kolloquium in Jena des 300. Todestages von Erhard Weigel gedacht wurde. Dessen Name ist heute über Jena hinaus wohl nur noch wenig bekannt. Weigel gehört zu jenen Persönlichkeiten, denen es nicht

fassende Würdigung in einem besonderen Beitrag (J. Hamel). Mit der scheinbar außerhalb der Thematik stehenden abschließenden Darlegung astrometrischer Probleme (W. Pfau) wird eindrucksvoll der Bogen vom ausgehenden 17. Jahrhundert zu Fragen der gegenwärtigen astronomischen Forschung gespannt. Die gesammelten Beiträge des Jenaer Kolloquiums würdigen nicht nur die faszinierende Persönlichkeit Erhard Weigels, sondern vermitteln darüber hinaus dem Leser einen oft sehr detaillierten Einblick in die geistige Atmosphäre und die Bedingungen in Mitteldeutschland in den Jahrzehnten nach dem Dreißigjährigen Krieg.

Karl-Heinz Schmidt

David J. Shayler: Disasters and Accidents in Manned Spaceflight. Springer Berlin, Heidelberg, New York. 2000. XXIX + 470 Seiten mit zahlreichen s/w-Abbildungen. Kartoniert 64 DM, 468 öS, 58.50 sFr. ISBN 1-85233-225-5.

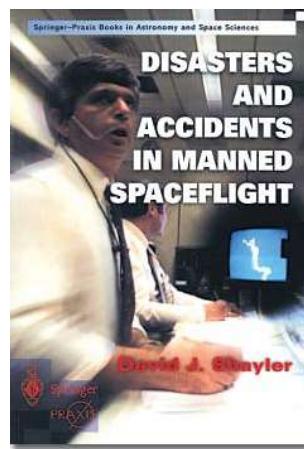
Die bemannte Raumfahrt ist nach wie vor eine gefährliche Angelegenheit. Es ist wenig bekannt, dass der größte Teil des Aufwandes sowohl in der Projektierung und Herstellung der Raumfahrzeuge als auch im Training erforderlich ist, um das Risiko der Raumfahrer akzeptabel zu halten. Für die Forschungsreisenden der heutigen Zeit müssen alle nur denkbaren Ausfälle der komplizierten Systeme ihrer Raumfahrzeuge und mögliche äußere Gefahren betrachtet werden, bevor überhaupt an einen Raumflug zu denken ist. Wie und mit welchen Ergebnissen das geschieht, erfährt man als Außenstehender allerdings nur dann mit einiger Ausführlichkeit, wenn die Probleme bei einem Flug so groß geworden sind, dass sie sich nicht mehr verheimlichen lassen. Andererseits ist gerade in solchen Fällen immer wieder beeindruckend, wie Menschen durch ihre Fähigkeiten Situationen meistern, in der Automaten versagen.

Shayler hat sein Buch in Kapitel aufgeteilt, die jeweils eine bestimmte Missionsphase zum Inhalt haben. Das einleitende Kapitel enthält die Vorbereitungen, so die Stratosphärenaufstiege im Ballon seit den dreißiger Jahren, Fallschirmsprünge aus dieser Höhe sowie die Flüge der Raketenflugzeuge X1, X2 und X15. Die weiteren Kapitel befassen sich mit dem Training, dem Start, dem Überleben im Weltraum, und der Rückkehr. Zwei Schlusskapitel über die Zukunft und eine Zusammenfassung runden das Buch ab.

In jedem Kapitel werden die wesentlichen bekannten Fälle – insgesamt sind es mehr als 70 – auf etwa einer Seite sowie jeweils ein Unfall in aller Ausführlichkeit

beschrieben: Der Absturz von X 15, die Missionen GEMINI 8, APOLLO 1 und 13; SOJUS 1, 11, 18-1 und T 10-1, die CHALLENGER-Katastrophe, sowie die Unfälle mit der Raumstation MIR im Jahr 1997.

Die Beispiele sind gut recherchiert, das Buch ist sehr gut zu lesen. Kleine Fehler,



wie z. B. die falsche Angabe des Raketentyps bei der Nedelinkatastrophe auf S. 15 und die schon klassische Verweichlung metrischer und britischer Maßeinheiten auf S. 10 schmälen den Wert des Buches nicht. Die Kapitel nach der Flugphase zu ordnen, erleichtert zwar den Vergleich verschiedener Fälle in derselben Flugphase, bringt aber Probleme mit sich, wenn man Missionen wie WOSCHOD 2 beschreiben will, bei der in fast allen Flugphasen gefährliche Situationen eingetreten sind.

Der Gesamteindruck: Ein Buch, das man jedem an Raumfahrt Interessierten nur empfehlen kann. Bei einer Neuauflage, die man dem Buch unbedingt wünscht, wäre es vielleicht sinnvoll, stärker auf die Probleme bei den Mondlandungen und auf Außenbordaktivitäten einzugehen. Auch sind über einige Raumunfälle der Sowjetunion inzwischen weitere Fakten bekannt geworden, deren Einarbeitung mir lohnenswert erscheint.

Thomas Marold

John E. Westfall: Atlas of the Lunar Terminator. Cambridge University Press. 2000. 292 Seiten mit s/w-Abbildungen. Gebunden 30£ ISBN 0-521-59002-7.

Der Schwerpunkt dieses Buches ist eine sehr übersichtliche und vollständige Darstellung des Terminators binnen eines Mondumlaufs. Auf rund 200 Seiten werden nahezu lückenlos alle Ansichten des Terminators in der jeweiligen Beleuchtungsphase vorgestellt.

Im ersten Kapitel erklärt der Autor sehr anschaulich – mit Bildmaterial unterlegt – wie Strukturen langsam bei zu-

nehmender Mondphase aus der Dunkelheit auftauchen und allmählich sichtbar werden. Ausführlich wird auf die Libration eingegangen. Aus mehreren Tabellen kann die aktuelle Lage des Mondes entnommen werden. Es folgt eine kurze Einführung in die astronomische Instrumentenkunde mit Informationen über die unterschiedlichen Fernrohrtypen und Montierungen, ferner Tipps und Tricks zur visuellen und photographischen Mondbeobachtung. Ausführlich wird auf die heute aktuelle CCD-Technik und die damit verbundene Nachbearbeitung der Bilder am PC eingegangen.

Das zweite Kapitel beschäftigt sich mit der ungeheuer faszinierenden Vielfalt der Mondoberfläche. Die verschiedenen Strukturen wie Krater, Ringgebirge, Rillen, Dome und Meere und ihre Entstehung werden eingehend erläutert. Anhand zahlreicher Bilder und Skizzen werden die einzelnen Objekte mit ihren reichhaltigen Variationen genauer vorgestellt.

Der Hauptteil des Buches ist ein mittels CCD-Technik aufgenommener photographischer Atlas über die unterschiedlichen Ansichten des Terminators. Für jede selenographische Länge sind Abbildungen der einzelnen Mondphasen enthalten. Die Namen der Strukturen und Objekte findet man auf einer zugehörigen, etwas verkleinerten Abbildung. Alle Bilder enthalten einen Maßstab in Kilometern, so dass man sich die wahren Größenverhältnisse leicht vorstellen kann. Bei vielen Aufnahmen findet man noch weiterführende Hinweise über interessante Gebiete. Leider sind hier nur die größeren Objekte beschrieben, die feinen Details fehlen fast vollständig. Die Fülle und Übersichtlichkeit des Bildmaterials stehen leider im Kontrast zur Qualität der CCD-Terminatoraufnahmen. Diese entsprechen leider nicht mehr dem heutigen Standard. Die Bilder sind grob gerastert und unscharf, was zur Folge hat, dass viele feine Details unkenntlich bleiben. Gerade bei einem photographischen Atlas ist dies sehr zu bedauern, da er doch durch die Qualität des Bildmaterials erst voll zur Geltung kommt.

Abschließend findet der Leser noch eine Ephemeridentabelle bis zum Jahr 2010 sowie ein Verzeichnis aller wichtigen Mondobjekte mit exakter Positionsangabe.

Das Buch spricht eher Neulinge als erfahrene Mondbeobachter an. Sternfreunde, die gelegentlich ihr Teleskop auf den Mond richten, können sich damit zwar schnell in den Kraterlandschaften orientieren. Für den echten Mondfreak sind die Beschreibungen und das Bildmaterial jedoch etwas zu oberflächlich.

Wolfgang Planding