

Kenneth R. Lang:
The Life and Death of Stars
Cambridge University Press, New
York 2013. 332 Seiten mit mehr als
150 Schwarz-Weiß-Abbildungen und
Grafiken. ISBN 978-1-107-01638-5.
Gebunden £ 25, \$ 39,99

Hintergrundwissen für SuW-Leser

Wer ein kompaktes, aktuelles und gut lesbares Kompendium der Astronomie sucht, auf dessen Grundlage er oder sie die in »Sterne und Weltraum« erscheinenden Berichte und Beiträge aus der heutigen Forschung verstehen und einordnen kann, der ist mit diesem Buch gut bedient.

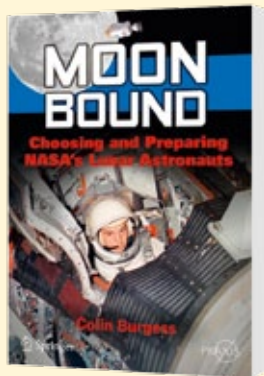
Das Buch ist formelfrei geschrieben, klar gegliedert und didaktisch gut illustriert. Der Leser wird auf einem übersichtlichen Pfad in den Kosmos eingeführt, dessen wesentliche Stationen durch die markantesten himmlischen Phänomene gegeben sind: die Sonne und ihr Licht, Gravitation und Bewegung, Atome und subatomare Teilchen. Des Weiteren behandelt das Buch die Energieerzeugung in Sternen, die Vielfalt der Sterne und deren Lebenswege, die interstellare Materie, die Entstehung der Sterne und die Endstadien ihrer Entwicklung. Es folgen die Geburt, die Entwicklung und das mögliche Ende des Universums. Die relevanten physikalischen Begriffe und Zusammenhänge

werden dort eingeführt und erörtert, wo sie entlang dieses Wegs auftreten, so dass der Sinn und das Fortschreiten unseres naturwissenschaftlichen Weltbilds in organischer Weise hervortreten.

Diese Herangehensweise ist auf die Bedürfnisse sowohl des naturwissenschaftlich interessierten Laien als auch des beobachtenden Amateurastronomen und des Lehrers zugeschnitten, der zusammen mit seinen Schülern den Weg des »Learning by doing« geht und sie erleben lässt, wie die physikalische Begriffsbildung mit der praktischen Entwicklung der Beobachtungskunst einhergeht – wobei erwähnt sei, dass die instrumentellen Aspekte nur grundsätzlich dargestellt werden, ohne auf technische Einzelheiten einzugehen.

Insgesamt eine frische, schlanke und zielstrebige, aber doch umfassende Darstellung, an der viele Leserinnen und Leser gewiss ihre Freude haben werden!

JAKOB STAUDE



Colin Burgess:
Moon Bound – Choosing and Preparing NASA's Lunar Astronauts
Springer-Verlag, Heidelberg, Dordrecht,
New York 2013. XXVIII + 372 Seiten
mit zahlreichen Schwarz-Weiß-
Abbildungen. ISBN: 978-1-4614-3854-0.
Kartonierte € 48,10

grafisch beschrieben. Doch diese Männer, die im Rampenlicht der Monderoberung standen, sind nur die Spitze einer Pyramide mit sehr breiter Basis. Wir kennen die aufeinander aufbauenden Programme Mercury, Gemini und Apollo und die sie repräsentierenden Astronauten. Um jedoch Amerikas bemannte Raumfahrt jener Zeit genauer zu verstehen, muss man den Blickwinkel sehr viel weiter machen, wie es Colin Burgess in seinem Buch

Menschen in den Weltraum schnellstmöglich« an, dessen Planungen schon bis Januar 1956 zurückreichten. Im Juni 1958 wurden bereits neun Kandidaten für einen Raumflug vorgestellt, genau genommen die Elite der Testpiloten, darunter bereits der 27-jährige Neil Armstrong. Der erste Flug war für Juni 1960 vorgesehen.

Sowohl die technischen Umstände – weder die Trägerrakete noch die Kapsel hätten in absehbarer Zeit zur Ver-

Colin Burgess legt eine immense Fleißarbeit vor, die viele Einblicke in kaum bekannte bemannte Programme bietet.

»Moon Bound« zeigt. Es trägt zwar den Untertitel »Choosing and Preparing NASA's Lunar Astronauts«, doch der Schwerpunkt liegt keineswegs nur auf den Mond-Astronauten.

Der australische Raumfahrtpublizist legt vielmehr auf rund 370 Seiten eine immense Fleißarbeit vor, die unter anderem neue Einblicke auch in weniger bekannte bemannte Programme des US-Militärs bietet. So lief zum Beispiel bereits im März 1958 – rund ein halbes Jahr vor Gründung der NASA – bei der US Air Force das Programm »Man in Space Soonest (MISS) –

fügung gestanden – als auch politische Gründe wie die geplante Zuordnung der bemannten Raumfahrt zur in der Gründung befindlichen NASA, führten bereits am 1. August 1958 zur Einstellung des Programms.

Burgess beschreibt sehr ausführlich, welche wichtige Rolle die Air Force weiterhin für die bemannte Raumfahrt gespielt hat. So wurde 1959 die Aerospace Research School (ARPS) ins Leben gerufen, eine Ausbildungsstätte für eigene Astronauten, aus der dann mehrere Apollo-Raumfahrer hervorgingen. Die ARPS war zunächst für

Wenig bekannte Raumfahrtgeschichte

Sie sind bereits Raumfahrtgeschichte, die Apollo-Astronauten der NASA. Viele von ihnen haben ihre Karriere, Erfahrungen und Erlebnisse aus zum Teil sehr unterschiedlichen Perspektiven autobio-

Tipp der Redaktion



C. F. Goldbach und F. X. von Zach:

Neuester Himmels-Atlas, Weimar 1799

Albireo-Verlag Köln. 164 Seiten mit 56 Himmelskarten, davon 52 doppelt in schwarzgrundiger Manier, mit über 10 000 Sternen, Nebeln und den figürlichen Sternbildern der Zeit, mit Auszügen aus J. H. Voigts »Lehrbuch einer populären Sternkunde«. ISBN: 978-3-9816040-0-9. Gebunden € 119,-

Originalgetreues Faksimile in limitierter Auflage von 300 Exemplaren

Historische Sternatlanten sind beliebte Sammlerobjekte – angesichts der hohen Auktionspreise aber für Normalbürger kaum erschwinglich. Deshalb ist es zu begrüßen, wenn engagierte Verleger originalgetreue Faksimiles herausbringen. So waren in den letzten Jahren unter anderem die 1782 erschienene »Vorstellung der Gestirne auf XXXIV Tafeln« von Johann Elert Bode (Astaria-Verlag, 2003) und die 1603 von Johann Bayer erstellte »Uranometria« (Kunst-Schätze-Verlag, 2010) wieder als Nachdruck erhältlich.

Der noch junge Albireo-Verlag in Köln hat nun als Erstlingswerk eine weitere bibliophile Rarität neu aufgelegt: den Goldbach-Himmelsatlas von 1799. Vollständiger Titel: »Neuester Himmels-Atlas zum Gebrauche für Schul- und Akademischen Unterricht, nach Flamsteed, Bradley, Tob. Mayer, De la Caille, Le Français de la Lande und v. Zach, in einer neuen Manier, mit doppelten Stern-Charten bearbeitet; durchgehends verbessert, und mit den neuesten astronomischen Entdeckungen vermehrt«.

Die Idee zu dem für die damalige Zeit innovativen Sternatlas hatten Franz Xaver von Zach, Direktor an der Sternwarte Gotha, und der Verleger Friedrich Justin Bertuch in Weimar. Ganz im Sinne der Aufklärung sollte der Himmelsatlas nicht nur für »Astronomen von Profession«, sondern auch für Kinder, Schüler und

»Dilettanten« geeignet sein. Das bedeutete zum einen, nicht nur möglichst viele Sterne und die damals noch unterschiedslos als »Nebel« bezeichneten diffusen Objekte einzuzichnen, sondern auch die Sterne weiß auf schwarzem Grund abzubilden, so, wie man sie eben am Himmel sieht. Daneben sollten die seit der Antike überlieferten Sternbilder und die von modernen Astronomen neu eingeführten Konstellationen dargestellt sowie viele weitere Informationen aufgenommen werden.

Der Kartograf Christian Friedrich Goldbach (1763–1811) fertigte die Karten in den Abmessungen 20 × 25 Zentimeter an. Wegen der Datenfülle entstanden recht überladene Sternkarten. Deshalb kamen Zach (der auch das Einleitungskapitel schrieb) und Bertuch auf die Idee, jeder Sternkarte eine zweite gegenüberzustellen, auf der nur die Sterne und Nebel eingezeichnet waren. Auf diese Weise entstanden 26 schwarzgrundige Doppelkarten, die sowohl den damaligen wissenschaftlichen Ansprüchen genügten als auch dem Betrachter die Natürlichkeit des Sternenhimmels vermittelten.

Das Faksimile ist im Vierfarbdruck hergestellt, in Fadenheftung gebunden und mit einem hochwertigen Einband versehen. Die einzelnen Exemplare der auf 300 Stück begrenzten Auflage sind handnummeriert.

UWE REICHERT

die eigenen Programme gedacht, beispielsweise für das Raumgleiter-Projekt Dyna Soar (X-20) oder für das raketentriebene Experimentalflugzeug X-15. Mit ihm produzierte die Air Force erstmals »echte« Astronauten, allerdings nach eigener Definition: Von den 13 Testpiloten überflogen acht die Höhenmarke von 50 Meilen und durften sich deshalb Astronauten nennen.

Für das Vorhaben MOL (Manned Orbiting Laboratory) rekrutierte man ebenfalls Kandidaten. Aber auch dieses Projekt wurde noch im Planungsstadium eingestellt. Nutznießer war dadurch die NASA, der ein großer Pool von Aspiranten für ihre Auswahl zur Verfügung stand, den

sie durch eigene Ausschreibungen ergänzte. Detailliert beschreibt Burgess die langwierigen Auswahlprozesse, welche die Finalisten-Gruppen über sich ergehen lassen mussten.

Man liest Kurioses: Dass beispielsweise die Hälfte einer Gruppe starke Raucher mit 10 bis 40 Zigaretten am Tag waren, war offensichtlich kein Grund zum Durchfallen. Aber auch Kritisches ist zu lesen, wie zum Beispiel 1963 verhindert wurde, dass ein Afroamerikaner Astronaut werden sollte. Das letztlich entscheidende Auswahlkriterium der NASA für die Apollo-Astronauten, so der Autor, war neben der Beherrschung des technischen Handwerks, eine akademische Ausbildung.

Allerdings wird die Apollo-Mannschaft vergleichsweise knapp behandelt. Umfangreichen Raum – für meine Begriffe viel zu umfangreich – nehmen hingegen die Biografien vieler Kandidaten ein, die nicht den Sprung zur NASA geschafft haben. Dennoch: Moon Bound ist sicherlich keine Feierabendlektüre, aber ein kompetentes und umfassendes Werk zu Amerikas Astronauten und solchen, die es werden wollten.

HARRO ZIMMER, Jahrgang 1935, arbeitete bis 1995 als leitender Redakteur bei Rias Berlin und dann bei der Deutschen Welle TV. Heute ist er als Space Consultant und Publizist aktiv.



Arnold Hanslmeier:
Faszination Astronomie – Ein topaktueller Einstieg für alle naturwissenschaftlich Interessierten
Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg
2013. 248 Seiten mit zahlreichen Abbildungen. ISBN: 978-3-642-37353-4.
Gebunden € 29,99

Ein guter Anfang

Mit der Astronomie ist es wie mit anderen Wissensgebieten auch: Man findet sie spannend, würde gerne mehr über sie erfahren – aber wo fängt man an, ohne von einer Fülle von Fachbegriffen und vorausgesetzten Vorkenntnissen erschlagen und vielleicht entmutigt zu werden? Der vom Grazer Professor für Astrophysik Arnold Hanslmeier verfasste Titel »Faszination Astronomie« bietet genau den Einstieg in die Materie, den man sich in einer solchen Situation wünscht. Der Inhalt basiert auf einer an der Universität Graz gehaltenen Vorlesung für Studierende aller Fakultäten, so dass auch der interessierte, aber ansonsten unbedarfte Leser gut in das Gebiet eingeführt wird.

Wobei erwähnt werden sollte, dass sich der Titel nicht auf die beobachtende Astronomie konzentriert. Tipps zum Beobachten des Nachthimmels, Hinweise zum Kauf eines ersten Teleskops oder Sternkarten für die verschiedenen Jahreszeiten wird der Leser auf den knapp 250 Seiten vergeblich suchen. Stattdessen erläutert Hanslmeier die astrophysikalischen Hintergründe in neun Kapiteln: von einer kurzen Einführung in die im Universum herrschenden Kräfte und dem Urknall, über die Planeten und sonstigen Himmelskörper unseres Sonnensystems bis hin zur Physik der Sterne und der Galaxien. Abschließend geht es dann natürlich um die große, um die letzte Frage: Gibt es außerirdisches Leben im Universum?

Und wenn ja, welche Anstrengungen unternehmen Forscher derzeit, um dieses aufzuspüren?

Dabei merkt der Leser deutlich, dass es sich ursprünglich um eine Reihe von Vorlesungen handelt, die eine möglichst schonende Herangehensweise fördern wollen – was durchaus positiv gemeint ist. So können die Kapitel unabhängig voneinander gelesen werden. Sehr schön gelöst ist auch das Problem des Gebrauchs von Formeln. Diese sind in separaten Abschnitten untergebracht, die ein Leser mit mathematischem Horror problemlos überspringen kann, ohne dabei den Gesamtzusammenhang aus den Augen zu verlieren.

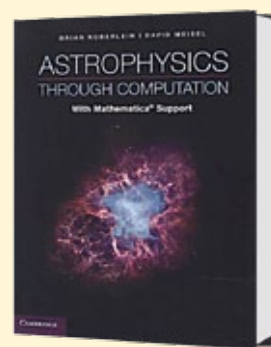
Hanslmeier erwähnt dabei auch aktuelle Forschung, Entdeckungen und geplante Missionen. Er streut nützliche Fakten ein zu so angeblich trivialen Aspekten wie dem »Marsgesicht«, Schiaparellis angeblichen Marskanälen oder der ewigen Verschwörungstheorie, dass die Mondlandungen gefälscht waren.

So erhalten beispielsweise auch Hobbyastronomen mit Vorwissen ein gutes Fundament, um darauf weiter aufzubauen oder um schon bestehendes Wissen noch einmal zu vertiefen und zu aktualisieren.

Mehrere kleine Schönheits- und Flüchtigkeitsfehler sollten dennoch nicht unerwähnt bleiben. So ist beispielsweise ein Wolf-Rayet-Stern nicht, wie von Hanslmeier beschrieben, ein junger Stern, sondern ganz im Gegenteil: Es handelt sich dabei um einen massereichen alten Stern, der seine Hülle verliert. Auch lässt die Qualität mancher Abbildungen zu wünschen übrig, was nicht verwundert, stammen alle Bilder doch aus kostenfreien Quellen wie der US-Weltraumbehörde NASA oder Wikimedia. Das ist auch überhaupt nicht verwerflich, ich würde mir aber bei einem Buch für rund 30 Euro ein wenig mehr Sorgfalt wünschen.

Trotzdem: Nach der Lektüre des Titels hätte ich sehr gerne Hanslmeiers Vorlesungen besucht. Da dies nicht möglich ist, bietet die Lektüre von »Faszination Astronomie« eine schöne Alternative, um eine Basis an astrophysikalischem Grundwissen zu schaffen.

FRANZISKA KONITZER studierte Physik und Astrophysik an der University of York in Großbritannien und schloss das Studium mit einem Master ab. Derzeit ist sie in München als freie Journalistin tätig.



Brian Koberlin, David Meisel:
Astrophysics through Computation
Cambridge University Press, Cambridge
2013. X + 374 Seiten mit zahlreichen Grafiken. ISBN: 978-1-107-01074-1.
Gebunden £ 40, \$ 70

Überblick über astronomische Computermodelle

Dieses Buch verfolgt das Ziel, die verschiedensten Berechnungen darzustellen, die in der Astrophysik regelmäßig vorkommen, und deren Ergebnisse zu zeigen. Es beginnt mit der Feststellung, dass heutige Studenten und Forscher oft weniger versiert in analytischen Rechnungen seien als vorige Generationen es waren, dass aber andererseits oft die numerische Kenntnis fehlt, mehr oder weniger aufwändige Rechnungen routiniert durchzuführen. Vielleicht versteht man das Anliegen des Buchs am zutreffendsten, wenn man ihm unterstellt, dass es anhand vieler Beispiele erklären will, wie physikalische Grundgleichungen mit Hilfe von Computern in konkrete astrophysikalische Aussagen umgesetzt werden können.

Das Buch stellt eine große Vielfalt verschiedener Themen zusammen. Es beginnt mit einer allgemein-physikalischen Einleitung, in der in etwas eklektischer Weise kinetische Theorie und spezielle Relativitätstheorie sowie Bildverarbeitung aufeinander treffen. Die folgenden drei Kapitel beschreiben Atmosphären und das Innere der Sterne sowie extreme Sterne wie Weiße Zwerge und Neutronensterne.

Die allgemeine Relativitätstheorie bekommt ein eigenes Kapitel, das zu den Tests der Theorie und zu Gravitationswellen führt. Es folgen Stellardynamik und Plasmaphysik, ferner der Aufbau der Galaxien und ein abschließendes Kapitel mit einigen zentralen Aussagen der Kosmologie.



Der Urknall-Skandal

Sensation in der Kosmologie

Bisher unbekannter Sternentyp entdeckt.
Das Universum wimmelt von Partiiellen Schwarzen Löchern.

Urknalltheorie eindeutig widerlegt!

Hintergrundstrahlung ist das Licht von Sternen und frühen Galaxien des Universums mit einer Rotverschiebung von $z = 3999$.

Hubble Gleichung widerlegt!

Einsteins Kosmologische Konstante zweifelsfrei bestätigt.

Buch erhältlich nur bei www.amazon.de unter:
Der Urknall-Skandal, zu einem Preis von 24,90 €.



Einige Hauptaussagen des Buches

- Die Theorien der Dunklen Energie, der Dunklen Materie und der Singularität kollabierter Sterne sind eindeutig beweisbar falsch.
- Die kosmologische Rotverschiebung des Universums in Abhängigkeit zur Distanz verhält sich nicht nach der Hubble-Gleichung, sondern nach folgender Gleichung:

*Poth'sche Gleichung zur relativen kosmologischen Distanzermittlung
in Abhängigkeit zum Durchmesser des Universums.
Distanzen relativ zum Durchmesser des Universums
lassen sich mit dieser Gleichung höchst präzise ermitteln!*

$$\frac{r_{su}^2 c^2}{G M_u} \left(1 - \frac{\lambda_s}{\lambda_e}\right) = d$$

- Die Hintergrundstrahlung unterliegt nach der Allgemeinen Relativitätstheorie einer 4000-fachen Zeitdehnung! Man sieht entfernte Ereignisse im Universum in Zeitlupe ablaufen. Die kosmologische Zeitdehnungsformel in Abhängigkeit zur Rotverschiebung ist: $T_e = T_s (z+1)$.
- Die Chandrasekhar-Grenze ist völlig ohne Relevanz.
- Die Masse des Universums und Einsteins Kosmologische Konstante sind durch die Pioneer-Anomalie erstmals bestimmbar.

$$M_U = \frac{c^4}{4G g_U} \quad g_U \text{ entspricht Pioneer-Anomalie}$$

- Für ein unbeschleunigtes, sich nicht ausdehnendes, sphärisches Universum ergibt sich aus der Einstein'schen Feldgleichung folgende Beziehung:

$$M_U = \frac{c^4}{8\pi G} \Lambda \quad \Lambda \triangleq \frac{2\pi}{g_U} = 7.184 \cdot 10^9 \text{ s}^2/\text{m}$$

Λ - Äquivalent für die Kosmologische Konstante



www.der-Urknall-Skandal.de

In physikalischer Hinsicht reiht das Buch wesentliche Gleichungen mit knappen Erklärungen aneinander. Es kann und will kein physikalisches Lehrbuch sein und deutet den Ursprung physikalischer Aussagen bestenfalls knapp an. Insofern gleicht das Buch einer kommentierten Sammlung nützlicher und häufiger Gleichungen mit kurzen Beschreibungen der astrophysikalischen Situationen, in denen sie zur Anwendung kommen. Zur Übersicht über wesentliche Sachverhalte oder zur Erinnerung daran eignet es sich gut.

Wenn Rechnungen am Computer durchgeführt werden sollen, wird Mathematica als Softwareumgebung benutzt. Zum Buch gibt es die Internetseite www.cambridge.org/koberlein, über die eine große Zahl von Mathematica-Notebooks heruntergeladen werden können, mit Hilfe derer die Rechnungen durchgeführt werden können, die im Buch beschrieben sind. Als komfortables Werkzeug zur Umformung und Vereinfachung analytischer sowie zur Ausführung numerischer Rechnungen bietet sich Mathematica einerseits an, um schnell zu Ergebnissen zu gelangen. Andererseits lernt man aus dem Buch ebenso wie bei der Verwendung von Mathematica wenig über numerische Mathematik, sodass die Stärken und Vorzüge, aber auch die Schwächen und Grenzen verschiedener Methoden kaum sichtbar werden.

Das Buch ist sicher gut geeignet, um einen weiten Überblick über verschiedenste astrophysikalische Themen zu bieten und anhand vieler Beispiele Methoden zu zeigen, wie man schnell zu rechnerischen Ergebnissen gelangen kann. Wer diesen Überblick sucht und mit den dazugehörigen Rechnungen experimentieren will, wird in diesem Buch eine nützliche Anleitung finden. Wer die physikalischen Grundlagen und Methoden der Astrophysik oder die numerischen Verfahren zu ihrer Umsetzung besser verstehen will, wird speziellere, tiefergehende Lehrbücher brauchen.

MATTHIAS BARTELMANN ist Kosmologe am Institut für Theoretische Astrophysik im Zentrum für Astronomie der Universität Heidelberg.



Giles Sparrow:
Die Galerie des Universums – Atemberaubende Bilder aus dem All
Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart 2013.
224 Seiten mit zahlreichen farbigen Abbildungen. ISBN 978-3-440-13608-9.
Gebunden € 39,99

Die Weltraum-Galerie hat geöffnet

Ein Bild sagt mehr als tausend Worte: Sicher, der Spruch ist abgedroschen. Auf der anderen Seite: Es dürfte wohl nur sehr wenige Menschen geben, die der erste Anblick der Jupitermonde durch ein Teleskop kalt lässt, oder die nicht den leisesten Anflug von Faszination angesichts eines

Beeindruckend sind die Groß- und Detailaufnahmen von Objekten aus unserem Sonnensystem.

Bildes des Krebsnebels verspüren – und dann realisieren, dass das Licht dieses farbenfrohen Spektakels sich bereits vor 6500 Jahren auf den Weg zur Erde machte. Das Hubble-Weltraumteleskop lohnt sich für die US-Weltraumbehörde NASA eben nicht nur, weil es handfeste wissenschaftliche Erkenntnisse ermöglicht, sondern weil es die Öffentlichkeit mit spektakulären Aufnahmen aus dem All zu begeistern weiß. Der Autor Giles Sparrow, Astronom und Wissenschaftsjournalist, geizt nicht mit großartigen Aufnahmen. Diese entfalten natürlich in einem Bildband eine ganz eigene Wirksamkeit, der kein Computerbildschirm gerecht werden kann. Dabei stößt der Leser mit astronomischen Vorkenntnissen auf viele alte Bekannte: den Carina-Nebel etwa, den Totenkopfnebel, Thors Helm oder die Sombrero-Galaxie. Ihre allseits bekannte Fotogenität tut der Freude allerdings keinen Abbruch, denn

so gut sahen diese Himmelspektakel selten aus.

Darüber hinaus hält der Titel aber auch ausgezeichnete Amateuraufnahmen bereit. Da ist zum einen eine Langzeitbelichtung des Nachthimmels mit einer kompletten Mondfinsternis, oder zum anderen ein Bild des Kometen Lulin, der im Februar 2009 am hellsten am Himmel zu sehen war.

Beeindruckend sind vor allem die Groß- und Detailaufnahmen aus unserem eigenen Sonnensystem. So wird der Große Rote Fleck des Jupiter in einer Aufnahme der Raumsonde Voyager 1 zum wirbelnden Mittelpunkt eines Ölgemäldes, und Mars enthüllt seine Temperaturunterschiede in Falschfarben. Ungewöhnliche Anblicke, beispielsweise von der »Unterseite« des Jupiter, den Wirbeln eines Saturnsturms oder Muster im Dünen sand des Roten Planeten vervollständigen den Band.

Die Aufteilung in sechs Kapitel ist dabei eher unter künstlerischen Gesichtspunkten erfolgt und hält sich nicht an fotografische oder wissenschaftliche Kriterien. Sparrow fasst die verschiedenen Objekte unter Titeln wie »Ordnung und Chaos« oder »Feuer und Eis« zusammen. Zu jedem Objekt liefert er darüber hinaus eine

kurze Erklärung, was da eigentlich genau zu sehen und wie die Aufnahme entstanden ist. Das ist eine nicht unerhebliche Information, kommen in der Astrofotografie doch gerade viele Phänomene erst jenseits des sichtbaren Bereichs des elektromagnetischen Spektrums zur Geltung.

Ob man das Buch nun komplett durchliest oder nur einzelne Bilder bewundert, man kann nicht anders, als darüber zu staunen, was sich alles am Nachthimmel verbirgt – wenn man nur weiß, wo und wie man hinschauen muss: Die Galerie des Universums ist geöffnet.

FRANZISKA KONITZER